

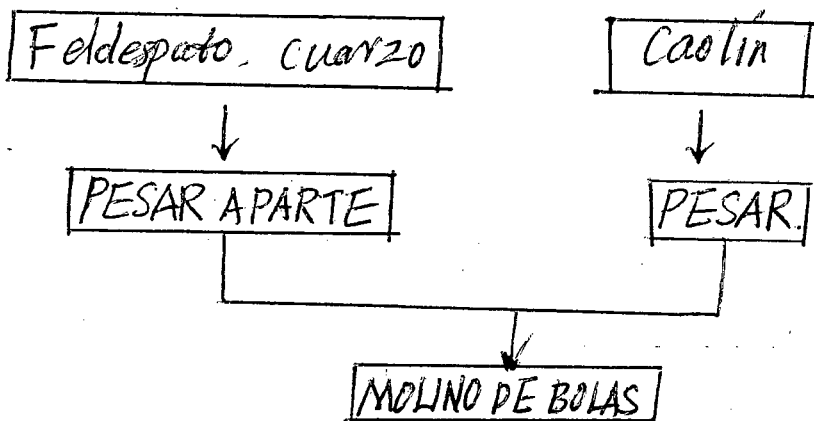
外经贸部国际贸易经济合作研究院

PREPARACIÓN DE PASTA

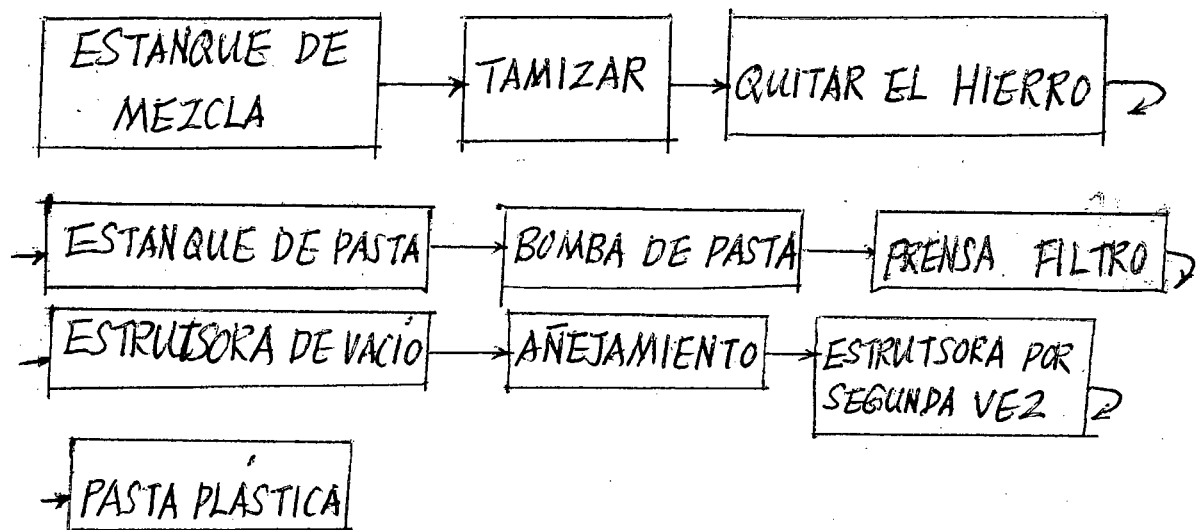
I. Visita a las minas.

El diagnóstico de las minas y el análisis tanto físico como químico se puede lograr a través del estudio de los geólogos. Sin embargo, según el ensayo la arcilla de las minas tiene una buena plasticidad y es adecuada para hacer cerámica. En las pruebas de cerámica, el porcentaje de la arcilla de las minas locales varía de 70% a 90%.

9. Orientación a artesanos sobre preparación de pastas y manejo del molino de bolas.



外经贸部国际贸易经济合作研究院



MANEJO DE MOLINO DE BOLAS

○ REVOLUCION DEL MOTOR: 18 ~ 20 R/MIN

○ MALLA DE TAMIZ PARA ESMALTE: NO° 200#

○ PROPORCIÓN: ESMALTE : BOLAS : AGUA
1 : 1.8~2.2 : 0.5~0.6

PASTA : BOLAS : AGUA
1 : 1.8~2.2 : 0.9~1

PARTE DE MOLDEADO

1. • Espesor desigual de las piezas: Hay que ajustar la posición del anillo del torno de tarraja.

外经贸部国际贸易经济合作研究院

- Reducción desigual: mantener un ^{uniforme} porcentaje de humedad tanto de la pasta como de los moldes.
- Desigual porcentaje de humedad de las piezas grandes y las orejas y asas a pegar: Las piezas y las orejas y asas a pegar deben tener el mismo porcentaje de humedad: $15\% \sim 17\%$.
- La posición inadecuada de la base: En el caso de un juego de cafetera, la base del plato debe encajarse bien con la boca del posillo.
- El defecto del perfil de tarraja: El espesor del perfil de tarraja debe ser de 80m. a 10 cm. El ángulo del filo del perfil no debe ser más de 25° .
- El craquelado y rotura de las piezas: Dejar añejar o madurar la pasta por 7 ~ 15 días. Controlar el porcentaje de humedad de las piezas a desmoldar: 19% .

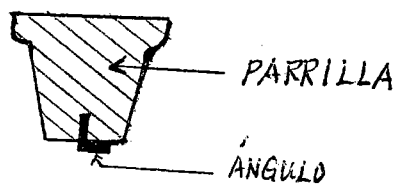
外经贸部国际贸易经济合作研究院

PARTE DE HORNO

I. CAPACIDAD DE HORNO	SUPERFICIE (m ²) PARA CADA 10 m ³			SUPERFICIE DE PARRILLA CON RESPECTO A LA DEL PISO	SUPERFICIE DE ORIFICIOS CON RESPECTO A LA DEL PISO	SUPERFICIE DEL ESPACIO ENTRE LA PARED Y CONTRALLAMA CON RESPECTO A LA DE PARRILLA
	PARRILLA	ORIFICIO	TIRATE PRINCIPAL			
≤ 100 m ³	1.0 ~ 1.5	0.1 ~ 0.15	0.15 ~ 0.2	25 ~ 35%	2.5 ~ 5%	20%

- Construir una ventana dentro de la boquilla para que entre más aire primario por debajo de la parrilla. En caso que no utiliza la ventana, siempre mantiene tapada la ventana.
- La altura del techo puede ser hasta 4 m. Una altura de 15 m de la chimenea es más aconsejable.

2.



EL ángulo se mete en una ranura situada en la parte inferior

de la parrilla para mejorar la resistencia mecánica de las parrilla. La fórmula de dicha parrilla y el plano la tiene Nohora.

外经贸部国际贸易经济合作研究院

3. Debido al exceso de impureza que contiene la arena utilizada por el fabricante de baldosa, se rompen las baldosa y las tejas en el horno. Por eso, la utilización de un tipo de arena más pura es muy importante para solucionar este problema. Además, para mejorar la resistencia mecánica de dichos productos es necesaria una temperatura de cocción más alta.

5. HORNO DE CARBÓN: VÉASE EL TEMA 1.

HORNO A GAS: El horno a gas nacional tiene una pared delgada, Los quemadores no son resistentes a alta temperatura. Las llamas son cortas y el fuego es directo. Para mejorar el horno a gas nacional, es importante:

- Pegar una capa de manta cerámica frente a los ladrillos para aumentar el espesor de la pared.

- Transformar la chimenea interna en la externa para

外经贸部国际贸易经济合作研究院

ampliar la cámara del horno

- Construir un tiraje en el piso del horno para que se transforme en un horno con fuego invertido.
- Mejorar los quemadores con materiales más resistentes a alta temperatura o con porcelana.

HORNO ELÉCTRICO: Los hornos eléctricos que se utilizan en esta región tiene una pared delgada y no cuentan con resistencia en el piso. Por lo general, sólo una cuchilla general para todas las resistencias. Y muy pocos hornos eléctricos vienen con pirómetros. Por eso, la transformación de los hornos eléctricos puede ser:

- Aumentar el espesor de la pared con una capa de manta cerámica.
- Colocar una resistencia en el piso del horno para lograr una temperatura más uniforme en la cámara.

外经贸部国际贸易经济合作研究院

- Controlan cada dos resistencias con una cuchilla para subir la temperatura gradualmente.
 - Manejan los hornos con pirómetro para lograr una mejor coesión de acuerdo con la curva de quema adecuada.
10. El proceso del montaje del horno eléctrico:
- Medir la longitud de la ranura para cada resistencia.
 - Tirar las resistencias hasta la longitud necesaria.
 - Meter las resistencias en las ranuras.
 - Colocar las cuchillas.

Debido a los defectos mencionados en el tema 5, la temperatura tanto a gas como eléctrico puede alcanzar a 950°C . Las piezas bizcochadas en los dos hornos salieron bien.

Nowara tomó muchas fotos sobre el montaje del horno eléctrico. Las fotos les son útiles.

LAS FÓRMULAS DE PORCELANA DE LAS P⁷ DE YANG

NO°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
NO° DE ETIQUETA	C	B	H	A	I	J	D	K	E	F	G
INSUMOS											
ARCILLA DE ARCABUCO (%)	—			15	20	22	25	33	35	70	100
CAOLIN (%)	42	42	42	30	20	22	25	30	35	—	—
FELDESPATO (%)	31	29.5	30.5	31	32	29	27	20	15	20	—
CUARZO (%)	27	26	26	22	26	25	23	15	15	10	—
TALCO CHINO (%)	—	2.5	—	2	2	2	—	2	—	—	—
DOLOMITA (%)	—	—	1.5	—	—	—	—	—	—	—	—

外经贸部国际贸易经济合作研究院

FORMULA DE PORCELANA (CHUANG)

Arcilla de Arcabuco : 80%

Feldespató JS : 12%

Cuarzo : 8%

PARA 2 kilos de pasta : 4 kg de bolas ,

2 kg de agua , 8 horas de molienda y

0.05% ~ 0.1% de silicato sódico.

FORMULA DE PORCELANA (NO° 4, HUANG)

Arcilla de Arcabuco : 60%

Caolín de Porcelana : 15%

Feldespató Potásico : 15%

Cuarzo : 10%

Para cada 25 kilos de pasta : 5 kg de bolas ,

2.5 kg de agua , 6 hora de molienda , y 0.05% ~

0.1% de silicato sódico.

外经贸部国际贸易经济合作研究院

Las dos fórmulas arriba mencionada son para 1300°C .

Fórmula del Esmalte para Porcelana (CHUANG)

Feldespato Potásico : 60%

Cuarzo : 15%

Caolín de Porcelana : 5%

Talco Chino Cocinado (1300°C) : 9%

Óxido de Zinc : 6%

Proporción entre : esmalte : bolas : agua

1 : 2~2.2 : 0.9~1

La Fórmula de Pasta Roja (Para 1050°C) (HUANG)

Arcilla roja : 70%

Feldespato : 8%

Carbonato de Calcio : 7%

Arcilla de Arcabuco : 15%

La Fórmula de Pasta Blanca (Para 1050°C , HUANG)

Arcilla de Arcabuco : 80%

外经贸部国际贸易经济合作研究院

Feldespato : 12 %

Carbonato de Calcio : 8 %

Para cada 2 kilos de Pasta Cerámica : 4 kg de bolas, 2.2 kg de agua, 8 horas de molienda, 180# malla de tamiz y 0.05% ~ 0.5% de silicato sódico.

Fórmula de Gres (HUANG)

Arcilla de Arcabueso : 70 %

Feldespato JS : 12 %

Cuarzo : 8 %

Caolin de Porcelana : 10 %

silicato Sódico: 0.05% ~ 0.5%

Fórmula de barra refractaria y parrilla (YANG)

Arcilla Blanca : 65 %

Arcilla Cocinada : 30 %

Talco Nacional : 5 %

外经贸部国际贸易经济合作研究院

Además: 15% de alúmina de todo.

T° de Cocción: 1050°C ~ 1200°C

T° de uso: 1050°C

Fórmula de Placa Refractaria y Soporte (YANG)

Caolín de Porcelana: 55%

Arcilla de Arcabuco: 18%

Talco Chino: 7%

Alúmina: 20%

7% de Feldespato de todo

T° de Cocción: 1310°C - 1330°C

T° de uso: 1300°C

Fórmula^A de ladrillo refractario (YANG)

Chamote: 25%

Arcilla de Arcabuco: 30%

Alúmina: 20%

Talco Nacional: 5%

外经贸部国际贸易经济合作研究院

Aseerín : 20 %

T° de Cocción : 1310 °C ~ 1330 °C

T° de uso : 1300 °C.

Fórmula B de ladrillo Refractario

Caolin de Porcelana : 50 %

Arcilla de Arcabuco : 20 %

Talco Nacional : 10 %

Alumina : 20 %

25% de aseerín de todo :

T° de Cocción : 1310 °C ~ 1330 °C

T° de uso : 1310 °C ~ 1320 °C

Fórmula A de Tanque de Molino de Bolas

Arcilla de Arcabuco : 70 %

Feldespato Potásico : 20 %

Quarzo : 10 %

外经贸部国际贸易经济合作研究院

Fórmula B Para Tenque de Molino de Bolas

Arcilla de Arcabuco : 22% 33

Caolín de Porcelana : 22% 30

Feldspato Potásico : 29% 20

Cuarzo : 25% 15

Talco Chino : 2% 2

T° de Cocción : 1300 - 1320°C

外经贸部国际贸易经济合作研究院

FORMULA DE ESMALTE DE PORCELANA (FRANG)

(7)

Nº	CADLIN	FELDESPATO POTASICO	CUARZO	CADLIN COCINADO	TALCO COCINADO	CARBONATO DE CALCIO	OXIDO DE ZINC
1	17.5%	38%	28.5%	—	—	16%	—
2	8%	43%	22%	9%	—	18%	—
3	18%	40%	29%	—	2%	9%	2%
4	12%	60%	12%	—	—	8%	8%

CALCINADO
A ?
I

✓

外经贸部国际贸易经济合作研究院

Diseño de Modelos de los Productos en Porcelana

(YANG YAOSHENG)

Introducción

Con el desarrollo social y el avance tecnológicos, el diseño de los productos en porcelana cada día se hace más variado: diseño regular, irregular, simétrico, asimétrico, etc. Sin embargo, de acuerdo con las características tecnológicas de porcelana, el diseño de los productos debe seguir sus principios básicos.

Estabilidad del Modelo

1. El centro de gravedad debe ser bajo, sobre todo en el caso de los modelos de alta altura; con el fin de crear una sensación de estabilidad.

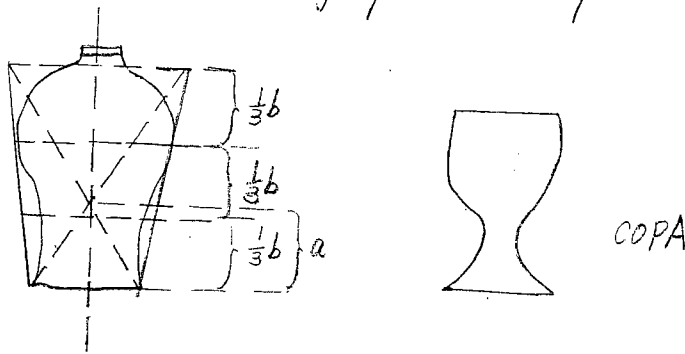
2. El equilibrio entre vertical y horizontal. Es uno de los factores estables. El modelo de que la línea entre los dos puntos simétricos a ambos lados del eje principal es vertical al

外经贸部国际贸易经济合作研究院

dicho eje es estable.

3. La superficie de la base de una pieza debe ser adecuada. Véase el siguiente perfil que forma un trapecio. La distancia entre la base y el punto de intersección de las diagonales debe ser más de la tercera parte de la altura total. De otra manera, es inestable. ($a > \frac{1}{3}b$)

Estas son las leyes generales para crear la estabilidad de un modelo. A veces, aunque el centro de gravedad es alto, el gran diámetro de la base también puede generar una sensación de estabilidad. Por ejemplo, una copa.



El cambio y la unidad del modelo

Es la aplicación de la ley de la unidad de los contrarios

外经贸部国际贸易经济合作研究院

el diseño
en los modelos. El cambio y la unidad son indispensables en el diseño. La falta de cualquier parte no es perfecto.

La Comparación

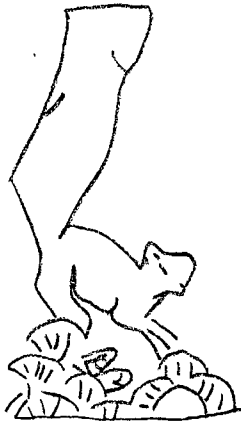
La comparación puede producir cambios. Hay muchas comparaciones en el diseño de los modelos, como por ejemplo: alto y bajo, largo y corto, ancho y estrecho, cuadrado y redondo, gordo y delgado, curvo y recto, vertical y horizontal, fino y grueso, claro y oscuro de los colores, entre otros. La comparación debe adecuar el uso de las piezas y los materiales.

Aumento y Reducción

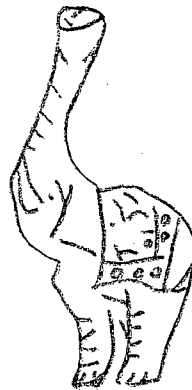
Es uno de los métodos más usados en el diseño de los modelos. Este método consiste en que exagera las principales características con el fin de aumentar su peso en el diseño y reduce o omite la parte sin importancia. Por ejemplo la trompa exagerada del elefante que sirve para la bombilla y las piernas menos gruesas. En caso del florero de ardilla, la cola también

外经贸部国际贸易经济合作研究院

está exagerada para su uso.



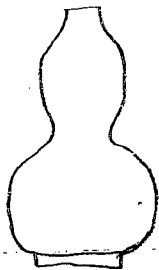
FLORERO DE ARDILLA



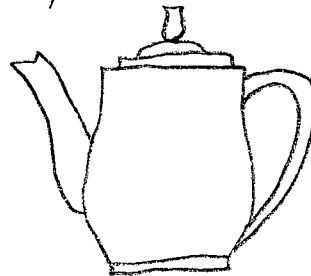
LAMPARA DE ELEFANTE

Ritmo y Métrica

Es la aplicación de curvas en el diseño de los productos de porcelana con el fin de crear una sensación de ritmo. Por ejemplo el florero de forma de calabaza y el tetero, son resultado de la aplicación de hipérbola.



FLORERO



TETERO

外经贸部国际贸易经济合作研究院

El uso práctico del diseño

El uso práctico se realiza por medio del tamaño y el modelo aplicando las reglas de estabilidad, cambio y unidad.

1. Hay que tener en cuenta los diferentes usos y distintos requisitos de los productos. Como por ejemplo, para diseñar una serie de servicio de té, debe tener en cuenta la ocasión de uso y el usuario final, si se utiliza en una ocasión pública o privada. Es necesario diferenciarlo.

2. El uso práctico del diseño también tiene que ver con los criterios estéticos ^{y las situaciones económicas} de los usuarios. Existe gran diferencia entre los productos para exportar y los que se venden en el mercado interior, debido a la diferencia cultural y tradicional.

3. Se requieren distintas capacidades para los productos de diferentes usos.

外经贸部国际贸易经济合作研究院

4. La singularidad del diseño. La posición del centro de gravedad afecta directamente la sensación de estabilidad del producto. Si el centro de gravedad se encuentra demasiado abajo, el producto resulta torpe. La aplicación del cambio de las curvas y el ajuste de la posición del centro de gravedad puede lograr los efectos queridos.

Centeficidad del diseño

1. La estructura mecánica del producto. Ha de tener en cuenta la estructura mecánica y la resistencia de los materiales para evitar la deformación y el desmontamiento en la cocción.

2. Hay que tener en cuenta la calidad física, el cambio de la temperatura de cocción, la plasticidad, la combinación, la reducción del barro, etc.

3. El punto de resultante de fuerzas no debe caer en la parte de menor resistencia mecánica de

外经贸部国际贸易经济合作研究院

un producto. Es claro que el punto de resultante de fuerzas puede ser trasladado a través de una deformación natural, razonable o el cambio de curvas. Por ejemplo, si la trompa de un elefante en porcelana se deforma en coacción, muchas veces eso es aceptable. Es decir que se acepta la deformación con que ésta no influya su valor de uso y su estructura general.

A. La parte que se pega debe alejarse de la boca de un producto, por ejemplo el pico y la tetera.

B. La parte que se pega a la pieza principal no debe ser demasiado pesado y largo. De otra manera se deforma.

4. El diseño debe facilitar el uso y la limpieza.

UNOS problemas en el diseño

I. Dibujo mecánico y plano de diseño de modelos.

Aparentemente tanto el dibujo mecánico como el plano de diseño abarcan la proyección y la sección y no

外经贸部国际贸易经济合作研究院

existen diferencias en la aplicación de la línea, las cifras, las notas y los símbolos. Sin embargo, hay distintos requisitos en la aplicación de instrumentos y la precisión. Por que el plano de diseño se relaciona con la pintura y debe tener en cuenta los efectos tridimensionales y visuales. Las líneas rectas y curvas aplicadas en el plano de diseño son menos complicadas, menos restrictas y más variables que las en el dibujo mecánico.

2. La diferencia visual entre el plano de diseño y el objeto real.

1) La diferencia causada por la distancia visual.

El diseño de un objeto tridimensional se realiza en un plano, por eso se genera la diferencia visual en la dimensión y el tamaño. En cuanto al diseño de un objeto en porcelana, debe tener en cuenta la influencia de la reducción en secado y coacción para producir un producto deseado.

外经贸部国际贸易经济合作研究院

2) La diferencia causada por la altura visual.

Generalmente los objetos en cerámica y porcelana se utilizan bajo el nivel visual con cierto ángulo visual. Para el diseño de los objetos abultados, la posición de éstos debe bajo el nivel visual.

3) La diferencia causada por claroscuro

El cambio de las curvas del objeto en porcelana produce el claroscuro. Por eso, hay que tener en cuenta el efecto de claroscuro en el diseño.

De toda manera el diseño ^{de un objeto en porcelana} depende en gran mayoría del uso práctico y su apariencia.

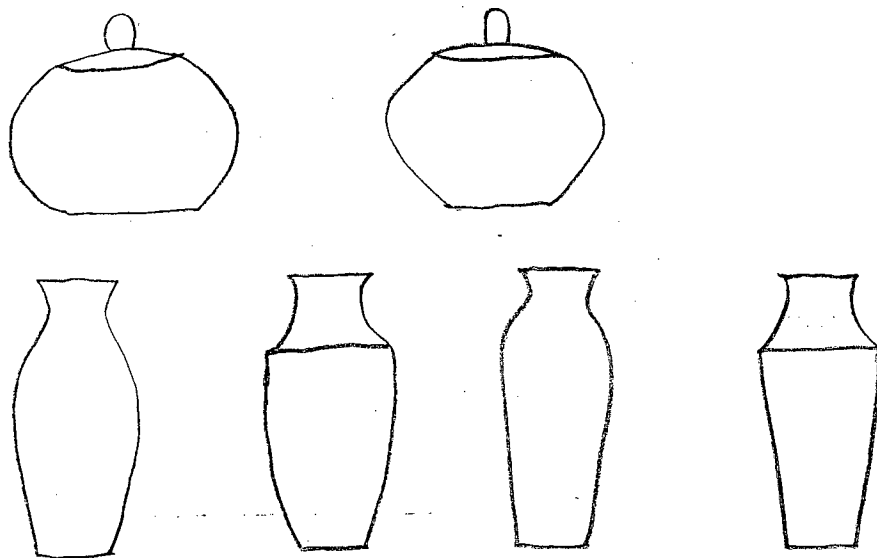
El plano de diseño sólo forma una parte ^{importante} de toda la producción de objeto en porcelana, y no es un factor determinante definitiva. Generalmente un buen plano de diseño saca un buen objeto. Sin embargo, existe la posibilidad de que el objeto real salga feo con un buen plano debido al

外经贸部国际贸易经济合作研究院

descuido de los efectos tridimensionales. En cambio, a veces el objeto real sale mucho mejor que el plano de diseño.

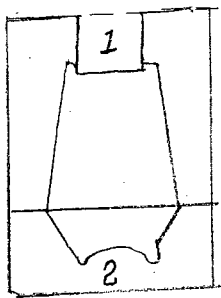
Errores en el diseño

Formado por líneas rectas y curvas, el plano de diseño se aplica para explicar la forma, el tamaño y la estructura de un objeto. Un pequeño error en las líneas puede causar el cambio de los efectos generales de un producto. Véase los siguientes modelos de diferentes líneas, ángulos y radianes.

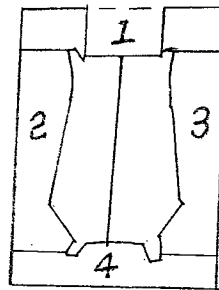


外经贸部国际贸易经济合作研究院

Además, el cambio de líneas influye la capacidad de los objetos. El radián de las líneas puede complicar la hechura de los moldes. Los principios básicos para la hechura de los moldes consisten en que las piezas coladas no se pegan ni se dañan. Un molde se divide en más partes a medida que se aumenta el radián de las líneas de un objeto.



Molde de dos partes



Molde de cuatro partes

En el diseño hay que tener en cuenta especialmente la boca, la cintura y los pies que son las partes más fáciles de dañarse en coacción.

En resumen, el tratamiento de las líneas en el diseño es de suma importancia.

外经贸部国际贸易经济合作研究院

Los Cuatro principios del diseño del objeto en porcelana

Un objeto en porcelana para uso diario debe Menar los siguientes cuatro principios:

I. Uso práctico. El modelo, el tamaño, la capacidad, el uso de un objeto debe adaptarse a la costumbre y la tradición de los usuarios.

1) Uso práctico en modelo. Por ejemplo un cuenco debe ser profundo, un plato debe ser plano, y una azucarera debe tener una boca ancha para facilitar el sacamiento de azúcar.

2) Uso práctico en capacidad.

Siendo un factor muy importante en el diseño, todos los recipientes tienen sus diferentes requisitos en la capacidad. Generalmente la capacidad de los recipientes para uso doméstico es de 500 gramos.

3) Uso práctico en la pieza en bruto.

外经贸部国际贸易经济合作研究院

El espesor de una pieza debe adaptarse a su uso real. El espesor de porcelana para uso doméstico deben ser delgado y la porcelana debe ser fina. La porcelana para uso en restaurantes debe ser un poco gruesa para que no se dañen en el lavado. En cambio los recipientes que se usan en barcos u otros vehículos de transporte debe ser antisísmicos.

2. Certificación.

1) Materias primas. Hay que conocer bien la combinación, la plasticidad, la temperatura de quema, la reducción, la absorción, etc. de las materias primas.

2) Moldeado. El diseño de un modelo debe facilitar la hechura del molde y el demoldamiento de las piezas en crudo.

El diseño no debe sujetarse demasiado a la tecnología sino renovar y adaptarse a las nuevas necesidades de los mercados a nivel nacional e internacional.

外经贸部国际贸易经济合作研究院

3. Estética.

La estética de un objeto en porcelana viene después de su uso práctico y certitud. un objeto perfecto no sólo cubre las necesidades de los usuarios, sino también produce una percepción estética a la gente.

1) Tamaños

Un objeto está formado por varias partes de diferentes tamaños cuya combinación debe ser armoniosa. Generalmente el tamaño de la parte superior debe ser menor que el de la parte inferior.

2) Líneas

líneas rectas verticales: alto, erguido, recto, hacia arriba

líneas rectas horizontales: silencioso, equilibrado.

líneas curvas: suave, liso, vivo, variable

La aplicación de las líneas debe ser armoniosa y evitar la monotonía y la repetición de las misma.

外经贸部国际贸易经济合作研究院

3) La armonía entre el objeto real y el espacio.

Hay que tener en cuenta el espacio que forma una parte del diseño de un objeto.

4) La parte de decoración

Formando una parte muy importante de un objeto, la decoración debe ser sencilla y adecuada. De acuerdo con las necesidades prácticas y el efecto general de un objeto, exagere o simplifique la decoración en caso necesario.

4. Creatividad.

Con el mejoramiento de las condiciones de vida del pueblo y el desarrollo consecutivo de la sociedad, el diseño de los productos debe ser renovado y el estilo debe ser ^{más} variado.

El diseño no debe quedarse en un nivel sino marcharse hacia adelante tanto en un práctico como en estética. Un producto con creatividad siempre gana más cuota de mercado y conquista más consumidores.

外经贸部国际贸易经济合作研究院

La deformación en el diseño

Las causas de la deformación de un producto tienen mucho que ver con la tecnología y el diseño del mismo.

1. Tecnología

- 1) El tratamiento de las materias primas.
- 2) La fórmula de la pasta y la plasticidad de arcilla.
- 3) La uniformidad de la absorción de agua del molde.
- 4) La temperatura para el secado de las piezas en bruto.
- 5) La norma del manejo de todos los procesos.
- 6) La combinación de la pieza en bruto y su esmalte.
- 7) El uso de las materias primas de acuerdo con distintos modelos.
- 8) El control del porcentaje de agua de las piezas en bruto.
- 9) La disposición de las piezas en el horno.
- 10) La temperatura de cocción, la velocidad de la subida de temperatura y la atmósfera.

2. Un diseño razonable es uno de los factores para

外经贸部国际贸易经济合作研究院

superar la deformación.

Las causas de deformación son mecánicas. Los defectos en el diseño, por ejemplo, la desigualdad del peso, del espesor, del porcentaje de contenido de agua de las piezas en bruto pueden causar deformación.

He aquí son las posibles medidas para solucionar el problema de deformación.

1) Agregar un borde en la boca.

Agregue un borde en la boca o amplie la boca, especialmente en caso de porcello con el fin de crear una fuerza hacia adentro en cocción.



Un borde en la boca



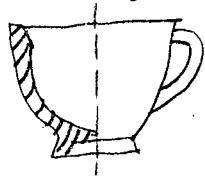
Ampliar la boca

2) Aumentar el uso de barro en la la parte ^{que} indica el siguiente plano.

外经贸部国际贸易经济合作研究院



3) Aumentar el uso de barro en la parte que indica el plano, especialmente en caso de un ^{con oreja} ~~porillo~~, con el fin de equilibrar el peso y evitar deformación.



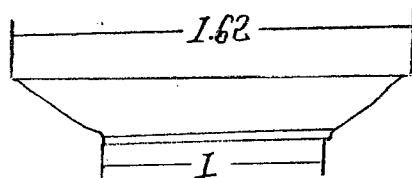
4) Hacer las curvas de la parte inferior de un objeto más rectas con el fin de aumentar más fuerza para soportar y facilitar el desmoldamiento.

5) Bajar la base.

6) Utilizar moldes convexos para producir una presión uniforme.

7) Ajustar el porcentaje entre el diámetro de la boca y el de la base. Prácticamente el porcentaje aconsejable es de 1.62 : 1.

外经贸部国际贸易经济合作研究院



En resumen, el diseño debe ser renovado y mejorado de acuerdo con la práctica y con el desarrollo de tecnología. Si surgen problemas, tienen que colaborar con el diseñador para resolverlos y mejorar la calidad de los productos en porcelana.

外经贸部国际贸易经济合作研究院

Máquinas de Tratamiento de Materias Primas de Porcelana (HUANG BAOHUA)

△ Máquinas de Trituración

La trituración se entiende como una operación de que las piezas grandes se vuelven en las pequeñas o polvos con fuerza externa.

La trituración es que las materias primas en grandes pedazos se vuelven en los pequeños. En cambio, el molino es que los pequeños se vuelven en polvos.

Las máquinas para triturar y moler se llaman correspondientemente máquina de trituración y molino.

La proporción de trituración se entiende como la proporción entre el tamaño de los pedazos de las materias primas por triturar y el de los pedazos triturados, lo que constituye una base importante para la selección de las máquinas y la determinación de la tecnología de trituración.

外经贸部国际贸易经济合作研究院

Características Técnicas de las máquinas de trituración

Nº	Máquinas	Grado de trituración	Tamaño de las materias trituradas (mm)	Proporción de trituración (i)	Forma de trituración	Ejemplos
1	Máquinas de trituración	Triturar en grueso	≈ 100	< 6	con presión	Trituradora de Mandíbula
2		Triturar en tamaño medio	2 ó 100	3 ~ 20	con presión	Trituradora de mandíbula,
3		Triturar en fino	3 ~ 20	6 ~ 30	con batimiento	Trituradora de martillo Trituradora de Turbina.
4	Molinos	Moler en grueso	2 ~ 0.1	≈ 600	Triturar con batimiento	Trituradora de turbina
5		Moler en fino	0.1 ~ 0.04	≈ 800	y moler	Molino de bolas.

$$i = \frac{P}{d}$$

Notas: i = proporción de trituración

P = tamaño antes de trituración

d = tamaño después de trituración

外经贸部国际贸易经济合作研究院

Trituradora de Mandíbulas

USO: La trituradora de mandíbulas sirve para quebrar los minerales frágiles, sobre todo cuarzo, feldespato, yeso, y etc. en la industria de porcelana para uso diario.

Características Técnicas:

- 1) de sencilla estructura, segura en operación, fácil de operar, reparar y mantener.
- 2) Gran fuerza de trituración, aplicación amplia.
- 3) El ϵ (proporción de trituración) es pequeño y el tamaño no es uniforme.
- 4) Las piezas se hacen frágiles debido a la vibración y el consumo de potencia no productiva causado por la interrupción de operación.

Método de Manejo

- 1) Averigüe y limpie el tambor de trituración antes de prender para evitar el daño de las piezas causado por la excesiva ^{al momento de prender} carga y las materias primas sobradas en el mismo.
-

外经贸部国际贸易经济合作研究院

2) No cargue la máquina hasta que ésta funcione bien. La carga de las materias primas debe ser uniforme, para evitar el desequilibrio de fuerza en el tambor. La altura de las materia primas en el tambor no debe exceder ^a la dos tercera parte de la altura del tambor.

3) No eche cualquier metal en el tambor. En caso de que la máquina se desconecte automáticamente, se prohíbe re-prenderla a la fuerza antes de averiguar la causa y superar la falla.

4) Apague la máquina después de parada la carga. No desconecte el motor hasta que se vacie el tambor.

Trituradora de Martillos

Uso: Se aplica para quebrar ^{en grueso o en fino} las materias primas de media dureza.

Características Técnicas

- 1) Alta eficiencia productiva y bajo consumo por unidad.
- 2) i es mayor y el tamaño es uniforme.

外经贸部国际贸易经济合作研究院

- 3) De sencilla estructura y es fácil de reparar y mantener.
- 4) La vibración causada por el peso y la alta velocidad de los martillos puede desgastar o dañar la máquina.
- 5) El desgastamiento de las piezas y el atascamiento en las paletas dificulta la trituración de las materias primas duras, húmedas y arcillosas.

Método de Manejo

- 1) Limpie los residuos entre las paletas antes de prender. Averigüe si las piezas y los tornillos están bien fijas y el sistema de lubricación y el de refrigeración se encuentran en buen estado.
- 2) Antes de poner a funcionar la trituradora, primeramente prenda el sistema de lubricación. Cuando la máquina funciona bien, prenda el cargador de materias primas.
- 3) Durante el funcionamiento de máquina, fíjese con frecuencia en el sistema de lubricación y refrigeración. En caso de que la temperatura de los ejes sobrepase a 60°C , apague la máquina.

外经贸部国际贸易经济合作研究院

4) El tamaño de las materias primas por triturar no debe ser mayor que el determinado.

5) Cuando la operación termina, pare el cargador primero. Cuando se vacie el tambor, apague la trituradora. Finalmente, el sistema de lubricación y refrigeración.

Molino de Bolas

USO: Sirve para meter y mezclar las materias primas en la industria de porcelana.

Características técnicas:

1) De sencilla estructura, es fácil de manejar y reparar. Puede cubrir la demanda de producción en gran escala.

2) Puede lograr un gran i , un tamaño uniforme y una buena mezcla de las materias primas.

3) La aplicación de piedra, porcelana o gnecho en la parte interior evita la mezcla de hierro en las materias primas.

4) La tasa de utilización de la capacidad útil del tambor

外经贸部国际贸易经济合作研究院

es limitada. El consumo por unidad es grande. La máquina produce ruido y vibración.

Método de Manejo

- 1) Desconecte el embrague antes prender la máquina. Cuando el motor funciona bien, conecte el embrague para que el tambor pueda girar.
 - 2) La máquina, sobre todo el eje principal y el reductor de velocidad deben ser bien lubricadas.
 - 3) La pastilla de fricción del embrague no debe ser engrasada. De lo contrario reduce los efectos de la misma.
 - 4) En caso de ruido anormal o de salidad de pasta, apague el molino de manera inmediata.
 - 5) El vacío y la superficie de contacto de los engranajes deben ser bien ajustados. Cuando lo ajusta, afloje el tornillo del eje principal y ajuste la posición del tambor sin carga.
-

外经贸部国际贸易经济合作研究院

- 6) Cuando el forro del tambor desgasta demasiado o se daña, debe reemplazarlo en seguida.
- 7) No meta objetos entre los engranajes.
- 8) El soporte de carga del cimiento para ^{la} instalación debe ser 3 ~ 5 veces más mayor que el peso propio del molino.

La selección de las máquinas de trituración

Deben tener en cuenta los siguientes factores para la selección de las máquinas de trituración: los requisitos tecnológicos; métodos de manejo; requisitos para el tamaño de las partículas; condiciones de refractaria; contaminación de las materias primas; la eficiencia, la producción, el consumo del combustible, el abastecimiento de energía, y etc. Cuando el modelo y las especificaciones de las máquinas necesarias sean determinadas, decida la cantidad de las máquinas de acuerdo con la producción, la escala de fábrica y la tasa de utilización de las mismas.

外经贸部国际贸易经济合作研究院

Máquinas para tamizar

Tamiz Vibrador.

Esta máquina sirve para separar con el tamiz las partes más finas de una cosa de las gruesas a través de la vibración y inclinación. De sencilla estructura y pequeño tamaño, es una máquina más utilizada para tamizar. La vibración con alta frecuencia del tamiz facilita el pasamiento de los materiales y evita efectivamente el atascamiento de las mallas del tamiz.

USO

Se utiliza ampliamente en la industria de porcelana para tamizar en fino las materias primas o esmaltes. Se reduce en gran parte las manchas en los productos en porcelana.

Características Técnicas

1) El tamiz vibra de arriba abajo a desnivel, generalmente de poca amplitud de vibración, pero de alta frecuencia (1200

外经贸部国际贸易经济合作研究院

~ 3000 veces (minuto)

2) De poco consumo de electricidad, es adecuado para las materias tanto gruesas como finas. Cuando se emplea para tamizar las pastas de barro, se puede quitar una parte de impurezas de éstas.

3) No se utiliza para las materias con alta viscosidad o las que se aglomeran fácilmente.

Métodos de Manejo

1) Cuando instala, mantenga la base del tamiz al mismo nivel.

2) Cuando el motor funciona bien, empiece a pasar las pastas por el tamiz. Se prohíbe cargar la pasta en caso de que el tamiz esté apagado.

3) Averigüe y lave con frecuencia el tamiz. Reemplácelo en seguida en caso de ser dañado.

4) Averigüe con frecuencia el muelle. Reemplácelo en

外经贸部国际贸易经济合作研究院

seguida en caso de ser dañado.

5) Lubrique ^{cada semana} el eje del aparato de vibración y lávelo con frecuencia.

Máquinas para Mezclar

Mezcladora de Caracol

Uso: Sirve para la combinación y la mezcla de las materias primas y esmaltes de porcelana para uso diario y constructor. Por lo general, se utiliza para mezclar con una baja revolución, y en cambio, una alta en la deliquesencia de la pasta de barro.

Métodos de Manejo:

1) El eje principal de la mezcladora instalada debe situar en el centro del tanque y las placas de mezclar debe mantener una correcta distancia con el piso del tanque.

2) Averigüe si la dirección de giro de las placas es correcta.

3) El tanque de mezclar debe ser tapado para evitar la

外经贸部国际贸易经济合作研究院

mezcla de impurezas en la pasta y el posible accidente.

4) La máquina debe ser plenamente lubricada.

5) El encendido del motor siempre precede a la carga de materias primas, por si acaso la máquina se falla por la resistencia.

Máquinas para quitar hierro.

Las materias primas de porcelana contiene hierro y otros óxidos, y se mezcla más en el proceso de procesamiento y trituración. El hierro en las materias no sólo influye el color, la transparencia, la mecánica, la característica eléctrica, sino también reduce la calidad de los productos. Por eso, el que quita el hierro de las materias es un proceso indispensable.

La tecnología electromagnética es una forma más usada para quitar hierro en la industria de porcelana.

外经贸部国际贸易经济合作研究院

para uso diario en la actualidad.

El separador magnético sirve para quitar y filtrar ^{en húmedo} el hierro en la industria de porcelana.

USO: Quita el hierro en las pastas de barro o esmalte.

Métodos de Manejo:

- 1) Antes de cargar la máquina con pasta, debe tenerla conectada. Debe parar la carga de pasta antes de apagar la máquina.
- 2) Debe lavar los filtros con frecuencia. Al lavarlos, primero pare la carga, desconecte la máquina, y luego saque los filtros.
- 3) Los carretes deben ser secados a 60°C cada unos meses para que éstos no se humedezcan.
- 4) La potencia del rectificador adoptado debe ser un poco mayor que la del separador magnético.

外经贸部国际贸易经济合作研究院

Máquinas para la concentración y hidratación de pastas.

La concentración de pastas se entiende como transformar las pastas de alto porcentaje de contenido de humedad en las de bajo porcentaje. La hidratación se entiende como la transformación de las pastas en materias plásticas. La filtración es la forma más usada para hidratar en la industria de porcelana para uso diario y la máquina correspondiente es la filtro prensa.

USO: Por lo general la filtro prensa se emplea junto con la bomba para extraer la pasta de barro con el fin de lograr un barro plástico con el 18 ~ 25% de contenido de agua.

Características Técnicas

- 1) De sencilla estructura, es fácil de manejar.
 - 2) De gigante tamaño, baja productividad y alta intensidad de trabajo.
-

外经贸部国际贸易经济合作研究院

3) La operación interminante difaculta la continuidad y automatización de la producción.

Métodos de Manejo

1) Antes de prender la máquina, averigüe las telas de filtro, los tornillos correspondientes y los ganchos.

2) La transmisión debe ser bien lubricada.

3) Los filtros deben ser bien fijados con tornillos antes de la carga de pastas.

4) La presión de las pastas debe aumentar gradualmente. Es prohibida la alta velocidad de flujo de las pastas para que las telas de filtros no sean atas cadas.

5) Después de terminada la hidratación, el aparato hidráulico debe propulsar hacia adelante en 0.2 ~ 0.3 mm para facilitar el aflojamiento de los tornillos.

6) Lave con frecuencia las telas de filtro para evitar el atasamiento

外经贸部国际贸易经济合作研究院

7) El número de filtro debe ser lo necesario. De otra manera se daña las piezas de la máquina.

Bomba para Extraer la pasta de barro

USO: Sirve para el transporte de pasta de barro o el abastecimiento de ^{la} pasta con presión que necesita la prensa y etc.

Características Técnicas:

1) El caudal de la bomba depende de la capacidad de la misma y la presión depende de la válvula de la salida. Por eso, el caudal no tiene nada que ver con la presión.

2) La entrada y la salida de la pasta de barro son intermitentes, por eso, el caudal es inestable. Generalmente una cámara de aire del tubo de salida ayuda a conseguir un caudal (flujo) uniforme.

3) El regulador de presión puede producir un efectivo control sobre la presión y una buena protección a la bomba, así como completar el líquido de trabajo en la cámara de bomba.

外经贸部国际贸易经济合作研究院

4) La transmisión mecánica causa la baja eficiencia y su gran tamaño. El desgaste de la chaveta del mango puede producir ruido y influye la presión y precisión de la bomba.

Métodos de Manejo:

1) Averigüe con frecuencia si las piezas de la máquina están flojas para evitar el daño y el accidente.

2) La bomba debe ser bien lubricada.

3) El lubricante del conductor de velocidad debe mantener a su debido nivel y debe ser reemplazado periódicamente.

4) El dispositivo hermético debe ser averiguado con frecuencia.

En caso de ser dañado, reemplácelo.

5) El líquido de trabajo del regulador de presión debe mantener a su debido nivel.

6) Cuando la bomba es prendida, déjela funcionando en baja presión durante unos minutos. Y luego aumenta la presión gradualmente.

外经贸部国际贸易经济合作研究院

Extrusora de Vació

USO: 1) Sirve para el tratamiento fino de las materias primas añejadas. Se puede lograr un barro de uniforme intensidad, buena plasticidad y de un diámetro para moldear.

2) El barro que sale de la extrusora, tiene una cierta forma.

3) Junto con la máquina de corte, el barro tratado se puede utilizar directamente para el molde.

Características técnicas:

1) La combinación y la extrusión del barro dependen del mismo eje, por eso, la estructura es sencilla, la intensidad de trabajo es baja, y es fácil de manejar. El barro metido en el eje dificulta la lubricación, acelera el daño del mismo y complica el cambio del eje.

2) Las placas y el tambor de mezcla son frágiles. El desgaste de éstos puede causar la salida de barro y reducir la eficiencia.

外经贸部国际贸易经济合作研究院

3) La estructura de doble eje cuenta con una cámara de vacío grande, sin embargo el barro se acumula fácilmente en la misma y puede producir atascamiento.

4) Si la máquina está hecha de hierro común, el barro es fácil de ser impregnado, y además es difícil de quitar el hierro en éste.

5) La precipitación del barro y la alineación direccional de las partículas causada por el inestable flujo del barro puede influir la calidad de los productos.

6) En el caso de la bomba de vacío de aceite, puede producir la mezcla de aceite y agua, y esto puede influir el vacío.

Métodos de Manejo

1) Antes de prender la máquina, averigüe toda la máquina, sobre todo el sistema de vacío, limpie la cámara, y lubrique las piezas.

2) Prenda la bomba de vacío cuando el número que

外经贸部国际贸易经济合作研究院

indica el manómetro de vacío alcanza lo necesario, prenda la extrusora.

3) Si la máquina cuenta con el embrague, primero desconéctelo. Cuando el motor funciona bien, conéctalo.

4) La carga debe ser uniforme y continua. Es prohibido el uso de palo de madero u otras herramientas metálicas, porque eso puede causar accidente.

5) El barro amasado preliminarmente debe ser tratado de nuevo en la extrusora. Fijese en la calidad del barro durante el tratamiento.

6) Averigüe con frecuencia la cámara de extrusión y la de vacío durante el funcionamiento de la máquina.

7) Cuando el número que indica el manómetro de vacío cae fuera de lo normal, apague la máquina en seguida y averigüe la causa de falla.

8) No apague la máquina hasta que la cámara

外经贸部国际贸易经济合作研究院

de extrusión se vacie. Luego apague la bomba de vacío.
La máquina debe ser cubierta por una tela mojada para
evitar el secado del bano.

9) Si no utiliza la máquina durante un largo tiempo,
debe limpiar la cámara de extrusión para que la misma
se oxide y se dañe.

外经贸部国际贸易经济合作研究院

Defectos en el Moldeamiento de Colado
Y Sus Soluciones

(Por LI SHULIN)

I. Grietas.

Existen grietas en la boca u otras partes de las piezas en bruto, generalmente desmoldadas.

Causas: El espesor de las piezas no es uniforme. Las curvas son bruscas. Los moldes son demasiado secos o húmedos. A veces tiene que ver con las fórmulas de las pastas y el cambio de la temperatura en el taller de colado.

Soluciones: Mantiene el molde horizontal al colar y controla el porcentaje de contenido de agua alrededor de 5%, por lo más dentro de 12%. Maneja bien el tiempo y la temperatura del taller de desmoldamiento. Una temperatura entre 18 ~ 24 °C es recomendable. Si la pasta tiene problema, hable en seguida con el departamento encargado de materias primas.

Cuando el porcentaje de contenido de agua de las piezas

外经贸部国际贸易经济合作研究院

es entre 15 ~ 17%, es el momento recomendable para la pega del pico y oreja cuyo porcentaje deber igual que el primero.

2. Desformación.

Hay varios factores complicados que pueden causar la desformación de las piezas: ^{la} causa física, ^{la} causa química, la tecnología de moldeamiento, entre otros. La fineza demasiada de las partículas de la pasta, alto contenido de álcali, alta viscosidad de la pasta, alto porcentaje de reducción, mal peso específico de la pasta, desigual porcentaje de contenido de agua del molde, desmoldamiento a mal momento, e incluso el mal diseño de la estructura del molde, pueden causar la desformación.

Soluciones: Ajusta la fórmula de la pasta de acuerdo con diferentes modelos de los productos. Controla bien el porcentaje de contenido de agua y el porcentaje de reducción de la pasta. Mejora el diseño de la estructura del molde.

外经贸部国际贸易经济合作研究院

Mezcla la pasta de manera uniforme. Ajusta el tiempo de desmoldado de acuerdo con el espesor de las piezas.

3. Poros y agujeros.

Se pueden ver poros irregulares en la superficie de las piezas desmoldadas, o agujeros en las cocinadas.

Causas: Mala mezcla de la pasta, o se realiza el colado con demasiada rapidez. Poco contenido de agua, alta viscosidad y mala movilidad de la pasta puede causar burbujas en ésta. El dieléctrico se usa de manera incorrecta o no deja la pasta añejar.

Soluciones. Antes de colar, de acuerdo con el modelo, mide el porcentaje de contenido de agua y el peso específico de la pasta, controla la movilidad y determina una cantidad adecuada de dieléctrico. Se realiza la mezcla de pasta de manera uniforme. Controla el porcentaje de contenido de agua del molde y limpia las impurezas y polvos en éste.

外经贸部国际贸易经济合作研究院

Moldes de Yeso

Siendo un instrumento indispensable, el molde de yeso se utiliza ampliamente en la producción de cerámica y porcelana, especialmente en el moldeado manual, en torno y colado.

Las Cualidades del Yeso y su Procesamiento

Las Cualidades

Siendo un mineral natural, desde el punto de vista químico, se diferencia en yeso de doble molécula de agua y yeso sin agua. El primero contiene ^{un molécula de sulfato cálcico} dos moléculas de agua de cristalización, y su fórmula molecular es $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

El último no contiene agua de cristalización, y su fórmula molecular es CaSO_4 . ^{Amasado con agua} El primer yeso se endurece rápidamente después de ser calcinado previamente a una baja temperatura (unos 150°C), por eso, se utiliza mucho en la industria de cerámica y porcelana.

El Procesamiento

外经贸部国际贸易经济合作研究院

El procesamiento de yeso no es complicado. Primero, saca las impurezas del mismo y ^{lo} pasa por un tamiz de 100 ~ 120 mallas. Luego lo calcina a 175°C . Así se consigue el yeso cocinado y útil.

Hay dos maneras para calcinar el yeso. La primera es que lo coloca en un recipiente y luego lo echa al horno para quemar. La segunda es que calcina el yeso triturado en una olla, mezclando. La segunda es la forma más usada. Se necesita un promedio de tiempo de 50 ~ 60 minutos.

En cuanto al tiempo y la temperatura para la calcinación de yeso, véase el siguiente cuadro.

Etapas de Calcinación	Tiempo (min)	Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)
Echalo a la olla hasta lograr un estado espumoso	20	80
Hirviendo, estado líquido	2	90
Estado difícil de mezclar	20	160
Sin burbujas	10	165
Cocinado	5	175

外经贸部国际贸易经济合作研究院

Fabricación de Moldes de Yeso

La Relación entre la Cantidad de Agua y la Calidad de Yeso.

Amasar el yeso con agua es uno de los estabones más importantes para la hechura de moldes. El excesivo uso de agua puede reducir la resistencia de molde; en cambio, la insuficiencia de agua causa una baja viscosidad y dificulta la hechura de moldes.

Generalmente la proporción entre el yeso y el agua es: 100 : 82.

En caso de yeso usado, la proporción es 70 : 30. Sin embargo, el yeso usado no es recomendable para hacer moldes.

Además, la partícula del yeso y la cantidad de agregación de agua pueden generar diferente absorción y resistencia, lo que puede influir el ciclo de producción y la vida de los moldes. El siguiente cuadro presenta la relación entre la partícula, el peso de yeso, la cantidad de agua y la resistencia.

外经贸部国际贸易经济合作研究院

Número de mallas del tamiz	Peso de Yeso	Peso de Agua	Resistencia de Tracción (Kg/cm ²)
60	100	82	11.81
	100	85	10.07
	100	92	9.41
80	100	82	14.03
	100	85	12.87
	100	92	11.58
100	100	82	15.13
	100	85	13.22
	100	92	11.98
120	100	82	15.34
	100	85	13.48
	100	92	12.89

La Hechura de Moldes de Yeso

El molde de yeso se puede hacer por presión, colado o escultura. He aquí los requisitos técnicos más importantes:

外经贸部国际贸易经济合作研究院

1. Conoce bien las características de las materias primas y el porcentaje de reducción de las piezas ^{brutas} en el secado como en la coacción con el fin de obtener un adecuado porcentaje de reducción al hacer matriz.

2. Tiene en cuenta el ángulo, el radio, la curva y la estructura para evitar ciertos defectos de diseño.

3. La complejidad del molde puede influir la decisión del plan de división. La división del molde debe facilitar el desmoldado y evitar las huellas dejadas por quemado. Generalmente si un molde se divide en menos partes, sería mejor.

4. Las diferentes partes divididas de un molde debe ser bien encajadas.

Agente de Desmoldado

El agente de desmoldado es un líquido que se usa para facilitar el desmoldado. Generalmente es un líquido mixto de jabón y aceite vegetal o mineral. He aquí unas

外经贸部国际贸易经济合作研究院

formulas posibles de este líquido.

1. Aceite de maní 63%, jabón 7%, agua 30%

Calente el agua de jabón y enfriela. Luego eche aceite y mézclala. Así está listo.

2. Aceite de semillas de algodón 50%

Petróleo 25%, jabón 5%, Agua 20%

Calente el agua de jabón. Cuando se enfrie, eche los aceites. Mézclalo y está listo.

3. Petróleo 45%, Aceite para motor 30%

Aceite de colza 25%

Mezcle los aceites y está listo.

Porcentaje de Reducción de Moldes.

La hechura de moldes se realiza según las muestras o los planos diseñados. El cálculo del porcentaje de reducción de moldes tiene que ser con el resultado calculado del

外经贸部国际贸易经济合作研究院

porcentaje de reducción de las materias primas y la diferente tecnología de moldeado, por ejemplo con prensa, de rodado, etc.

Formula del cálculo del porcentaje de reducción

$$f = \frac{a - b}{a} \times 100\%$$

Notas: f: porcentaje total de reducción

a: especificaciones de la pieza húmeda

(altura, diámetro de boca, diámetro de base, etc.)

b: especificaciones del producto terminado.

Ejemplos:

	Pieza húmeda	pieza terminada.
Diámetro de boca	100 mm	80 mm
Diámetro de base	30 mm	25.5 mm
Altura	45 mm	37.5 mm

Porcentaje de reducción de boca:

$$f = \frac{100 - 80}{100} \times 100\% = 20\%$$

Porcentaje de reducción de base

$$f = \frac{30 - 25.5}{30} \times 100\% = 15\%$$

外经贸部国际贸易经济合作研究院

Porcentaje de Reducción de altura

$$f = \frac{45 - 37.5}{45} \times 100\% = 16.5\%$$

Formúla para el cálculo de las especificaciones del molde.

$$a = \frac{b}{100\% - f}$$

Notas: f = porcentaje de reducción calculado.

Ejemplos:

	Muestra	Porcentaje de reducción de materias primas
Diámetro de boca	12.6 cm	12%
Diámetro de base	4.7 cm	13%
Altura	5.5 cm	15%

Especificaciones del molde:

$$\text{Diámetro de boca: } a = \frac{12.6}{100 - 12} \times 100 = 14.3 \text{ cm}$$

$$\text{Diámetro de base: } a = \frac{4.7}{100 - 13} \times 100 = 5.4 \text{ cm}$$

$$\text{Altura: } a = \frac{5.5}{100 - 15} \times 100 = 6.47 \text{ cm}$$

Ha de diseñar el plano para la hechura de molde según

el resultado calculado

外经贸部国际贸易经济合作研究院

Parámetros Técnicos Respectivos en cuanto a
la Hechura de Moldes

YESO:

1. Pureza: $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} > 95\%$

2. Tiempo de coagulación

	Yeso de buena calidad	Yeso común
1ª etapa de coagulación	7 min	5 min
2ª etapa de coagulación	20 min	10 ~ 17 min

3. Resistencia: $> 25 \text{ kg/cm}^2$

4. Tamaño de partícula: $> 100 \sim 125^\#$ mallas.

$< 1\%$ Sobra sobre el tamiz.

Características Técnicas Respectivas

1. Tiempo de añejamiento del yeso: 15 días.

2. Proporción de yeso y agua:

Molde por presión: 1-3 : 1

Molde de colado: 1-2 : 1

3. Tiempo de Mezcla:

外经贸部国际贸易经济合作研究院

Con máquina: 2 min

A mano: >3 min (hasta 1ª etapa de coagulación)

4. Agua: PH < 7, transparente, sin sabor.

5. Agente de desmoldado es indispensable.

6. El secado se realiza a la temperatura y con el viento natural por 36 horas. Luego calienta el molde a una temperatura menos de 60 °C.

7. Si el yeso se encuentra en un estado anormal, ajuste el tiempo de mezclar. Generalmente es prohibe el aumento y la reducción de yeso.

8. Pese con exactitud el yeso de acuerdo con la proporción.

9. Las veces de uso de los moldes:

Molde de colado: 50 ~ 80 veces

Molde con presión: 100 ~ 150 veces

外经贸部国际贸易经济合作研究院

外经贸部国际贸易经济合作研究院

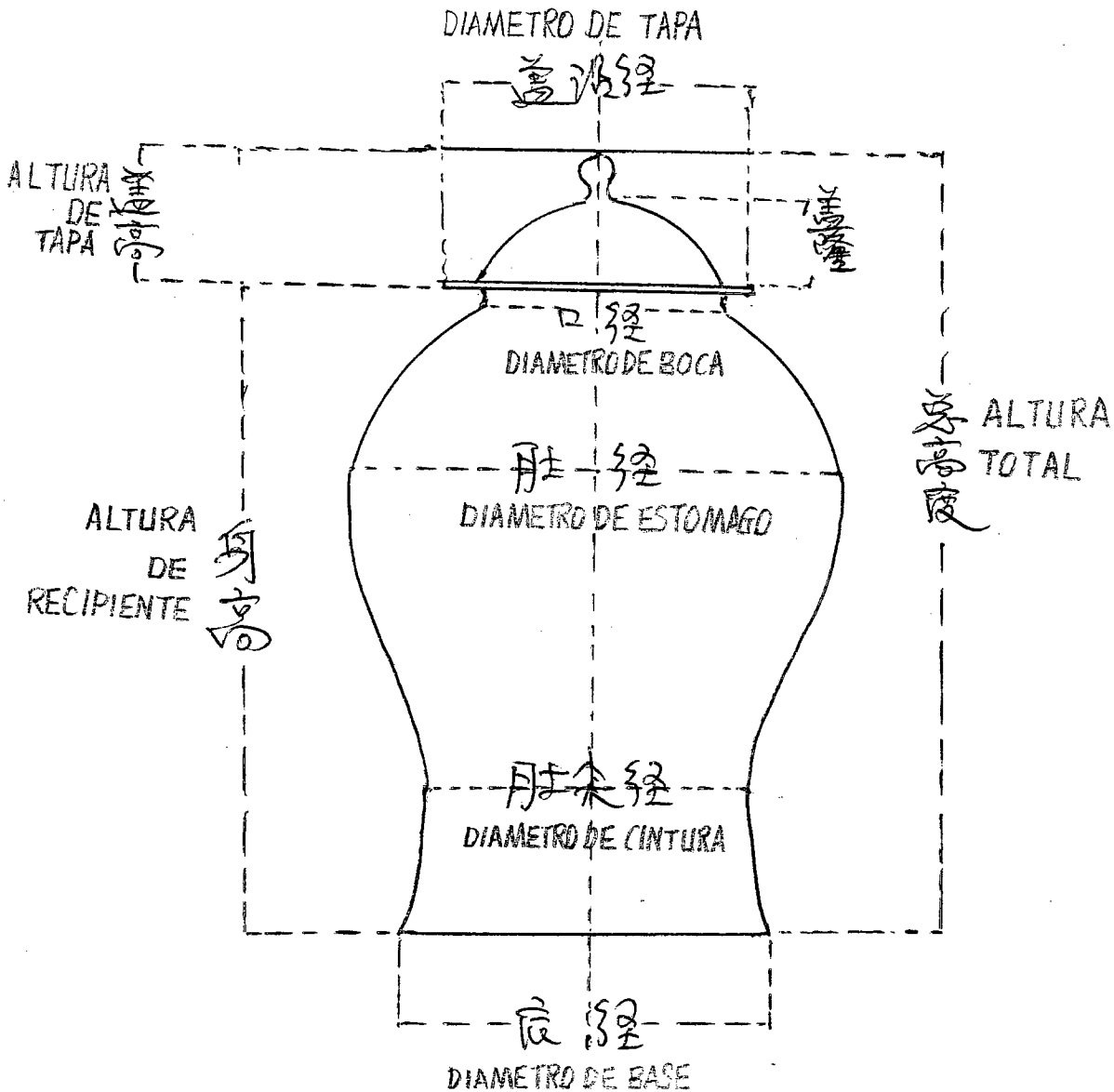
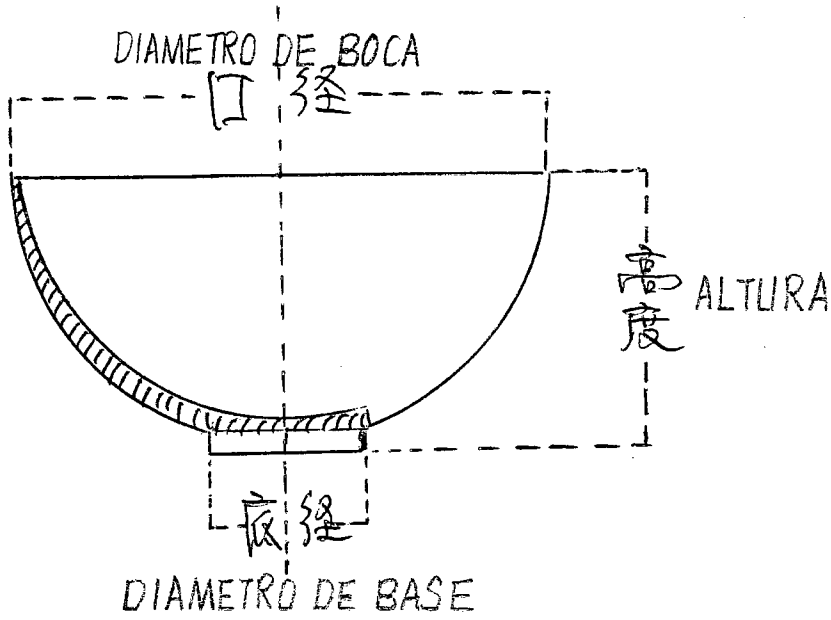
快盜賢精國利賢是益符合中外通訓

75	<u>coneyo</u>
76	dragon
77	serp.
78	Cabalho
79	condoro
80	
81	
82	

WANG 建 建 JIAN (王)

制品各部位名称示意图:

(ESQUEMA DE LOS NOMBRES DE DIFERENTES PARTES DE LA PIEZA)



外经贸部国际贸易经济合作研究院

Métodos de Manejo de las Máquinas de Moldeado
(LI SHULIN)

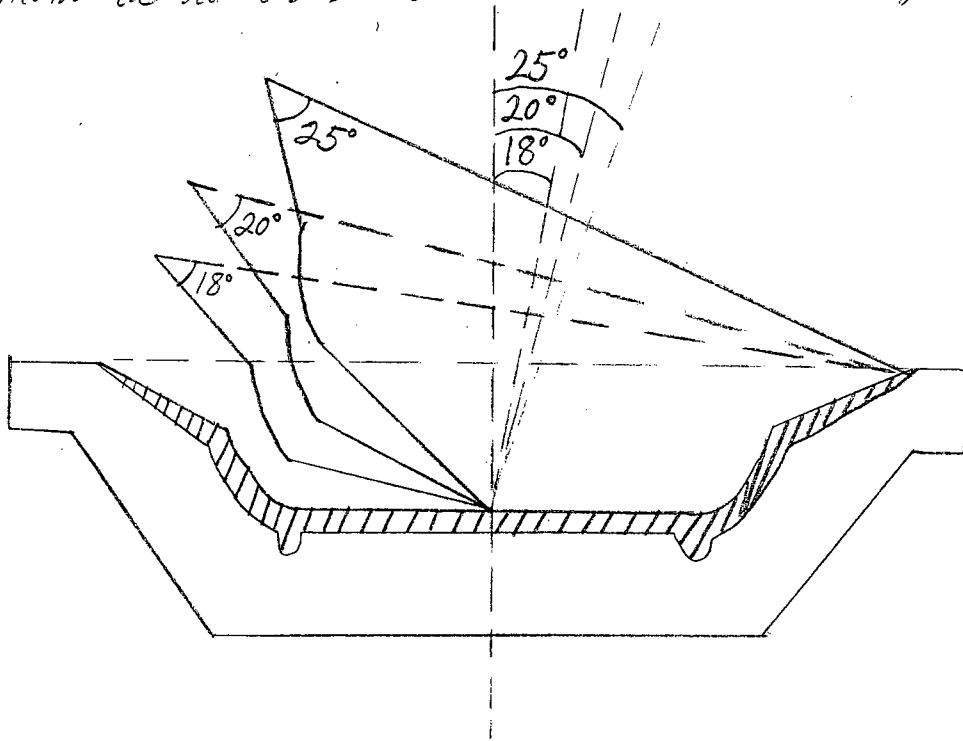
El manejo de las máquinas es una de las cadenas más importantes de moldeamiento y afecta directamente los modelos, la velocidad de producción y la calidad de los productos. Por eso, los requisitos para el manejo de las máquinas de moldeado resultan estrictos. He aquí una presentación:

Moldeado en torno con cabeza.

La clave consiste en el ángulo entre el eje principal y el centro de la cabeza. Como un resultado de pruebas y prácticas, el ángulo dicho es uno de los parámetros que afectan directamente el diámetro y la presión. Para el diseño del ángulo de la cabeza, hay que tener en cuenta el modelo de producto, las características del barro y la revolución del eje y la cabeza. Si el ángulo es demasiado pequeño, el diámetro y el tamaño de la cabeza debe ser

外经贸部国际贸易经济合作研究院

grandes, sin embargo, así ^{se} aumenta la presión en el molde, y puede dañar ésta. En cambio, puede causar una presión desigual en la base y en otra parte. He aquí el tamaño de la cabeza de acuerdo con diferentes ángulos.



Además el porcentaje entre la revolución de la cabeza y la del eje es muy importante. Un porcentaje no adecuado puede producir una fuerza centrífuga demasiado y causar rayos en la base u otra parte de una pieza.

外经贸部国际贸易经济合作研究院

Porcentaje de Revolución

Nombre	Especificación (mm)	Revoluciones por minuto del eje	Revoluciones por minuto de la cabeza	Porcentaje
Cuencos	6 ~ 8	780 ~ 800	230 ~ 250	1: 0.3
	10 ~ 14	650 ~ 700	220 ~ 240	1: 0.4
	16 ~ 20	Alrededor de 400	Alrededor de 260	1: 0.6
	20 ~ 24	380 ~ 400	220 ~ 240	1: 0.6
Platos	8 ~ 10	650 ~ 700	220 ~ 240	1: 0.4
	12 ~ 16	480 ~ 600	220 ~ 240	1: 0.45
	16 ~ 20	Alrededor de 460	Alrededor de 200	1: 0.5
	20 ~ 30	420 ~ 440	180 ~ 200	1: 0.45
Vasos	4	800 ~ 900	300 ~ 340	1: 0.38
	6	750 ~ 800	240 ~ 300	1: 0.38
	8	Alrededor de 750	200 ~ 220	1: 0.3
	10	650 ~ 700	Alrededor de 200	1: 0.3

Notas: Las cifras son de referencia y están sujetas a la necesidad real.

外经贸部国际贸易经济合作研究院

Moldeado en torno con cuchilla

El moldeado en torno con cuchilla es una manera rápida y sencilla. La clave consiste en la aplicación del modelo de cuchilla, por ejemplo, el espesor del cuchillo, la inclinación del filo y la instalación de la tabla.

1. Generalmente el espesor de la cuchilla es de 6 a 8 mm. En caso de grandes productos, es de 10 mm. La cuchilla es de hierro o acero.

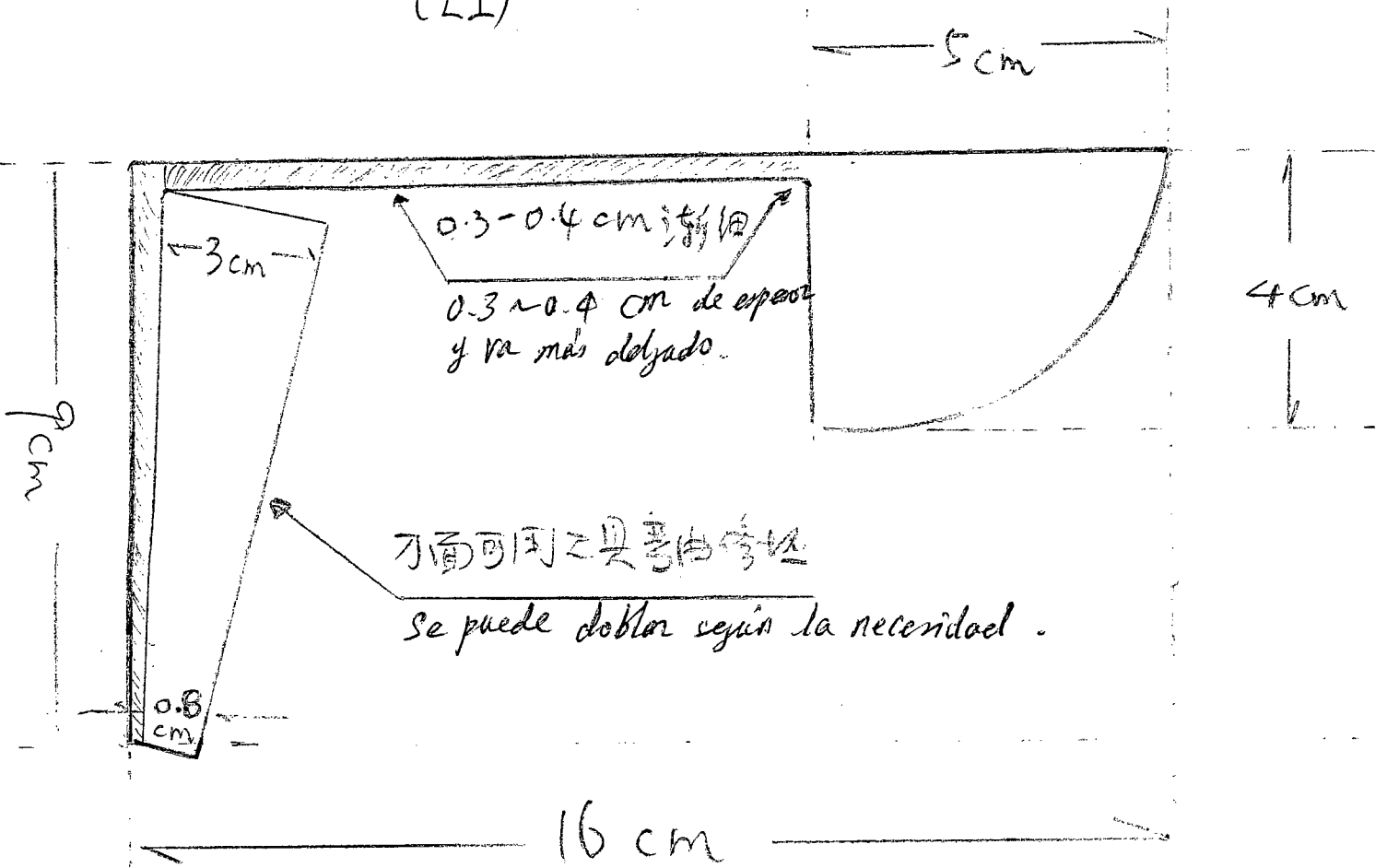
2. La inclinación del filo de la cuchilla es clave del control de la calidad. Si la inclinación es grande, la presión de la cuchilla no es suficiente. En cambio, se produce rayas en los productos. Por eso, se requiere perfecta técnica para la hechura de la cuchilla. Generalmente, la inclinación varía entre $5 \sim 10^\circ$, en caso de cuencos, $14 \sim 16^\circ$, y de vasos, $15 \sim 18^\circ$.

3. Como una reforma en la tecnología de moldeado

外经贸部国际贸易经济合作研究院

La tabla sirve para extender el barro en el molde de manera uniforme y para lograr una presión adecuada. Actualmente, la tabla es de madera, con una anchura de $\frac{3}{4}$ del radio de la pieza en crudo y una inclinación de $35 \sim 40^\circ$. La tabla se pega a la cuchilla. La distancia entre la tabla y el filo de cuchilla es de $1 \sim 2$ mm.

(LI)



多用修坯刀示意图 PLANO DE BURIL

直径: cm

材料: 铁质 DE HIERRO.

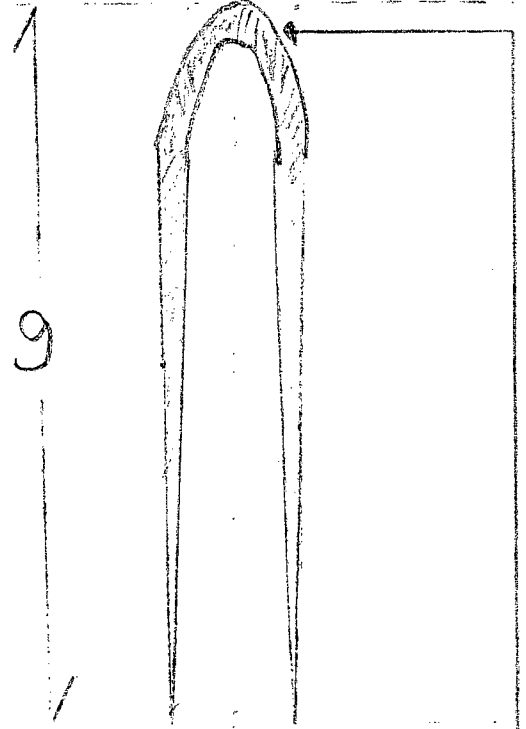
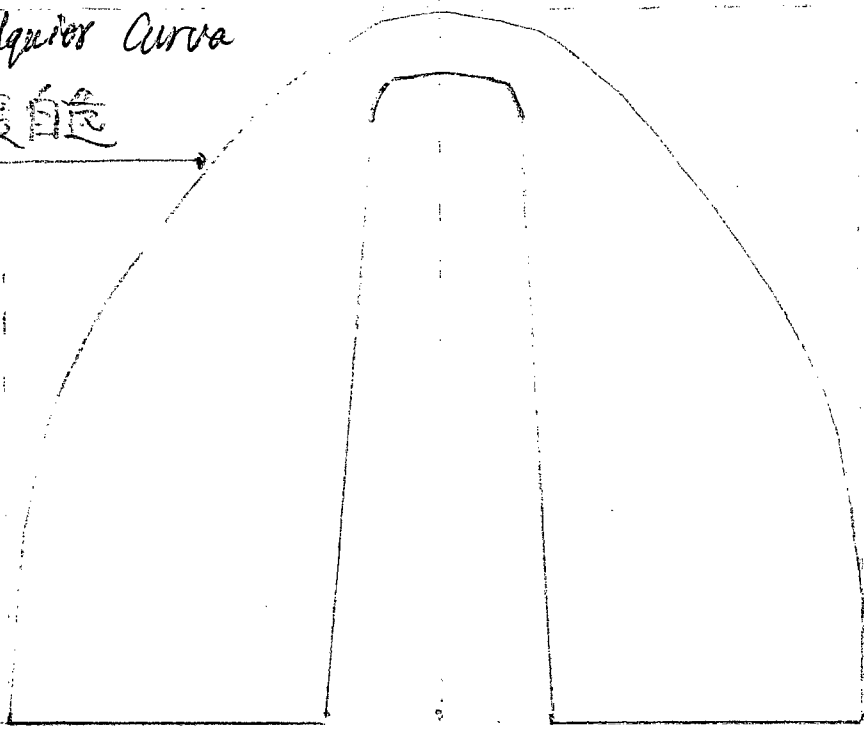
本刀可用于花瓶、瓷器等物中修坯。

斜口刀面可任意弯曲。

Sirve para pulir floreros y cafeteras. se puede doblar la cuchilla a cualquier curva.

(LI)

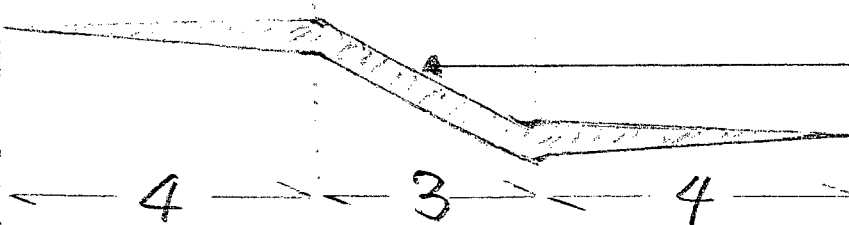
Cualquier curva
弧度自選



中心厚度為 0.3-0.4 厘米

鋒口逐漸漸薄至刀口

EL espesor de esta parte es de 0.3 ~ 0.4 cm, y va más delgado hasta el filo.



4 3 4

PLANO DE BURIL

利刃製作示意圖

單位 cm

鐵質 DE HIERRO.

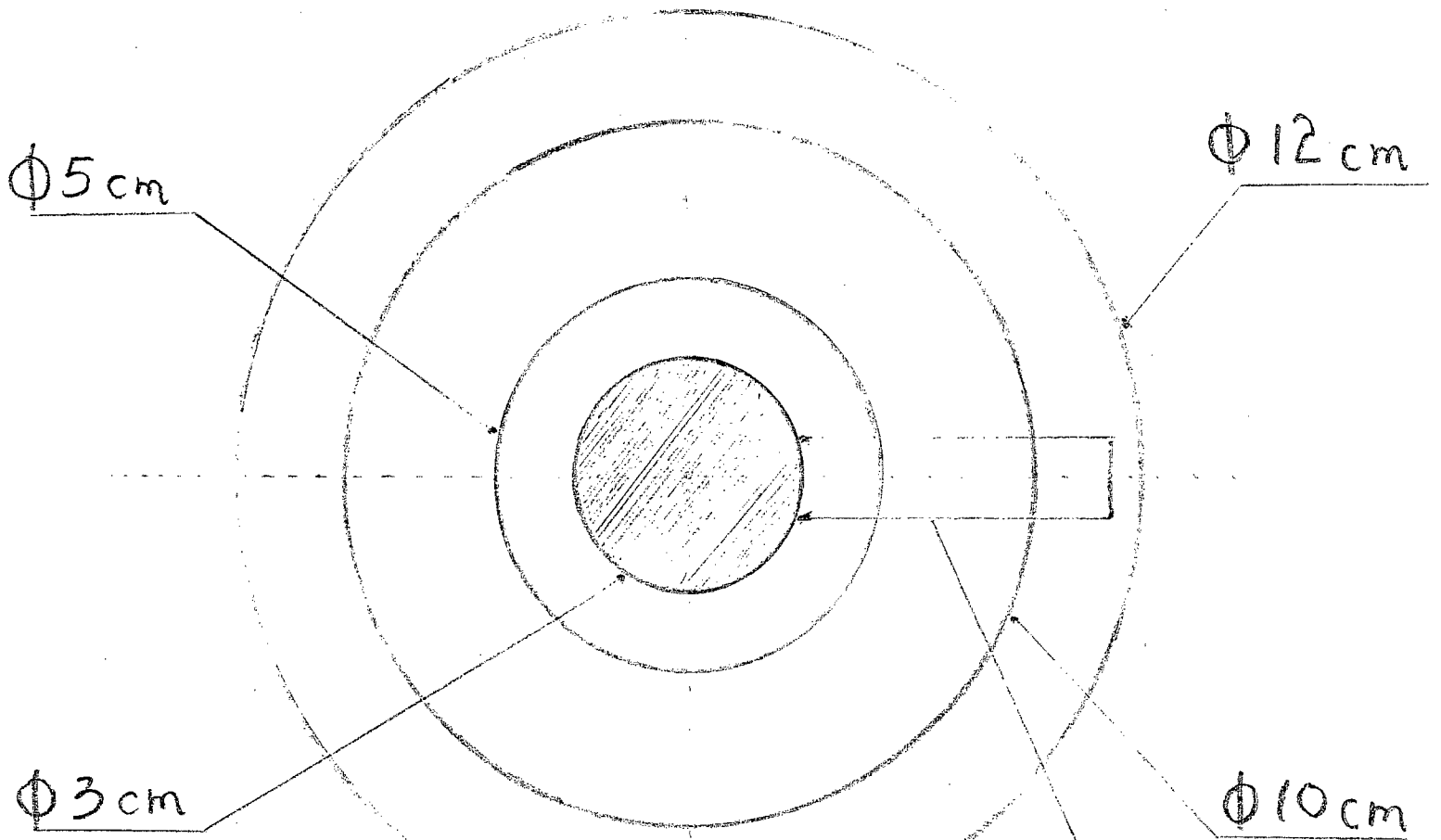
本圖標尺為其一參考. 使用可根據

需要放大或縮小. 依產品中需用

而鑄製.

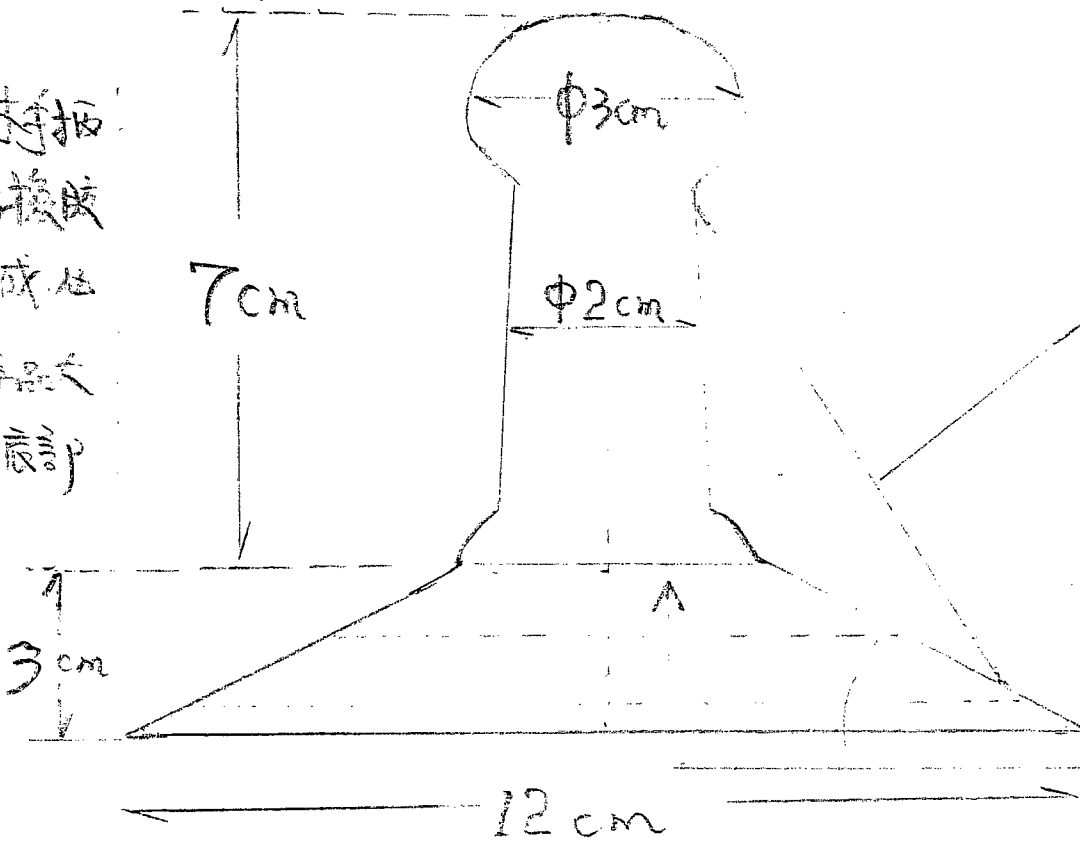
El tamaño de esta herramienta es variable de acuerdo con el tamaño de las piezas a pulir.

吸奶器示意图
PLANO DE LA CHUPA (LI)



El mango está hecho de madera, terminado en caucho cuyo tamaño varían con el tamaño de la chupa.

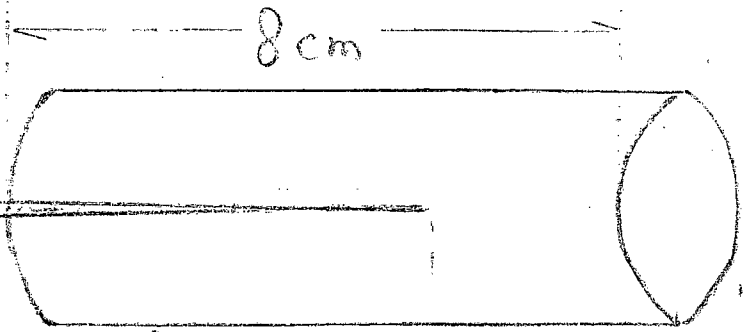
中间支持板
下部为橡胶
磨薄制成也
是根据产品大
小调节部分
直径。



宽1cm排管
UNPEDAZO DE
caucho de 1 cm
de ancho para
quitar la chupa

内芯有一块
 $\Phi 2\text{ cm}$ 固定铁圈
asegurar con un
pedazo de alúmina

(LI)



0.3-0.4 cm 渐细尖

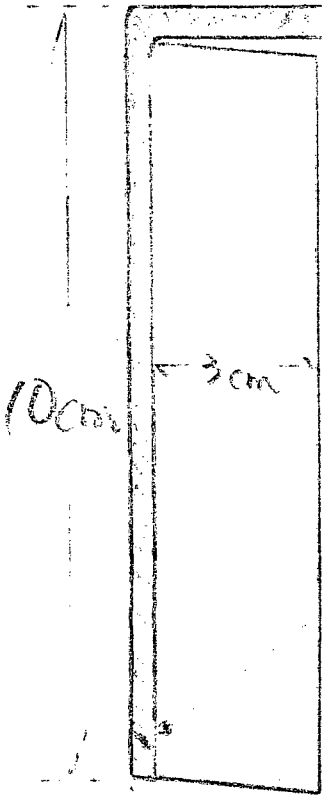
0.3 ~ 0.4 cm de espesor
va más delgado

φ3 cm 木柄

φ3 cm de mango de madera

0.3-0.4 cm 由厚渐薄至刃口

0.3 ~ 0.4 cm de espesor, va más
delgado hasta el filo.



14.5 cm

18 cm

刮刀示意图 PLANO DE BURIL

单位: cm

铁质. 木柄. DE HIERRO con mango de
madero.

用于刮削石膏模型和泥浆

时的横边会浆. 刮.

Sirve para pulir los moldes de yeso y limpiar la sobra
de pasta sobre los moldes.

盆軸圖示景圖 . PLANO DE LA TINA

UNIDAD: mm

單位: mm

材質: MATERIAL

木或塑料

MADERA O
LASTICO

俯視 →

PLANTA

Φ700

Φ620 左右

Φ40

420

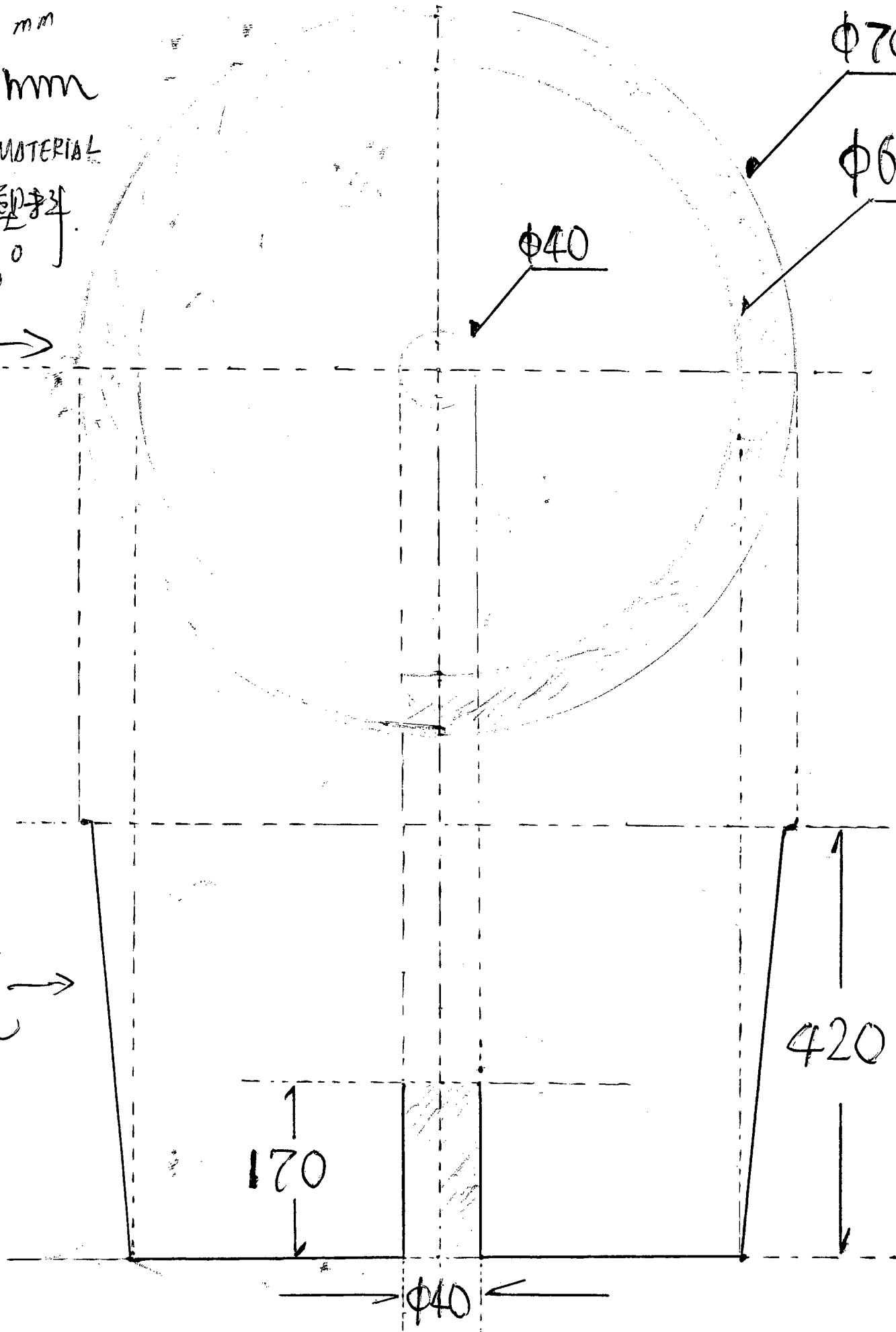
170

Φ40

正面 →

剖視

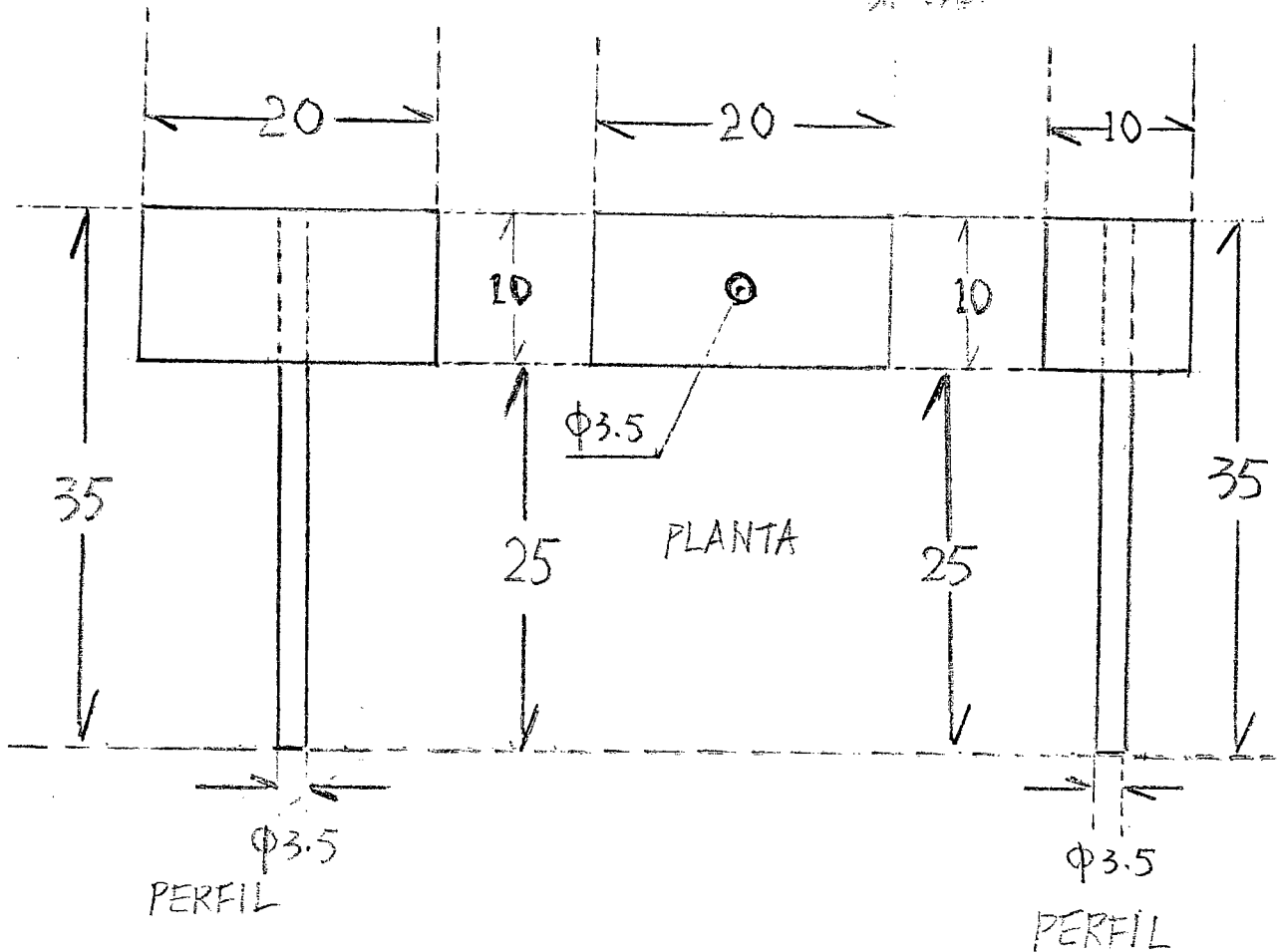
PERFIL



附件: 木槌示意图

PLANODE MARTILLO
DE MADERA

单位: cm.
(UNIDAD)



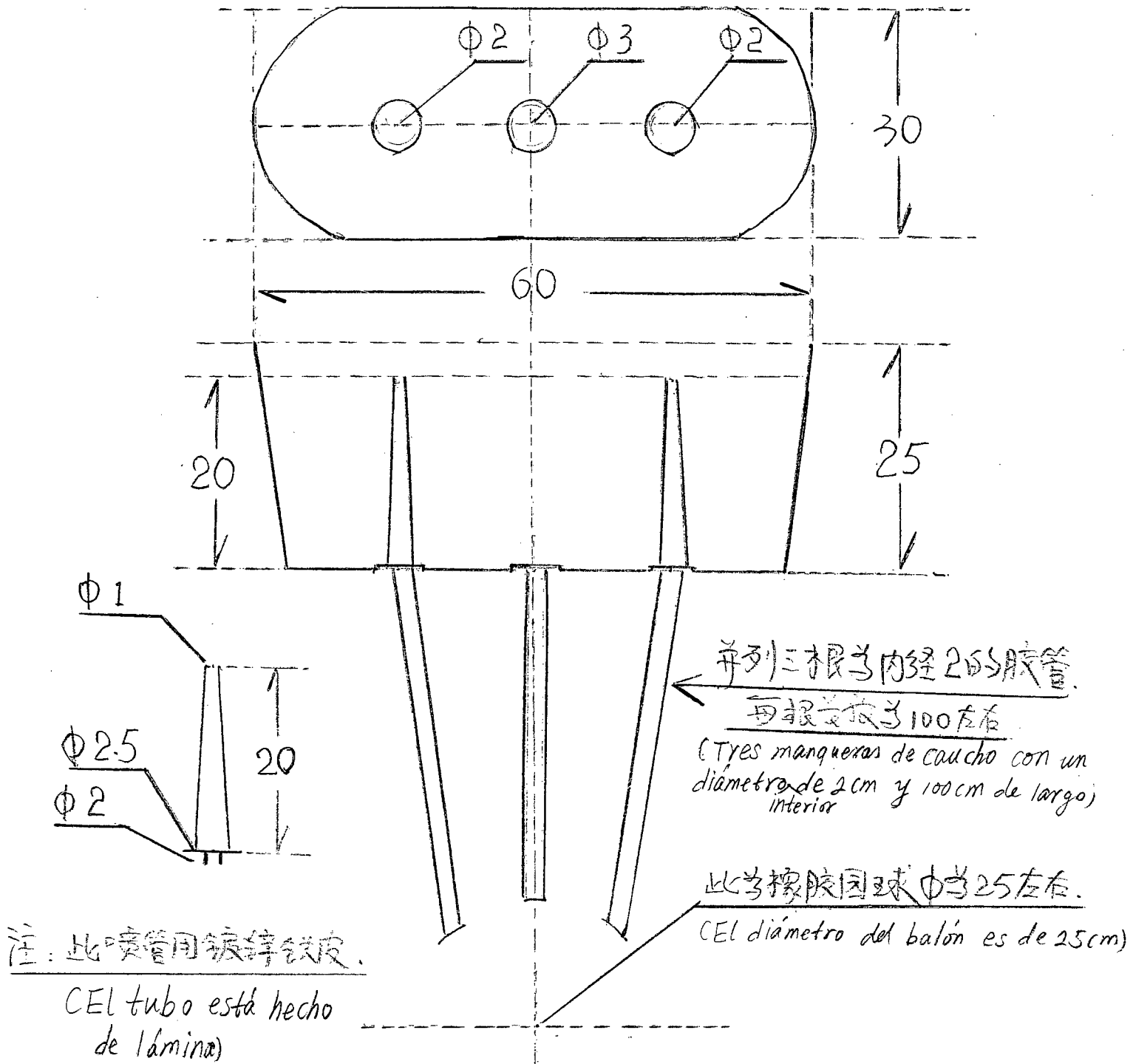
注: 选用硬质木料.

用于拍割炉栅.

[Hecho de madera dura, este martillo se utiliza para golpear la parilla (en el molde)]

射轴器装置示意图 (PLANO DE ESMALTADORA)

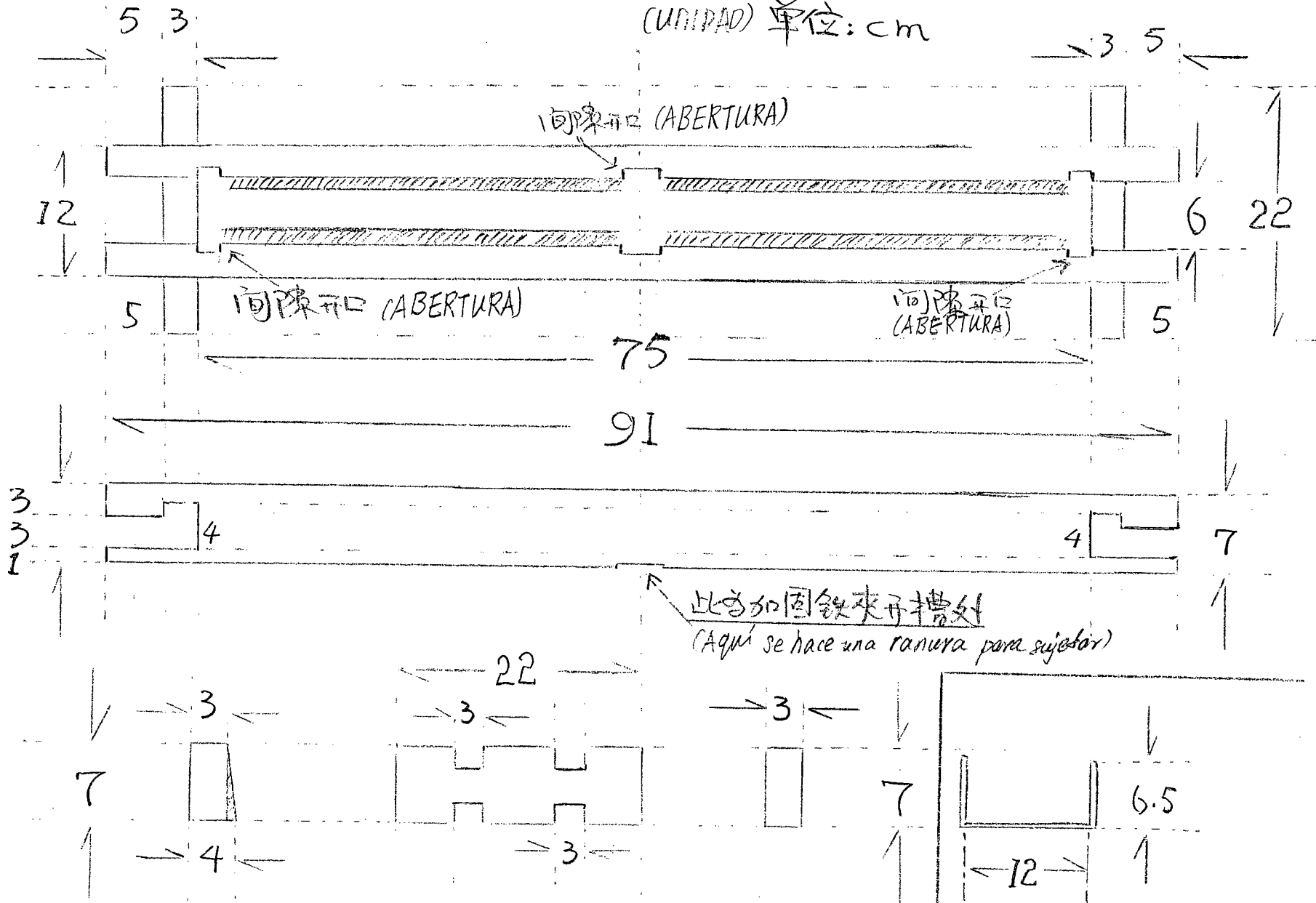
(UNIDAD) 单位: cm



炉栅木模草图 (PLANO DE MOLDE DE PARRILLA)

(UNIDAD) 单位: cm

PLANTA



间隙开口 (ABERTURA)

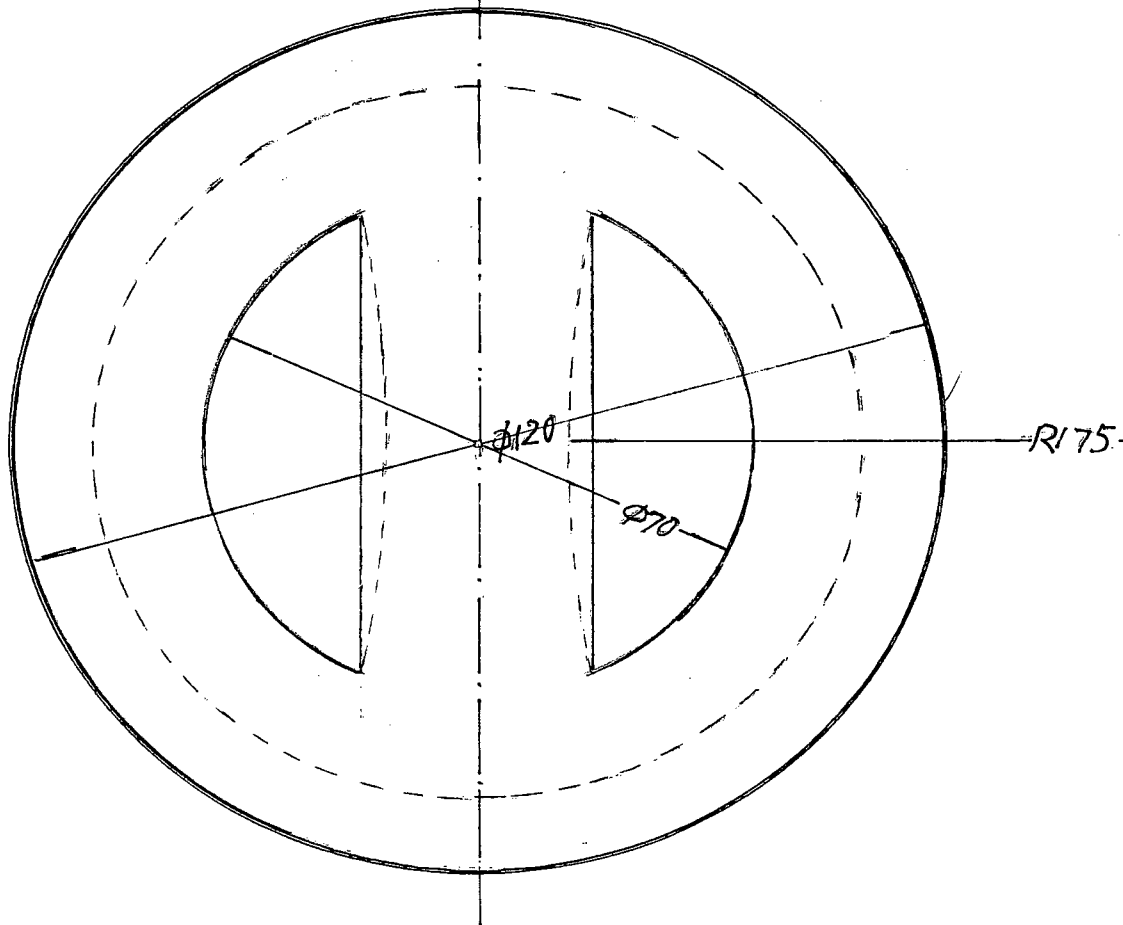
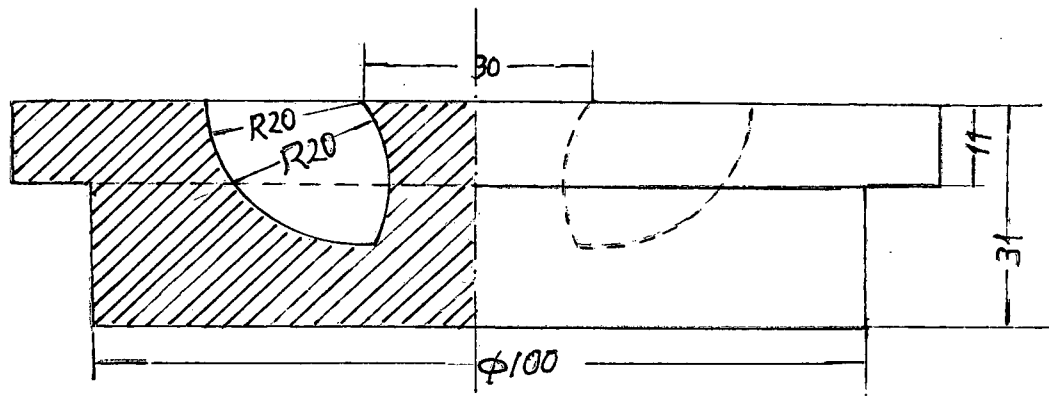
间隙开口 (ABERTURA)

间隙开口 (ABERTURA)

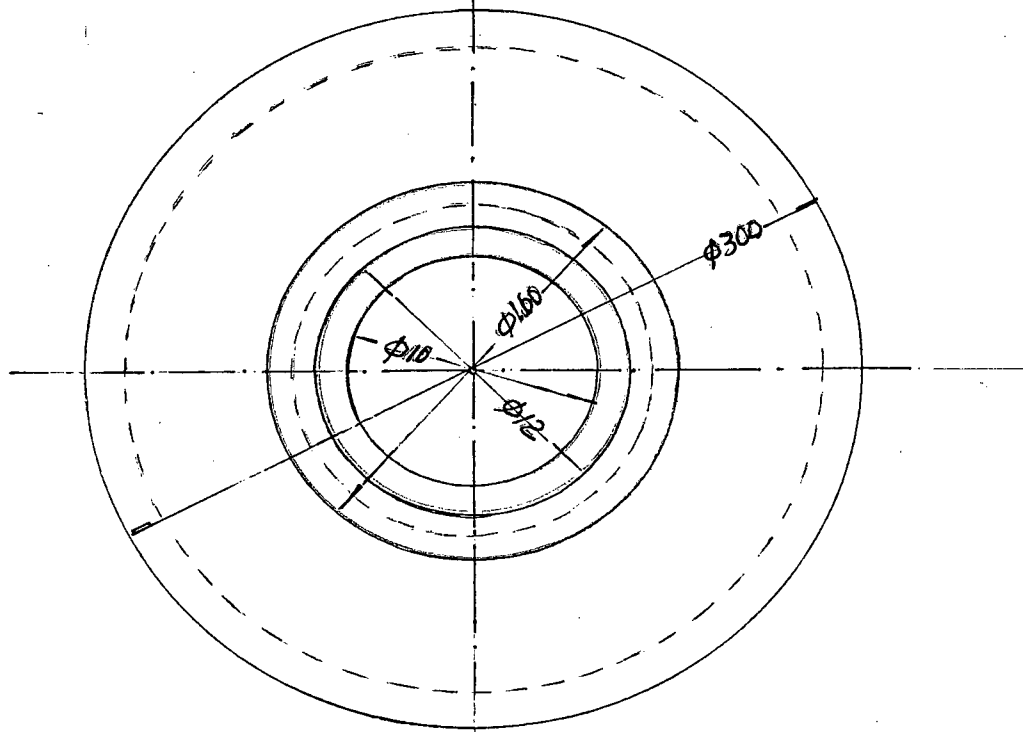
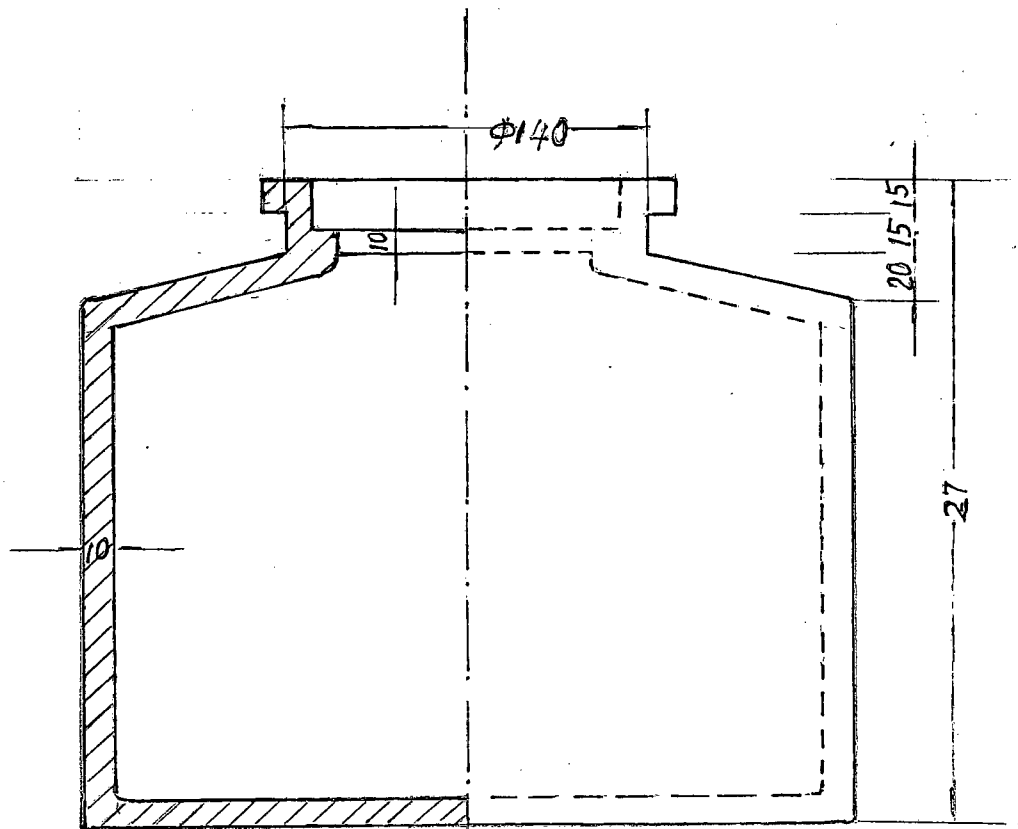
此为加强铁夹开槽处
(Aquí se hace una ranura para sujetar)

注: 此为加强铁夹
用 45mm 高铁。
(El sujetador está hecho de
hierro plano de 45mm)

注: 间隙开口两边为 1 宽 x 2 长 (La abertura en dos extremos es de 1x2 cm,
中间为 1 宽 x 3 长。 y la en el centro, 1x3 cm)



Nombre: TAPA DE TANQUE 可伦比亚工艺品有限公司 Artesanías de Colombia					
名称	瓷球后盖	MATERIAL 材料	瓷质 PORCELANA	图号	3-2
设计	中国吉庆园 杨尧生	比例	1:1	日期	2000.8.18
DISEÑADOR POR: YANG YAOSHENG MISSION CHINA			PORCELAJE		FECHA

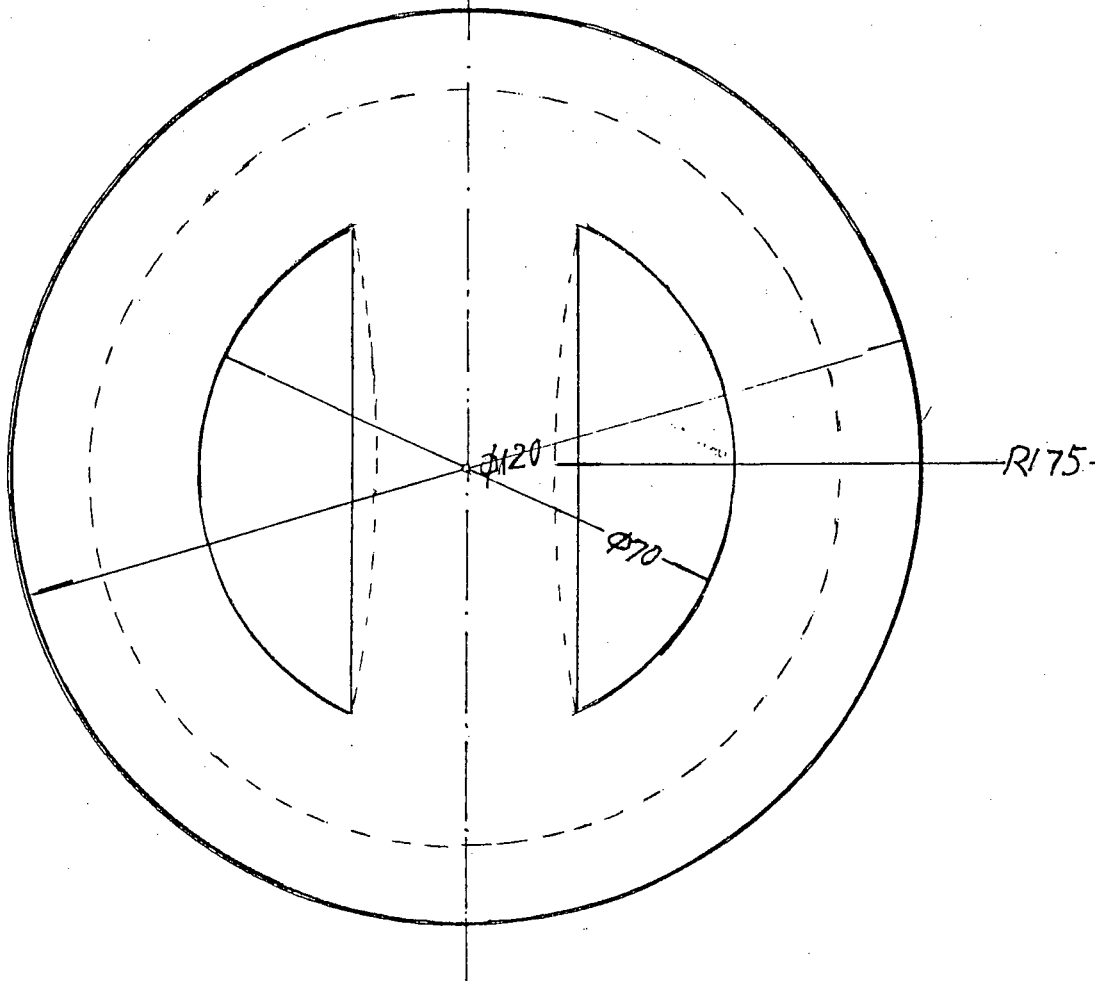
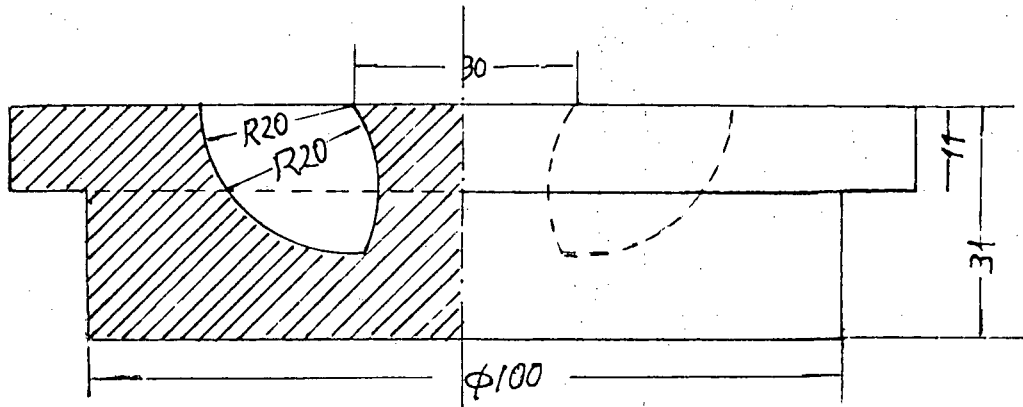


Nombre: tanque de molino 哥伦比亚工艺品有限公司 Artesanías de Colombia

名称	瓷球磨	Material 材料	瓷质 Porcelana	图号	3-1
设计	中国专家 杨致生	比例	1:3	日期	2000.8.18

Diseñado por: YANG YAOSHENG PORCENTAJE

FECHA



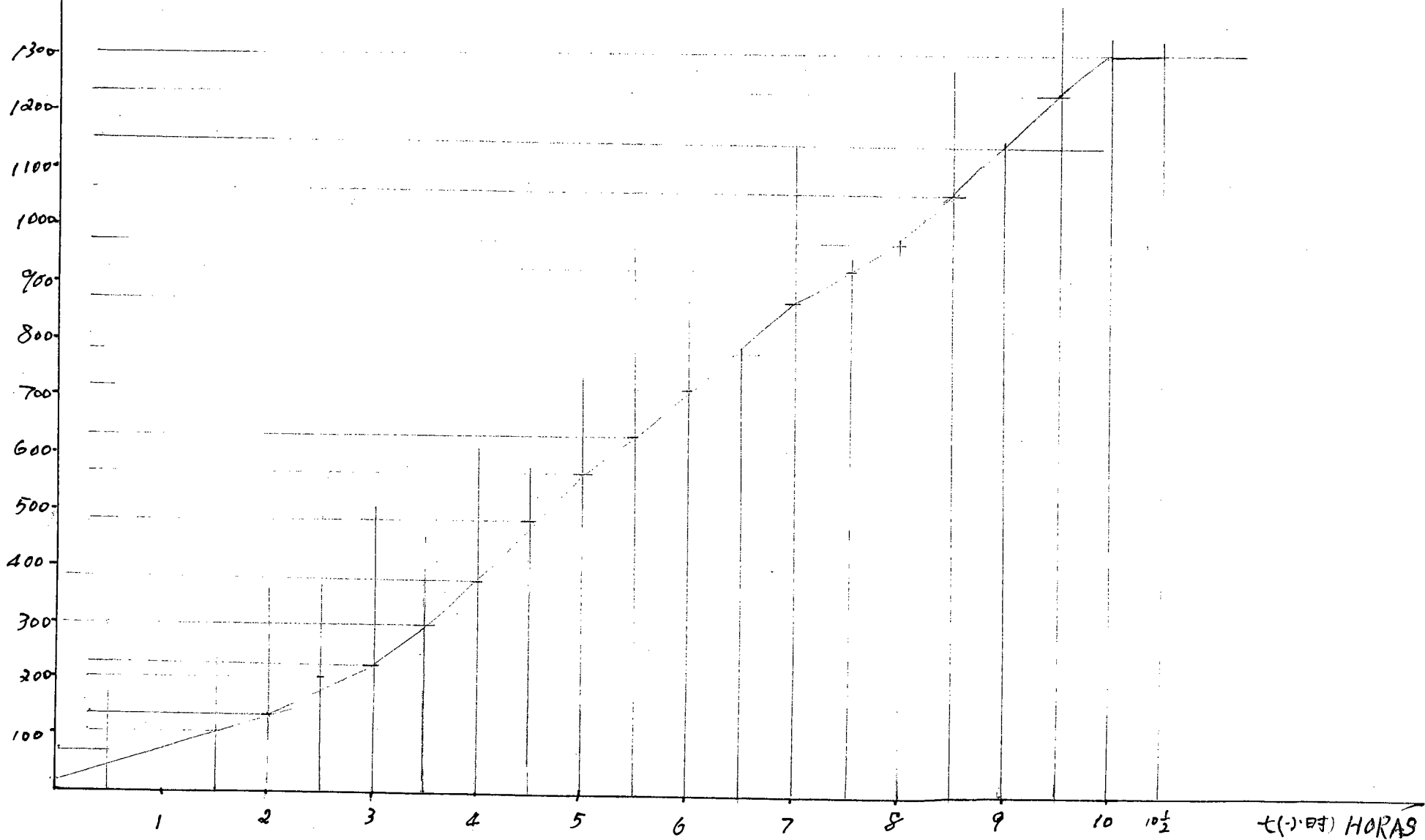
Nombre: TAPA DE TANQUE 哥伦比亚工艺品有限公司 Artesanías de Colombia				
名称	瓷球磨盖	MATERIAL 材料	瓷质 PORCELANA	图号 NO
				3-2

PRENDIDO

10月24日 试验 1300°C 试件记录 CURVA DE COCCION PARA 1300°C DEL 24 DE OCTUBRE

°C	TIEMPO	时间	9:30	10:00	11:00	11:30	12:00	12:30	1:00	1:30	2:00	2:30	3:00	3:30	4:00	4:30	5:00	5:30	6:00	6:30	7:00	7:30	~8:00
	VOLTAJE	电压	通电	通电	通电	80V	80V	88V	100V	110V	120V	130V	140V	140V	140V	150V	160V	170V	170V	180V	190V	190V	190V
	TEMPERATURA	温度	14°C	70°C	105°C	134°C	200°C	230°C	300°C	380°C	485°C	569°C	630°C	716°C	780°C	871°C	925°C	977°C	1060°C	1150°C	1235°C	1300°C	1300°C

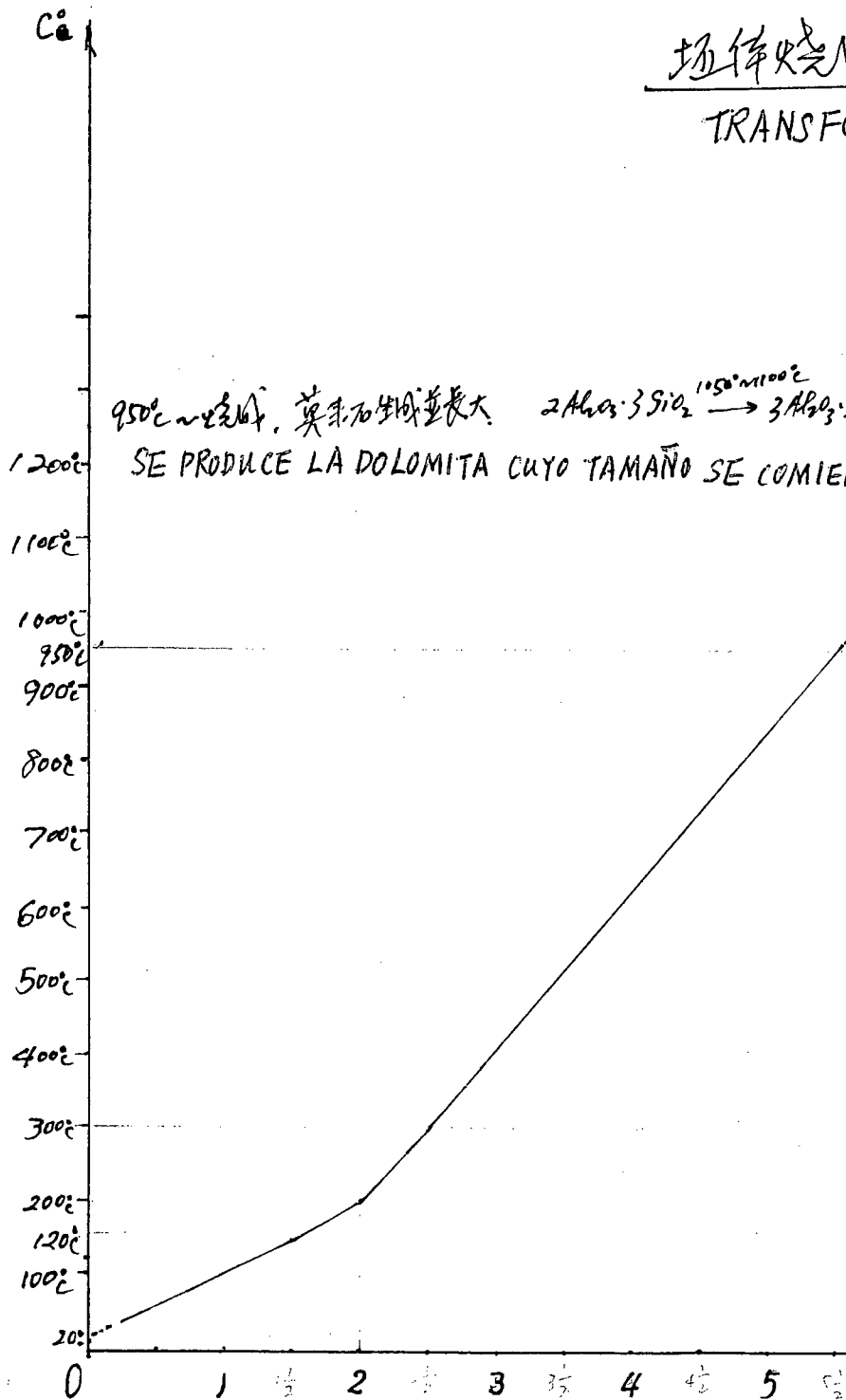
MANTENIMIENTO DE TEMPERATURA



烧成曲线 LA CURVA

坩埚烧成过程中的物理化学变化过程

TRANSFORMACION QUÍMICA Y FÍSICA EN LA QUEMA



950°C ~ 烧成, 莫来石生成量最大 $2Al_2O_3 \cdot 3SiO_2 \xrightarrow{1050 \sim 1100^\circ C} 3Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$

SE PRODUCE LA DOLOMITA CUYO TAMAÑO SE COMIENZA A EXPANDIR

300°C ~ 750°C

A. 高岭土脱水 $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O \rightarrow Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \xrightarrow{925^\circ C} 2Al_2O_3 \cdot 3SiO_2$
EL AGUA SE ELIMINA

B. 石灰酸盐分解 $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2 \uparrow$
SE DESCOMPONE $CaCO_3$

C. 碳素及有机物氧化
SE OXIDAN EL CARBONO Y LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS

d. β -石英 \rightarrow α 石英
CUARZO β SE TRANSFORMA EN α .

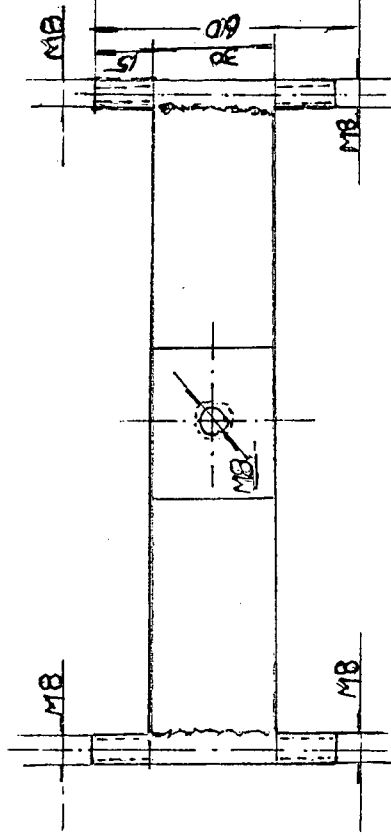
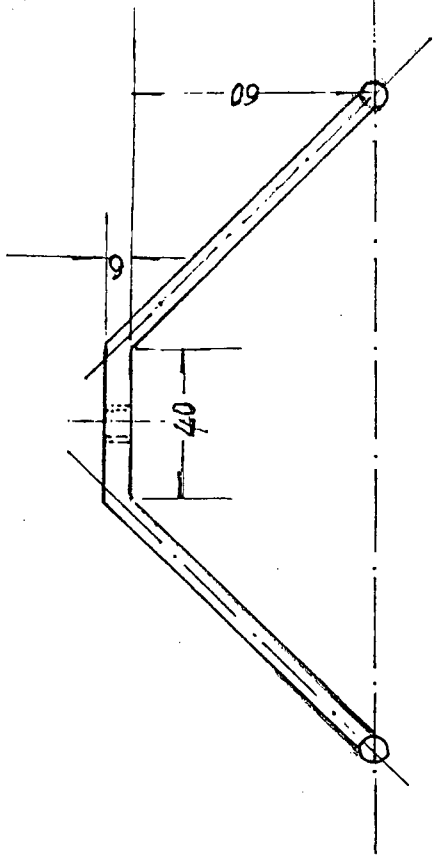
300°C ~ 950°C 烧成温度可快些, 结晶水排除, 坩埚收缩不太, 气孔率高, 坩埚气孔率随温度增加.

ENTRE 300°C Y 950°C, LA SUBIDA DE TEMPERATURA PUEDE SER MAS RAPIDA, PORQUE SE HA LIBERADO EL AGUA CRISTALIZADA, LA PIEZA SE HA REDUCIDO, CONTIENE MUCHOS POROS, EL PESO SE HA BAJADO Y LA RESISTENCIA HA MEJORADO

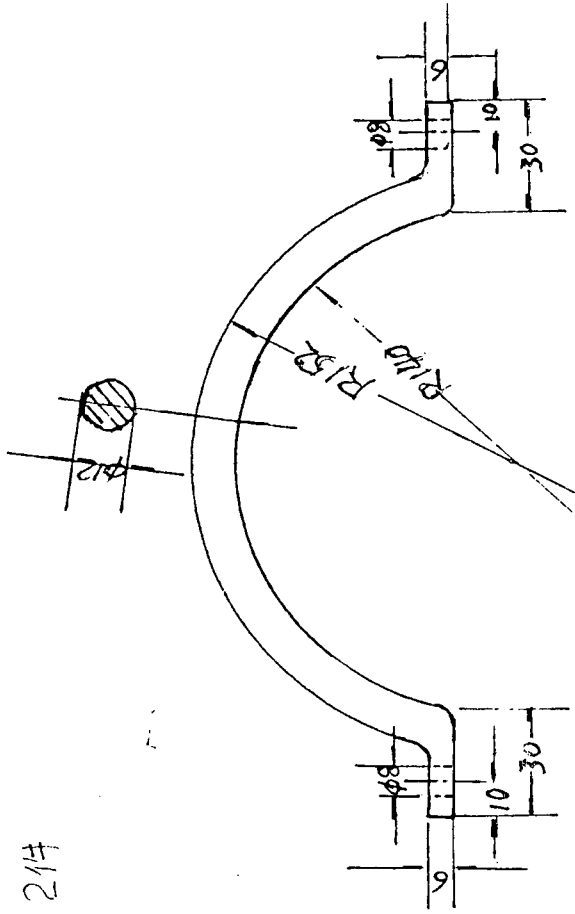
烧成温度控制, 排除残余水, 关键 120°C

COMO UNA ETAPA DE LIBERACION DE AGUA, SE EXIGE UNA LENTA SUBIDA DE TEMPERATURA, ESPECIALMENTE A 120°C QUE ES UNA TEMPERATURA CRITICA.

1件

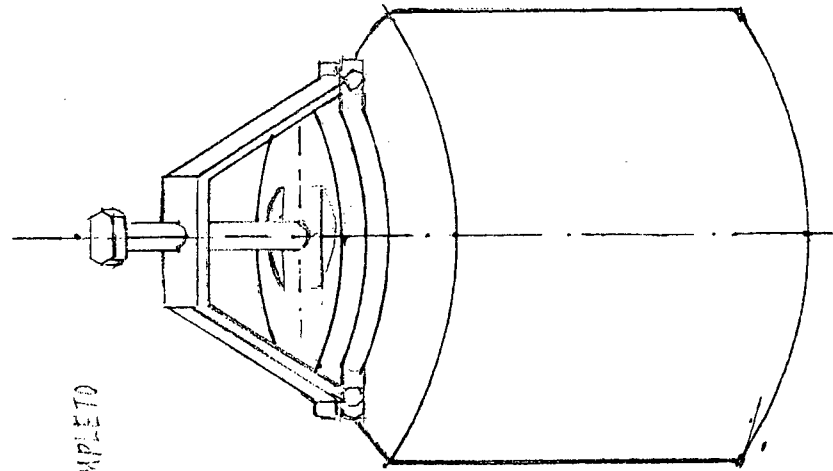


2件



总装

PLANO COMPLETO



Nombre: Accesorios de Topo		可伦达理工程船有限公司		ATELONIA de Colant	
名称	名称	MATERIAL	NO	图版	3-3
球面配件	球面配件	金属材料	金属材料	图版	3-3
设计	设计	比例	比例	日期	2008.11

Inglaterra 4°C/minute 高温 雉号与标准温度 (°C)

E.E.U.U.

雉 No.	英國 斯塔德德-希尔 4°C/分钟	德國 Alemania (塞格利)	美國 大 Grande 1°C/分钟 (minute)	(奧頓, Orton) 大 Grande 2.5°C/分钟 (minute)	小 Pequeño 5°C/分钟 (minute)
	022	600	600	585	600
022A	625	—	602	614	643
021	650	650	625	635	666
020	670	670	668	683	723
019	690	690	690	717	752
018	710	710	727	747	784
017	730	730	767	792	825
016	750	750	790	804	843
015	790	—	—	—	—
015A	—	790	—	—	—
014	815	—	834	838	870
014A	—	815	—	—	—
013	835	835	869	852	880
013A	—	835	—	—	—
012	855	855	886	884	900
012A	880	880	886	894	915
011	880	—	—	—	—
011A	900	880	887	894	919
010	—	900	—	—	—
010A	—	900	—	—	—
09	920	—	915	923	955
09A	—	920	—	—	—
08	940	—	945	955	983
08A	950	940	—	—	—
07	960	—	973	984	1008
07A	970	960	—	—	—
06	980	—	991	999	1023
06A	990	980	—	—	—
05	1000	—	1031	1040	1062
05A	1010	1000	—	—	—
04	1020	—	1050	1060	1098
04A	1030	1020	—	—	—
03	1040	—	1086	1101	1131
03A	1050	1040	—	—	—
02	1060	—	1101	1120	1148
02A	1070	1060	—	—	—
01	1080	—	1117	1137	1178
01A	1090	1080	—	—	—
1	1100	—	1136	1154	1179
1A	1110	1100	—	—	—
2	1120	—	1142	1162	1179
2A	1130	1120	—	—	—
3	1140	—	1152	1168	1196
3A	1150	1140	—	—	—
4	1160	—	1168	1186	1209
4A	1170	1160	—	—	—
5	1180	—	1177	1196	1221
5A	1190	1180	—	—	—
6	1200	—	1201	1222	1255
6A	1215	1200	—	—	—
7	1230	1230	1215	1240	1264
7A	1240	—	—	—	—
8	1250	1250	1236	1263	1300
8A	1260	—	—	—	—
8B	1270	—	—	—	—
9	1280	1280	1260	1280	1317
9A	1290	—	—	—	—
10	1300	1300	1285	1305	1330
10A	1310	—	—	—	—
11	1320	1320	1294	1315	1336

塞格尔锥的熔倒温度

Temperatura de doblamiento de conos

No.	Temperatura (°C) 熔倒温度 (平均)	No.	Temperatura (°C) 熔倒温度 (平均)
021	650	16	1460
020	670	17	1480
019	690	18	1500
018	710	19	1520
017	730	20	1530
016	750	26	1580
015a	790	27	1610
014a	815	28	1630
013d	835	29	1650
012d	855	30	1670
011d	880	31	1690
010d	900	32	1710
09d	920	33	1730
08d	940	34	1750
07d	960		
06d	980	35	1770
05d	1000	36	1790
04d	1020	37	1825
03d	1040	38	1850
02d	1060	39	1880
01d	1080	40	1920
1d	1100	41	1960
2d	1120	42	2000
3d	1140		
4d	1160		
5d	1180		
6d	1200		
7	1230		
8	1250		
9	1280		
10	1300		
11	1320		
12	1350		
13	1380		
14	1410		
15	1435		

温度换算式

°F: 华氏温度

°C: 摄氏温度

°K: 绝对温度

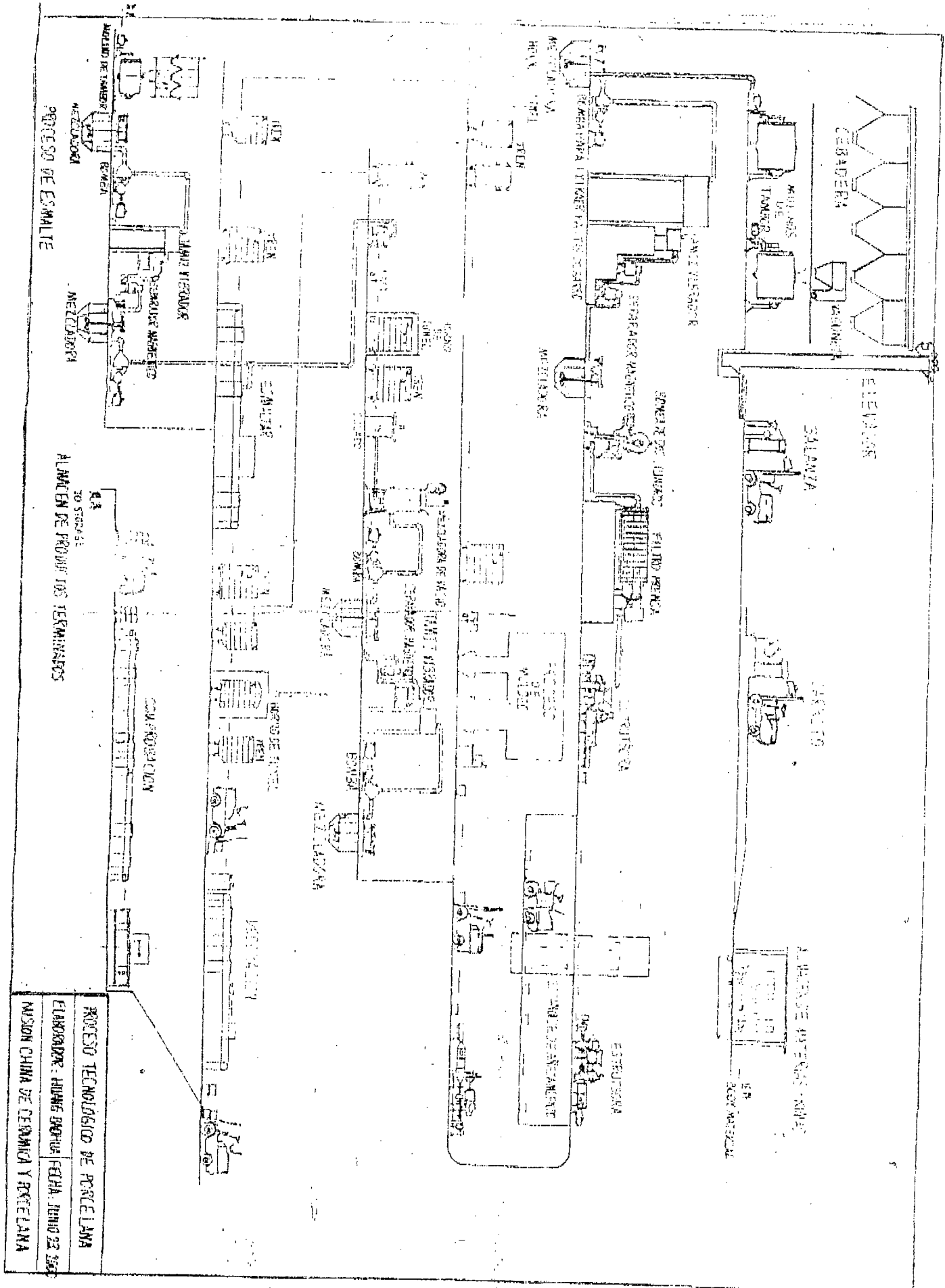
(Temperatura absoluta)

$$(^{\circ}\text{C} * 9/5) + 32 = ^{\circ}\text{F}$$

$$(^{\circ}\text{F} - 32) * 5/9 = ^{\circ}\text{C}$$

$$^{\circ}\text{C} + 273.15 = ^{\circ}\text{K}$$

YANG



PROCESO TECNOLÓGICO DE PORCELANA
 ELABORADOR: HUANG BINGHUA | FECHA: JUNIO 22 2000
 MISION CHINA DE QUIMICA Y PORCELANA