

190611

12



B29C

190611

COMO DIVISIONAL DE LA PATENTE PRINCIPAL Nº 385.652
DEL 17-11-70

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un...

MODELO DE UTILIDAD

SOLICITANTE: KALLE AKTIENGESELLSCHAFT

RESIDENCIA: Postfach 9165, 6202 WIESBADEN-BIEBRICH

(ALEMANIA OCCIDENTAL)

ENUNCIADO: UNA TOBERA DE RANURA ANCHA

Prioridad: Patente alemana nº P 19 58.144.3 del 19-11-69

190611



1

El objeto del invento es un procedimiento para la fabricación de placas o láminas mediante extrusión de materiales termoplásticos, por ejemplo, materiales sintéticos, a través de una tobera de ranura ancha, confiriéndose un movimiento a la masa fundida a su entrada, a efectos de mejorar la distribución de los lugares gruesos.

5

10

Otro objeto del invento es una tobera de ranura ancha apropiada para la puesta en práctica del procedimiento, en cuyo cuerpo de tobera está dispuesto un manguito móvil provisto de aberturas de salida para la masa fundida y que, a su vez, está unido con dispositivos que proporcionan el movimiento.

15

20

25

En la fabricación de placas, así como de láminas planas y películas de manga extruida, no es posible eliminar los lugares gruesos que se producen en la extrusión como consecuencia de la distinta fluidez de la masa fundida. En los productos acabados se ponen de manifiesto de manera desagradable estos lugares gruesos, que se presentan siempre en el mismo sitio, sobre todo en el arrollamiento de hojas. Así, por ejemplo, resaltan en el rollo de bandas de hoja arrolladas fuertes engrosamientos, que proceden de los lugares gruesos superpuestos. En los lugares engrosados se producen distensiones de la banda de hoja, con lo que se empeora considerablemente la posición plana. También en el acabado de placas o láminas, por ejemplo, en su impresión o forrado, son muy molestos estos lugares gruesos, que se extienden en dirección longitudinal.

30

Por ello no han faltado ensayos para influir sobre la masa fundida durante su extrusión, de modo que se redujera el espesor de los lugares gruesos y se consiguiera una dis-

190611

- 3 -

32 A



1 tribución de los engrosamientos en el sentido transversal a
la dirección de extrusión. Tal como han demostrado los en-
sayos, si bien se puede disminuir el espesor de los luga-
res gruesos adoptando determinadas medidas, no se puede, en
5 cambio, eliminarlo totalmente. Una meta preferente de todos
los trabajos ha sido, por lo tanto, el conseguir una mejor
distribución de los lugares gruesos.

En la fabricación de láminas sopladas de material sin-
tético es hoy en día usual hacer que, mediante medidas es-
10 peciales, los lugares gruesos en el rollo se desplacen du-
rante el arrollamiento transversalmente a la dirección de
extrusión. Esto es posible, por ejemplo, haciendo rotar o
inviertiendo la cabeza de soplado o el anillo de refrigera-
ción por aire, o bien el dispositivo de aplanado. Ahora
15 bien, los medios apropiados para láminas sopladas no son
transferibles a la extrusión de placas o láminas mediante
una tobera de ranura ancha.

Ha sido propuesto ya el que la tobera de ranura ancha
o grupos siguientes, tal como, por ejemplo, el dispositivo
20 arrollador de la película, sean cambiados de sitio en de-
terminadas magnitudes, transversalmente a la dirección de
avance. De ello resulta, además del esfuerzo técnico adi-
cional, un mayor desperdicio como consecuencia de un recorte
aumentado de los márgenes, ya que para conseguir bordes rec-
25 tos, hay que recortar los rebordes a cada lado en al menos
la magnitud del largo del movimiento de cambio.

La mayoría de los ensayos estaban encaminados, por lo
tanto, a influir en la fluidez de la masa fundida. Así, por
ejemplo, se conoce por la patente alemana n° 1.052.673 una
30 tobera de extrusión de ranura ancha, en la que la masa fun-

32. ADK.



1 dida es movida durante el proceso de extrusión mediante un
mecanismo agitador dispuesto en el interior de la tobera.
La patente alemana nº 1.127.575 describe un mecanismo agi-
5 tador modificado, en el que por medio de espigas puestas
encima, se pueden cargar todas las zonas en el interior de
la espiga. La DAS nº 1.194.125 trata de la disposición adi-
cional de un tornillo sin fin, a la vez que un mecanismo
agitador. Como medio de movimiento para la masa fundida
describe asimismo la patente alemana nº 1.232.335 una vari-
10 lla agitadora, que está dispuesta en el interior de la to-
bera. Por la patente checa nº 390.534 se conoce una tobera
de ranura ancha, en la que el elemento de movimiento, dis-
puesto en el interior del cuerpo de la tobera, gira a un
mismo tiempo en torno de su propio eje y en torno del eje
15 central del canal de la tobera.

Con otros grupos de dispositivos, que empero están
bastante más alejados del presente invento y que únicamen-
te se citan para completar la enumeración, se intenta eli-
20 minar el problema de la fluidez por el lado de la alimenta-
ción a la tobera de ranura ancha. Así, por ejemplo, se em-
plean conforme a la DAS nº 1.179.702 varios tornillos sin
fin dispuestos unos tras otros, para una distribución basta
y finísima de la masa fundida y, de acuerdo con la patente
estadounidense nº 3.217.358, un tornillo sin fin de trans-
25 porte que se hace cada vez más delgado en dirección al
extrusor.

Según la patente estadounidense nº 3.341.388 se puede
influir en la fluidez mediante la disposición de diversos
elementos calefactores, mediante los cuales resulta posible
30 un caldeo por zonas de la masa fundida.



1 De la influenciación de los lugares gruesos se ocupa
también la DAS nº 1.178.200, según la cual la banda de pe-
lícula exprimida se conduce bajo tensión en un baño de lí-
quido. Para ello se concentra la corriente de líquido en
5 forma de chorro, y se mueve transversalmente a la dirección
de avance de la película.

Los dispositivos y procedimientos descritos, que traba-
jan con dispositivos agitadores, si bien poseen la ventaja
de que se evitan zonas muertas dentro de las toberas, zonas
10 que originan tiempos prolongados de permanencia y que, con
ello, contribuyen a la descomposición de la masa fundida,
en cambio no se consigue con ellos apenas una mejora y,
tratándose de masas fundidas poco viscosas, incluso origi-
nan un empeoramiento. Mediante las medidas citadas no es po-
15 sible siquiera influir en la distribución de los lugares
gruesos, ya que las líneas de flujo de la masa fundida no
son hechas variar de posición, o bien tan sólo insignifi-
cantemente.

20 También los demás dispositivos citados son técnicamen-
te demasiado costosos, sin que originen un efecto sustan-
cial en las líneas de flujo de la masa fundida, o bien no
pueden ser aplicados en general tal como, por ejemplo, en
el caso del baño de enfriamiento.

25 La misión del presente invento ha sido, por lo tanto,
la de buscar una solución técnicamente sencilla para mejo-
rar la distribución de los lugares gruesos en la extrusión
de placas o láminas de materiales termoplásticos, en la que
se eviten los inconvenientes de los procedimientos y dispo-
sitivos conocidos.

30 El problema citado anteriormente se resuelve mediante



1 un proceso de extrusión con enfriamiento siguiente de la es-
estructura plana, que está caracterizado por el hecho de que
a toda la entrada para una masa fundida se le confiere, an-
tes de salir la masa por la tobera, un movimiento rotato-
5 rio u oscilante o cambiante, o bien una combinación de es-
tos movimientos. Debido a que toda la entrada para la masa
es movida continuamente en forma rotatoria, oscilante o
cambiante, o bien de manera combinada, con relación a la
ranura estacionaria de la tobera, antes de que penetre la
10 masa fundida en la tobera y de que salga de ella, son des-
plazadas continuamente las líneas de flujo transversalmen-
te con respecto a la dirección de salida de la banda de ma-
terial. Con ello se evitan los lugares gruesos, que de otro
modo discurren en línea recta, y por consiguiente los incon-
15 venientes que se originan con ello.

En una forma de realización preferente del procedimien-
to se confiere a la entrada de la masa una combinación de
movimientos a base de rotación u oscilación, con un cambio.

20 El procedimiento es apropiado fundamentalmente para la
extrusión de todo material termoplástico, pero es aplicable
con especial ventaja a materiales sintéticos. Sobre todo ha
dado excelentes resultados en la práctica para materiales
delgados, en especial bandas delgadas de película de mate-
25 rial sintético que, como es sabido, están sometidas fácil-
mente a distensiones en el rollo. Las estructuras planas
elaboradas por el procedimiento conforme al invento, se
comportan de manera sustancialmente más ventajosa frente a
las estructuras elaboradas conforme al estado actual de la
técnica, especialmente también en su acatado, por ejemplo,
30 en la impresión, en el forrado con otros materiales, así



190611

12 AG

1 como en procesos de revestimiento de cualquier clase.

5 El proceso se emplea con ventaja especialmente en la fabricación de bandas de material sintético a base de poliolefinas, tales como polietilenos, polipropileno o también en combinación con otros materiales sintéticos, así como, por ejemplo, a base de poliestirol, policloruro de vinilo, poliésteres, poliamidas o polimerizados mixtos de dichos compuestos.

10 Dispositivos apropiados para la puesta en práctica del procedimiento han sido representados en las figuras 1 a 7.

La fig. 1 es una representación esquemática de una tobera ancha, con el manguito sacado.

15 Las figs. 2 - 4 muestran secciones a través de la fig. 1 a lo largo de las líneas de corte II-II', III-III' y IV-IV', si bien con el manguito montado.

La fig. 5 muestra una representación esquemática de una tobera de ranura ancha conforme a la fig. 1 con el manguito sacado, pero que ha sido modificada con respecto a la de la fig. 1.

20 La fig. 6 muestra como detalle y visto desde arriba el extremo biselado del manguito de la fig. 5.

La fig. 7 muestra la representación esquemática de una tobera de ranura ancha con el manguito sacado, pero que ha sido modificada con respecto a la de la fig. 1.

25 A continuación se procede a explicar con más detalle el procedimiento y los dispositivos a base de la descripción de las figuras:

30 La fig. 1 muestra un cuerpo de tobera 6 con la ranura de tobera 5. En el ánima del cuerpo de tobera está dispuesto de manera móvil el manguito 3 - que ha sido dibujado fuera



1 para una mejor representación - el cual lleva a cabo en esta
forma de realización un movimiento giratorio en la dirección
A-A'. El movimiento giratorio puede consistir a este parti-
5 cular en una oscilación o en una rotación, según el disposi-
tivo que esté acoplado al manguito para conferirle el movi-
miento. El movimiento que se confiere al manguito puede ser
transmitido por dispositivos conocidos a través de piezas
de dispositivo asimismo conocidas, tales como ruedas denta-
das, segmentos dentados, excéntricas, bielas y otros. Ahora
10 bien, como estas piezas no tienen nada que ver con la esen-
cia del invento, no han sido dibujadas en la figura. La masa
fundida 1 es alimentada por un extrusor, que no ha sido di-
bujado, penetrando a través de la abertura 2 en el manguito
3, y volviendo a salir nuevamente a través de la abertura 4.
15 Como al mismo tiempo el manguito lleva a cabo un movimiento
giratorio, resulta que toda la entrada para la masa es des-
plazada en vaivén a lo largo de la ranura de salida de la
tobera. Con ello se desplazan las líneas de flujo y, por
consiguiente, los lugares gruesos entrantes, en sentido
20 transversal con respecto a la dirección de avance de la pla-
ca o lámina extruida. La abertura de salida 4 está dispues-
ta aquí inclinada con respecto a la ranura de salida de la
tobera y, en una forma preferente de realización, ampliamen-
te por toda la periferia del manguito.

25 En la práctica se ha comprobado asimismo que en muchos
casos es conveniente superponer al movimiento giratorio un
movimiento axial, es decir, un desplazamiento del manguito
a lo largo de la ranura de salida de la tobera. Con ello se
consigue una distribución especialmente buena de los luga-
30 res gruesos. En esta forma de realización están acoplados



12 A

1
5
10
15
20
25
30

al manguito dispositivos, que no han sido representados, para conferirle el movimiento giratorio y el movimiento axial, para lo cual se emplean dispositivos y piezas usuales.

En otra forma de realización del dispositivo citado últimamente, el taladro de entrada 2 está practicado de manera pasante a través del manguito, de modo que parte de la masa fundida puede salir, además de a través de la abertura de salida 4, también por el extremo del manguito 3.

En otra forma de realización de un dispositivo con exclusivamente movimiento giratorio del manguito, están la abertura de entrada 2 y el ánima del cuerpo de tobera 6 realizadas de manera pasante. A este particular se alimenta la masa fundida a la derecha e izquierda por dos extrusores, de lo que resulta una alimentación doble de forma de L. Con ello se reduce de la manera deseada la torsión, especialmente en manguitos largos.

En las figuras 2 a 4 se muestra la posición de la abertura de salida 4 con respecto a la ranura 5 de la tobera, en diversos planos de sección de la fig. 1. De ello se desprende la manera en que durante el movimiento giratorio se desplaza la entrada para la masa con relación a la ranura estacionaria de salida de la tobera.

La fig. 5 muestra el mismo cuerpo de tobera 6 con la ranura de salida 5 de la misma de la fig. 1, así como con el manguito 3 que, para una mejor representación, ha sido dibujado en la parte de afuera. A través de la abertura 2 penetra la masa fundida 1, procedente del extrusor, en el manguito 3, volviendo a salir por la abertura 8. Durante la extrusión de la placa o lámina se confiere al manguito un

490611



12 ABR 1951

1
5
10
15
20
25
30

movimiento axial en la dirección B-B' mediante dispositivos conocidos. Para evitar también zonas muertas insignificantes dentro de la tobera, en la salida 8, está en una forma preferente de realización biselado el extremo del manguito. Además del movimiento axial, se puede superponer aquí también al mismo tiempo un movimiento giratorio, en forma de una rotación u oscilación.

La fig. 6 muestra un detalle parcial del manguito de la fig. 5, habiéndose representado el bisel 7 y la abertura de salida 8 vistos desde arriba.

La fig. 7 muestra otra forma de realización del manguito móvil. (En el cuerpo de tobera 6 no se han dibujado las superficies frontales.) La alimentación de la masa fundida 1 en la abertura de entrada 2 del manguito tiene lugar por el lado opuesto al accionamiento. La abertura de salida 4, que discurre inclinada con respecto a la ranura 5 de la tobera, está practicada aquí en forma de hendidura pasante, que discurre hasta un poco por delante del extremo del manguito. El movimiento giratorio en la dirección A-A' es conferido a través de la rueda dentada 9.

Tal como se puede apreciar fácilmente, resultan diversas variantes en las formas de realización del manguito y de los movimientos a llevar a cabo, de modo que no existe una limitación con respecto a las formas de realización representadas.

Así, por ejemplo, son usuales como aberturas de salida 4, en lugar de la ranura pasante, también orificios yuxtapuestos, o bien una combinación a base de orificios y ranuras.

En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita

190611

12 ABR



1 deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

5 1a.- Una tobera de ranura ancha, consistente en un cuerpo de tobera estacionario que posee una ranura de salida, caracterizada por un manguito movible total o parcialmente dentro del cuerpo de tobera mediante un movimiento giratorio y/o un movimiento axial, manguito que presenta por lo menos una abertura lateral, a través de la que se alimenta la masa fundida, y que posee aberturas de salida, que preferentemente discurren ampliamente por toda la periferia e inclinadas con respecto a la ranura de salida de la tobera, así como dispositivos unidos con el manguito para conferirle el movimiento giratorio y/o el movimiento axial.

15 2a.- Una tobera de ranura ancha de acuerdo con la reivindicación 1, consistente en un cuerpo de tobera estacionario que posee una ranura de salida, caracterizada por un manguito movible total o parcialmente dentro del cuerpo de tobera mediante un movimiento axial y, eventualmente, un movimiento giratorio, manguito que presenta una abertura lateral, a través de la que se alimenta la masa fundida, y que posee una abertura dotada preferentemente de un bisel, a través de la cual sale la masa fundida, así como dispositivos unidos con el manguito para conferirle el movimiento axial y, eventualmente, el movimiento giratorio.

25 3a.- Una tobera de ranura ancha de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque las aberturas de salida discurrentes en sentido inclinado por preferentemente toda la periferia del manguito, son ranuras pasantes y/u orificios.

30



790511

1

4a.- Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita UNA TOBERA DE RANURA ANCHA.

5

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de doce páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

10

Madrid, 12 de abril 1.973

BERNARDO UNGRIA

p.p.

15

20

25

30



1973

FIG. 1

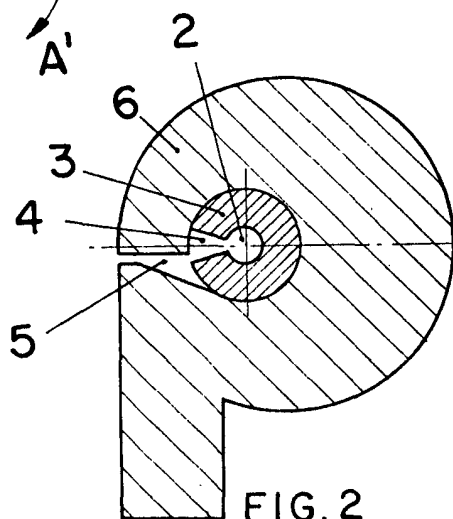
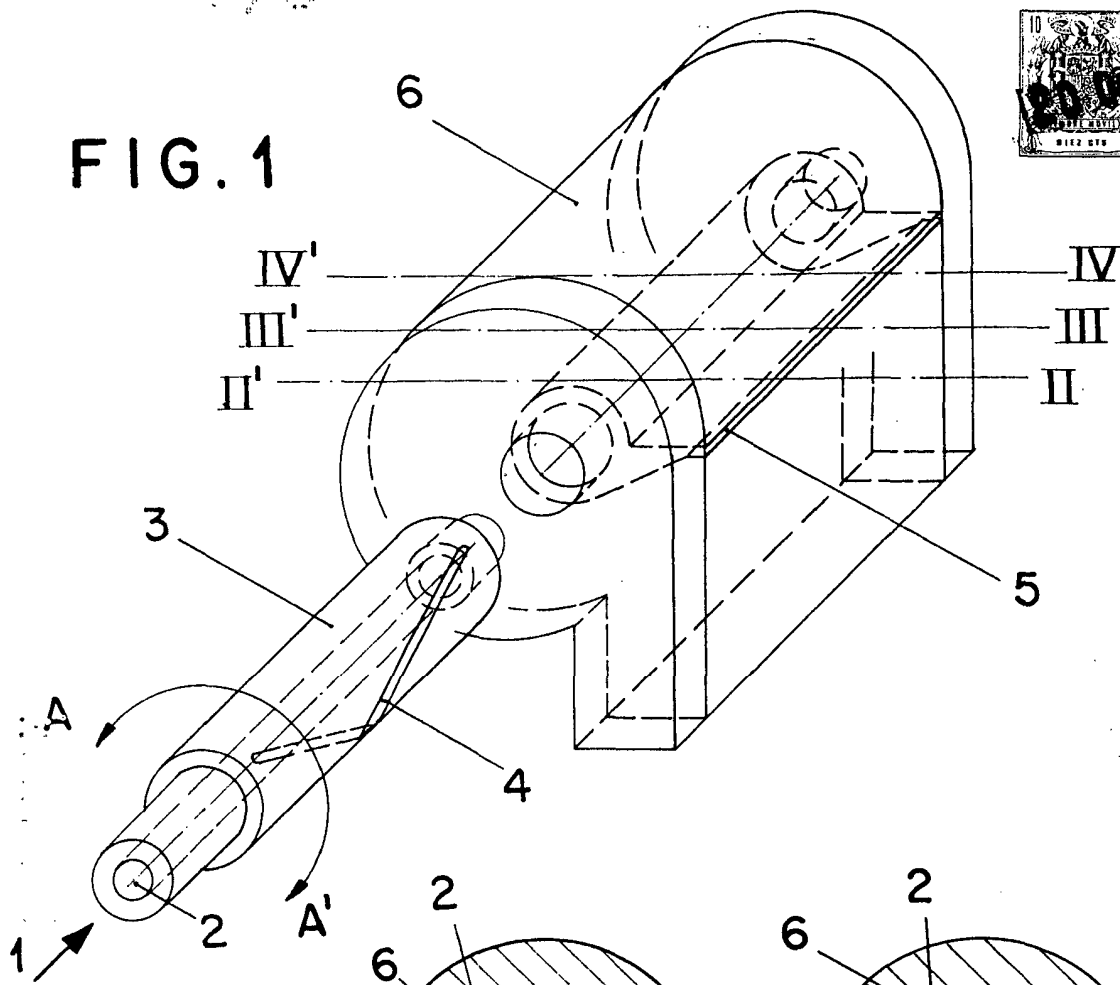


FIG. 2

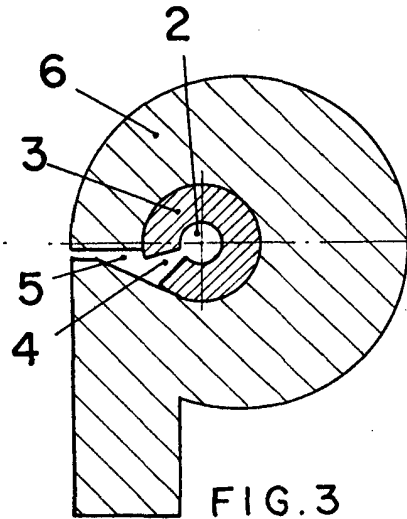


FIG. 3

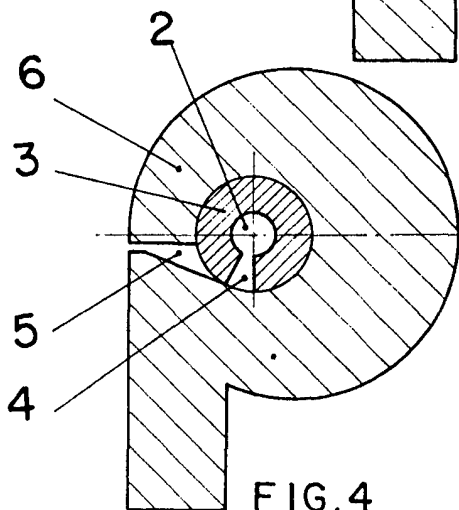


FIG. 4

FIG. 2

ESCALA VARIABLE
Madrid, 12 de Abril de 1973
BERNARDO UNGRIA

P. P.
Bernardo Ungria



OCT. 1973

FIG. 5

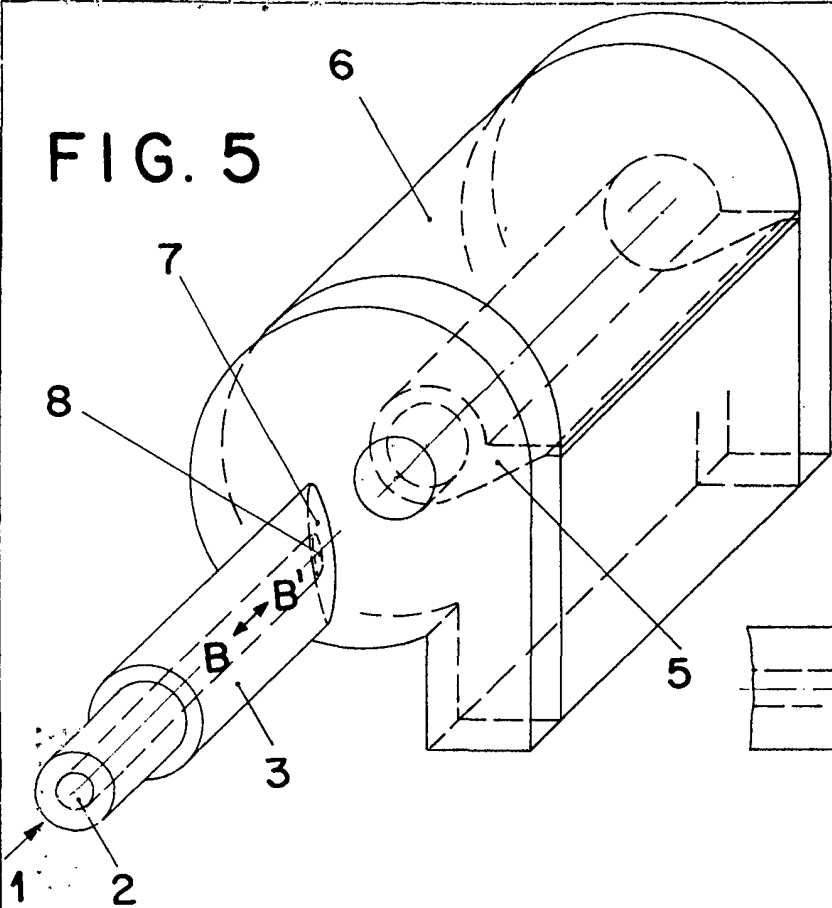


FIG. 6

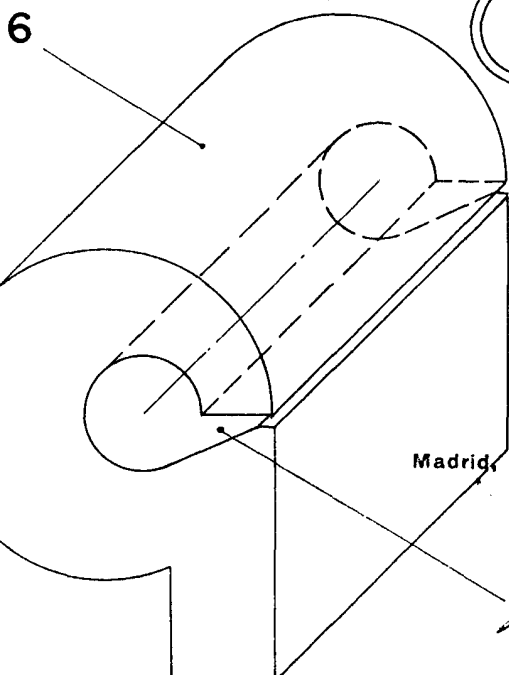
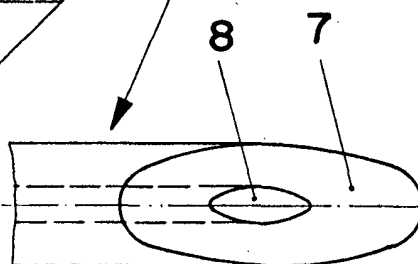


FIG. 7

ESCALA VARIABLE
Madrid, 12 de Abril de 1973
BERNARDO UNGRIA
P. P.

1

5