

B 29 D



3032

406932

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

de una Patente de Invención a nombre de :
BERNHARDT KESSEL, de nacionalidad alemana,
domiciliado en 8073 Kösching, Ingolstädter
Str. 20 (Alemania); por : "PROCEDIMIENTO Y
DISPOSITIVO PARA LA FABRICACION DE TUBOS DE
MATERIAL DE FUNDICION INYECTADA".

El invento se refiere a un procedimiento para la fabricación de tubos de material de fundición inyectada que están provistos en su cuerpo de molduras dirigidas hacia fuera, formándose la moldura al mismo tiempo con el proceso de inyección por medio de un anillo de moldeo que está subdividido alternativamente en grandes y pequeños segmentos individualmente desplazables que después de la terminación del proceso de inyección se desplazan contra el eje del dispositivo de inyección.

Para la unión de tubos de plástico o también para otras finalidades es necesario muchas veces que los tubos estén provistos de molduras dirigidas desde dentro hacia fuera.

406932



Tratándose de tubos metálicos esto apenas causa dificultades, ya que hay dispositivos con los que las molduras se pueden rodar de manera sencilla. Tratándose en cambio de tubos de plástico esto no es posible sin dificultades, porque estos tubos
5 tienen que volver a ser calentados, lo que cuesta un valioso tiempo y esfuerzo, aparte de que la producción de las molduras requiere de todos modos más operaciones de trabajo.

Frente a esto el invento tiene por objeto un procedimiento con el que se consigue la formación de molduras que trans
10 curren radialmente y están dirigidas desde dentro hacia fuera directamente en la fabricación de los tubos de plástico, y además un dispositivo adecuado con el que el procedimiento se puede poner en práctica. Este dispositivo debe ser en su diseño estructural lo más sencillo posible, para que pueda trabajar
15 con un funcionamiento altamente seguro. Aparte de esto el dispositivo debe mantenerse en un marco económicamente tolerable, no debe estar sujeto a un desgaste prematuro y debe ser también fácil de manejar. Finalmente existe la exigencia de que el dispositivo pueda cambiarse con poca pérdida de tiempo para otras
20 dimensiones de los tubos y de las molduras.

Este objeto se consigue de acuerdo con el invento de tal manera que por medio de una guía forzosa que actúa en todos los flancos de los segmentos grandes y pequeños se realiza un desplazamiento radial simultáneo de todos los segmentos,
25 antes de que la parte que forma el diámetro interior se retrae al interior del dispositivo para dejar en libertad al tubo, a cuyo efecto la fuerza para el movimiento radial actúa solamente sobre los segmentos pequeños por medios de impulsión

406932



que transcurren oblicuamente con referencia al eje del dispositivo.

5 Con esto se consigue un despliegue y cierre seguro de los segmentos para formar el círculo de moldeo, con lo que se descartan aprisionamientos y agarres, es decir pérdidas de tiempo y desechos. Además, debido a la guía forzosa común, las piezas se mueven con bastante rapidez, de modo que se obtiene un aumento de la producción. Por fin se consigue con la realización del procedimiento una pieza tubular resistente y bien
10 moldeada.

Al objeto de que para el proceso de inyección los distintos segmentos formen un anillo cerrado que tampoco se modifica bajo carga, los segmentos guiados por los medios de impulsión son bloqueados en su posición después de haber alcan-
15 zado la posición anular exterior.

Para la realización del procedimiento ha resultado ser práctico un dispositivo, en el que los segmentos pequeños del anillo de moldeo, que son radialmente movibles por medio de brazos situados oblicuamente con referencia al eje del dispositivo y desplazables en sentido axial, tienen flancos que terminan en ángulo agudo con guías de deslizamiento destalonadas que encajan en los flancos destalonados de los segmentos grandes, cuyos flancos forman un ángulo mayor que los flancos de los segmentos menores, estando todos los segmentos sujetos
20 en una guía forzosa que existe para la realización simultánea del movimiento radial. El anillo de moldeo previsto da en primer lugar la seguridad de que la moldura saldrá realmente tal como se desea. Pero la ventaja principal del dispositivo con-
25

406932



siste en que la moldura respectiva se puede elaborar directamente durante la fabricación del tubo, especialmente porque después de la solidificación de la masa de inyección, fundición o prensado el anillo de moldeo se puede retirar de manera sencilla y sin deterioro de la moldura, atrayendo muy sencillamente los distintos segmentos al interior de la sección libre del tubo. La exactitud ya mencionada se consigue sobre todo porque todos los segmentos individuales están guiados de un modo forzoso, con lo que ya desde un principio se limitan todas las tolerancias posibles a una medida mínima, a lo que contribuye además la magnitud angular especial de los segmentos. Aunque el dispositivo implica un cierto dispendio financiero, éste no tiene particular importancia comparado con la ventaja principal ya mencionada, especialmente porque hasta ahora la elaboración de molduras requería una complejidad constructiva considerablemente mayor.

De acuerdo con otra característica del invento está previsto que para el movimiento de los segmentos individuales se empleen cuñas, palancas acodadas, levas, curvas u otros elementos similares especiales, que en el giro o desplazamiento axial colaboran con contra-superficies correspondientes de los segmentos o con superficies de elementos intermedios en el sentido del movimiento necesario de los segmentos. Como se ve, se emplean aquí para el movimiento de los segmentos individuales elementos mecánicos sencillos, que no solamente son económicos sino que traen consigo también una gran seguridad de funcionamiento. Aparte de esto, los medios mencionados no requieren largas carreras dinámicas, de modo que se evitan en gran medida

406932



las pérdidas de fricción. Por último, mediante cuñas, palancas
acodadas etc. se pueden transmitir de manera sencilla esfuerzos
grandes, de modo que también en la inyección o el prensado de
tubos bajo presiones elevadas, parece que existe una satisfac-
5 toria resistencia de los contrafuertes.

Un perfeccionamiento práctico de acuerdo con el inven-
to consiste también en que para la guía forzosa de los segmentos
estos están situados entre dos discos o elementos similares,
uno de los cuales está adaptado al diámetro de tubo deseado,
10 mientras que el otro está tensado por medio de tornillos de co-
llar de acuerdo con el espesor de los segmentos contra el disco
primero y que estos tornillos pasan con asiento deslizante a
través de agujeros oblongos de dirección radial de los segmen-
tos mayores. Por la colaboración de las guías de deslizamiento,
15 que unen los distintos segmentos, con los dos discos y con los
tornillos de collar se obtiene una guía muy exacta de los seg-
mentos individuales, de modo que canteamientos, que conducirían
a un esfuerzo aumentado, parecen imposibles. Además, elementos
exactamente guiados tienen siempre un desgaste reducido, de mo-
20 do que por esta guía forzosa especial se cumple la exigencia
de seguridad de funcionamiento y de larga duración de vida. La
sencillez de la construcción es además seductora, ya que los
elementos que se emplean sirven al mismo tiempo para varias
funciones, así por ejemplo los tornillos de collar que unen
25 entre sí los dos discos y ayudan al mismo tiempo a guiar los
segmentos grandes.

El invento está representado a título de ejemplo en
los dibujos que muestran lo siguiente :

406932



- Fig. 1 un corte a través del dispositivo de acuerdo con el invento, siguiendo la línea I - I de la Fig. 2,
Fig. 2 un corte a lo largo de la línea II - II de la Fig. 1,
Fig. 3 una mitad del corte a lo largo de la línea III - II de
5 la Fig. 2, y
Fig. 4 la parte de acuerdo con la Fig. 3, encontrándose los elementos interiores del dispositivo en la posición de eyección.

Según se ve especialmente en las Figs. 1 y 2, el dispositivo 1 está equipado con un anillo de moldeo 2 que consta
10 de cuatro segmentos grandes 3 y de cuatro elementos pequeños 4. A todos los segmentos es común un abultamiento circular 5 que corresponde a la sección deseada de la moldura.

La Fig. 2 muestra en su mitad inferior que los segmentos 3, 4 en su posición extendida radialmente hacia fuera forman un anillo, mientras la mitad superior da a conocer que el abultamiento 5 o los segmentos 3, 4 también pueden ser retraídos. Esto es posible porque los segmentos 3, 4 en sus flancos enfrentados 6, 7 encajan entre sí con destalonamientos a modo
20 de ganchos, de manera que al ser recogidos radialmente los segmentos menores 4 configurados como cuñas, estos arrastran forzosamente los segmentos mayores 3 hacia el interior. De todos modos, los ángulos β que encierran entre sí los flancos 7 de los segmentos cuneiformes 4 son considerablemente más pequeños
25 que los ángulos α encerrados por los flancos 6 de los segmentos 3.

Para la guía axial de los segmentos 3, 4 estos están situados entre dos discos 8, 9 que están unidos entre sí firme-

406932 225000012



mente por los tornillos de collar 10 (Figs. 2 y 3). Estos tornillos de collar 10 pasan por agujeros oblongos 11, dirigidos radialmente, de los segmentos 3, de modo que estos tienen un juego para movimiento radial.

5 El disco 8, que por cierto corresponde en su diámetro al diámetro interior del tubo a fabricar y que forma un cabezal, se prolonga en un vástago 12 que tiene sección cuadrangular. Para que los segmentos 3, 4 no queden sujetos, el vástago 12 está acodado en 13, de modo que el disco 9 encuentra un contrafuerte
10 fijo en el escalón 13. Además se ve que el vástago 12 tiene un taladro profundo 14 en el que penetra un tubo 15 con una pieza de acoplamiento 16 para un medio de refrigeración.

En el vástago 12 se apoya una placa de admisión 17 a prueba de torsión pero axialmente desplazable, la cual sirve
15 como soporte para las cuñas de corredera 18. Estas cuñas de corredera 18 tienen brazos 19 inclinados hacia el eje que tienen una sección rectangular y encajan en escotaduras correspondientes 20 de los segmentos cuneiformes 4. La placa de admisión 17 puede moverse entre un anillo de ajuste 21 y el disco 9, de modo
20 que los brazos 19 pueden ocupar las posiciones que se ven en la Fig. 1, atrayendo por esto los segmentos cuneiformes 4 hacia dentro o empujándolos hacia fuera. Para guiar mejor la placa de admisión 17 están previstos también los pernos de guía 22.

25 Para mover la placa 17 sirven otros pernos de guía 23 que encajan en una placa 24 unida a la placa de admisión 17. Los extremos libres de los pernos de guía 23 están acoplados a una placa tensora 25 que por su parte puede estar bajo la

406932



influencia de un cilindro hidráulico o de otra fuente de energía.

5 Como se desprende especialmente de la Fig. 1, el disco 8 con su vástago 12 representa la pieza portante de los elementos movibles del dispositivo 1. Para poder emplear este conjunto como una unidad homogénea y para hacer posible además la adaptación del dispositivo a las diferentes secciones de los tubos y de las molduras, el conjunto está montado en dos mitades de carcasa 26, 27 que se sujetan entre sí por medio de los

10 tornillos 28, 29. Además existe una tapa posterior 30 para facilitar el montaje, la cual pudiera formar parte también de la carcasa y apoya el extremo libre del vástago 12 en un cubo 31. Además se ven en la tapa 30 las guías 32 que sirven para el apoyo de los pernos de guía 23. Hacia adelante está fijado el

15 conjunto por las placas de afianzamiento 33 que a través de los tornillos 34 están unidas en forma desacoplable a las mitades 26, 27 de la carcasa. En la superficie interior 35 de las mitades 26, 27 están labradas las ranuras 36, las cuales reciben las cuñas de afianzamiento 37 que mantienen la distancia a, dibujada en la Fig. 3, entre el disco 9 y la placa de admisión 17,

20 cuando el disco 8 con el vástago 12 no se encuentra en su posición terminal para el proceso de inyección. Expresado con otras palabras significa esto que las cuñas de afianzamiento 37 dan la seguridad de que los segmentos 5 no sean extendidos prematuramente antes de que la parte movable interior de todo el dispositivo se encuentre en la posición de inyección. Las cuñas

25 de afianzamiento 37 engranan con su extremo ganchudo 38 en una abertura 39 del disco 9 que está tapada con una chapa delgada 40.

406932



En la Fig. 4 se ve como la parte interior desplazable del dispositivo 1 está retraída para la eyección del tubo fabricado y que las cuñas de afianzamiento 37 mantienen la distancia a necesaria.

5 El dispositivo trabaja en la forma siguiente:

En el supuesto de que el dispositivo se encuentra en la posición de acuerdo con la mitad inferior de la Fig. 1, entonces solamente avanza todavía la camisa exterior no dibujada sobre el disco 8 y los segmentos 5 hasta las mitades 26, 10 27 de la carcasa y el proceso de inyección puede iniciarse. Después de la solidificación del tubo retrocede el elemento hidráulico con la placa tensora 25 y los pernos de guía 23 y retira con esto la placa de admisión 17 y finalmente las cuñas de corredera 18 con los brazos inclinados 19. Debido a esto los segmentos 15 3 y 4 se contraen radialmente y entran en la posición de acuerdo con la mitad superior de la Fig. 1 o con la Fig. 3. Entonces el elemento hidráulico sigue retirando los pernos de guía 23 y por el anillo de ajuste 21 por una parte y los pernos de guía 22 por otra parte el disco 8 con el vástago 12 y el disco 20 9 con todas las piezas intermedias son atraídos al interior del dispositivo y al mismo tiempo el tubo fabricado por inyección es expulsado. En este transporte hacia atrás se eleva la cuña de afianzamiento de su ranura rebajada 36 a y hace presión en la abertura 41 de la placa de admisión 17 afianzando con esto la distancia a entre la placa 17 y el disco 9. 25

Después de haber sido expulsado el tubo fabricado, vuelve a avanzar el elemento hidráulico con la parte interior de todo el dispositivo. La placa 9 se desliza hasta las placas

406932



de afianzamiento 33 y en este momento la cuña 37 vuelve a al-
canzar su ranura rebajada 36 a y deja el camino libre a la pla-
ca de admisión 17 para su avance ulterior hasta el disco 9. Du-
rante el ulterior avance de la placa de admisión 17 a lo largo
5 del camino a hasta el disco 9 los segmentos 3 y 4 por medio de
las cuñas de corredera 18 y de sus brazos 19 son colocados en
la posición extendida y después de haber vuelto a aplicarse la
camisa exterior puede iniciarse el proceso de inyección siguien-
te. No hace falta mencionar especialmente que con este disposi-
10 tivo pueden fabricarse tubos de las formas más diferentes y las
molduras más diversas de tamaño ampliamente elegible.

--- N O T A ---

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

1.- Procedimiento para la fabricación de tubos de material de
15 fundición inyectada que están provistos en su cuerpo de moldu-
ras dirigidas hacia fuera, formándose la moldura al mismo tiem-
po con el proceso de inyección por medio de un anillo de moldeo
que está subdividido alternativamente en grandes y pequeños
segmentos individuales radialmente desplazables que después de
20 la terminación del proceso de inyección se desplazan contra el
eje del dispositivo de inyección, caracterizado porque por me-
dio de una guía forzosa que actúa en todos los flancos de los
grandes y pequeños segmentos se realiza un desplazamiento ra-
dial simultáneo de todos los segmentos antes que la parte que
25 forma el diámetro interior para poner en libertad el tubo es
atraída al interior del dispositivo, ejerciéndose la fuerza



406932

22



para el movimiento radial solamente sobre los segmentos pequeños por medios de impulsión que transcurren oblicuamente con referencia al eje del dispositivo.

2. Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los segmentos conducidos por los medios de impulsión, después de alcanzar su posición angular exterior son bloqueados en su posición.

3. Dispositivo para la realización del procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque los segmentos pequeños del anillo de moldeo, que por medio de brazos situados oblicuamente con referencia al eje del dispositivo y desplazables axialmente, pueden ser movidos en dirección radial, tienen flancos que transcurren en ángulo agudo con guías de deslizamiento destalonadas que encajan en los flancos destalonados de los segmentos grandes, cuyos flancos forman un ángulo mayor que los flancos de los segmentos menores, estando todos los segmentos sujetos en una guía forzosa existente para la realización simultánea del movimiento radial.

4. Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque para el movimiento de los segmentos individuales están previstas cuñas, palancas acodadas, levas, curvas o piezas similares que en el giro o desplazamiento axial colaboran con las correspondientes superficies enfrentadas de los segmentos o con superficies de elementos intermedios en el sentido del movimiento necesario de los segmentos.

5. Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores,



406932



- 5 caracterizado porque para la guía forzosa de los segmentos es-
tos están situados entre dos discos, uno de los cuales está
adaptado al diámetro deseado del tubo, mientras el otro con
tornillos de collar que corresponden al espesor de los segmen-
tos está sujeto contra el disco primero, y porque dichos torni-
llos pasan con asiento de deslizamiento por agujeros oblongos
dirigidos radialmente de los segmentos mayores.
- 10 6. Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque las cuñas de corredera se asientan en una
placa de admisión movable en sentido axial y tienen brazos pre-
ferentemente cuadrangulares en su sección dirigidos hacia el
eje, los cuales pasan con asiento deslizante por aberturas co-
rrespondientes de los segmentos cuneiformes.
- 15 7. Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque en la placa de admisión en el lado opues-
to a las cuñas de corredera están atornillados pernos de guía
que con sus extremos libres atacan una placa tensora que está
acoplada a una fuente de energía, por ejemplo un cilindro hi-
dráulico.
- 20 8. Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque la placa de admisión se apoya en un vás-
tago, dirigido hacia atrás, del disco de guía forzosa delantero
a prueba de torsión pero desplazable entre dos topes..
- 25 9. Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque los topes para la placa de admisión es-
tán formados por un lado por el disco posterior de guía forzosa



406932



y por el otro lado por un anillo de ajuste en el vástago y por tornillos de collar enroscados en la placa posterior de guía forzosa.

5 10. Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la superficie interior de las mitades de la carcasa tiene ranuras dirigidas longitudinalmente en las que están previstos cuñas de afianzamiento que colaboran con la placa de admisión.

10 11. Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el vástago del disco delantero de guía forzosa está configurado en toda su longitud en forma hueca o tubular y porque en esta sección tubular penetra un tubo de diámetro más pequeño para un medio de refrigeración.

15 12. PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA FABRICACION DE TUBOS DE MATERIAL DE FUNDICION INYECTADA.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid 22 SEP. 1972

Juandé

(Handwritten mark)

406932

406932

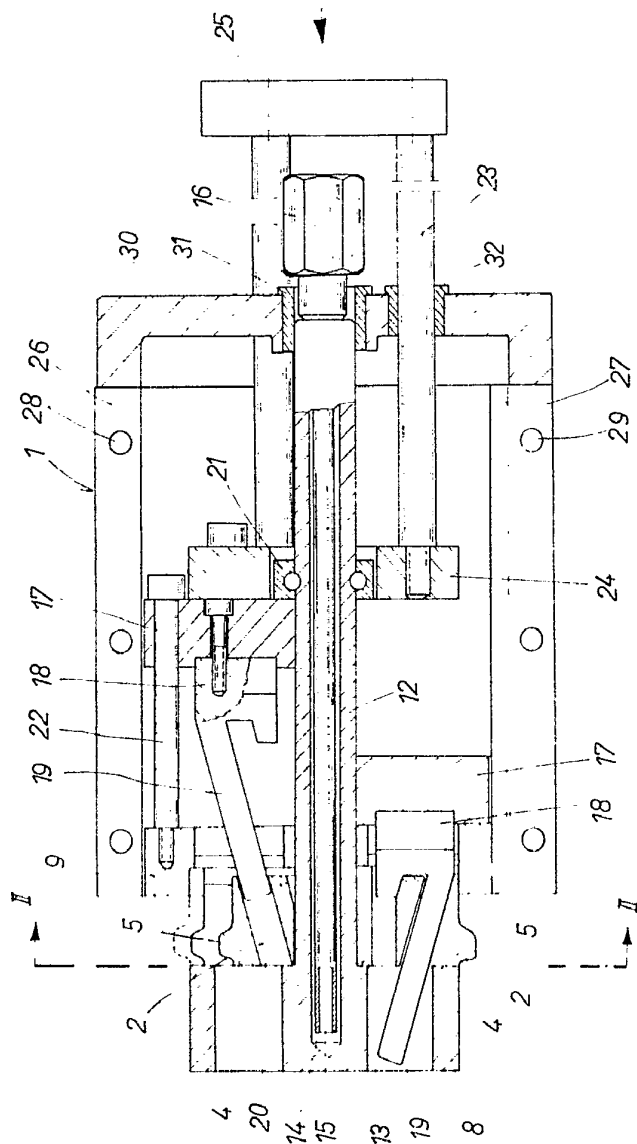


Fig. 1

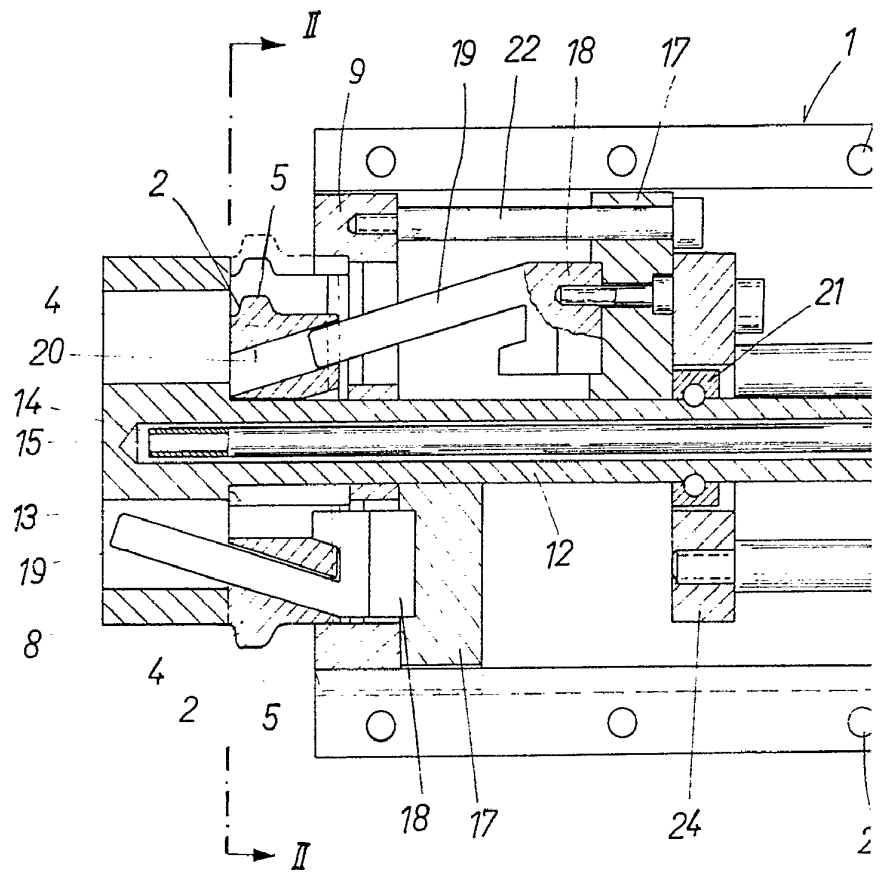
Model available

Madrid, 31 December 1972

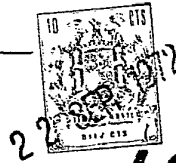
CARLOS FERRAZ CASPELAS

P. P.

406932



Escala variable



406932

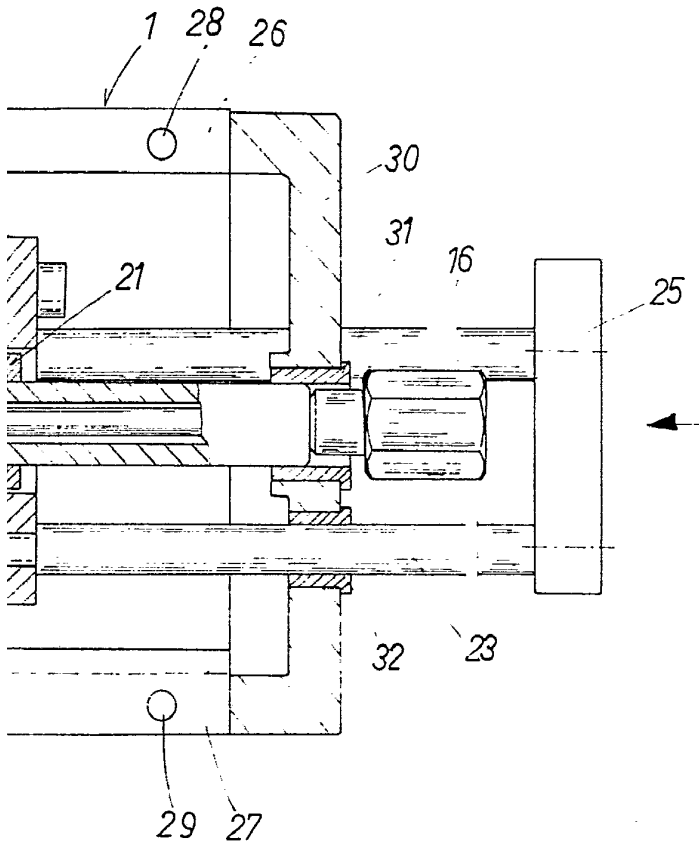
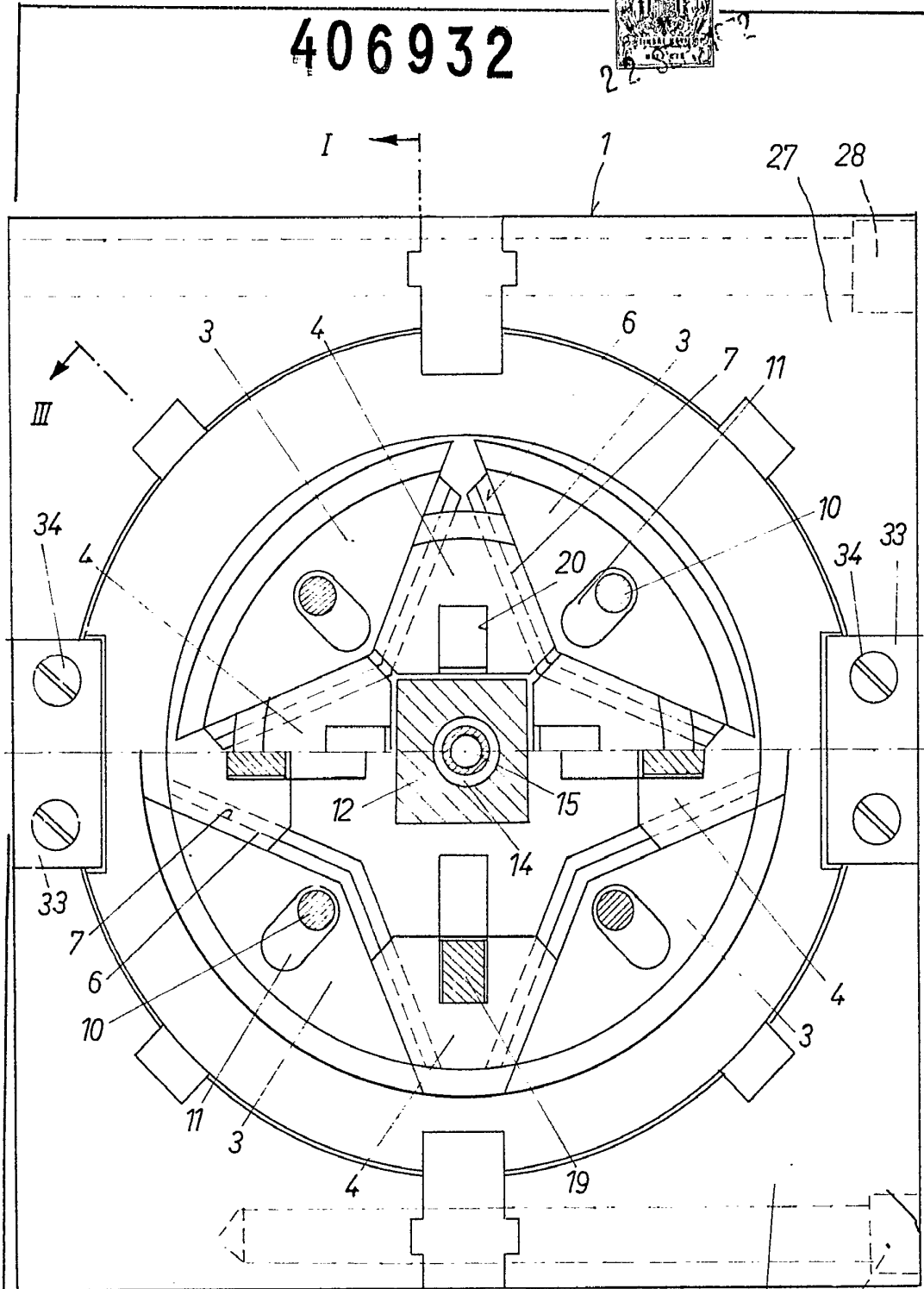


Fig. 1

Madrid, 22 Septiembre 1972

CARLOS FERNÁNDEZ CANDELAS
P.P.

406932



Escala variable

Madrid, 22 Septiembre 1972

CARLOS FERNANDEZ BERNARDI

Fig. 2
[Handwritten signature]

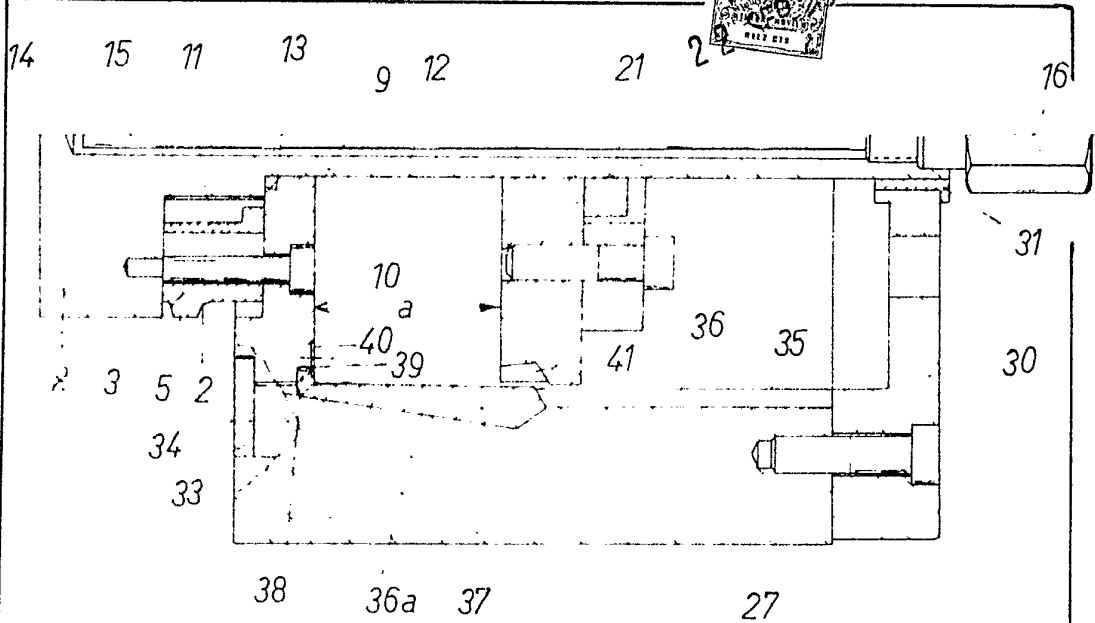


Fig. 3

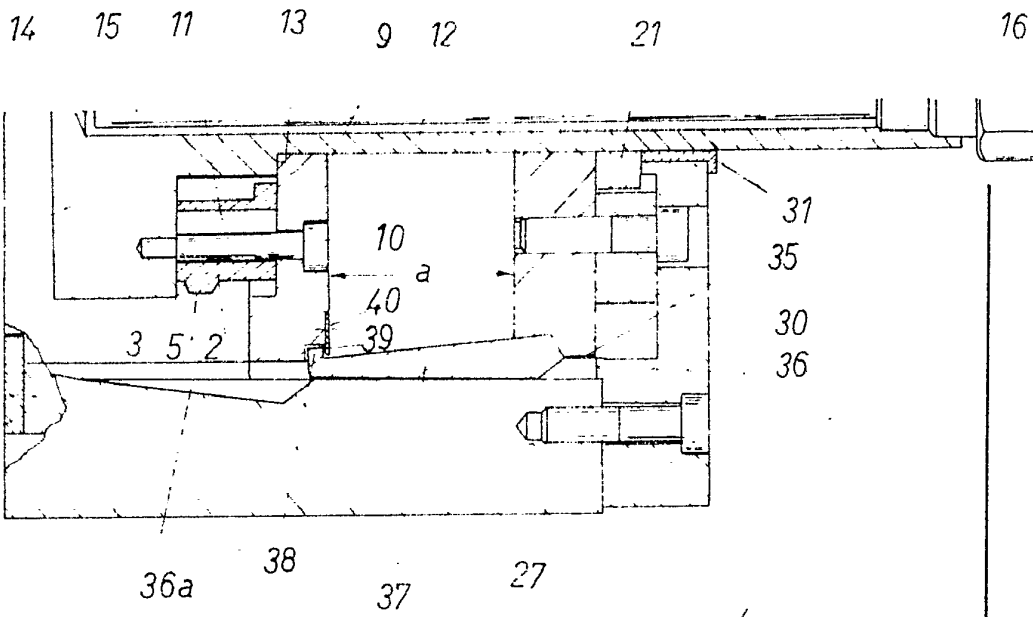


Fig. 4

Escala variable

Madrid, 22 Septiembre 1972

CARLOS LE...
P.P.

[Handwritten signature]