

408448

12



P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

a favor de MEC-MOR S.p.A., entidad italiana, domiciliada en 20154 Milano (Italia), Via Mussi 4, por "MECANISMO SELECTOR DE AGUJAS PARA MÁQUINAS TRICOTADORAS CIRCULARES".

102 01: DoyB

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un mecanismo selector de agujas para máquinas tricotadoras circulares, particularmente para la fabricación de medias y similares.

- Es sabido que las máquinas tricotadoras circulares son aparatos extremadamente complejos, debido a la presencia de un elevado número de partes de trabajo en movimiento, las cuales han de funcionar en una secuencia bien ordenada, que puede ser cambiada conforme varían las características del artículo que se está produciendo. En particular los impulsos de mando para los miembros que for-
- 5.
- 10.

408448



- man el tricotado (agujas y similares) son impartidos por levas o cerrojos sobre los que se deslizan los llamados talones de las agujas, jacks empujadores y jacks de selección que están debajo, y demás, de acuerdo con el programa de trabajo. Estas levas, debido precisamente al cambio continuo en el tipo de acción de los miembros que impulsan, son móviles entre una posición operativa de los talones y una posición inactiva. En consecuencia, el cilindro de agujas está rodeado por un conjunto de levas
5. retraíbles (para impulsar las agujas, jacks y demás) las cuales, por medio de complejos controles y transmisiones mecánicos intervienen o no de acuerdo con el programa de la máquina. Esto es válido tanto para las máquinas circulares en las que el cilindro con sus agujas relativas, empujadores y similares es hecho girar mientras las levas
10. retraíbles están en reposo, como para aquellas máquinas en las que, inversamente, es el conjunto de levas el que gira en torno al cilindro fijo.
- 15.

- Esta complejidad de la estructura de los controles mecánicos (que tienen que ser en un gran número con el fin de tener una amplia gama de acción y de trabajo y "finura" del diseño y para asegurar una precisión rigurosa en el momento adecuado y en el punto preciso en la fabricación) posee un doble juego de problemas; es muy complicado cambiar el programa de la máquina, siendo necesario cambiar la secuencia en la que las diferentes levas actúan
20. mecánicamente; luego, debido al hecho de que cada impulso de mando que se origina en la leva es transmitido a través
- 25.



408448¹²

de una "cadena cinemática" de un tipo mecánico de mayor o menor longitud, se produce el problema de reducir hasta un mínimo el juego, la inercia y los retrasos con el fin de combinar la precisión de la fabricación con una elevada velocidad de producción.

5.

Se puede asegurar que hasta el momento presente, con la excepción de intentos esporádicos, todos los sistemas de selección de agujas empleados en máquinas producidas actualmente están basados en el concepto convencional de realizar aquellas selecciones con controles mecánicos o levas.

10.

Recientemente se han efectuado algunos experimentos en relación a la introducción de sistemas de selección electrónicos y no mecánicos, derivados de un programa adecuadamente codificado para los impulsos de accionamiento de las agujas y/o jacks, proyectados para substituir los sistemas convencionales que emplean levas. Sin embargo, se ha comprobado hasta el momento presente que estos dispositivos son de una eficiencia relativamente baja debido a la selección no satisfactoria que proporcionan los mismos, es decir, debido a la baja precisión con la que los mismos son capaces de seleccionar ciertas agujas en vez de otras, lo que tiene por resultado bien artículos de características no muy satisfactorias o bien una limitación de la producción.

15.

20.

25.

Un objeto de la presente invención es el de eliminar substancialmente las desventajas antes mencionadas, mediante la provisión de un dispositivo selector de agu-

403448

- 4 -



5. jas el cual, por otra parte, elimina el empleo de levas selectoras mecánicas móviles, con todas sus limitaciones antes mencionadas y por otra parte aseguran la selección con una precisión "milimétrica", en contraste con la que puede ser obtenida con máquinas en las que ya se han introducido dispositivos de selección controlados eléctrica o electrónicamente.

10. Otro objeto de la invención es que dicho dispositivo es de una estructura relativamente simple, y al mismo tiempo de una elevada fiabilidad de trabajo y "flexibilidad", debido a lo cual es posible en cualquier momento modificar las características de selección sin más intervención que en el programa general codificado.

15. Estos y otros objetos que serán más evidente a continuación se consiguen por un dispositivo selector de agujas para máquinas tricotadoras circulares que comprenden un cilindro, una pluralidad de ranuras paralelas, formados en la superficie externa de dicho cilindro, al menos una aguja y un jack móvil en cada una de dichas ranuras, un conjunto de cerrojos o levas para controlar tales agujas y jacks portados por una camisa coaxial con el cilindro y provista con un movimiento rotativo en relación a dicho cilindro, y medios para hacer que dichos jacks se acoplen o desacoplen selectivamente con sus levas respectivas, en las que tales medios comprenden un miembro activador electromagnético respectivo, asociado con cada uno de tales jacks impulsores y rígidamente en posición con el mismo, habiéndose previsto, además, medios de programación

408448



5. dispuestos para controlar selectivamente la excitación y desexcitación de determinados electroimanes correspondientes a los impulsores respectivos, produciendo consecuentemente el acoplamiento o desacoplamiento de tales jacks sus levas respectivas.

10. Otras características y ventajas de la invención serán evidentes por la descripción detallada de una realización preferida pero no exclusiva de un dispositivo selector de agujas de acuerdo con la invención, ilustrado a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos anexos en los que:

15. La figura 1 es una sección esquemática a través de un plano axial vertical de una máquina circular para medias, donde se emplea el dispositivo de acuerdo con la invención; la figura 2 es un esquema del desarrollo de las levas fijas portadas por la camisa de la máquina (en relación a un solo alimentador); la figura 3 es una vista detallada del dispositivo de control de selección para un jack, móvil debajo de una aguja en una ranura común del cilindro; la figura 4 es un detalle de la figura 3 en diferentes posiciones de trabajo; y la figura 5 muestra esquemáticamente algunos de los electroimanes portados por la máquina para controlar la selección.

25. En el ejemplo mostrado, se hace referencia a una máquina circular en la que el cilindro de agujas es fijo mientras que la camisa de levas y el aro portalevas de control para las platinas giran. Los carretes de hilo también giran con estos miembros.

408448



- Con referencia a las figuras anteriores, el cilindro de agujas -2- es rígido con la estructura fija -1- de la máquina. En este cilindro hay distribuidas de manera conocida, una pluralidad de ranuras paralelas -3-,
5. en cada una de las cuales una aguja -4-, con un jack inferior -5-, es móvil en una dirección axial. En el ejemplo mostrado se supone que la máquina tiene más de un alimentador de hilos que se derivan de los carretes -6- y -7-. Para este fin, la parte rotativa de la máquina que gira en
10. torno al eje fijo central -7- comprende el conjunto formado por la camisa portalevas -8-, el alojamiento de control -10- para las platinas indicadas por el número de referencia -9-, y los brazos -11- que llevan los soportes -12- de los carretes -6- y -7-. El giro del conjunto así formado
15. se obtiene de cualquier forma conocida, por ejemplo por medio de una correa -13-. Los miembros de accionamiento en rotación no están representados.

- En los brazos -11- dos guiahilos -15- oscilan en -14- para suministrar los hilos -16- y -17- desde las bobinas -6- y -7- respectivamente.
- 20.

- En la camisa -8- hay dispuesto de manera conocida un conjunto de levas cuyo desarrollo está mostrado en la figura 2. Las agujas -4- están provistas con talones -18- que se deslizan (figuras 2 y 3) contra los perfiles de leva -19- y -20-. Los jacks relativos están provistos, sin embargo, con un talón simple -21- que se desliza sobre los perfiles de leva -22-, -23- y -24-.
- 25.

Por tanto, como quiera que a cada aguja -4- le co-

408448



- corresponde un jack -5-, a cada uno de dichos jacks le corresponde un electroimán relativo -15-. Si la máquina está provista por ejemplo con 400 agujas, también estará provista con 400 electroimanes, distribuidos en una circunferencia coaxial con el cilindro, y fijos, tal como está este último. A cada electroimán -25-, de los cuales el núcleo móvil está indicado por el número de referencia -26-, corresponde una barra de empuje -27- cuyo extremo -28- está proyectado para presionar contra el extremo inferior del jack -5- que es de tipo oscilante, es decir, puede pasar desde una posición de reposo tal como se muestra en la figura 3 a una posición inactiva tal como se muestra en la figura 4. En la primera fase de estas posiciones el talón -21- del jack -5- se desliza sobre las levas -22- y es guiado por las mismas. Durante la segunda fase sin embargo el talón -21- se desacopla de dichas levas y por tanto no sigue su recorrido, permaneciendo en la posición descendida.

- La descripción del dispositivo será completada debido a la descripción de su funcionamiento la cual es dado a continuación.

- La máquina, tal como se ha indicado anteriormente, está provista preferentemente con un control electrónico, proyectado para impartir los diversos impulsos de selección, es decir, impulsos sucesivos de excitación y desexcitación, a cada uno de los electroimanes -25-, de forma que cada impulso de control de selección implica precisamente a una aguja, sin ninguna posibilidad de error,

408448



5. y no únicamente una o más agujas que están situadas aproximadamente en torno al punto deseado del artículo. En ausencia de impulsos, el electroimán -25- no actúa sobre la barra -27- (figura 3) y el jack -5- puede seguir el perfil de la leva -22-. Bajo esta condición la aguja -4- es elevada también hasta que el bucle es descargado de la lengüeta, y el hilo suministrado desde el guiahilos -30- y sucesivamente por el guiahilos -31- es recogido, es decir, la aguja recibe dos hilos que forman el llamado re-

10. fuerzo si tiene lugar un agrupamiento consecutivo de agujas, o un diseño si tiene lugar una selección de dichas agujas.

15. Sin embargo si el electroimán -25- impulsa la barra -27- radialmente hacia el cilindro antes de que la leva -22- llegue al talón -21-, conforme dicho talón vuelve a entrar el mismo no puede seguir el perfil -22- pero si cesa inmediatamente la acción del electroimán -25- el mismo vuelve a su posición inicial a tiempo para elevarse sobre la leva -23-.

20. En este segundo caso, la aguja no coge el hilo del guiahilo -30- sino del guahilos -31-. En este caso la aguja -4- se eleva hasta que el bucle es descargado de la lengüeta, para formar un tricotado liso.

25. Finalmente si el electroimán -25- permanece excitado durante un tiempo suficiente para evitar que el talón -21- se acople no sólo con la leva -22- sino también con la leva -23-, la aguja -4- se eleva con el fin de coger el hilo del guahilos -31-, y como quiera que la misma

408448



no ha sido elevada suficientemente por la leva -19-, no descarga la lengüeta, formando por tanto una malla cargada.

5. Debe observarse que, cuando el electroimán ha sido excitado y ha impulsado la barra -27- hacia el cilindro, la barra vuelve a su posición inicial por la leva -32-, contra la cual se desliza la punta de la barra -27-, antes de que los jacks -5- vuelvan a su posición inferior o de reposo, Esta posición de reposo del jack -5- está
10. determinada por las levas -34- y -35- que actúan en el resalte superior -36'- del jack -5-, tal como se muestra en la figura 4. Naturalmente cuando dicho jack -5- es elevado por las levas -22- ó -23-, la leva -19- mantiene el mismo con el talón -21- siempre en contacto con las levas
15. -22- y -23-. Además la leva -24- retorna el jack -5- hacia abajo después de que el mismo ha sido elevado por las levas -22- y -23-.

20. Para asegurar el funcionamiento sincronizado y correcto de los diversos electroimanes, el impulso de excitación alcanza evidentemente a los mismos un poco antes de que se eleven las levas -22- y -23-. Sin embargo, esta anticipación es mínima debido a la inercia inapreciable de las partes en movimiento, y la respuesta inmediata correspondiente de cualquier electroimán o grupo de electroimanes excitados.
- 25.

En el ejemplo mostrado, se ha hecho referencia a una máquina con un cilindro fijo y levas rotativas. Esta elección es ventajosa porque permite que los miembros



408448

- (jacks, barras) controladas por el electroimán sean mantenidos quietos, eliminando así cualquier fuerza centrífuga que de otra forma habría de ser superada por los electroimanes antes de impartir el control deseado. Sin embargo, de esta forma, la única fuerza requerida para los electroimanes es la fuerza que se produce por el arrastre de la barra -27- y la rotación del jack -5-, y esta es inapreciable. Además, la solución propuesta proporciona la ventaja de que las conexiones eléctricas para los electroimanes son directas y no requieren el empleo de conmutadores rotativos o escobillas. Sin embargo, incrementando la fuerza de los electroimanes y conectando los mismos a anillos rotativos, el dispositivo puede ser aplicado a una máquina circular para medias del tipo más común, es decir, con un cilindro rotativo y levas en reposo.
- 5.
- 10.
- 15.

- Debido a la maniaturización de los electroimanes y la disposición del montaje de los mismos en hileras superpuestas, en las que la distancia entre dos electroimanes de cualquier hilera es igual al doble de la distancia entre dos jacks sucesivos -5-, mientras que los electroimanes de las dos hileras están escalonados por una distancia igual a la distancia entre dos jacks sucesivos (o agujas), es posible distribuir en torno al cilindro de agujas un elevado número de electroimanes según se requiera por el correspondiente número elevado de agujas presentes en el cilindro. Sin embargo, formando las barras -27- con un espaldón o superficie de soporte -36- suficientemente elevada, estas barras -27- pueden ser de un tipo sencillo
- 20.
- 25.

408448

F. 2



y controlables bien por los electroimanes de la hilera superior o por aquellos de la hilera inferior (tal como se muestra en la figura 1).

5. De esta forma se ha construído un dispositivo selector cuya estructura es simplificada considerablemente debido a la abolición de las cadenas usuales de miembros mecánicos, sin perjudicar en modo alguno la precisión de fabricación, que depende precisamente en la exacta selectividad de las agujas.

10. La invención así concebida es susceptible de numerosas modificaciones todas las cuales caen dentro del alcance del concepto inventivo.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

15. 1. Mecanismo selector de agujas para máquinas tricotadoras circulares, particularmente para la fabricación de medias y similares, que comprende un cilindro de agujas, una pluralidad de ranuras paralelas formadas en la superficie externa de tal cilindro, una aguja y un jack
20. móviles en cada uno de tales surcos, un conjunto de cerrajos o levas para controlar dichas agujas y jacks, portado por una camisa coaxial con el cilindro y provista con un movimiento rotativo en relación con el mentado cilindro,

amc

408448.2 NO



- y medios para hacer que dichos jacks se acoplen o desacoplen selectivamente con sus levas respectivas, caracterizado por el hecho de que los citados medios comprenden un miembro de electroimán respectivo, asociado con
5. cada uno de los jacks y rígido en posición con ellos, habiéndose dispuesto medios de programación para controlar selectivamente la excitación y desexcitación de determinados electroimanes, correspondientes a jacks respectivos, produciendo correspondientemente el acoplamiento o desacoplamiento de tales jacks respecto a sus levas respectivas.
- 10.

2. Mecanismo selector de agujas para máquinas tricotadoras circulares, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que tales jacks de selección o jacks elevadores son del tipo que oscilan en un plano que
15. pasa por el eje del cilindro, y están provistos con un talón que está dispuesto, en una u otra de estas posiciones, bien sobre un perfil de leva respectivo o desenganchado de dicho perfil de leva, respectivamente, actuando
20. un electroimán respectivo contra uno de tales jacks, de forma que cuando está desexcitado hace que dicho talón del mismo se desacople o acople de la mentada leva.

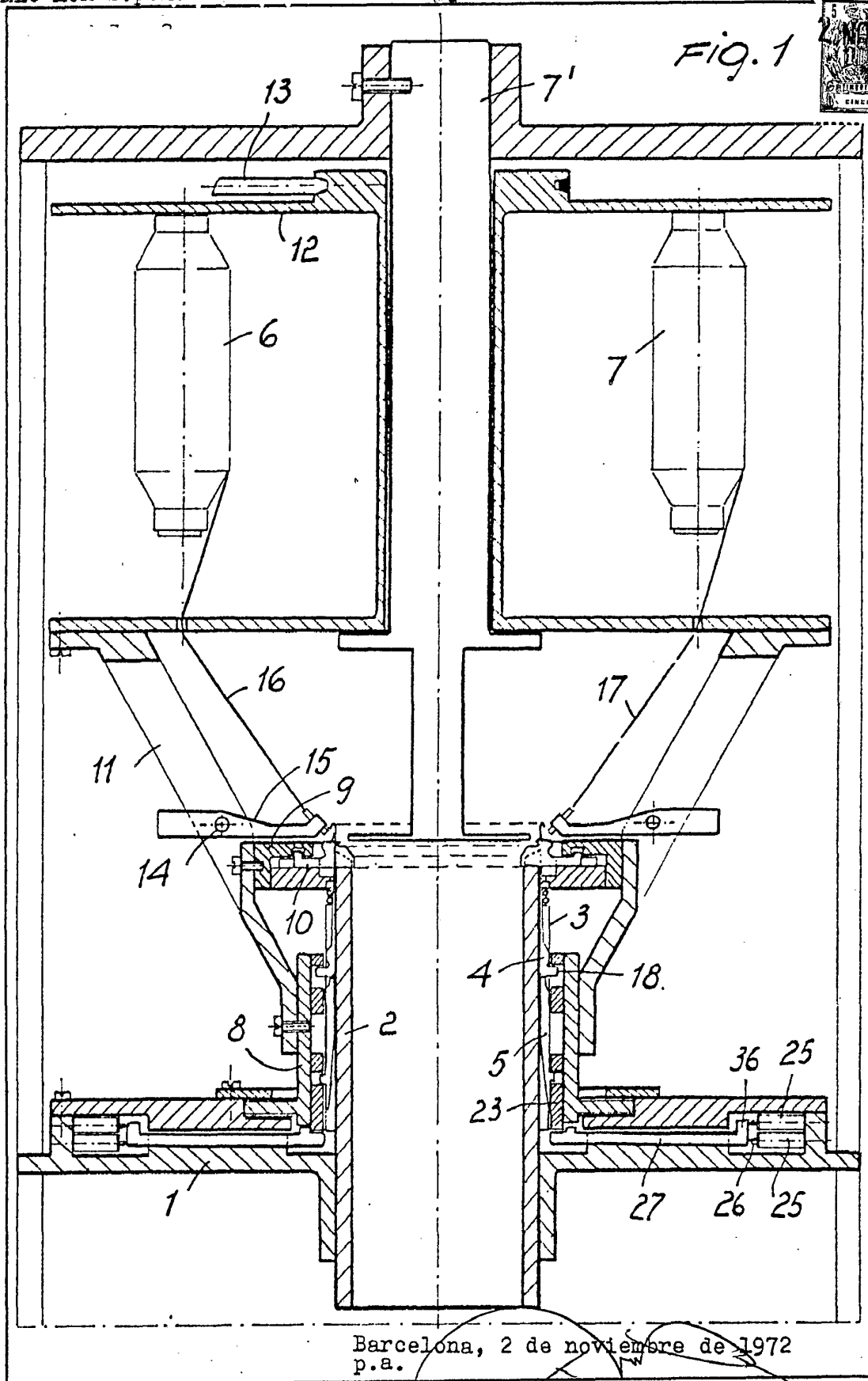
3. Mecanismo selector de agujas para máquinas tricotadoras circulares, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de comprender, además, perfiles de leva dispuestos para retornar los talones de los jacks a la posición de acoplamiento con sus levas respectivas.
- 25.

4. Mecanismo selector de agujas para máquinas

mle



FIG. 1



22887/2

Barcelona, 2 de noviembre de 1972
p.a.

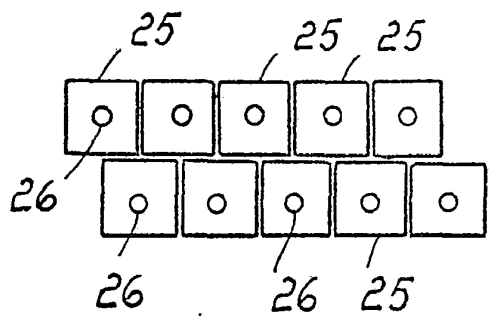
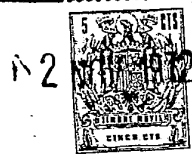


Fig. 5

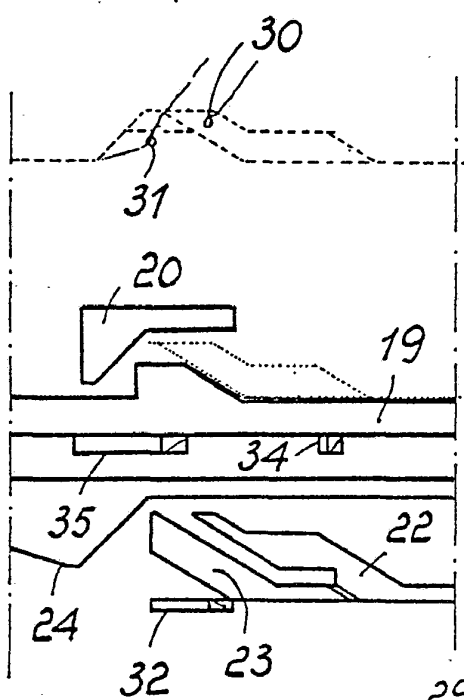


Fig. 2

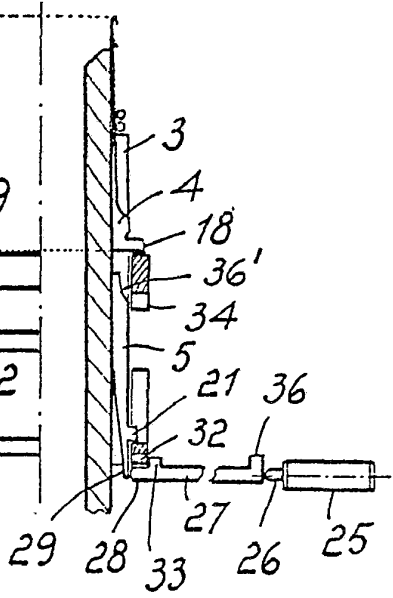


Fig. 3

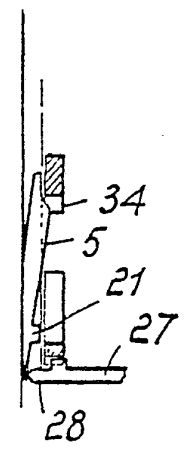


Fig. 4

Barcelona, 2 de noviembre de 1972
p.e.

22887/E