

MP/.

360368

memoria descriptiva

CLASE DE REGISTRO

una Patente de Invención, por veinte años en España,

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE

S.A.C.M.I. Cooperativa Meccanici Imola Soc. Coop. a.R.L. (sociedad italiana)

RESIDENCIA Y DOMICILIO

Imola (Bologna) - Italia -
Via Provinciale Selice, 17-A

OBJETO

X
"DISPOSICION DE PRENSA DE FRICCIÓN PARA LA PRODUCCION DE BALDOSINES CERAMICOS Y SIMILARES".

INVENTOR:

Aurelio Mingotti, de nacionalidad italiana.

PRIORIDAD:

Solicitud Patente italiana No. 22856 A/67 del día 18 de
Noviembre de 1967.



1 Como es sabido, en la mayor parte de las industrias
cerámicas para la producción de baldosines para revestimientos
y para pisos, se emplean unas prensas de fricción con husillo
y balancín de tipo conocido, en las cuales se utiliza la ener-
5 gía cinética almacenada por un volante en rotación que lleva un
husillo de paso rápido que transforma en movimiento lineal el
movimiento de rotación. Un balancín, desplazable entre los mon-
tantes, está acoplado con el husillo mediante tirantes u otros
medios adecuados y actúa a modo de masa percutora.

10 Normalmente, para comunicarle el movimiento de rota-
ción al volante tanto en un sentido como en el otro, con el fin
de obtener tanto la subida como la bajada, se emplean dos dis-
cos montados sobre un árbol de mando. El movimiento de rotación
15 les es transmitido a los discos por un motor eléctrico, mien-
tras que el movimiento axial de los discos puede ser obtenido
de distintas maneras, automáticamente o a mano, mediante palan-
cas.

 Al ponerse en contacto dichos discos, primero uno y
luego el otro, con el volante, le comunican al mismo el movi-
20 miento de rotación en los dos sentidos, por lo cual, mediante
el husillo, se consigue la subida y la bajada de la masa percu-
tora. Es sabido que, para producir los baldosines prensados, se
emplean moldes de la forma deseada. Dichos moldes, normalmente,
se componen de una matriz, sujeta al plano de la bancada de la
25 máquina, por un tampón inferior, alojado dentro de la matriz y
dispuesto más abajo que el borde superior de la misma, dejando
así libre un espacio adecuado para recibir la cantidad de pol-
vo necesaria para el moldeo del baldosín, así como de un tam-

30

16 NOV



- 2 -

1 pón superior.

El tampón inferior puede desplazarse dentro de la matriz y es accionado por dispositivos adecuados para expulsar en un movimiento de subida el baldosín moldeado dentro de la matriz, por lo cual tienen función de expulsor.

5 El polvo para prensar es conducido normalmente a la matriz por un carro especialmente previsto para ello, provisto de rejilla, dispuesto en la parte trasera de la máquina, y que, al pasar entre la matriz y el tampón superior mientras éste se encuentra en fase de subida, realiza la extracción del baldosín prensado cuando éste ha sido expelido de la matriz del tampón inferior.

10 El tampón superior, sujeto al balancín, entra en la matriz durante la fase de bajada y comprime el polvo, que se transforma en un baldosín compacto y resistente a la manipulación.

15 Es sabido que, para obtener una mayor cohesión del producto prensado, es preciso que el polvo contenga cierta cantidad de agua uniformemente distribuida.

20 El prensado de los polvos, cualquiera que sea la máquina de que se disponga, tiene que ser ejecutado en dos tiempos, ya que, como es sabido, entre un gránulo y otro existen unos espacios vacíos ocupados por aire, que necesariamente tiene que ser expelido para conseguir la cohesión de las partículas. Por consiguiente, para obtener esta eliminación del aire, es necesario ejecutar un primer prensado rápido y ligero, para compactar los gránulos y expeler el aire contenido en el polvo. Sobra decir que el aire, al salir del interior de la masa, tien

25
30

16 NOV 1968

- 3 -

1 de a moverse hacia el extremo del molde, donde encuentra las
vías naturales de salida a través del espacio existente entre
la matriz y los tampones. Al propio tiempo, sin embargo, en su
movimiento, el aire tiende a arrastrar consigo la parte más li-
5 gera del polvo y, por tanto, a cerrar el espacio existente en-
tre la matriz y los tampones, formando así una caja de aire
comprimido. Para dejar salir el aire que ha quedado comprimido
dentro de la matriz entre los tampones y el polvo prensado, hay
que levantar ligeramente el tampón superior, permitiéndole así
10 al aire salir por los bordes de la matriz, y volver a bajar lue-
go el tampón superior con un nuevo y potente golpe del balancín,
que completa el prensado.

Si se procediera al prensado sin levantar el tampón
superior de sobre la pieza prensada, se produciría la exfolia-
15 ción de los baldosines porque el aire, al no poder salir, for-
maría una cámara de aire dentro del baldosín mismo.

En conclusión, por tanto, con cualquier máquina tra-
dicional hasta aquí empleada para prensar los polvos, es nece-
sario ejecutar la operación en dos tiempos, es decir con el
20 descenso del balancín para el primer prensado, el levantamien-
to del balancín para obtener la eliminación del aire, la inver-
sión de la marcha, la bajada para el segundo prensado, y por
fin la inversión del movimiento para una vuelta total hacia
arriba del balancín y para empezar luego un nuevo ciclo.

25 Como se podrá advertir, los tiempos necesarios para
ejecutar esta doble maniobra son tiempos negativos desde el
punto de vista del número de los ciclos horarios y, además,
las continuas inversiones provocan un calentamiento excesivo

30



1 de los órganos que funcionan con fricción y el consiguiente de-
terioro de los mismos.

La presente invención tiene el fin de permitir el presado de polvos para baldosines cerámicos u otros materiales con
5 prensas de fricción de un tipo cualquiera empleando el principio de un solo golpe, es decir el fin de obtener el presado de
los polvos con una única bajada de la masa percutora.

Se alcanza este fin, según la invención, mediante una
prensa de fricción, caracterizada esencialmente por el hecho de
10 que el husillo acoplado con la masa de percusión lleva solidario un primer volante accionable por los dos discos y, libremente giratorio, un segundo volante, estando previstos unos medios de acoplamiento entre los dos volantes que les permiten a éstos ejecutar una rotación recíproca cuando menos limitada.

15 Con el fin de ilustrar la funcionalidad de la invención, se hace constar que no es necesario mandar el levantamiento de la masa percutora para conseguir la eliminación del aire, porque en las prensas tradicionales se ha visto que, después del primer presado, separando ligeramente el husillo del
20 balancín en el punto donde crea el impacto, el balancín se levanta solo bajo la acción de la presión de aire que se ha creado dentro de la matriz durante la primera compresión, por lo cual el aire consigue salir automáticamente.

25 Es evidente que, en una prensa de fricción tradicional, no se consigue levantar de un solo milímetro la masa percutora sin invertir el movimiento del husillo. Además, es necesario hacer que el volante suba en una medida cuando menos correspondiente a 1/4 de revolución para que disponga del tiempo



1 y del espacio necesarios para la inversión de la marcha y para
tomar la velocidad suficiente para realizar el segundo golpe de
sinterización.

5 Los tiempos negativos anteriormente mencionados han
sido eliminados en la prensa de fricción según la invención. En
efecto, el volante sujeto al husillo y que recibe su movimiento
del disco de bajada se pone en rotación a una velocidad progre-
siva, y a través de los medios de acoplamiento, arrastra consi-
go el segundo volante libremente giratorio sobre el husillo. En
10 el momento del impacto del tampón superior con el polvo para
prensar, el primer volante fijo sobre el husillo recibe un con-
tragolpe que tiende a hacerle invertir su sentido de rotación,
y por tanto a levantar el husillo separándolo de su contacto
con el balancín, mientras que el segundo volante libremente gi-
15 ratorio sigue su libre rotación durante cierta fracción de tiem-
po antes de volverse a acoplar con el primer volante fijo. Du-
rante esta fracción de tiempo, el aire que ha quedado comprimi-
do dentro de la matriz levanta con su fuerza de expansión el
tampón superior, y con éste el balancín, saliendo al exterior
20 por las vías normales.

Se describirá más detalladamente a continuación la
invención con referencia a los adjuntos dibujos, que ilustran
a título de ejemplo no limitativo dos posibles formas de reali-
zación.

25 La Fig. 1 muestra esquemáticamente, en alzado y par-
cialmente en sección, la prensa de fricción según la invención;

La Fig. 2 es una sección axil del doble volante por
la línea II-II de la Fig. 3, y

30



1

la Fig. 3 es una sección por la línea III-III de la Fig. 2, mientras que

5

la Fig. 4 es una sección, análoga a la de la Fig. 2, de un doble volante provisto de medios de acoplamiento en otra forma de realización.

10

La prensa de fricción ilustrada por la Fig. 1 es de un tipo en sí bien conocido y de ella no se ilustran y describen a continuación sino aquellas partes que son indispensables para la comprensión de la invención. Quede entendido que todas las partes no ilustradas y no particularmente mencionadas en la descripción siguiente pueden ser realizadas de un modo cualquiera, según la técnica conocida.

15

La prensa posee una base 1 con montantes 2 que llevan un ancla 3. En una perforación roscada central y vertical del ancla 3, se atornilla el husillo 4 provisto superiormente de un collar libremente giratorio 5, que lleva sujetos dos tirantes 6 que, pudiéndose desplazar libremente, pasan por perforaciones del ancla 3 y acoplados inferiormente con el balancín 7 desplazable y guiado dentro de los montantes 2.

20

El balancín 7 lleva el tampón móvil superior 8, adecuado para penetrar en la matriz 9 sujeta a la base 1. El fondo de la matriz está constituido por el tampón inferior 10.

25

El extremo superior del tornillo 4 lleva dos volantes 11 y 12, el primero de los cuales está montado fijo sobre el husillo 4, mientras que el segundo está montado libremente giratorio mediante cojinetes de bolas 13.

30

En los extremos superiores del ancla 3 está montado giratorio un árbol 14 que lleva dos discos 15 y 16. Del disco



176 K

1 15 es solidaria una polea que, a través de una transmisión de correas, recibe su movimiento de rotación de un motor eléctrico 17 montado sobre el ancla 3.

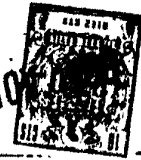
5 El árbol 14, con los discos 15 y 16, puede ser desplazado axialmente por medios conocidos no representados, para poner a voluntad uno de los dos discos en contacto con una corona de cuero montada sobre la circunferencia del volante 11 sujeto al husilo 4.

10 En la forma de ejecución de las Figs. 2 y 3, entre el cubo del volante 11 y el cuerpo del volante 12 hay un espacio anular vacío 18 en el que sobresalen unos dientes de forma 19, solidarios del cubo del volante 11, y correspondientes dientes de forma 20, solidarios del cuerpo del volante 12. Dichos dientes constituyen un embrague entre el volante 11 sujeto al husi-
15 llo 4 y el volante 12 libremente giratorio sobre el mismo husillo, con posibilidad de una libre rotación recíproca en un ángulo limitado (véase particularmente la Fig. 3). Precisamente los dientes 19, con sus superficies frontales 21, pueden ponerse en contacto con las superficies frontales 22 de los dientes
20 20, o bien las superficies frontales 23 de los dientes 19 pueden ponerse en contacto con las superficies frontales 24 de los dientes 20. En las superficies frontales 23 de los dientes 19 están previstos unos botones de muelle 25.

25 El funcionamiento de esta forma de realización de la prensa de fricción es el siguiente.

Partiendo de la posición en la cual la masa percutora (balancín 7 y tampón superior 8) se encuentra completamente levantada (véase la Fig. 1), y en la cual se ha introducido en
30

16 NOV



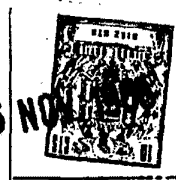
- 8 -

1 la matriz 9 la cantidad necesaria de polvo para prensar, el ár-
bol 14 se desplaza en el sentido de poner el disco 15 en con-
tacto con el volante 11. De este modo, este volante se pone a
5 girar, haciendo girar el husillo 4 y bajar, por consiguiente,
la masa percutora. El sentido de rotación de esta fase está in-
dicado por las flechas 26 en la Fig. 3. Las superficies fronta-
les 21 de los dientes 19 solidarios del volante 11, al ponerse
en contacto con las superficies frontales 22 de los dientes 20
solidarios del volante 12, provocan el arrastre en rotación,
10 en el mismo sentido, del volante 12. En el momento del impacto
del tampón superior 8 con el polvo contenido en la matriz 9,
el volante 11, que tiene un peso algo inferior al del volante
12, realiza el primer prensado del polvo y recibe un contragol-
pe. A consecuencia de dicho contragolpe, el volante ligero 11
15 tiende a invertir su sentido de rotación y, por tanto, a levan-
tar nuevamente el husillo 4 solidario de él, separándolo del
contacto con el balacín 7.

En este intervalo, el volante más pesado 12, al sepa-
rarse sus dientes 20 de los dientes 19 del volante 11, conti-
20 núa por inercia su rotación en el sentido de las flechas 26
(Fig. 3) en todo el espacio que ha quedado libre dentro del -
hueco 18. En esta fracción de tiempo, el aire que ha quedado
comprimido dentro de la matriz 9, levanta con su fuerza de ex-
pansión el tampón superior 8 y el balancín 7, descargándose al
25 exterior por el espacio existente entre la matriz y el tamón
superior.

En cuanto los dientes 20 del volante 12 han recorri-
do el espacio libre en el hueco 18, van a chocar con violencia,

30



1 con sus superficies 24, contra los botones de muelle 25 previs-
tos, en correspondencia de las superficies 23, en los dientes
19 solidarios, del volante 11. Los botones de muelle 25 tienen
la función de amortiguar el primer impacto recibido de los dien-
5 tes 20 del volante 12 y de volver a poner el husillo 4 en contac-
to con el balancín 7. El choque final de los dientes 20 contra
los dientes 19 provoca luego una transmisión directa de la fuer-
za sobre el tampón superior 8 y, por tanto, sobre el material
para prensar, consiguiéndose con esta última fase un baldosín
10 bien prensado.

El ciclo de trabajo concluye con la vuelta de la masa
percutora a su posición levantada. Para obtener este retorno,
se pone el disco 16 en contacto con el volante 11, que se hace
15 girar luego en sentido opuesto y que, a través de los dientes
19 en contacto con las superficies frontales 24 de los dientes
20, arrastra el volante 12. Una vez llegado a su posición de
fin de carrera, el volante 11 se para, mientras que el volante
12 vuelve por inercia a su posición inicial, con las superfi-
20 cias 22 de los dientes 20 en contacto con las superficies 21 de
los dientes 19.

La Fig. 4 ilustra otra forma de realización, que se
distingue de la anteriormente descrita sólo por el hecho de que
los medios de acoplamiento entre el volante 11, solidario del
25 husillo 4, y el segundo volante 12, libremente giratorio sobre
el mismo husillo, están constituidos por una fricción de tipo
en sí conocido.

Como resulta claramente de la Fig. 4, esta fricción,
indicada de manera general con 27, comprende un elemento expan-
30



1
5
10
15
20
25
30

sible 29 solidario y un anillo de forma de chapa 30, sujeto mediante tornillos 31 dentro del volante 11. Una tubería 28, que comunica con una fuente de aire comprimido a través de un órgano de interrupción de paso (no ilustrados), comunica con un distribuidor 32, montado axialmente sobre el extremo libre del husillo 4. De este distribuidor 32 sale un tubo 33 que comunica con el elemento expansible 29 y que sigue el volante 11 en su rotación alrededor del eje del husillo 4. Es evidente que, enviando aire comprimido en las tuberías 28, 33, se provoca una expansión del elemento 29, poniéndolo en contacto con el segundo elemento 34 de la fricción, sujeto a la circunferencia del volante 12 libremente giratorio. De este modo, se obtiene el embrague de la fricción 27 y el acoplamiento de los volantes 11 y 12. Quitando la presión en las tuberías 28, 33, la fricción se desembraga. El funcionamiento de esta última forma de realización es el siguiente. Para el descenso de la masa percutora, se embraga la fricción 27 y se pone el disco 15 en contacto con el volante 11, que (a través de la fricción embragada) arrastra en rotación también el volante 12.

En el momento del impacto del tampón superior 8 con el polvo contenido en la matriz 9, se desembraga la fricción 27 y se separa el disco 15 del volante 11. El volante 11, al transmitir su energía cinética al husillo 4, efectúa el primer prensado y recibe un contragolpe, produciéndose los mismos efectos ilustrados con referencia a la primera forma de realización descrita. Mientras, el volante 12 continúa libremente, por inercia, su rotación. Se vuelve luego a embragar la fricción 27, solidarizando el volante 12 con el volante 11, y por



1

tanto con el husillo 4, para transmitirle a éste la energía cinética del volante 12 y efectuar el segundo prensado. Para devolver la masa percutora a su posición levantada, la fricción 27 es desembragada y el disco 16 es puesto en contacto con el

5

volante 11.
Se ve que la adopción de los dos volantes, uno de los cuales puede girar libremente sobre el husillo, ha permitido eliminar los tiempos negativos debidos, en las prensas tradicionales, a la necesidad de invertir el movimiento del husillo para obtener la purga de aire del polvo después del primer golpe.

10

Es evidente que la invención no se limita a la forma de realización ilustrada, siendo posibles, dentro del alcance de la Patente, numerosas variantes de ejecución práctica.

15

N O T A
=====

La presente patente de invención, comprende las siguientes reivindicaciones:

20

1.- Disposición de prensa de fricción para la producción de baldosines cerámicos o similares, que comprende una matriz destinada a recibir el polvo para prensar, un tampón móvil verticalmente y que forma parte de una masa percutora, un husillo para mandar los movimientos de bajada y de subida de la masa percutora, un volante solidario de dicho husillo y dos discos que giran en el mismo sentido y adecuados para ser puestos

25

alternativamente en contacto con zonas periféricas diametralmente opuestas de dicho volante, caracterizada por el hecho de que, sobre el husillo, está montado libremente giratorio un se-

30



1 gundo volante y de que están previstos medios de acoplamiento
entre el volante montado fijo sobre el husillo y el volante mon-
tado libremente giratorio sobre el mismo, permitiendo dichos -
5 medios de acoplamiento una rotación recíproca cuando menos li-
mitada entre los dos volantes.

2.- Disposición de prensa de fricción según la rei-
vindicación 1), caracterizada por el hecho de que el volante
montado fijo sobre el husillo es más ligero que el volante li-
bremente giratorio.

10 3.- Disposición de prensa de fricción según la reivin-
dicación 1), caracterizada por el hecho de que los medios de -
acoplamiento están constituidos por un embrague de dientes o -
garras.

15 4.- Disposición de prensa de fricción según la rei-
vindicación 3), caracterizada por el hecho de que las garras
de dicho embrague son solidarias respectivamente del volante
montado fijo sobre el husillo y del volante libremente girato-
rio, y de que entre las garras correspondientes existe un es-
20 pacio libre que permite limitadas rotaciones recíprocas entre
los dos volantes.

25 5.- Disposición de prensa de fricción según la rei-
vindicación 4), caracterizada por el hecho de que las garras
solidarias del volante montado fijo sobre el husillo llevan -
unos botones con muelle en correspondencia de sus superficies
frontales traseras con respecto al sentido de rotación del vo-
lante que provoca el descenso de la masa percutora.

30 6.- Disposición de prensa de fricción según la rei-
vindicación 1), caracterizada por el hecho de que los medios



1

5

10

15

20

25

30

de acoplamiento están constituidos por una fricción.

7.- Disposición de prensa de fricción según la reivindicación 5), caracterizada por el hecho de que la fricción está constituida por un elemento expansible mediante aire comprimido, montado dentro del volante solidario del husillo, y por un segundo elemento, montado exteriormente sobre el volante libremente giratorio.

8.- Disposición de prensa de fricción para la producción de baldosines cerámicos y similares.

Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta dicha memoria de trece hojas foliadas y escritas a máquina por una sóla de sus caras.

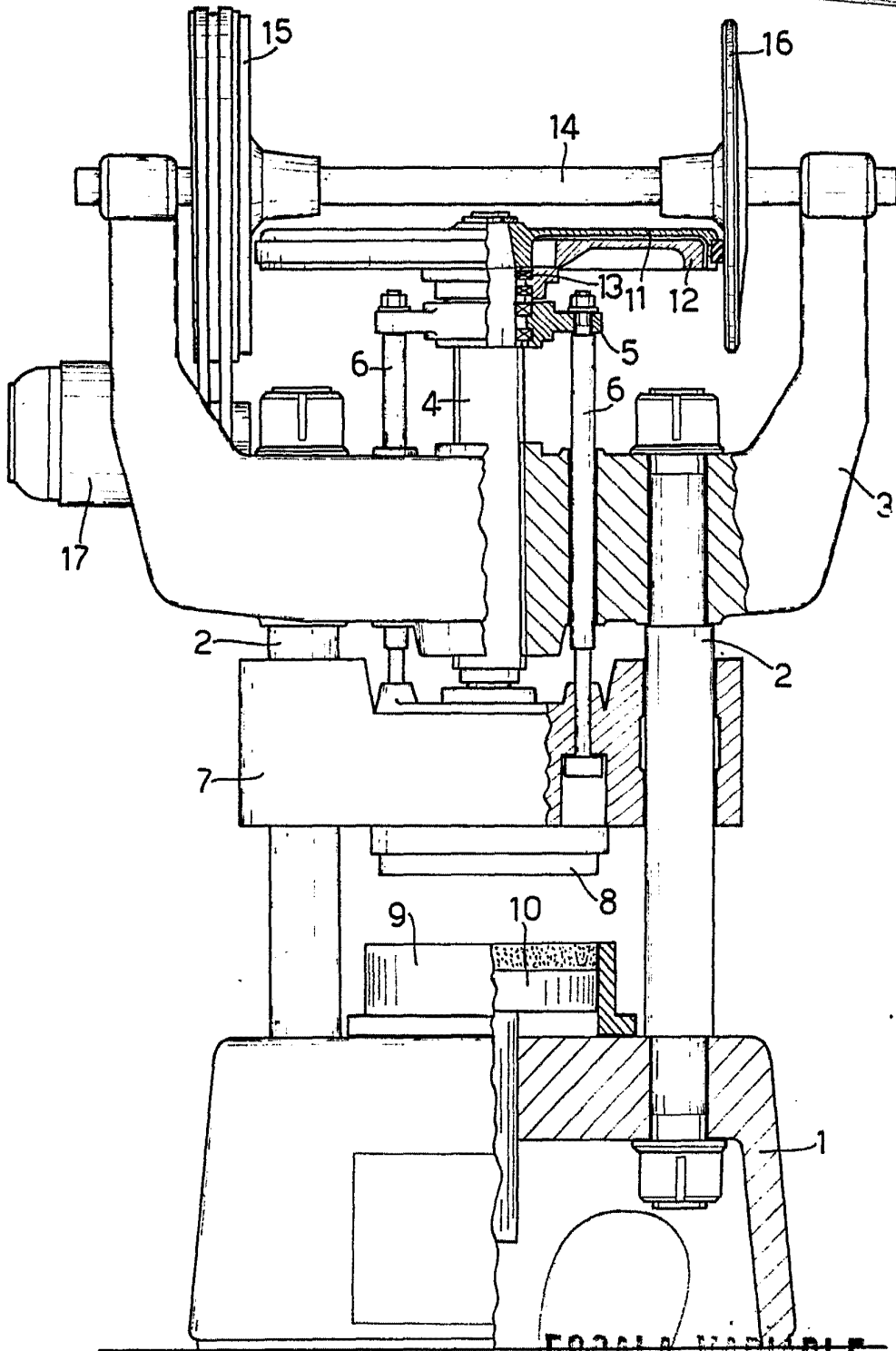
Madrid, 16 NOV. 1968

CARLOS ROEY
P.P.
[Handwritten signature]

360.368



Fig.1

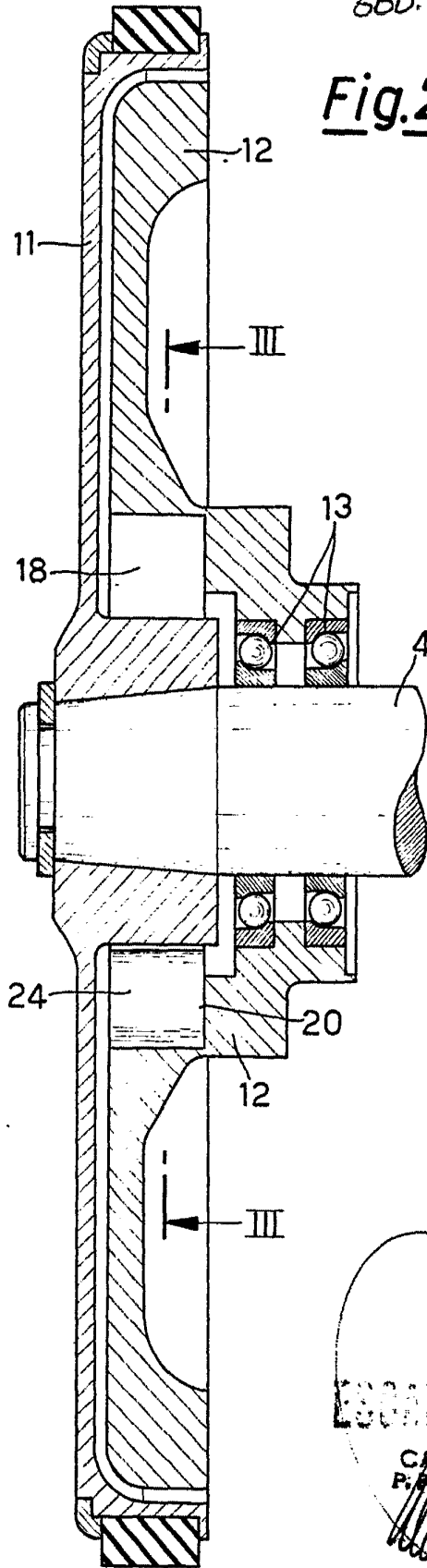


ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB
P.M.

360.368

Fig.2

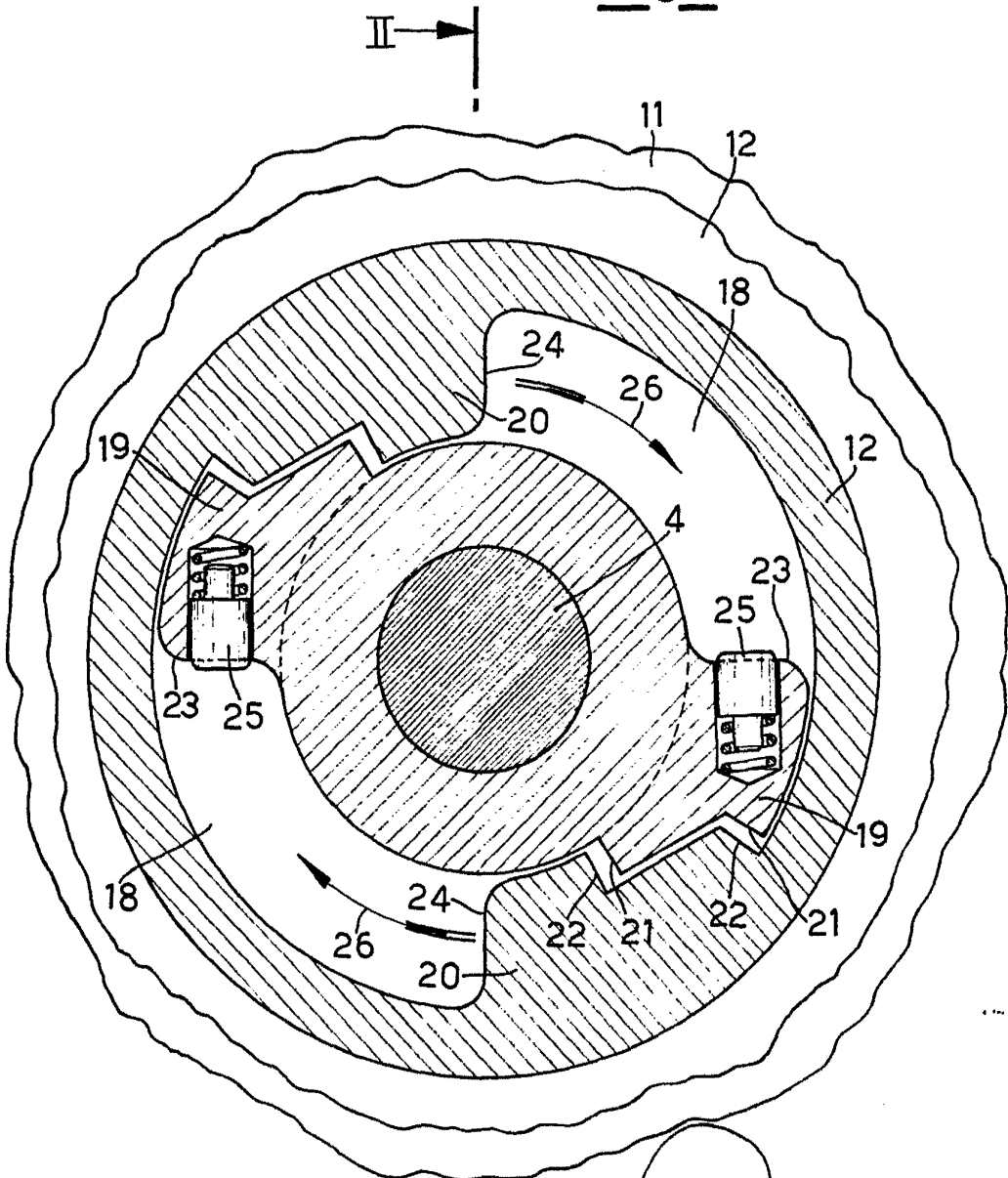


REGALIA DEBENTABLE
CARLOS ROEB.
P. 10

360.368



Fig.3



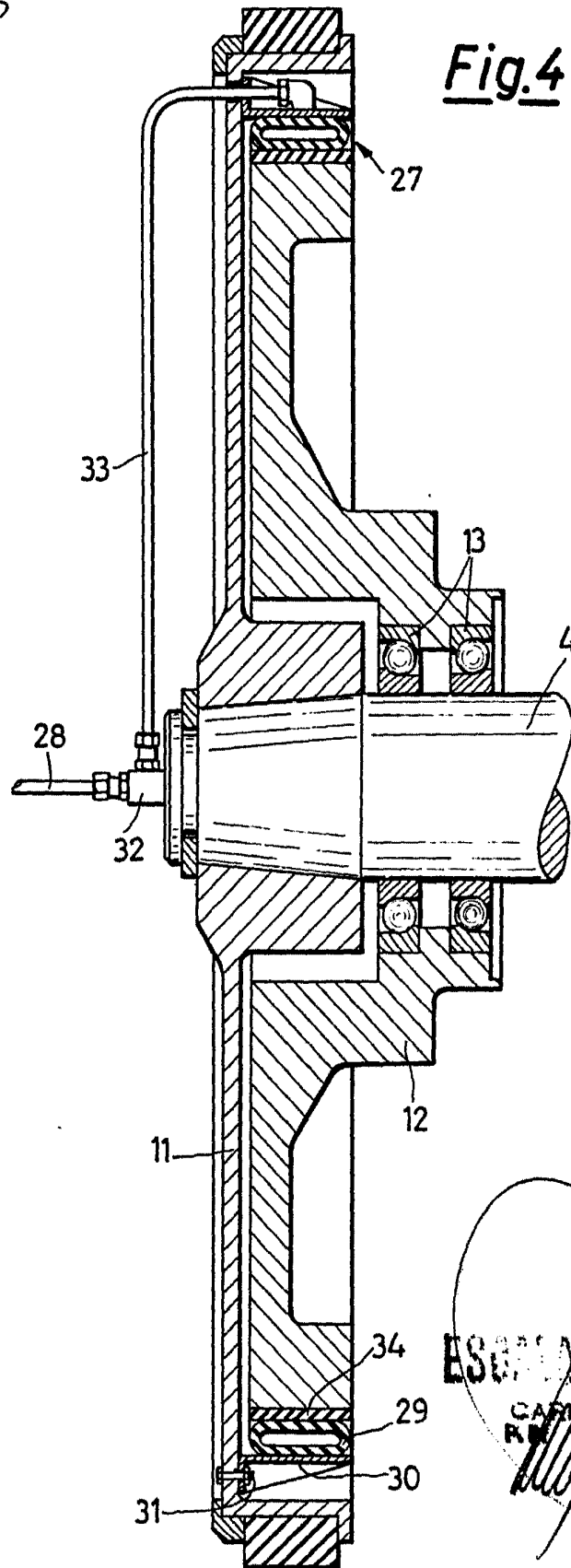
II →

ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB
P.P.

360.368

Fig.4



ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB

R.M.

