



ESPAÑA

ES

NUMERO

474.401

A3

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

FECHA DE PRESENTACION  
20-10-1978

5 MAR. 1979

PATENTE DE INTRODUCCION

A3 474.401 790416 B21D 43/040

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B21D
------------------------	--

54 TITULO DE LA INVENCIÓN  "UNA DISPOSICION DE CONTROL PARA OBTENER TRANOS DE AVANCE DE PIEZAS DE TRABAJO EN UNA MÁQUINA DE TRATAMIENTO"
--

66 PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION Patente R.F.A., presentada el 6-9-1968, Nº 1 777 105
--

71 SOLICITANTE (S) PAUL FERD. PEDDINGHAUS (P 41-154 E)
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Hasslinghauser Strasse 156, 5820 Gevelsberg, R.F.A.
--

72 INVENTOR (ES)
------------------

73 TITULAR (ES)
-----------------

74 REPRESENTANTE DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-70.245)
--

jga

El invento se refiere a una disposición de control para obtener tramos de avance de piezas de trabajo en una máquina de tratamiento con eventualmente varios dispositivos de tratamiento dispuestos unos detrás de otros para piezas de trabajo en forma de banda o cordón, de longitud finita, por ejemplo chapas, barras, y con sendas disposiciones de avance susceptibles de ser propulsadas intermitentemente delante y detrás del o de los dispositivos de tratamiento.

Una disposición de avance con estas características ha sido conocida de la DE-AS 1.147.556. Según ésta, se hacen avanzar escalonadamente tiras o franjas de chapa mediante pares de rodillos propulsados junto a un puesto de tratamiento estructurado como troquel. El sistema de propulsión de elevación o de carrera del troquel está ligado imperativamente a través de una transmisión de cigüeñal con un sistema de propulsión de avance que actúa por un lado mediante movimiento libre, con el fin de garantizar que el avance pueda efectuarse sólo durante el movimiento hacia delante del útil troquelador. Si bien mediante ajuste por desplazamiento de radios de la transmisión de cigüeñal se puede modificar el tramo de avance, resulta sin embargo durante el funcionamiento un avance siempre constante. El par de rodillos de tracción, dispuesto detrás del troquel, tiene la misión de extraer el resto de tira que ha quedado al troquelar, para cuyo fin ambos pares de rodillos de tracción están unidos constantemente uno con otro con transmisión.

Frente a ello, con el invento se establece la nueva misión de realizar el avance de la pieza de

trabajo independientemente del movimiento del útil, para que el útil pueda ser hecho avanzar en tramos de cualquier magnitud y de longitudes diferentes unas de otras debiendo funcionar el sistema de control de avance también cuando el extremo de la pieza de trabajo ya ha abandonado el primer par de rodillos de avance.

La esencia del invento consiste en que con cada disposición de avance esté asociada una disposición de medición de tramos, las cuales disposiciones de medición están unidas, a través de un sistema de control programador para tramos de avance previamente seleccionables a deseo y modificables durante el funcionamiento, con los sistemas de propulsión de las disposiciones de avance con el fin de detenerlas, en donde o bien ambas disposiciones de medición de tramos conmutadas sincrónicamente a través de un aparato de medición común actúan sobre la disposición que detiene el avance, o cuando las disposiciones de medición de longitudes actúan por separado entre sí, con aparatos de medición asociados en cada caso con aquellas en la zona de la disposición de avance dispuesta delante de la máquina de tratamiento, está previsto un emisor de señales que reacciona frente al borde trasero de la pieza de trabajo, el cual conecta la disposición de medición de tramos de la otra disposición de avance.

Con el invento se logra la ventaja de poder guiar automáticamente piezas de trabajo de longitud finita con medios de control baratos y sencillos a través de una o varias máquinas de tratamiento con diferentes tramos de avance, con el fin de poder realizar los procesos de tratamiento en lugares previamente seleccionables

a deseo de la pieza de trabajo. De este modo se logra al mismo tiempo que también en la zona inmediata del extremo trasero de la pieza de trabajo puedan tener lugar tratamientos, a pesar de que el par delantero de rodillos de avance ya no esté en aplicación con la pieza de trabajo.

Con el dispositivo anteriormente conocido que se menciona al comienzo no puede resolverse la misión establecida, ya que allí existe una dependencia forzosa del avance y del ritmo de trabajo, ya que al contrario que en el invento se necesita una distancia constante entre los puestos de troquelado individuales. Mediante la DE-AS 1.243.952 es ciertamente conocido, en un dispositivo para la fabricación de piezas moldeadas por flexión, un sistema de control programador para los sistemas de propulsión de la disposición de avance y del dispositivo de flexión y corte, estando acoplado el dispositivo de control programador con una disposición de medición de longitudes como órgano desencadenador. Sin embargo, en esta máquina se parte de una chapa de acero aportada de modo continuo. La medición de longitudes tiene la misión de hacer avanzar la chapa de acero en un tramo previamente establecido, para que a continuación en el reposo se pueda dividir y conformar una pieza de trabajo de longitud finita. Sin embargo, en tal disposición no aparecen los problemas que resultan cuando una pieza de trabajo de longitud finita es movida previamente en tramos de avance de diversa longitud y debe ser tratada en diversos lugares.

Dentro del marco de un ejemplo de realización el invento prevé que la disposición de medición de tramos consista en un rodillo que explora la pieza de tra-

bajo o que es arrastrado por la disposición de avance, el cual rodillo está unido por transmisión con un contador de impulsos, por ejemplo un disco agujereado explorable fotoeléctricamente, y el contador está acoplado con un elemento, por ejemplo un freno, que detiene el sistema de propulsión de avance. Tal disposición se caracteriza por una gran precisión junto con un pequeño gasto, y puede ser utilizada de igual modo sobre todo con piezas de trabajo perfiladas de modo diverso.

Se han presentado ahora diferentes posibilidades de la asociación de los elementos individuales del objeto del invento. Así, por ejemplo, está previsto que ambas disposiciones de avance puedan ser propulsadas en común por un motor con disposiciones de medición de tramos unidas por transmisión, en cuyo cordón de propulsión se encuentran el contador de impulsos y el freno. Una variante respecto de ello consiste en que ambas disposiciones de avance estén propulsadas en común por un motor, y ambas disposiciones de medición de tramos, propulsadas mediante fricción con la pieza de trabajo, actúan en común sobre el contador. En cualquier caso se necesita sólo un contador de impulsos, lo cual tiene como consecuencia simplificaciones técnicas de conmutación.

No obstante, puede estar previsto también que ambas disposiciones de avance sean propulsadas en común por un motor y que con cada una de las disposiciones de medición de tramos propulsadas mediante fricción con la pieza de trabajo esté asociado en cada caso un contador de impulsos, de los cuales contadores el dispuesto detrás del puesto de tratamiento puede ser conectado con un

5 microinterruptor o elemento similar, que explora la pieza de trabajo. Una variante respecto de ello consiste en que cada una de las disposiciones de avance es propulsada mediante un motor susceptible de ser frenado, asociado con ellas, y están previstas disposiciones de medición de tramos dispuestas por separado, propulsadas mediante fricción con la pieza de trabajo con contadores de impulsos asociados por separado con ellas, de los cuales contadores de impulsos el dispuesto detrás del puesto de tratamiento puede ser conmutado mediante un microinterruptor o elemento similar que explora la pieza de trabajo. Por lo tanto, en estos dos casos las disposiciones de avance individuales son independientes entre ellas, lo cual es especialmente ventajoso cuando ambos puestos de tratamiento están dispuestos a mayor distancia entre ellos.

10  
15 Un ejemplo de realización del invento se explica con mayor detalle con ayuda de figuras.

En los dibujos:

20 La figura 1 muestra una vista en alzado en perspectiva de una disposición de principio de un ejemplo de realización del invento.

La figura 2 muestra una vista en alzado en perspectiva de una disposición de avance con disposición de medición de tramos asociada.

25 Las figuras 3 hasta 6 muestran representaciones esquemáticas de diversas colocaciones de las disposiciones de medición de avance y de tramos.

30 En el ejemplo de la figura 1 dos piezas de trabajo finitas 1 y 2 son guiadas a distancia entre ellas a través de una máquina de tratamiento 4. La pieza de trabajo 1 llega al espacio situado entre el par de rodillos

7, 8, que es propulsado por una disposición de avance 3  
aportadora. Estos rodillos 7 y 8 son propulsados mediante  
medios posteriormente descritos en la dirección de las fle-  
chas indicadas en los dibujos, y transportan la pieza de  
trabajo 1 delante de la máquina de tratamiento 4. Cada  
vez que ha de realizarse un tratamiento en un lugar pre-  
viamente determinado de la pieza de trabajo 1, el par de  
rodillos 7, 8 de la disposición de avance 3 aportadora se  
detiene, sujetando firmemente a la pieza de trabajo 1:  
luego la máquina 4 realiza el tratamiento necesario, por  
ejemplo perforación o troquelado de uno de los agujeros 5  
representados en los dibujos. Después de cada tratamiento,  
el par de rodillos 7, 8 se mueve de nuevo, trasladando  
nuevamente la pieza de trabajo 1 en un tramo previamente  
determinado. Cuando éste ha sido alcanzado, se detienen  
nuevamente los rodillos 7, 8 y retienen firmemente a la  
pieza de trabajo 1 en su nueva posición, en la cual las  
máquinas de tratamiento 4 realizan con la pieza de traba-  
jo 1 un nuevo proceso de tratamiento.

Cuando la pieza de trabajo ha recorrido  
de esta manera toda su longitud, sale de la disposición  
de avance 3. Poco antes, un aparato indicador 19 consisten-  
te en un conocido sistema de rodillos y microinterrupto-  
res señala el extremo de la pieza de trabajo 1, y trans-  
fiere a la disposición de avance 3 el orden de dejar li-  
bre la pieza de trabajo 1, inmediatamente después de que  
la disposición de avance 6 retiradora ha recogido la pie-  
za de trabajo 1. Esta segunda disposición de avance 6,  
que está estructurada de igual modo que la disposición de  
avance 3, consiste principalmente en el par de rodillos

5 -7', 8', que en estado rotatorio es propulsado por medios posteriormente descritos en direcciones indicadas en los dibujos por las flechas. Este sistema de propulsión 6 permite sacar las piezas de trabajo 1 fuera de la máquina, desempeñando el mismo papel que el sistema de propulsión 3, es decir que avanza para dejar realizarse procesos de trabajo a determinadas distancias, tal como lo ha hecho el sistema de propulsión 3 retirador.

10 Después de que la pieza de trabajo 1 aportada por el sistema de propulsión 3 ha sido recogida por el sistema de propulsión retirador 6, también se realiza ahora por el sistema de propulsión 6 retirador la medición primeramente realizada por el sistema de propulsión aportador. Para que no pueda deslizarse ningún error de medición, cuando la barra 1 entregada por el par de rodillos 15 7, 8 es recogida por el par de rodillos 7', 8', los dos pares de rodillos 7,8 y 7', 8' de los dos sistemas de propulsión 3 y 6 deben ser llevados a la misma posición angular. Caso de que por esta u otra razón no se tome en 20 cuenta esta condición, se puede evitar la desventaja que resulta de ello, manteniendo suficientemente pequeño el ajuste de medida de los rodillos de medición en relación con toda la dimensión utilizada para el tratamiento de la pieza de trabajo.

25 De lo que anteriormente se ha descrito se desprende también que la pieza de trabajo 1 por la longitud de su movimiento a lo largo de la máquina 4 es sostenida y guiada totalmente, lo cual permite la realización de todos los procesos de tratamiento necesarios en puestos de medición previstos.

La máquina 4, que se representa como máquina troqueladora en los dibujos, puede ser reemplazada por una unidad de varias máquinas que realizan diferentes tratamientos, incluido el corte de la pieza de trabajo 1. En este caso, tan pronto como la pieza de trabajo 1 es transportada por el dispositivo de propulsión 3, después de efectuarse el corte por una máquina cortadora que reemplaza a la máquina 4, la parte que queda en el sistema de propulsión 3 empuja delante de sí a la parte que acaba de ser cortada.

Cuando el extremo de la pieza de trabajo 1 ha alcanzado el aparato indicador 19 y se ha reprimido el avance del sistema de propulsión 3, ya no es posible realizar un proceso de corte. La longitud mínima de la última parte cortada de la pieza de trabajo 1 corresponde por consiguiente a la distancia de los dos sistemas de propulsión 3 y 6. Aquí no aparece ninguna desventaja del dispositivo según el invento, ya que es fácil realizar los procesos de corte de modo tal que los trozos cortos se encuentren al comienzo de la pieza de trabajo y el trozo más largo se encuentre al final de la pieza de trabajo.

Cuando la pieza de trabajo 1 ha sido totalmente sometida a tratamiento, se puede introducir inmediatamente la segunda pieza de trabajo caracterizada por el signo de referencia 2 y puede comenzarse de nuevo el ciclo de tratamiento.

La figura 2 muestra en detalle una forma de realización del sistema de propulsión 3. Este consiste en un alojamiento habitual, que está estructurado ejec-



tá obligada por lo tanto a seguir el movimiento del rodillo de propulsión 7 y el rodillo de medición 8 está obligado a seguir el movimiento de la pieza de trabajo 1.

5 Los datos de medición de tramos de la barra 1 registrados por los contadores y suministrados por el dispositivo indicador 13, 14, 15, pueden ser comparados por consiguiente con las mediciones de tramos con las que se deben realizar los procesos de tratamiento a través de un dispositivo conocido, por ejemplo un sistema de control electrónico numérico, y este sistema de control emite órdenes de propulsión al motor u órdenes de detención para el tratamiento en la máquina 4. Los dispositivos de avance 3 y 6 están estructurados ambos de igual modo. Permiten por lo tanto realizar de un modo automático diferentes procesos de trabajo con las piezas de trabajo que tienen largas distancias entre ellas en puestos de medición previamente determinados y someter a tratamiento las piezas de trabajo una tras de otra sin recurrir a la ayuda de elementos transportadores especiales.

10 15 20 Las figuras 3 hasta 6 representan variantes de realización de los dispositivos de propulsión. En la figura 3 se utiliza un único motor 10, un único dispositivo indicador 13, 14 y 15 y un único dispositivo de freno para los dos pares de rodillos 7, 8 y 7', 8'.

25 30 El motor 10 controla una transmisión de tornillo sin fin 22, la cual correspondientemente engrana en dos ruedas de transmisión de tornillo sin fin 23 y 24 dispuestas sobre los árboles 25 y 26 de los rodillos transportadores 7 y 7'. Sobre los mismos árboles están colocados correspondientemente los piñones 28 y 29, que engran-

5

nan entre ellos con piñones 31 y 30, los cuales correspondientemente están dispuestos sobre los árboles 33 y 32, sobre los cuales están colocados los rodillos de compresión 8 y 8', pudiendo estar estructurados de manera flexible los árboles 32 y 33, preferiblemente mediante articulaciones en cruz 34.

10

En la forma de realización de la figura 4 el motor 10, unido con el dispositivo de freno 11, propulsa a una transmisión de tornillo sin fin 35, que trabaja conjuntamente con dos ruedas de transmisión de tornillo sin fin 36 dispuestas correspondientemente sobre los árboles 38 y 39 de los rodillos transportadores 7' y 7. Sobre los árboles 40 y 41 de los rodillos 8 y 8' están dispuestas dos ruedas de transmisión de tornillo sin fin 42 y 43, que cooperan con una transmisión de tornillo sin fin 44, la cual está unida con el dispositivo indicador 13, 14 y 15.

15

20

En el ejemplo de realización de la figura 5 la transmisión de tornillo sin fin 35, que es controlada por el motor 10 unido con el dispositivo de freno 11, coopera con dos ruedas de transmisión de tornillo sin fin 45 y 46. Sobre los árboles 47 y 48 de los rodillos 8 y 8' están colocados por un lado el disco 13' del dispositivo indicador 14' y 15' y por otro lado el disco 13 del dispositivo indicador 14, 15.

25

30

8118

Finalmente los rodillos de propulsión 7 y 7', en la variante de realización de la figura 6, son totalmente independientes de los rodillos de medición 8 y 8'. El rodillo transportador 7, propulsado en rotación por el motor 10' unido con el dispositivo de freno 11',

coopera con un rodillo  $7_1$  previsto para transportar la pieza de trabajo. Sobre este rodillo se apoya el rodillo de medición 8 unido con el dispositivo indicador 13, 14, 15.

5

El rodillo de propulsión  $7'$ , propulsado por el motor 10 unido con el dispositivo de freno, coopera con el rodillo  $7'_1$ , con el fin de realizar el transporte de la pieza de trabajo, sobre la cual se apoya a su vez un rodillo suelto  $8'$ , unido con el dispositivo de propulsión  $13'$ ,  $14'$ ,  $15'$ .

10

15

20

25

30

8118

REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción, por DIEZ años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1a.- Una disposición de control para obtener tramos de avance de piezas de trabajo en una máquina de tratamiento con eventualmente varios dispositivos de tratamiento dispuestos unos detrás de otros, para piezas de trabajo en forma de banda o cordón, de longitud finita, por ejemplo chapas, barras y con sendas disposiciones de avance susceptibles de ser propulsadas intermitentemente delante y detrás del o de los dispositivos de tratamiento, caracterizada porque con cada disposición de avance está asociada una disposición de medición de tramos, las cuales disposiciones de medición están unidas, a través de un sistema de control programador para tramos de avance previamente seleccionables a deseo y modificables durante el funcionamiento, con los sistemas de propulsión de las disposiciones de avance con el fin de detenerlas, en donde ambas disposiciones de medición de tramos conmutadas sincrónicamente a través de un aparato de medición común actúan sobre la disposición que detiene el avance, o cuando disposiciones de medición de longitudes actúan por separado entre sí, con aparatos de medición asociados en cada caso con aquellas en la zona de la disposición de avance dispuesta delante de la máquina de tratamiento es-

tá previsto un emisor de señales que reacciona frente al borde trasero de la pieza de trabajo, el cual conecta la disposición de medición de tramos de la otra disposición de avance.

5

2a.- Disposición de control según la reivindicación 1a, caracterizada porque la disposición de medición de tramos consiste en un rodillo que explora la pieza de trabajo o que es arrastrado por la disposición de avance, el cual rodillo está unido por transmisión con un contador de impulsos, por ejemplo un disco agujereado explorable fotoeléctricamente, y el contador está acoplado con un elemento, por ejemplo un freno, que detiene el sistema de propulsión de avance.

10

15

3a.- Disposición de control según las reivindicaciones 1a ó 2a, caracterizada porque ambas disposiciones de avance así como las disposiciones de medición de tramos unidas con aquellas por transmisión, son propulsables en común por un motor, en cuyo cordón de propulsión se encuentran el contador de impulsos y el freno.

20

4a.- Disposición de control según las reivindicaciones 1a ó 2a, caracterizada porque ambas disposiciones de avance son propulsadas en común por un motor y ambas disposiciones de medición de tramos propulsadas mediante fricción con la pieza de trabajo actúan en común sobre el contador.

25

5a.- Disposición de control según las reivindicaciones 1a ó 2a, caracterizada porque ambas disposiciones de avance son propulsadas en común por un motor y con ambas disposiciones de medición de tramos propulsadas mediante fricción con la pieza de trabajo está aso-

30

8118

ciado en cada caso un contador de impulsos, de los cuales  
contadores el dispuesto detrás del puesto de tratamiento  
puede ser conectado por un microinterruptor o elemento  
similar que explora la pieza de trabajo.

5

6a.- Disposición de control según las  
reivindicaciones 1a ó 2a, caracterizada porque las dispo-  
siciones de avance son propulsadas por sendos motores fre-  
nables asociados con ellas, y están previstas disposicio-  
nes de medición de tramos dispuestas por separado, pro-  
pulsadas mediante fricción con la pieza de trabajo, con  
10 contadores de impulsos asociados por separado con ellas,  
de los cuales contadores el dispuesto detrás del puesto  
de tratamiento puede ser conectado mediante un microinte-  
rruptor o elemento similar que explora la pieza de traba-  
15 jo.

7a.- UNA DISPOSICION DE CONTROL PARA OB-  
TENER TRAMOS DE AVANCE DE PIEZAS DE TRABAJO EN UNA MAQUI-  
NA DE TRATAMIENTO.

20

Tal y como se ha descrito en la memoria  
que antecede, representado en los dibujos que se acompa-  
ñan y con los fines que se han especificado.

Esta memoria consta de quince hojas escri-  
tas a máquina por una sola cara.

25

Madrid, 15. NOV. 1978

P.A.

Alberto d. Elizuru  
Per. Poder.

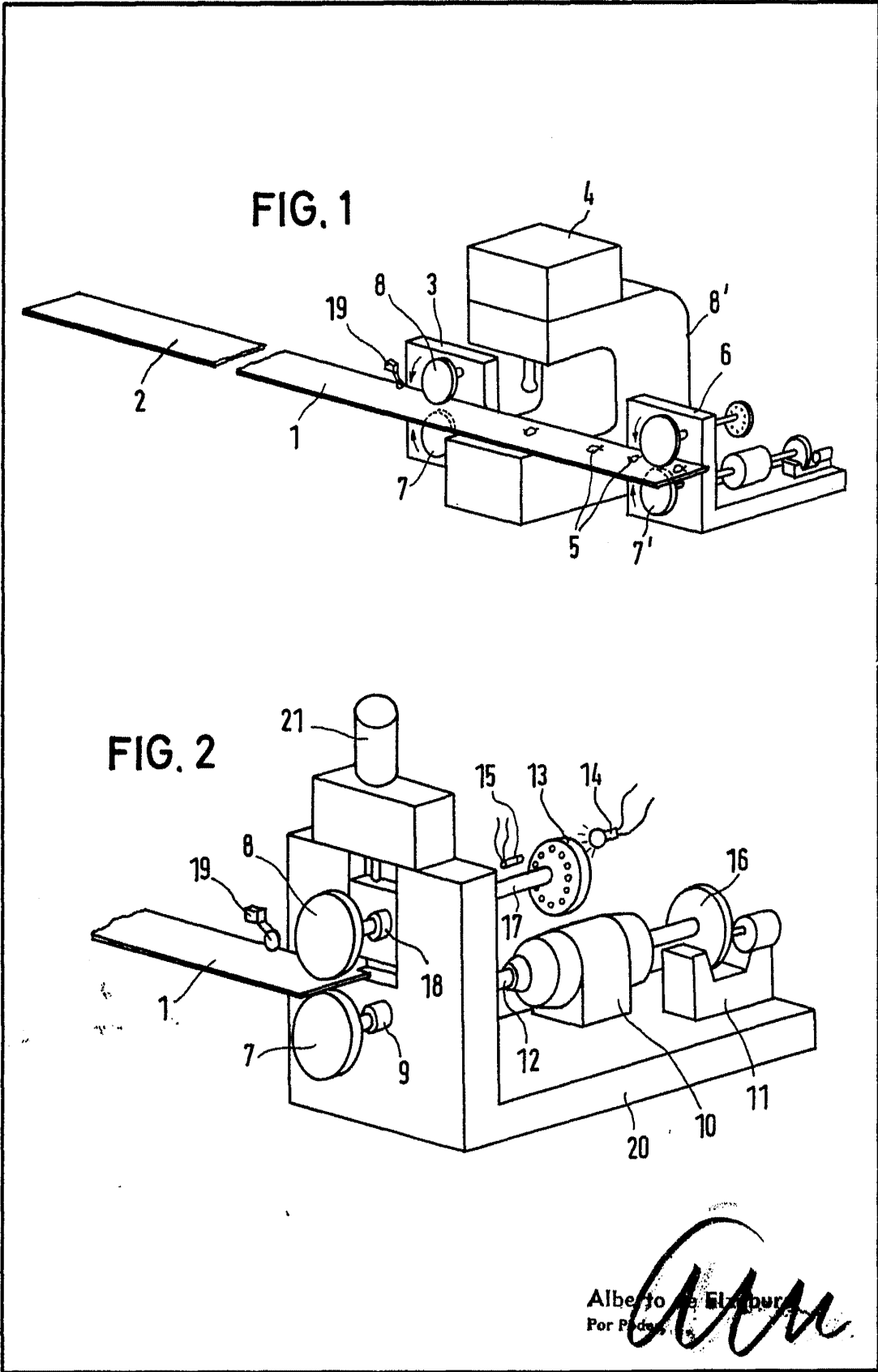


FIG. 3

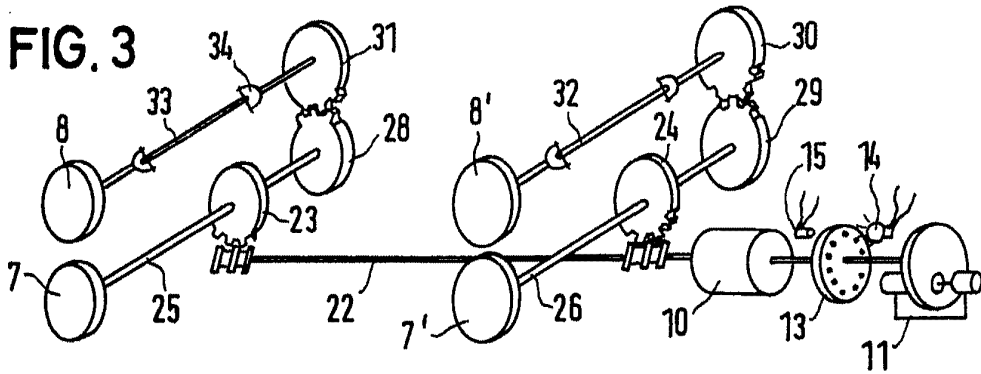


FIG. 4

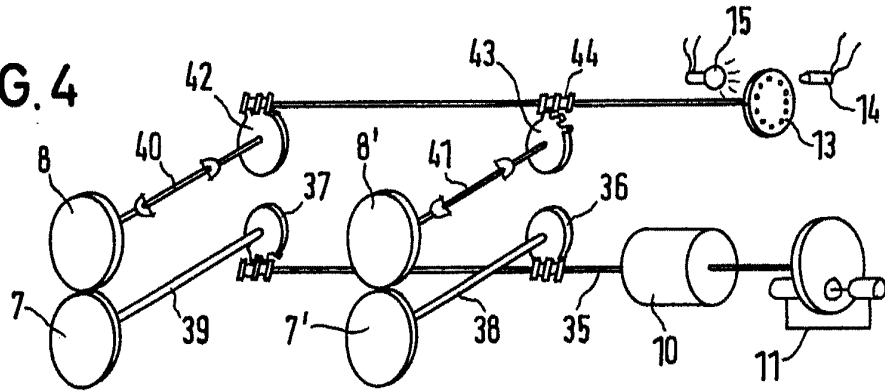


FIG. 5

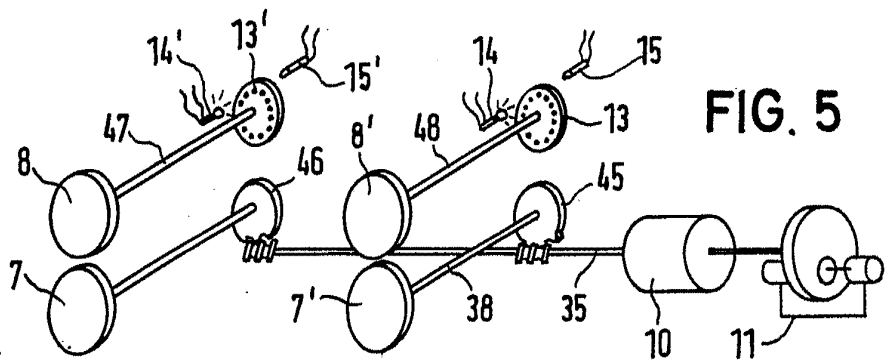
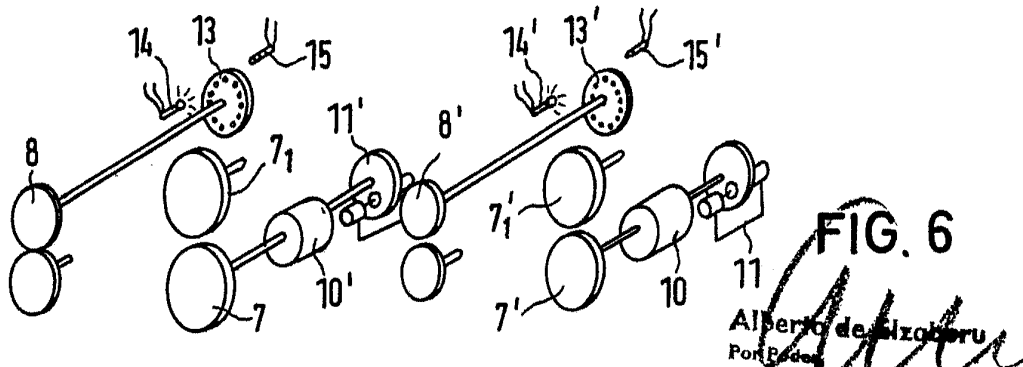


FIG. 6



Alberto de Sizzoru  
For Patent