



ESPAÑA

CONCEDIDA
26 ENE. 1978
PATENTE DE INVENCION

10 ES	11 NUMERO	10 A1
21	457.504	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	4-4-77	

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
P 26 38 629.8-14	27-8-76	Rep.Fed.Alemana

47 FECHA DE PUBLICIDAD	41 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B23D 25/02	

54 TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA MAQUINA DE ESTIRAR CON CARRO PARA ESTIRAR UNIFORMEMENTE Y CORTAR A MEDIDA MATERIAL ALARGADO"

71 SOLICITANTE (S)
SCHUMAG SCHUMACHER METALLWERKE GESELLSCHAFT MIT BESCHRANKTER HAFTUNG File p 11 923

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Nerscheider Weg 170, D-5100 Aachen, República Federal Alemana

72 INVENTOR (ES)
Johann Greven

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 65.384)

El invento se refiere a una máquina de estirar con carro o patines para estirar uniformemente y cortar a medida material alargado, con un árbol de accionamiento principal con pistas de leva periféricas para el accionamiento del carro y con un dispositivo de corte pospuesto, acoplable con el árbol de accionamiento y movido simultáneamente cada vez durante el corte.

Se ha dado ya a conocer por la memoria de la patente alemana 593.437 una máquina de esta clase en la que el dispositivo de corte está dispuesto sobre un carro separado que es movido simultáneamente con el material a estirar durante el corte. Las cuchillas de corte se encuentran sobre el carro y realizan el proceso de corte durante el movimiento del carro. Un carro de esta clase representa una construcción costosa. Además, existe el inconveniente de que la masa considerable del carro ha de ser acelerada para el proceso de corte y frenada nuevamente. Esto requiere grandes fuerzas y, por consiguiente, partes de construcción sólidas.

Por el contrario, si se quisiera prescindir de un carro separado, el proceso de estirado tendría que detenerse cada vez para el corte, lo que significaría un inconveniente considerable. Como cizallas ventajosas se han dado a conocer las llamadas cizallas de excéntrica, las cuales, sin embargo, requieren en sus ejecuciones conocidas la parada del proceso de estirado durante el corte o bien hacen necesario también un carro separado para un proceso de estirado continuo.

El invento se basa en el problema de configurar una cizalla de excéntrica de modo que se pueda prescindir

de un carro separado y que, no obstante, el corte en el material circulante a estirar pueda tener lugar sin interrupción del proceso de estirado.

5 Para resolver este problema, la máquina de estirar con carro de acuerdo con el invento se caracteriza por el hecho de que el dispositivo de corte, realizado como cizalla de excéntrica, presenta dos excéntricas situadas en un plano, apoyadas de forma estacionaria y giratorias en sentidos contrarios durante el corte en sincronismo con el
10 avance del material a estirar, entre las cuales circula el material a estirar, porque los anillos de excéntricas correspondientes a las excéntricas llevan cuchillas en los lados vueltos uno hacia otro y hacia el material a estirar, y porque los anillos de excéntrica están conectados articuladamente cada uno, en los lados alejados uno de otro, a un
15 órgano de mando que sirve en la zona de corte junto con la excéntrica para el mando de los filos de las cuchillas para el movimiento síncrono simultáneo con el material a estirar y para la orientación de las superficies de ataque de
20 las cuchillas perpendicularmente a la dirección de estirado.

Las excéntricas apoyadas de forma estacionaria, junto con las cuchillas asentadas en los anillos de excéntrica, presentan en relación a los carros separados conocidos solo una masa muy pequeña, cuya aceleración y frenado requieren solo fuerzas pequeñas. De este modo, es posible acomodar la resistencia mecánica de las partes de construcción principalmente solo a las fuerzas de corte, mientras que las
25 fuerzas de aceleración y de deceleración influyen solo en pequeña medida sobre la construcción y sus dimensiones.
30 Se ha comprobado mediante ensayos que los dos filos de

las cuchillas describen cada uno durante la rotación síncrona de las excéntricas una curva ovalada que tiene una zona en la que durante el proceso de corte existen el movimiento síncrono simultáneo de los filos de las cuchillas con el material a estirar y la orientación de las superficies de ataque de las cuchillas perpendicularmente a la dirección de estirado. Se ha comprobado también mediante ensayos que es posible controlar las curvas de modo que en sus zonas restantes no se pongan obstáculos a la circulación del material a estirar.

Una clase de ejecución ventajosa del invento consiste en que el órgano de mando es una barra que se extiende desde el punto de conexión articulada al anillo de excéntrica correspondiente en dirección aproximadamente paralela a la dirección de estirado y que está conectada articuladamente por su otro extremo a un punto fijo. Convenientemente, el disco de excéntrica correspondiente a cada excéntrica y/o el punto fijo y/o la longitud de la barra son regulables. Mediante esta regulación o ajuste se puede influir sobre las curvas mencionadas de los filos de las cuchillas de modo que se logre la zona deseada en la que, por un lado, tiene lugar el proceso de corte y, por otro lado, los filos de las cuchillas se mueven simultáneamente con una exactitud muy grande en sincronismo con el material a estirar y las superficies de ataque de las cuchillas están orientadas entonces perpendicularmente a la dirección de estirado. Una vez que se ha efectuado de forma óptima el ajuste, este ajuste es válido sin variaciones para diferentes velocidades de estirado y longitudes de corte.

Una clase de ejecución ventajosa consiste en que

la barra que actúa como órgano de mando y sus conexiones articuladas están aseguradas contra impactos por medios de muelle. Los medios de muelle deben tener solo una capacidad para ceder reducida, a fin de que no se influya desventajosamente sobre la orientación de las cuchillas y la marcha síncrona de las cuchillas durante el corte. Sin embargo, dado que las fuerzas de corte son relativamente grandes, se evita mediante el aseguramiento contra impactos una sollicitación excesiva de los elementos de construcción durante el corte.

Una clase de ejecución conveniente consiste en que las cuchillas están asentadas en portacuchillas que están unidos fijamente con los anillos de excéntrica. Así, las cuchillas se pueden recambiar fácilmente y, no obstante, están retenidas de forma fiable en los anillos de excéntrica.

Otra clase de ejecución ventajosa de la máquina de estirar con carro de acuerdo con el invento se caracteriza por dos árboles de excéntrica acoplados por medios de engranaje para giro en sentidos contrarios con igual número de revoluciones, sobre cada uno de los cuales está firmemente asentado uno de los discos de excéntrica, por medios de regulación para regular angularmente los medios de engranaje y/o los discos de excéntrica, y por un engranaje de transmisión antepuesto para ajustar el número de revoluciones de los árboles de excéntrica en relación con el número de revoluciones del árbol de accionamiento principal.

Los medios de engranaje son convenientemente dos ruedas dentadas rectas del mismo número de dientes montadas sobre los árboles de excéntrica, las cuales están engrana-

das constantemente y están fijadas exactamente por encha-
vetado sobre los árboles de excéntrica. De este modo, se
mantiene exactamente la posición de los portacuchillas y
las cuchillas unos respecto a otros durante cada giro. Asi-
5 mismo, se obtiene de por sí el sentido de giro correcto de
los árboles de excéntrica uno respecto de otro. Los medios
de regulación para regular angularmente los medios de en-
granaje y/o los discos de excéntrica sirven simultáneamen-
te para la fijación exacta de las curvas anteriormente men-
10 cionadas descritas por los filos de las cuchillas. A tra-
vés del engranaje de transmisión están adaptados los dife-
rentes números de revoluciones unos a otros.

Según un desarrollo adicional está previsto un
engranaje intermedio asociado al engranaje de transmisión
15 y regulable sin escalones, el cual sirve para influir sobre
la tolerancia de las longitudes cortadas mediante una varia-
ción insignificante del número de revoluciones de los árbo-
les de excéntrica. Esto ha demostrado ser ventajoso para una
tolerancia de longitudes lo más pequeña posible. En este
20 caso, como se ha comprobado por los ensayos anteriormente
citados, no se influye desventajosamente de manera reconoci-
ble sobre el sincronismo de los filos de las cuchillas con
la marcha del material a estirar ni sobre la posición ver-
tical de las superficies de ataque de las cuchillas durante
25 el proceso de corte.

Convenientemente, está previsto un embrague para
acoplar el árbol de accionamiento principal o el engranaje
de accionamiento principal con los árboles de excéntrica a
través del engranaje de transmisión. Un embrague de esta cla-
30 se puede mandarse o aplicarse por medio del extremo delante-

ro de la longitud a cortar del material a estirar. Median-
te la aplicación y desaplicación del embrague se pueden pro-
ducir longitudes de barra de hasta varios metros de longi-
tud. Sin embargo, el embrague puede estar aplicado también
5 permanentemente. Las longitudes cortadas de esta manera de-
penden del número de revoluciones de los árboles de excén-
trica y del desplazamiento de los discos de excéntrica res-
pecto al eje central de los árboles de excéntrica. A cada
10 revolución de los árboles de excéntrica tiene lugar un cor-
te del material que ha avanzado. De esta manera, se pueden
cortar continuamente longitudes de barra muy pequeñas, por
ejemplo inferiores a 200 mm de longitud. Esto tiene impor-
tancia en la producción de los llamados perfiles de colec-
tores. Estos son perfiles de forma de trapecio en los que
15 se necesitan en general longitudes de barra inferiores a
200 mm. Hasta ahora se han tenido que subdividir, para la
producción, barras de varios metros de longitud en una
operación de trabajo separada. Con la máquina de estirar
con carro de acuerdo con el invento o con el dispositivo
20 de corte asociado a ella se pueden estirar perfiles de co-
lector y cortar éstos inmediatamente a las longitudes pe-
queñas de acabado inferiores a 200 mm. En este caso es ven-
tajoso también que, según las ejecuciones anteriores, el
número de revoluciones de accionamiento del árbol de ex-
25 céntrica sea regulable sin escalones para que se pueda
ejercer influencia sobre la tolerancia de longitud a las
longitudes cortadas.

En particular, es ventajoso que el engranaje de
transmisión esté configurado como engranaje angular y esté
30 unido con el engranaje de accionamiento principal a través

de un árbol cardán.

De este modo, se proporciona una disposición espacial ventajosa. Además, el engranaje de accionamiento principal dispone de una serie de números de revoluciones, y es posible tomar inmediatamente para el engranaje de transmisión un número de revoluciones lo más favorable posible, con lo que simplifica el engranaje de transmisión.

Un modo de trabajo conveniente consiste en que la desmultiplicación del engranaje de transmisión y el desplazamiento de cada disco de excéntrica respecto al eje central del árbol de excéntrica se proyectan fundamentalmente según la longitud más pequeña requerida que se ha de cortar. Esta longitud más pequeña resulta entonces con el embrague permanentemente aplicado. Se obtienen longitudes mayores con embrague desaplicado temporalmente.

En el dibujo está representado un ejemplo del invento. La descripción siguiente se refiere al dibujo o a este ejemplo. Sin embargo, incorpora al mismo tiempo otra descripción general del invento. En el dibujo muestran:

La Figura 1, una vista delantera parcialmente seccionada de la excéntrica superior.

La Figura 2, a menor escala, una vista lateral parcialmente seccionada según la flecha II de la Figura 3 de otras partes de construcción, y

la Figura 3, a escala más pequeña todavía, una vista en planta de un fragmento de una instalación total.

El disco de excéntrica 2 puede designarse también como botón de excéntrica 2 (véanse las Figuras 1 y 2). Lo correspondiente es válido también para el disco de ex-

céntrica 2'. Se supone que las excéntricas están asentadas una sobre otra. Los discos de excéntrica 2 y 2' están fijos sobre los árboles de excéntrica 5 y 5'. El disco de excéntrica 2 puede girar en torno al eje 3 en el sentido de la flecha 4. Este giro se realiza cada vez durante un corte del material 12 a estirar.

Los anillos de excéntrica 1 y 1' reciben por el giro de los discos de excéntrica 2 y 2' un movimiento especial que sirve para el corte. En la Figura 1 se ha de imaginar por debajo del material 12 a estirar una disposición correspondiente a la que está representada por encima del material 12 a estirar. En los anillos de excéntrica 1 y 1' están asentados los portacuchillas 15 y 15' y en éstos las cuchillas 11 y 11'.

Durante el movimiento de los anillos de excéntrica 1 y 1' los filos 27 y 27' de las cuchillas describen las curvas 14 y 14'. Estas pueden ajustarse de modo que presenten una zona en la que, por un lado, tiene lugar el proceso de corte y, por otro lado, los filos 27 y 27' de las cuchillas se mueven simultáneamente con una exactitud muy grande en sincronismo con el material 12 a estirar hecho avanzar según la flecha 13 y las superficies 28 y 28' de ataque de las cuchillas están orientadas entonces perpendicularmente a la dirección de estirado 13.

Para que los anillos de excéntrica 1 y 1' puedan realizar los movimientos deseados, el anillo de excéntrica 1 está conectado articuladamente en el punto 17 a la barra 16, la cual a su vez está conectada articuladamente en el punto fijo 21. Para el anillo de excéntrica 1' es válido lo correspondiente. Para el anillo de excéntrica

5 1' está la barra 16'. La barra 16 tiene medios de ajuste 20 y 22. Además, tiene medios de muelle 18 y 19 que aseguran contra impactos. El desplazamiento del disco de excéntrica 2, la posición del punto fijo 21 y la longitud de la barra 16 son ajustables. Todo ello es válido también para el disco de excéntrica 2' y la barra 16'. Los ajustes hacen posible que las curvas 14 y 14' tengan el curso deseado anteriormente mencionado.

10 Los árboles de excéntrica 5 y 5' estén acoplados por medios de engranaje para giro en sentidos contrarios con igual número de revoluciones. Los medios de engranaje son dos ruedas dentadas rectas 6 y 6' de igual número de dientes, que están engranadas constantemente y que están fijadas exactamente por enchavetamiento 7 y 7' sobre los
15 árboles de excéntrica 5 y 5'. Las ruedas dentadas rectas son accionadas a través del piñón 8 montado sobre el árbol 9. El árbol 9 obtiene el número de revoluciones correcto a través del engranaje de transmisión 26, que se puede acoplar por medio del embrague 10.

20 En caso de longitudes grandes a cortar, el embrague 10 puede ser aplicado, por ejemplo, por el extremo delantero de la longitud a cortar. Los discos de excéntrica 2 y 2' realizan entonces una revolución, siendo cortado a la longitud correcta el material 12 a estirar. En caso
25 de longitudes pequeñas a cortar, el embrague 10 puede estar aplicado constantemente, y los discos de excéntrica 2 y 2' giran continuamente y cortan a cada revolución un trozo del material 12 a estirar.

30 El engranaje de transmisión 26 lleva asociado convenientemente con él un engranaje intermedio regulable

sin escalones, no dibujado, el cual sirve para influir sobre la tolerancia de longitud de los tramos cortados mediante una variación insignificante del número de revoluciones de los árboles de excéntrica 5 y 5'.

5 El engranaje de transmisión 26 está realizado en forma de engranaje angular y está unido con el engranaje de accionamiento principal 24 a través de un árbol cardán 25. El engranaje de accionamiento principal 24 está accionado por el motor 23 e impulsa a su vez el árbol de accionamiento principal 30, a través del cual se mantienen en rotación las pistas de leva para el accionamiento del carro de estirado. Los carros de estirado producen el avance uniforme del material 12 a estirar, el cual, después de pasar por aparatos enderezadores de rodillos 29, llega a la parte de corte (véase la Figura 3).

10 Por consiguiente, entre el avance del material 12 a estirar y el giro correspondiente de los discos de excéntrica 2 y 2' se obtiene el sincronismo deseado.

15 Como material a estirar entran en consideración material redondo y material perfilado, en particular también material plano, y también material de colector (material de forma de trapecio).

20 Todas las características que se mencionan en la descripción precedente y/o están representadas en el dibujo deben considerarse esenciales para el invento, por sí solas o en cualesquiera combinaciones o combinaciones de partes, siempre que lo permita el estado conocido de la técnica, y se solicita protección para ellas aun cuando no estén contenidas en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en una máquina de estirar con carro para estirar uniformemente y cortar a medida material alargado, con un árbol de accionamiento principal con pistas de leva periféricas para el accionamiento del carro y con un dispositivo de corte pospuesto, acoplable con el árbol de accionamiento y movido simultáneamente cada vez durante el corte, caracterizada porque el dispositivo de corte, realizado como cizalla de excéntricas, presenta dos excéntricas situadas en un plano, apoyadas de forma estacionaria y que giran en sentidos contrarios durante el corte en sincronismo con el avance del material a estirar, entre las cuales circula el material a estirar, porque los anillos de excéntrica correspondientes a las excéntricas llevan cuchillas en los lados vueltos uno hacia otro y hacia el material a estirar, y porque los anillos de excéntrica están conectados articuladamente cada uno por los lados alejados uno de otro a un órgano de mando que sirve en la zona de corte junto con la excéntrica para el mando de los filos de las cuchillas para la marcha sincrónica simultánea con el material a estirar y para la orientación de las superficies de ataque de las cuchillas perpendicularmente a la dirección de estirado.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el órgano de mando es una barra


que se extiende desde el punto de articulación al anillo de excéntrica correspondiente en dirección aproximadamente paralela a la dirección de estirado y está articulada por su otro extremo a un punto fijo.

5 3ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizados porque el disco de excéntrica correspondiente a cada excéntrica y/o el punto fijo y/o la longitud de la barra son regulables.

10 4ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizados porque la barra y sus articulaciones están aseguradas contra impactos por medios de muelle.

15 5ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizados porque las cuchillas están asentadas en portacuchillas que estén unidos fijamente con los anillos de excéntrica.

20 6ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizados por dos árboles de excéntrica acoplados por medios de engranaje para giro en sentidos contrarios con igual número de revoluciones, sobre cada uno de los cuales esté asentado fijamente uno de los discos de excéntrica, por medios de regulación para regular angularmente los medios de engranaje y/o los discos de excéntrica, y por un engranaje de transmisión antepuesto para ajustar el número de revoluciones de los árboles de excéntrica en relación con el número de revoluciones del árbol de accionamiento principal.

25
 30 7ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6ª, caracterizados por un engranaje intermedio asociado al engranaje de transmisión y regulable sin escalones, el

cual sirve para influir sobre la tolerancia de longitud de los tramos cortados mediante una variación insignificante del número de revoluciones de los árboles de excéntrica.

5 8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6ª, caracterizados por un embrague para acoplar el árbol de accionamiento principal o el engranaje de accionamiento principal con los árboles de excéntrica a través del engranaje de transmisión.

10 9ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8ª, caracterizados porque el embrague puede ser hecho funcionar discrecionalmente con un mando por parte de los tramos a cortar o con una aplicación permanente.

15 10ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 6ª a 8ª, caracterizados porque el engranaje de transmisión está realizado en forma de engranaje angular y está unido con el engranaje de accionamiento principal a través de un árbol cardán.

20 11ª.- Perfeccionamientos introducidos en una máquina de estirar con carro para estirar uniformemente y cortar a medida material alargado.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

25 Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 16. NOV. 1977

P.A.

Fernando de Elizaburu
Por Poder

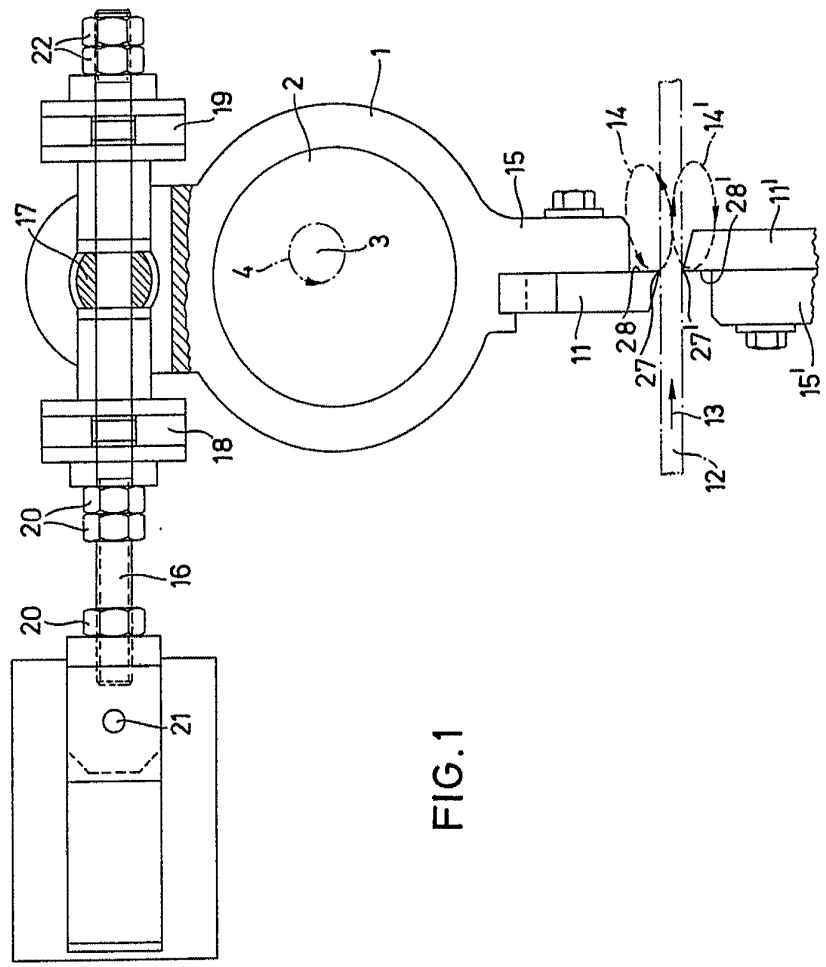


FIG.1

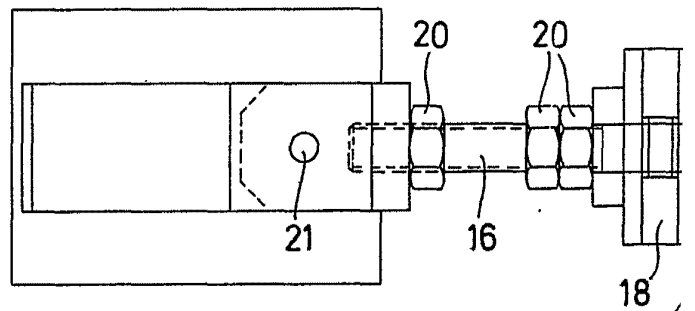
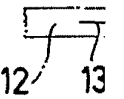
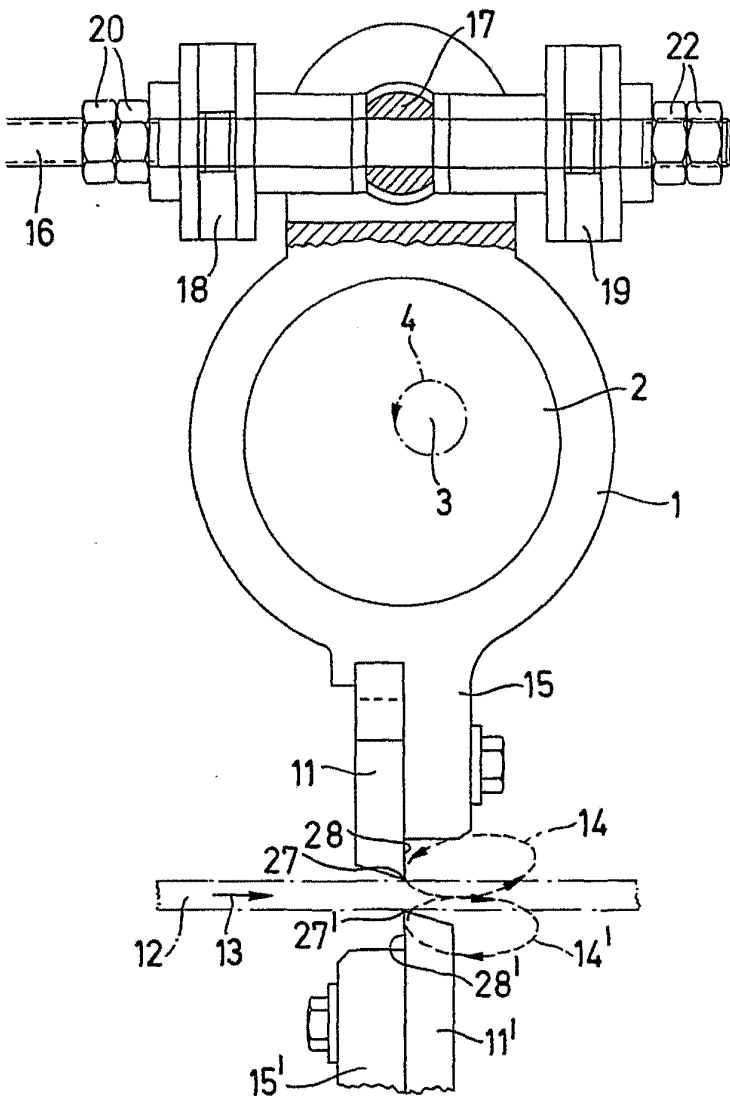


FIG. 1





Fernando de Elizaburu
Por Poder.

FIG. 2

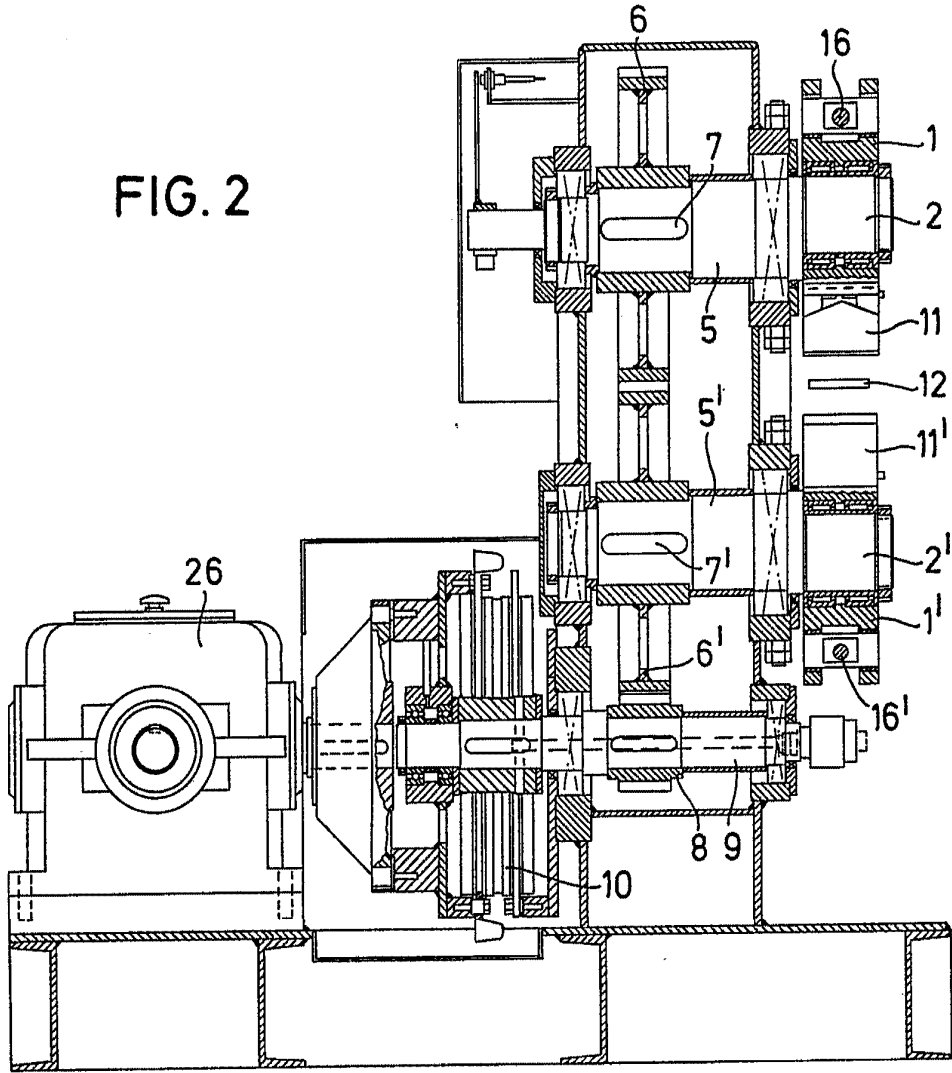
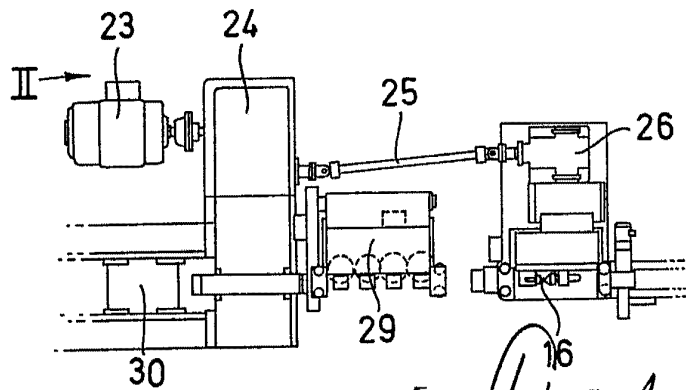


FIG. 3



Fernando de Eizaburu
Por Poder