

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con el artículo 17 de la Ley de la Propiedad Industrial según el contenido del expediente

5744

PATENTE DE INVENCION

NUMERO	5744
FECHA DE PRESENTACION	16.11.1978

10 A1

10 FEB. 1979

60 PRIORIDADES:		
61 NUMERO	62 FECHA	63 PAIS
40117 A/77	17.11.1977	ITALIA

64 FECHA DE PUBLICIDAD	65 CLASIFICACION INTERNACIONAL	66 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B65G	

67 TITULO DE LA INVENCION
 "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS UNIDADES DE TOMA PARA MAQUINAS APTAS PARA RETIRAR Y TRANSFERIR, PARTICULARMENTE, PILAS DE BALDOSAS"

68 SOLICITANTE (S)
 TECNOFERRARI, S.p.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
 Via Ghiarola Vecchia FIORANO MODENESE (Modena) ITALIA

69 INVENTOR (ES)
 D. Giancarlo Ferrari, italiano

70 TITULAR (ES)

71 REPRESENTANTE
 D. MANUEL DE RAFAEL GARCIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a una unidad de toma para máquinas aptas para retirar y transferir objetos y en particular para retirar parte de pilas de baldosas de una estación de toma y la correspondiente transferencia de dichas pilas a una estación de carga.

En muchas aplicaciones actualmente en uso dichas unidades de toma están dispuestas sostenidas colateralmente en serie sobre elementos oportunos, generalmente travesaños horizontales móviles, aptos para realizar movimientos predeterminados para la toma, la transferencia y la descarga de parte de las pilas de baldosas. En muchas de las aplicaciones usuales, las citadas unidades de toma están constituidas por al menos un par de mordazas verticales aptas para apretar lateralmente sobre dos lados opuestos la pila de baldosas.

Para el perfecto funcionamiento de las indicadas unidades de toma, especialmente pero no exclusivamente, para pilas de baldosas, es necesario resolver una serie de problemas prácticos que en las unidades de toma utilizadas en la actualidad, o no se han solucionado, o se han resuelto con realizaciones y dispositivos muy complicados, sumamente pesados y considerablemente costosos. Uno de los principales problemas que se deben solucionar es el del centraje automático de las dos mordazas que se tienen que aplicar apretadamente sobre dos lados opuestos de la

pila de baldosas, de modo perfectamente simultáneo y simétricamente con respecto a un punto central de referencia para evitar así que se formen escalones e irregularidades en la pila cuando una de las dos mordazas establezca contacto con la pila de baldosas antes que la otra. Otro inconveniente que presentan las unidades de toma de uso corriente consiste en el notable espesor y en el considerable peso de las mordazas.

10 Dicho importante dimensionamiento de las mordazas es necesario a fin de que las mismas mantengan su paralelismo, bajo el efecto de la carga, sin que se abran ligeramente por sus extremos a causa del elevado esfuerzo de flexión a que están sometidas.

15 El grupo de toma constituido por las mordazas debe poder desplazarse verticalmente y elásticamente con respecto a la estructura portante de la unidad de toma. En las unidades de toma empleadas en la actualidad los órganos elásticos de sostén de grupo de toma están constituidos por muelles y por dispositivos neumáticos e hidráulicos que, al producirse la apertura de las mordazas, cuando se deja la pila de baldosas sobre la estación de carga, bloquean automáticamente el grupo de toma para evitar un descenso de tal grupo, debido a su peso, que puede determinar la rotura de las baldosas sometidas a aplastamiento.

25 En las unidades de toma del tipo convencional sucede, además, que el movimiento de giro de la

unidad en torno de un eje vertical, provocado por un cilindro neumático adecuado, tiene una marcha irregular, es decir, no hay un giro continuo y suave, sino a saltos intermitentes.

5 Este último inconveniente, debido a diferentes presiones interiores en el cilindro, se ha eliminado en las realizaciones utilizadas actualmente mediante el empleo de válvulas de reducción y de regulación, las cuales constituyen una complicación
10 constructiva notable que en la presente invención han sido suprimidas simplemente mediante la utilización de una sola pequeña válvula que se describirá más adelante.

 El objetivo de la invención es, en definitiva, solucionar los inconvenientes y desventajas
15 indicados de una manera sencilla, obteniendo al propio tiempo un conjunto de menor peso, más manejable y, en consecuencia, de empleo mucho más práctico.

20 Las indicadas ventajas se logran con la unidad de toma objeto de la invención que comprende por lo menos dos mordazas paralelas verticales, gobernadas con medios de accionamiento aptos para aproximarlas o alejarlas entre sí, cuya unidad
25 está soportada, con posibilidad de desplazamientos verticales, por un elemento superior de sostén y guía, a su vez vinculado al travesaño móvil horizontal de la máquina, cuya unidad de toma se caracteriza por el hecho de comprender un elemento
30 inferior de soporte y guía provisto de medios

oportunos para el centraje y guiado de las mordazas; medios en correspondencia para conferir a las mordazas una ligera convergencia por su parte inferior al final de su carrera de aproximación; medios elásticos aptos para sostener la unidad de toma elevada en una posición superior predeterminada con relación al citado elemento superior de soporte y guía cuando la unidad de toma está en vacío, cuyos medios elásticos son adecuados asimismo para permitir el descenso de la unidad de toma con respecto al mencionado elemento superior de soporte y guía durante el funcionamiento con carga.

Otras características de la presente invención se pondrán mejor de manifiesto a través de la detallada descripción que sigue de una forma de realización preferida, aunque no exclusiva, de la unidad de toma de referencia, que se ilustra a título puramente de ejemplo y no limitativo en las hojas de dibujos que se acompañan.

En dichos dibujos:

La figura 1 ilustra la unidad de toma en cuestión en una vista en perspectiva;

La figura 2 es una vista de la unidad de toma en alzado y parcialmente seccionada;

La figura 3 corresponde a una vista en planta y parcialmente seccionada del citado elemento inferior de soporte y guía con los correspondientes medios de centraje y guía de las mordazas;

La figura 4 muestra parcialmente seccionada una de las dos válvulas de mando del cilindro que

confiere el giro al grupo de toma; y

La figura 5 ilustra en forma esquemática el circuito operativo del cilindro oleodinámico horizontal de doble efecto -16-.

5 Con referencia a las figuras, se indican con -1- dos mordazas verticales paralelas aptas para efectuar la toma de la pila de baldosas u otros. La parte interna plana -1a- de dichas mordazas -1- está revestida de goma para hacer más sólida
10 la toma de las baldosas.

Las dos mordazas -1- están unidas superiormente a sendos elementos de unión -2- iguales y contrapuestos simétricamente.

15 Las citadas mordazas -1- se aproximan y alejan entre sí, de modo que son mantenidas paralelas, por la acción de un cilindro neumático de doble efecto -3-. Este cilindro accionador -3- se halla vinculado a través de su vástago -4- y de su tapa de fondo -5- a los indicados elementos de unión -2-. Más concretamente, el vástago
20 -4- y la tapa -5- están unidos a los elementos -2- por mediación de articulaciones con ejes de giro horizontal para permitir un pequeño giro de las mordazas.

25 En la parte superior de cada uno de los citados elementos de unión -2- están formados dos taladros cilíndricos paralelos horizontalmente y en disposición ortogonal a los planos de las mordazas -1-. En los citados taladros se alojan
30 dos vástagos -6- de desplazamiento horizontal,

lateralmente opuestos. La relación entre tales
vástagos y los elementos -2- es tal que cada
vástago es solidario de uno de dichos elementos
-2- mediante forzamiento de uno de los dos extremos
5 en uno de los dos citados alojamientos cilíndri-
cos, en tanto que el otro extremo discurre
libremente en el alojamiento contrario del otro
elemento -2- y viceversa. En esta disposición,
durante el movimiento de separación recíproca
10 de las mordazas, los dos vástagos -6- se desplazan
horizontalmente en sentidos opuestos.

Los dos vástagos -6- están soportados
por su parte central por un elemento inferior
de sostén y guía -7- en el que están formados
15 dos alojamientos cilíndricos oportunos laterales
y de ejes horizontales. En la zona central de
dicho elemento -7- entre los dos expresados
alojamientos cilíndricos está dispuesta una
cámara -7a- oportuna (fig. 3) que comunica con
20 los alojamientos a través de aberturas apropiadas
opuestas.

En la citada cámara -7a- se aloja una
bieleta de conexión -8- que presenta un orificio
central -8a- de eje vertical a través del cual
25 la bieleta se articula al cuerpo -7-. Dicha
bieleta tiene dos extremos semiesféricos -8b-
que se alojan en oportunas aberturas cilíndricas
-6a- de ejes radiales previstas en los vástagos
-6- en posición oportuna próxima a la mitad
30 de su longitud. Este acoplamiento asegura la

perfecta simetría de los desplazamientos horizontales de los vástagos -6-. Los vástagos -6-, los elementos de acoplamiento -2- y la bieleta -8- constituyen los medios para el centraje y la guía de las mordazas.

5 Los dos elementos de acoplamiento -2- presentan cada uno un apéndice superior con un orificio roscado en el que se enrosca un tornillo de tope -9- de eje horizontal, regulable axialmente. Los expresados tornillos son simétricos y opuestos y se regulan de modo que, en el momento del cierre de las mordazas,
10 poco antes de que éstas aprieten sobre los lados de la pila de baldosas, dichos tornillos -9- establecen contacto con dos apéndices oportunos -7b- previstos superiormente en el elemento central -7-. Los indicados tornillos -9- constituyen los medios adecuados
15 para determinar una ligera convergencia de las mordazas por su parte inferior al final de la carrera de acercamiento.

Todo el grupo hasta ahora considerado,
20 constituido por las mordazas -1-, el cilindro accionador -3-, los elementos de unión -2-, los vástagos -6- y el elemento central -7-, está soportado por un vástago vertical -10- cuya parte terminal inferior -10a- de forma cilíndrica está fijada mediante
25 tornillos al elemento central -7-, con lo que queda cerrada superiormente la cámara -7a-. El vástago vertical -10- es libremente desplazable a través de un aro -11- con relación al cual dicho vástago sobresale en un cierto tramo. El citado aro está
30 dispuesto en el interior de un alojamiento cilíndrico apropiado de eje vertical previsto en la parte

central de un elemento superior de soporte y guía
-12-. Este elemento -12- presenta lateralmente al
indicado alojamiento central vertical otros dos
alojamientos cilíndricos previstos paralelos en
5 disposición horizontal, simétricamente opuestos.
En estos alojamientos cilíndricos horizontales se
alojan sendos vástagos -13- que forman parte del
travesaño móvil de la máquina de la que forma parte
a su vez la unidad de toma de referencia. En la
10 indicada disposición, el elemento -12-, que se
desplaza horizontalmente guiado por los mencionados
vástagos -13-, constituye el elemento de unión
de la unidad de toma de la máquina. El aro -11-
presenta una extensión superior que impide el desa-
15 coplamiento por su alojamiento. Sobre dicho aro -11-,
en su parte inferior, está bloqueada coaxialmente
una rueda dentada -14- de dientes rectos verticales
que engranan con un dentado de un engranaje hori-
zontal -15- apropiado. Este engranaje -15- se halla
20 formado al exterior de un cilíndrico oleodinámico
de doble efecto -16- de eje horizontal. El vástago
horizontal pasante -17- de dicho cilindro -16- está
fijado por su extremo a una estructura oportuna -18-
unida al elemento -12-. Sobre el ensanchamiento
25 superior del mencionado aro -11- está fijada una
arandela -19- que presenta un montante -19a- de
sección cuadrada.

Sobre dos lados opuestos del montante -19a-
son desplazables sendas ruedecillas -20- de ejes
30 paralelos horizontales, montadas en un extremo de
un pequeño travesaño -21- que está fijado por una

zona intermedia al extremo superior del citado
vástago vertical -10- que así queda vinculado
giratoriamente junto con el aro -11- por cuyo
interior es no obstante, desplazable vertical-
5 mente. Al mencionado pequeño travesaño -21- está
aplicado un tope vertical regulable -22- que,
en la fase de carga de la unidad de toma, establece
contacto con la superficie superior de la arandela
-19- con lo que se determina la posición inferior
10 vertical de todo el equipo móvil de carga.

El citado travesaño -21- en la parte
opuesta a las dos ruedecillas -20- ciñe a un
pequeño cilindro neumático de simple efecto -23-
de eje vertical conectado a un circuito de aire
15 comprimido apropiado. El vástago vertical -24-
de dicho cilindro -23- está unido al pistón interno
y se apoya sobre la superficie exterior de la
arandela -19-. De esta manera queda soportado
todo el grupo inferior de la unidad de toma, con
20 relación al aro -11- y, por tanto, con respecto
al elemento -12- y a los vástagos -13-, elástica-
mente por el vástago -24- y dicho cilindro -23-.
Este último constituye los medios elásticos para
sostener a toda la unidad prensil elevada en
25 una posición predeterminada con relación al ele-
mento superior de sostén y guía -12- en el
funcionamiento en vacío.

El cilindro oleodinámico -16- está
conectado a un circuito de alimentación y de
30 carga -31- (fig. 5) del aceite a presión a través

de dos orificios, dispuestos en su extremo, que
ponen en comunicación mediante dos válvulas -25-
las dos cámaras internas del cilindro con el
circuito del aceite. Dichas válvulas están cons-
5 tituídas cada una de ellas por tres elementos,
es decir, un elemento -37- (fig. 4) acoplado a
rosca en el correspondiente orificio roscado del
cilindro, un elemento -33- conectado a los tubos
flexibles del circuito -31- y un tercer elemento
10 formado por un cuerpo central -34- que está intro-
ducido en el elemento -33- y se halla asimismo
enroscado en el elemento -37-. Con la combinación
de estos tres elementos conjuntados se define
una primera cámara anular -41- comunicante con
15 el circuito -31- y una segunda cámara interna
-42-.

La cámara -42- comprende dos semicámaras
cilíndricas y coaxiales -42a- y -42b-, la primera de
menor radio que la segunda. En la cámara -42b- se
20 aloja una pequeña esfera -26-, que actúa como
obturador, de menor diámetro que la semicámara
-42b- y libremente desplazable de manera que
puede cerrar la semicámara -42a-.

La cámara -42b- está en comunicación con
25 el cilindro -16-. La cámara -41- comunica con
la semicámara -42a- a través de dos orificios
pasantes -25a- y con la semicámara -42b- por
medio de un orificio pasante -25b- de menor
diámetro que el orificio -25a-.

30 La esfera -26- es desplazable en un corto

tramo de carrera limitada por la presencia de un pasador de tope -27-.

En fase de toma de la pila por la unidad de toma, las mordazas -1- se aproximan por la acción del cilindro -3-. Un instante antes de que dichas mordazas lleguen a tocar los costados de la pila, los tornillos -9- establecen contacto con los apéndices -7b-. De este modo, se provoca una ligera convergencia de las mordazas entre sí por la parte inferior y, además, se crea un par de fuerza que favorece la toma de la pila.

Este sistema permite utilizar mordazas de menor espesor y más ligeras y manejables.

El movimiento horizontal de las mordazas es perfectamente simétrico por la acción de la biela de acoplamiento -8-. El empleo de los dos vástagos -6- en vez de un vástago grueso único impide alabeamientos laterales de las mordazas debidos a pequeños giros recíprocos, confiriendo al conjunto una mayor rigidez. De esta manera, además, se reduce el peso del conjunto y el volumen vertical del grupo formado por los vástagos horizontales y el cilindro de cierre y apertura de las mordazas.

Todo el grupo inferior de toma es soportado por el vástago vertical -10- que se desplaza verticalmente por el interior del aro -11- y esto ha sido ya previsto en la técnica conocida con el fin de permitir, que el grupo de toma, en fase de descenso, se detenga al

final de la carrera de bajada en contacto con el plano de carga o con una pila de baldosas dispuesta debajo, mientras que el travesaño horizontal, portador de toda la unidad de toma, puede descender todavía en un corto tramo sin provocar ulteriores presiones sobre los objetos situados debajo.

En la realización que se ilustra, el vástago -10- está suspendido elásticamente con respecto al aro -11- a través del cilindro -23- en el interior del cual es mantenido aire a presión constante. La presión de este aire es tal que, cuando la unidad a tomado una pila, el peso del grupo y de la pila vence la presión del aire y el vástago -24- permanece introducido. La unidad de toma queda bajada así en una posición extrema inferior precisa con respecto al elemento -12-, cuya posición es condicionada por el tope -22- oportunamente regulado.

Cuando las mordazas sueltan la pila, falta el peso de la última y el cilindro -23- ofrece tal resistencia que hace sobresalir rápidamente al vástago -24-, con lo que la unidad de toma es llevada inmediatamente a una posición extrema superior elevada precisa con respecto al elemento -12-, cuya posición es determinada por el final de la carrera de salida del vástago -24-. Esta solución ilustrada comporta más ventajas. En primer lugar, la fuerza elástica del cilindro -24- es eficaz y rápida y solicita velozmente a la unidad de toma hacia arriba como se desea.

Además, se pueden determinar una posición extrema inferior y una superior bien precisas que, en el caso de que se dispongan sobre el citado travesaño más unidades de toma, permiten obtener una alineación exacta de los bordes inferiores de las mordazas -1- en cada fase, con evidentes ventajas para la precisión del funcionamiento general de la máquina. Por otra parte, se pueden eliminar los muelles que con el tiempo presentan siempre inconvenientes debidos a la fatiga y asimismo se puede aplicar un microinterruptor de seguridad -28- destinado a intervenir cuando, por deficiencias de funcionamiento, el travesaño de soporte horizontal continúe descendiendo junto con los vástagos -13- hasta que el vástago -10- sobresale en la posición extrema superior.

El cilindro hidrodinámico -16- produce el giro del aro -11- que arrastra en rotación al vástago -10- y, por tanto, a todo el grupo de toma conectado al mismo.

Las válvulas -25- utilizadas hacen que dicha rotación sea suave y regular, ya que están previstas de manera que crean en la cámara que está descargando una contrapresión oportuna.

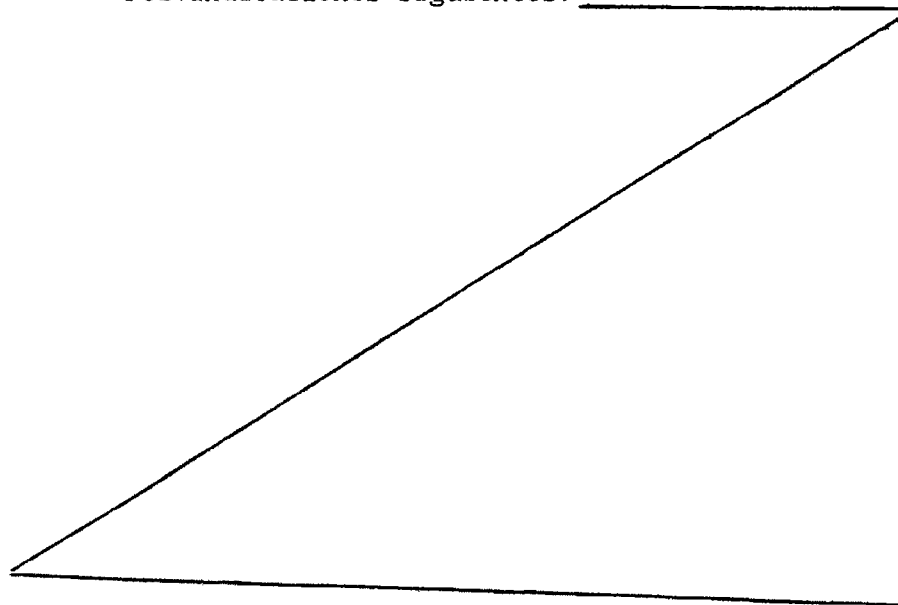
El cilindro -16- se desplaza alternativamente en uno u otro sentido, por lo que por cada válvula -25- pasa alternativamente fluido entrante y fluido saliente del cilindro -16-. Cuando el fluido entra, pasa fácilmente a través del orificio -25b- y de los dos orificios -25a-, sin que la esfera ofrezca ningún obstáculo al paso del fluido,

con pérdidas de carga menores.

Cuando el fluido sale, la esfera -26-
es empujada de manera que obtura la semicámara
-42a- y el fluido sale solamente a través del
5 orificio menor -25b-. En consecuencia, hay mayores
pérdidas de carga en el fluido saliente y, por
tanto, en fase de carga, en la cámara de descarga
del cilindro -16- se genera una contrapresión
favorable que hace que el movimiento del cilindro
10 -16- sea uniforme y constante.

La invención en su conjunto tiene por
objeto una unidad de toma autocentrante construc-
tivamente simple, ligera, muy precisa y que actúa
con una mayor seguridad de trabajo.

15 Se entiende que lo descrito ha sido citado
sólamente a título de ejemplo no limitativo y
que podrá ser variado, adaptado o combinado sin
apartarse del ámbito de la presente invención,
que quedará con todo ello protegida según las
20 reivindicaciones siguientes.



REIVINDICACIONES

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención, haciendo constar que a todos los efectos pertinentes se reivindica
5 prioridad de 17.11.1977 correspondiente a la Patente Italiana nº 40117 A/77.

1.- Perfeccionamientos en las unidades de toma para máquinas aptas para retirar y transferir, particularmente, pilas de baldosas,
10 que comprende por lo menos dos mordazas paralelas de disposición vertical accionadas por medios aptos para aproximarlas o alejarlas entre sí, cuya unidad está soportada, con posibilidad de desplazamientos verticales con respecto a ella,
15 por un elemento de soporte y guía unido, a su vez, al travesaño horizontal móvil de la máquina, c a r a c t e r i z a d a por el hecho de comprender un elemento inferior de soporte y guía dotado de medios oportunos para el centraje
20 y el guiado de dichas mordazas; medios de tope aptos para provocar en las mordazas una ligera convergencia por su parte inferior al final de su carrera de acercamiento; medios elásticos aptos para sostener la unidad de toma elevada
25 en una posición predeterminada superior con respecto al citado elemento superior de soporte y guía cuando la unidad de toma está en vacío y aptos asimismo para permitir el descenso de la unidad de toma con relación al mencionado

elemento de soporte y guía durante el funcionamiento en carga.

2.- Unidad de toma, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que dichos
5 medios de tope comprenden por lo menos dos elementos roscados, respectivamente solidarios de la parte superior de las mordazas y que se regulan de modo que, al final de la carrera de acercamiento y un instante antes de que las mordazas
10 lleguen a apretarse sobre los costados de la pila de baldosas, dichos elementos roscados establecen contacto con oportunas superficies fijas de tope del citado elemento inferior de soporte y guía, estando los antedichos medios de accionamiento conectados a las mordazas en posición
15 inferior a dichas superficies fijas de tope.

3.- Unidad de toma, según la reivindicación 1, caracterizada porque dichos medios para el centrado y guiado de las mordazas comprenden:
20 dos vástagos horizontales y paralelos sostenidos y guiados en forma desplazable por el citado elemento inferior de guía; un par de elementos de acoplamiento respectivamente unidos a la parte superior de las dos mordazas y dotados
25 cada uno de ellos de dos alojamientos cilíndricos dispuestos sobre ejes paralelos horizontales, en los que juegan los dos vástagos de desplazamiento, constituyéndose la unión entre dichos vástagos y los indicados elementos de acoplamiento
30 de manera que cada vástago es solidario de uno

de los dos elementos de acoplamiento mediante el forzamiento de un extremo del vástago en un alojamiento cilíndrico, en tanto que el otro extremo del vástago es libremente desplazable por el alojamiento opuesto del otro elemento de acoplamiento.

4.- Unidad de toma, según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizada porque dichos elementos de centrado y guiado de las mordazas comprenden una pequeña biela articulada centralmente al elemento inferior de guía, cuya biela presenta dos extremos redondeados que se alojan en alojamientos apropiados formados en los indicados vástagos, con lo que se optiene un acoplamiento giratorio.

5.- Unidad de toma, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que dichos medios elásticos comprenden por lo menos un pequeño cilindro neumático de presión constante que se regula con un valor tal que, con la unidad de toma en fase de carga, el vástago de dicho cilindro penetra en el interior del cilindro, mientras que, en fase de funcionamiento en vacío, sobresale del cilindro hasta el final de la carrera.

6.- Unidad de toma, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de comprender dos válvulas iguales automáticas de regulación del fluido que entra y sale del oportuno cilindro (16) antes del giro de la unidad de toma, de cuyas válvulas la aplicada a la regulación del fluido

de salida es apta para crear en tal fluido de salida es apta para crear en tal fluido una pérdida de carga automáticamente mayor con relación al fluido de entrada en el cilindro.

5 7.- Unidad de toma, según las reivindicaciones 1 y 6, caracterizada por el hecho de que dichas válvulas comprenden por lo menos dos orificios de comunicación (25a) y (25b) a través de los cuales pasa todo el fluido, y un obturador
10 apto para cerrar el orificio (25a) solamente durante la fase de salida del fluido del cilindro (16), estando el orificio (25b) constantemente abierto.

 8.- Unidad de toma, según las reivindicaciones 1, 6 y 7, caracterizada por el hecho de que
15 dichas válvulas comprenden: una cámara interna compuesta por una semicámara ciega (42a) y una semicámara (42b) que comunica con el cilindro (16), cuya semicámara ciega (42a) es de menor diámetro que la semicámara (42b); un obturador esférico
20 libremente desplazable por el interior de la semicámara (42b) y de diámetro apropiado para cerrar la semicámara ciega (42a) contra la que es empujada dicho obturador por la presión del fluido saliente por el cilindro (16), desembocando el orificio
25 (25a) en la semicámara ciega (42a) y desembocando el orificio (25b) en la semicámara (42b).

9.- PERFECCIONAMIENTOS EN LAS UNIDADES DE TOMA PARA MAQUINAS APTAS PARA RETIRAR Y TRANSFERIR, PARTICULARMENTE, PILAS DE BALDOSAS.

Consta la presente memoria descriptiva de diecinueve hojas mecanografiadas y una lámina de

dibujos.

Barcelona, 16 Noviembre 1978

TECTOFERRARI, S.p.A.

p.a.

MANUEL DE RAFAEL

p. p.

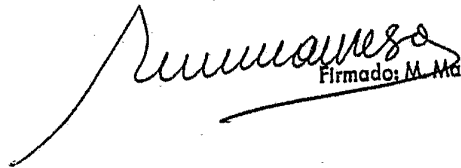

Firmado: M. Manresa

Fig.1

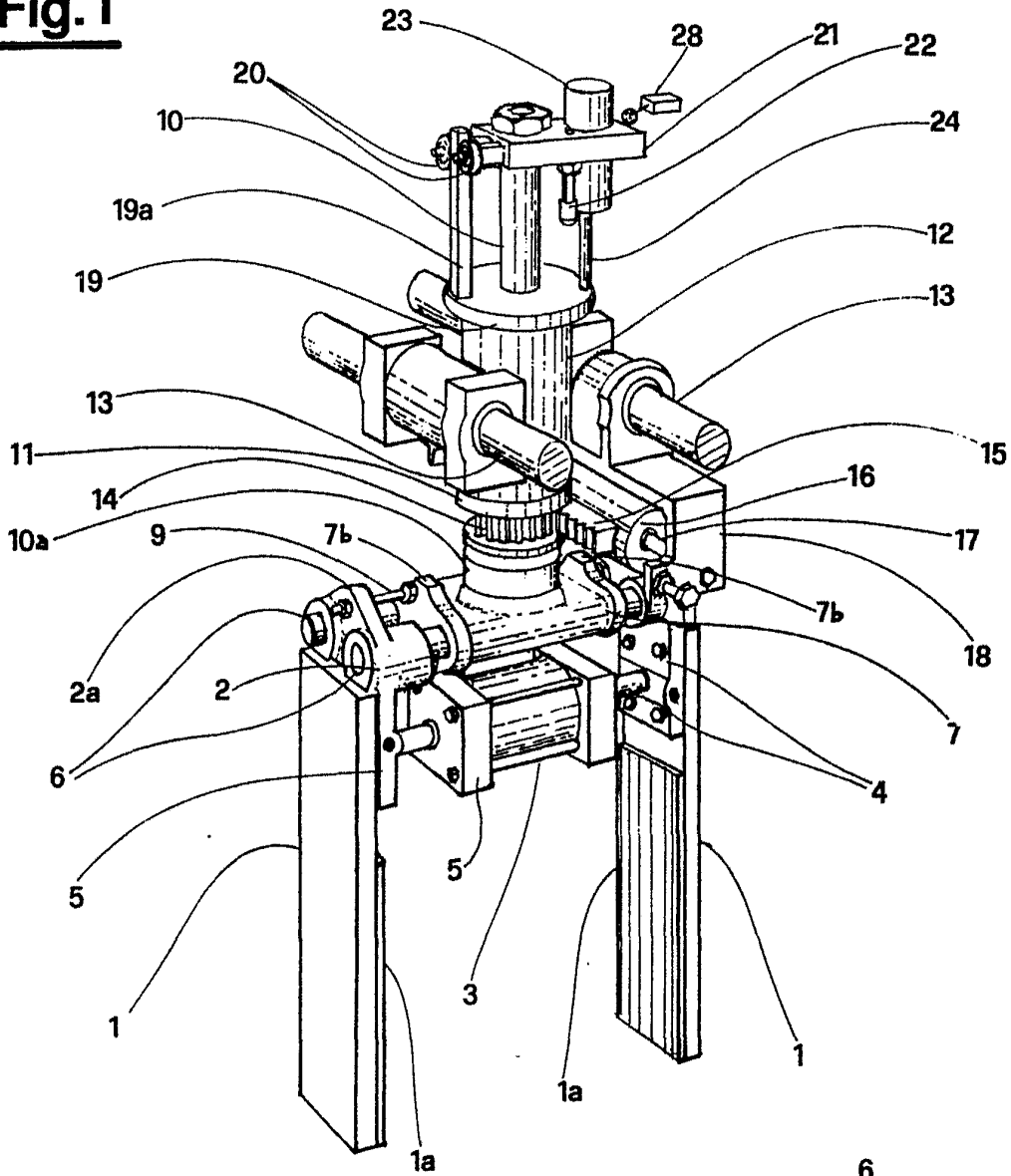
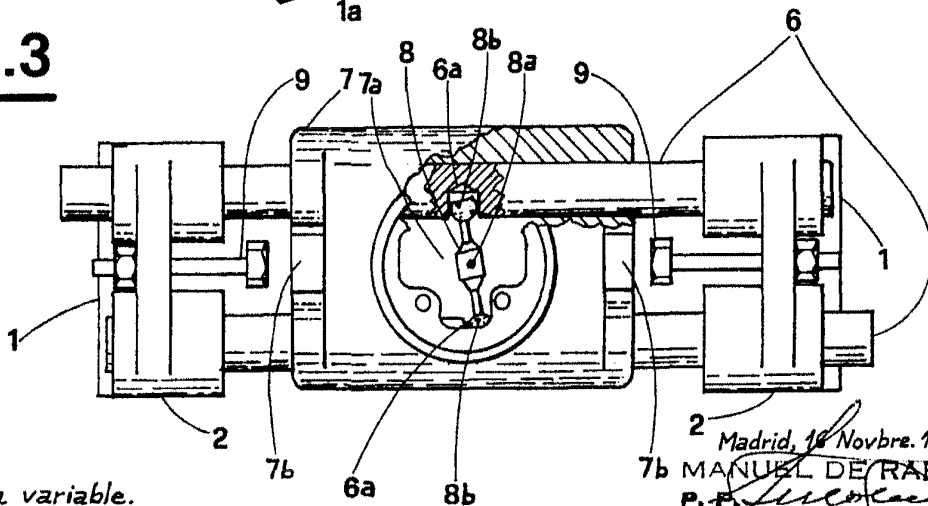


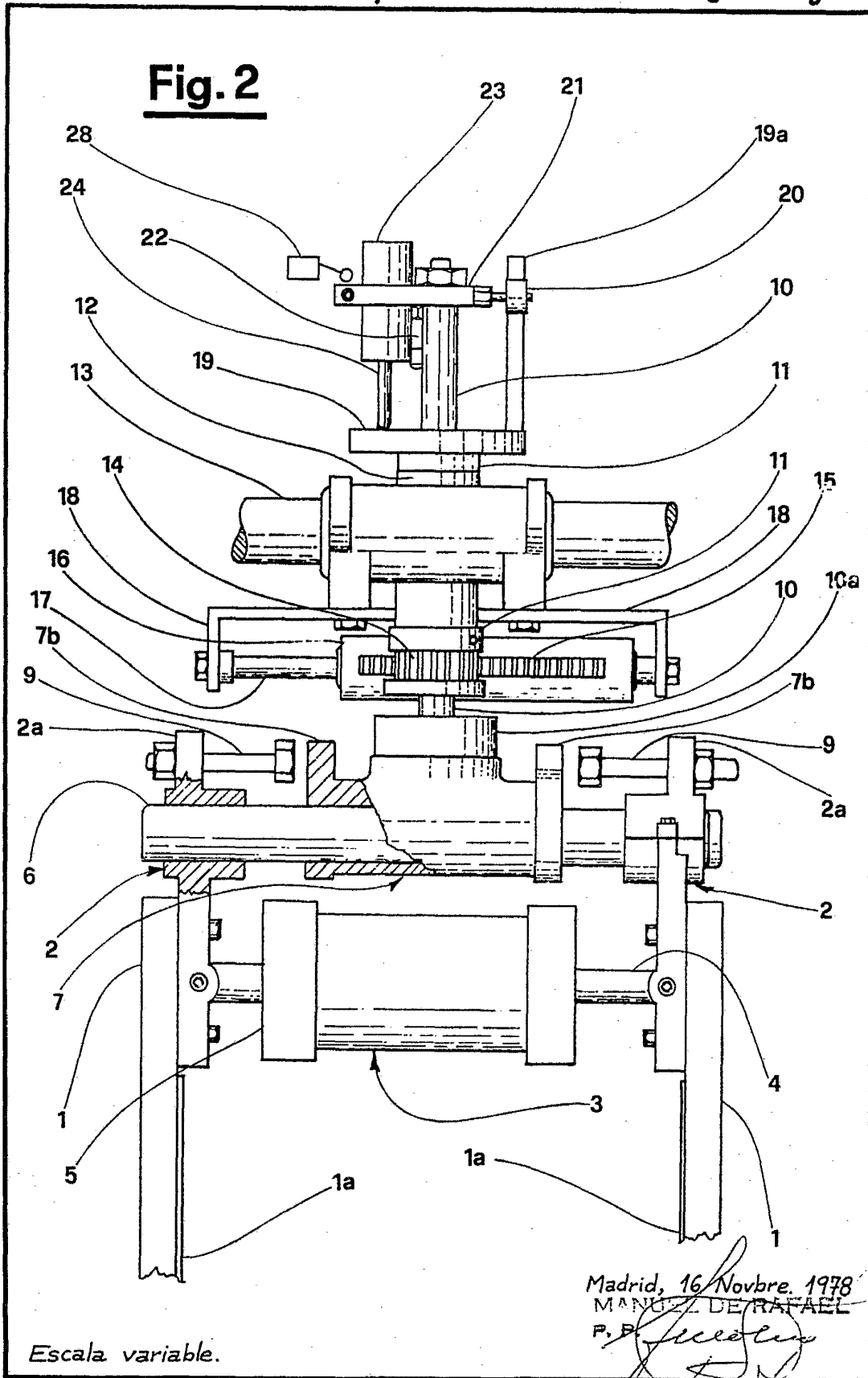
Fig.3



Escala variable.

2 Madrid, 10 Novbre. 1978
7b MANUEL DE RAFAEL
P. F. *[Signature]*

Fig. 2



Escala variable.

Fig.4

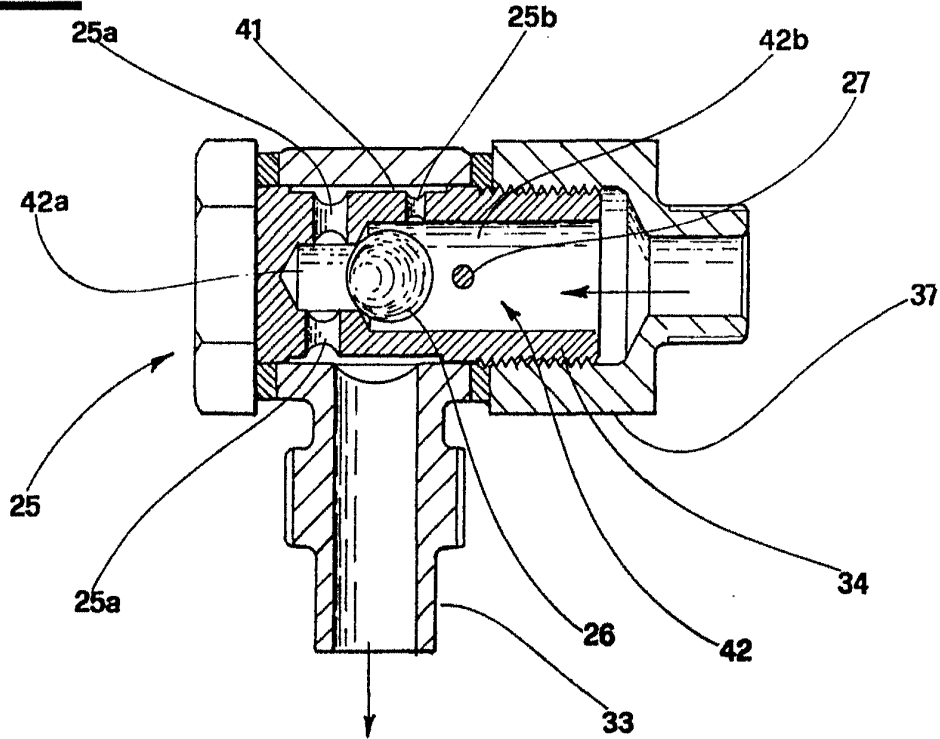
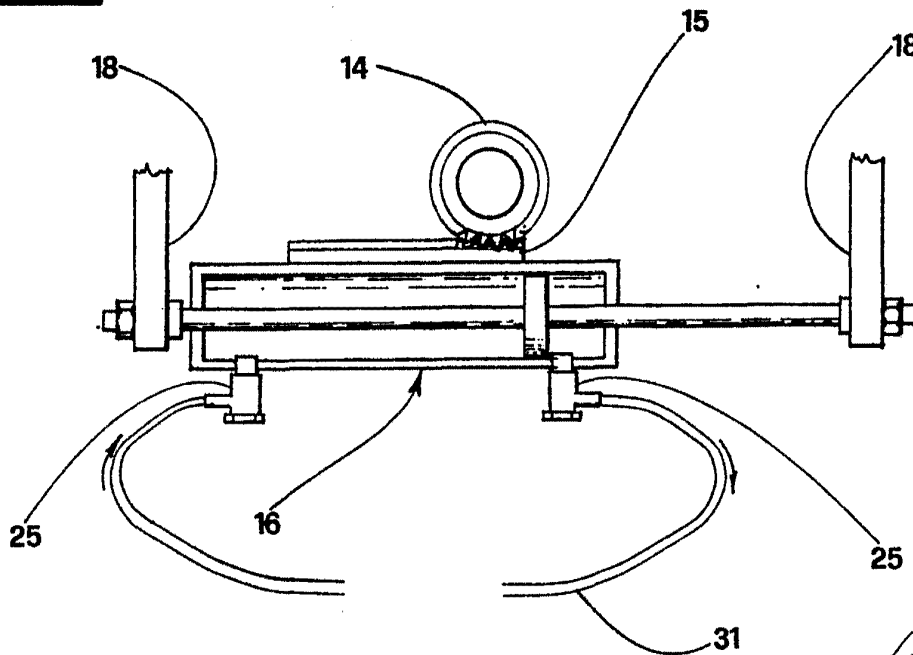


Fig.5



Escala variable.

Madrid, 16. Novbre. 1978.
MANUEL DE RAFAEL
P. P. *[Signature]*