

419178

26
P-55.643



Br/Ge/247

Incl. Cl. B.2.2.C; B.2.8.C

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de EXPERT N.V.

entidad holandesa

establecida en Handelskade 24, Willemstad,
Curaçao, Antillas Holandesas.

por "UN APARATO PARA ENFRIAR PIEZAS COLADAS Y PARA
ENFRIAR Y SECAR ARENA DE MOLDEO" (Clase Inter-
nacional B28b)



Este invento se refiere al enfriamiento de piezas coladas y al enfriamiento y secado de arena de moldeo.

5 En la Memoria Descriptiva de la Patente Británica núm. 1.125.757 se describe un método y un aparato mediante los cuales se pueden enfriar rápida y uniformemente, hasta poderlas tocar con la mano, piezas coladas calientes, y simultáneamente se puede enfriar y secar la arena de moldeo de los moldes de colada asociados.

10 El método está basado en el principio de que una buena transferencia de calor entre las piezas coladas y la arena de moldeo favorece el enfriamiento y se puede disipar la totalidad del calor existente por evaporación de la humedad existente en la arena de moldeo.

15 Para el citado método se hace uso de un aparato consistente esencialmente en un tambor horizontal, el cual es giratorio alrededor de su eje geométrico longitudinal y que tiene una abertura de entrada para piezas coladas y moldes de colada en un extremo, y una abertu--

20 ra de salida para piezas coladas en el otro extremo. La pared de este tambor, vista desde el extremo de entrada, tiene primeramente una parte impermeable y luego una parte perforada para la descarga de arena de moldeo, y luego tiene usualmente otra parte impermeable.

25 Durante el funcionamiento de este aparato,



se llevan al mismo, después de parcialmente enfriadas, ca-
jas de moldeo que comprenden un molde de colada hecho de are-
na de moldeo y que tiene una pieza colada caliente en el
mismo. Luego se introduce en el tambor giratorio todo el
5 contenido de las cajas de moldeo, es decir, los moldes de
colada más las piezas coladas, a través de la abertura de
entrada, y en el tambor se voltean una y otra vez y se
conducen además en la dirección del extremo de salida.
Como resultado del proceso de volteo continuo, los moldes
10 de colada son desmenuzados, de modo que la arena de mol-
deo se desprende en forma de partículas sueltas. Las pie-
zas coladas permanecen temporalmente en contacto con es-
tas partículas de arena sueltas y transfieren su calor
a estas últimas. Las partículas de arena, a su vez,
15 transfieren su calor a la humedad existente en las par-
tículas de arena y convierten esa humedad en vapor de
agua que puede escapar del tambor a través de una salida
especial. Luego se separa la arena de moldeo a través
de la parte perforada de la pared del tambor y se descargan
20 las piezas coladas por el extremo de salida del tambor.
Por consiguiente, las piezas coladas se enfrían rápida-
mente hasta poderlas tocar con la mano, también la are-
na de moldeo se enfría a fondo y se seca hasta un conte-
nido mínimo en humedad, y el calor liberado es descargado
25 en forma de vapor de agua.

20



Usando los citados métodos y aparato, se ha comprobado que pueden plantearse en algunas ocasiones problemas que requieren solución en forma de construcciones o precauciones extraordinarias. Por ejemplo, para un enfriamiento eficaz se requieren usualmente proporciones óptimas entre la cantidad de arena de moldeo (que tiene un contenido en humedad dado) y la cantidad de piezas coladas presentes en el tambor giratorio. Si hay menor cantidad de arena de moldeo que la equivalente a esa proporción óptima, existe el riesgo de que el enfriamiento no progrese lo suficiente, de modo que las piezas coladas y la arena de moldeo estén todavía demasiado calientes cuando salgan del tambor. Esta desventaja se puede superar rociando agua dentro del tambor giratorio, produciendo tal agua un efecto de enfriamiento adicional como resultado de la evaporación. Si hay más arena de moldeo presente que la equivalente a la proporción óptima, las piezas coladas se enfrían satisfactoriamente pero existe el riesgo de que la arena de moldeo salga del tambor demasiado rápidamente, de modo que la arena esté demasiado caliente al salir del tambor. Para superar esta desventaja deberá aumentarse el tiempo de permanencia del material en el tambor y/o se deberá variar la circulación. Puede haber necesidad de cumplir este mismo requisito si las piezas coladas tienen una temperatura de-



masiado elevada al entrar en el tambor. Con la construcción conocida del aparato, sin embargo, no es posible satisfacer sin dificultad este requisito de un mayor tiempo de permanencia y/o una variación de la circulación.

5 El objeto de invento es mejorar el aparato de la técnica anterior descrito en lo que antecede, de tal manera que se resuelvan los citados problemas. En particular, el objeto del invento es mejorar el aparato de tal modo que se haga posible la ampliación del tiempo
10 de permanencia y/o la variación de la circulación en el tambor, a fin de superar el problema de enfriamiento inadecuado de la arena de moldeo.

El invento proporciona un aparato para enfriar piezas coladas y para enfriar y secar arena de moldeo, que comprende un tambor horizontal que es giratorio
15 alrededor de su eje geométrico longitudinal y que tiene una abertura de entrada para piezas coladas y moldes de colada en un extremo y una abertura de salida para piezas coladas en el otro extremo, teniendo la pared del
20 tambor primeramente una parte impermeable a partir del extremo de entrada, estando seguida dicha parte por una parte perforada para la descarga de la arena de moldeo.

Este aparato se caracteriza principalmente porque una línea representativa que simboliza el tambor
25 visto en la dirección desde el extremo de entrada al ex-



tremo de salida está inclinada hacia arriba, al menos en parte de su longitud. Con tal construcción, el contenido del tambor (piezas coladas y arena de moldeo) es obligado a moverse hacia arriba contra una inclinación, de modo que se retarda la velocidad de descarga y se amplía el tiempo de permanencia del material en el tambor. Esto significa, por lo menos, un mejor enfriamiento de la arena de moldeo, de modo que esta última no salga del tambor a una temperatura demasiado elevada, ni siquiera cuando haya cantidades relativamente considerables de arena. Esto mismo es de aplicación a una temperatura inicial demasiado elevada de las piezas coladas.

Debido a la diferencia de peso específico entre las piezas coladas y la arena de moldeo, el retardo de la velocidad de descarga es mayor para las piezas coladas que para la arena de moldeo, pero esto queda compensado por el hecho de que siempre hay presente una mayor cantidad de arena de moldeo que de piezas coladas, de modo que la cantidad total de material de una carga sale del tambor en esencia simultáneamente, si se elige correctamente el ángulo de inclinación. El efecto total de la inclinación de la línea representativa que simboliza el tambor es, por consiguiente, el de una descarga de material más uniforme juntamente con un mejor enfriamiento.



La inclinación hacia arriba de la línea representativa que simboliza el tambor se puede obtener de diversos modos. Por ejemplo, se puede disponer un tambor cilíndrico con un ángulo, o bien se puede usar, como alternativa, un tambor tronco-cónico que tenga un diámetro decreciente en la dirección desde el extremo de entrada al extremo de salida. Ambos tambores dan por resultado una ampliación del tiempo de permanencia, pero el primer tambor tiene mayor capacidad. Las ventajas del mayor tiempo de permanencia y de la alta capacidad se combinan en un tambor que sea sustancialmente cilíndrico y que justamente hacia el extremo de salida tenga una parte tronco-cónica de diámetro decreciente, estando seguida esta parte, o no, por una parte cilíndrica más pequeña. El ángulo de inclinación de la línea representativa que simboliza el tambor, con respecto a la horizontal, no es preciso que sea idéntico para estos cuatro tipos, pero usualmente está comprendido entre 0° y 45° .

De preferencia, se toman precauciones para garantizar que sea regulable el ángulo de inclinación de una línea representativa que simboliza el tambor, con respecto a la horizontal, por ejemplo montando todo el tambor sobre una placa de base ajustable. De este modo se puede adaptar el tambor para todas las condiciones posibles de funcionamiento y, más en particular, se puede



5 usar una ampliación mayor o menor del tiempo de permanencia, según varíe la proporción de arena de moldeo a piezas coladas con respecto a la proporción óptima, o según varíe la temperatura de las piezas coladas que llegan con respecto al valor normal.

10 Se comprenderá que el ángulo de inclinación, tal como queda definido por la forma del tambor o por el ajuste de su posición, no puede tener un margen ilimitado de valores. Las piezas coladas y la arena que están presentes en el tambor durante su funcionamiento deben tener siempre la posibilidad de moverse a lo largo de la pendiente hacia arriba de la línea representativa que simboliza el tambor, mientras éste gira, y de salir del tambor sin hacerlo bascular.

15 Por consiguiente, el margen total de variación del ángulo de inclinación se ha limitado a los valores comprendidos entre 0° y 45° . Puede derivarse otra limitación del requisito de que el punto de entrada para piezas coladas y moldes de colada sobre la línea representativa que simboliza el tambor esté siempre situado a un nivel más alto que el del punto de descarga de la arena en esa línea representativa que simboliza el tambor, debido a que solamente será posible un buen funcionamiento del tambor si se cumple este requisito.

25 De acuerdo con otra característica del inven-

to, la longitud axial de la parte impermeable de la pared del tambor es al menos tres veces la longitud de la parte perforada de la pared del tambor. Esto se traduce en una ampliación del tiempo de contacto entre las piezas coladas y la arena de moldeo, y por consiguiente en un enfriamiento más a fondo, en comparación con el que se obtiene en el tambor de la técnica anterior, en el cual solamente se especificaba una relación de al menos 1/2 : 1. De preferencia, la parte perforada de la pared del tambor se dispone, además, adyacente al extremo de salida del tambor (por ejemplo, en la parte extrema tronco-cónica o cilíndrica más pequeña del mismo) para conseguir que este último sea lo más corto posible.

Otra característica del invento es que se hace girar el tambor mediante una transmisión que tiene una velocidad variable de giro. Como resultado de esta medida, se puede hacer girar el tambor selectivamente a una velocidad mayor o menor, de modo que se puede variar la circulación del material en el tambor transversalmente y se puede variar la velocidad lineal de dicho material longitudinalmente según lo requieran las circunstancias. Esta medida puede también contribuir a influir en el tiempo de contacto entre las piezas coladas y la arena de moldeo. En muchos casos será adecuada en la práctica una velocidad de 6 revoluciones por



minuto, pero en otros casos es mejor una velocidad variable.

De acuerdo con una última característica del invento, la pared del tambor está provista interiormente de nervios longitudinales que tienen una sección triangular o rectangular. El efecto de esto es que se hace que el contenido del tambor circule más en dirección transversal, al ser obstaculizada la velocidad de conducción de la arena en la dirección longitudinal del tambor. Los nervios triangulares elevan la arena de moldeo en un grado limitado durante la rotación del tambor, mientras que los nervios rectangulares elevan la arena de moldeo a una mayor altura pero arrastran también parcialmente a las piezas coladas y hacen que las mazarotas se rompan desprendiéndose de las mismas.

Todas estas medidas, por sí solas o en combinación, dan por resultado una buena regulación del tiempo de contacto y de permanencia, y de la circulación de las piezas coladas y de la arena de moldeo en el tambor, de modo que se hace posible el enfriamiento óptimo para cualquier proporción de arena de moldeo a piezas coladas y para cualquier temperatura de las piezas coladas.

El invento se ha ilustrado con detalle en los dibujos, en los cuales se ilustran algunas realizaciones del aparato de acuerdo con el invento, a modo de



ejemplos.

La Fig. 1 ilustra una primera realización del aparato en alzado lateral.

5 La Fig. 2 representa una segunda realización del aparato en alzado lateral.

La Fig. 3 representa una tercera realización del aparato en alzado lateral.

La Fig. 4 representa una cuarta realización del aparato en alzado lateral.

10 Las Figs. 5 y 6 son vistas en corte transversal parcial, a escala ampliada, en las que se ilustran detalles específicos.

La realización ilustrada en la Fig. 1 comprende un tambor cilíndrico horizontal 1 que descansa sobre rodillos de apoyo 3 por medio de carriles periféricos 2, de modo que es giratorio alrededor de su eje geométrico longitudinal.

En un extremo, el tambor 1 tiene una zona 4 de entrada que se ensancha, con una abertura de entrada 5 al interior de la cual conduce una canaleta vibratoria 6 para el suministro de piezas coladas calientes y moldes de colada asociados. Conectada a esa abertura de entrada está también una instalación de generación de flujo de aire y de extracción de vapor de agua (no
25 ilustrada).



En el otro extremo, el tambor tiene una zona 7 de salida que se ensancha, con una abertura de salida 8 seguida por un canal de descarga 9 y una correa transportadora 10 para piezas coladas enfriadas. Vista desde el extremo de entrada hacia el extremo de salida, la pared cilíndrica del tambor 1 comprende primeramente una parte impermeable 11, la cual permite un buen mezclado del contenido del tambor, y luego una parte perforada 12 para la descarga de arena de moldeo seca. La longitud axial de la parte impermeable 11 es, en general, al menos tres veces y, en el ejemplo ilustrado, de seis a siete veces, la longitud axial de la parte perforada 12. Esta última parte está situada adyacente al extremo de salida del tambor, y en el fondo del tambor 1 está rodeada por una envuelta de descarga estacionaria 13, que apoya con la pared del tambor y que entrega a su vez la arena de moldeo a una correa transportadora 14.

El interior del tambor 1 puede ser liso o tener nervios longitudinales 15 ó 16 de sección transversal triangular o rectangular (Figs. 5 y 6).

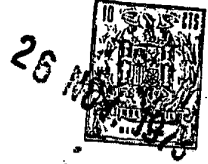
Para mayor claridad, se han dispuesto los rodillos de apoyo 3 debajo del tambor en el plano del dibujo, aunque será evidente que en la realidad se disponen por pares algo lateralmente con respecto al tambor. Llevan dobles pestañas 17 a fin de evitar desplazamientos



laterales de los carriles 2. Los rodillos 3 están montados en soportes 18 sobre una placa de base 19. Esta última soporta además un motor 20, el cual acciona al tambor 1 por medio de una transmisión 21 con un engranaje de cambio de velocidad y también una corona dentada 22.

Por un extremo (correspondiente al extremo de entrada del tambor 1) la placa de base 19 apoya sobre el suelo por medio de una conexión de pivote 23, mientras que el otro extremo (correspondiente al extremo de salida del tambor 1) descansa sobre un husillo roscado vertical 24, que puede enroscarse y desenroscarse por medio de una tuerca 25 que apoya sobre el suelo. Como resultado de esta construcción, se puede dar a la placa de base 19, y por consiguiente al tambor 1, una posición inclinada. El ángulo de inclinación entre la placa de base 19 y la horizontal puede variar, en general, entre 0° y 45° , y es regulable.

El sistema ilustrado en la Fig. 2 difiere del sistema representado en la Fig. 1 solamente en que comprende un tambor 26 que no es cilíndrico, sino tronco-cónico, con un diámetro decreciente hacia el extremo de salida. Los demás componentes son los mismos. El ángulo de inclinación entre la pared del tambor y el eje geométrico longitudinal del tambor 26 es de aproximadamente



5° en el dibujo, aunque son en general posibles valores de 0° a 45°. Este tambor está también dispuesto sobre una placa de base ajustable 19.

5 El sistema representado en la Fig. 3 difiere del ilustrado en las Figs. 1 y 2 en que comprende un tambor 27 que es sustancialmente cilíndrico (parte 29) y tiene cerca del extremo de salida una parte tronco-cónica 30 de diámetro decreciente en la dirección del citado extremo de salida. La pared de esa parte tronco-cónica incluye una parte perforada 31 para la descarga de arena de moldeo seca. Las demás partes son las mismas. El ángulo de inclinación entre la pared del tambor y el eje geométrico longitudinal del tambor en la parte 30 es mayor que la inclinación en los tambores representados en las Figs. 1 y 2 y, de acuerdo con los dibujos, es de unos 15°, aunque son posibles, en general, valores de 0° a 45°. Este tambor está también dispuesto sobre una placa de base ajustable 19.

10 El sistema ilustrado en la Fig. 4 difiere del representado en las Figs. 1 a 3 en que comprende un tambor 28 que incluye, por orden, tres partes de formas diferentes: una parte principal sustancialmente cilíndrica 32, una parte tronco-cónica 33 de diámetro decreciente, y una parte 34 sustancialmente cilíndrica más pequeña. La pared de esta última parte 34 incluye la parte



perforada para la descarga de arena de moldeo seca desde el tambor. Las demás partes son las mismas. El ángulo de inclinación entre la pared del tambor y el eje geométrico longitudinal del tambor, en la parte 33, es mayor que el ángulo en los tambores de las Figs. 1 a 3, y se ha ilustrado aquí como de unos 30° , aunque son en general posibles valores desde 0° hasta 45° . Este tambor 28 está también dispuesto sobre una placa de base ajustable 19.

El tambor ilustrado en la Fig. 1 tiene mayor capacidad que el representado en la Fig. 2, aunque, recíprocamente, la ampliación del tiempo de permanencia del material en la realización del tambor ilustrada en la Fig. 2 puede controlarse con mayor exactitud que en la representada en la Fig. 1. Las realizaciones de acuerdo con las Figs. 3 y 4 combinan las ventajas de ambos tambores.

Antes de poner en funcionamiento el sistema ilustrado en la Fig. 1, se lleva primeramente la placa de base 19 a una posición inclinada por medio del husillo roscado 24, de modo que una línea representativa que simboliza el tambor visto en la dirección desde el extremo de entrada al de salida se inclina siempre hacia arriba. El valor del ángulo de inclinación depende del tiempo requerido de permanencia en el tambor de la



arena de moldeo y de las piezas coladas, y éste depende a su vez de las proporciones relativas de peso y/o volumen de la arena de moldeo y las piezas coladas, del contenido en humedad de la arena de moldeo y de la temperatura del material. Aunque son en general posibles valores comprendidos entre 0° y 45° , se ha adoptado en el dibujo un ángulo de 10° . Hay que cuidar de garantizar que el punto de entrada del tambor sobre la línea representativa que simboliza al mismo (en la zona 4) esté siempre situado durante el funcionamiento a un nivel más alto que el del punto de descarga de la arena (en la zona 12) sobre la misma línea.

En los sistemas representados en las Figs. 2 a 4, una línea representativa que simboliza el tambor 26, 27, 28 tendrá una inclinación hacia arriba (a lo largo de toda la longitud del tambor o solamente en la parte 30 ó 33) incluso cuando la placa de base 19 esté en posición horizontal. No obstante, es también posible antes del funcionamiento llevar la placa de base 19 a una posición inclinada a fin de aumentar el ángulo de inclinación de la línea representativa que simboliza el tambor. El margen total de posibles valores del ángulo de inclinación queda todavía comprendido entre 0° y 20° . Hay que cuidar también de garantizar que el punto de entrada al tambor (en la zona 4) sobre la



línea representativa que simboliza al mismo esté situado siempre a un nivel más alto que el del punto de descarga de la arena sobre la misma línea (en la zona 12, 31, 34).

5 En los cuatro sistemas, el engranaje de cambio de velocidades de la transmisión 21 del motor se ajusta de tal modo que se accione el tambor a una velocidad (por ejemplo, de 7 revoluciones por minuto o, en general, de 5 - 10 revoluciones por minuto) correspondiente a las condiciones requeridas de circulación del material en el tambor.

10 Durante el funcionamiento, el tambor 1, 26, 27, 28 gira alrededor de su eje geométrico longitudinal a la velocidad para la cual se ha ajustado y se establece un flujo de aire a través del tambor desde el extremo de salida hacia el extremo de entrada por medio de la instalación de extracción de vapor de agua. Sucesivamente se llevan al tambor a intervalos adecuados y se abren cajas de moldeo parcialmente enfriadas consistentes en moldes hechos de arena de moldeo y que contienen piezas recién coladas, alimentándose todo el contenido de estas cajas de moldeo, es decir, las piezas coladas más los moldes de colada, dentro del tambor a través de la canaleta vibratoria 6. Las piezas coladas y los moldes de colada permanecen en el tambor girato-



rio durante algún tiempo, se voltean una y otra vez en el mismo y se conducen además gradualmente en la dirección del extremo de salida. Como resultado del proceso de volteo, los moldes de colada se desmenuzan rápidamente en arena de moldeo suelta. Las partículas de arena de moldeo permanecen en contacto con las piezas coladas al menos mientras están en la primera parte del tambor rodeada por la parte impermeable 11 de la pared del tambor, y en ella garantizan una buena transferencia de calor.

En la entrada al tambor, las piezas coladas tienen una temperatura que varía entre 600°C y 950°C, mientras que la temperatura media de la arena de moldeo es mucho menor. Como resultado del íntimo contacto entre las piezas coladas y la arena de moldeo en el tambor, encontrándose las piezas de moldeo continuamente con partículas de arena nuevas durante este proceso, existe una buena transferencia de calor, enfriándose gradualmente las piezas coladas hasta poder ser tocadas con la mano. Las partículas de arena, a su vez, transfieren el calor absorbido y el calor que ya contenían a la humedad que hay en las partículas de arena. La humedad se evapora convirtiéndose en vapor de agua durante esa transferencia de calor, y ese vapor de agua es extraído del tambor por un flujo de aire generado por



la instalación de extracción de vapor de agua. El resultado es que las piezas coladas se enfrían hasta poder ser tocadas con la mano, que los moldes de colada se desmenuzan, que la arena de moldeo se enfría y se seca, y que el calor total liberado es descargado en forma de vapor de agua.

En caso de que la proporción de arena de moldeo a piezas coladas en peso y/o en volumen sea relativamente baja, o al menos menor que la equivalente a la proporción óptima, deberá rociarse agua en el interior del tambor, y ésto es posible con medios sencillos. Si la proporción de arena de moldeo a piezas coladas, en peso, es relativamente alta (o al menos superior a la equivalente a la proporción óptima), o si la temperatura de las piezas coladas que llegan es relativamente alta, el tiempo de permanencia del material en el tambor deberá ser más largo y/o la circulación deberá ser diferente, con respecto a esos mismos valores correspondientes al funcionamiento normal para proporción y temperatura óptimas. El sistema de acuerdo con el invento proporciona entonces buenas posibilidades de aumentar el tiempo de permanencia y de variar la circulación. La posición inclinada de una línea representativa que simbolice el tambor, cuya posición inclinada es además regulable selectivamente, garantiza que las



5 piezas coladas y la arena de moldeo hayan de moverse con-
tra una inclinación durante su conducción a través del
tambor, y esto da lugar a un retardo fiable y, por con-
siguiente, a un aumento del tiempo de permanencia en
comparación con las condiciones en que la línea repre-
sentativa que simboliza al tambor es rigurosamente hori-
zontal. La longitud axial relativamente considerable de
la parte impermeable del tambor ayuda en este aspecto.
Se obtiene el mismo efecto mediante los nervios longi-
tudinales en el tambor, los cuales elevan parcialmente
10 en sentido transversal ya sea a la arena de moldeo sola
(en el caso de nervios triangulares) o ya sea a la are-
na de moldeo más las piezas coladas (en el caso de ner-
vios rectangulares) y obstaculizan por tanto la conduc-
15 ción a través del tambor. Los nervios longitudinales
garantizan además una variación de circulación en la di-
rección transversal de modo que varía el contacto entre
las piezas coladas y la arena de moldeo. Se puede obte-
ner una variación similar haciendo variar la velocidad
20 de giro del tambor por medio del engranaje de cambio de
velocidades de la transmisión del motor. De este modo
es posible ajustar para diversas circunstancias y se
puede llevar siempre a cabo el enfriamiento y el secado
del modo correcto.

25 La posición inclinada de una línea represen-



tativa que simboliza el tambor hace que la conducción de las piezas coladas se retarde más que la de la arena de moldeo, pero esta diferencia queda compensada por la mayor cantidad de arena de moldeo en comparación con la de
5 piezas coladas, de modo que la cantidad total de material de una carga salga sin embargo del tambor en esencia simultáneamente.

Cuando la mezcla de piezas coladas y arena llega a la parte del tambor que está rodeada por las
10 partes perforadas 12, 31, 34 de la pared del tambor, la arena de moldeo es separada de las piezas coladas y descargada a través de la canaleta de descarga 13 a la correa transportadora 14. La arena de moldeo descargada está seca (hasta un contenido en humedad mínimo requerido) y se puede volver a usar para hacer moldes de colada. Las propias piezas coladas continúan moviéndose
15 en la dirección del extremo de salida del tambor y salen del tambor a través de la canaleta de descarga 9 y de la correa transportadora 10. Al salir del tambor
20 las piezas coladas están ya parcialmente limpias y cualesquiera machos que pudiera haber presentes han sido ya desmenuzados. En el caso de haber nervios longitudinales en el tambor, las piezas coladas habrán perdido también ya sus mazarotas, de modo que se puede acortar la labor de acabado por chorreado con arena y no es
25



siempre necesario tener que desprender las mazarotas.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda, el 29 de Septiembre de 1.972, bajo el número 72.13261, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

REIVINDICACIONES

15

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20

1ª.- Un aparato para enfriar piezas coladas y para enfriar y secar arena de moldeo, que comprende un tambor horizontal giratorio alrededor de su eje geométrico longitudinal y que tiene una abertura de entrada para piezas coladas y moldes de colada en un extremo, y una abertura de salida para piezas coladas en el otro extremo, teniendo la pared del tambor primeramente una

25





parte impermeable a partir del extremo de entrada, estando seguida dicha parte por una parte perforada para la descarga de arena de moldeo, caracterizado porque una línea representativa que simboliza al tambor, visto en la dirección desde el extremo de entrada al extremo de salida, está inclinada hacia arriba, al menos en una parte.

2^a.- Un aparato según la reivindicación 1^a, caracterizado porque el tambor es cilíndrico y está dispuesto de modo que está inclinado hacia arriba con respecto a una línea representativa que simbolice el tambor visto en la dirección desde el extremo de entrada al extremo de salida.

3^a.- Un aparato según la reivindicación 1^a, caracterizado porque el tambor es tronco-cónico, teniendo un diámetro decreciente en la dirección desde el extremo de entrada al extremo de salida.

4^a.- Un aparato según la reivindicación 1^a, caracterizado porque el tambor es sustancialmente cilíndrico y cerca del extremo de salida tiene una parte tronco-cónica que tiene un diámetro decreciente en la dirección de dicho extremo de salida.

5^a.- Un aparato según la reivindicación 1^a, caracterizado porque el tambor es sustancialmente cilíndrico y cerca del extremo de salida tiene una parte tron-





co-cónica de diámetro decreciente seguida por una parte sustancialmente cilíndrica más pequeña.

5 6ª.- Un aparato según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque el ángulo de inclinación de la línea representativa que simboliza al tambor, con respecto a la horizontal, tiene un valor comprendido entre 0º y 45º.

10 7ª.- Un aparato según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque el ángulo de inclinación de la línea representativa que simboliza al tambor, con respecto a la horizontal, es regulable.

15 8ª.- Un aparato según las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizado porque el punto de entrada de piezas coladas y moldes de colada sobre la línea representativa que simboliza al tambor está situado siempre a un nivel más alto que el del punto de descarga de arena sobre esa línea representativa que simboliza al tambor.

20 9ª.- Un aparato según las reivindicaciones 1ª a 8ª, caracterizado porque la longitud axial de la parte impermeable de la pared del tambor es al menos tres veces la longitud de la parte perforada de la pared del tambor.

25 10ª.- Un aparato según la reivindicación 9ª, caracterizado porque la parte perforada de la pared del





tambor está situada adyacente al extremo de salida del tambor.

5 11ª.- Un aparato según la reivindicación 10ª, caracterizado porque dicha parte perforada de la pared del tambor está situada en la parte tronco-cónica del tambor, según la reivindicación 4ª.

10 12ª.- Un aparato según la reivindicación 10ª, caracterizado porque dicha parte perforada de la pared del tambor está situada en la parte cilíndrica más pequeña del tambor, según la reivindicación 5ª.

13ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el tambor es hecho girar alrededor de su eje geométrico longitudinal por una transmisión que tiene una velocidad de giro variable.

15 14ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la pared del tambor está provista interiormente de nervios longitudinales que tienen una sección triangular o rectangular.

20 15ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª, caracterizado porque hay previstos medios para establecer un flujo de aire a través del tambor, desde su abertura de salida hacia su abertura de entrada.

16ª.- Un aparato para enfriar piezas coladas y para enfriar y secar arena de moldeo.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que





antecede, representado en los dibujos que se acompañan
y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintiseis hojas es-
critas a máquina por una sola cara.

26 NOV. 1973

Madrid,

P.A.

Oscar de Elzaburu
Per Voder.





FIG. 1

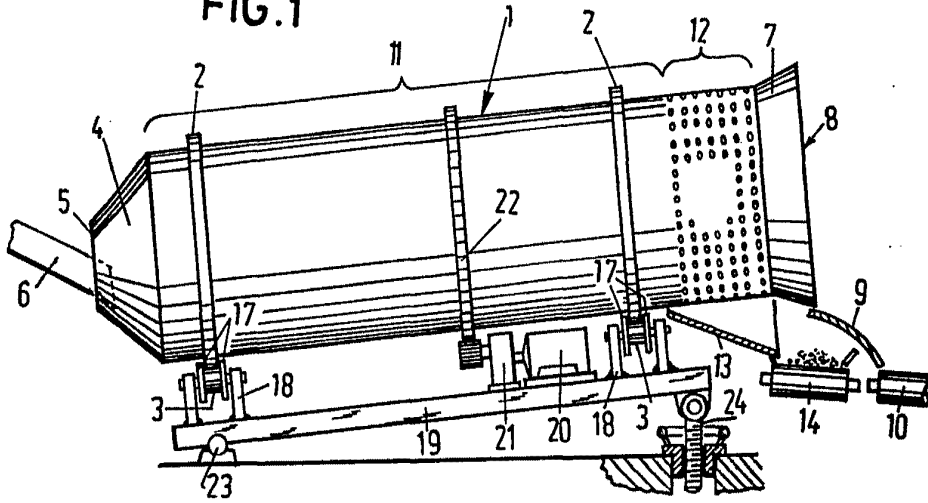
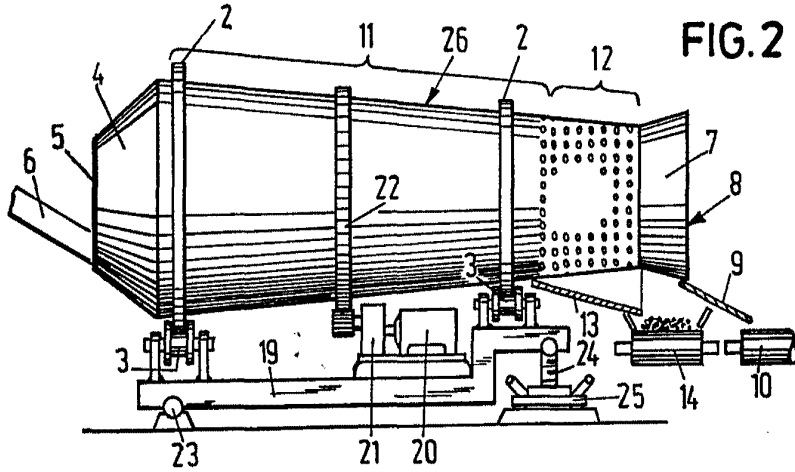
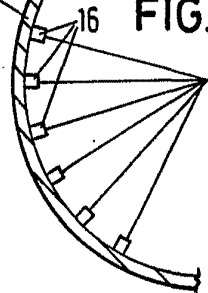


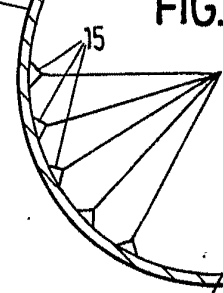
FIG. 2



1, (26) (27) (28) FIG. 6



1, (26) (27) (28) FIG. 5



Oscar Le Diberon
Par Brevet

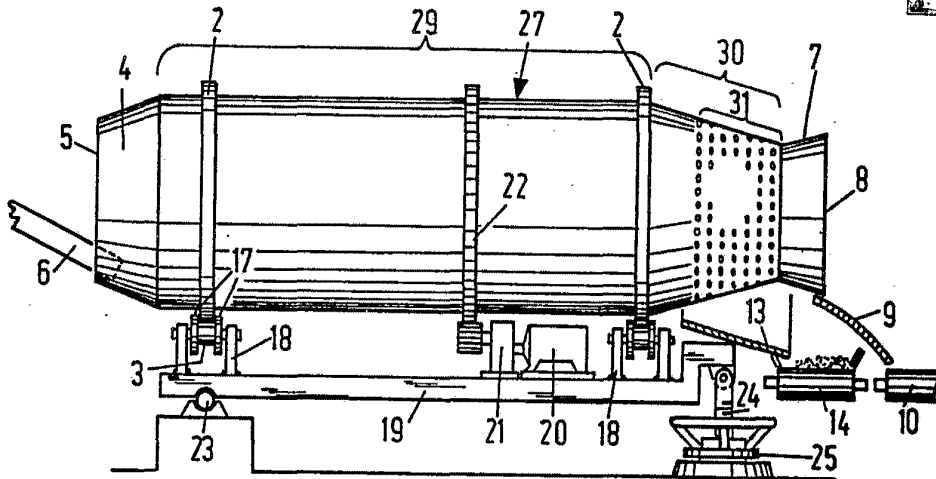


FIG. 3

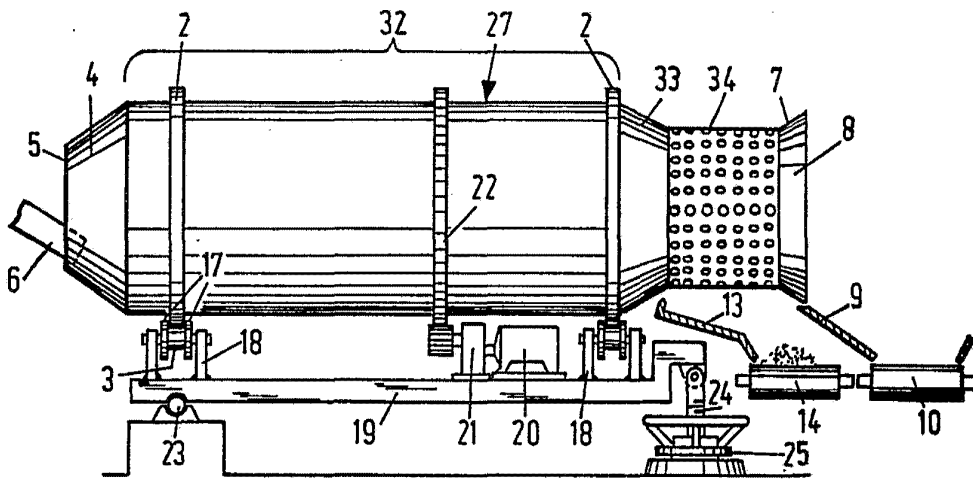


FIG. 4

Osaka Shikibu
For Inventor