

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

según el número de acuerdo ES  
que figuran en la pre-  
sente descripción y según el 999  
tenido de la Memoria a-junta.

(11) NUMERO	(10) AI
67997	
(22) FECHA DE PRESENTACION	
17-3-1.978	

20 OCT. 1978

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
P 27.11 693.4	17-3-77	Alemania Federal
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B21D	
(54) TITULO DE LA INVENCION		
UN DISPOSITIVO DE AVANCE PARA MATERIAL EN FORMA DE CINTA.		
(71) SOLICITANTE (S)		
OTTO BIHLER		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Schleiferweg 2, 8959 HALBLECH/FUSSEN - Alemania Federal.--		
(72) INVENTOR (ES)		
El solicitante, de nacionalidad alemana.		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU		

1

El invento se refiere a un dispositivo de avance para material en forma de cinta, que comprende un carro de alimentación movable en vaivén y dotado de un primer elemento aprisionador para el material en forma de cinta y de un

5 segundo elemento aprisionador estacionario para el material en forma de cinta, estando el primer elemento aprisionador, durante la carrera de alimentación del carro de alimentación en la posición de sujeción, y el segundo elemento aprisionador en la posición de liberación, mientras que durante la

10 carrera de retorno del carro de alimentación, el primer elemento aprisionador está en la posición de liberación y el segundo elemento aprisionador en la posición de sujeción, y en las posiciones extremas del carro de alimentación ambos elementos aprisionadores están durante un tiempo corto en

15 la posición de sujeción, y trabajándose además, para cambiar los elementos aprisionadores entre las posiciones de sujeción y de liberación, tanto con fuerzas de mando aportadas de forma sincronizada respecto al movimiento de carro de alimentación, como también con fuerzas de recuperación.

20

25

30

Un dispositivo de avance de este tipo es conocido. Dicho dispositivo sirve, por ejemplo, para retirar el material en forma de cinta, que puede ser un alambre, un material en forma de tira o similar, desde un rollo de reserva o similar y alimentarlo a una máquina, por ejemplo una dobladora y/o una estampadora, en la que ha de ser trabajado o elaborado el material en forma de cinta. A este respecto, el material en forma de cinta es sujetado por apriete, en una primera posición extrema del carro de alimentación, a éste con ayuda del primer elemento aprisionador, denominado pinza, y durante el movimiento de alimentación a la se-

1 gunda posición extrema es alimentado a la máquina en el va-  
lor de la carrera del carro de alimentación. Cuando el carro  
de alimentación retorna luego, después de que su pinza ha  
5 liberado de nuevo el material en forma de cinta, hay que im-  
pedir que el material en forma de cinta se siga moviendo in-  
dependientemente o se desplace, o se vuelva a retraer, debi-  
do a un rozamiento, con el carro de alimentación. Para ello  
sirve el segundo elemento aprisionador, señalado como rete-  
10 nedor, que sujeta el material durante el movimiento de re-  
torno del carro de alimentación. Por lo tanto, la pinza y el  
retenedor trabajan en sentidos opuestos, siendo necesario  
un solapamiento de sus funciones en las posiciones extremas  
del carro de alimentación para que el material no esté libre  
en ningún momento. Está claro que el accionamiento para el  
15 carro de alimentación que se mueve en vaivén tiene que te-  
ner lugar de manera adecuada y de una forma tal que el carro  
de alimentación esté parado transitoriamente en sus dos po-  
siciones extremas, a saber, el tiempo que dura el solapa-  
miento de la función aprisionadora del elemento aprisionador  
20 y del retenedor.

En el dispositivo conocido, tanto la pinza como tam-  
bién el retenedor son sometidos a pretensado hacia la posi-  
ción de liberación con ayuda de un correspondiente muelle  
de reajuste. Para lograr la posición de sujeción existen  
25 para la pinza y para el retenedor sendos discos de leva se-  
parados que, a través de otros tantos mecanismos seguidores  
de leva y de elevación, actúan sobre la pinza y el retene-  
dor, respectivamente. Las levas de mando de los discos de  
leva están ajustadas entre sí de tal manera que se consigue  
30 el deseado accionamiento solapante entre pinza y retenedor.

1 Los discos de leva giran de forma sincronizada con el movimiento de accionamiento para el carro de alimentación que se desplaza en vaivén.

5 El dispositivo de avance conocido es bastante costoso desde el punto de vista mecánico y propenso a desgaste. Además de esto, la presión de sujeción ejercida por el correspondiente disco de leva durante la maniobra de la pinza fijada sobre el carro de alimentación se transmite a las guías del carro de alimentación, de modo que éstas están sometidas también a un desgaste elevado. Este fenómeno se hace notar particularmente cuando no está ajustada adecuadamente la presión de sujeción de la pinza o cuando el material en forma de cinta tiene que ser arrastrado a través de un aparator orientador, durante lo cual se produce una resistencia más elevada de la que sería necesaria para el transporte del material solo. La carrera del carro de alimentación es ajustable, por regla general, para lograr diferentes largos de alimentación. Cada ajuste de esta carrera puede hacer necesario un reajuste del mecanismo de palancas que transmite la fuerza de sujeción para la pinza del disco de leva estacionario asociado al carro de alimentación movable en vaivén.

25 La misión del invento es crear un dispositivo de avance del tipo citado al principio, en el que, con medios más sencillos que hasta ahora, se consiga un mando de los elementos aprisionadores que además sea libre de desgaste.

30 De acuerdo con el invento, este problema se resuelve gracias a que uno de los elementos aprisionadores puede ser trasladado a la posición de sujeción a través de una primera disposición de émbolo y cilindro, y a la posición

1 de liberación a través de una primera fuerza de recupera-  
ción, gracias a que el otro elemento aprisionador está so-  
metido a pretensado, a través de una segunda fuerza de re-  
cuperación, en la dirección hacia la posición de sujeción  
5 y puede ser trasladado a la posición de liberación a través  
de una segunda disposición de émbolo y cilindro, gracias a  
que las dos disposiciones de émbolo y cilindro están acopla-  
das a un generador de presión común y gobernado de forma sin-  
cronizada respecto al movimiento del carro de alimentación,  
10 y que la primera fuerza de recuperación y la sección trans-  
versal efectiva del medio a presión de la primera disposi-  
ción de émbolo y cilindro por una parte y la segunda fuerza  
de recuperación y la sección transversal efectiva del medio  
a presión de la segunda disposición de émbolo y cilindro  
15 por otra parte están ajustadas entre sí de tal manera que,  
al empezar la emisión de presión del generador de presión,  
en primer término es el primer elemento aprisionador el que  
llega a la posición de sujeción y sólo después llega el otro  
elemento aprisionador a la posición de liberación y que, al  
20 disminuir la presión, en primer término llega el otro ele-  
mento aprisionador a la posición de sujeción y sólo después  
llega el primer elemento aprisionador a la posición de li-  
beración.

25 En una forma de realización preferida del acciona-  
miento con medio a presión, de acuerdo con el invento, de  
los elementos aprisionadores, es decir, de la pinza y del  
retenedor, se necesita, en lugar de dos como ha sido hasta  
ahora, ya tan sólo un único disco de leva que se acciona de  
manera adecuada y sincronizada respecto al movimiento del  
30 carro de alimentación y que actúa sobre una bomba de medio

1 a presión en calidad de generador de presión. Para lograr  
los movimientos sincronizados, el accionamiento del carro  
de alimentación y el accionamiento del disco de leva se to-  
man preferiblemente de una instalación de accionamiento co-  
5 mún que impulsa también las unidades de trabajo en la má-  
quina que trabaja o elabora el material alimentado en forma  
de cinta. La bomba del medio a presión puede estar dispues-  
ta directamente en la proximidad del disco de leva, sin gran  
aparato mecánico para palancas y elementos similares. La ali-  
10 mentación del medio a presión a las disposiciones de émbolo  
y cilindro tiene lugar a través de conductos provistos fi-  
jamente de tubos, con excepción de una pieza de emplame en-  
tre un punto fijo y la disposición de émbolo y cilindro pa-  
ra la pinza sobre el carro de alimentación móvil. A este  
15 respecto, el mando de la pinza no ejerce fuerzas de ningún  
tipo sobre la guía del carro de alimentación.

Cuando la presión del medio a presión en la salida  
de la bomba y, con ello, en el conducto de aportación a las  
dos disposiciones de émbolo y cilindro empieza a aumentar  
20 bajo la influencia del mando del disco de leva, se desplaza  
primero el émbolo de la primera disposición de émbolo y ci-  
lindro para llevar uno de los elementos aprisionadores de  
la posición de liberación a la posición de sujeción. Sólo  
después de haberse alcanzado esta posición de sujeción,  
25 la presión en el sistema del medio a presión puede aumentar  
tanto que la fuerza de recuperación del otro elemento apri-  
sionador se vence y el émbolo de la segunda disposición de  
émbolo y cilindro se mueve para llevar este elemento apri-  
sionador de la posición de sujeción a la posición de libe-  
30 ración. Con ello se garantiza que la sujeción a través del

1 otro elemento aprisionador se suprime sólo después de que  
el primer elemento aprisionador se encuentre en la posición  
de sujeción. Si la presión en la bomba del medio a presión  
vuelve a disminuir bajo el mando ulterior a través del dis-  
5 co de leva, entonces pasa primero debajo del umbral en el  
que la segunda fuerza de recuperación basta para volver a  
llevar el otro elemento aprisionador a la posición de suje-  
ción. Sólo después de haber ocurrido esto, la presión se ha-  
ce tan baja que incluso la fuerza de recuperación del pri-  
10 mer elemento aprisionador es capaz de retraer este elemento  
aprisionador de la posición de sujeción a la posición de li-  
beración. Por lo tanto, se garantiza también en este caso  
el accionamiento solapante de los elementos aprisionadores  
a través del ajuste de acuerdo con el invento, relativamen-  
15 te no crítico, de fuerzas de recuperación y secciones trans-  
versales efectivas de las disposiciones de émbolo y cilindro,  
que es sustancialmente más sencillo que el ajuste entre sí  
de las levas de mando de dos discos de leva. Debido al he-  
cho de que el otro elemento aprisionador está pretensado a  
20 la posición de sujeción con ayuda de la segunda fuerza de  
recuperación, independiente del accionamiento de la máquina  
y del carro de alimentación, se consigue al mismo tiempo  
que el material en forma de cinta sea retenido también en  
el caso de una caída de presión, por ejemplo en caso de des-  
25 conexión de la máquina durante la noche, y que tenga una  
posición definida al volver a ponerse en marcha la máquina.

La primera y la segunda fuerzas de recuperación  
pueden aportarse con ayuda de muelles. Sin embargo, es po-  
sible también utilizar para la primera y/o la segunda fuer-  
30 zas de recuperación, con disposición correspondiente de los

1 elementos aprisionadores y de las disposiciones asociadas  
de émbolo y cilindro, la fuerza de gravedad y/o un efecto  
de aspiración ejercido por la bomba del medio a presión, o  
5 fuerzas aportadas de otra manera. El ajuste entre fuerzas  
de recuperación y secciones transversales efectivas de las  
disposiciones de émbolo y cilindro puede consistir, por ejem-  
plo, en que en caso de utilización de muelles para aportar  
las fuerzas de recuperación, el muelle de uno de los elemen-  
tos aprisionadores sea más débil que el que pretensa al otro  
10 elemento aprisionador en posición de sujeción. En este caso  
podrían utilizarse secciones transversales efectivas idénticas  
en ambas disposiciones de émbolo y cilindro. El mismo  
efecto puede lograrse si en el caso de fuerzas de recupera-  
ción coincidentes, sean elásticas, es decir fuerzas de mue-  
15 lle, o no, las secciones transversales efectivas de las dis-  
posiciones de émbolo y cilindro son diferentes en sus corres-  
pondientes sentidos. Naturalmente cabe imaginarse también  
una combinación de ambas posibilidades.

20 Un perfeccionamiento ventajoso del invento consis-  
te en que uno de los elementos aprisionadores, es decir el  
que es sometido a pretensado, por ejemplo, por un muelle  
más débil a la posición de liberación, es la pinza dispues-  
ta sobre el carro de alimentación. En este elemento aprisio-  
nador depende la fuerza de sujeción de la presión del medio  
25 a presión, mientras que la fuerza de sujeción en el otro  
elemento aprisionador es determinada por la segunda fuerza  
de recuperación, es decir, por ejemplo, de un muelle. La  
fuerza de sujeción de la pinza tiene que ser, por regla ge-  
neral, mucho mayor que la del retenedor, porque esta última  
30 sólo tiene que impedir un movimiento incontrolado del mate-

1 rial en forma de cinta que se ha alimentado, y que se debe  
por ejemplo, a rozamiento y no requiere gran fuerza. La  
pinza en cambio tiene que tirar del material, por ejemplo,  
retirarlo de un rollo de reserva, y eventualmente hacerlo  
5 pasar todavía a través de un aparato orientador, de manera  
que en ella tiene que aportarse la mayor fuerza de sujeción.  
A este respecto es además ventajoso que esta fuerza de su-  
jeción de la pinza sea ajustable para que en cada caso indi-  
vidual no se ejerza ninguna fuerza mayor de lo que sea abso-  
lutamente necesario. Una fuerza de sujeción de la pinza ma-  
10 yor que la necesaria para el avance del material podría te-  
ner como consecuencia daños en el material alimentado. Las  
condiciones citadas para la fuerza de sujeción de la pinza  
pueden cumplirse de manera relativamente sencilla si la  
15 fuerza de sujeción es aportada por la disposición de émbolo  
y cilindro mandada por un medio a presión. En este caso es  
particularmente favorable que la segunda disposición de ém-  
bolo y cilindro, es decir la del retenedor, tenga un tope  
que delimita el movimiento del émbolo de la posición de su-  
20 jeción a la posición de liberación. En efecto, cuando el  
émbolo de la segunda disposición de émbolo y cilindro ha  
alcanzado este tope, en el sistema del medio a presión pue-  
de desarrollarse una presión que es igual o mayor que la con-  
trapresión procedente del muelle en la posición de tope. De  
25 acuerdo con un perfeccionamiento adicional del invento, se  
puede influir en esta presión con ayuda de una válvula ajus-  
table de sobrepresión o reguladora de presión. El ajuste de  
esta válvula de sobrepresión determina entonces la presión  
máxima en el sistema del medio a presión y, con ello, la  
30 fuerza de sujeción de la pinza. Para la indicación de la

1 presión puede estar acoplado a la bomba un manómetro.

Otro perfeccionamiento del invento se caracteriza  
por el hecho de que en el conducto de alimentación del medio  
a presión a la primera disposición de émbolo y cilindro se  
5 encuentra una válvula de paso que une este conducto de ali-  
mentación selectivamente a la bomba de medio a presión o lo  
purga de aire. Es posible también que esta válvula de paso  
esté situada en el conducto de alimentación del medio a pre-  
sión común a las dos disposiciones de émbolo y cilindro. Si  
10 además de ella, en el conducto de alimentación del medio a  
presión para la segunda disposición de émbolo y cilindro  
sólo, existe una válvula de paso adicional, con ayuda de  
la cual se puede interrumpir este conducto de alimentación  
manteniendo la presión. La o las válvulas de paso son pre-  
15 feriblemente válvulas accionables de forma electromagnética  
que, en el caso de que sean dos, pueden ser conectadas o  
desconectadas a través de un conmutador común.

Los últimos perfeccionamientos citados del invento  
hacen posible, de manera sencilla, por ejemplo en caso de  
20 cambio de material o de trabajos de mantenimiento, llevar  
ambos elementos aprisionadores al mismo tiempo a la posi-  
ción de liberación. El requisito para ello es que antes de  
que tenga lugar un accionamiento de las válvulas de paso  
reíne en el sistema del medio a presión una presión que re-  
25 tenga el otro elemento aprisionador, o sea preferiblemente  
el retenedor, en la posición de liberación, en contra de  
la fuerza de recuperación asociada. Con esta condición, la  
válvula de paso situada en el conducto de alimentación del  
medio a presión a la primera disposición de émbolo y cilin-  
30 dro efectúa una purga de aire del cilindro asociado, de modo

1 que la fuerza de recuperación lleva al primer elemento apri-  
sionador, es decir preferiblemente la pinza, también a la  
posición de liberación. En este caso, la presión en el cilin-  
dro de la segunda disposición de émbolo y cilindro es man-  
5 tenida bien por la unión continuada a la bomba del medio a  
presión o bien con ayuda de la válvula de paso adicional.  
La citada posibilidad de dos válvulas de paso aporta la  
ventaja de que la presión necesaria en la segunda disposi-  
ción de émbolo y cilindro, que retiene al otro elemnto apri-  
sionador en la posición de liberación, puede mantenerse tam-  
10 bién cuando unos trabajos de mantenimiento requieren, por  
ejemplo, que se haga girar el disco de leva que manda la  
bomba del medio a presión y se produce una caída de presión  
en la bomba del medio a presión.

15 Tal como se ha expuesto, la válvula o las válvulas  
de paso previstas en el sistema del medio a presión no tie-  
nen que ser conmutadas durante el funcionamiento normal del  
dispositivo de avance. Por lo tanto, unos tiempos de conmu-  
tación eventuales de estas válvulas de paso no pueden tener  
20 influencia tampoco en el funcionamiento del dispositivo de  
avance de acuerdo con el invento.

Otras ventajas y características del presente in-  
vento resultan de la siguiente descripción de ejemplos de  
realización, con ayuda de los dibujos esquemáticos adjun-  
tos, mostrando:

25 La figura 1, una primera forma de realización de un  
accionamiento con medio a presión de la pinza y del retene-  
dor, en forma de un accionamiento hidráulico; y

30 la figura 2, una modificación de una parte de la  
forma de realización de la figura 1.

1           No es necesario subrayar que en lugar de aceite en  
calidad de medio a presión en un sistema hidráulico podrían  
utilizarse otros medios a presión.

5           De acuerdo con la representación puramente esque-  
mática en la figura 1, el dispositivo de avance tiene un ca-  
rro de alimentación 1 que es movable en vaivén en línea rec-  
ta entre dos topes 2, 3 mediante guías adecuadas (no mos-  
tradas). Como accionamiento para el carro de alimentación  
sirve un accionamiento de excéntrica tal como se ha esboza-  
do esquemáticamente en el dibujo y como puede ser en detalle  
10           por ejemplo, del tipo que se ha descrito en las solicitudes  
de patente alemanas P 27 06 350.9 y P 27 34 316.4. En el  
caso de un accionamiento de excéntrica de este tipo, un dis-  
co 42 lleva un perno de excéntrica 43 que, a través de una  
15           biela 44, está unido al carro de alimentación. Cuando el  
disco 42 es hecho girar de manera adecuada por el acciona-  
miento M, la biela 44 desplaza al carro de alimentación 1,  
durante una revolución completa del disco 42, una vez de  
ida y de vuelta entre los topes 2 y 3. Para variar el largo  
20           del tramo del material 12 que se ha hecho avanzar en un mo-  
vimiento en vaivén del carro de alimentación, pueden ser  
variadas, de manera adecuada, la excentricidad E del perno  
de excéntrica 43 y la distancia entre los topes 2 y 3. Cuan-  
do el material 12 es alimentado a una máquina (no represen-  
25           tada) en la que es trabajado o elaborado por tramos, enton-  
ces el signo de referencia M es el dispositivo de acciona-  
miento de esta máquina que acciona el disco 42 de forma sin-  
cronizada con las unidades de elaboración no representadas  
de la máquina.

30           Sobre el carro de alimentación 1 se encuentra un

1 elemento aprisionador 4, denominado pinza, que está consti-  
tuido por una pieza antagónica 5 sujeta rígidamente al carro  
de alimentación y por un elemento de presión movable en sen-  
tido perpendicular a la dirección del movimiento del carro  
5 de alimentación, cuyo último elemento, por razones de senci-  
llez, está representado en la figura como vástago de émbolo  
6 de una primera disposición de émbolo y cilindro 7. Un se-  
gundo elemento aprisionador, denominado retenedor 8, se com-  
pone, en la forma de realización representada de manera es-  
quemática, de modo similar, de una pieza antagónica 9 y de  
10 un elemnto de presión movable en forma de un vástago de ém-  
bolo 10 de una segunda disposición de émbolo y cilindro 11.  
La pieza antagónica 9 y la segunda disposición de émbolo y  
cilindro 11 están sujetas, de manera adecuada, estacionaria-  
15 mente, a una parte de bastidor no señalada detalladamente  
del dispositivo de avance. Tal como se ha indicado en el di-  
bujo, la pieza antagónica 5 podría estar unida, por ejemplo,  
al cilindro de la primera disposición de émbolo y cilindro  
7, y la pieza antagónica 9 podría estarlo al cilindro de la  
20 segunda disposición de émbolo y cilindro 11.

El modo de trabajo fundamental del dispositivo de  
avance es el siguiente. Cuando el carro de alimentación 1  
se encuentra en su tope derecho 2, el material en forma de  
cinta 12 es sujetado por apriete entre la pieza antagónica  
25 5 y el vástago de émbolo 6. Después de haber ocurrido esto,  
el vástago de émbolo 10 se mueve apartándose de la pieza  
antagónica 9 y libera a su vez el material en forma de cin-  
ta 12. El accionamiento para el carro de alimentación 1 es-  
tá proyectado de manera que el carro de alimentación esté  
30 parado en el tope 2 durante este accionamiento solapante de

1 la pinza 4 y del retenedor 8. Esto puede conseguirse, por  
ejemplo, gracias a que la carrera del carro de alimentación,  
prefijada por la distancia de los topes 2 y 3, es menor que  
la doble excentricidad  $2E$  del perno de excéntrica 43, y gra-  
5 cias a que la biela 44 está unida al carro de alimentación 1  
a través de elementos de muelle (no representados) en ambas  
direcciones de actuación de fuerza, de modo que los elemen-  
tos de muelle, en caso de que el carro de alimentación 1  
esté parado forzosamente por los topes, absorben un movi-  
10 miento ulterior de la biela 44.

El carro de alimentación 1 se mueve entonces, en  
la figura, hacia la izquierda hasta su segundo tope 3. En  
este caso, la pinza 4 se lleva el material en forma de cinta  
12, de modo que este material es alimentado a la máquina,  
15 por ejemplo, una dobladora o estampadora automática, en el  
valor del largo de la carrera del carro de alimentación 1.  
Cuando el carro de alimentación 1 ha alcanzado el tope iz-  
quierdo 3 y vuelve a permanecer inmóvil transitoriamente,  
el vástago de émbolo 10 del retenedor vuelve a moverse ha-  
20 cia la pieza antagónica 9 y sujeta el material alimentado.  
A continuación se desprende del material el vástago de ém-  
bolo 6 de la pinza 4 de modo que el carro de alimentación 1  
puede moverse ahora de vuelta al tope 2, en el que se repi-  
te la operación descrita.

25 Con el fin de que el material 12 se sujete por apriete,  
bien por el retenedor 8 o bien por la pinza 4, durante  
todas las fases de trabajo del dispositivo de avance, el  
accionamiento descrito, en sentidos opuestos, de los dos  
elementos aprisionadores tiene que efectuarse solapantemen-  
30 te de una forma tal que el efecto de apriete de uno de los

1 elementos aprisionadores sólo se suprime después de que el  
otro aprisionador se haya encargado ya de esta sujeción por  
apriete. Esta forma de gobernar los dos elementos aprisiona-  
dores, es decir, la pinza 4 y el retenedor 8, tiene lugar  
5 con ayuda de muelles 13, 14 y de las disposiciones émbolo y  
cilindro 7 y 11 acopladas a una bomba hidráulica 15.

10 El muelle 13 ejerce sobre el émbolo 16 de la dispo-  
sición de émbolo y cilindro 7 un pretensado (orientado hacia  
abajo en la figura que retiene el vástago de émbolo 6, unido  
al émbolo 16, en una posición de liberación y a una distan-  
cia suficiente respecto a la pieza antagónica 5. La cámara  
del cilindro 17 de la disposición de émbolo y cilindro 7 es-  
tá unida a la salida de la bomba 15 a través de conductos  
hidráulicos 18 y 31. Si, debido al efecto de la bomba 15, la  
15 presión 15, la presión del aceite en la cámara del cilindro  
17 sobrepasa un valor determinado, el émbolo 16, y con él el  
vástago de émbolo 6, son movidos en contra de la fuerza del  
muelle 13 a la posición de sujeción hacia la pieza antagóni-  
ca 5. El valor determinado de la presión depende, como se ve  
20 fácilmente, por una parte de las propiedades del muelle 13  
y por otra parte de la sección transversal efectiva del medio  
a presión de la disposición de émbolo y cilindro 7, es decir,  
sustancialmente de la superficie de la sección transversal  
del émbolo 16.

25 El muelle 14 de la disposición de émbolo y cilindro  
11 ejerce sobre el émbolo 19 un pretensado (dirigido en la  
figura hacia arriba) que aprieta el vástago de émbolo 10,  
unido al émbolo 19, hacia la posición de sujeción y contra  
la pieza antagónica 9. Una subida de presión en la cámara  
de cilindro 20 por encima de un valor prefijado por el mue-  
30 lle 14 y la sección transversal efectiva del medio a presión

1 de la disposición de émbolo y cilindro 11 (diferencia entre  
superficie de sección transversal del émbolo 19 y del vástago de émbolo 10) conduce a un movimiento del émbolo 19  
y del vástago de émbolo 10 en contra de la fuerza del muelle 14, a la posición de liberación, es decir, la posición  
5 levantada suficientemente de la pieza antagónica. La cámara del cilindro 20 de la disposición de émbolo y cilindro 11 está unida a la bomba 15 a través de un conducto hidráulico 21 y el conducto 31.

10 De acuerdo con el invento, los muelles 13 y 14 así como las secciones transversales efectivas del medio a presión de las disposiciones de émbolo y cilindro, en la forma de realización descrita del invento, están ajustados entre sí de tal manera que el émbolo 16 vence la fuerza del  
15 muelle 13 ya con una presión de aceite claramente inferior de lo que hace el émbolo 19 respecto a la fuerza del muelle 14. Está claro que para la función descrita del dispositivo de avance no tiene importancia de qué tipo sean, en detalle, los muelles 13 y 14, siempre que generen los pretensados  
20 explicados y sus fuerzas estén ajustadas entre sí de la manera citada o lo estén respecto a las correspondientes secciones transversales efectivas del medio a presión. En lugar de muelles de compresión podrían utilizarse, por ejemplo, muelles de tracción. Para el muelle 14 han demostrado ser particularmente prácticos los muelles de discos. En  
25 ciertas circunstancias puede prescindirse también totalmente del muelle 13 y sustituirse éste por la fuerza de gravedad que actúa sobre el émbolo 16 y el vástago de émbolo 17 y/o por el efecto de aspiración procedente de la bomba 15.

30 La bomba 15 es una bomba de émbolo cuyo vástago de

1            émbolo 22 lleva en su extremo libre un rodillo 23. Un muelle  
de reajuste 24 de la bomba 15 oprime el rodillo 23 contra  
la leva de mando de un disco de leva 25. El disco de leva  
25 gira de forma sincronizada respecto al movimiento del  
5            carro de alimentación 1 en torno a su eje 26. Tal como se  
ha señalado en el dibujo, esto puede conseguirse gracias  
a que el accionamiento para el disco de leva 25 y el accio-  
namiento para el disco 42 antes citado se toman de manera  
adecuada del mismo dispositivo de accionamiento M (señala-  
do en el dibujo con líneas de puntos y trazos). En este  
10           caso, el número de revoluciones del disco de leva 25 es  
igual al del disco 42, y el disco de leva 25, referido al  
disco 42, tiene que presentar una determinada relación angu-  
lar que no varíe como consecuencia del accionamiento sincro-  
nizado, tal como resulta de la siguiente descripción de fun-  
15           cionamiento.

          Cuando el vástago de émbolo 22, y con él el émbolo  
27, se mueven hacia abajo, en la figura 1, debidio al efec-  
to del muelle 24 en un tramo correspondiente del disco de  
20           leva 25, se aspira acéite desde un recipiente de aceite 29  
a través de la válvula de retención 28 en el caso de que  
haya ocurrido una pérdida de aceite, por ejemplo, por acei-  
te salido por fuga. En un movimiento opuesto del vástago  
de émbolo 22 y del émbolo 27 se cierra la válvula de reten-  
25           ción 28, y el aceite es empujado a los conductos 30, 31, 32.  
El conducto 31 está conectado al conducto 18 a través de  
una válvula de paso 33, que todavía ha de explicarse, y a  
través de una válvula de paso 34 adicional también al conduc-  
to 21. El conducto 30 está conectado a una válvula regula-  
30           dora de presión o válvula de sobrepresión 35 que delimita

1 la presión máxima del sistema hidráulico, la presión en el  
sistema hidráulico con la que reacciona la válvula de sobre-  
presión 35 puede ajustarse preferiblemente de una manera que  
le es familiar al experto. El conducto 32 está acoplado a  
5 un manómetro 36 que hace posible una vigilancia de la pre-  
sión de servicio. El recipiente de aceite 29 lleva asociado  
además un interruptor de nivel de aceite 37 que está acopla-  
do en serie con una fuente de corriente 45 al dispositivo  
de accionamiento M. Si el nivel de aceite en el recipiente  
10 de aceite 29 baja de un valor mínimo, se cierra o se abre el  
interruptor de nivel de aceite 37, dependiendo de si se tra-  
ta de un interruptor normalmente abierto o uno normalmente  
cerrado. Esta operación de mando del interruptor de nivel  
de aceite 37 puede servir de manera adecuada para detener  
15 el dispositivo de accionamiento M. De esta manera puede  
impedirse un funcionamiento no reglamentario del dispositi-  
vo de avance debido a falta de aceite.

Supóngase que el disco de leva 25 gira en la direc-  
ción de la flecha y en el sentido contrario al de las agujas  
20 del reloj, y que el carro de alimentación 1 se encuentra en  
su movimiento de retorno directamente delante del tope 2.  
Cuando el carro de alimentación 1 llega al tope 2, el rodi-  
llo 23 de la bomba 15 se encuentra precisamente en un flan-  
co ascendente del disco de leva 25. Durante el tiempo que  
25 el carro de alimentación está parado temporalmente, de la  
manera antes explicada detalladamente, en su tope 2, el dis-  
co 42 y también el disco de leva 25 siguen girando, de mo-  
do que el rodillo 23, el vástago de émbolo 22 y el émbolo  
27 son levantados por el disco de leva 25. Debido a las vál-  
30 vulas de paso 33 y 34, siempre abiertas durante el funcio-

1 namiento normal, empieza por lo tanto a subir la presión  
en ambas cámaras de cilindro 17 y 20, conectadas en parale-  
lo a la bomba 15. Como consecuencia del ajuste, de acuerdo  
con el invento, de la fuerza del muelle 13 en relación  
5 con la sección transversal efectiva del medio a presión de  
la disposición de émbolo y cilindro 7 por una parte, y de  
la fuerza del muelle 14 en relación con la sección trans-  
versal efectiva del medio a presión de la disposición de  
émbolo y cilindro 11 por otra parte, la subida de presión  
10 conduce en primer lugar a un movimiento del vástago de  
émbolo 6 a la posición de sujeción, mientras que el vástago  
de émbolo 10 permanece todavía inmóvil en su posición de su-  
jeción. En lo que sigue se supondrá que las secciones trans-  
versales efectivas del medio a presión de las dos disposi-  
15 ciones de émbolo y cilindro 7 y 11 sean iguales, y que, co-  
rrespondientemente el muelle 13 ejerza sobre el émbolo 16  
una fuerza menor que el muelle 14 sobre el émbolo 19. Sólo  
después de que el vástago de émbolo 6 haya sujetado el ma-  
terial entre él y la pieza antagónica 5, la presión puede  
20 seguir subiendo a un valor suficiente para mover también el  
émbolo 19 en contra de la fuerza del muelle 14, de modo que  
el vástago de émbolo 10 llega a la posición de liberación,  
y se abre el retenedor 8. De este modo, la conexión en pa-  
ralelo de las disposiciones de émbolo y cilindro 7 y 11 a  
25 la bomba 15, en combinación con el citado ajuste de las fuer-  
zas de muelle (y de las secciones transversales efectivas  
del medio a presión) aseguran que la sujeción del material  
12 por medio del retenedor 8 se anula sólo cuando actúa una  
fuerza de sujeción suficiente entre el vástago de émbolo 6  
30 y la pieza antagónica 5. Esta fuerza de sujeción depende de

1 la rigidez del muelle 14 y de su pretensado mientras dicho  
muelle 14 no esté todavía completamente comprimido. Con el  
fin de conseguir, sin tener que aprovechar el recorrido to-  
tal del muelle 14, una fuerza de sujeción, sustancialmente  
5 independiente del muelle 14, entre el vástago de émbolo 6  
y la pieza antagónica 5, se puede prever un tope 38 en el  
cilindro de la disposición de émbolo y cilindro 11, que  
delimite el movimiento del émbolo 19, basado en la presión  
del aceite, a una medida que basta para liberar el material  
10 12 entre el vástago de émbolo 10 y la pieza antagónica 9.  
En el momento en que el émbolo 19 alcanza el tope 38, en  
el sistema del medio a presión reina precisamente una pre-  
sión que ejerce sobre el émbolo 19 una fuerza que le guar-  
da el equilibrio a la fuerza ejercida por el muelle 14, en  
15 esta posición del émbolo, sobre dicho émbolo. Proyectando  
correspondientemente la bomba 15, la presión en el sistema  
del medio a presión puede ser hecha subir más allá de este  
valor y hasta un valor máximo que depende únicamente del  
ajuste de la válvula de sobrepresión 35. De esta manera pue-  
20 de lograrse por una parte una fuerza de sujeción relativa-  
mente elevada de la pinza 4, que asciende a un múltiplo de  
la fuerza de sujeción del retenedor 8, originada por el mue-  
lle 14. Por otra parte puede ajustarse esta fuerza de suje-  
ción regulando la válvula de sobrepresión 35, y puede adap-  
25 tarse por lo tanto a necesidades especiales, pero sin car-  
gar a este respecto las guías, no mostradas, del carro de  
alimentación 1.

La leva de mando del disco de leva 25 y, respecti-  
vamente, su posición angular relativa con respecto al disco  
30 42, mencionada ya anteriormente, se han elegido de tal ma-

1 nera que la fuerza de sujeción de lapinza 4, necesaria para  
el avance de material, se consigue cuando el carro de ali-  
mentación 1 vuelve a empezar a moverse y realiza el movimien-  
to de alimentación desde el tope 2 al tope 3. En este caso,  
5 el material 12 es arrastrado con el carro de alimentación  
1 a través de la pinza 4 y, a través del retenedor abierto  
8 es alimentado a la máquina, no mostrada. Cuando el carro  
de alimentación 1 ha alcanzado el tope 3, el rodillo 23 de  
10 la bomba 15 ha llegado a un flanco descendente del disco  
de leva 25. Por lo tanto, el muelle 24 oprime al émbolo 27  
hacia abajo, de modo que disminuye la presión en el sistema  
hidráulico. En orden inverso de lo que ocurre al estable-  
cerse la presión reacciona ahora primero, debido al muelle  
14 más fuerte, el émbolo 19 respecto a la caída de presión  
15 y desplaza a su vástago de émbolo 10 a la posición de su-  
jeción. Sólo después de poderse apoyar en la pieza antagó-  
nica 9 el muelle 14 a través del émbolo 19, el vástago de  
émbolo 10 y el material 12, la presión en la cámara del  
cilindro 17 puede caer hasta tal punto que la fuerza ejerci-  
20 da por el muelle 13 sobre el émbolo 16 sea también mayor  
que la que procede del aceite. Por lo tanto, el accionamien-  
to del retenedor 8 y de la pinza 4 tiene lugar también en  
este caso de una manera solapante.

25 Las válvulas de paso 33 y 34 son preferiblemente  
válvulas que pueden accionarse por vía electromagnética y  
que se necesitan para el caso en el que han de abrirse al  
mismo tiempo, por ejemplo para un cambio de material o pa-  
ra trabajos de mantenimiento, tanto la pinza 4 como también  
el retenedor 8, es decir, que se encuentran en la posición  
30 de liberación. Con este fin se accionan las dos válvulas de

1 paso en un estado en el que reina en el sistema hidráulico  
una presión suficiente para mantener abierto el retenedor  
8. El accionamiento de la válvula de paso 34 interrumpe la  
comunicación entre el conducto 21 y el conducto 31 sin que  
5 pueda disminuir la presión en la cámara del cilindro 20 .  
El accionamiento de la válvula de paso 33 interrumpe la  
unión del conducto 18 con el conducto 31 y une el conducto  
18 a un conducto de destensado y purga de aire 39 que vuel-  
ve al recipiente de aceite. Por lo tanto, disminuye la pre-  
10 sión en la cámara del cilindro 17, y el émbolo 16 queda ex-  
puesto al efecto del muelle 13. Por consiguiente, la pinza  
4 es mantenida abierta por el muelle 13, y el retenedor 8  
a través de la presión de aceite. Durante el funcionamiento  
normal del dispositivo de avance, las dos válvulas de paso  
15 33 y 34 quedan sin accionar, es decir, no reciben corriente.  
Puesto que tales válvulas tienen un determinado tiempo de  
reacción, y, además, su vida puede ser de una duración dife-  
rente, resulta muy ventajoso que el mando normal del dispo-  
sitivo de avance tiene lugar sin accionamiento de estas  
20 válvulas.

Los arrollamientos de las válvulas 33 y 34, accio-  
nables de manera electromagnética, según la representación  
en la figura 1 están conectados en paralelo y acoplados a  
la fuente de corriente 35 a través de un interruptor común  
25 46. Durante el tiempo en que esté abierto el interruptor  
46, a través de la líneas eléctricas 47, 48 y, respectiva-  
mente, 49,50 no fluye corriente alguna a las válvulas de  
paso, de modo que éstas están en la posición dibujada. Si  
se cierra el interruptor 46, los arrollamientos de las vál-  
30 vulas de paso 33 y 34 son alimentados a través de sus líneas

1 eléctricas 47,48 y, respectivamente, 49, 50, con la corriente procedente de la fuente de corriente 45, de modo que las válvulas de paso conmutan a la posición representada en cada caso a la derecha en el dibujo.

5 Se puede prescindir de la válvula de paso 34 si, tal como se ha señalado en el dibujo a través de un conducto hidráulico 61 dibujado a trazos, el conducto hidráulico 21 se une directamente al conducto hidráulico 31, de modo que únicamente el conducto hidráulico 18 esté unido al conducto hidráulico 31 a través de la válvula de paso 33. Si luego se conmuta la válvula de paso 33 con ayuda del interruptor 46, la cámara de cilindro 17 de la disposición de émbolo y cilindro 7 se une al conducto de purga de aire 39, mientras que la cámara del cilindro 20 de la disposición de émbolo y cilindro 11 sigue estando unida a la bomba 15. El estado de la disposición de émbolo y cilindro 11 depende entonces, por consiguiente, del estado de la bomba 15, y el retenedor 8 está abierto sólo durante el tiempo que reina la presión de aceite requerida en el conducto hidráulico 31 debido a la posición correspondiente del disco de leva 25. Si para ciertos trabajos de mantenimiento es deseable que el disco de leva 25 gire estando abierta al mismo tiempo la pinza 4 y estando abierto el retenedor 8, es preferible la solución con las dos válvulas de paso 33 y 34, porque en esta forma de realización el retenedor 8 puede ser mantenido en su posición de liberación independiente del estado que adopta la bomba 15 después de cerrar el interruptor 46.

30 Dado que tanto la disposición de émbolo y cilindro 7 como también la pieza antagónica 5 están sujetas al carro de alimentación 1, no se ejerce fuerza alguna por el accio-

1 namiento de la pinza 4 sobre las guías del carro, no repre-  
sentadas, El accionamiento para la bomba 15 y su disco de  
leva 25, respectivamente, y con ello la propia bomba pue-  
den estar dispuestos en un punto cualquiera de la máquina,  
5 no mastrada. La aportación del aceite desde la bomba a las  
disposiciones de émbolo y cilindro tiene lugar a través de  
conductos hidráulicos provistos de tubos fijos, con excep-  
ción de una pequeña pieza de unión entre un punto fijo 41  
y un punto 40 junto al carro de alimentación movable 1.

10 Tal como se ha mencionado ya, el ajuste, de acuer-  
do con el invento, entre la fuerza de recuperación del re-  
tenedor 8 y la sección transversal efectiva hidráulica de  
la disposición de émbolo y cilindro 11 asociada por una par-  
te y la fuerza de recuperación de la pinza 4 y la sección  
15 transversal efectiva hidráulica de la disposición de émbolo  
y cilindro 7 asociada por otra parte consiste en la forma  
de realización descrita del invento en que las seccio-  
nes transversales efectivas de las dos disposiciones de émbolo  
y cilindro son sustancialmente iguales y en que la fuer-  
za del muelle 14 es mayor que la del muelle 13. El mismo  
20 accionamiento solapante de la pinza 4 y del retenedor 8 pue-  
de conseguirse también, con fuerzas de muelle iguales o ca-  
si iguales a través de los muelles 13 y 14, gracias a que  
las secciones transversales efectivas hidráulicas de las  
25 dos disposiciones de émbolo y cilindro 7 y 11 se eligen su-  
ficientemente diferentes, es decir que la sección transver-  
sal efectiva de la disposición de émbolo y cilindro 7 es ma-  
yor que la de la disposición de émbolo y cilindro 11. La  
fuerza de recuperación de la pinza 4 no tiene que ser apor-  
30 tada necesariamente con ayuda del muelle 13 representado.

1 Esta fuerza de recuperación puede tener su origen también  
en la fuerza de gravedad que actúa sobre el émbolo 16 y su  
vástago de émbolo 6, en cuyo extremo puede estar sujeto ade-  
más una pieza aprisionadora separada, y/o en el efecto de  
5 aspiración que es generado por la bomba 15 cuando el ro-  
dillo 23 está situado en un flanco descendente del disco  
de leva 25.

En lo que sigue, se explica con ayuda de la figu-  
ra 2 una forma de realización del invento en la que se uti-  
lizan fuerzas de recuperación elásticas de magnitud sustan-  
10 cialmente idéntica en lugar de los muelles 13 y 14 de la for-  
ma de realización anterior, en combinación con diferentes  
secciones transversales efectivas del medio a presión de  
las disposiciones de émbolo y cilindro 7 y 11. La forma de  
realización del invento que se va a explicar con ayuda de  
15 la figura 2 corresponde en amplio grado a la forma de rea-  
lización de la figura 1, por lo que no se han vuelto a re-  
presentar, por razones de claridad, el abastecimiento de  
medio a presión, totalmente coincidente, a través de la  
20 bomba 15 ni el accionamiento del carro de alimentación 1.

Con el número 51 se ha señalado en la figura 2 un  
recipiente a presión que, por medio de una membrana 52, está  
dividido en una cámara superior 53 y una cámara inferior 54.  
La cámara inferior 54 está en comunicación, a través de un  
25 estrangulamiento ajustable 55 y conductos hidráulicos 56  
y 57, con las cámaras de cilindro 58 y 59 de las disposi-  
ciones de émbolo y cilindro 7 y 11, respectivamente, en las  
que, en la forma de realización de la figura 1, se encuen-  
tran los muelles 13 y 14.

30 La cámara inferior 54, los conductos hidráulicos

1 56 y 57 así como las cámaras de cilindro 58 y 59 están llenos de medio a presión, por ejemplo, aceite. La cámara superior 53 puede llenarse a la presión deseada, a través de una válvula 60, con gas, por ejemplo aire.

5 En esta forma de realización del invento, la superficie del émbolo 16 en la cámara del cilindro 17 tiene que ser mayor que la superficie libre del émbolo 19 en la cámara de cilindro 20 si la superficie del émbolo 19 en la cámara de cilindro 59 es aproximadamente igual a la superficie libre del émbolo 16 en la cámara de cilindro 58. Pero si

10 estas secciones transversales efectivas de la cámara de cilindro 17 y 20 son aproximadamente iguales, la sección de la cámara de cilindro 58, es decir, la superficie del émbolo 19 en la cámara de cilindro 59 tiene que ser mayor que

15 la superficie libre del émbolo 16 en la cámara de cilindro 58. En el primero de estos casos, la presión del gas en la cámara superior 53 del recipiente a presión 51 ejerce a través de la membrana 52, la cámara inferior 54 y los conductos hidráulicos 56 y 57, respectivamente, una fuerza de magnitud

20 aproximadamente idéntica sobre los émbolos 16 y 19. Al empezar la emisión de presión a través de la bomba 15, no representada en la figura 2, se desplaza primero el émbolo 16 con su vástago de émbolo 6 en la dirección hacia la pieza antagónica 5, ya que con presión idéntica en las

25 cámaras de cilindro 17 y 20 como consecuencia de la mayor sección transversal efectiva del émbolo 16, se ejerce sobre éste una fuerza mayor que sobre el émbolo 19. Sólo cuando la fuerza de sujeción entre el vástago de émbolo 6 y la pieza antagónica 5 es suficiente para sujetar el material

30 12 en el carro de alimentación 1, basta la presión en la

1 cámara de cilindro 20 para ejercer sobre el émbolo 19 una  
fuerza mayor que la procedente de la presión en la cámara  
de cilindro 59, de modo que el émbolo 19 puede ser despla-  
zado ahora de la posición de sujeción por apriete hacia el  
5 tope 38. Por lo tanto se consigue el mismo efecto que en  
la forma de realización según la figura 1, siendo genera-  
das las fuerzas de recuperación elásticas para los émbolos  
16 y 19, respectivamente, por el recipiente a presión 51 y  
su unión con las cámaras de cilindro 58 y 59, respectivamen-  
te, en lugar de hacerse por medio de muelles 13 ó 14.

10 Durante la subsiguiente caída de presión en el sis-  
tema hidráulico alimentado por la bomba 15 se establece, de  
la misma manera que en la forma de realización según la fi-  
gura 1, en primer término de nuevo una presión en las cá-  
maras de cilindro 17 y 20 que es todavía suficiente para  
15 mantener la pinza 4 en la posición de sujeción, pero que no  
basta ya para mantener el retenedor 8 en la posición de li-  
beración. Esto quiere decir que con esta presión la fuerza  
ejercida en la cámara de cilindro 59 sobre el émbolo 19 es  
mayor que la que procede de la cámara de cilindro 20. Por  
20 lo tanto, el émbolo 19 se mueve a la posición de sujeción  
del retenedor 8. Sólo después de haberse alcanzado ésta, la  
presión en la cámara de cilindro 17 puede caer a un valor  
tal que la fuerza ejercida en la cámara de cilindro 58 so-  
bre el émbolo 16 resulta mayor que la procedente de la cá-  
25 mara de cilindro 17, y el émbolo 16 se mueve a la posición  
de liberación de la pinza 4.

30 No es necesario explicar con detalle que se consi-  
gue el mismo efecto cuando, en el segundo caso anterior, las  
secciones transversales efectivas son desiguales en las cáma-

1 ras de cilindro 58 y 59., pero en cambio sustancialmente  
iguales en las cámara de cilindro 17 y 20. Naturalmente pue-  
de conseguirse este efecto también si, con dimensionado  
5 7 y 11, las secciones transversales efectivas tanto en las  
cámaras de cilindro 58 y 59 como también en las cámaras  
de cilindro 17 y 20 son desiguales en una forma no mutuamen-  
te compensadora.

10 Es evidente que las fuerzas de recuperación pueden  
generarse también de otra manera que a través de los muelles  
13 y 14 o, respectivamente, con ayuda del recipiente a pre-  
sión 51. Así, por ejemplo, los conductos hidráulicos 56 y  
57 podrían estar unidos también a una bomba hidráulica que  
suministrara una presión sustancialmente constante, si las  
15 cámaras de cilindro 58 y 59 estuviesen conectados a válvu-  
las de sobrepresión.

En resumen, la Patente de Invención que se solici-  
ta deberá recaer sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

20 1. Un dispositivo de avance para material en forma  
de cinta, que comprende un carro de alimentación movable en  
vaivén y dotado de un primer elemento aprisionador para el  
material en forma de cinta y de un segundo elemento aprisio-  
nador estacionario para el material en forma de cinta, estan-  
25 do el primer elemento aprisionador, durante la carrera de  
alimentación del carro de alimentación, en la posición de  
sujeción, y el segundo elemento aprisionador en la posición  
de liberación, mientras que durante la carrera de retorno del  
carro de alimentación, el primer elemento aprisionador está  
30 en la posición de liberación y el segundo elemento aprisio-

1 nador en la posición de sujeción, y en las posiciones extre-  
mas del carro de alimentación ambos elementos aprisionadores  
están durante un tiempo corto en la posición de sujeción,  
y trabajándose además, para cambiar los elementos aprisiona-  
5 dores entre las posiciones de sujeción y de liberación, tan-  
to con fuerzas de mando aportadas de forma sincronizada res-  
pecto al movimiento del carro de alimentación, como también  
con fuerzas de recuperación, caracterizado porque el prime-  
ro de los elementos aprisionadores puede ser trasladado a  
10 la posición de sujeción a través de una primera disposición  
de émbolo y cilindro, y a la posición de liberación a través  
de una primera fuerza de recuperación, porque el otro elemen-  
to aprisionador está sometido a pretensado, a través de una  
segunda fuerza de recuperación, en la dirección hacia la po-  
15 sición de sujeción y puede ser trasladado a la posición de  
liberación a través de una segunda disposición de émbolo y  
cilindro, porque las dos disposiciones de émbolo y cilindro  
están acopladas a un generador de presión común y gobernado  
de forma sincronizada respecto al movimiento del carro de  
20 alimentación, y porque la primera fuerza de recuperación y  
la sección transversal efectiva del medio a presión de la  
primera disposición de émbolo y cilindro por una parte y la  
segunda fuerza de recuperación y la sección transversal efec-  
25 tiva del medio a presión de la segunda disposición de émbolo  
y cilindro por otra parte están ajustadas entre sí de tal  
manera que, al empezar la emisión de presión del generador  
de presión, en primer término es el primer elemento aprisio-  
nador el que llega a la posición de sujeción y sólo después  
llega al otro elemento aprisionador a la posición de libera-  
30 ción y que, al disminuir la presión, en primer término lle-

1 ga el otro elemento aprisionador a la posición de sujeción  
y sólo después llega el primer elemento aprisionador a la  
posición de liberación.

5 2. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación  
1, caracterizado porque el segundo elemento aprisionador  
estacionario es el que está sometido a pretensado en la di-  
rección a la posición de sujeción por medio de la segunda  
fuerza de recuperación.

10 3. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación  
2, caracterizado porque la segunda disposición de émbolo y  
cilindro presenta un tope que delimita el movimiento del  
émbolo de la posición de sujeción a la posición de libera-  
ción.

15 4. Un dispositivo de acuerdo con una de las reivin-  
dicaciones 1 a 3, caracterizado porque el generador de pre-  
sión es una bomba de medio a presión que es gobernable por  
un disco de leva que gira de forma sincronizada con el mo-  
vimiento de vaivén del carro de alimentación.

20 5. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación  
4, caracterizado porque el lado de impulsión de la bomba de  
medio a presión, aparte de estar unido a las dos disposicio-  
nes de émbolo y cilindro, está unido a una válvula de sobre-  
presión ajustable.

25 6. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación  
5, caracterizado porque el lado de impulsión de la bomba de  
medio a presión, para el control de la presión, está acopla-  
do a un manómetro.

30 7. Un dispositivo de acuerdo con una de las reivin-  
dicaciones 1 a 6, caracterizado porque en el conducto de ali-  
mentación del medio a presión a la primera disposición de

1

émbolo y cilindro se encuentra una válvula de paso que une selectivamente este conducto de alimentación a la bomba del medio a presión, o lo purga de aire.

5

8. Un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque en el conducto de alimentación común del medio a presión para la primera y la segunda disposiciones de émbolo y cilindro se encuentra una válvula de paso que une selectivamente este conducto de alimentación a la bomba del medio a presión, o lo purga de aire y porque en el conducto de alimentación del medio a presión a la segunda disposición de émbolo y cilindro únicamente se encuentra una válvula de paso adicional con cuya ayuda puede interrumpirse este conducto de alimentación con mantenimiento de presión.

10

15

9. Un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado porque la o las válvulas de paso son válvulas accionables por vía electromagnética.

20

10. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque los electroimanes de las válvulas de paso pueden ser conectados o desconectados, respectivamente, a través de un interruptor común.

25

11. Un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque la fuerza de recuperación del primer elemento aprisionador es aportada por un muelle.

30

12. Un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque la fuerza de recuperación del segundo elemento aprisionador es aportada por otro muelle.

13. Un dispositivo de acuerdo con una de las rei-

1 vindicaciones 1 a 9, caracterizado porque la fuerza de recuperación del primer elemento aprisionador y/o la fuerza de recuperación del segundo elemento aprisionador son aportadas por vía hidráulica y/o neumática.

5 14 Un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 13, caracterizado porque la bomba del medio a presión es una bomba de émbolo cuyo vástago de émbolo lleva en su extremo un rodillo que rueda sobre el disco de leva.

10 15 Un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque el sistema del medio a presión entre las disposiciones de émbolo y cilindro por una parte y el generador de presión por otra parte está exento de válvulas que efectuen maniobras durante el funcionamiento normal del dispositivo de avance.

15 16. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la presente Patente de Invención por: UN DISPOSITIVO DE AVANCE PARA MATERIAL EN FORMA DE CINTA.

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de treinta y dos páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 17 de marzo de 1.978

~~BERNARDO UNGRIA~~

~~P.P.~~

25

30

Fig.1

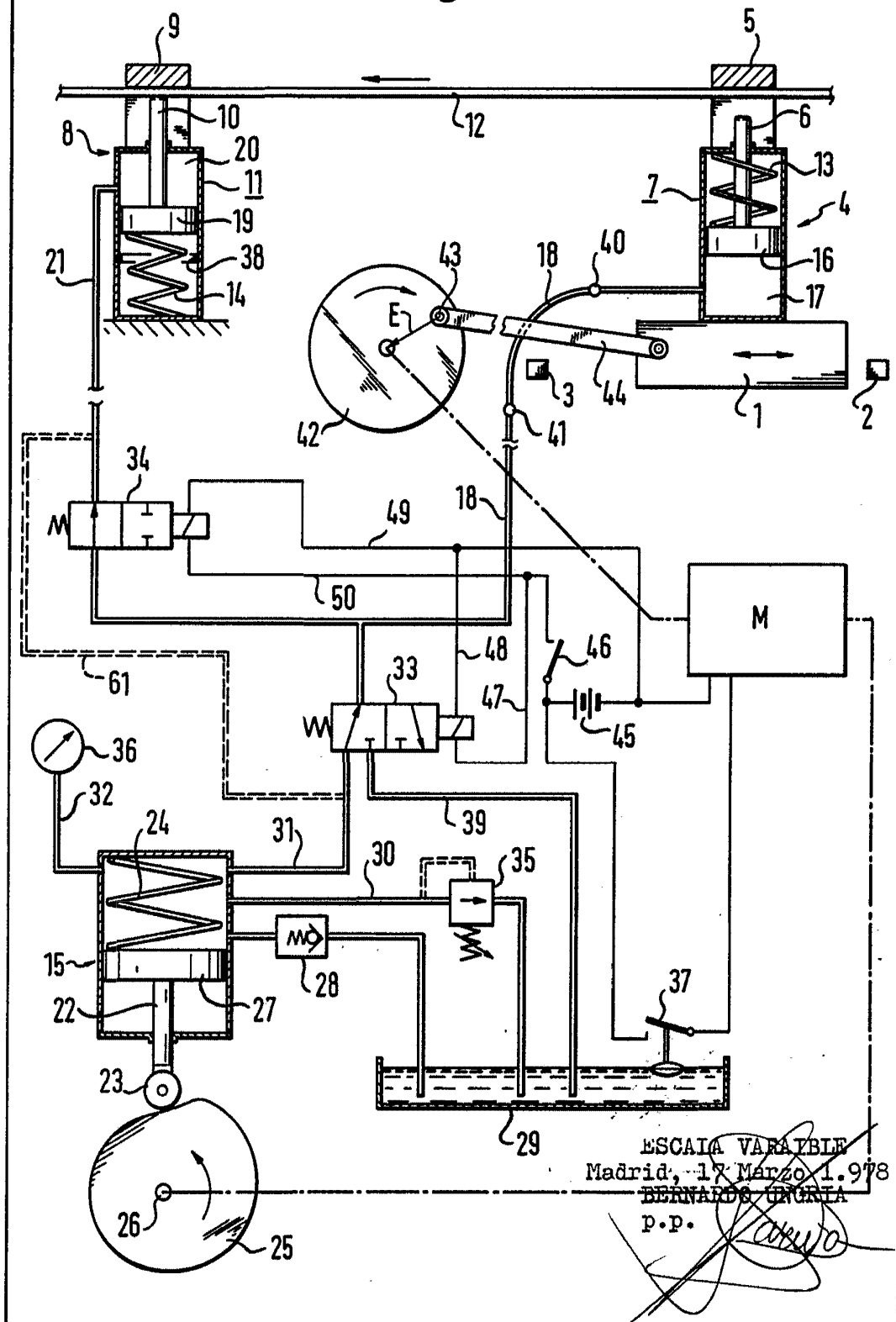
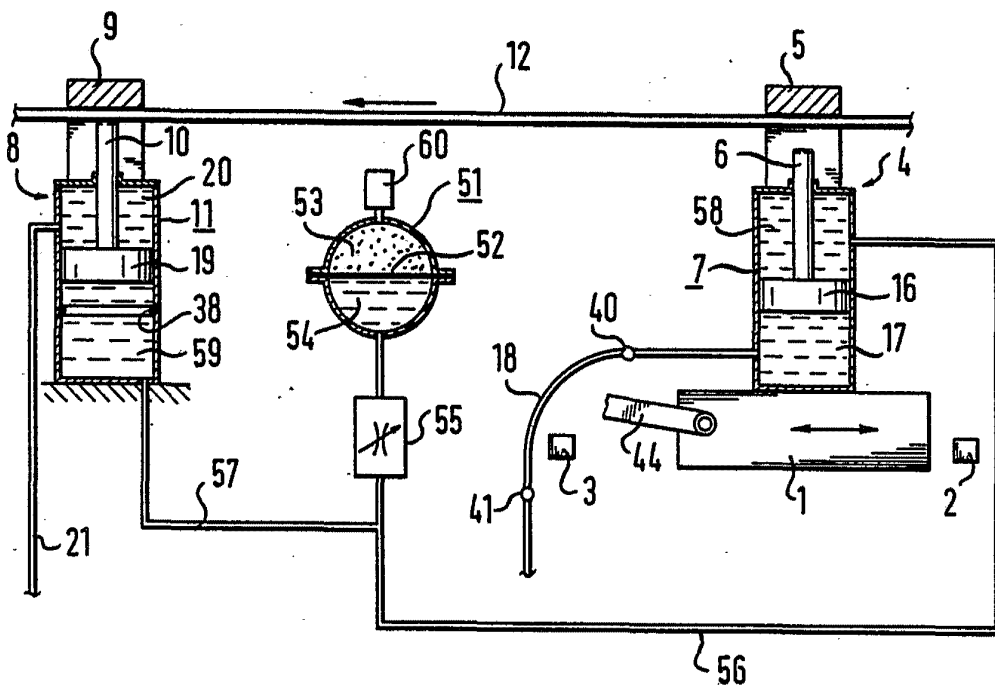


Fig.2



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 17 Marzo de 1.978  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.