

0.10080

402430



PATENTE DE INVENCION

Int. Cl.:	D04B
-----------	------

402430

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

sobre:

"DISPOSITIVO SELECCIONADOR PARA MAQUINAS TRICOTOSAS
GOBERNADAS ELECTRICAMENTE"

=====

Solicitante: FRANZ MORAT GmbH.,
entidad alemana, establecida en
STUTTGART-VAIHINGEN (República Federal Alemana),
Hessbrühlstrasse 51.

Prioridad: Solicitud de Patente Nº P 21 15 332.2,
depositada en la República Federal Alemana en
30 de Marzo de 1971.

402430



La presente invención se refiere a un dispositivo seleccionador para máquinas tricotasas gobernadas eléctricamente, para la selección de las agujas de tisaje o de los órganos de gobierno de las mismas.

5 En la actualidad se conocen tres posibilidades esenciales para efectuar el gobierno eléctrico o electrónico de máquinas tricotasas. Aunque la mayor parte de las máquinas tricotasas gobernables eléctricamente requieren sistemas de imanes de gobierno para la selección de las agujas (solicitud
10 de Patente alemana 1.585.211), es también conocido utilizar para la selección de las agujas motores intermitentes (Patente suiza Nº 465.119) o bien órganos (solicitud de Patente alemana Nº 1.804.350) que sufran variaciones de
15 dimensiones bajo el efecto de una corriente eléctrica o de un campo magnético y que posean propiedades piezoeléctricas o electrostrictivas o magnetostrictivas.

En el caso del gobierno de las máquinas tricotasas mediante motores intermitentes, se presenta el inconveniente de que las ruedas dentadas conectadas con los motores inter-
20 mitentes actúan directamente sobre las agujas tricotasas o sobre los órganos de gobierno de las mismas y tienen que vencer elevadas fuerzas de fricción, de manera que una selección de las agujas en un tiempo del orden de los milisegundos no es posible o resulta extremadamente complicada y costosa.
25 Asimismo, la selección de las agujas mediante órganos piezoeléctricos o electrostrictivos o magnetostrictivos no es realizable en la forma ya conocida con los materiales de



402430

que se dispone hoy en día, ya que con tales órganos sólo se pueden producir fuerzas de la magnitud de algunos pondios. Estas fuerzas no son suficientes, ni siquiera con intercalación de amplificadores de fuerza, para desplazar a las
5 agujas o sus órganos de gobierno y vencer fuerzas de fricción de por lo menos 50 pondios en trechos de por lo menos un milímetro con frecuencias que varían entre 50 y 1000 Hz. Finalmente, los mandos de máquinas tricotosas a base de sistemas de imanes de gobierno, si bien poseen la ventaja de
10 que con empleo de un muelle de gobierno pasivo por cada aguja se puede iniciar el proceso de gobierno dentro de aproximadamente un milisegundo, particularmente cuando las agujas o sus órganos de gobierno son ascendidos por flexión elástica de los muelles de gobierno sobre una leva que termina el proceso
15 de gobierno, adolecen del inconveniente básico, como todos los demás gobiernos electromagnéticos, de que para los sistemas de imanes de gobierno se requiere una gran precisión y por consiguiente un complicado y costoso equipo electrónico.

Por consiguiente, la finalidad de la invención consiste
20 en realizar un gobierno eléctrico para máquinas tricotosas que no requiera grandes exigencias de precisión y que, no obstante, posea la ventaja de una elevada frecuencia de trabajo, incluso cuando la selección de las agujas se efectúe en solamente un plano en lugar de en varios planos (Patente
25 suiza Nº 362.787).

Para lograr esta finalidad, la invención parte de un dispositivo seleccionador para máquinas tricotosas goberna-

402430



bles eléctricamente, para la selección de las agujas trico-
tosas o de los órganos de gobierno de las mismas, que com-
prende muelles de gobierno flexibles susceptibles de adoptar
al menos dos posiciones para iniciar los procesos de selec-
5 ción de acuerdo con el dibujo, y para la terminación de los
cuales está previsto por lo menos un órgano auxiliar adicional.

La invención se caracteriza porque dichos muelles de
gobierno están constituidos por elementos oscilantes activos
de flexión, libremente vibratorios.

10 Bajo el término "elementos oscilantes activos de
flexión" se entienden aquellos elementos oscilantes de
flexión que pueden ser curvados o activados por efecto de
campos eléctricos o magnéticos, sin que para ello se requie-
ran dispositivos mecánicos o electromagnéticos adicionales,
15 tal como es el caso en los muelles de gobierno pasivos ya
conocidos (solicitud de Patente alemana Nº 1.585.211). El
adjetivo "libremente vibratorio" significa que la flexión de
los elementos oscilantes de flexión se efectúa sin necesidad
de potencia alguna, es decir que los elementos oscilantes de
20 flexión no tienen que realizar trabajo alguno durante su
flexión.

Con la presente invención se obtienen considerables
ventajas. Debido a que ya no se requieren sistemas de imanes
de gobierno y a que cada elemento oscilante de flexión es
25 gobernable individualmente, se dispone para los procesos de
gobierno, es decir para la obtención de un estado de flexión
determinado de los elementos oscilantes de flexión, de perío-



402430

dos de tiempo considerablemente mayores que un milisegundo,
de modo que la selección se puede efectuar en zonas de selec-
ción relativamente amplias, resultando suficiente una
precisión relativamente pequeña. Mediante la desviación,
5 libre de potencia, de los elementos oscilantes de flexión,
se evita que éstos sean sometidos a esfuerzos mecánicos o
que puedan ser destruidos por roce. Por tanto, resultan
apropiados para la finalidad de la invención también aquellos
elementos oscilantes de flexión que sólo puedan proporcionar
10 en su flexión fuerzas de uno o dos pondios.

Los elementos oscilantes de flexión según la invención
pueden estar constituidos por ejemplo por regletas bimetáli-
cas, por materiales electrostrictivas o magnetostrictivas
de varias capas, y particularmente por los distintos
15 piezocristales, naturales o sintéticos, de los cuales las
cerámicas piezoeléctricas son particularmente apropiadas. En
ensayos de fatiga se han obtenido resultados satisfactorios
con elementos oscilantes de flexión piezoeléctricos de varias
capas de ciertos titanatos alcalinotérreos, con los que se
20 pueden obtener desviaciones de varios milímetros en el caso
de una sujeción por un solo extremo. Por ejemplo, se conocen
elementos oscilantes de flexión de titanato de bario, de
titanato de plomo y bario y de titanato-zirconato de plomo,
es decir de composiciones denominadas generalmente oxicerámi-
25 cas. También se conocen los denominados piezóxidos trilamina-
res que comprenden dos capas de cerámica y una capa intermedia
de metal para aumentar la resistencia mecánica, o bien los

denominados elementos multimorfos que se fabrican en una sola pieza según un proceso de extrusión.

A continuación se describe la invención con relación a los dibujos adjuntos, en los que se representan algunos ejemplos de realización. En estos dibujos:

La Fig. 1 muestra esquemáticamente el desarrollo de un segmento del anillo de levas mostrando en varias posiciones los órganos de gobierno requeridos para la selección de las agujas de acuerdo con la invención;

10 las Figs. 2 a 8 son vistas en sección según las líneas A-A, B-B, C-C, C₁-C₁, D-D, D₁-D₁ y E-E de la Fig. 1;

las Figs. 9 a 12 muestran esquemáticamente otras formas de realización de la invención, ilustrándose en la Fig. 10 esquemáticamente el desarrollo de un segmento del anillo de levas perteneciente al ejemplo de realización según la Fig. 9, y en la Fig. 9 una vista en sección según la línea A-A de la Fig. 10;

la Figs. 13 y 14 muestran dos formas de realización de los elementos oscilantes de flexión utilizables según la invención; y

20 la Fig. 15 muestra una disposición de pistas de contacto para la activación de los elementos oscilantes de flexión según la Fig. 13.

Tal como se ilustra en las Figs. 1 a 8, a cada uno de los jacks 1, provistos de sendos talones 3, está asociado por lo menos un muelle de gobierno 5. Los jacks 1 se desplazan hacia arriba y hacia abajo en ranuras 7 del cilindro de

402430



agujas 9 de una máquina tricotosa circular o del lecho de agujas de una máquina tricotosa rectilínea y pueden actuar durante sus respectivos movimientos de ascenso o descenso, de forma en sí conocida, sobre las agujas de tisaje 2.

5 Cuando los jacks 1 están situados en su posición de trabajo, tal como se ilustra en la Fig. 2, los talones 3 penetran en un canal de guía 11 de un anillo de levas 13 que rodea al cilindro de agujas 9, en el caso de tratarse de una máquina tricotosa circular. Si, por el contrario, se trata de una
10 máquina tricotosa rectilínea, los talones 3 sobresalen de tal forma de los canales 7 en su posición de trabajo que pueden entrar en contacto con el cerrojo que se desplaza en movimiento de vaivén a todo lo largo de la máquina. El canal de guía 11 está dotado, en la zona de cada puesto de tisaje, de
15 una sección 15 de forma aproximadamente triangular en sentido vertical, de modo que todos los jacks 1 que se encuentran en posición de trabajo son ascendidos en los puestos de tisaje para así situar a las agujas 2 que se encuentran por encima de los mismos en sus respectivas posiciones de recogida o de
20 tisaje.

La parte posterior de los jacks que se encuentra en las ranuras 7 está redondeada, a fin de que dichos jacks puedan ser girados en sentido radial alrededor del punto 17 en el que se apoyan sobre el fondo de la ranura (Figs. 2, 5, 6).

25 Tal como se ilustra en las Figs. 2 a 8, a cada jack 1 está asociado un muelle de compresión 19, uno de cuyos extremos actúa sobre la sección inferior 21 del jack 1, mientras que

402430



el otro extremo del mismo se apoya en el fondo de la ranura. Este muelle de compresión 19 tiene la tendencia a girar al jack 1 en sentido radial alrededor del punto 17, de modo que el talón 3 del mismo quede obligado a salir del canal de 5 guía 11 (Figs. 5, 6).

Adicionalmente están dispuestas en las ranuras 7, entre cada sección inferior 21 de los jacks, provista de una cavidad, y el anillo de levas 13, sendas platinas auxiliares 23 dotadas de respectivos talones 25, los cuales están 10 alojados en un canal de guía 27 del anillo de levas 13. Dicho talón 25 y dicho canal de guía 27 están redondeados de tal forma que las platinas auxiliares 23 pueden girar en sentido radial alrededor de cada respectivo talón 25.

Los muelles de gobierno 5 asociados a los jacks 1 y a 15 las platinas auxiliares 23 de éstos, están aprisionados por uno de sus extremos en un bloque 29 fijado al cilindro de agujas 9 y se hallan normalmente en posición no desviada, tal como se ilustra en las Figs. 2, 4 y 7, pudiendo adoptar una posición completamente desviada tal como se ilustra en 20 las Figs. 3 y 5.

Según la invención, cada muelle de gobierno 5 está constituido por un elemento oscilante de flexión. En el caso de tratarse de un elemento oscilante de flexión magnetoestric- 25 tivo, tal como se ilustra en la Fig. 13, dicho elemento consistirá por ejemplo en dos tiras, 31, 32 que se alargan de manera distinta bajo el efecto de un campo magnético, produciendo así una flexión del elemento oscilante de flexión. El

402430



campo magnético puede ser generado mediante una bobina 33
conectada con una batería a través de un interruptor de
gobierno. En el caso de tratarse de una regleta bimetalica o
de un elemento oscilante de flexión electrostrictivo, las
5 tiras 31 y 32 consistirán también de materiales distintos
conectados directamente a la batería de forma en sí conocida
a través de un interruptor de gobierno, y producirán igual-
mente una flexión del elemento oscilante de flexión debido a
su distinto coeficiente de alargamiento por calor o a sus
10 distintas propiedades electrostrictivas. Finalmente, también
se pueden utilizar elementos oscilantes de flexión piezoeléc-
tricos tal y como se ilustra en la Fig. 14, fabricados en
varias capas o en una sola pieza según un proceso de extrusión.
Estos últimos elementos oscilantes de flexión suelen estar
15 dotados de electrodos exteriores 35 que se conectan mediante
interruptores de gobierno apropiados con una batería cuando
se desea obtener una flexión del elemento oscilante de flexión.

La manera de cómo funciona una máquina tricotosa provis-
ta de tales muelles de gobierno 5 constituidos por elementos
20 oscilantes de flexión, se desprende de las Figs. 2 a 8, en
las que está supuesto que el cilindro de agujas 9 gira en
sentido de la flecha P (Fig. 1). Por delante de cada puesto
de tisaje, que se encuentra aproximadamente entre las líneas
de corte C-C y E-E, según la Fig. 1, todos los jacks adoptan
25 la posición ilustrada en la Fig. 2, en la que sus platinas
auxiliares se apoyan en una parte 39 del anillo de levas 13
de tal forma que no entran en contacto con los extremos delan-

402430



teros de los muelles de gobierno 5 enfrentados a las mismas. Dentro de una zona de selección, que en la Fig. 1 puede ya empezar a la izquierda de la línea de corte A-A y que termina aproximadamente entre las líneas de corte B-B y C-C, los

5 muelles de gobierno 5 son gobernados de acuerdo con el dibujo. El gobierno de los muelles de gobierno 5 se efectúa con una tal anticipación que, en el caso de que deban curvarse, queden desviados con seguridad en las inmediaciones de la línea de corte B-B de tal forma que sus extremos delanteros no se puedan aplicar ya contra las platinas auxiliares 23

10 cuando éstas sean giradas. En la Fig. 3 se ilustra la posición de los muelles de gobierno 5 correspondiente al estado desviado, pudiéndose apreciar también en dicha Fig. 3 que el cilindro de agujas 9 está provisto de una cavidad 39' que

15 permite la desviación de los muelles de gobierno 5. Al continuar el giro del cilindro de agujas 9 en el sentido de la flecha P (Fig. 1), los jacks 1 y sus platinas auxiliares 23 llegan, en las inmediaciones de la línea de corte C-C ó C_1-C_1 , a una parte del anillo de levas 13 en la que éste está

20 provisto de una escotadura cuyo comienzo repentino se indica en la Fig. 1, en 40. Ello tiene por consecuencia que bajo el efecto de los muelles de compresión 19, los jacks 1 giren alrededor de los puntos 17 y las platinas auxiliares 23 alrededor de sus talones 25 hasta llegar a una posición en

25 la que cada platina auxiliar 23 se apoya contra una leva 41, cuando el correspondiente muelle de gobierno 5 haya sido desviado hacia abajo en la zona de selección. Por el contra-

402430



rio, cuando el correspondiente muelle de gobierno 5 no ha sido desviado, la platina auxiliar se apoyará, bajo el efecto del muelle de compresión 19, con su extremo inferior contra el extremo no desviado del muelle de gobierno 5, tal como se ilustra en la Fig. 4, de modo que el jack y la platina auxiliar 23 resultarán girados únicamente en un ángulo muy pequeño.

Al continuar el giro del cilindro de agujas 9 en sentido de la flecha P, los talones 3 de todos aquellos jacks cuyas 10 platinas auxiliares 23 se apoyen contra un muelle de gobierno 5, continuarán deslizándose dentro del canal de guía 11 y, por tanto, resultarán ascendidos por la sección triangular 15 del mismo, de modo que las agujas 2 a ellos asociadas quedarán igualmente ascendidas. La posición más 15 elevada de los jacks ascendidos, en la zona de la línea de corte D_1-D_1 , se ilustra en sección en la Fig. 7. Por el contrario, los talones 3 de todos aquellos jacks cuyas platinas auxiliares correspondan a un muelle de gobierno 5 desviado, tal como se ilustra en la Fig. 5, habrán quedado 20 ya extraídos del canal de guía 11 en la zona de la línea de corte C_1-C_1 y, por tanto, antes del comienzo de la sección triangular 15 de dicho canal, de modo que los correspondientes jacks no son ascendidos, sino que se desplazan entre las líneas de corte C-C y E-E por una pista de fuera de tisaje, 25 designada con 43 en la Fig. 1. Esta posición se ilustra en la Fig. 6, que representa la zona de la línea de corte D-D.

En la zona de la línea de corte E-E, es decir cuando

402430



todos los jacks ascendidos han vuelto a ser bajados por la sección 15 del canal de guía 11, comienza una porción suavemente ascendente 44 de la leva 41, en sentido radial, tal como se ilustra en las Figs. 1 y 8, que hace que todas las platinas auxiliares 23 desviadas, así como los correspondientes jacks 1, vuelvan a ser retornados a la posición ilustrada en la Fig. 2, venciendo la fuerza del muelle de compresión 19.

De las Figs. 1 a 8 resulta visible que el estado desviado de los muelles de gobierno 5 no precisa ya ser mantenido mediante una señal eléctrica o magnética en la zona situada a la derecha de la línea de corte C_1-C_1 (Fig. 5). Ello es debido a que si el muelle de gobierno 5 es retrocedido paulatinamente a su posición primitiva no desviada, al desconectarse el campo magnético o eléctrico, dicho muelle de gobierno se apoya desde abajo contra la platina auxiliar 23, tal como se ilustra en las Figs. 1, 6 y 8, hasta que ésta vuelva a ser retrocedida por la porción ascendente 44 de la leva 41. La trayectoria corriente de un muelle de gobierno 5 desviado se indica en la Fig. 1 mediante la línea de puntos y rayas 45.

La función de las platinas auxiliares 23 se puede apreciar por ejemplo en la Fig. 7. Si no existiera dicha platina auxiliar 23 y si el borde delantero 47 de los jacks 1 se extendiera verticalmente hasta el extremo inferior (indicado con líneas de trazos), el extremo inferior de los jacks se apoyaría contra el extremo delantero de los muelles de

402430



gobierno 5 en el caso de que éstos no estuvieran desviados. Sin embargo, después de ascendido el jack por la sección 15 del canal de guía 11 en un trecho correspondiente a la altura del muelle de gobierno 5, el extremo inferior del jack se separaría del muelle de gobierno de modo que todavía podría ser girado por efecto del muelle de compresión 19. Para evitar que esto ocurra, se puede disponer, según otra forma de realización de la invención, el extremo superior 49 de la ranura 7 tan inmediatamente por encima del extremo superior 51 del jack 1 (Fig. 2), que el jack quede impedido de efectuar giro alguno una vez separado del muelle de gobierno 5. Sin embargo, como para ello se requieren tolerancias muy pequeñas, es preferible utilizar las platinas auxiliares 23 arriba descritas.

Los elementos oscilantes de flexión 5 están dispuestos preferentemente en posición horizontal para que las platinas auxiliares 23 actúen en sentido axial sobre los mismos. Merced a esta medida se pueden utilizar también elementos oscilantes de flexión constituidos por material relativamente quebradizo y que podrían romperse en el caso de ser sometidos a una carga excesiva de flexión.

Otra forma de realización de la invención se ilustra en las Figs. 9 y 10. Esta forma de realización se diferencia de la ilustrada en las Figs. 1 a 8 en que los muelles de gobierno 5 no están dispuestos en posición horizontal, sino en posición esencialmente vertical, y en que los jacks 1 no son girados, sino desplazados hacia arriba y hacia abajo

402430



para realizar la selección de las agujas.

El modo de funcionar de esta forma de realización se desprende de la Fig. 10. Por delante del puesto de selección se desplazan todos los talones 3 de los jacks (indicados en blanco) a lo largo de un canal de guía 53, que es ligeramente ascendente en la zona 54, y que alcanza una altura media en un punto 55 situado inmediatamente por delante del puesto de selección. Por detrás de este punto 55, el canal de guía 53 está provisto de un escalón 57, tal como se ilustra en la Fig. 9 y 10, en la zona del cual todos los jacks 1 seleccionados son mantenidos por los muelles de gobierno 5 a la altura alcanzada en 55 y son conducidos a un canal de guía 59, o bien son liberados por los muelles de gobierno 5 (posición ilustrada con líneas de trazos en la Fig. 9), por lo que caen y son conducidos a un canal de guía 61. Para que los talones 3 de los jacks que caen no choquen con la punta 63 de una leva 65, si debido a una fricción excesiva la caída por gravedad de los jacks no puede efectuarse con la suficiente rapidez, está dispuesto entre los talones 3 de los jacks y la parte superior 67 del anillo de levas (Fig. 9) un muelle de compresión no ilustrado que ejerce una presión sobre los talones 3 de los jacks liberados y los hace bajar con seguridad y rapidez en la zona del escalón 57.

El mando de los muelles de gobierno 5 se efectúa, de forma análoga a la descrita en el ejemplo de realización precedente, con preferencia en una determinada zona de selec-



402430

ción que puede comenzar al término de la zona ascendente 54 del canal de guía 53, es decir aproximadamente en el punto 69 y que se puede extender aproximadamente hasta el punto 55. Se obtiene también en esta forma de realización la posibilidad de gobernar los muelles de gobierno 5 no solamente en la zona relativamente estrecha del escalón 57, sino en una zona relativamente amplia. En esta forma de realización, la carga mecánica de los elementos oscilantes de flexión 5 se produce también esencialmente en sentido axial.

10 En la Fig. 10 se han indicado en negro los talones 3 de los jacks seleccionados en la zona del escalón 57 para iniciar el proceso de tisaje, mientras que los talones 3 de los jacks seleccionados para no efectuar tisaje alguno se representan rayados. Inmediatamente por detrás del punto en
15 el que tanto los talones de los jacks seleccionados como los talones de los jacks no seleccionados vuelven a entrar en el canal de guía 53, se puede disponer otra zona ascendente 54 y, por tanto, otro puesto de tisaje.

Según una tercera forma de realización, que se ilustra
20 en la Fig. 11, los muelles de gobierno 5 descritos en la solicitud de Patente alemana Nº 1.585.211 están constituidos por elementos oscilantes de flexión, de modo que se puede prescindir de los sistemas de imanes de gobierno. Para conseguir una selección libre de potencia de determinados muelles
25 de gobierno 5, los muelles de gobierno pueden quedar sometidos, de forma en sí conocida, a ligera pretensión por delante de una cavidad 79 prevista entre dos levas 81 y 83 y ser

402430



mantenidos en la zona de la cavidad 79 en la posición
indicada por la línea de trazos 85, o bien ser desviados a
su segunda posición de flexión, indicada por los muelles de
gobierno 87. En esta última posición se desplazan los muelles
5 de gobierno a lo largo de un plano inclinado 89 de la leva 83
durante el giro del cilindro de agujas en sentido de la
flecha P. La altura de dicho plano inclinado 89 se elige de
tal forma que los muelles de gobierno 87, que todavía no
están en contacto con las agujas o los jacks, sean obligados
10 por el plano inclinado 89 a entrar en contacto con las agujas
o los jacks y dar lugar con ello a un giro de los mismos.

En la forma de realización ilustrada en la Fig. 11, no
es necesario pretensar los muelles de gobierno 5 mediante la
leva 81. También sería posible desplazar a los muelles de
15 gobierno 5 a lo largo de la línea 85 en estado no desviado
hasta la cavidad 79. Sin embargo, mediante el pretensado se
obtiene la ventaja de que el proceso de selección es favore-
cido por la fuerza elástica de muelle. El mando de los muelles
de gobierno 5 constituidos por elementos oscilantes de
20 flexión puede efectuarse en ambos casos en una zona de selec-
ción relativamente larga, que se puede extender por ejemplo
desde el comienzo de la leva 81 hasta la cavidad 79, o quedar
determinada por la anchura de la cavidad 79.

La forma de realización de la invención ilustrada en la
25 Fig. 12 se diferencia de las formas de realización arriba
descritas por el hecho de que comprende muelles de gobierno 6,
indicados sólo esquemáticamente, constituidos por muelles de

402430



gobierno pasivos en el sentido de lo descrito en la solici-
tud de Patente alemana Nº 1.585.211. Como órgano seleccio-
nador se utiliza en este caso un desvío constituido por un
elemento oscilante de flexión 5, fijado en 73 entre dos
5 canales de guía 75 y 77 dispuestos en el anillo de levas.
Los muelles de gobierno 6, fijados de manera en sí conocida
por ejemplo en el cilindro de agujas, son seleccionados por
el hecho de que el elemento oscilante de flexión 5 es
desviado según programa hacia uno y otro lado. Por consi-
10 guiente, los muelles de gobierno 6 indicados por círculos
rayados, son conducidos por ejemplo por el canal 75 y son
utilizados, tal como se ha descrito ya en la solicitud de
Patente alemana Nº 1.585.211, para hacer girar los jacks
asociados a los mismos, mientras que los muelles de gobierno
15 indicados por círculos negros, son conducidos por el canal
de guía 77 y no producen giro alguno de los jacks.

El ejemplo de realización ilustrado en la Fig. 12, en
el que la desviación del elemento oscilante de flexión 5 no
puede efectuarse en una zona de selección relativamente
20 amplia, sino que debe efectuarse con la frecuencia de las
agujas, tiene la ventaja de que, contrariamente a lo descrito
en la solicitud de Patente alemana Nº 1.585.211, no se
requieren sistemas de imanes de gobierno, con lo que los
costes de producción se mantienen pequeños y los inconve-
25 nientes de los campos magnéticos de los sistemas de imanes de
gobierno quedan eliminados.

Todos las formas de realización descritas tienen de

402430



común que para la selección de las agujas o de los órganos de gobierno de las mismas, tales como jacks, platinas, etc., se utilizan muelles de gobierno flexibles que se curvan bajo el efecto de un campo eléctrico o magnético y que en una de sus posiciones de flexión producen un ascenso de las agujas, mientras que en la otra de sus posiciones no ejercen influencia alguna sobre dichas agujas. En los tres primeros ejemplos de realización descritos (Figs. 1 a 11) está asociado a cada aguja, según la invención, por lo menos un muelle de gobierno constituido por un elemento oscilante de flexión 5, que es susceptible de ser curvado libre de potencia, es decir sin realizar trabajo mecánico alguno. Las fuerzas requeridas para el giro de las agujas o de los órganos de gobierno de las mismas, o para el ascenso de las agujas, se producen mediante órganos auxiliares adicionales, entendiéndose por "órganos auxiliares" por ejemplo los muelles de compresión 19 ilustrados en las Figs. 1 a 8, el peso de los jacks o muelles de compresión según las Figs. 9 y 10, y el plano inclinado 89 de la leva 83 según la Fig. 11. En el último ejemplo de realización descrito (Fig. 12) solamente están asociados a las agujas tantos elementos oscilantes de flexión 5 a modo de desvíos como puestos de tisaje están previstos. Sin embargo, también en esta forma de realización, la selección o no selección de una aguja depende de una posición determinada de flexión de los elementos oscilantes de flexión, alcanzándose dicha posición sin necesidad de potencia alguna, de modo que para el proceso de selección propiamente dicho se requieren

402430

29



elementos auxiliares adicionales, tales como por ejemplo los canales de guía 75 y 77.

Para proteger a los elementos oscilantes de flexión, a menudo delicados con respecto a un desgaste mecánico, pueden los mismos estar unidos articulada o rígidamente con los muelles de gobierno hasta ahora conocidos, según otra característica de la invención, o bien estar recubiertos de una caperuza 98 (Fig. 2) de un material resistente al desgaste. Con el fin de aumentar la amplitud de flexión, es además conveniente no solamente conectar o desconectar los campos aplicados a los elementos oscilantes de flexión, sino efectuar un cambio de polaridad, ya que mediante un tal cambio de polaridad se obtiene más que el doble de la desviación que se obtendría en un proceso comparable de conectar y desconectar. Finalmente es también conveniente disponer una leva de retroceso para los elementos oscilantes de flexión, que les permita volver a adoptar su posición normal requerida para el proceso de selección, ya que numerosos elementos oscilantes de flexión poseen una constante de tiempo relativamente grande, que podría influenciar la velocidad de trabajo.

Una ventaja importante de numerosos elementos oscilantes de flexión, particularmente de los elementos oscilantes de flexión fabricados de masas piezocerámicas, consiste en que sus propiedades son comparables con las de condensadores de alta calidad. Debido a esta propiedad es posible gobernar los elementos oscilantes de flexión también con impulsos de corta duración. Incluso si con la tensión elegida no es alcanzada

402430



la desviación óptima al final del impulso, la carga acumulada produce incluso después de finalizado el impulso una desviación adicional. En el caso, por ejemplo, de elementos oscilantes de flexión piezocerámicos es pues suficiente
5 activar el elemento oscilante de flexión con un impulso de aproximadamente un milisegundo de duración y luego dejarlo oscilar libremente.

Para evitar que aquellos elementos oscilantes de flexión que, aunque llevados ya a su posición de selección, no hayan
10 efectuado todavía la selección de la aguja a ellos asociada, puedan recobrar libremente su posición normal al desconectarse la máquina tricotosa o en el caso de un corte de corriente, están previstas preferentemente pistas de contacto 95 (Figs. 2 a 5), contra las cuales se aplican los elemen-
15 tos oscilantes de flexión en ambas posiciones extremas. A estas pistas de contacto 95 se aplican automáticamente, mediante baterías auxiliares, al desconectarse la máquina o en el caso de un fallo de la batería principal, tensiones de sujeción que mantienen las informaciones almacenadas en
20 los elementos oscilantes de flexión hasta la nueva puesta en marcha de la máquina o de la batería principal.

La presente invención no queda limitada a los ejemplos de realización descritos, sino que puede someterse a múltiples modificaciones. Particularmente, no es necesario utilizar
25 solamente un elemento oscilante de flexión por cada puesto de tisaje o para cada aguja, sino que se pueden prever por ejemplo sendos elementos oscilantes de flexión para alcanzar

402430



la posición de recogida y la posición de tisaje. Además, la presente invención puede aplicarse a todas las máquinas tricotas provistas de agujas seleccionables individualmente, ya sea directamente o mediante jacks, platinas u otros
5 órganos de gobierno. Finalmente, la presente invención puede también aplicarse a ruedas de dibujo gobernadas electrónicamente, tal como se describe por ejemplo en la Patente alemana Nº 1.141.046.

En aquellos ejemplos de realización en los que para la
10 obtención del estado deseado de flexión de los elementos oscilantes de flexión se ha previsto una zona de selección relativamente larga, se consigue la ventaja particular de que la conducción de los impulsos de gobierno no exige gran precisión de tiempo, por lo que puede prescindirse de costosos dispositivos de sincronización. Para evitar costosos
15 conmutadores como en máquinas de corriente continua, cada elemento oscilante de flexión lleva asociado preferentemente un interruptor de tiristores que gira con el cilindro de agujas y que es desconectado por un generador de impulsos
20 central. El gobierno de los distintos elementos oscilantes de flexión puede efectuarse mediante registros de corredera con una cadencia de impulsos que resulta de la cadencia de tisaje y del número de sistemas de tisaje. El suministro de informaciones a los distintos elementos oscilantes de
25 flexión puede efectuarse también, en el caso de que esté prevista una zona de selección, mediante pistas de contacto dispuestas en el anillo de levas y que son exploradas por los

402430

29



elementos oscilantes de flexión mediante escobillas desli-
zantes o similares. Tal como se ilustra en la Fig. 15,
están unidos por ejemplo cada vez ocho elementos oscilantes
de flexión 5 con sendas escobillas deslizantes 97, formando
5 un grupo, explorando cada una de dichas escobillas deslizan-
tes una diferente pista de contacto 99. Todas las ocho
pistas de contacto 99 están interrumpidas en el mismo punto
y presentan la misma longitud, correspondiendo esta longitud
a la de la zona de selección. Durante el giro del cilindro de
10 agujas en sentido de la flecha P, los distintos elementos
oscilantes de flexión son conectados sucesivamente a una
tensión determinada correspondiente a las pistas de contacto
y que se mantiene constante en toda la longitud de las pistas
de contacto. En el caso de que se utilicen elementos oscilan-
15 tes de flexión magnetostrictivos, las tensiones obtenidas de
las pistas de contacto 99 son conducidas correspondientemente
a las bobinas 33 (Fig. 13). La alimentación según programa de
las pistas de contacto 99 con las tensiones deseadas puede
efectuarse, de forma en sí conocida, por exploración de
20 portadores de programas apropiados.

El ejemplo de realización según la Fig. 1 puede modifi-
carse en el sentido de que las agujas no sean completamente
desplazadas por los jacks, sino ascendidas solamente sobre
una leva elevadora, por medio de la cual las agujas son
25 llevadas luego a su posición de máximo ascenso. De esta forma
resulta posible hacer retroceder a los jacks a su posición
de partida ya antes del término de la leva elevadora de las

402430



agujas y volver a efectuar su selección, manteniéndose así
pequeña la frecuencia de los elementos oscilantes de flexión
y grande la desviación de los mismos.

Finalmente, la desviación de elementos oscilantes de
5 flexión piezoeléctricos puede iniciarse, debido a las buenas
propiedades de almacenamiento de los mismos, mediante impul-
sos de gobierno de corta duración, de modo que no se requieren
pistas de contacto de gran longitud (Fig. 15).

N O T A

10 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así
como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que
todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio funda-
mental, puede quedar sometido a variaciones de detalle. Tam-
bién se hace constar que esta invención corresponde a la
15 descrita en la solicitud de Patente N° P 21 15 332.2, deposi-
tada en la República Federal Alemana en 30 de Marzo de 1971,
cuya prioridad se reivindica de acuerdo con los Convenios
Internacionales en vigor, siendo lo esencial y por lo que se
solicita Patente de Invención, por veinte años, lo que queda
20 resumido en las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Dispositivo seleccionador para máquinas tricotas
gobernadas eléctricamente, para la selección de las agujas de
tisaje o de sus órganos de gobierno, comprendiendo muelles de
gobierno flexibles asociados a éstos y susceptibles de adoptar
25 al menos dos posiciones para iniciar los procesos de selec-
ción de acuerdo con el dibujo, y estando previsto por lo
menos un elemento auxiliar adicional para la terminación de

MG



dichos procesos de selección, caracterizado porque los muelles de gobierno están constituidos por elementos oscilantes activos de flexión, libremente vibratorios.

2ª.- Dispositivo seleccionador según la reivindicación
5 1ª, caracterizado porque dichos elementos oscilantes de flexión están constituidos por elementos de varias capas tales como regletas bimetálicas, elementos electrostrictivos, elementos magnetostrictivos o elementos piezoeléctricos, naturales o sintéticos.

10 3ª.- Dispositivo seleccionador según la reivindicación 1ª, caracterizado porque dichos elementos oscilantes de flexión están constituidos por elementos piezocerámicos, fabricados según un proceso de extrusión.

4ª.- Dispositivo seleccionador según cualquiera de las
15 reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque dichos elementos oscilantes de flexión están realizados como desvíos para muelles de gobierno adicionales, y para concluir la selección de las agujas están dispuestos canales guías adaptados para actuar sobre los muelles de gobierno seleccionados o no
20 seleccionados, respectivamente.

5ª.- Dispositivo seleccionador según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque cada aguja o cada órgano de gobierno lleva asociado un muelle de gobierno constituido por un elemento oscilante de flexión, y porque
25 cada aguja o cada órgano de gobierno es susceptible de ser desplazado individualmente por dicho elemento oscilante de flexión fuera de la zona de influencia de una leva destinada

MSE

402430



a concluir el proceso de tisaje por el hecho de que los elementos oscilantes de flexión seleccionados por flexión se hacen deslizar a lo largo de una leva dispuesta por detrás del puesto de selección.

5 6ª.- Dispositivo seleccionador según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque cada aguja lleva asociado un jack susceptible de ser girado radialmente hacia fuera en la zona del puesto de selección en dependencia de la posición del elemento oscilante de flexión.

10 7ª.- Dispositivo seleccionador según la reivindicación 6ª, caracterizado porque cada uno de dichos jacks lleva asociada una platina auxiliar giratoria conjuntamente con él.

15 8ª.- Dispositivo seleccionador según la reivindicación 6ª o la reivindicación 7ª, caracterizado porque dichos elementos oscilantes de flexión están fijados en una cavidad del cilindro de agujas.

 9ª.- Dispositivo seleccionador según cualquiera de las reivindicaciones 6ª a 8ª, caracterizado porque para el giro de cada uno de los jacks está dispuesto un muelle de compresión.

20 10ª.- Dispositivo seleccionador según cualquiera de las reivindicaciones 6ª a 9ª, caracterizado porque dichos elementos oscilantes de flexión están dispuestos horizontalmente y están aprisionados por uno de sus extremos.

25 11ª.- Dispositivo seleccionador según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque cada aguja o su correspondiente jack lleva asociado un elemento oscilante de flexión, dispuesto en posición esencialmente vertical y apri-

mCe

402430



sionado por uno de sus extremos en el cilindro de agujas, estando destinado este elemento oscilante de flexión a evitar, en una de sus posiciones de flexión, la caída de las agujas o de los jacks en el puesto de selección y a liberar, en su
5 otra posición de flexión, a dichas agujas o a dichos jacks, respectivamente.

12ª.- Dispositivo seleccionador según la reivindicación 11ª, caracterizado porque cada aguja o cada jack lleva asociado un muelle de compresión destinado a acelerar la caída de
10 las agujas o de los jacks liberados.

13ª.- Dispositivo seleccionador según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 12ª, caracterizado porque la flexión, de acuerdo con el dibujo, de dichos elementos oscilantes de flexión se efectúa en una zona de selección, la anchura de la
15 cual es considerablemente mayor que la separación entre las agujas.

14ª.- Dispositivo seleccionador según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 13ª, caracterizado porque comprende pistas de contacto para el gobierno de dichos elementos osci-
20 lantes de flexión, las cuales están fijadas en varios planos en el anillo de levas y son susceptibles de ser exploradas por los elementos oscilantes de flexión fijados en el cilindro de agujas o en el lecho de agujas.

15ª.- Dispositivo seleccionador según cualquiera de las
25 reivindicaciones 1ª a 14ª, caracterizado porque comprende pistas de contacto fijadas en el cilindro de agujas o en el lecho de agujas y/o en el anillo de levas, sobre las que se apoyan

mce

402430



los elementos oscilantes de flexión en su posición plenamente desviada y que impiden un retroceso de los elementos oscilantes de flexión desviados en el caso de desconexión de la máquina tricotosa o de un corte de la corriente.

5 16ª.- Dispositivo seleccionador según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 15ª, caracterizado porque dichos elementos oscilantes de flexión están recubiertos de caperuzas de material resistente al desgaste.

10 17ª.- Dispositivo seleccionador según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 15ª, caracterizado porque dichos elementos oscilantes de flexión están unidos articulada o rígidamente con muelles de gobierno.

15 18ª.- DISPOSITIVO SELECCIONADOR PARA MAQUINAS TRICOTOSAS GOBERNADAS ELECTRICAMENTE, tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de veintisiete hojas mecanografiadas por una sola cara y de cinco láminas de dibujos.

BARCELONA, 29 de Marzo de 1972.

FRANZ MORAT GmbH.
P.P.

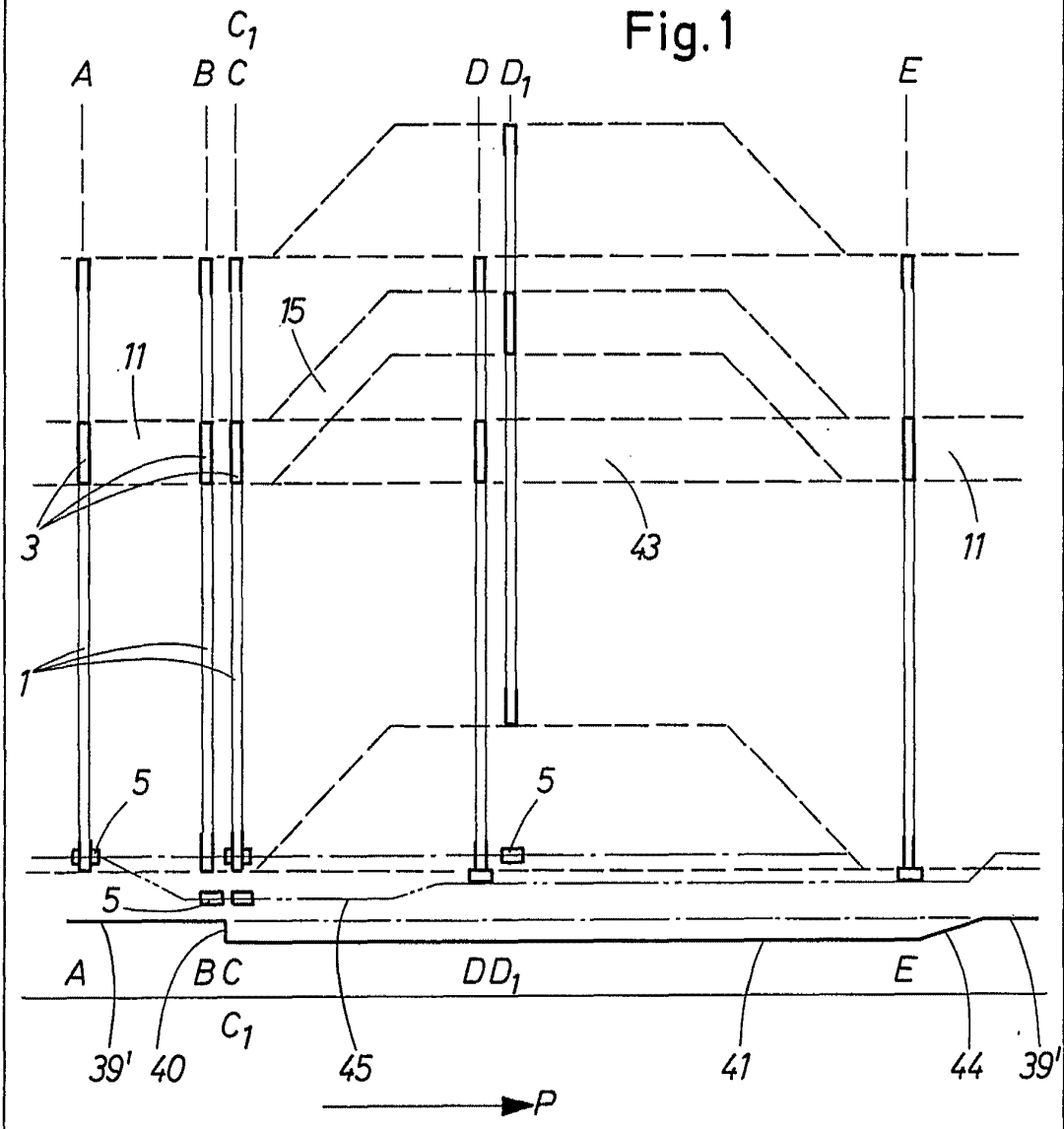
J. GÓMEZ-ÁCEBO Y MODET

(Firma)
Firmado por W. Stöckel Stöcker

cmE

402430

ESCALA VARIABLE



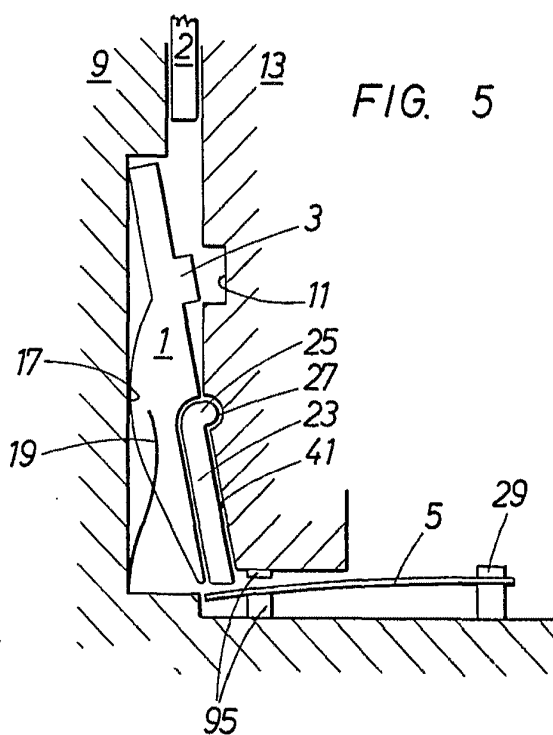
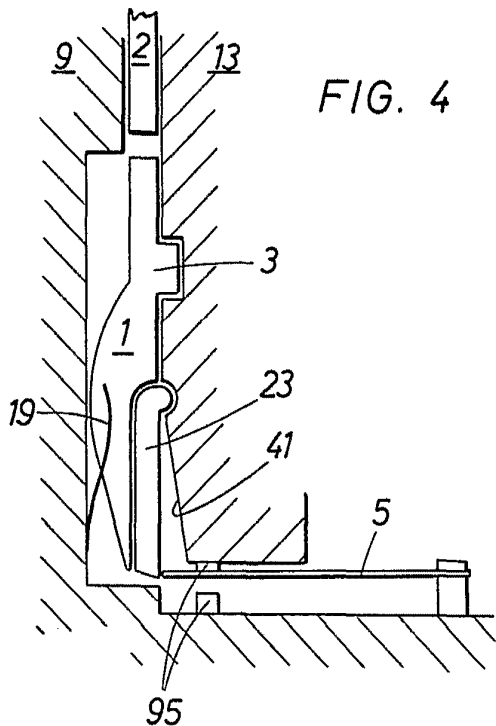
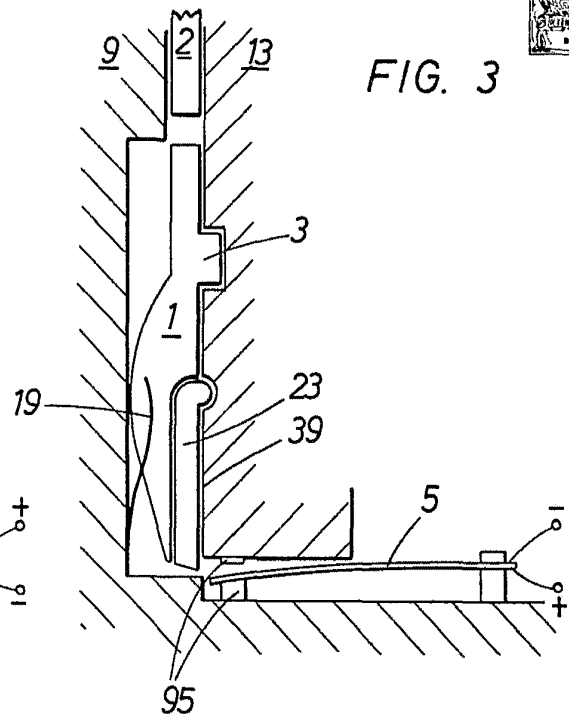
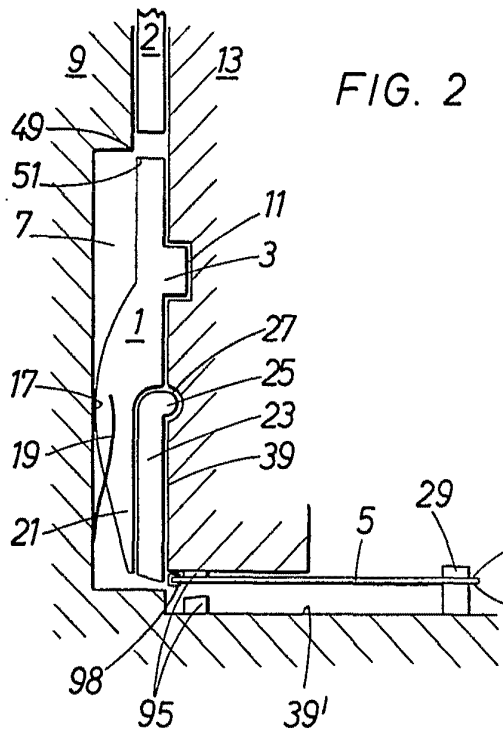
BARCELONA, 29 de Marzo de 1972
FRANZ MORAT GmbH
P. P.

J. GOMEZ ACEBO Y MODET

(p. p. Firmador, W. Stöckel Stener)

402430

ESCALA VARIABLE



BARCELONA, 29 de Marzo de 1972
 FRANZ MORAT GmbH
 P.P.

J. GOMEZ ACEBO Y MODESTO
 D. D. Armador, W. Siebelf, Stamer

ESCALA VARIABLE

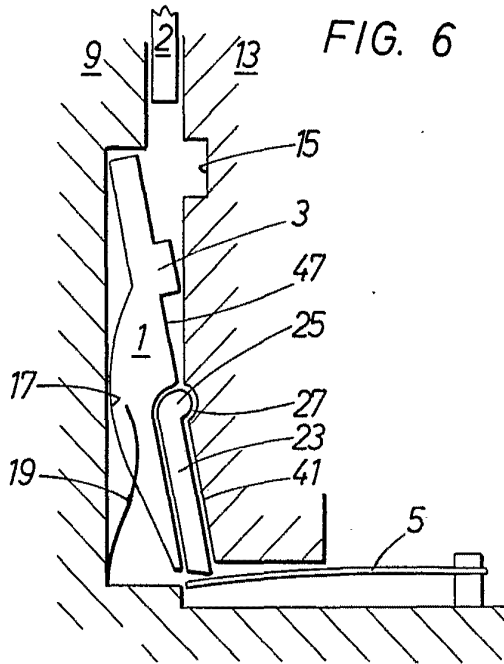


FIG. 6

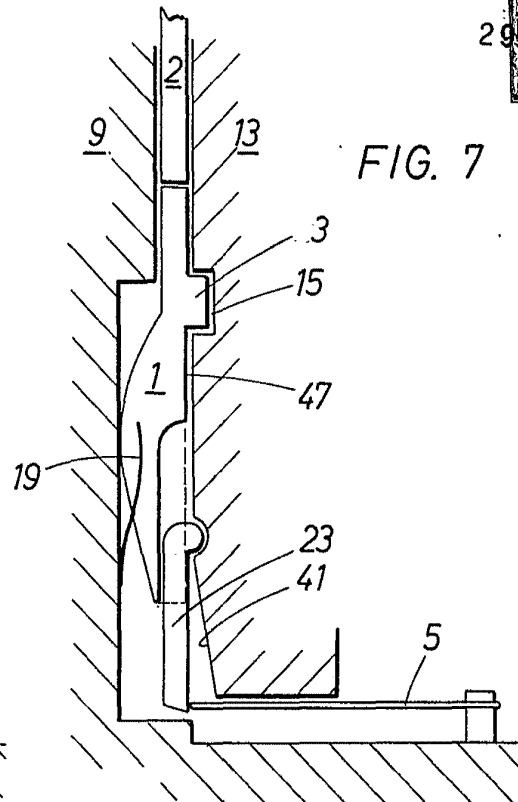


FIG. 7

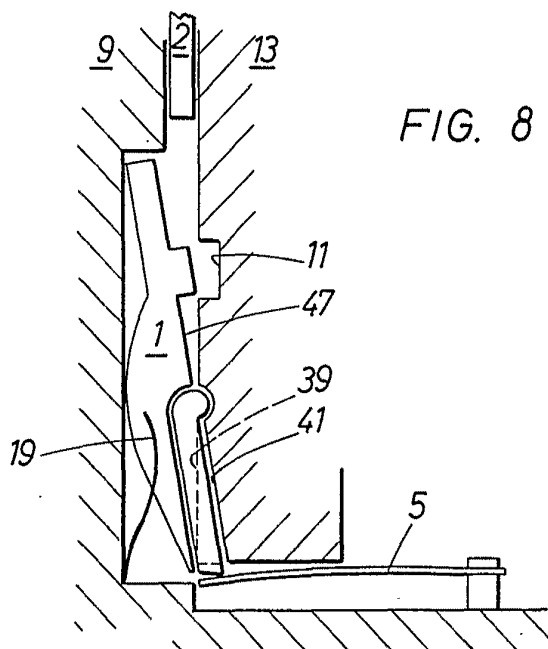


FIG. 8

BARCELONA, 29 de Marzo de 1972
FRANZ MORAT GmbH

P. P.

J. GOMEZ-ACEBO Y MODEV

Por p. firmado W. Siehell Signer

ESCALA VARIABLE

29



FIG. 9

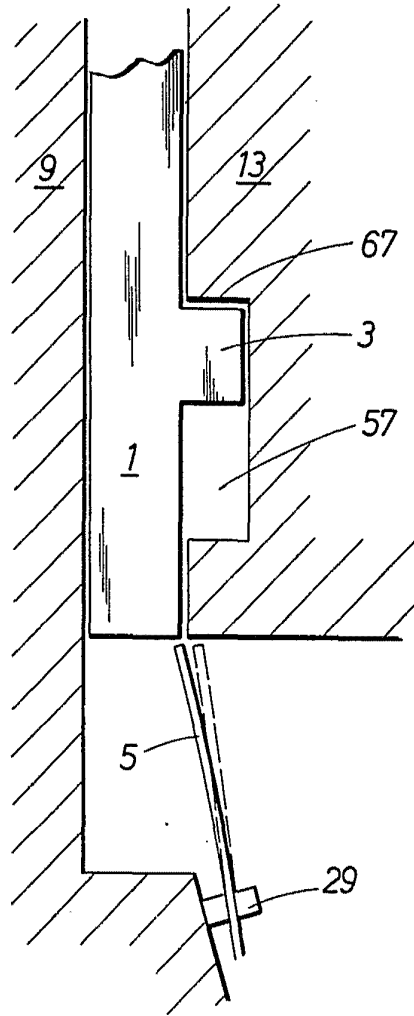
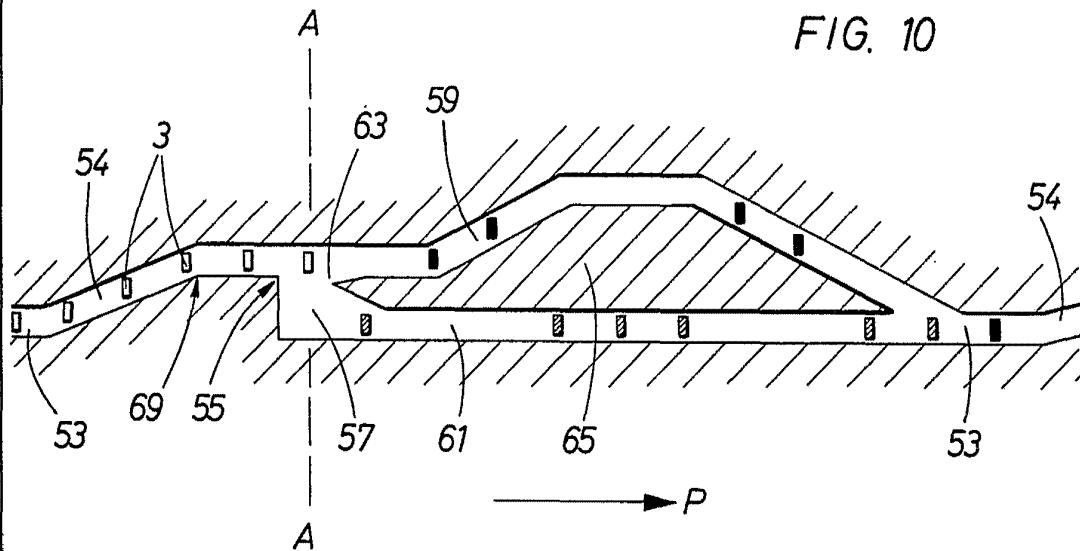


FIG. 10



BARCELONA, 29 de Marzo de 1972
FRANZ MORAT GmbH
P. P.

J. GOMEZ-ACEBO Y MODELL

A. p. Firmador W. Stöckel Staner

ESCALA VARIABLE

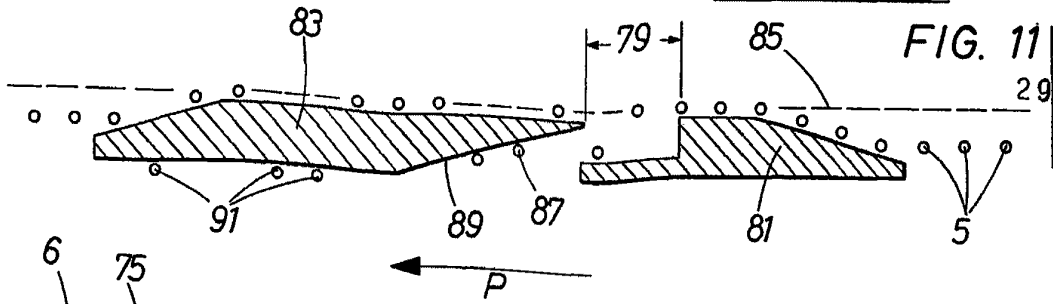


FIG. 11

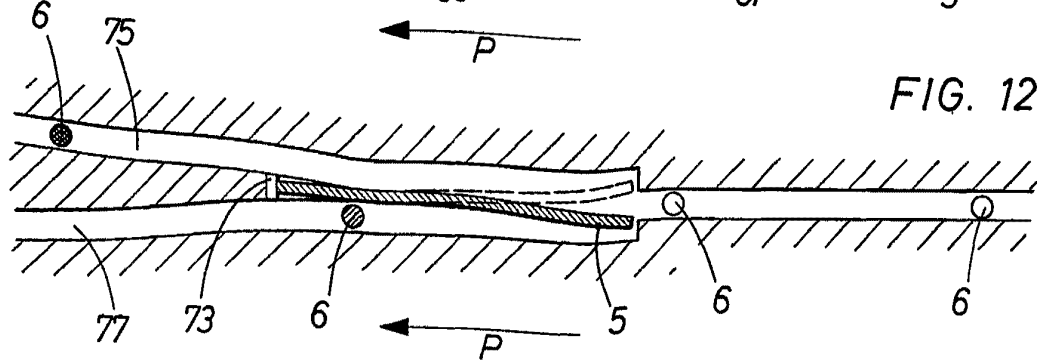


FIG. 12

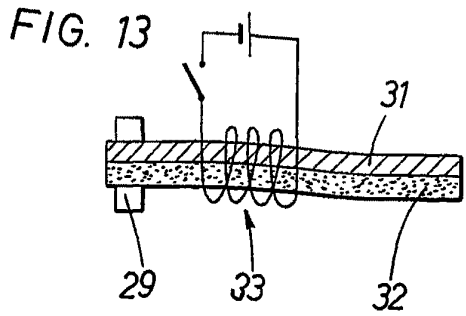


FIG. 13

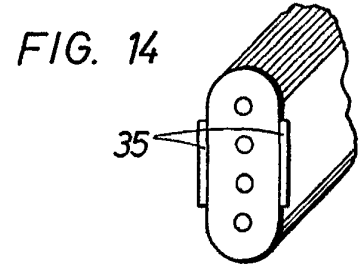


FIG. 14

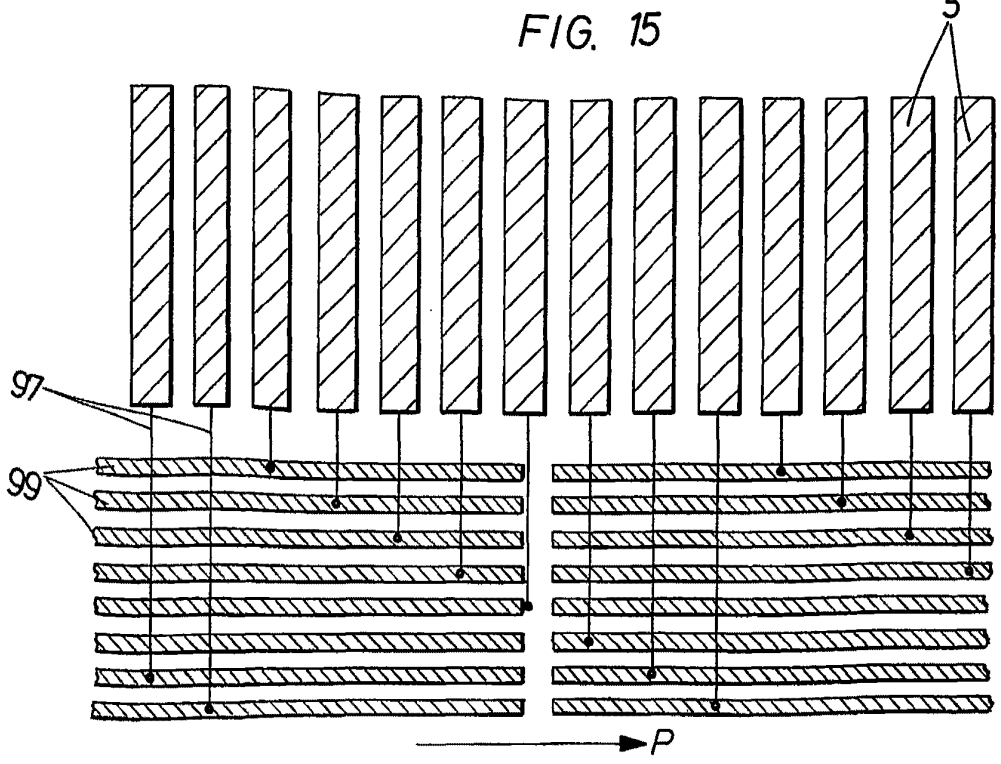


FIG. 15

BARCELONA, 29 de Marzo de 1972

FRANZ MORAT GmbH

P. P. J. GOMEZ-ACEBO Y MODET

Hrmador, W. Stöckel, Stener

