

414376

11



rb.

Caso: dm/35803

414376

Int. Cl.: B22D//B60T

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de

Angelo NOVA, de nacionalidad italiana, domiciliado en Via
Milano, 249 - BARANZATE DI BOLLATE (Milan, Italia).

por:

"Procedimiento y máquina para el estampado por inyección
de pistones para servofrenos".

-----oOo-----

M e m o r i a d e s c r i p t i v a

La presente invención se refiere a un procedimien-
to para el estampado por inyección de pistones para servo-
frenos, así como a una máquina para llevar a la práctica di

200576

11 ABR 1979

414376

cho procedimiento.

Son conocidos los pistones para servo-
 frenos, por ejemplo, del tipo Bendix, que comprenden esen-
 cialmente una porción en forma de copa destinada a despla-
 zarse en una cámara sometida al vacío y provista de una ca-
 vidad axial apta para el alojamiento en disposición despla-
 zable de un primer vastago de acoplamiento con los órganos
 de accionamiento del freno, una porción en forma de mangui-
 to que se extiende axialmente por la parte posterior de la
 porción en forma de copa y está destinada al alojamiento en
 disposición desplazable de un segundo vastago de conexión
 con los órganos de mando del freno, una porción intermedia
 de unión entre dichas porciones en forma de copa y de man-
 guito que está atravesada por un orificio axial que pone
 en comunicación dicha cavidad axial de la porción en forma
 de copa y la cavidad interna de la porción en forma de man-
 guito y que está destinada al alojamiento en disposición
 desplazable de una cabeza extrema ensanchada del aludido se-
 gundo vastago, una primera abertura apta para poner en co-
 municación la cavidad interna de la porción en forma de man-
 guito con dicha cámara de vacío, una segunda abertura apta
 para poner en comunicación la porción de cámara definida
 entre la parte posterior de la porción en forma de copa y
 la correspondiente extremidad de la misma cámara, con la
 cavidad interna de la porción en forma de manguito (y por
 ello, con la cámara de vacío) o con la atmósfera exterior
 según que dicho segundo vastago se halle en reposo o en es-
 tado de trabajo y, finalmente, una tercera abertura opcio-
 nal destinada al alojamiento de una laminilla de delimita-

414376

11 ABR.



ción del recorrido de dicho segundo vastago con respecto al pistón.

5 Este tipo de piston se obtiene acutalmente por estampado por inyección, inyectando el material fundido en la matriz de la parte destinada a la constitución de la porción en forma de copa y después haciéndolo avanzar en la misma matriz hasta llenar toda la cavidad destinada a la formación de la porción intermedia y de la porción en mangui to.

10 Esta manera de proceder presenta el inconveniente de que el material fundido alcanza la cavidad de formación de la porción en manguito solamente en la última fase de su inyección en la matriz, es decir, cuando está ya parcialmente enfriado, lo que da por resultado la formación de estrías propiamente sobre las superficies que deberían ser particularmente lisas y simetricas para ofrecer el mínimo rozamiento al desplazamiento del citado segundo vastago respecto a la porción en forma de manguito del pistón y de este último respecto a una prolongación apropiada de la cámara de desplazamiento de la porción en forma de copa del mismo pistón.

25 Con el fin de evitar estos inconvenientes se ha ideado el procedimiento según la invención, que se caracteriza por el hecho de que el material fundido se inyecta en la matriz en la parte destinada a constituir la porción en forma de manguito.

Evidentemente, de esta manera, las cavidades de formación de las partes menos críticas del pistón son las que se han de llenar con material ya parcialmente enfriado,

50000000

414376



mientras que la cavidad para la formación de la porción en
 manguito (que es la más crítica) se llena con material to-
 davía caliente que se adapta perfectamente a las paredes
 de la cavidad y permite la conformación de una porción en
 5 manguito con paredes perfectamente lisas y simétricas como
 se desea.

Para la práctica de tal procedimiento se
 ha ideado una máquina para estampado por inyección cuya ca-
 racterística principal es representada por el hecho de com-
 10 prender una matriz cuya cavidad interna comunica con la bo-
 ca de inyección del material fundido en correspondencia con
 la parte destinada a la formación de la porción en mangui-
 to del pistón.

Otra importante característica de la má-
 15 quina según la invención está representada, además, por el
 hecho de que para la formación de la citada primera abertu-
 ra del pistón se ha previsto un macho extraíble que está
 unido mecánicamente (por ejemplo, a través de una artícu-
 lación) a un órgano de accionamiento montado al exterior
 20 de la matriz. Esto permite, evidentemente, evitar deterio-
 ros de dicho órgano de accionamiento que podrían ser provo-
 cados por la alta temperatura presente en la misma matriz.

Las características de la presente inven-
 ción se comprenderán mejor con referencia, tan sólo a títu-
 25 lo de ejemplo, a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una representación en pes-
 petiva del pistón que se ha de estampar.

La figura 2, es una representación en se-
 cción axial de dicho pistón.



La figura 3 es una proyección desde la derecha en el dibujo con respecto a la figura 2 del mismo pistón.

La figura 4 es una representación del propio pistón visto por la parte opuesta con relación a la figura 3.

5

La figura 5 es una vista en sección axial de una máquina apta para el estampado por inyección del pistón ilustrado en las figuras precedentes.

10

El pistón para servofreno que se muestra en las figuras 1, 2, 3, y 4 comprende esencialmente una porción -1- en forma de provista de un cubo central -2- con una cavidad axial -3- y nervios de refuerzo -4-, una porción -5- en forma de manguito y una porción intermedia -6- de unión entre las porciones -1- y -5-, la cual está atravesando por un orificio alineado y en comunicación con la cavidad -3- de la porción -1- y con la cavidad interna de la porción -5-. El pistón está provisto, además de una abertura inclinada -7- que atraviesa la zona posterior de la porción en forma de -1- y la porción interna intermedia -6- hasta desembocar en la cavidad interna de la porción en manguito -5-, de una segunda y una tercera aberturas -8- y -9- que atraviesan radialmente la pared de la porción intermedia -6- hasta desembocar en el orificio interno de la misma.

15

20

25

Las finalidades y funciones de las varias partes del pistón han quedado ya aunque sucintamente, explicadas en el preámbulo de esta descripción y, por tanto, no es necesario repetirles teniendo, además, en consideración el hecho de que el objeto de la invención no es el pistón en sí, sino el procedimiento y la máquina para su fabricación.

50.000



Una máquina apta para realizar de acuerdo con la presente invención el pistón ilustrado en las figuras 1-4 es, como se ha dicho, la representada en la figura 5. Tal máquina se divide substancialmente en tres partes -10, -11 y -12- acoplables y desacoplables entre sí, de las cuales las dos primeras forman conjuntamente la cavidad de estampado -13-, mientras que la tercera comprende la boca de inyección del material fundido -14- que comunica con la extremidad de la porción anular de la cavidad -13- que está destinada a la formación de la porción -5- del pistón. Para la formación de las varias cavidades o aberturas del pistón, la máquina de la figura 5 está dotada de un primer macho -15- fijado a la parte -12- de la matriz, de un segundo macho -16- alineado con el primero y fijado a la parte -10- de la matriz, de un tercer macho -17- y de un cuarto macho -18- sujetos amoviblemente a la parte -11- de la matriz y, finalmente, de un quinto macho extraíble -19- vinculado a un punto de articulación -20- por medio de dos bielas articulados entre sí -21- y -22- cuyo punto de articulación -23- esta vinculado al vástago de un cilindro neumático u otro órgano de accionamiento -24-.

De acuerdo con el principio básico del procedimiento según la invención, el funcionamiento de la máquina de la figura 5 es claramente el siguiente: acopladas entre sí como se ha indicado las varias partes de la matriz, se inyecta (con medios conocidos) en la boca -14- una cantidad de material fundido que se distribuye en la cavidad -13-, penetrando en la parte destinada a la formación



de la porción en manguito -5- del pistón. De este modo el material que ha terminado el mayor recorrido dentro de la matriz y, por tanto, se ha enfriado mayormente, es el que va a formar las porciones -1- y -6- (menos críticas) del pistón, en tanto que la porción -5- (más crítica) se forma con material apenas introducido en la matriz y, por ello, todavía muy caliente, por lo que las paredes de la misma porción -5- del pistón terminado resultan perfectamente lisas y simétricas como se desea. Los machos -15- y -16- permiten evidentemente la formación de la cavidad longitudinal del pistón, mientras que los machos -17- y -18- posibilitan la formación de las aberturas radiales -7-.

Una vez efectuado el estampado, en primer lugar se provoca el retroceso del macho extraíble -19- actuando sobre el -24-, de manera que se produce el retroceso de la palanca articulada formada por las bielas -21- y -22- desde lo cual se extrae la parte de matriz -10- separandola a lo largo de la línea de separación -25-, tras lo cual se efectúa la extracción de la parte de matriz -12- separandola a lo largo de la línea de separación -26- y, por último se divide en dos partes (acopladas según el plano del dibujo) la parte de matriz -11- para la extracción final del pistón acabado (teniendo, como es natural, primeramente cuidado de retirar los machos -17- y -18-).

25

N O T A

=====

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

- 1.- Procedimiento para el estampado por inye

30000000



cción de pistones para servofrenos, del tipo que comprenden una porción en forma de copa provista de una cavidad axial, una porción en forma de manguito que se extiende axialmente a partir de la zona posterior de la porción en forma de copa, una porción intermedia de unión entre las dos citadas porciones, que está atravesada por un orificio que constituye con la cavidad de la porción en forma de copa y de la porción en forma de manguito citadas, una única cavidad longitudinal que atraviesa todo el pistón, una primera abertura inclinada que atraviesa la porción en forma de copa y la porción intermedia aludidas y desemboca en la cavidad interna de la porción en manguito y una segunda y una tercera aberturas radiales que atraviesan la pared de dicha porción intermedia hasta desembocar en el orificio que la atraviesa, caracterizado por inyectar el material fundido en la matriz en la parte destinada a la formación de la porción en forma de manguito.

2.- Máquina para llevar a cabo el procedimiento según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de comprender una matriz, cuya cavidad interna comunica con la boca de inyección del material fundido en correspondencia con la parte destinada a la constitución de la porción en forma de manguito.

3.- Máquina, según la reivindicación 2, caracterizada por el hecho de que, para la formación de la perforación inclinada del pistón, se ha provisto un macho extraíble conectado mecánicamente a un órgano de accionamiento dispuesto al exterior de la matriz.

4.- Máquina, según la reivindicación 3, ca

Handwritten signature



5

racterizada por el hecho de que el acoplamiento mecánico o entre el macho extraíble y el órgano de accionamiento citados se realiza por intermedio de un palanca articulada que transforma el movimiento rectilíneo, perpendicular a la dirección de inyección del material, de dicho órgano de accionamiento en un movimiento también rectilíneo, pero inclinado respecto de dicha dirección de inyección del citado macho extraíble.

10

5.- Procedimiento y máquina para el estampado por inyección de pistones para servofrenos.

Esta memoria consta de nueve hojas escritas por una sola cara.

BARCELONA, 11 ABR. 1973

P.A.



Fig.1

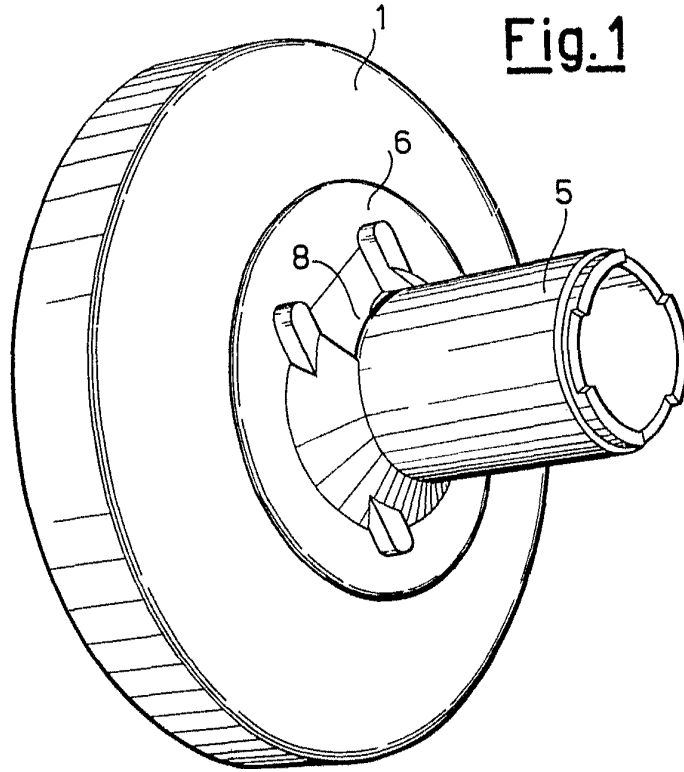
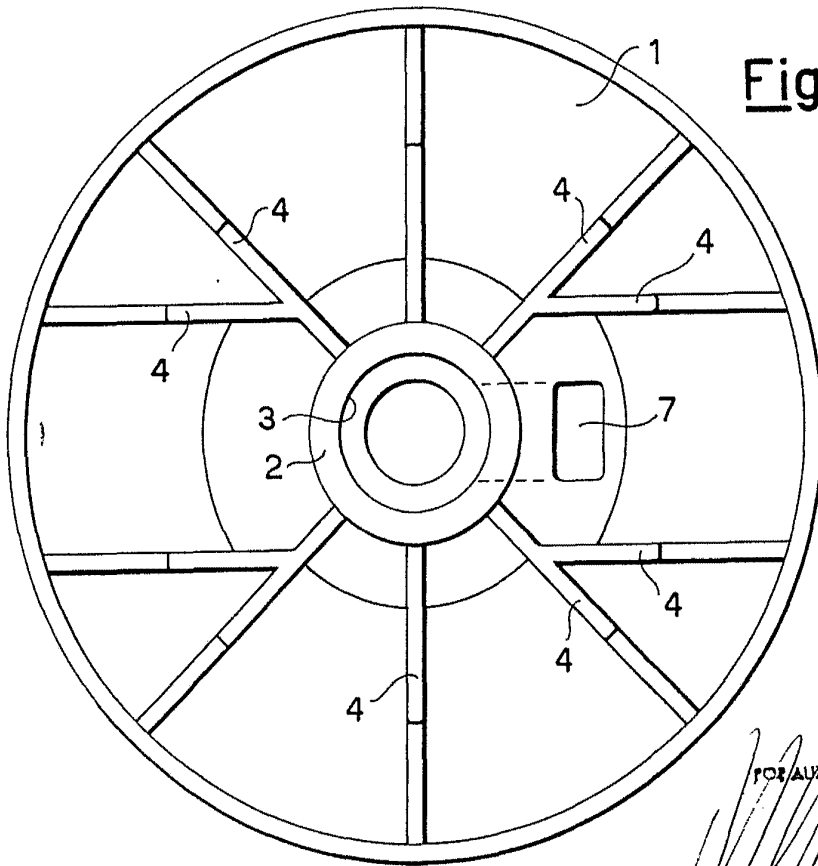


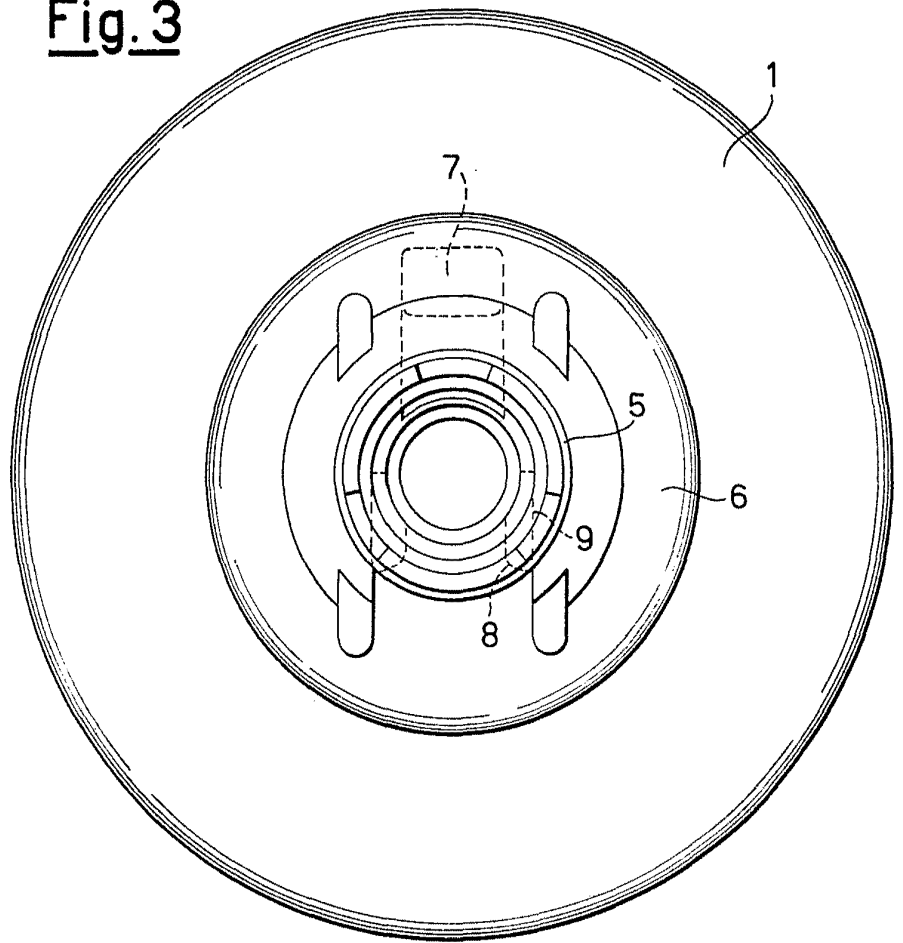
Fig.4



FOR AUTORIZACION

414376

Fig. 3



414376

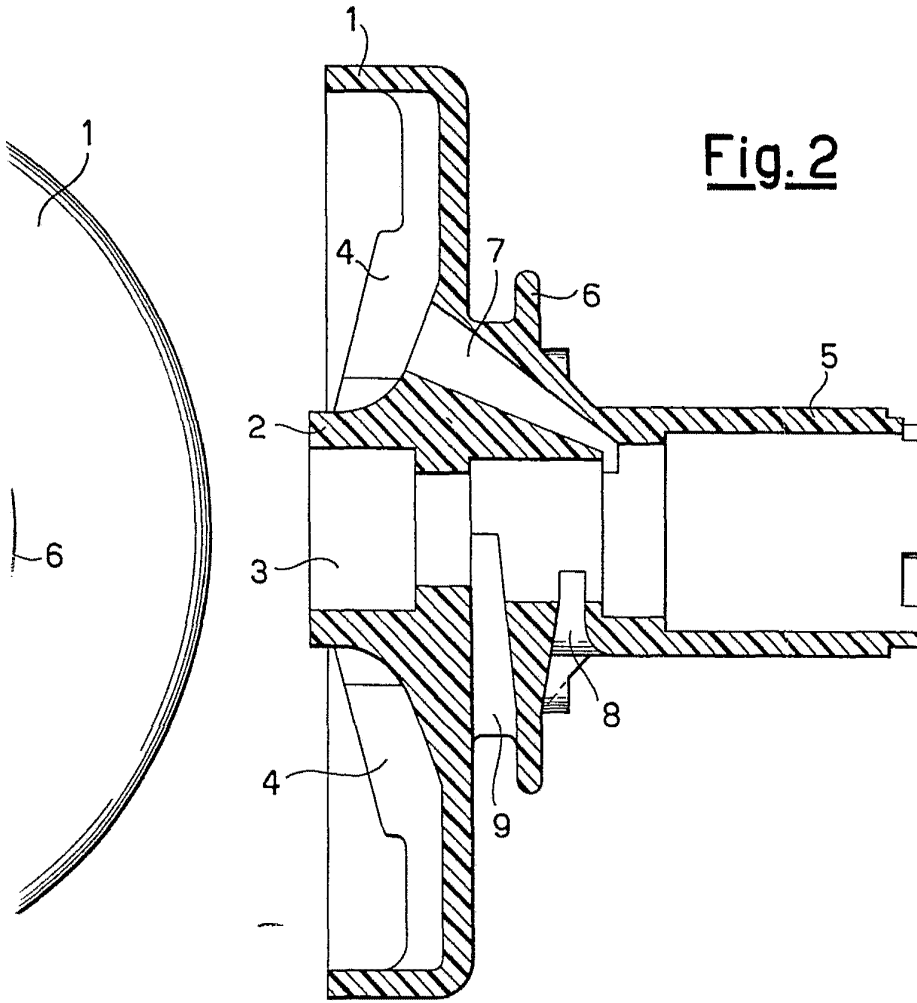


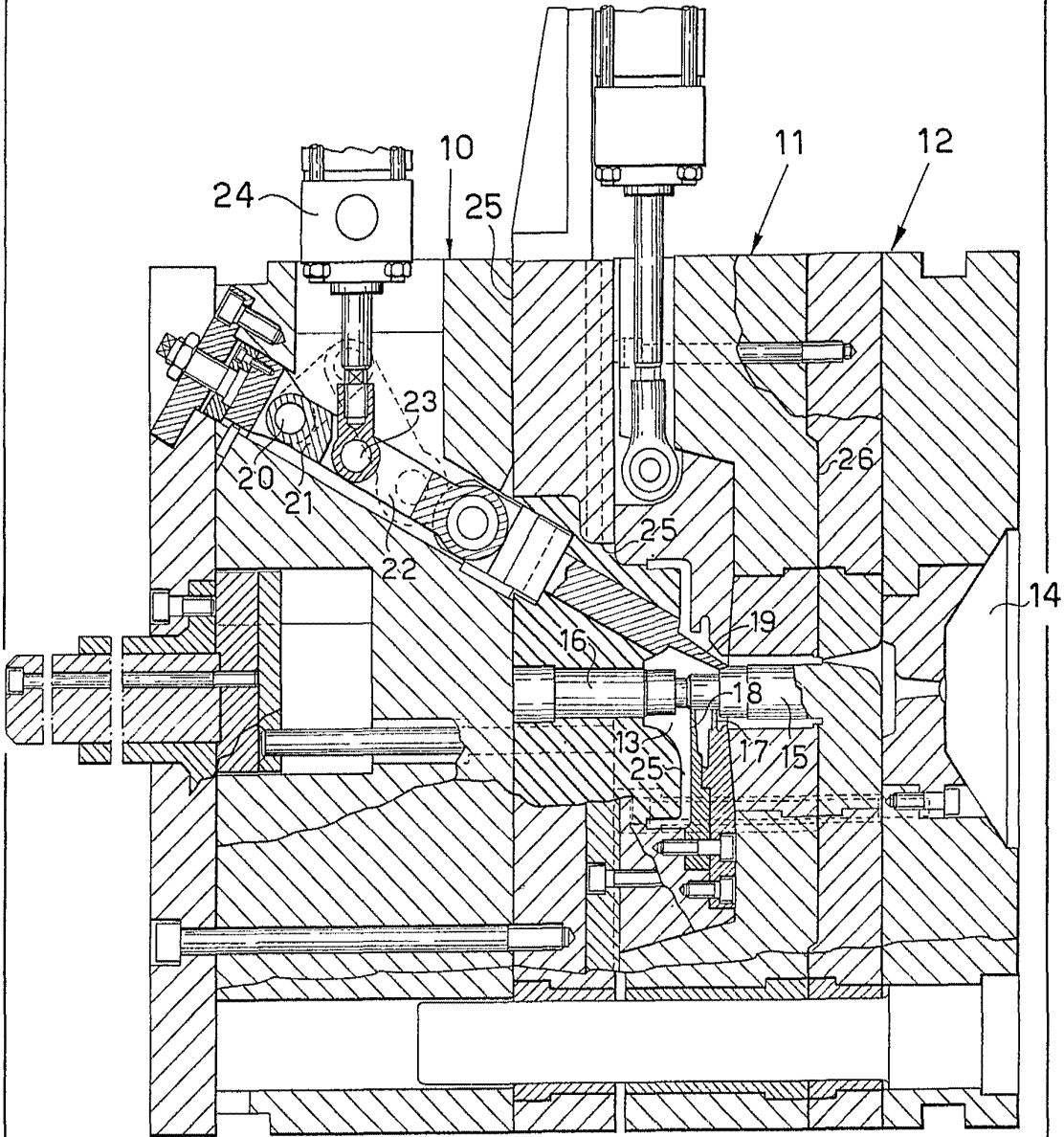
Fig. 2

FOR AUTHORIZATION

414376,1



Fig. 5



FOR AUTOMAZION.