

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO 48 15 10	(10) AI
	(21)	
	(22) FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

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

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
----------------------------------	------------	-----------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B21F 1/02 / B21F 1/00	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	---	--

(54) TITULO DE LA INVENCION "PERFECCIONAMIENTOS EN MÁQUINAS ENDEREZADORAS CORTADORAS DE VARI-LLAS".
--

(71) SOLICITANTE (ES) CONSTRUCCIONES MECÁNICAS DORCA, S. A.
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Hospitalet de Llobregat (Barcelona) Calle Corominas, 11
--

(72) INVENTOR (ES) Don Jorge DORCA ILLA
--

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE Don Ignacio PONTI GRAU
--

La invención se refiere a máquinas enderezadoras cortadoras de varillas que, partiendo de varilla metálica en rollo, por ejemplo varilla de acero para la construcción, la endereza y corta a longitudes predeterminadas, con las que se puede formar paquetes o haces de cualquier número de varillas deseado, a los fines de su expedición o almacenamiento.

De esta clase de máquinas ya son conocidas diversas realizaciones, pero todas ellas requieren una importante intervención manual, tanto en el manejo de las varillas cortadas para la formación de los paquetes, como en el contaje de las mismas, con las consiguientes repercusiones en los tiempos de producción y una no despreciable probabilidad de accidentes de trabajo, particularmente cuando las varillas manipuladas son de diámetro y longitud importantes.

El objeto de la presente invención es perfeccionar las máquinas de la clase indicada, o sea, que comprenden una estación enderezadora y, eventualmente, de tratamiento superficial de la varilla enderezada, medios cortadores del extremo de la varilla enderezada en trozos o piezas de longitud predeterminada, y medios receptores de las piezas de varilla cortadas en un apilamiento en forma de haz. En el sentido de dotarlas de medios que les permite presentar automáticamente cada grupo de varillas que han de formar un paquete o haz a una estación intermedia para el atado, y de cada paquete formado en esta última a una estación de salida, de las que los paquetes pueden ser extruídos por medios de manutención convencionales.

Para ello, de acuerdo con la presente invención se

dispone, a la salida de las varillas enderezadas y a punto de cortar, un bastidor formado por dos o más traviesas perpendiculares a dichas varillas, cada una de cuyas traviesas comprende dos cavidades o depresiones, alineadas según una dirección paralela a las varillas de salida, la primera de las cuales, adyacente a la posición de salida de las varillas cortadas, está destinada a recibir el número de ellas que ha de formar un paquete, y la segunda, más alejada de dicha posición de salida, está destinada a recibir el número de varillas previamente contado en las primeras cavidades, estando cada una de estas cavidades provistas de medios de transferencia para trasladar el número de varillas contadas de la primera a la segunda, y el paquete atado con ellas de la segunda a una estación de extracción.

En la forma preferida de la invención las traviesas están formadas por guías cuyos cantos superiores forman un plano inclinado que se extiende desde la estación de salida de las varillas cortadas hasta la estación de extracción de los paquetes formados, y se hallan provistos de dos topes eclipsables, que en una posición de reposo detienen el grupo de varillas o el paquete atado, y en una posición de transferencia permiten el deslizamiento de los mismos hacia la estación de atado o de extracción de paquetes. Estos topes están constituidos ventajosamente por molinetes de brazos conectados con mecanismos de accionamiento de forma que en la posición de reposo uno de dichos brazos queda saliente del canto de la guía respectiva, y pueden ser accionados en los momentos oportunos para permitir el deslizamiento del grupo o del paquete-

te de varillas de la estación o almacén correspondiente a la sucesiva. Preferiblemente, los molinetes de brazos son accionados por gatos fluido-dinámicos que son gobernados desde un sistema de control automático que proporciona la secuencia de
5 movimientos correspondiente a la formación de un paquete; si se desea, uno o los dos molinetes pueden estar dotados de medios para su bloqueo en la posición de reposo, asimismo gobernados por el sistema de control automático.

Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo
10 no limitativo del alcance de la presente invención y en representaciones esquemáticas, una forma preferida de llevarla a la práctica.

En dichos dibujos: La figura 1 es un esquema en vista frontal alzada, del conjunto de una máquina enderezadora
15 cortadora de varillas que incorpora los perfeccionamientos de la invención; la figura 2 es una vista en planta desde arriba, correspondiente a la figura anterior; y la figura 3 es una vista lateral alzada de una de las guías que forman el bastidor receptor de varillas cortadas y formador de paquetes
20 con las mismas; la figura 4 es una vista equivalente a la figura anterior y correspondiente a otra de las guías del mismo bastidor; la figura 5 muestra otra de las guías con un grupo neumático que forma parte del sistema de control automático; la figura 6 es un diagrama de circuito neumático correspondiente a los medios de accionamiento de los molinetes de brazos de la estación contadora de varillas o primer almacén; la
25 figura 7 es una vista equivalente, correspondiente a la estación de atado o segundo almacén, y la figura 8 es un diagrama

que muestra la correlación de las fases de trabajo de los dos circuitos anteriores.

Las figuras 1 y 2 muestran el conjunto de la instalación de una máquina enderezadora cortadora que incorpora los perfeccionamientos de la presente invención. Sobre una base -1- se halla montado el grupo enderezador cortador propiamente dicho -2-, que comprende los mecanismos usuales, incluido un aspirador de calamina -3- y un pupitre de mando -4-. El grupo está destinado a manipular varilla metálica que se des-
10 plaza a través de la instalación según el eje Z-Z y en el sentido indicado con la flecha -5-, a partir de rollos o bobinas de provisión que son montados en el dispositivo desenrollador -6-. Las varillas cortadas a las longitudes deseadas en cada caso son recibidas en el bastidor o banco empaquetador indica-
15 do con la referencia general -7-, representado en forma muy esquemática y que comprende un dispositivo -8- receptor de cada varilla cortada, sostenido por dos o más traviesas o bancadas transversales -9-, cuya estructura se halla representada en las figuras 3 a 5.

20 En términos generales, cada bancada comprende una base transversal -10.- de la que sobresalen hacia arriba, en la parte posterior un montante vertical -11- que llega hasta la región del dispositivo receptor de varillas -8-, y en la parte delantera un soporte en forma de U de ramas delantera
25 -12- y posterior -13-, entre las que se forma un espacio a modo de cuna, indicado con la referencia general -14- y apta para recibir los paquetes de varillas formados por la máquina como se describirá más adelante. Entre el extremo superior de

la rama trasera -13- de la U y el montante -11- se halla fijado un perfil metálico -15- cuyo canto superior forma pendiente hacia la cuna -14- y en el que se encuentran montados dos dispositivos de tope eclipsable que definen sendos espacios o
5 primer almacén -16- y segundo almacén -17-, de manera que las varillas o paquetes de varillas, según sea la etapa del funcionamiento, pueden desplazarse libremente desde la posición en que son entregadas por el dispositivo receptor -8-, más o menos según la flecha -18-, hasta la cuna -14- según las flechas -19-.

Se sobreentiende que todas las bancadas -9- son esencialmente iguales, y los elementos descritos de todas ellas quedan, una vez efectuada la instalación, alineados de acuerdo con direcciones que son paralelas al eje Z-Z, de manera que todas las varillas o paquetes de varillas son manipulados simultáneamente por estos elementos.

En cada bancada -9-, el dispositivo de tope eclipsable que define el primer almacén -16- está formado por cuatro brazos radiales -20-, unidos en común a un árbol -21- que se halla montado libremente giratorio en dispositivos de cojinete adecuados, fijo al perfil -15-. Además, una o varias de las bancadas -9- está provista de un dispositivo de retención que permite bloquear los molinetes de brazos -20-. (figura 4) en cualquiera de las cuatro posiciones homólogas de
20 la representada en las figuras. En la realización representada este dispositivo está formado por un disco -22-, fijo al árbol -21- y provisto de cuatro muescas, contra una de las cuales viene a aplicarse un rodillo de bloqueo -23-; este

último es giratorio en un eje fijo al extremo superior de una palanca -24-, libremente oscilante en un eje -25- fijo a la base -10- y maniobrada, por -26-, mediante un cilindro accionador neumático -27- que se halla articulado a un eje -28- fijo al montante -11-. Independientemente de la acción de bloqueo del mecanismo descrito, los molinetes de brazos -20- son accionados para pasar de una a la otra de sus posiciones indicadas, mediante un segundo cilindro accionador neumático -29-, articulado por -30- (figura 3) a un soporte -31- que forma parte del montante -11- y cuyo vástago de pistón se articula por -32- al extremo de una palanca -33- que va unida al árbol -21- a través de un dispositivo de rueda libre o de escape convencional, no representado y dispuesto para accionar los molinetes en sentido antihorario, respecto a las figuras, una vez soltado el dispositivo de bloqueo descrito antes.

En cada bancada -9-, el dispositivo de tope eclipsable que define el segundo almacén -17- comprende un molinete de dos brazos radiales -34-, unidos en común a un árbol -35- que se halla montado libremente giratorio en dispositivos de cojinete adecuados, fijos asimismo al perfil -15-. Este molinete es accionado de manera similar al descrito antes, por medio de un cilindro accionador neumático -36-, articulado por -37- al montante -11- y cuyo vástago de pistón se une, por -38-, al extremo de una palanca -39-, que va unida al árbol -35-, de forma rígida o a través de un dispositivo de escape o rueda libre, si se prevé un dispositivo de bloqueo posicional como el descrito antes.

Se sobreentiende que los mecanismos descritos pueden

ser agrupados en una de las bancadas -9-, o bien distribuidos en cualquier forma adecuada en varias de ellas.

Todos los cilindros neumáticos descritos son gobernados desde un sistema de control -40- (figura 5) que comprende 5 de válvulas -41- a -44-, un calderín de reserva -45- y un depurador -46- para el aire comprimido procedente de la red de alimentación.

De acuerdo con la figura 6, los dos cilindros accionadores neumáticos -27- y -29- forman parte de un mismo circuito de control. Ambos cilindros son de doble efecto y sus 10 dos extremos están unidos respectivamente, por los conductos -47- y -48-, y -49- y -50- con los extremos de salida de las válvulas conmutadoras inversoras -41- y -42-, cuyas entradas van unidas con la entrada de aire comprimido -51a- y con la 15 descarga, como se aprecia en la figura. El conducto -50- de avance del accionador -29- para el avance del molinete de brazos -20-, lleva intercalada una válvula -51- de paso directo en la alimentación y estrangulado en el retorno, de forma que este molinete es accionado lentamente en su movimiento de 20 avance y a toda la velocidad disponible en el retroceso del accionador a la posición de reposo representada.

La válvula -41- es una electroválvula solicitada elásticamente hacia la posición de reposo y que va conectada por -52- a un circuito eléctrico de control. La válvula -42- 25 es una servoválvula solicitada elásticamente hacia la posición de reposo y excitada por el conducto -53- desde la salida de accionamiento -49- de la válvula -41-, a través de una válvula temporizadora -43-, solicitada elásticamente hacia la

posición de reposo representada y cuyo cilindro accionador es alimentado desde la entrada de la propia válvula a través de un grupo -54- de entrada estrangulada y retorno directo. De acuerdo con ello, la excitación de la electroválvula -41-
5 provoca simultáneamente el inicio del movimiento de avance lento del molinete -20-, la inversión de la servoválvula -42- con el correspondiente comienzo de desplazamiento hacia la izquierda del rodillo -23-, y el crecimiento de la presión en el cilindro accionador de la válvula temporizadora -43-. Al
10 cabo de un tiempo determinado por la magnitud del estrangulamiento proporcionado por el grupo -54-, la válvula temporizadora -43- conmuta e interrumpe la alimentación de la servoválvula -42-, de forma que ésta queda bloqueada en esta posición y el accionador neumático -27- queda bloqueado en la posición alcanzada, en la que el rodillo -23- se mantiene separado
15 del disco de muescas -22-, permitiendo la rotación de los molinetes -20- a cargo del accionador -29-. Al desexcitarse la electroválvula -41-, ésta vuelve a la posición de reposo representada y quedan sin presión, puestos a la atmósfera a través de ella, los conductos -49-, -53- y -55-; la válvula
20 temporizadora -43- se descarga por -55-, -53- y -49- volviendo a la posición de reposo representada, la servoválvula -42- se descarga a través de -53- y -49- volviendo a la posición de reposo representada, y el accionador -27- es devuelto positivamente a la posición de reposo representada, por quedar unido
25 directamente por -47- a la fuente de presión -51a-. El accionador -29- también queda unido, por -50- con la fuente de presión, y también vuelve a la posición de la figura 6, de

forma que el conjunto queda a punto de realizar un nuevo ciclo de funcionamiento como el descrito.

De manera similar (figura 7) el cilindro accionador neumático -36-, accionador del molinete de brazos -34-
5 del segundo almacén -17-, es de doble efecto y tiene sus dos extremos unidos por -56- y -57- con el lado de salida de una electroválvula -44-, solicitada hacia la posición de reposo representada mediante un dispositivo elástico convencional y que puede ser llevada a la posición opuesta por excitación re-
10 cibida desde el circuito eléctrico de control en -58-, para conectar el extremo -56- con la fuente de presión -51a- en el recorrido de avance.

Los terminales -52- y -58- pueden estar asociados con los controles eléctricos del conjunto de la máquina a fin
15 de dar lugar a una secuencia operativa conducente a la formación de un paquete de varillas en número determinado y de una longitud dada.

Por ejemplo, un sensor de longitud de varilla saliente, por tope ajustable, o por contador lineal de ruedas
20 tangentes, con sensores fotoeléctricos o magnéticos asociados a un disco perforado o una rueda dentada accionada por dichas ruedas tangentes, puede disparar el mecanismo cortador de la longitud de varilla que ha salido, y la totalización de un número determinado de cortes, después de lo cual el número co-
25 rrespondiente de varillas habrá quedado acumulado en el primer almacén -16-, puede dar lugar a la excitación simultánea de las dos electroválvulas -41- y -44-. De acuerdo con ello, los dos grupos de molinetes de brazos -20- y -34- son acciona-

dos simultáneamente, pero los molinetes -34-, con su cilindro accionador de conexiones directas, son accionados rápidamente (Gráfico A de la figura 8) y dejan caer a la cunaa -14- un eventual paquete de varillas previamente formado en el almacén -17-, en tanto que los molinetes -20-, cuyo accionador -29- está frenado en su carrera de accionamiento por la válvula de retención y estranguladora -51-, tardan en efectuar su carrera de accionamiento el tiempo necesario para que los molinetes -34- hayan vuelto a su posición de reposo antes de que el grupo de varillas acumulado en el almacén -16- empiecen a caer hacia el segundo almacén -17-.

El nuevo grupo de varillas transferido al segundo almacén -17- queda a disposición del operario, que procede a atar convenientemente el paquete mientras se va acumulando un nuevo grupo de varillas en el primer almacén -16-, después de lo cual el mecanismo queda otra vez en condiciones de realizar un nuevo ciclo de transferencia como el descrito antes.

Naturalmente, la máquina descrita puede ser combinada con otros medios auxiliares convencionales. Por ejemplo un grupo programador de cualquiera de las versiones disponibles corrientemente en el mercado, puede ser programado para realizar el corte de las varillas en diversas longitudes deseadas, agrupar un número asimismo determinado de antemano, de varillas que han de integrar los paquetes de cada longitud, y contar el número de paquetes de cada clase.

La realización descrita se presta a muchas variantes comprendidas dentro del objeto de la invención. Por ejemplo, los molinetes -20- y -34- podrían ser substituídos por

cualquier otro dispositivo de tope escamoteable, por ejemplo dispositivos de compuerta desplazables en una dirección más o menos perpendicular al plano formado por los bordes guía de los perfiles -15-, y el accionamiento neumático podría ser
5 substituído por uno de cualquier otro tipo adecuado, por ejemplo hidráulico o electromecánico, dispuestos para realizar el mismo efecto.

Por lo demás, serán independientes del objeto de la presente invención los detalles accesorios y demás caracterís-
10 ticas constructivas no esenciales, empleados en la puesta en práctica de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro
15 del alcance de las siguientes reivindicaciones.

- . -

REIVINDICACIONES

1. Perfeccionamientos en máquinas enderezadoras cortadoras de varillas, del tipo de las que comprenden una estación enderezadora, y eventualmente de tratamiento superficial de la varilla enderezada, medios cortadores del extremo de la varilla enderezada en trozos o piezas de longitud
5 predeterminada, y medios receptores de las piezas de varilla cortadas en un apilamiento en forma de haz, caracterizados esencialmente por el hecho de disponer a la salida de las varillas enderezadas y cortadas, un bastidor o banco formado por
10 dos o más traviesas o bancadas perpendiculares a la longitud de dichas varillas, cada una de cuyas bancadas comprende dos cavidades o depresiones alineadas, las de todas las bancadas, según una dirección paralela a la longitud de las varillas, la primera de las cuales, adyacente a la posición de salida de
15 las varillas cortadas, o primer almacén, está destinada a recibir el número de ellas destinada a formar un paquete, y la segunda, más alejada de dicha posición de salida, o segundo almacén, está destinada a recibir el grupo de varillas previamente contado en el primer almacén, estando cada uno de los
20 almacenes provisto de medios de transferencia para trasladar el número de varillas contadas del primero al segundo, y un paquete atado con ellas en el segundo a una estación de extracción.

2. Perfeccionamientos en máquinas enderezadoras cortadoras de varillas, de acuerdo con la reivindicación 1,
25 caracterizados esencialmente por el hecho de que las bancadas

están constituidas por guías cuyos cantos superiores forman un plano inclinado que se extiende desde la estación de salida de las varillas cortadas hasta la estación de extracción de los paquetes formados, y se hallan provistos de dos topes eclipsables, que en una posición de reposo detienen el grupo de varillas o el paquete atado y en una posición de transferencia permiten el deslizamiento de los mismos hacia las estaciones de atado o de extracción de paquetes.

3. Perfeccionamientos en máquinas enderezadoras cortadoras de varillas, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados esencialmente por el hecho de que los topes están constituidos por molinetes de brazos, conectados con mecanismos de accionamiento de manera que en la posición de reposo uno de dichos brazos queda saliente del canto de la guía respectiva, y pueden ser accionados para permitir el deslizamiento del grupo o paquete de varillas de la estación o almacén correspondiente a la sucesiva.

4. Perfeccionamientos en máquinas enderezadoras cortadoras de varillas, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados esencialmente por el hecho de que los molinetes de brazos están asociados con gatos fluidodinámicos de accionamiento que son gobernados desde un sistema de control automático que proporciona la secuencia de movimientos correspondiente al ciclo de formación de un paquete.

5. Perfeccionamientos en máquinas enderezadoras cortadoras de varillas, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados esencialmente por el hecho de que al menos uno de los molinetes se halla dotado de medios para su bloqueo

en la posición de reposo, asimismo gobernados por el sistema de control automático.

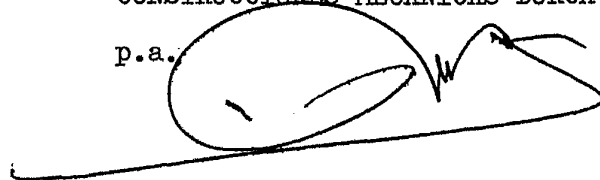
6. Perfeccionamientos en máquinas enderezadoras cortadoras de varillas.

La presente memoria descriptiva consta de quince hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

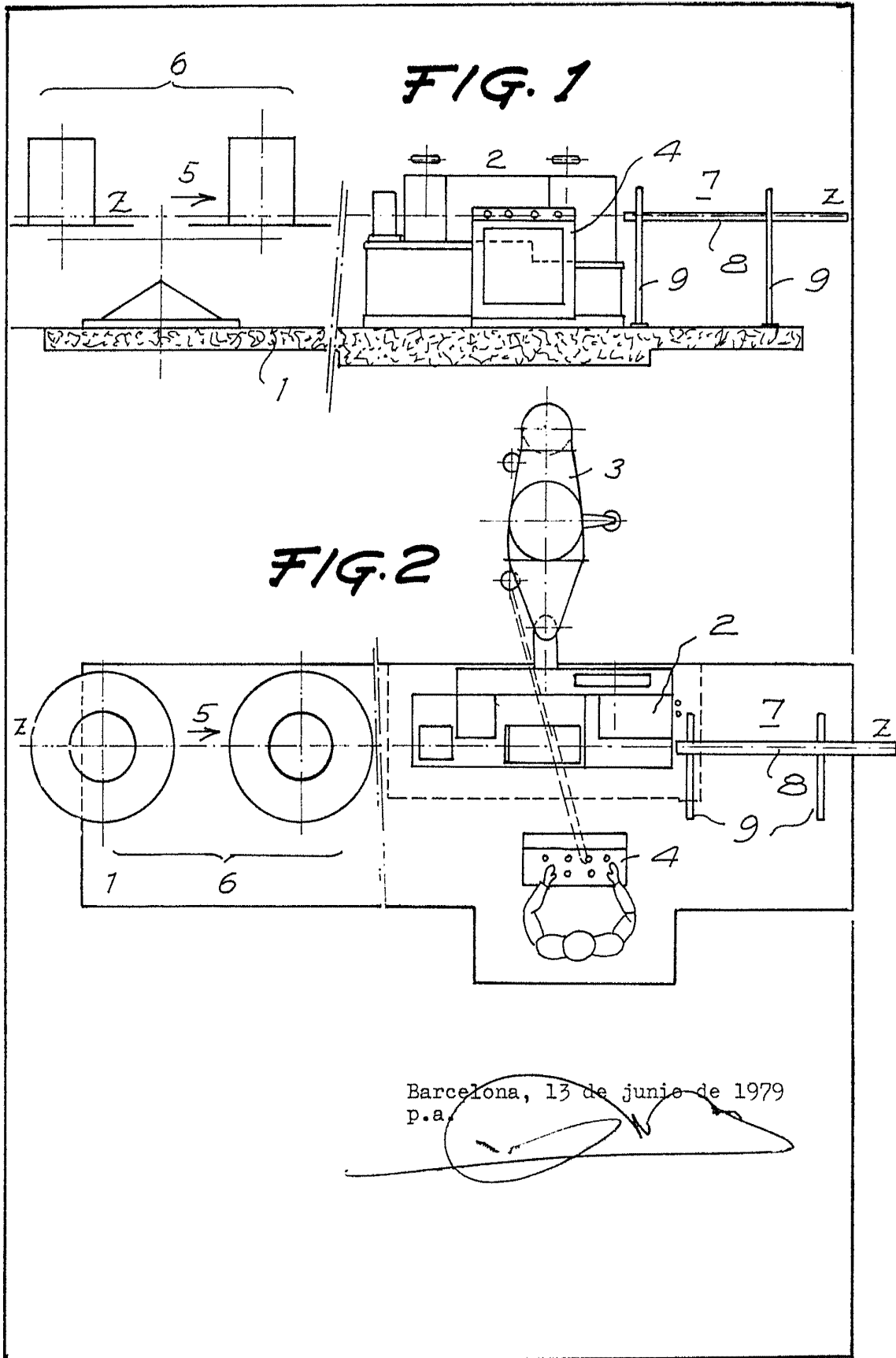
Barcelona, 13 de junio de 1979

CONSTRUCCIONES MECÁNICAS DORCA, S.A.

p.a.

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the bottom.

29550/4



29550/4

FIG. 3

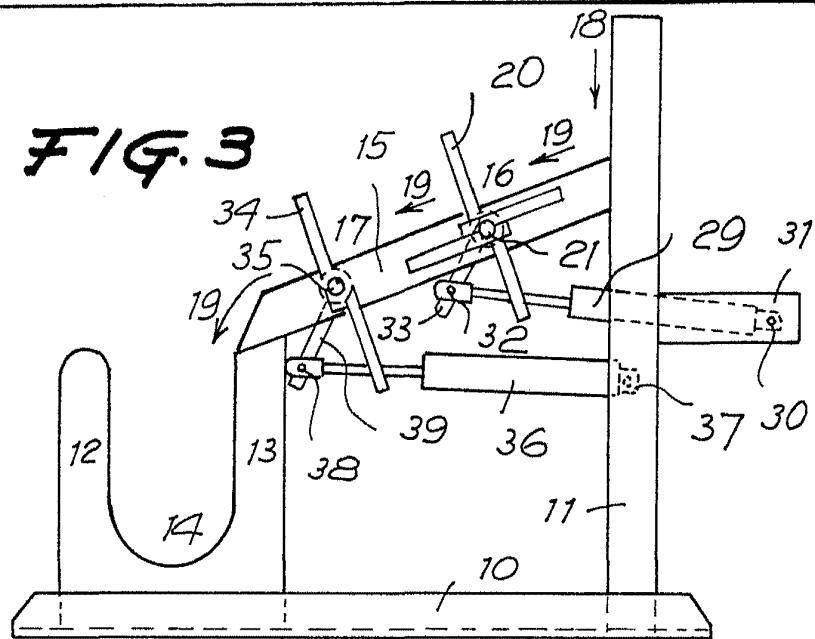
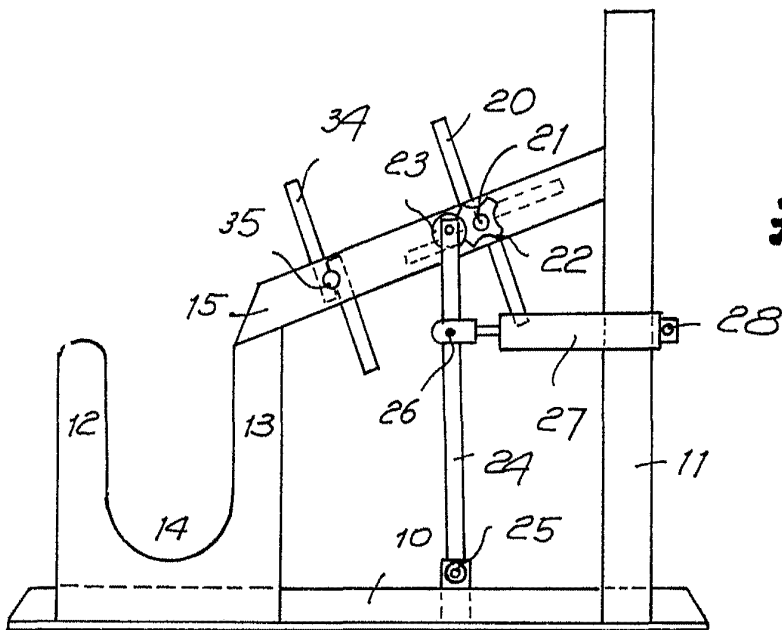
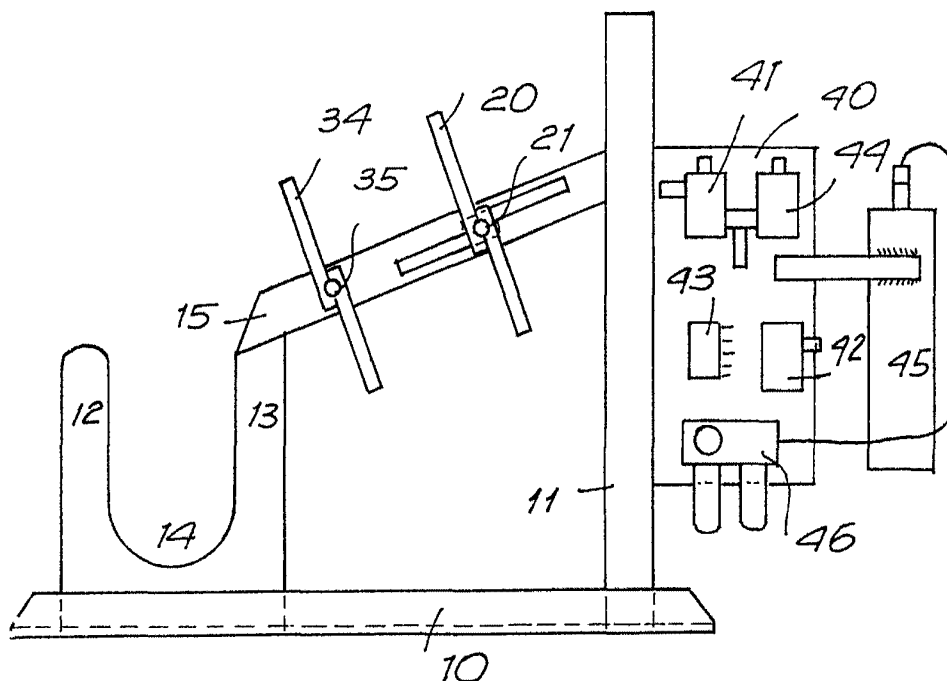


FIG. 4



Barcelona, 13 de junio de 1979
p.a.

FIG. 5



29550/4

Barcelona, 13 de junio de 1979
p.a.

29550/4

