

S/ref.: 720801 PGM

N/ref.: OG. 27.535/mc.



PATENTE DE INVENCION 418111

Int. Cl.: B 29 D / F 16 B
B 29 F

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"PROCESO Y DISPOSITIVO DE MOLDEO POR INYECCION PARA LA FABRICACION DE GRIFERIA".

Solicitante: La Sociedad alemana: KUNSTSTOFFWERK GEBRÜDER
ANGER GMBH + CO MUNCHEN, domiciliada en: Einsteins
trasse 104 - 8 MUNCHEN 80 (Alemania Occidental).

Inventores: D. Johann Gütlihuber)
D. Karl Mühlner) de nacionalidad alemana.
D. Peter Klenk)



5. El invento se refiere a un proceso y un dispositivo para la fabricación de grifería sin tensiones interiores, preferentemente grifería grande de paredes gruesas enchufable de tubo de presión de plástico en un proceso de moldeo por inyección, para cuya realización se han dispuesto de forma móvil uno o varios machos en una herramienta para el moldeo por inyección dividida pudiéndose regular la temperatura de las cajas de moldeo y de los machos.

10. La fabricación de grifería de plástico en el proceso de moldeo por inyección resulta conocida. Tal grifería, por ejemplo, ramales, piezas en T o similares se obtienen a partir de los más diversos plásticos en casi todas los diámetros nominales necesarios para tuberías sin presión.

15. Se han fabricado también griferías según el proceso de moldeo por soplado, pudiéndose mencionar como ejemplos conocidos aquellas griferías de la US-PS 332435 y 3291670. Tales griferías tienen sin embargo dimensiones demasiado imprecisas y su fabricación resulta demasiado costosa. Se ha propuesto otra solución con las DEGM 1841681 y 7031799. Tales

20. griferías resultan sin embargo, adecuadas únicamente para tuberías sin presión mientras que no se pueden emplear de este tipo para tuberías de presión. Ya la fabricación de una simple derivación o de una pieza en T para tuberías de presión, presenta problemas especiales en cuanto a la contracción y a las tensiones de fraguado en el proceso de fabricación.

25. La fabricación de tales griferías resulta especialmente costosa y difícil ya para tuberías sin presión. Tanto más para las llamadas griferías de tubo de presión para cañerías de alimentación, como por ejemplo para agua, que admiten una presión nominal de 10 atmósferas que perma

30.



neces constante.

Se conocen también griferías de tubos a presión de PVC que están encoladas con el tubo a empalmar. Tal empalme por encolado presenta sin embargo las conocidas desventajas.

- 5.
- Con la patente británica nº 835520 o alemana nº 1238654, se ha dado a conocer un método de inyección para griferías que reconoce también que las griferías tienen - que estar libres de tensiones, pero que solo presenta una
10. solución parcial del problema. Con este método solo se pueden fabricar griferías de pequeñas dimensiones y espesores de pared muy reducidos resultando la fabricación difícil y no racional. Para las griferías de tubo de presión de grandes dimensiones, por ejemplo 200 mm y más, deben
15. aumentarse proporcionalmente los espesores de pared. Al aumentar el espesor de pared crecen también los problemas del moldeo por inyección para la fabricación de tales griferías. Además de que su estructura no debe tener ningún rechupe, la grifería debe estar también absolutamente libre de tensiones de fraguado. A ello se añaden las dificultades producidas por la contracción del material al enfriarse. La
20. realización posterior de acanaladuras en la zona de los manguitos de la grifería, resulta muy difícil con paredes muy gruesas teniendo que evitarse por consiguiente, de antemano, procesos de conformación después del moldeo por inyección.
25. Una de las razones consiste en que el material tiene que calentarse de nuevo para llegar a su zona termoelástica antes de realizar el proceso de conformación. Estas dificultades y lo extremadamente costoso que resulta el método -
30. de fabricación, han hecho imposible hasta la fecha la fabri



-cación de tales griferías en moldeo por inyección. Las --
griferías compuestas a base de trozos de tubos, por ejemplo
encolándolos, soldándolos o similar, por ejemplo DBGM 7018601,
no satisfacen los requisitos de solidez y no han dado bue-
5. nos resultados en la práctica.

Desde el punto de vista de la tecnología de ope-
raciones y procesos, la grifería de paredes gruesas conoci-
das hasta la fecha, presentan las desventajas de que el plás-
tico inyectado en la herramienta de moldeo por inyección,
10. se tiene que enfriar para que la pieza inyectada tenga es-
tabilidad de forma. Sólo cuando se ha alcanzado este estado
pueden abrirse las cajas de moldeo y sacarse la pieza moldea-
da.

Esto significa que se necesita especialmente para
15. piezas de paredes gruesas, mucho tiempo para el enfriado. --
El largo tiempo de enfriamiento es debido a que la pieza --
moldeada no se puede enfriar directamente. El enfriamiento
se realiza en la mayoría de los casos, por el molde de in--
yección. Como el molde de inyección está parcialmente calen-
20. tado, por ejemplo según la patente británica nº 835520, el
tiempo de permanencia de la pieza moldeada en el molde es -
muy largo. Por otra parte no resulta oportuna una refrige--
ración intensa de la herramienta de inyección, ya que dicha
herramienta debe presentar una determinada temperatura al -
25. inyectar el material. Por consiguiente en el caso de que se
enfriase la herramienta de inyección antes de inyectar, se -
necesitaría posteriormente un período de caldeo relativamen-
te largo. Los largos tiempos de enfriamiento presentan ade-
más la desventaja de que el material está expuesto durante -
30. demasiado tiempo a elevadas temperaturas en el cilindro de



- inyección, lo cual puede tener como consecuencia que el material se descomponga o se queme. A ello hay que añadir -- que la pieza moldeada no puede contraerse en dirección longitudinal durante el proceso de enfriamiento en el molde.
5. Ello indica que la pieza de moldeo está sometida a elevadas tensiones propias que tienen como resultado roturas prematuras en las griferías para cañerías a presión o similares, al someterlas a esfuerzos en función del tiempo en el laboratorio de pruebas.
10. Con el fin de reducir los tiempos de moldeo, se han utilizado ya moldeadoras por inyección de varias estaciones que resultan sin embargo caras y necesitan para cada unidad de cierre una herramienta completa de inyección. El propósito del invento consiste por consiguiente en crear una grifería enchufable de tubo a presión para empalmes tubulares de plástico, que se pueden destornillar, que evite las desventajas de la grifería conocida y se pueda fabricar como pieza moldeada el moldeo por inyección, de forma económica. Esto se consigue según el invento abriendo las cajas de moldeo después de enfriar la zona exterior de la pared de la pieza de moldeo dentro de la herramienta de inyección hasta alcanzar una estabilidad suficiente de la forma permaneciendo todavía en estado plástico las zonas -- interiores de las paredes y al principio del proceso de contracción que se produce debido al cociente de dilatación -- que depende del material, pero antes de que fragüen las tensiones, permaneciendo la pieza inyectada sobre los machos, sacándola del molde para enfriarla y enfriándola rápidamente mediante una instalación refrigeradora, sacándose seguidamente los machos. Poco después se saca el macho necesario
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



para la formación del ramal total o parcialmente de la pieza moldeada y los demás machos o piezas de machos se extraen una vez terminado el proceso de contracción de la pieza de moldeo en dirección axial y radial.

5. El proceso de inyección propuesto con este invento, presenta diversas ventajas.

Una de las ventajas según el invento para resolver el problema de la contracción, especialmente en el caso de griferías de tubos a presión con derivaciones, por ejemplo, una pieza en T, consiste en extraer primero el macho vertical de modo que pueda producirse una contracción libre de la pieza de moldeo axialmente a la derivación no pudiéndose fraguar por consiguiente ninguna tensión adicional. Se obtiene como consecuencia de ello, un proceso de contracción regular discurrendo también regularmente las tensiones restantes todavía existentes.

La extracción prematura de este macho se puede conseguir dando mayores dimensiones al macho del ramal; este suplemento dimensionado tiene que ser igual al que se reduce debido a la contracción del diámetro del ramal.

La contracción en dirección axial se tiene que adaptar en todas las partes del ramal a la contracción radial de dicho ramal. También esto se puede conseguir dando dimensiones adecuadas a los machos y a la herramienta de inyección. Naturalmente que las medidas a adoptar así como el cálculo dimensionado de los machos y de la herramienta dependen de las propiedades del material a utilizar.

Otra ventaja consiste en que las temperaturas en la herramienta de inyección son mucho más bajas que las aplicadas en las conocidas herramientas de inyección. Los



machos son enfriados permanentemente según el invento y --
únicamente la herramienta de inyección tiene temperatura --
regulable, es decir, que se puede calentar y/o enfriar.

- La desventaja de los procesos conocidos que consis-
5. ten en que no se puede automatizar queda suprimida por el --
proceso propuesto por el invento en el cual se ha previsto
una unidad móvil del macho que permite extraer lateralmen-
te la pieza de moldeo, con sus machos. Mientras se enfría
intensamente y de forma directa con un medio de refrigera--
 10. ción la pieza de moldeo que se encuentra sobre los machos,
se produce una nueva pieza de moldeo introduciendo un se--
gundo par de machos en la herramienta de inyección calien-
te. La introducción del nuevo par de machos, se produce si-
multáneamente con la extracción lateral del primer par de
 15. machos. Este proceso se puede automatizar completamente.

El tiempo de enfriamiento, se reduce a un mínimo
debido al empleo de toberas de choque o similares que permiten
un enfriamiento intenso.

- La realización de entrada de moldeo en cuerpos --
20. huecos, que se fabricaron según el proceso de moldeo por in-
yección, es decir, en el proceso de moldeo inicial se efec-
túa en el proceso de moldeo inicial mismo, mediante correde-
ras, machos plegables, etc. o en un proceso de conformación
ulterior al proceso de moldeo por inyección. En este caso,
 25. las piezas de moldeo se vuelven a calentar después del en-
friamiento en un dispositivo hasta que alcanzan la forma --
termoelástica se conforman en este estado. Se conoce tam--
bién el mecanizado con arranque de virutas de los cuerpos
huecos.

30. Tales procedimientos resultan dificultosos y cos-



5. -tosos principalmente por el hecho de que se necesita generalmente mano de obra suplementaria. La automatización de tal proceso sólo resulta posible con grandes gastos. La necesidad de realizar acanaladuras y manguitos, sobre todo en artículos producidos en grandes cantidades, como por ejemplo griferías de plástico, es sin embargo evidente.

10. Se había propuesto ya poner correderas, machos plegables, etc. en la herramienta de moldeo por inyección. Pero tal construcción requiere un gran gasto y además está sujeto a averías. La gran cantidad de averías es debida por un lado al mecanismo necesario y por el otro al hecho de que al inyectar la masa plástica en el molde a gran presión, ésta puede introducirse también en la hendidura entre los segmentos del macho sometido a cambios morfológicos.

15. Esta hendidura se produce por el desgaste de las superficies metálicas contiguas y se va haciendo cada vez mayor. Ello requiere un entretenimiento extraordinariamente elevado. Otra propuesta en este sentido se refiere a la introducción de un anillo de yeso, resina fenolada o similar en el nido del

20. molde, haciendo que este anillo rodee al macho. En el lugar en que se colocó el anillo y al recubrir por extrusión el macho con el anillo, se obtiene la pieza de moldeo con destalonado en el proceso de moldeo inicial. El anillo se saca finalmente de la herramienta de inyección junto con la

25. pieza de moldeo y se destruye seguidamente con lo cual queda acabado el destalonado, por ejemplo en el caso de griferías para colocar un aro de guarnición de caucho. La desventaja de estos anillos que se colocan sobre el macho y se destruyen, reside en el coste elevado de su realización.

30. El invento pretende fabricar cuerpos huecos con



destalonados en un proceso de moldeo por inyección o sea en el proceso de moldeo inicial junto con la pieza de -- moldeo y evitar las desventajas de los procesos conocidos de este tipo con la máxima seguridad.

5. Esto se consigue según el invento colocando una pieza como parte ferromagnética correspondiente al destalo nado sobre el macho de la herramienta y moviéndolo hasta -- el lugar en el cual se tiene que obtener este destalonado fijándola en este punto de forma electromagnética permanente o electromagnética y permanente, y desmoldeando la pieza --
10. de moldeo una vez terminado el proceso de inyección y el -- tiempo de enfriamiento y después de suprimir el campo elec tromagnético, sacando la pieza del destalonado de la pieza de moldeo.
15. Según una forma ventajosa de la ejecución, el ma cho va provisto de uno o varios imanes o zapatas polares de un electroimán que actúan con la pieza introducida.
Esta pieza introducida puede estar formada según el material empleado por un trozo o por varios. Una varian te prevé que la pieza introducida está magnetizada permanen temente.
20. El proceso propuesto por el invento puede utili zarse con ventaja también en los procesos de conformación o sea en los procesos ulteriores al proceso de moldeo por -- inyección también en los casos de moldeo por soplado, o por espuma.
25. Para facilitar la comprensión se explica más de talladamente el invento a la vista de un ejemplo represen tado en las figuras.
30. La figura 1 muestra una vista en planta del dispo-



-sitivo para la realización del proceso en forma esquemática.

Las figs. 2-6 muestran diversas posiciones del dispositivo según la fig. 1. La fig. 7 muestra la pieza de moldeo con los machos, en sección.

La figura 8 muestra una sección a través del macho de la herramienta de moldeo por inyección, y la figura 9 una sección en la dirección A-B de la figura 8.

Una máquina de moldeo por inyección 1 con la tolva de carga 2, y su cilindro 3, que se encuentra en la posición de inyección, y con la unidad de cierre 4, se representa en la fig. 1. Las cajas de moldeo de la herramienta de moldeo por inyección llevan los números 5 y 6. En la máquina de moldeo por inyección 1, se ha sujetado a ambos lados un bastidor 7,8 que lleva dos largueros 9 y 10. Sobre estos largueros 9, 10 se colocan soportes 11 y 12 para dos unidades de machos 13 y 14 que se introducen en agujeros oblongos 15, 16, 17, 18. Las placas de sujeción llevan los números 19 y 20. A cada juego de machos 13 y 14 le corresponde un dispositivo de enfriamiento por aspersión 21 ó 22, que se fija por ejemplo en la máquina de moldeo por inyección 1.

El proceso propuesto por el invento funciona de la forma siguiente:

En la posición representada en la fig. 1 y 2 se encuentra el cilindro 3 en posición de trabajo. Se inyecta masa plástica en el molde 5,6, siendo recubierta la unidad 13 de machos por extrusión y se produce la pieza de moldeo 23. Simultáneamente la pieza de moldeo 24 producida anteriormente, es enfriada por el dispositivo de enfriamiento por aspersión 22. Poco después de terminar el proceso de inyección de la



masa plástica en el molde, se separan las cajas de moldeo 5 y 6 por medio de la unidad de cierre 4. En este momento la pieza de moldeo, una grifería de tubo de presión, posee una estabilidad suficiente de forma en las zonas exteriores de la pared mientras que el interior de la pared se encuentra todavía en estado plástico. La unidad de machos 13 se lleva de la posición A (fig. 1) a la posición B (fig. 3) a lo largo de los agujeros oblongos 15 y 16 del soporte 11. En esta posición se encuentra el cilindro 3 --

5.

10.

nuevamente en posición inicial. A continuación se lleva el soporte 11 y 12 con los juegos de machos 13 ó 14 a la posición representada en la fig. 4. Allí entra en acción el dispositivo de enfriamiento por aspersión 21 que enfría intensamente la pieza de moldeo.

15.

Al mismo tiempo que se extrae la unidad de machos 13, se introduce la unidad de machos 14 en el molde 5, 6. - La unidad de machos se mueve pasando de la posición B a la posición A (fig. 5) y el cilindro 3 se lleva a la posición de inyección por lo cual se produce una nueva pieza de moldeo (fig. 6), a continuación vuelve a comenzar el proceso.

20.

Durante el proceso de enfriamiento, la pieza de - moldeo 23 ó 24 puede contraerse sin impedimento en dirección longitudinal en la unidad de machos 13 ó 14. La contracción en sentido longitudinal se mejora sacando el macho 13 ó 14 c total o parcialmente, en cuanto la pieza de moldeo posee una estabilidad de forma suficiente y mientras que las piezas de los machos 13 a y 13 b ó 14 a ó 14 b se extraen posteriormente de la pieza de moldeo.

25.

Según la sección representada en la fig. 7 de la

30.

pieza de moldeo 25, sobre los machos, se saca como máximo



- una dimensión \bar{m} , es decir la dimensión de manguito hasta la acanaladura 25 c del macho 26 c que se encuentra en el ramal de la pieza de moldeo 25 en primer lugar, justo después de extraer la pieza de moldeo del molde. Con esta medida, el macho así extraído parcialmente 26 c se apoya contra la parte delantera del manguito con acanaladura 25 c mientras que la parte \bar{m} puede contraerse libremente. El diámetro de la sección del núcleo 26 c corresponde al diámetro de la pieza de moldeo en la parte superior. En lugar del macho 26 c se puede extraer también parcialmente y en la medida indicada los machos 26 a y 26 b junto con éste o después de cierto tiempo t, con lo cual se sigue favoreciendo el proceso de contracción y se apoyan las piezas esenciales de la pieza de moldeo 25, es decir, los manguitos con sus acanaladuras 25 a y 25 b durante el proceso de enfriamiento de modo que se pueden observar exactamente sus medidas de funcionamiento.

- El proceso propuesto con el invento así como el dispositivo correspondiente, resultan adecuados para la automatización completa y se pueden programar para cada material plástico. El proceso no se limita naturalmente a piezas de moldeo con ramales verticales sino que se puede utilizar para todo tipo de ramales que forman un ángulo determinado con la parte tubular.

- Para la formación de las acanaladuras 25 a, b, c, que representan entradas de desmoldeo, se coloca sobre los machos 26 a, b, c un anillo que es recubierto por extrusión con los mismos y se saca después de extraer los machos de las acanaladuras. De esta forma se evita una conformación ulterior de la pieza de moldeo produciéndose éste enteramente en un proceso de moldeo. También pueden formarse por ejemplo bridas o similares colocándolas sobre los machos 26.



El macho de la herramienta de moldeo por inyección lleva el número 31 y va provisto de una o varias cavidades en su periferia para alojar el o los electroimanes o imanes permanentes dos a cinco. Entre los imanes y el núcleo se han dispuesto vainas aislantes 36 á 39. La pieza 40 se coloca sobre el macho 31 y se fija por medio del campo magnético donde están los imanes 32 á 35. La pieza 40 puede estar formada, como lo indica la fig. 9, por varias partes con el fin de permitir un desmoldeo más fácil del destalonado. Los segmentos de la pieza 40 se quitan de la herramienta después de extraer la pieza de moldeo acabada extra yéndose primeramente hacia el exterior las dos piezas 40 a y 40 b y a continuación las piezas 40 c y 40 d.

En lugar de griferías pueden fabricarse naturalmente también otras piezas con el proceso propuesto con destalonados ya en el proceso de moldeo inicial.

N O T A

La patente de invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PROCESO Y DISPOSITIVO DE MOLDEO POR INYECCION PARA LA FABRICACION DE GRIFERIA" con Prioridad de las Demandas de Patentes en Alemania nº P 22 41 279.9 de fecha 22 de Agosto de 1.972 y nº P 23 26 681.1 de fecha 25 de Mayo de 1.973, según las características esenciales de las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª.- Proceso y dispositivo de moldeo por inyección para la fabricación de grifería, sin tensiones, preferentemente griferías grandes de paredes gruesas, enchufables para tubos de presión, de plástico en el proceso de moldeo





- por inyección, para cuya realización se han dispuesto de --
forma móvil uno o varios machos en una herramienta de moldeo
por inyección dividida y con cajas de moldeo y machos de --
temperatura regulable cuyo proceso se caracteriza por el he-
cho de que después de enfriar la zona exterior de la pared
5. de la pieza de moldeo dentro de la herramienta de inyección
hasta obtener una estabilidad suficiente de la forma, quedan
zonas interiores de las paredes en el estado todavía plás-
tico y al principio del proceso de contracción que se produ-
ce debido al cociente de dilatación que depende del material
10. pero antes de que puedan fraguarse las tensiones, se abren -
las cajas de moldeo sacándose la pieza de moldeo del molde,
todavía sobre los machos, para enfriarla y enfriándola me--
diante un dispositivo adecuado tras lo cual se extraen los
15. machos.

- 2ª.- Proceso de moldeo por inyección para la fa-
bricación de grifería, utilizado de preferencia para la fabri-
cación de cuerpos huecos de plástico, como por ejemplo gri-
ferías, depósitos, secciones de tubos o similares para la --
20. realización de destalonados en cuerpos huecos, que se carac-
teriza por el hecho de que se coloca una pieza como parte --
ferromagnética correspondiente al destalonado sobre el macho
de la herramienta y se corre hasta el lugar en el que se tie-
ne que hacer el destalonado fijándose en dicho lugar de for-
25. ma electromagnética, permanente o electromagnética y magné-
tica permanente desmoldeándose la pieza de moldeo una vez -
acabado el proceso de inyección y el tiempo de enfriamiento
y de quitar el campo electromagnético y sacándose la pieza
citada del destalonado de la pieza de moldeo.

30. 3ª.- Dispositivo de moldeo por inyección para la





- fabricación de grifería, para la realización del proceso según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que se extrae total o parcialmente de la pieza de moldeo el macho necesario para la formación del ramal, y una
5. vez terminado el proceso de contracción de la pieza de moldeo, en sentido axial y radial, se extraen el o los machos restantes.
- 4ª.- Dispositivo de moldeo por inyección para la fabricación de grifería, según la reivindicación 3ª, que
10. se caracteriza por el hecho de que se extrae una parte del macho que forma el ramal y se extraen a continuación, una vez terminado el proceso de contracción los dos machos restantes totalmente.
- 5ª.- Dispositivo de moldeo por inyección para la fabricación de grifería, según la reivindicación 3ª, y una
15. de las siguientes que se caracteriza por el hecho de que después de extraer una longitud el macho que forma el ramal se extrae la misma longitud de los machos restantes.
- 6ª.- Dispositivo de moldeo por inyección para la fabricación de grifería, según la reivindicación 3ª, y una
20. de las siguientes que se caracteriza por el hecho de que todos los machos se extraen simultáneamente una longitud en un principio y totalmente en una vez terminado el proceso de contracción.
- 7ª.- Dispositivo de moldeo por inyección para la fabricación de grifería, según la reivindicación 3ª, y una
25. de las siguientes que se caracteriza por el hecho de que la pieza de moldeo que permanece sobre el o los machos se quita de la herramienta mediante un dispositivo auxiliar de mando automático enfriándose seguidamente hasta su enfriamiento
30. total, sobre él o los machos, por medio de medios líquido y gaseosos o en forma de niebla.





5. 8ª.- Dispositivo de moldeo por inyección para la fabricación de grifería, según la reivindicación 3ª y una de las siguientes que se caracteriza por el hecho de que la temperatura de los machos se puede regular de forma que sea inferior a la de las cajas de moldeo.

10. 9ª.- Dispositivo de moldeo por inyección para la fabricación de grifería, según la reivindicación 3ª y una de las siguientes que se caracteriza por el hecho de que las cajas de moldeo y los machos tienen una temperatura que se puede regular de modo que sea inferior a la zona de temperaturas de fusión del material.

15. 10ª.- Dispositivo de moldeo por inyección para la fabricación de grifería, según la reivindicación 3ª y una de las siguientes que se caracteriza por el hecho de que la pieza de moldeo es extraída lateralmente del molde para su enfriamiento, introduciéndose simultáneamente en el molde una segunda unidad de machos para hacer otra pieza de moldeo.

20. 11ª.- Dispositivo de moldeo por inyección para la fabricación de grifería, según la reivindicación 3ª y una de las siguientes que se caracteriza por el hecho de que se ha montado un dispositivo auxiliar para mover el macho en la máquina de inyección por moldeo.

25. 12ª.- Dispositivo de moldeo por inyección para la fabricación de grifería, según la reivindicación 3ª y una de las siguientes que se caracteriza por el hecho de que cada unidad de macho tiene una unidad de enfriamiento.

30. 13ª.- Dispositivo de moldeo por inyección para la fabricación de grifería, según la reivindicación 3ª y una de las siguientes que se caracteriza por el hecho de que la unidad de machos realiza después de abrirse las cajas de moldeo





primeramente un movimiento en sentido vertical y luego en sentido horizontal con respecto al plano de separación -- del molde.

5. 14ª.- Dispositivo de moldeo por inyección para la fabricación de grifería, según la reivindicación 1ª y una de las siguientes que se caracteriza por el hecho de que -- las unidades de machos se llevan en orificios oblongos de los soportes.

10. 15ª.- Dispositivo de moldeo por inyección para la fabricación de grifería, para la realización del proceso -- según la reivindicación 2ª que se caracteriza por el hecho de que el macho va provisto de uno o varios imanes o zapatas polares de un electroimán que cooperan con una o con -- varias piezas.

15. 16ª.- Dispositivo de moldeo por inyección para la fabricación de grifería, según la reivindicación 15ª que -- se caracteriza por el hecho de que la citada pieza consta de uno o varios trozos.

20. 17ª.- Dispositivo de moldeo por inyección para la fabricación de grifería, según las reivindicaciones 15ª y 16ª que se caracteriza por el hecho de que la citada pieza está magnetizada permanentemente.

25. 18ª.- Dispositivo de moldeo por inyección para la fabricación de grifería, según las reivindicaciones 15ª á 17ª que se caracteriza por el hecho de que la zapata polar o los imanes están rodeados por vainas aislantes.

19ª.- "PROCESO Y DISPOSITIVO DE MOLDEO POR INYEC-- CION PARA LA FABRICACION DE GRIFERIA".

30. Según queda sustancialmente descrito en la presente Memoria que consta de dieciocho hojas escritas a máquina



- 18 -

418111

22



por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 22 AGO. 1973

KUNSTSTOFFWERK GEBRÜDER ANGER GMBH
+ CO MUNCHEN

P.P.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'F. Müller', written over a horizontal line.

5.





22 AGO. 1973

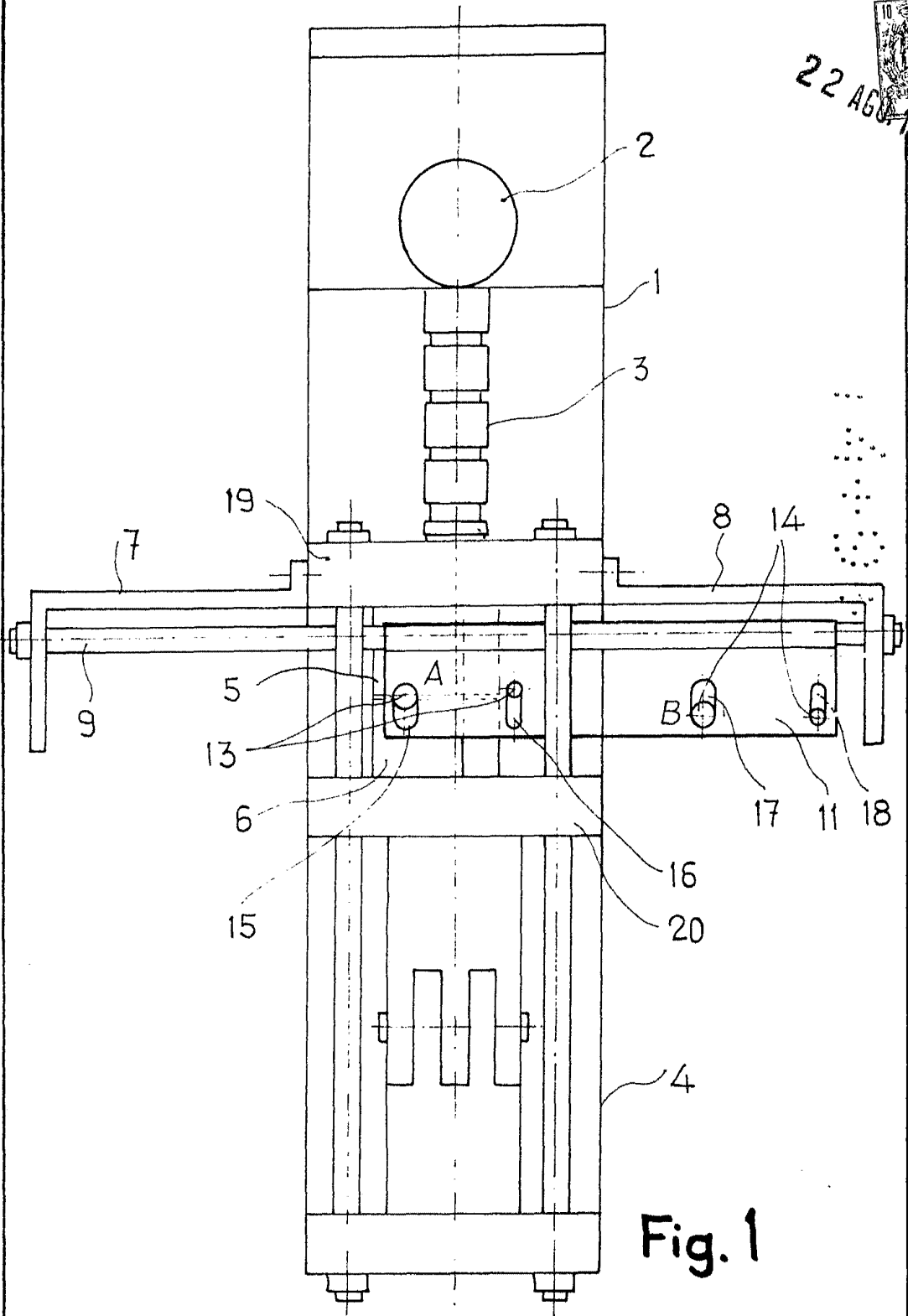


Fig. 1

Madrid, 22 AGO. 1973

KUNSTSTOFFWERK GEBRÜDER
ANGER GMBH + CO MUNCHEN

Escala variable

P. R.

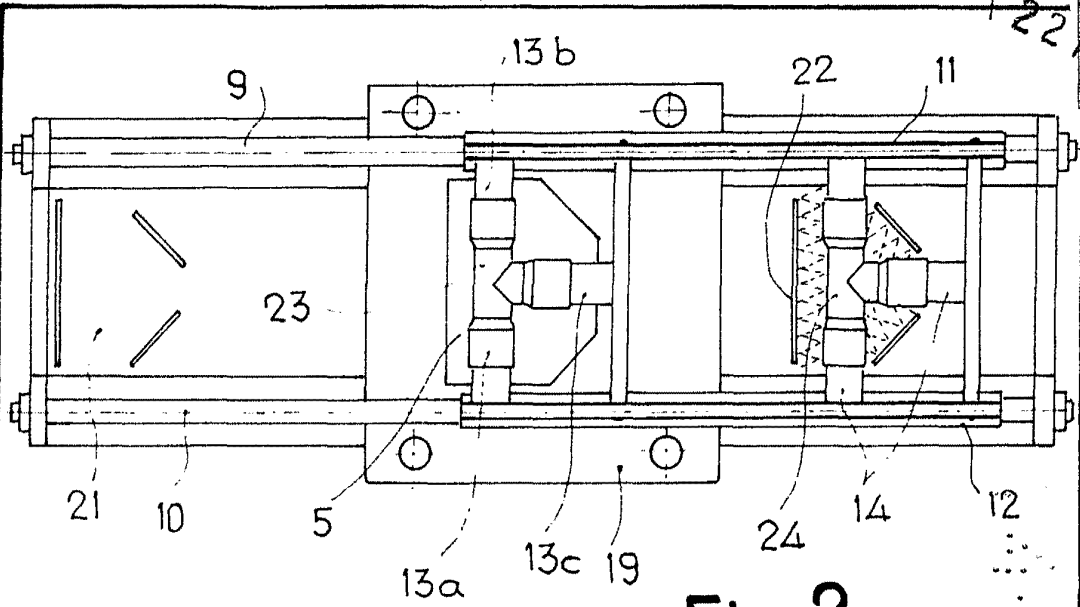


Fig. 2

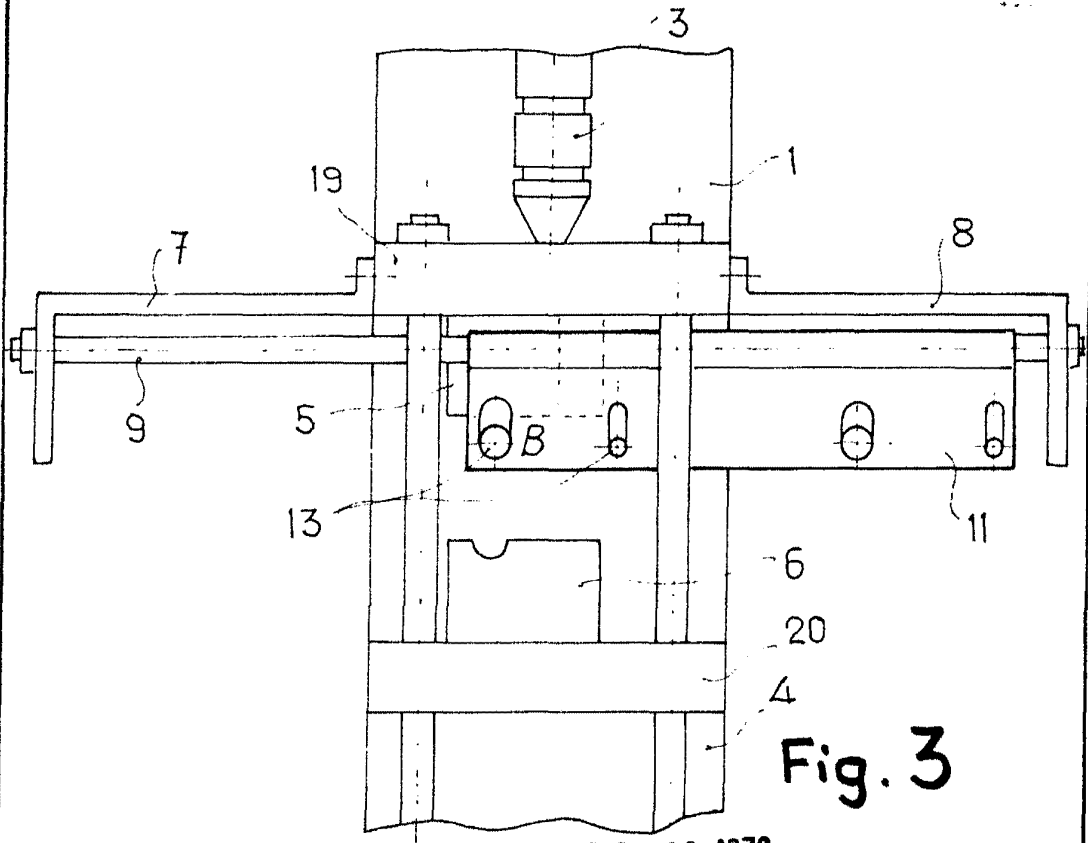


Fig. 3

22 AGO. 1973

KUNSTSTOFFWERK GEBRÜDER
ANGER GMBH+CO MUNCHEN
P.P.

Escala variable

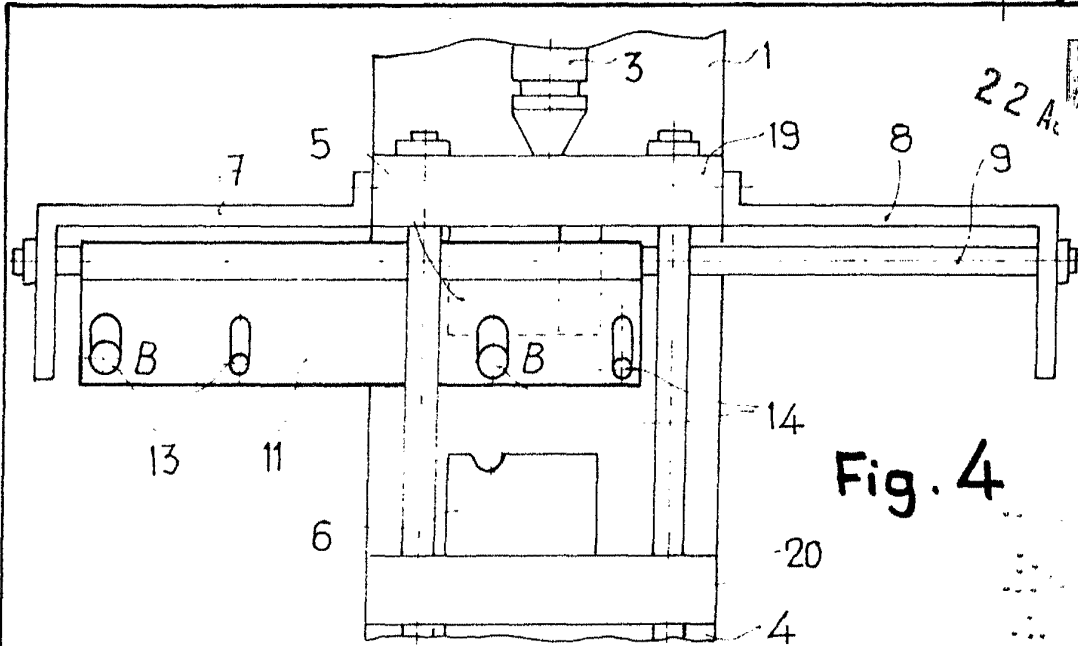


Fig. 4

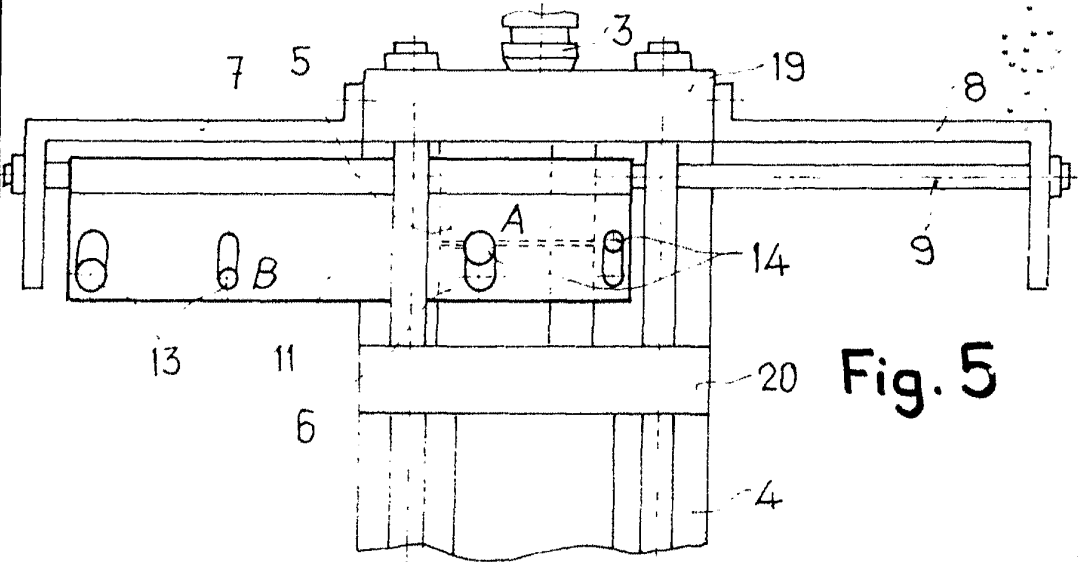


Fig. 5

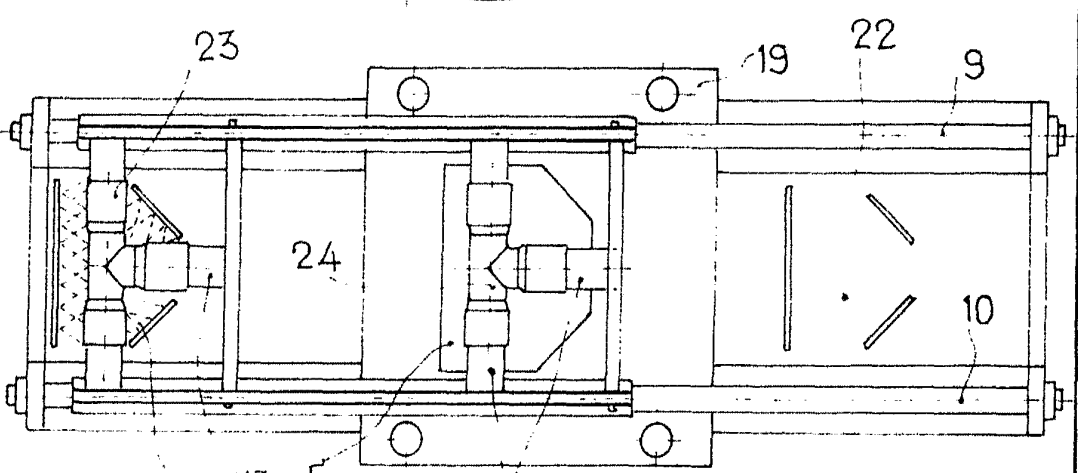


Fig. 6

Madrid, 22 AGO. 1973

KUNSTSTOFFWERK GEBRÜDER ANGER GMBH + CO MUNCHEN P. P.

Escala variable

[Handwritten signature]

418111

22 AGO

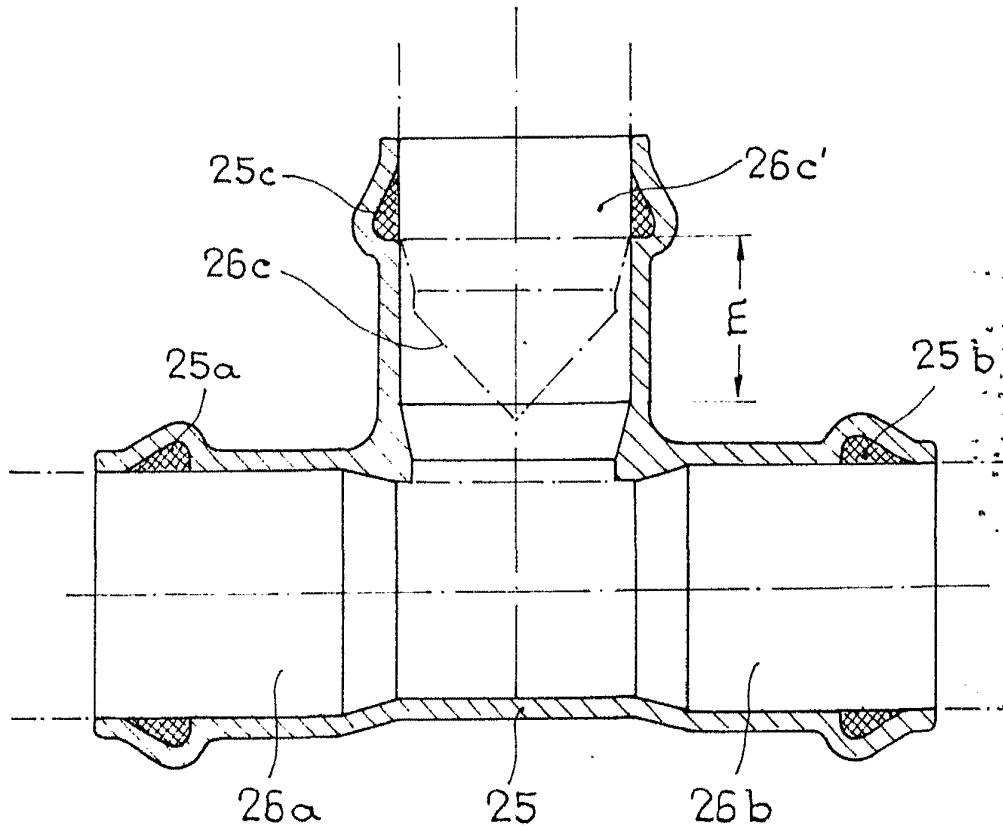


Fig. 7

Madrid, 22 AGO. 1973
KUNSTSTOFFWERK GEBRÜDER
ANGER GMBH + CO MUNCHEN.
P.P.

Escala variable

418111

22

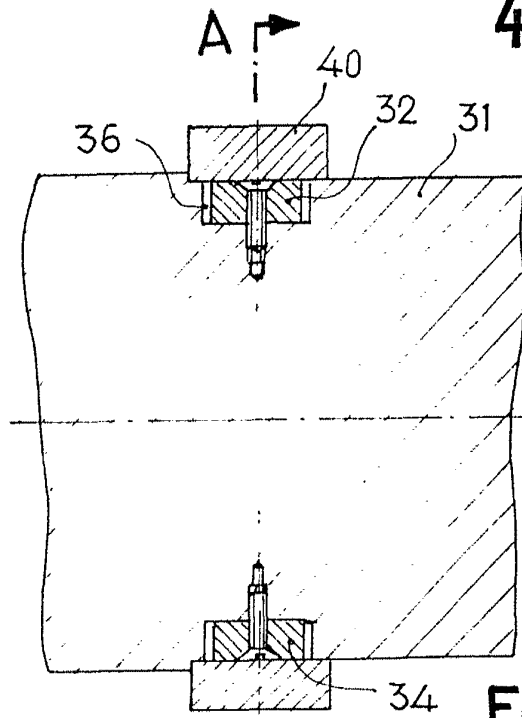


Fig. 8

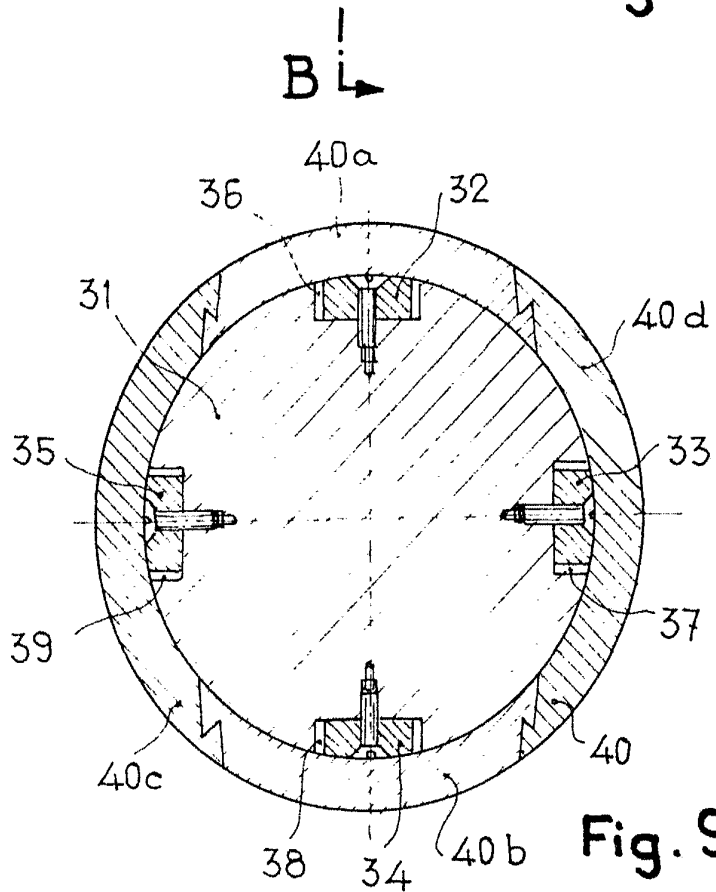


Fig. 9

Madrid, 22 AGO. 1973
KUNSTSTOFFWERK GEBRÜDER
ANGER GMBH+CO MUNCHEN

P.R.

Escala variable