



ESPAÑA

19 ES	21	NUMERO	10 Y
22	23	FECHA DE PRESENTACION	
		27 AGO. 1979	

MODELO DE UTILIDAD

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

20 PRIORIDADES:	22 FECHA	23 PAIS
21 NUMERO		
CANICADO		
24 FECHA DE PUBLICIDAD	25 CLASIFICACION INTERNACIONAL	
	B65G 47/22	
26 TITULO DE LA INVENCIÓN		
"ALIMENTADOR DE PIEZAS PERFECCIONADO".		
27 SOLICITANTE (ES)		
FAGOR ELECTROTECNICA, S. COOP.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
B ^a San Andrés, s/n -MONDRAGON- (Guipuzcoa)		
28 INVENTOR (ES)		
29 TITULAR (ES)		
30 REPRESENTANTE		
D. MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON.		

MV.- 3.245.-A

1 La presente memoria descriptiva tiene como fin
la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio
de explotación industrial y comercial, exclusivo en el territorio
nacional, de un Modelo de Utilidad de acuerdo con la vigente Le-
5 gislación sobre Propiedad Industrial, que como el enunciado indi-
ca se trata de "ALIMENTADOR DE PIEZAS PERFECCIONADO".

 En la cada vez mayor automatización que van -
adquiriendo los procesos de trabajo, es necesario un acondiciona-
miento de los medios, tales como maquinaria, útiles, etc, que se
10 emplean para dichos procesos, naciendo, de acuerdo con esta pau-
ta los denominados alimentadores, que, como su nombre indica, se
trata de unos elementos destinados a procurar una alimentación -
continua y automática de piezas, bien a una máquina, cadena de -
montaje o similar.

15 Cuando las piezas son de una conformación uni-
forme y/o considerable dimensionado, tales como barras, tubos,
etc, el conseguir un alimentador para las mismas no ofrece gra-
ves problemas, en cuanto a su esencia como tal alimentador, pero
cuando estas piezas no ofrecen dicha conformación uniforme y en-
20 cima son de reducidas dimensiones, los problemas se agravan sen-
siblemente.

 Esta problemática, se ve además notoriamente
aumentada cuando, por exigencias del proceso, es necesario que -
las piezas ocupen una concreta posición y solo esa, una vez que
25 ya han sido manipuladas por el alimentador, de modo que se diri-

1 jan hacia la correspondiente máquina o cadena de montaje, todas
y cada una de ellas con la misma orientación.

5 Por todos estos motivos, los alimentadores -
que se venian realizando hasta la fecha y que tenian que cumplir
5 las anteriores premisas, ofrecian una muy elevada complejidad de
realización, debiendo incorporar unos sofisticados dispositivos
y mecanismos, que reducian notablemente su versatilidad, robus-
7 tez y fiabilidad operativa.

10 En orden a subsanar esta problemática se ha
estudiado la realización de un alimentador que cumpla una serie
de condiciones tales como:

- 12 .- Capacidad de alimentar piezas pequeñas
- 13 .- Que pueda trabajar con piezas de formas
14 irregulares
- 15 .- Que oriente a las piezas según una concre-
ta posición, previamente preestablecida
- 16 .- Que sea imposible el que surja el error en
la orientación de ni tan siquiera una pie-
za
- 20 .- Que un mismo alimentador pueda utilizarse
para piezas de formas totalmente distintas

25 El resultado de este estudio ha sido el ali-
mentador ahora preconizado, el cual no solo cumple a la perfec-
ción todas las premisas anteriormente mencionadas, si no que ade-
más y dada su muy ingeniosa concepción, ofrece una gran sencii-

1 llez, tanto constructiva, como de manejo y funcionamiento, lo -
que le confiere una total fiabilidad.

En efecto, de acuerdo con la presente inven-
ción, el alimentador en ella preconizado consta básicamente de -
5 un cuerpo estático, en relación con el cual va dispuesto otro -
cuerpo, al que denominaremos rotor, por su posibilidad de girar
respecto de aquél.

Este rotor va relacionado con un mecanismo -
que predetermina su giro paso a paso; a la vez que, en relación
10 don su periferia, define una pluralidad de alojamientos en uni-
forme distribución angular, siendo el número de estos alojamien-
tos igual al de "pasos" que da el rotor en cada vuelta completa.

En recíproca correspondencia con este rotor
va dispuesto un cuerpo tapa que complementa a los alojamientos
15 de aquél, dando lugar así a la determinación, en cada alojamien-
to, de una cavidad, cuyas formas son precisamente las de las pie-
zas a alimentar.

De esta forma y en el caso mas desfavorable,
cual es el que las piezas presenten unas formas irregulares, es-
20 ta propia irregularidad es la que predetermina que cada pieza so-
lo pueda entrar en la cavidad correspondiente, según una única y
concreta posición.

En relación con este rotor va dispuesta una -
estructura a modo de tolva de carga, sobre la que se echan las
25 piezas a manipular, para posteriormente ir pasando estas piezas,

1 con una oportuna regulación, hacia la zona del rotor.

De esta forma, en el giro, paso a paso, del rotor van penetrando las piezas en los alojamientos de este último, ya posicionadas, tal y como se ha señalado anteriormente, verificándose esta penetración en una zona inferior o de carga, para posteriormente y al continuar el rotor en su giro, ser llevadas hacia un conducto de descarga, por donde irán saliendo dichas piezas, una detrás de otra y todas ellas con un idéntico posicionamiento, hacia la correspondiente máquina, cadena de montaje, o solución análoga que se desee alimentar.

Además, será suficiente con disponer en cada caso el rotor preciso, en función de las formas de las piezas a manipular, para que un mismo alimentador pueda ser utilizado con cualquier tipo de piezas, habiéndose previsto incluso la estructuración del rotor por dos semipartes complementarias, una de las cuales sería la que determinara las cavidades o alojamientos para las piezas, de modo que solo sería necesario el sustituir esta semiparte, cuando se deseara cambiar de tipo, formas o dimensionado de las piezas a manipular.

Como se puede apreciar por todo lo ya señalado, el alimentador ahora preconizado, ofrece una total versatilidad y fiabilidad operativa, con una gran sencillez de realización, manejo y funcionamiento, mejoras todas estas que junto a otras que se verán con mas detalle en la memoria numérica, tales como son la ingeniosa concepción del mecanismo que predetermina

1 el giro paso a paso del rotor; la solución de montaje de este último; la estructura de la tolva de carga, etc, modifican sustancial y ventajosamente el carácter del objeto de la presente invención, diferenciándolo notoriamente respecto de todo lo hasta ahora conocido y confiriéndole vida propia ya de por sí.

5 Para comprender mejor la naturaleza del invento, en el plano adjunto representamos (a título de ejemplo meramente ilustrativo y no limitativo) una forma preferente de realización industrial a la que nos remitimos en nuestra descripción; sobre dicho plano:

10 La fig.1 muestra una vista frontal del alimentador preconizado, que se ha representado según un ejemplo no limitativo de realización práctica.

15 La fig.2 es la vista en perfil de la figura 1, pero con una media sección dada por un hipotético plano que pase por el eje de los armazones (20) y rodamientos (19).

La fig.3 es una vista posterior del alimentador.

20 La fig.4 muestra en alzado al rotor (18).

La fig.5 es una sección parcial que permite apreciar en detalle a una de las cavidades (26).

La fig. 6 muestra la vista en perfil de la figura 4, pero seccionada a la mitad.

25 La fig.7 muestra una posible realización práctica del rotor (18).

1 La fig.8 es una vista en alzado del cuerpo es-
tático (3).

La fig. 9 es la vista en sección que se indica
en la figura 8.

5 Detalles aclaratorios

1.- Armazón de soporte

2.- Cilindro

3.- Cuerpo estático

4.- Tornillo de regulación

10 5.- Zona de salida

6.- Contrapeso

7.- Ventanas

8.- "

9.- Tabique interior

15 10.- Cuerpo soporte del contrapeso (6)

11.- Carcasa interior

12.- Carcasa exterior

13.- Maneta

14.- Aberturas a modo de ventanas

20 15.- Cremallera

16.- Cuerpo anular de cierre

17.- Tapa

18.- Rotor

19.- Rodamientos

25 20.- Armazón soporte de los rodamientos (19)

- 21.- Junta tórica
- 22.- Resorte
- 23.- Gatillo-trinquete
- 24.- Tornillos
- 25.- Aletas
- 26.- Cavidades
- 27.- Remetido periférico
- 28.- Canales anulares
- 29.- Conducto
- 30.- Semiparte
- 31.- "
- 32.- Zona de entrada

La presente invención tiene por objeto un alimentador de piezas que se constituye por un armazón de soporte (1), sobre el que va montado un cuerpo (3) representado en las figuras 8 y 9, cuerpo este (3), que es totalmente estático.

En relación con este cuerpo (3) va dispuesto otro cuerpo (18) de conformación general anular, tal y como se aprecia en las figuras 4 y 6 de los plano adjuntos; este cuerpo (18) va montado con posibilidad de giro, por lo que le vamos a denominar como rotor del alimentador.

Para el montaje del rotor (18), éste presenta tal y como se aprecia en la figura 6, sendos canales anulares y contorneantes (28), en recíproca conjunción con dos parejas de rodamientos (19), parejas estas de las que cada una de ellas va

1 montada en un armazón de soporte (20), ver figs. 2 y 3.

Los precitados armazones (20) de soporte de los rodamientos (19), van dispuestos en unos alojamientos radiales que presenta el cuerpo estático (3), apreciándose en las figuras 2 y 3, como este montaje faculta un selectivo juego longitudinal de cada armazón (20) dentro de su alojamiento.

Por otra parte y entre los dos canales anulares (28) del rotor (18) existe otro remetido periférico (27), de sección transversal semicircunferencial, en el que va incorporado un anillo a modo de junta toroidal (21).

Esta junta de goma (21) queda en correspondencia posicional con respecto a una pieza cremallera (15), cuyo posicionamiento respecto de aquella, puede regularse a través del tornillo (4), ver fig. 3.

De esta forma y desplazando a los armazones (20), que soportan a los rodamientos (19), hasta una posición de retirados, puede procederse al montaje del rotor (18), para posteriormente y llevando de nuevo a estos armazones (20) hasta una posición, en la que los rodamientos (19) se alojen en los canales (28) y la junta (21) quede en correspondencia posicional con la cremallera (15), se establece ya la retención del rotor (18) en su montaje, a la vez que dicho montaje faculta, en principio, el giro libre del rotor (18), ver fig. 3.

Por otra parte, la cremallera (15) va relacionada solidariamente con el émbolo de un cilindro (2), cuya entra

1 da en funcionamiento predetermina el desplazamiento continuo y en vaivén de dicha cremallera (15), ver figura 3.

5 Los dientes de la cremallera (15) ofrecen una conformación redondeada, de modo que en el avance de aquella inciden sobre la junta (21), con un rozamiento y presión suficientes como para determinar un cierto giro del rotor (18); mientras que en el retroceso de la cremallera (15), si bien se cumpliría un mismo proceso, existe un mecanismo, a modo de trinquete, que retiene al rotor (18), manteniéndolo en la posición que
10 había alcanzado previamente, de forma que el rotor (18) va girando en un único sentido y paso a paso.

Este mecanismo de retención, puede estar de terminado, tal y como se representa en la figura 3, es decir, -
15 por un gatillo o trinquete (23), retenido en su posicionamiento operativo por un resorte (22); este gatillo (23) queda en correspondencia posicional con unos tornillos (24) o elementos análogos distribuidos uniformemente alrededor del rotor (18), de modo que al girar éste último en un sentido, el correspondiente tornillo (24) incidirá sobre el gatillo (23), levantándolo y permitiéndose así dicho giro; mientras que al retroceder la cremallera (15) e intentar llevar con ella al rotor (18), en el sentido
20 de giro contrario al anterior, ese mismo tornillo (24) incidirá de nuevo sobre el gatillo (23), pero ahora por el otro lado de éste que se enclavará así, frenando al rotor (18) y obligando a
25 la cremallera (15) a "resbalar" sobre la junta (21).

1 De esta forma, el rotor (18) gira, paso a pa-
so, y en un mismo sentido, en cuanto entra en funcionamiento el
cilindro (2). Por otra parte este rotor (18), tal y como se apre-
cia en la figura 4, determina, en su periferia, una pluralidad
5 de cavidades (26), en uniforme distribución angular, coincidiendo
el número de cavidades (26) con el de tornillos (24), de modo
que cada giro o paso del rotor (18) se corresponderá con la ubi-
cación de una de sus cavidades (26) en una concreta posición.

En recíproca correspondencia con esta zona del
10 rotor, en la que existen sus cavidades (26), va dispuesto un cuer-
po tapa (17) retenido en su montaje por un anillo de cierre (16).
Ver figura 2.

.... Así mismo es de señalar que cada cavidad (26)
15 presenta una conformación que guarda recíproca correspondencia
con las formas de las piezas a alimentar, de forma que en cada
cavidad (26) puede alojarse una pieza, con la particularidad ade-
más de que en el caso mas complejo, cual es el de que estas pie-
zas ofrezcan una conformación irregular, solo podrán alojarse en
20 las cavidades (26) en una única posición, en la que sus formas
se correspondan exactamente con las de estas últimas.

De esta forma y volviendo a la figura 2, si
las piezas a manipular se dejan caer al interior del rotor (18)
se ubicarán en la zona inferior de éste y, por la conicidad in-
terna que presenta, tenderán a desplazarse hacia el borde de las
25 cavidades (26), penetrando así en cada cavidad (26) una pieza y

1 según además una única posible posición, pieza esta que quedará
retenida entre el propio rotor (18) y la tapa (17).

5 En el giro del rotor (18), irá llevando consigo a las piezas, hasta que al encontrarse estas con una zona de
entrada (32) de un conducto (29) del cuerpo estático (3), ver
fig. 8, pasarán automáticamente a este conducto (29), en donde -
irán entrando, una pieza tras otra y todas ellas idénticamente
posicionadas, para ir saliendo por la zona (5) hacia la corres-
pondiente máquina, cadena de montaje o solución análoga que se
10 ~~desee~~ alimentar.

Como se desprende de lo ya señalado, el alimen-
tador que ahora se preconiza no puede presentar fallo alguno en
cuanto al posicionamiento de las piezas, (que es el principal -
problema a evitar ya que una pieza cambiada en su posicionamien-
15 to predeterminaría la parada de la máquina o de la cadena de mon-
taje que se esté alimentando, o bien la determinación final de
una pieza defectuosa) ya que si la pieza no está debidamente po-
sicionada no puede entrar en la correspondiente cavidad (26).

20 Así mismo y a esta fiabilidad del alimentador
se suma su versatilidad, ya que será suficiente con retirar un
rotor (18) y sustituirlo por otro que presente unas cavidades -
(26) de formas y dimensiones adecuadas, para que sin mas pueda
el alimentador suministrar ya otro tipo de piezas distintas a -
las que esté manipulando hasta entonces.

25 Además, se ha previsto que dicho rotor (18) -

1 pueda determinarse por dos piezas complementarias (30 y 31), tal y como se aprecia en la figura 7, de modo que cuando se cambie el tipo o tamaño de las piezas a manipular, sea necesario tan solo el intercambiar la pieza (31).

5 Por otra parte se ha previsto que la tapa (17) esté determinada en un material transparente, de modo que se pueda ver a través la parte interna del alimentador, pudiéndose sustituir esta tapa (17) de conformación general circular por otra semicircular, ya que su misión ha de cumplirla tan solo en la zona inferior, definiéndose así una abertura superior de carga, acceso, o similar.

10 En las figuras del plano adjunto se ha representado al rotor (18) provisto en su periferia de una pluralidad de aletas (25), por él mismo determinadas; estas aletas (25) cumplen su misión en la zona del conducto (29), manteniendo en él a las piezas.

15 Por otra parte y como una posible solución, para suministrar las piezas al alimentador, se ha representado en el plano del conjunto, una estructuración a modo de tolva, apreciable claramente en la figura 2.

20 Esta estructuración se compone por una carcasa exterior (12) y otra interior (11), ambas de conformación general troncocónica, que giran conjuntamente con el rotor (18). Las dos precitadas carcasas (11 y 12) van relacionadas entre sí, a través de una maneta (13), que aflojándola permite el giro de

25

1 la carcasa (12) respecto de la carcasa interior (11), mientras
que al apretarla quedan ambas carcasas (11 y 12) formando un úni
co y solidario bloque.

5 Así mismo estas carcasas (11 y 12) presentan
unas aberturas (14), en funciones de ventanas de carga, para a
través de ellas incorporar las piezas, de modo que aflojando la
maneta (13) se gira la carcasa exterior (12) hasta que coincidan
las correspondientes aberturas (14), procediéndose a la carga del
alimentador y una vez verificado esto, se gira de nuevo a la car
10 casa (12), hasta desfasar dichas aberturas (14), rigidizándosela
en esta posición mediante el apriete de la maneta (13) y quedand
o cerrada ya la estructura de tolva, sin que puedan salirse las
piezas al exterior en su giro.

15 En relación con esta estructura de tolva y
enclavado así mismo al rotor (18) va dispuesto un tabique separa
dor (9), provisto de una ventana rectangular (7); mientras que
adósado al tabique (9) va dispuesto un cuerpo circular y aplana
do (10), provisto de un contrapeso (6) que lo mantiene estático
en el giro del rotor (18); este cuerpo (10) presenta una ventana
20 arqueada (8), tal y como se puede apreciar en las figuras 1 y 2.

De esta forma y cuando gira el rotor (18), -
viaja con él el tabique (9), de modo que tan solo cuando la ven
tana (7) entre en correspondencia posicional con la ventana (8)
de la pieza (10), que permanece estática, se iniciará el paso de
25 las piezas desde la estructura de tolva hacia el interior del ro

1 tor (18), estando calculado el dimensionado de las ventanas (7 y
8) de modo que en cada vuelta entren mas piezas, de las que pue-
da necesitar el alimentador en ese periodo de tiempo, además de
que esta entrada estará limitada en cada caso por el nivel en al
5 tura de la ventana (7).

El montaje de la pieza (10), de modo que se
mantiene estática en su posicionamiento radial, por la acción -
del contrapeso (6), pero que no presenta impedimento alguno para
poder girar permite que si se queda alguna pieza atravesada en -
10 la ventana (7) y se engancha por ello entre esta última y la ven-
tana (8), entonces si puede girar el cuerpo (10), viajando con el
tabique (9), hasta que se libere dicha pieza y retorne entonces
automáticamente el cuerpo (10), por la acción del contrapeso (6),
a su posicionamiento inicial, pudiendo prolongarse este viaje -
15 conjunto a lo sumo hasta que el contrapeso (6) y mas concretamen-
te su plano medio supere el hipotético eje vertical del conjunto,
momento en el que "caerá" el cuerpo (10) girando hasta su posi-
ción primitiva, liberándose entonces así invariablemente la cita
da pieza.

20 Descrita suficientemente la naturaleza del
presente invento así como su realización industrial, solo cabe
añadir que en su conjunto y partes constitutivas es posible intro-
ducir cambios de forma, materia y disposición, sin salirse del
cuadro del invento, en cuanto tales alteraciones no supongan va-
25 riación sustancial del mismo.

1 El solicitante, al amparo de los Convenios In
ternacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho
de extender la presente demanda a los países extranjeros, si fue
ra posible, reivindicando la misma prioridad de la presente soli
5 citud.

NOTA

El Modelo de Utilidad que se solicita por vein
te años para España, de acuerdo con la vigente Legislación sobre
Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "ALIMENTADOR DE PIEZAS
10 PERFECCIONADO", en todo de acuerdo con las siguientes:

REIVINDICACIONES

1.- Alimentador de piezas perfeccionado, ca-
racterizado porque se constituye por un armazón general en el -
que va montado un cuerpo estático, en relación con el cual va -
15 dispuesta una pieza rotor susceptible de girar paso a paso, pre-
sentando este rotor, en relación con su periferia, una serie de
alojamientos en uniforme distribución angular, cuyo número se co-
rresponde con los pasos que da el rotor en cada giro completo; es
te rotor queda en relación con una tolva de carga que permite un
20 paso controlado de piezas, a la vez que los mencionados aloja-
mientos guardan correspondencia posicional con un cuerpo tapa,
dando lugar a unos habitáculos cuya forma se corresponde con la
de las piezas a manipular; todo ello de modo que en cada habitá-
culo solo puede alojarse una pieza y en una concreta posición,
25 siendo llevadas así estas piezas, por el rotor, hacia un conducto

1 de salida, por donde discurrirán, una detrás de la otra y todas ellas con una idéntica posición.

2.- Alimentador de piezas perfeccionado, en todo de acuerdo con la anterior reivindicación, caracterizado porque el rotor presenta sendos canales contorneantes, cuya conjunción con unas parejas de rodamientos montadas en el cuerpo estático, hace efectiva la retención axial del rotor, permitiendo su giro, yendo dichas parejas de rodamientos dispuestas sobre unos armazones de soporte que pueden realizar un cierto y selectivo juego dentro de sus alojamientos del cuerpo estático, para, en su posición de retirados, permitir la libre extracción del rotor.

3.- Alimentador de piezas perfeccionado, en todo de acuerdo con la primera y segunda reivindicación, caracterizado porque entre los dos precitados canales periféricos, existe otro central para el montaje en él de una junta tórica que queda en correspondencia posicional con una cremallera, regulable en altura y relacionada con un cilindro de accionamiento en vaivén, para que el avance de la cremallera se traduzca en su incidencia sobre la junta tórica y en el consiguiente giro del rotor un cierto ángulo; mientras que en el retroceso de la cremallera el rotor queda retenido por una solución a modo de trinquete que entra en correspondencia con unos tornillos o elementos análogos distribuidos uniformemente alrededor del rotor, en el logro con ello del giro paso a paso de este último.

1 4.- Alimentador de piezas perfeccionado, en to
do de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado por-
que se ha previsto la realización opcional del rotor por dos se-
5 semipartes, de las que una de ellas es la determinante de los cita
dos alojamientos para las piezas, así como de unas aletas perifé-
ricas de retención de estas últimas, cuando se ubican en el con-
ducto de salida; todo ello de modo que la sustitución tan solo
de esta semiparte faculta la adaptación del alimentador a todo
tipo de piezas.

10 5.- Alimentador de piezas perfeccionado, en to
do de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado por-
que según una solución preferente el cuerpo tapa, que complemen-
ta a los alojamientos del rotor, es transparente, permitiendo la
visión a su través del interior del alimentador, pudiendo ser es-
15 te cuerpo tapa semicircular, para definir así una abertura supe-
rior de acceso.

20 6.- Alimentador de piezas perfeccionado, en
todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado por
que entre la estructura de tolva y el rotor, existe un tabicado
intermedio que gira con este último y presenta una ventana, cuya
conjunción con otra abertura recíproca de otro tabique dispuesto
junto a él, pero estático, permite, en cada vuelta, el paso con-
trolado de piezas, con la particularidad de que dicho tabique es
25 tático va montado con posibilidad de giro, siendo mantenido en
su posición estable por la acción de un contrapeso; mientras que

1 la estructura de tolva propiamente dicha se define por dos carca
sas troncocónicas, una dentro de otra, que giran con el rotor y
van dispuestas con posibilidad de un opcional giro relativo de
una de ellas con respecto a la otra, para lograr la coincidencia
5 o no, de unas aberturas de carga.

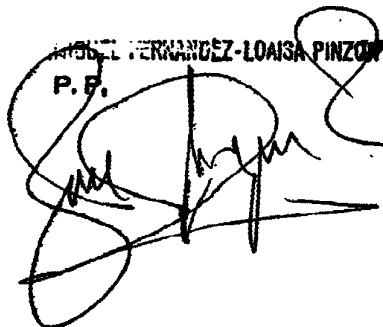
7.- "ALIMENTADOR DE PIEZAS PERFECCIONADO".

Según queda sustancialmente descrito en la
presente memoria descriptiva, que consta de diecinueve hojas me-
canografiadas por una sola cara, acompañada de su correspondien-
te dibujo.

Madrid, a 27 AGO. 1979

El Agente Oficial.

JOSE FERNANDEZ-LOAISA PINZON
P.F.



1

5

10

15

20

25

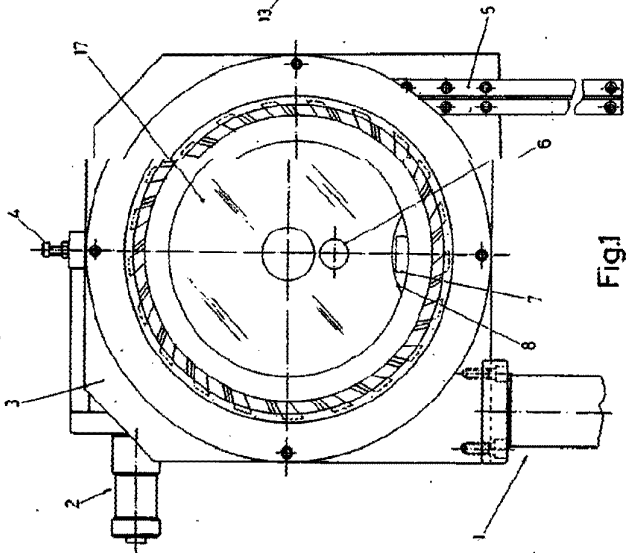


Fig 1

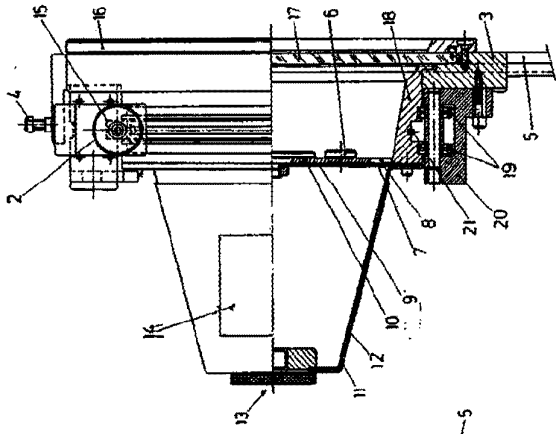


Fig 2

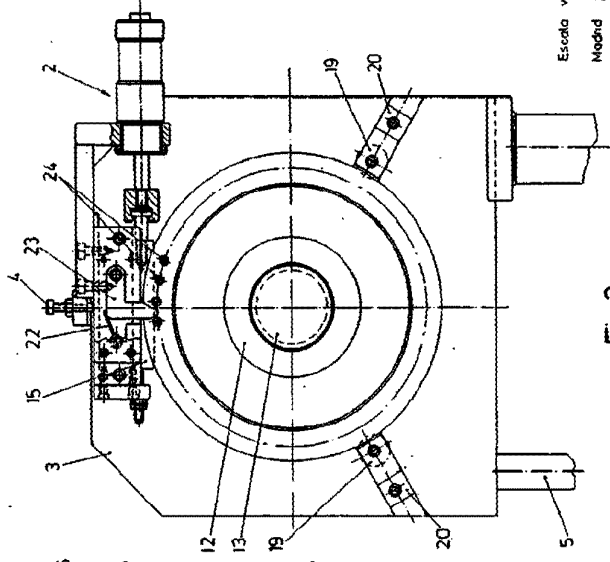


Fig 3

Escala variable

Modelo 2 7 Abr. 1975

(E) Agente Ojeda

Int. Reg. 10/10/1975

10/10/1975

Fig.4

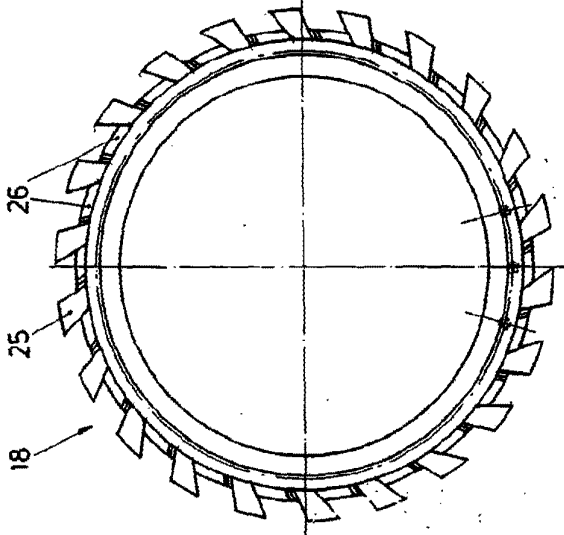


Fig.6

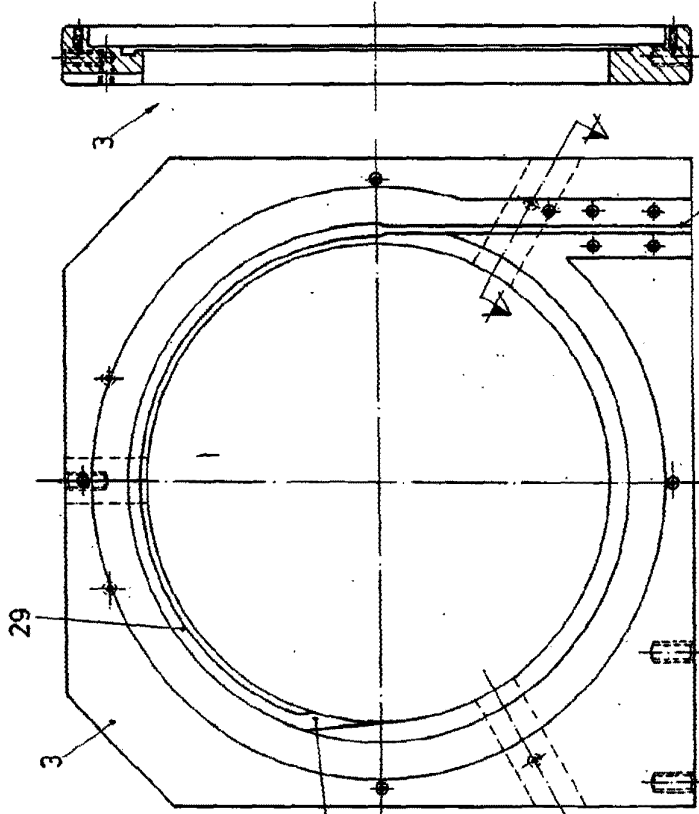
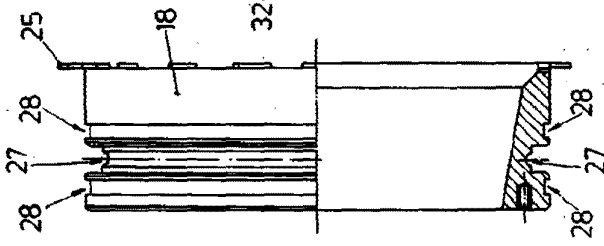


Fig.7

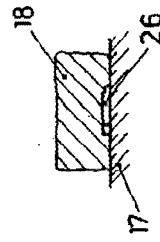


Fig.5

Fig.8



Fig.9

Escala variable

Madrid 27 AGO. 1879

EX. Agente Oficial
INGENIERO TECNICO DE CLASIFICACION