

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	10	A 1
		21	452.596		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			8 octubre de 1.976		

PATENTE DE INVENCION

452.596

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
prov. 4561	10 octubre de 1.975	DINAMARCA
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B 29 D	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"Válvula de aguja para las boquillas de los aparatos inyectoros de plásticos".		
71 SOLICITANTE (S)		
EDUARD PREDDY FLYGENRING		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Snebaervej 1, Kr Sommerup, 4060 Kr. Saby (Dinamarca)		
72 INVENTOR (ES)		
el mismo solicitante.		
73 TITULAR (ES)		
D. Joaquin Bolibar Pera		
74 REPRESENTANTE		
↓		

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

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

La presente invención se refiere a una válvula de aguja para las boquillas inyectoras de los aparatos inyectores de plástico, la cual se abre al efectuar la inyección por efectos de la presión de la masa a inyectar, contra la acción de un resorte.

En los aparatos inyectores para la inyección de artículos de plástico o material similar como, por ejemplo en cáncotipia, con objeto de evitar las mazarotas en el producto acabado que hacen mal efecto, se proveen en general las boquillas inyectoras de válvulas de aguja, que al término de la operación de inyección cierran la abertura de la boquilla inyectora y al comienzo de la operación de inyección se retiran automáticamente de dicha abertura de la boquilla, debido a la presión ejercida por la masa a inyectar que se halla en estado fundido y líquido, contra la acción de un resorte el cual hace retroceder la aguja a su posición de cierre al cesar dicha presión.

En los aparatos inyectores de artículos de gran tamaño, y especialmente también en los aparatos inyectores para la fabricación de un gran número de artículos pequeños, dicho aparato posee varias boquillas inyectoras. Mediante las mismas se distribuye la masa a inyectar cedida por la máquina de inyección a gran presión entre estas boquillas con ayuda de un sistema de canales calefac

tores, que viene a formar una parte integrante del aparato. El canal calefactor es un elemento relativamente masivo, el cual contiene canales distribuidores y caloríferos eléctricos, asegurando los mismos la temperatura adecuada dentro del sistema de canales calefactores.

En las construcciones hasta ahora conocidas, las válvulas de aguja que se utilizan conjuntamente con las boquillas de inyección son difícilmente accesibles, de forma que en el caso de querer limpiar, ajustar o cambiar una válvula de aguja esto sólo será posible después de desmontar completamente el aparato y el sistema de canales calefactores. Además, la válvula de aguja está, en general, provista de una punta cónica que en la posición de cierre de la válvula se aprieta contra un asiento cónico correspondiente de la abertura de la boquilla. Debido a que en éste punto la temperatura tiene un valor un poco más pequeño existe el peligro de que la masa a inyectar quede solidificada en dicho asiento de la válvula, retrocediendo la aguja de su posición de cierre. También debido a ésta circunstancia se hace necesaria la frecuente limpieza del asiento de la válvula. Además no se tenía la posibilidad de dar a las válvulas de aguja una suficiente hermeticidad contra la elevada presión a que se fuerza la masa a inyectar dentro del molde. De esta manera no se podía evitar que una parte de la masa a inyectar se saliese afuera y se solidificase al exterior del aparato, lo que hacía necesario una frecuente y laboriosa limpieza del mismo.

El objeto de la presente invención es el de perfeccionar una válvula de aguja de la clase indicada, de tal forma que no posea los defectos indicados. Se resuelve éste problema haciendo que la caja de la válvula y la aguja formen una unidad compacta, que se puede sacar y colocar dentro de un taladro en la pared posterior de un sistema de canales calefactores, es decir por la parte posterior del mismo. Con ésto se obtiene la ventaja de que se puede quitar directamente del aparato la válvula de aguja en forma de una unidad compacta, por la parte posterior del sistema de canales calefactores. Entendiéndose a lo largo de la presente memoria bajo la denominación "lado, cara o pared posterior" el lado opuesto al sentido de avance de la masa a inyectar por la boquilla y la válvula de aguja.

Además, la práctica ha demostrado que se obtiene una extraordinaria hermeticidad conformando la válvula de aguja en la forma indicada en las reivindicaciones 2, 4, y bajo la condición de que las superficies de contacto hermético anulares, que ejercen recíprocamente una presión debido a la presión de la masa a inyectar, estén mecanizadas con la precisión necesaria. Hasta ahora no había sido posible alcanzar tal hermeticidad, ni mecanizando con muy alta precisión las superficies cilíndricas de la aguja y del taladro dentro del cual es guiada la aguja.

En muchas máquinas de fundición es necesario instalar varias válvulas de aguja yuxtapuestas, por ello es deseable conformar el grupo de válvulas de aguja en

forma de una construcción compacta con pequeñas dimensiones radiales. Y además, los elementos unidos con la aguja deberían poseer un escalón que se halla en contacto directo con la caja de la válvula, o del resorte, respectivamente, y que limita el movimiento de la aguja de la válvula no solamente con respecto a la posición de abertura sino también con respecto a la posición de cierre.

Según la presente invención se puede resolver este problema conformando éstos elementos de acuerdo con la forma indicada en la reivindicación N^o 5, por lo cual se obtiene una construcción estable, sencilla y compacta.

Debido a que la construcción está, además, conformada de ésta forma tal como se ha indicado en la reivindicación N^o 6, se obtiene la importante ventaja de que se puede cambiar la aguja o ajustar su posición axial sin que sea necesario tener que desmontar dicha máquina inyectora.

A fin de poder realizar éstas operaciones es necesario colocar los casquillos, aunque desplazables, de manera que no puedan girar dentro de la caja de la válvula, y esto se puede hacer de manera sencilla con ayuda de las características indicadas en la reivindicación N^o 8.

Se podrá comprender que con la construcción indicada se podrá conseguir el enclavamiento de los dos casquillos solamente después de montar los mismos en la caja de la válvula o del resorte. Se podrá obtener este enclavamiento, según la presente invención, simplemente

aplicando la medida indicada en la reivindicación nº 9.

Según la presente invención para absorber la fuerza de reacción del resorte y comprimir el resorte hasta obtener la fuerza inicial necesaria para el funcionamiento se puede utilizar convenientemente un porta-resortes conformado de la manera indicada en la reivindicación nº 10, obteniéndose así una construcción muy compacta.

A continuación se explica más detalladamente la presente invención con ayuda de un ejemplo de realización preferido y tomando como referencia el dibujo.

La figura 1 representa una sección transversal de una parte del aparato inyector de plástico, provisto de una válvula de aguja de acuerdo con la invención.

La figura 2, representa el elemento obturador de la válvula de aguja según una vista en perspectiva y parcialmente en sección.

La figura 3 representa cada pieza de dicho elemento obturador según una vista en perspectiva explotada, y

La figura 4 representa la abertura de la boquilla y la punta de la aguja en posición de cierre, a mayor escala.

En la figura 1, la referencia -1- indica en general una parte del sistema de canales calefactores de un aparato inyector con un tubo de admisión -2- para la masa a inyectar, mientras que con -3- se indica uno de los canales distribuidores y con -4- uno de los elementos

5 termoeléctricos introducidos dentro de dicho sistema de canales calefactores. La referencia -5- indica en general un elemento del molde en cuya cara -6- se ha previsto una abertura central para inyectar la masa fundida líquida que entra a gran presión por el tubo de admisión -2-, el canal distribuidor -3- y la boquilla inyectora -8-. Dicha boquilla inyectora -8- se compone de un material buen conductor del calor, por ejemplo cobre, y se encuentra roscada dentro de la pared delantera del sistema de canales calefactores -1-.

10 Alineado con dicha boquilla inyectora -8- está roscado un elemento obturador dentro de la pared posterior del sistema de canales calefactores -1- mediante el fileteado -9- cuyo elemento obturador se denomina en general con la referencia -10-. Las piezas roscadas dentro del sistema de canales calefactores -1- están hermeticamente aisladas mediante las juntas anulares -11-.

15 Con objeto de obtener un ajuste correcto se deberá alinear, con la válvula cerrada, la superficie delantera de la aguja -27-, cuyo extremo delantero -27'- tiene una forma cilíndrica o casi cilíndrica, con la cara -6- del molde. Al comenzar la operación de inyección la presión de la masa a inyectar fundida y líquida hace retroceder la aguja -27-, en contra de la acción de un resorte, una pequeña distancia generalmente de unos dos milímetros, de forma que la masa a inyectar pueda penetrar dentro del molde. Al cesar dicha presión, el resorte vuelve a colocar la aguja -27- en la posición de cierre re-

presentada en la Fig. 4, determinando dicha posición como se detalla a continuación al hacer tope la cara delantera de una valona -18- contra la caja -12- del resorte.

5 No es preciso una gran precisión con respecto al cierre hermético de la punta de la aguja en la abertura de la boquilla, porque en la posición de cierre de la válvula no tienen lugar grandes diferencias de presión por lo cual es suficiente efectuar un contacto hermético
10 en una superficie anular de poca extensión radial (de aproximadamente unos 0,3 milímetros). Con el tiempo, durante su funcionamiento tiene lugar poco a poco un cierto desgaste de la punta de la aguja y para continuar conservando la hermeticidad en estas circunstancias se puede dar
15 a la punta de la aguja una forma ligeramente cónica, de manera que se puede volver a adaptar dicha punta de la aguja, cortando una pequeña parte de la misma y efectuando el correspondiente ajuste en la posición de cierre a la abertura de la boquilla.

20 La válvula de aguja comprende, como muestran las figuras 2 y 3, una caja de válvula o de resorte -12-, respectivamente, la cual en su cara delantera termina según un tubo -9- roscado con un taladro central -13-. En dicho taladro -13- va introducido en forma desplazable,
25 un casquillo -14- el cual presenta un resalto -15- en su extremo delantero. El taladro -13- podrá tener un ensanche en su extremo delantero en forma de una garganta o mandrilado -16- según el caso, dentro del cual el resalto

-15- se podrá mover con un conveniente huelgo lateral.

En el extremo posterior del casquillo -14- va sujeto un segundo casquillo -17- el cual posee una valona -18- en su extremo delantero. Después de colocar los dos casquillos -14- y -17- en su lugar dentro de la caja de la válvula se unen aquellos, el uno con el otro, mediante la introducción de un aprisionador -19- dentro de un taladro -20- en la valona -18-. Para la ejecución de ésta operación se ha previsto un taladro -21- en la caja de la válvula -12-.

Alrededor del casquillo -17- va colocado un resorte helicoidal -22- cuyo extremo delantero hace contacto con la cara posterior de la valona -18- y es mantenido en su posición mediante el porta-resortes -23-. Se introduce por roscado el porta-resortes -23- por el lado posterior de la caja -12- de la válvula, lo cual confiere al resorte la pretensión deseada. El porta-resortes -23- tiene una forma tubular y queda terminado en su extremo posterior por una brida -24-, dirigida hacia adentro, provista de una abertura central -25- que puede por ejemplo tener una sección hexagonal, de manera que el porta-resortes -23- se puede introducir por roscado con ayuda de una llave de vaso hexagonal y tensar el resorte -22-. Después de haber fijado el porta-resortes -23- dentro de la caja -12- de la válvula se efectúa su enclavamiento con ayuda del tornillo aprisionador -26- el cual también puede estar conformado de tal manera que se puede atornillar con una llave de vaso hexagonal.

La aguja -27- posee en su extremo posterior un fileteado exterior -28-, así como un hueco hexagonal en su cara posterior, de forma que se le puede hacer girar con ayuda de una llave de vaso hexagonal. La aguja -27- está conformada de tal manera que se la puede introducir dentro de los casquillos -14- y -17- por la cara posterior de la caja -12- de la válvula a través de la abertura -25-, e introducirla por roscado dentro del correspondiente fileteado del casquillo -17- hasta tener la posición deseada en sentido axial. Después de lo cual dicha aguja -27- queda enclavada en ésta posición atornillando una contra-tuerca -29-. Dicha contra-tuerca puede estar conformada de tal manera que se la pueda manipular igualmente con una llave de vaso hexagonal. La cara delantera de la contra-tuerca es plana a fin de asegurar que la aguja -27- no altere su posición al apretar dicha contra-tuerca -29-. Lo mismo es válido en cuanto a la cara posterior de la aguja -27-. Además, se han asegurado los casquillo -14- y -17- para impedir que puedan girar con respecto a la caja -12- de la válvula colocándo una espiga -30- dentro de dicha caja -12- de la válvula, introduciéndose dicha espiga dentro de una muesca -31- axial en la valona -18-.

Para poder fijar con tornillos la válvula de aguja a la pared posterior del sistema de canales calefactores -1- como se desprende del dibujo se podrá proveer la caja -12- de la válvula con unos agujeros -32- distribuidos en la periferia en cooperación con una llave espe-

cial o con una pieza hexagonal -33- dispuesta en la cara posterior de la caja.

En la presente descripción se ha explicado de una forma de realización preferente de la válvula de
5 aguja, no obstante, está claro que es posible realizar
diversas variaciones de los detalles constructivos dentro
del marco de la invención. Por ejemplo, en lugar del re-
sorte helicoidal -22- que se ilustra en el dibujo, se
podrían utilizar también otras clases de resortes, por
10 ejemplo, resortes de disco. También los demás elementos
de construcción que, según el dibujo, están dispuestos
para ser manipulados con ayuda de llaves de vaso hexago-
nales, podrían estar dispuestos para ser manipulados con
otras herramientas, por ejemplo, destornilladores. Ade-
15 más, se podría prescindir de la garganta o mandrilado -16-
de forma que, al encontrarse la aguja -27- en la posi-
ción retraída, la cara posterior del resalto -15- estaría
en contacto directo y hermético con la superficie delan-
tera del tubo -9- provisto de rosca de la caja -12- de
20 la válvula.

N O T A

=====

Se reivindica como objeto de la presente Pa-
tente de Invención:

25 1.- Válvula de aguja para las boquillas de los
aparatos inyectoros de plástico, la cual se abre al efec-
tuar la inyección por efectos de la presión de la masa a
inyectar, contra la acción de un resorte, estando dicha

5 aguja montada en una caja (12) de válvula de forma que se puede desplazar en sentido axial, caracterizada porque la caja (12) de la válvula y la aguja (27) forman una unidad compacta, la cual se puede colocar dentro de un taladro en la pared posterior de un sistema de canales calientes (1) y que se puede sacar del mismo por la parte posterior de dicha unidad.

10 2.- Válvula de aguja según la reivindicación 1, caracterizada porque la aguja (27) está fija a uno o varios casquillos (14), (17) de guía desplazables en sentido axial dentro de la caja (12) de válvula.

15 3.- Válvula de aguja, según la reivindicación 2, caracterizada porque el casquillo (14) presenta un resalto (15) en su extremo anterior y a continuación una superficie que está mecanizada con precisión y en contacto her-
mético con una superficie correspondiente de la caja de válvula que rodea el taladro (13), dentro de la cual es conducido el casquillo (14).

20 4.- Válvula de aguja según la reivindicación 3, caracterizada porque el taladro (13) presenta dentro de la caja (12) de válvula una garganta (16) dentro de la cual se puede mover el resalto (15) del casquillo (14) con un juego lateral oportuno, formando el fondo de la garganta (16) la superficie anular contra la cual se aplica la
25 superficie posterior del resalto (15), con el fin de efectuar un contacto hermético.

5.- Válvula de aguja según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el casquillo de

guía (14) está fijado en forma desmontable a un segundo casquillo (17) que está montado en forma coaxial a dicho casquillo (14), estando provisto dicho casquillo (17) de una valona (18) que sobresale en sentido radial y cuya cara posterior sirve de superficie de apoyo de un muelle de compresión -22- arrollado alrededor del casquillo (17) y cuya cara delantera limita, a modo de tope, el movimiento de la aguja (27) hacia delante con respecto a la caja (12) de válvula, teniendo la punta (27) de la aguja una forma cilíndrica o casi cilíndrica, de manera que puede pasar sin hacer contacto por la abertura de la boquilla, la cual preferentemente tiene una forma cónica.

6.- Válvula de aguja según una de las reivindicaciones 1 - 5, caracterizada porque la aguja (27) en su extremo posterior presenta un filete exterior (28), con lo cual se coloca por la parte posterior en la correspondiente rosca interior del casquillo posterior (17), siendo fuertemente roscada dentro del mismo y bloqueada, al aplicar una contratuerca (29) en la posición deseada.

7.- Válvula de aguja según la reivindicación 6, caracterizada porque la aguja (27) y la contratuerca (29) están provistas en sus caras posteriores de sendas depresiones hexagonales para poder aplicar una llave hexagonal.

8.- Válvula de aguja según una de las reivindicaciones 5 - 7 caracterizada porque la periferia de la valona (18) del casquillo (17) está provista de una muesca (31) axial en la que se acopla una espiga (30) montada en la caja (12) de la válvula, con objeto de evitar que

gire el casquillo.

5 9.- Válvula de aguja según la reivindicación 5, caracterizada porque la valona (18) está provista de un taladro radial (20) roscado interiormente para el acoplamiento de un tornillo de apriete (19) a fin de fijar fuertemente el casquillo (17) en el casquillo de guía delantero (14), y porque la caja (12) de la válvula está provista de un taladro (21) radial correspondiente en el que se introduce dicho tornillo de apriete (19) cuando
10 ambos casquillos (14) y (17) se encuentran en posición en la caja (12) de válvula.

15 10.- Válvula de aguja según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque incorpora un porta-muelles (23) de forma tubular que está roscado al extremo posterior de la caja (12) de válvula cuyo porta-muelles presenta en su extremo posterior una brida (24) dirigida hacia el interior contra la que hace presión el muelle (22) y una abertura (25) para introducir la aguja (27) o un útil para ajustar la posición de dicha aguja,
20 teniendo la abertura preferentemente una sección hexagonal para poder introducir por atornillado el porta-muelles (23) con ayuda de una llave hexagonal

11.- Válvula de aguja para las boquillas de los aparatos inyectoros de plástico.

25 Esta memoria consta de catorce páginas escritas por una sola cara.

BARCELONA, - 8 OCT. 1976

P.A.



Fig. 1.

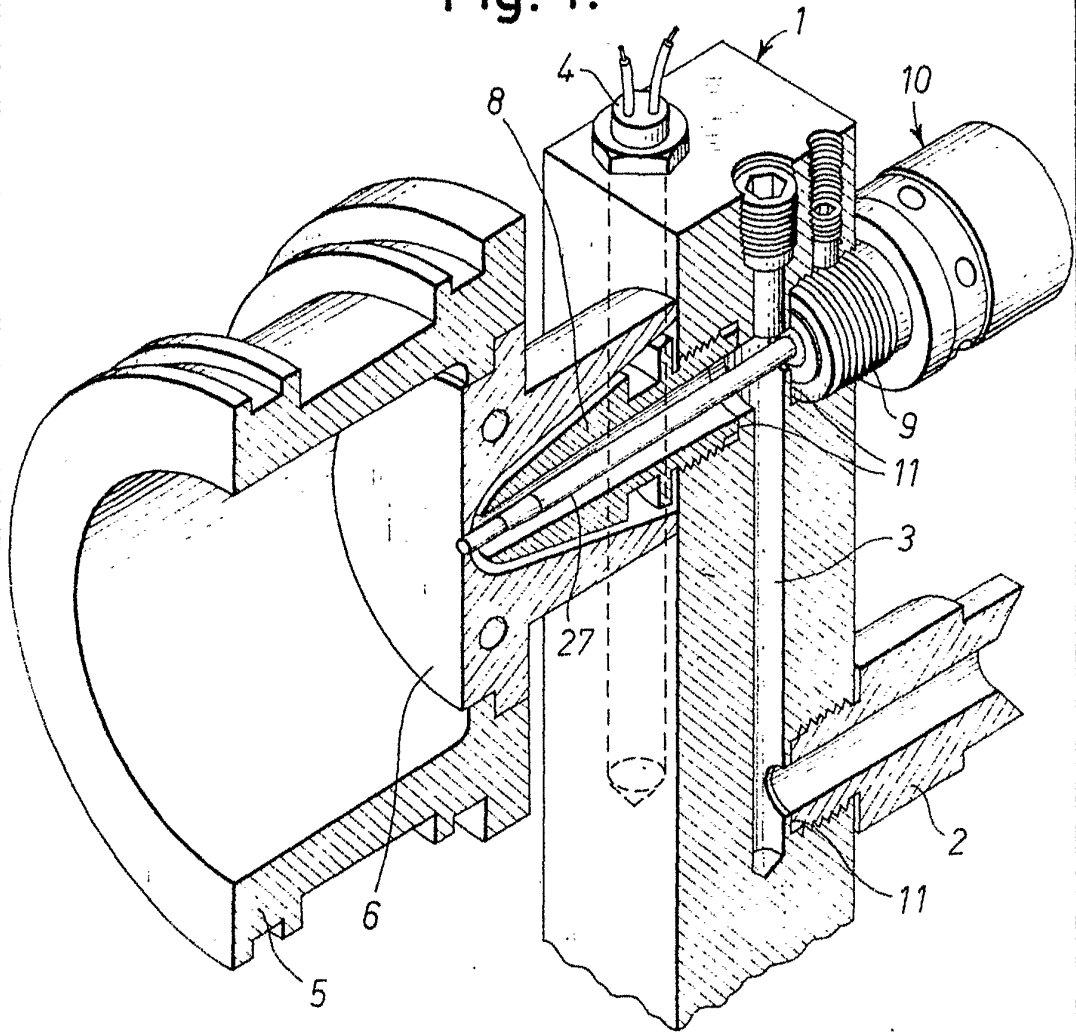


Fig. 4.

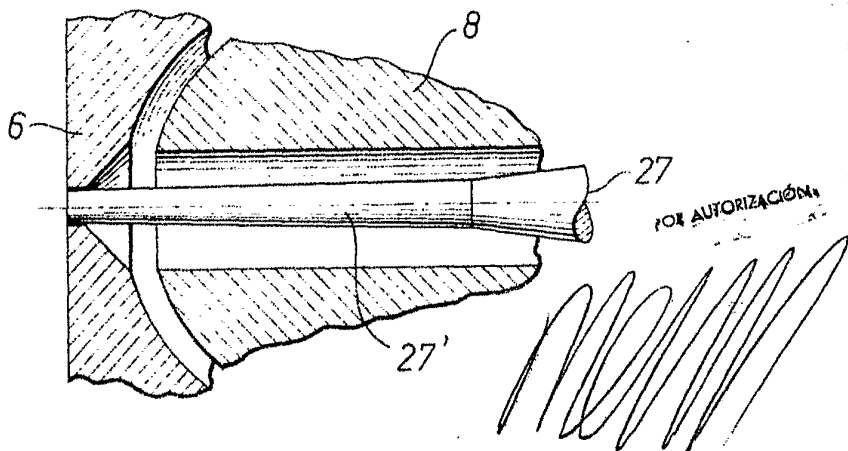


Fig. 2.

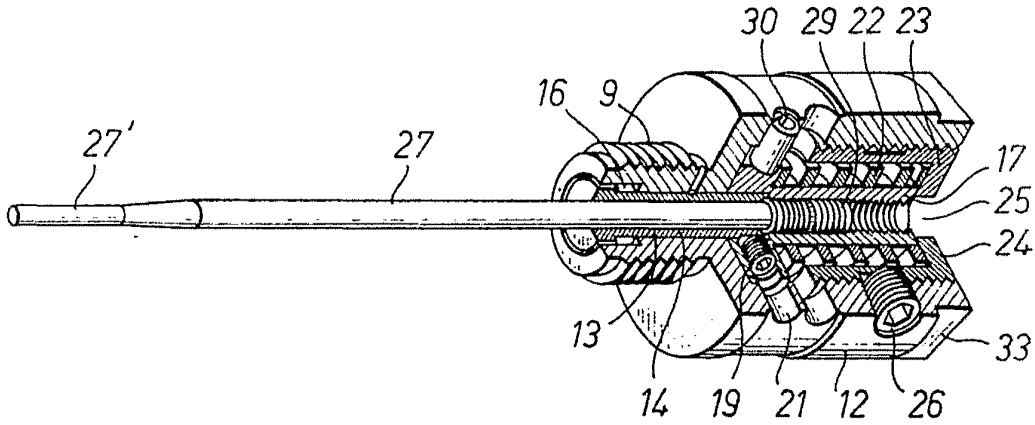
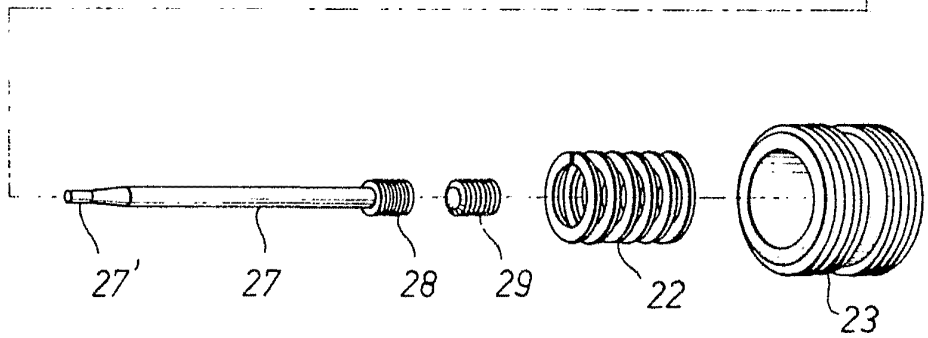
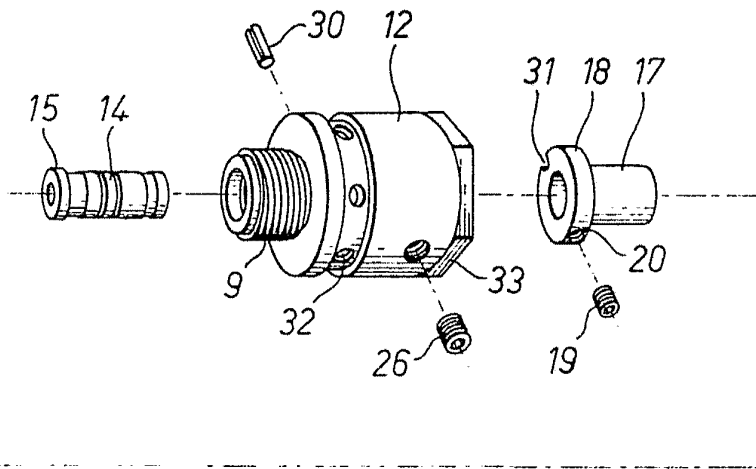


Fig. 3.



FOR AUTHORIZATION