

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 A1
	21 72016	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	23 MAR. 1979	

PATENTE DE INVENCION

se describe y según el contenido de la Memoria adjunta.

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
4 119/78-5	18-abril-1.978	Suiza

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B21B 37/02	

64 TITULO DE LA INVENCION

**\*PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS DE LAMINACION CON UN CILINDRO DE AJUSTE DE FLEXION COMO MINIMO\***

71 SOLICITANTE(S)

**ESCHER WYSS, AG.**

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

**ZURICH (Suiza).-**

72 INVENTOR(ES)

**Rolf Lehmann.**

73 TITULAR(ES)

**ESCHER WYSS, AG.**

74 REPRESENTANTE

**M.V.DE LA TORRE.-**

-Memoria Descriptiva-

El invento se refiere a un dispositivo de laminación con un mínimo de un cilindro de ajuste de flexión, que presenta un soporte fuertemente apoyado en un cojinete y una  
5 camisa de cilindro que gira alrededor de éste y que se mueve radialmente en el plano de compresión, que se apoya en el soporte con ayuda de elementos de apoyo hidrostáticos, que están bajo la influencia de un medio de presión hidráulico -  
aportado por una fuente de medios de presión, así como con  
10 un cilindro intermedio a través del cual el cilindro de ajuste de flexión ejerce una presión sobre la tira laminada.

Hasta la fecha los dispositivos de laminación de este tipo únicamente estaban apropiados para laminar con una fuerza de presión deseada un material en forma de tiras o  
15 generalmente alargado, como por ejemplo papel, plástico o metal. Cuando se pretendía conseguir un espesor dado del material laminado, había que medirse por ejemplo según la patente estadounidense 4 074 624 el espesor del material laminado ajustando de forma correspondiente la presión de los cilindros de apriete.  
20

El invento se refiere a un perfeccionamiento de un dispositivo de laminación de este tipo, que se propuso por ejemplo en la solicitud de patente alemana 26 51 028. En este debe ser posible accionar el dispositivo de laminación  
25 con una separación entre cilindros determinada, que se mantiene automáticamente, adaptándose la fuerza de presión de los cilindros de ajuste de flexión a la carga producida por el material laminado, sin provocar la flexión de los cilindros.

30 Este propósito se consigue apoyando los extremos -

del cilindro intermedio en el cojinete sobre unos palpadores de presión y en una posición dada, y dividiendo el cilindro de ajuste de flexión en por lo menos dos zonas de elementos de apoyo, de las cuales se extiende cada una fundamentalmente por la mitad axial del cilindro y se conecta a un conducto separado del medio de presión hidráulico, mientras que los palpadores de presión influyen en la presión del medio de presión a través de unos reguladores de manera, que los extremos de los cilindros intermedios están respectivamente descargados.

El cilindro intermedio se convierte en un verdadero cilindro de medición, con cuya ayuda se compara la fuerza provocada por el material laminado con la fuerza de apriete del cilindro que ejerce la presión, pudiéndose equilibrar las dos fuerzas. De éste modo se puede conseguir una reacción mucho más rápida al cambiar las fuerzas y por lo tanto un resultado de laminación mucho más regular, que con una medición posterior realizada en el producto laminado, sobre todo porque los cambios de fuerza, por ejemplo provocados por las diferencias de espesor de la tira de material que entra, se corrigen inmediatamente sin deformación de los cilindros.

No obstante es posible prever como mínimo dos dispositivos de medición dispuestos en las zonas marginales de la tira laminada para la medición del espesor de la tira laminada, a los cuales se asignan unos reguladores con mecanismos de ajuste para el ajuste de la posición de los extremos de uno de los cilindros intermedios.

De ésta manera puede conseguirse otro aumento de la precisión de funcionamiento del dispositivo, ya que las deformaciones por dilatación distintas a causa del calor

pueden corregirse posteriormente. Los extremos del cilindro-intermedio pueden alojarse en el cojinete con la ayuda de ca rros regulables mediante mecanismos de ajuste en el plano de compresión, accionándose cada mecanismo de ajuste por medio-  
5 del respectivo regulador, sobre el cual actúa el dispositivo de medición del espesor que corresponde. El dispositivo de -  
ajuste de flexión puede estar provisto de un dispositivo para la regulación de la longitud axial de la zona del cilindro -  
impulsada por el medio de presión.

10 Esta medida, que ya se propuso en la solicitud de-  
patente alemana 26 57 061, lleva a un aumento la precisión -  
del dispositivo de laminación, en cuanto que la anchura -  
efectiva de la fuerza de apriete del cilindro puede adaptar-  
se a la anchura del objeto a laminar.

15 Preferentemente el dispositivo de laminación pue-  
de presentar dos grupos que actúan en sentido contrario con-  
respectivamente un cilindro de ajuste de flexión y un cilin-  
dro intermedio. También es imaginable la actuación conjunta-  
de un cilindro de ajuste de flexión y un cilindro intermedio  
20 con uno o varios cilindros macizos.

La medida según la cual se dispone el cilindro in-  
termedio y el material laminado un cilindro de trabajo, que-  
es la que corresponde al ejemplo representado, ofrece la ven-  
taja de que el cilindro intermedio queda libre del par de -  
25 giro del accionamiento, pudiendo mantenerse éste además muy-  
bajo, porque el cilindro de trabajo puede tener un diámetro-  
más pequeño que el cilindro intermedio. No obstante se entien-  
de que el cilindro intermedio se puede accionar y emplear di-  
rectamente como cilindro de trabajo.

30 El invento se explica por medio de un ejemplo de -

realización representado esquemáticamente en el dibujo:

En él muestra:

Figura 1 una sección vertical esquemática del dispositivo de laminación según el invento.

5           Figura 2, una vista en dirección de la flecha II, en la figura 1,

Figura 3, la sección III-III con vista parcial de la figura 1,

y

10           Figura 4, un esquema a escala más pequeña, que corresponde a una vista lateral del dispositivo de la figura 1.

El dispositivo de laminación representado en la figura 1 en una sección esquemática contiene un cojinete con partes laterales 1, en el que se apoyan giratoriamente, pero asegurados contra la torsión, los soportes 2 de los cilindros de ajuste de flexión hidrostáticos 3. Los cilindros de ajuste de flexión, que pueden conformarse según la patente estadounidense 3 802 044, tienen camisas tubulares de cilindro 4, que giran alrededor de los soportes 2 y que se apoyan en la dirección de apriete en unos elementos de apoyo hidrostáticos en forma de émbolo, que sirven además para producir la fuerza de apriete. Los extremos de las camisas de cilindro 4 se guían en el soporte 2 en dirección del plano de apriete E con ayuda de discos de guía 6 según la figura 3. Con este motivo los discos de guía 6 presentan unas aberturas longitudinales 7 con superficies de guía 8 planas, que actúan conjuntamente con superficies de guía 10 igualmente planas en el soporte 2. En los discos de guía 6 las camisas de cilindro 4 se alojan en rodamientos 11. Esta

15

20

25

30

conformación del cilindro se conoce de la patente estadounidense 3 885 283, que se indica expresamente.

Los extremos de las camisas de cilindro se cierran además mediante unas placas de cierre no representadas contra la salida de aceite hidráulico.

Por razones de claridad en la figura 1 se representa únicamente una sección del cilindro superior de los cilindros 3, sin embargo se entiende que ambos cilindros pueden tener la misma forma.

El soporte 2 del cilindro 3 está provisto de un taladro axial 12 dividido en el centro del cilindro por una pared de separación 13. En la pared de separación 13 se aloja un tornillo 14, que presenta roscas con un sentido de paso de rosca opuesto a la izquierda y a la derecha de la pared de separación 13. A ambos lados de la pared de separación 13 se han atornillado sobre la rosca unas placas de cierre 15, que de esta manera pueden moverse por un giro de 1 a barra roscada 14 hacia el centro del cilindro o separarse del mismo. En la parte central del soporte 2 se encuentran las desembocaduras de unos taladros 16 para el medio de presión hidráulico, conectadas a conductos de presión 17. Mediante el ajuste de las placas de cierre 15 se puede determinar, a cuales de los elementos de presión 5 se aporta el medio de presión por los taladros de conexión 18 que salen del taladro central 12. De ésta manera se puede determinar a la vez la anchura  $B$ , sobre la que actúa la fuerza de presión de los cilindros 3, dividiéndose ésta simultáneamente en dos zonas  $B_1$ ,  $B_2$ .

Como se puede ver por la figura 1, a cada cilindro 3 se le asigna un cilindro intermedio 20, que se apoya-

en el respectivo cilindro 3. Los cilindros de ajuste de flexión 3 ejercen a través de los cilindros intermedios 20 una presión sobre los cilindros de trabajo 21, entre los cuales se encuentra el material laminado M. Los cilindros de trabajo 21 están durante el funcionamiento a una distancia, que corresponde a una rendija de trabajo S y que debe mantenerse.

Los cilindros intermedios 20 están provistos de unos pivotes 22, cuyos extremos se alojan giratoriamente en unos soportes 23, conforme a la representación en la figura 2. Los soportes 23 del cilindro inferior 20 se apoyan en la parte lateral l del cojinete. Los soportes 23 del cilindro superior 20 se apoyan en un carro 24 guiado verticalmente móvil en la parte lateral l y regulable con ayuda de un motor 25 de un engranaje 25 con una tuerca y un tornillo 26. Los soportes se apoyan respectivamente a través de unos palpadores de presión 27 conformados de manera conocida, que pueden ser por ejemplo unas cajas manométricas.

Los cilindros de trabajo 21 tienen unos pivotes 28, engranando en los extremos de los pivotes izquierdos 28 un accionamiento 20 no representado. Los pivotes 28 del cilindro superior 21 se alojan en el carro 24, para evitar una caída del respectivo cilindro cuando la rendija S está abierta. El cilindro de trabajo 21 inferior se apoya en el cilindro intermedio 20 inferior y se guía lateralmente en unos cojinetes 31.

Se entiende que para guiar lateralmente los cilindros 20 y 21, se pueden prever unos dispositivos de guía conocidos, para mantener los ejes de estos cilindros en el plano de laminación E. Estos pueden realizarse también con-

forme a la solicitud de patente alemana ya mencionada 26 51 028.

Como se ve además por la figura 1, se conectan los conductos de presión 17 a una fuente de medios de presión 32

5 En cada conducto de presión 17 se encuentra además un manostato 33, que está bajo la influencia de conductos de señalización 34, 34, que salen de los elementos de medición de la presión 27 del respectivo cilindro y s u lado correspondiente. Durante el funcionamiento normal el manostato 33 regula

10 la presión del medio de presión en el conducto 17 correspondiente de manera que el pivote 22 del cilindro intermedio 20 está descargado, es decir, que los palpadores de presión 27- de un pivote 22 proporcionan las mismas señales de medición. En éste caso existe un equilibrio entre la fuerza de apriete

15 de los elementos de apoyo 5 de los cilindros 3 y la fuerza - de reacción del material laminado M, manteniéndose la rendija S. Sin embargo es posible un estado de funcionamiento, en el que se pretensan los cilindros antes de la introducción - del material M, es decir, los cilindros se deforman directa-

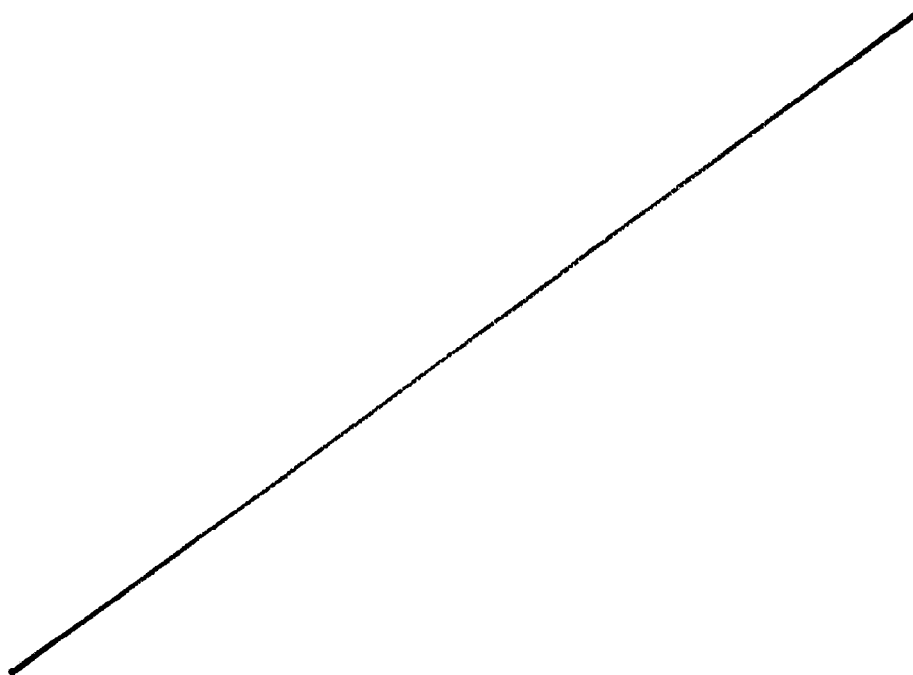
20 mente el uno hacia el otro, para estar preparados para una - introducción a modo de golpe del material M. En éste caso el manostato 33 regula la presión del respectivo conducto 17 de forma, que entre las señales de medición de los conductos de señalización 34 y 35 exista una diferencia deseada, que pue-

25 de determinarse mediante una señal de valor técnico 36.

Según la representación en las figuras 1 y 4 se - preve en el dispositivo según el invento aún una posibilidad para regular la rendija S durante el funcionamiento, y especialmente para corregir después de cambios e causa de deformación por calor, etc.

30

Con éste fin los motores 25 se conectan a sus fuentes de energía a través de unos reguladores 40, de los cuales se representa uno en la figura 4. Los reguladores 40 están bajo la influencia de las señales de medición de unos dispositivos de medición del espesor 41 para la medición del espesor del material laminado, así como de los señales del valor teórico 42. Los dispositivos de medición del espesor pueden disponerse preferentemente en los bordes de la tira laminada M, influyendo respectivamente por el lado correspondiente sobre el regulador 40 y el motor 25. Los motores 25 y por lo tanto los carro 24 se accionan y regulan por medio de los valores de medición de los dispositivos de medición 41. Como ya se dijo antes, los cambios del tamaño deseado de la rendija S, por ejemplo bajo la influencia de dilatación por tensión o calor del cojinete, que se producen durante el funcionamiento, pueden corregirse.



-REIVINDICACIONES-

1ª.- Perfeccionamientos en los dispositivos de laminación con un cilindro de ajuste de flexión como mínimo, que presenta un soporte fuertemente apoyado en un cojinete y una camisa de cilindro que gira alrededor de éste y que se mueve radialmente en el plano de compresión, que se apoya en el soporte con ayuda de elementos de apoyo hidrostáticos, que están bajo la influencia de un medio de presión hidráulico aportado por una fuente de medios de presión, así como un cilindro intermedio a través del cual el cilindro de ajuste de flexión ejerce una presión sobre la tira laminada, caracterizados porque los extremos del cilindro intermedio se apoyan en el cojinete en una posición dada en palpadores de presión, dividiéndose el cilindro de ajuste de flexión en por lo menos dos zonas de elementos de apoyo, de las cuales se extiende cada una fundamentalmente por una mitad axial del cilindro y se conecta a un conducto separado del medio de presión hidráulico, mientras que los palpadores de presión influyen en la presión del medio de presión a través de unos reguladores de manera, que los extremos de los cilindros intermedios están respectivamente descargados.

2ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, caracterizados por un mínimo de dos dispositivos de medición dispuestos en las zonas marginales de la tira laminada para la medición del espesor de la tira laminada, a los cuales se asignan unos reguladores con mecanismos de ajuste para el ajuste de la posición de los extremos de uno de los rodillos intermedios.

3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2ª, caracterizados porque los extremos del cilindro intermedio se alojan en el cojinete con ayuda de carros regulables en el plano de-

compresión por medio de unos mecanismos de ajuste, accionándose cada mecanismo de ajuste mediante el respectivo regulador asignado, sobre el cual actúa el dispositivo de medición del espesor, que le corresponde.

- 5 4ª.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque el cilindro de ajuste de flexión está provisto de un dispositivo para la regulación de la longitud axial de la zona del cilindro impulsada por el medio de presión.
- 10 5ª.- Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque se prevén dos grupos que funcionan en sentido inverso con respectivamente un cilindro de ajuste de flexión y un cilindro intermedio.
- 15 6ª.- Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque entre el cilindro intermedio y el material laminado se ha dispuesto un cilindro de trabajo.
- 7ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS DE LAMINACION CON UN CILINDRO DE AJUSTE DE FLEXION COMO MINIMO".

Consta la presente memoria descriptiva de once hojas numeradas y mecanografiadas por una sola de sus caras, a las que se le acompañan dos de planos para su mejor comprensión.

Madrid,

23 MAR 1979

M. V. DE LA TORRE  
P. P.

Emilio G.

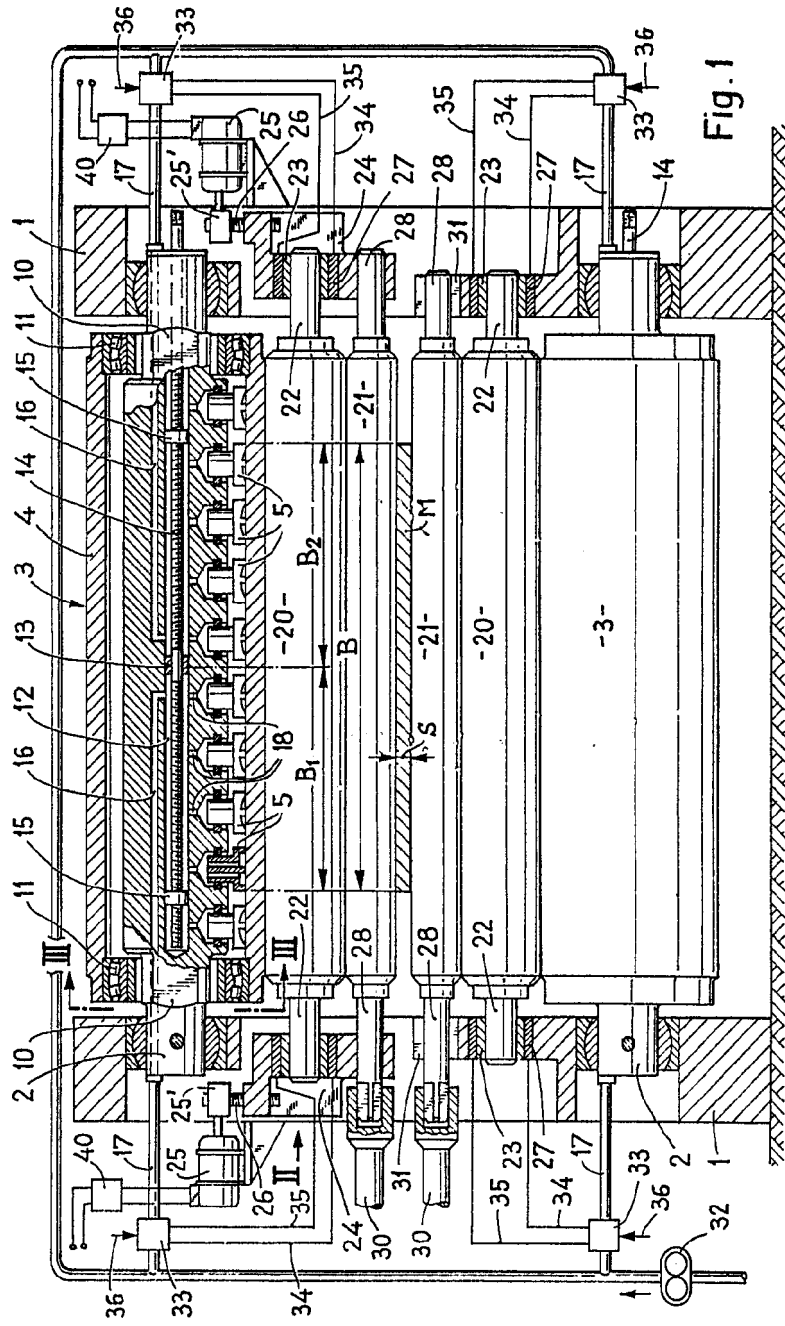
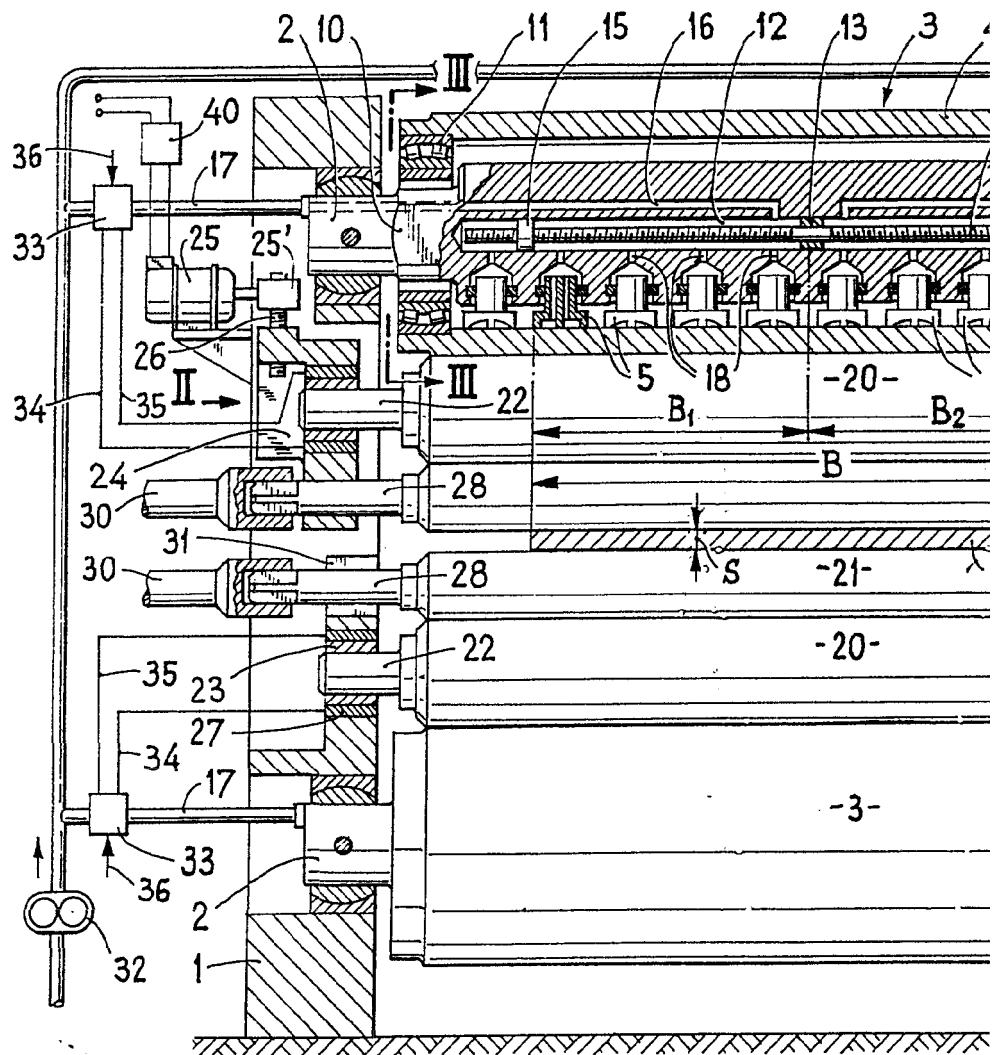


Fig. 1

ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 23 MAR 1979  
 M. V. DE LA TORRE  
 P. P. de la Torre  
 Emilio Sáenz Mesaga



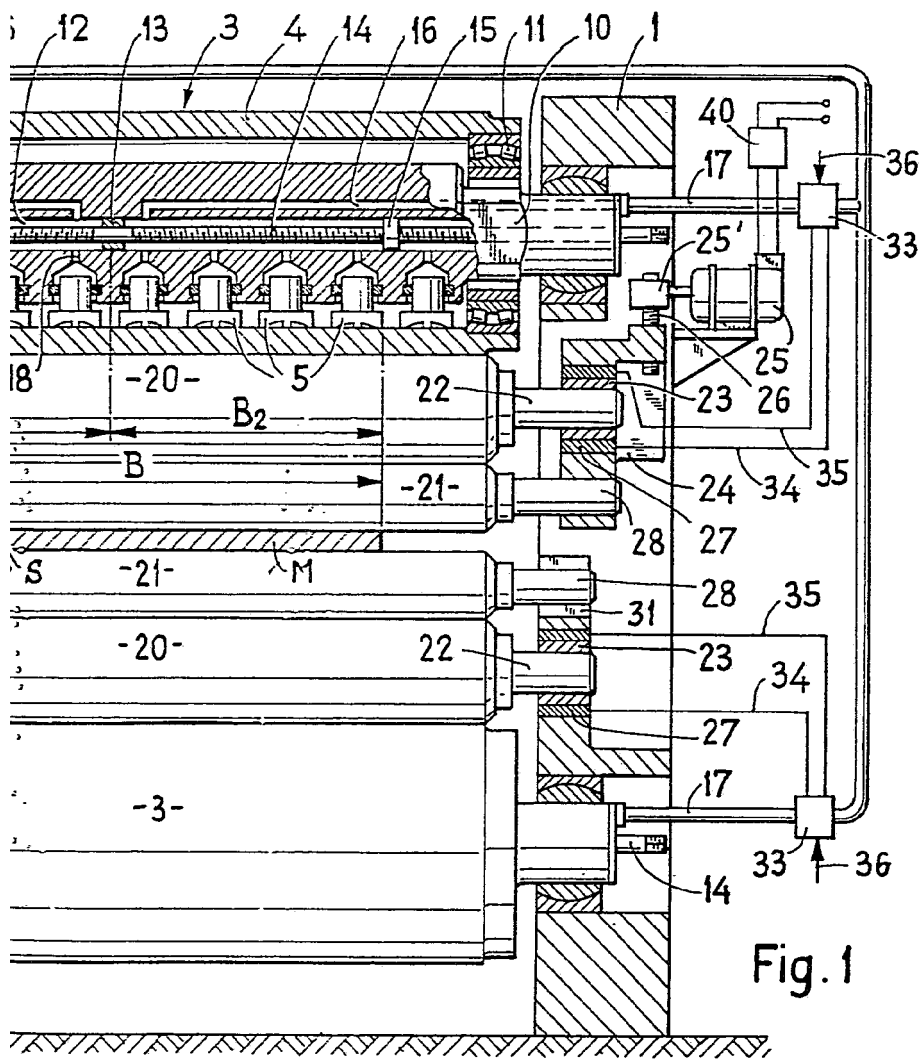


Fig. 1

ESCALA VARIABLE

Madrid,

23 MAR 1979

M. V. DE LA TORRE  
P. P. A.

Emilio Garcia Arriaga

Fig. 2

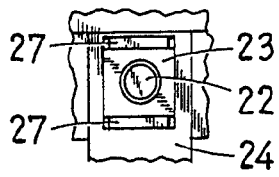


Fig. 3

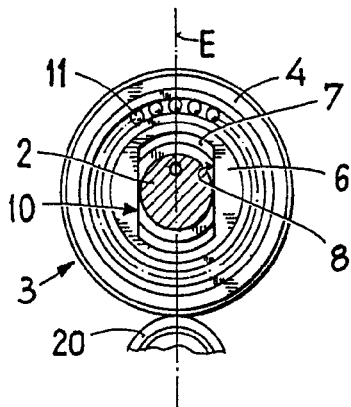
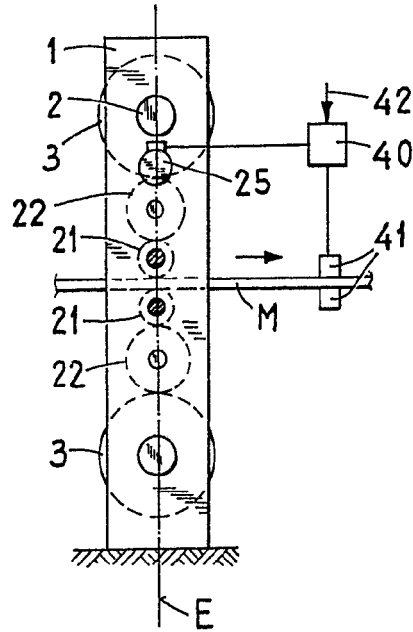


Fig. 4



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 23 MAR 1979

M. V. DE LA TORRE  
P. R.  
Emilio García Arteaga