

26 FEB

351234

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

THE STEEL COMPANY OF WALES LIMITED

entidad británica, domiciliada en Abbey
Works, Port Talbot, Glamorgan, South Wales,
Gran Bretaña, relativa a:

"APARATO PARA REFRIGERAR Y/O LUBRICAR CILIN
DROS Y DISPOSITIVOS ANALOGOS"

=====

Inventores: Hugh Willmott Grenfell y Jack Michael
Moore

Prioridad: Solicitud de patente en Gran Bretaña
nº 45833/66 de fecha 28 febrero 1967.



MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a las disposiciones de refrigeración y lubricación para rodillos (o "cilindros") y similares. La invención hace referencia a los cilindros tales como los utilizados en la laminación en caliente o en frío de metales y que, durante el uso, pueden calentarse de tal modo que la superficie de los cilindros se rompa. Aunque la invención se refiere particularmente a la refrigeración de cilindros, debe sobreentenderse que es igualmente aplicable a la refrigeración o lubricación de cualquier superficie móvil de forma continua o intermitente. - - - - -

Es bien conocido que si los cilindros de trabajo de una laminadora en caliente no se refrigeran adecuadamente durante su uso, la superficie de los cilindros se calentará finalmente de tal modo que se romperá. Hasta ahora, la superficie de los cilindros se ha sometido a refrigeración por aspersión con agua pero incluso así se ha producido "agrietamiento térmico" o agrietamiento superficial y se cree que la refrigeración insuficiente es provocada por las gotitas de agua que tienen una alta velocidad de rebote en la superficie del cilindro antes de que se verifique ninguna refrigeración importante. Además, puede formarse una pe



lícula de vapor sobre la superficie del cilindro y, si esto ocurre, la película tiende a actuar como una capa aislante entre la superficie del cilindro y el agua, que se extiende substancialmente sobre dicha superficie. - - - -

- 5. Se ha hallado también que, en una laminadora en caliente, la aspersion de agua sobre un cilindro en movimiento da por resultado una considerable cantidad de rebote de la aspersion en el cilindro y hacia los cojinetes del cilindro llevando con ella cascarilla procedente del desbastado de metal caliente que está siendo laminado. Esta cascarilla tiende a mezclarse con el aceite del cojinete y provoca su rápido desgaste. - - - - -
- 10.

Según la presente invención se provee un aparato para refrigerar y/o lubricar cilindros y dispositivos análogos el cual aparato comprende un órgano de refrigeración capaz de extenderse a través de por lo menos parte de la anchura (o longitud) del cilindro, medios para mantener dicho órgano en contacto con dicho cilindro, medios de apoyo llevados por dicho órgano y capaces de entrar en contacto con la superficie del cilindro, una pluralidad de canales o pasos previstos en dichos medios de apoyo y, eventualmente, en dicho órgano, y medios para proporcionar un flujo o circulación de fluido dentro de dichos canales o pasos, estando abiertos dichos canales o pasos en la superficie de los medios de apoyo capaz de entrar en contacto con el cilindro, siendo tal la disposición que durante el

- 15.
- 20.
- 25.



funcionamiento el flúido que circula por dentro de dichos canales o pasos está en contacto con la superficie de dicho cilindro. - - - - -

El órgano de refrigeración puede extenderse por toda
5. la anchura del cilindro y puede presentar un órgano arqueado longitudinal. Los medios para mantener el órgano de refrigeración en contacto con la superficie del cilindro pueden ser un resorte que empuje el órgano hacia el contacto de apoyo con el cilindro. - - - - -

10. Los medios de apoyo del cilindro pueden ser de un material plástico sintético tal como nylon 66. Los canales de la superficie de contacto del órgano de refrigeración y los medios de apoyo llevados por éste pueden comprender una pluralidad de canales que se extienden longitudinalmente

15. dispuestos en hileras y separados por espaciadores de apoyo que sean capaces de entrar en contacto con la superficie del cilindro. Cada hilera puede comprender una pluralidad de canales y cada canal puede estar definido alrededor de su periferia por un espaciador de apoyo y puede estar provisto de una entrada y de una salida de flúido, siendo tal

20. la disposición que el flúido entra en dicho órgano por un conducto de entrada de un extremo, pasa a través de un canal hacia el otro extremo y sale del órgano a través de un conducto de salida. Los canales pueden estar conectados "en

25. paralelo" entre un conducto de entrada y un conducto de salida. El aparato de la presente invención está particular-



mente adaptado para actuar como rascador mecánico, y pueden preverse hojas rascadoras o raspadoras adicionales que se extiendan a lo largo del órgano en cada canal o paso entre los apoyos espaciadores longitudinales que definen el canal. La hoja u hojas actúan para raspar toda película de vapor de la superficie que pueda formarse durante la refrigeración por medio de un flujo de agua dentro de los canales. Se ha hallado que la transferencia térmica con "rascado" característica de la invención da regímenes de refrigeración mucho más elevados. - - - - -

5.

10.

Sigue una descripción a título de ejemplo de una realización específica de la presente invención, tal como se aplica a un cilindro de trabajo como los utilizados en una laminadora en caliente para la fabricación de banda de acero. - - - - -

15.

En los planos: - - - - -

La figura 1 es una vista en perspectiva del aparato de refrigeración de la presente invención. - - - - -

La figura 2 es una sección esquemática a través de un cilindro de trabajo y de un equipo de refrigeración según la presente invención. - - - - -

20.

La figura 3 es una vista frontal de un órgano de refrigeración del aparato según la presente invención. - - -

La figura 4 es una sección a lo largo de las líneas 4-4 de la figura 3. - - - - -

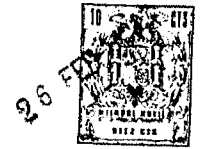
25.



La laminadora (véase la figura 2) comprende un par de cilindros de trabajo 10 y 10' capaces de actuar sobre una banda 11 que pasa por la zona de contacto de los cilindros 10 y 10' en la dirección indicada. Los cilindros de trabajo 10 y 10' están ambos cargados por un contracilindro o cilindro espaldar 12. Junto a los cilindros de trabajo se prevé un soporte 13 que tiene una cartela 14 capaz de llevar una guía 15 fijada a la cartela 14 y que sobresale del soporte 13 hacia la superficie cilíndrica del cilindro de trabajo 10 de modo que durante la laminación, si la banda 11 que pasa entre la zona de contacto de los cilindros de trabajo 10 y 10' se adhiere a la superficie del cilindro de trabajo 10, la banda será desviada o deflectada por la guía sobresaliente 15 de nuevo hacia su dirección normal de desplazamiento. - - - - -

El soporte 13 lleva, sobre la cartela 14, un par de cartelas testeras espaciadas 20 dispuestas en o hacia los extremos exteriores del cilindro de trabajo 10. Cada cartela lleva un soporte 21 que comprende una caja rectangular 22 formada por un par de lados espaciados 23 unidos a un par de extremos espaciados 24. Cada uno de los extremos 24 está provisto de una perforación capaz de recibir una barra alargada 25. La caja 22 aloja un resorte 26 dispuesto entre el extremo posterior 24' y un tope 27 previsto sobre la barra 25 y dentro de la caja. - - - - -

La barra 25 lleva en su extremo delantero un cuerpo arqueado y alargado 30 y la barra 25 está fileteada en su



extremo trasero y lleva el tope 27 enroscado en la misma, siendo tal la disposición que con el soporte 21 fijado a la cartela testera 20, la rotación del tope 27 permite el ajuste de la carga aplicada a la barra 25 y de la fuerza aplicada al cuerpo 30 para mantenerlo en relación de contacto con el cilindro de trabajo 10. - - - - -

El cuerpo 30 comprende cuatro conductos alargados y substancialmente rectangulares 31, 32, 33 y 34. Los conductos se extienden a lo largo del cuerpo 30 y están definidos por una caja 35 en forma de U (véase la figura 4) y por una placa de cierre 38. Los conductos 31 y 33 están ambos provistos de tuberías de entrada 36, estando dispuesta una en cada extremo del cuerpo 30. Los conductos 32 y 34 están ambos provistos de tuberías de salida 37, dispuestas cada una en extremos opuestos a las tuberías de entrada correspondientes a los conductos 31 y 33, respectivamente. - - - - -

Los pares de conductos 31-32 y 33-34 sirven cada uno para proporcionar un conducto de entrada de fluido y un conducto de salida de fluido a una hilera de canales o pasos 40 de la cara del cuerpo 30 capaz de entrar en contacto con el cilindro de trabajo 10. Cada uno de los canales o pasos 40 está rodeado y definido por un espaciador de apoyo 41 fijado a la superficie cóncava de la placa de cierre 38. Cada canal o paso 40 está provisto de una entrada 42 en la placa de cierre 38 que comunica con el conducto de entrada 31 y una salida 43 en la placa de cierre 38 que



5. comunica con el conducto de salida 32, siendo tal la disposición que, cuando está en contacto con un cilindro, el flujo que pasa a lo largo del conducto 31 en la dirección indicada por las flechas desde su tubería de entrada 36 pasa por el conducto de entrada 31 a través de la entrada 42 de la placa de cierre 38 hacia el canal o paso 40, entra en contacto con la superficie del cilindro y circula dentro del canal o paso 40. El fluido del canal 40 sale del canal 40 por la salida 43 hacia el conducto 32 y de ahí sale del cuerpo 30 por la salida 37. A través de cada canal o paso 40 se prevén cuatro hojas raspadoras espaciadas 45 que se extienden a lo largo del cuerpo con el fin descrito posteriormente. - - - - -

15. En su posición montada, el cuerpo 30 está fijado a la cartela testera 20 por medio del soporte 22 y del soporte 21 fijado al mismo. El tope fileteado 27 se ajusta hasta que los apoyos 41 de las hojas raspadoras 45 entren en contacto con la superficie cilíndrica del cilindro de trabajo 10 y queden forzados contra la misma. Los apoyos y los raspadores son de nylon 66 y, en particular, de un nylon obtenible comercialmente bajo la marca "Polypenco Nylon 66". -

25. Durante el uso, se admite agua en los canales y pasos 40 y circula por el espacio definido por la superficie del cilindro, los apoyos 41 y la placa de cierre 38 del cuerpo 30, estando el agua en contacto con la superficie del cilindro 10 para ejercer una acción de refrigeración sobre



la superficie de dicho cilindro. Las hojas raspadoras 45 son capaces de proporcionar una acción de rascado sobre la superficie del cilindro cuando éste gira y sirven para destruir toda película de vapor que pueda formarse sobre la superficie, mejorando con ello la refrigeración del cilindro. La formación de esta película de vapor es, desde luego, instantánea y cuando el cilindro gira el borde delantero de la película es atacado por el fluido de refrigeración y por el lado del canal de junto al último borde del órgano de refrigeración. En esta parte del canal, la circulación del agua es turbulenta debido al movimiento del cilindro y esta circulación turbulenta tiene el efecto de destruir la película de vapor proporcionando así una eficaz refrigeración de la superficie del cilindro por medio del fluido por toda la anchura del canal, proporcionándose turbulencia subsidiaria en virtud de las hojas raspadoras 45. - - - - -

El ciclo de refrigeración se repite cuando el cilindro alcanza en su desplazamiento el segundo canal de refrigeración y se observará que el dispositivo proporciona un sistema de refrigeración de lo más eficaz y simple para un cilindro u otro dispositivo caliente y en movimiento. -

El sistema puede utilizarse en la laminación en frío cuando deba mezclarse aceite con el fluido de refrigeración o aplicarse por separado y los apoyos pueden ajustarse o disponerse para dejar una delgada película de aceite sobre el cilindro de trabajo. - - - - -



En la práctica, se ha hallado que puede utilizarse un determinado órgano de refrigeración con cualquiera de los cilindros de una pluralidad de cilindros y que no debe adaptarse exactamente a un diámetro determinado de cilindro de trabajo. - - - - -

5.

Cualesquiera variaciones de diámetro que se observen de un cilindro a otro son absorbidas por la elasticidad del apoyo de contacto 41 y por la acción de los resortes 26. - - - - -

10.

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Aparato para refrigerar y/o lubricar cilindros y dispositivos análogos, caracterizado porque comprende un órgano de refrigeración capaz de extenderse a través de por lo menos parte de la anchura del cilindro, medios para mantener dicho órgano en contacto con dicho cilindro, medios de apoyo llevados por dicho órgano y capaces de entrar en contacto con la superficie del cilindro, una pluralidad de canales o pasos previstos en dichos medios de apoyo y, eventualmente, en dicho órgano, y medios para proporcionar una circulación de fluido dentro de dichos cana-

15.

20.



les o pasos, estando abiertos dichos canales o pasos en la superficie de los medios de apoyo capaz de entrar en contacto con el cilindro, siendo tal la disposición que durante el funcionamiento el fluido que circula por dentro de dichos canales o pasos está en contacto con la superficie de dicho cilindro. - - - - -

2.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque el órgano de refrigeración se extiende por toda la anchura del cilindro. - - - - -

10. 3.- Aparato según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el órgano de refrigeración comprende una placa de cierre longitudinal arqueada que lleva conductos dispuestos longitudinalmente en su superficie convexa. - - -

15. 4.- Aparato según la reivindicación 3, caracterizado porque la superficie cóncava de la placa está provista de cuatro apoyos longitudinales que definen dos hileras de pasos o canales. - - - - -

20. 5.- Aparato según la reivindicación 4, caracterizado porque cada hilera está subdividida en una pluralidad de canales o pasos por medio de apoyos espaciados arqueados dispuestos substancialmente transversales respecto a dichos apoyos alargados. - - - - -

25. 6.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado porque dichos apoyos alargados definen canales o pasos cada uno de los cuales se extiende según un arco del órgano suficiente para quedar contiguo a



un par de conductos longitudinales adyacentes de dicho órgano. - - - - -

5. 7.- Aparato según la reivindicación 6, caracterizado porque la placa de cierre está provista de una pluralidad de aberturas de entrada y salida para dichos canales o pasos, siendo tal la disposición que uno de dichos conductos proporciona una entrada a cada uno de los canales o pasos de una hilera para el suministro de fluido al mismo y el otro de dichos conductos proporciona una salida para cada canal o paso de dicha hilera. - - - - -

10.

8.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de apoyo son de material plástico. - - - - -

15. 9.- Aparato según la reivindicación 8, caracterizado porque el material plástico es nylon 66. - - - - -

10.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios para mantener dicho órgano de refrigeración en relación de contacto con su cilindro comprenden medios de resorte. - - - - -

20. 11.- "APARATO PARA REFRIGERAR Y/O LUBRICAR CILINDROS Y DISPOSITIVOS ANALOGOS". - - - - -



Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de trece hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de tres láminas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 26 FEB. 1968.

P. A. M. CURELL SUÑOL

Por Poder
Firmado: F. Cortijo

mts.

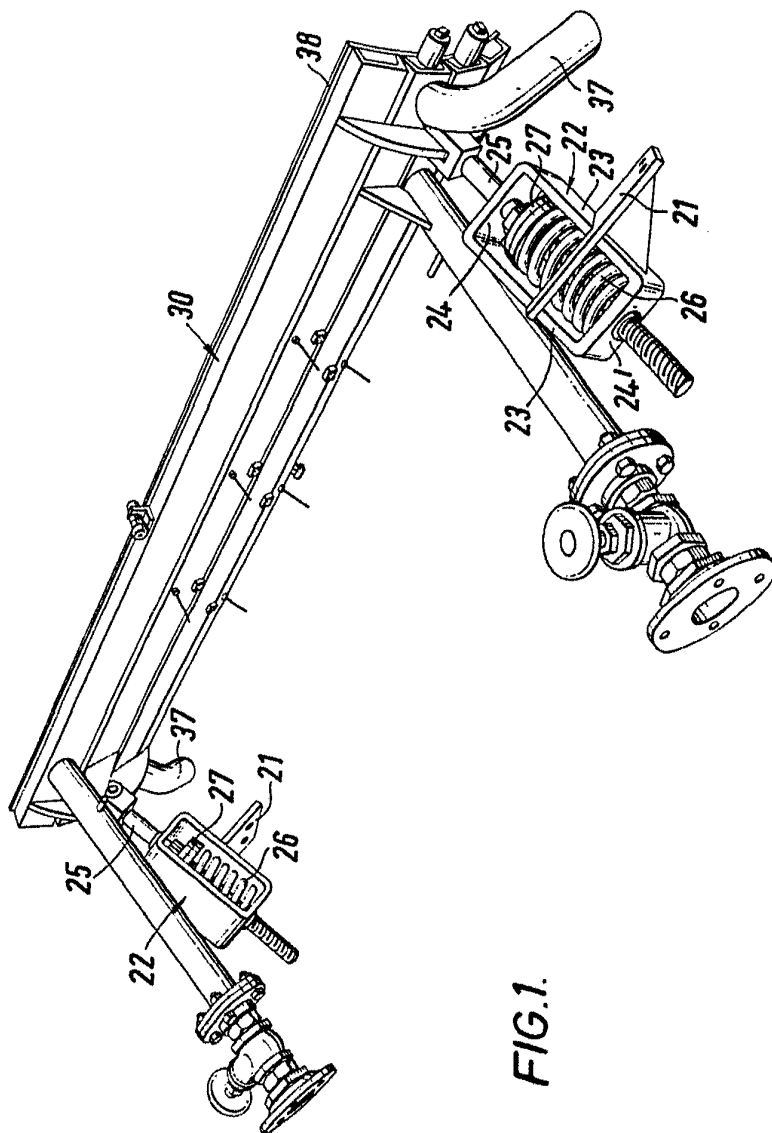
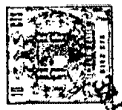


FIG.1.

Levy
For Pedar
mas F. Cardjic

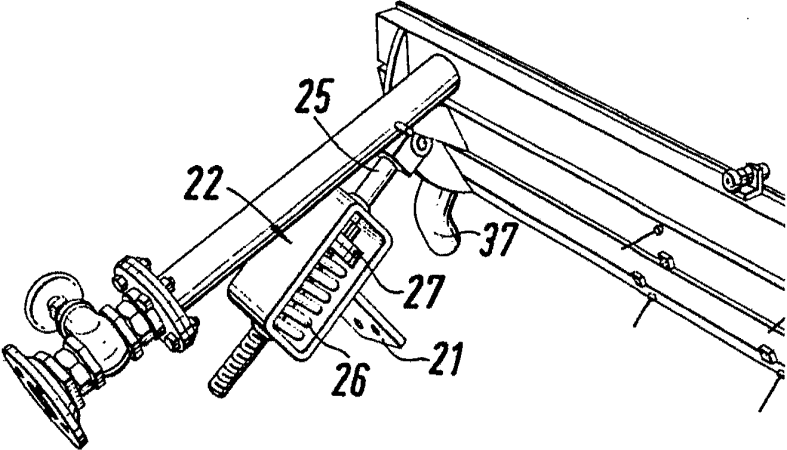
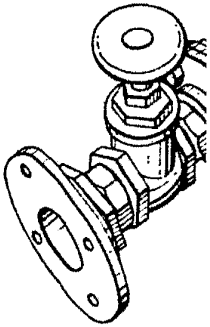
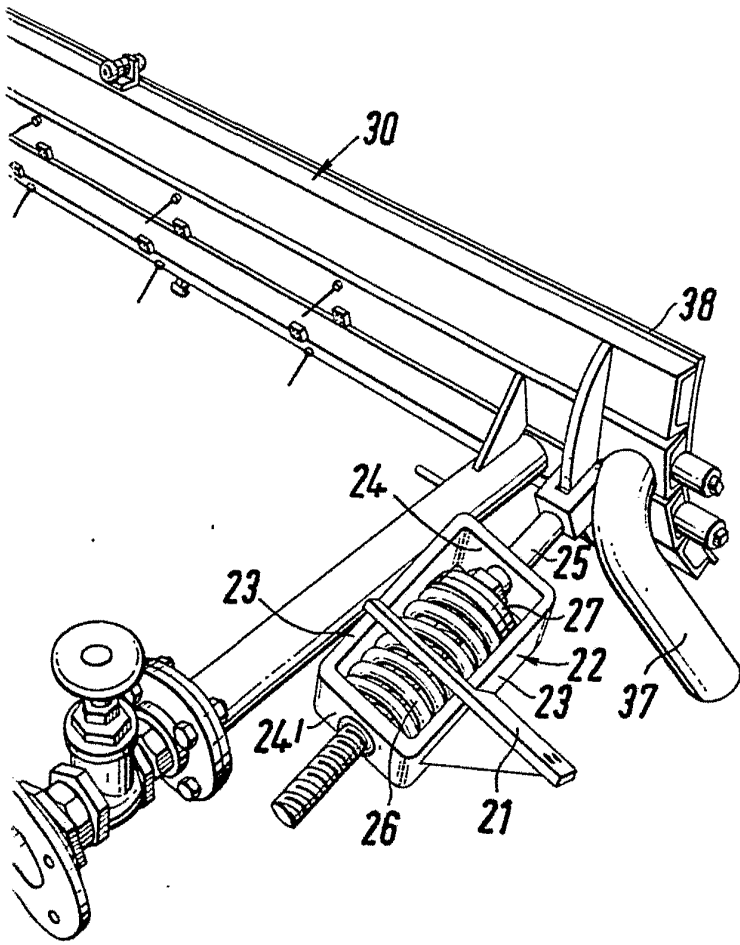


FIG.1.





F. Cortijo
Por Poder
nada: F. Cortijo

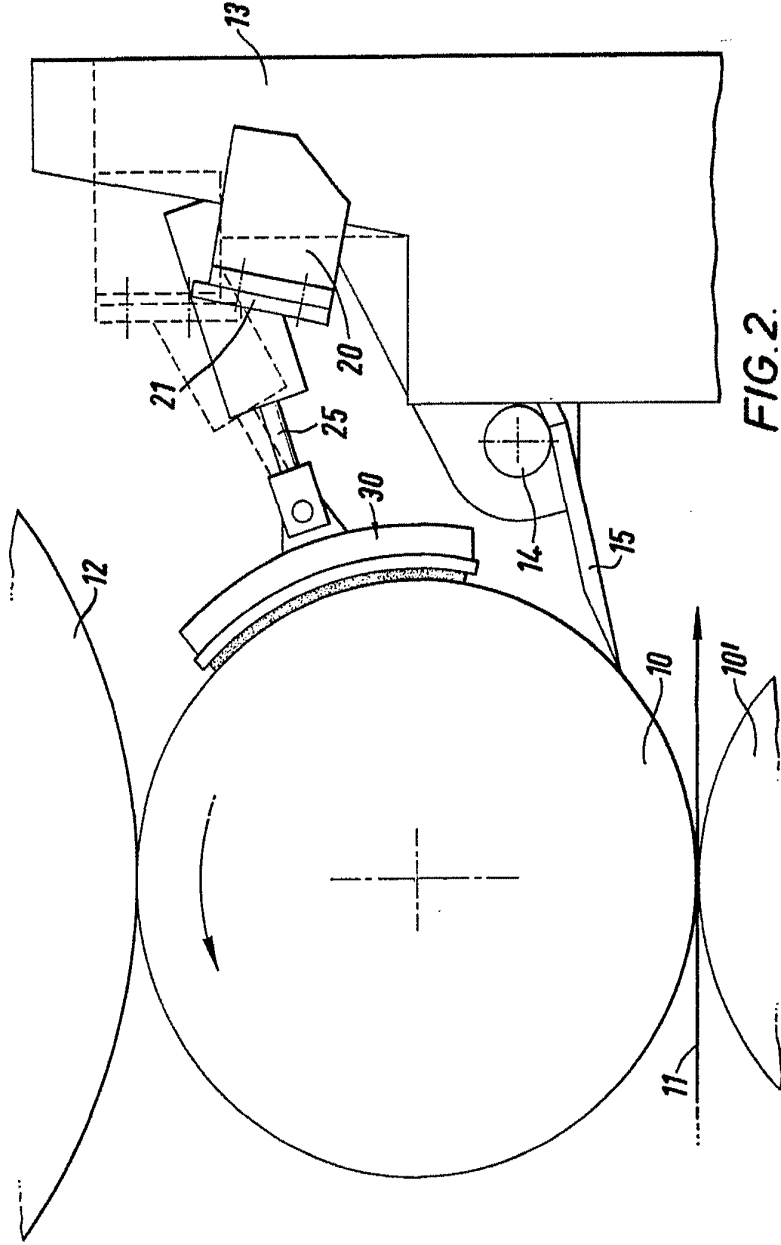
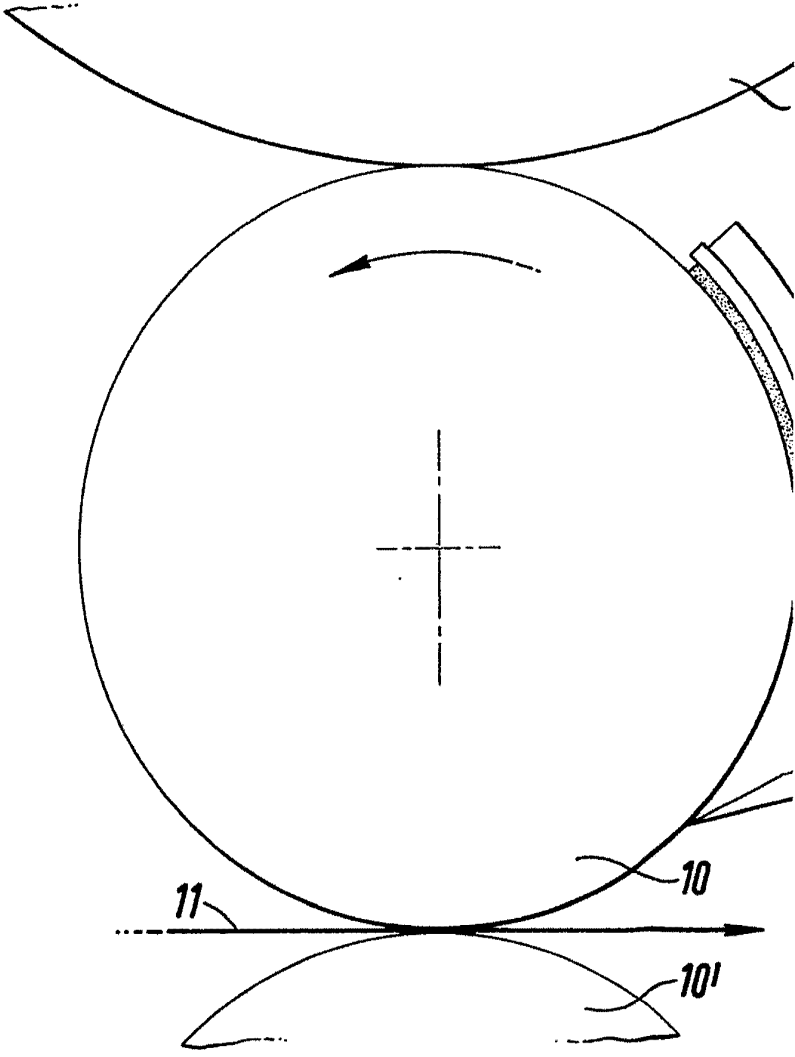


FIG. 2.

Handwritten signature
For Profile
1952



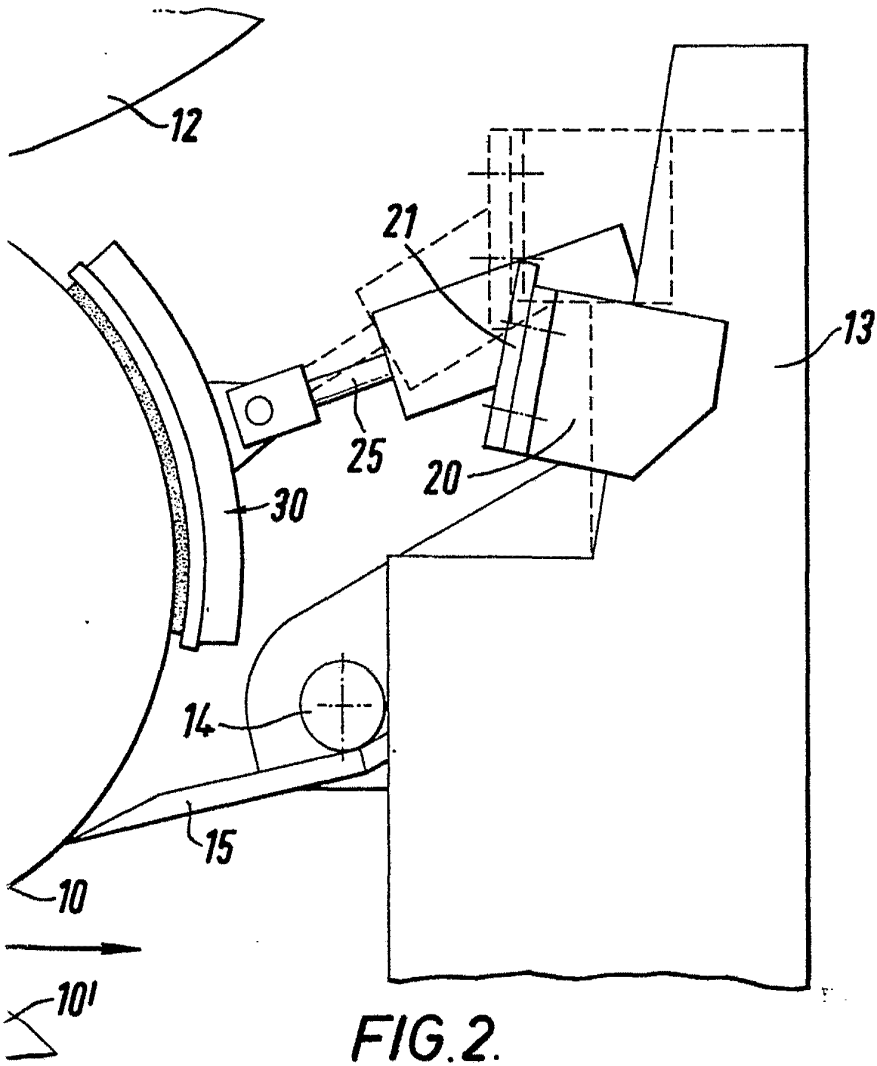


FIG. 2.

[Handwritten signature]
Por Poder
F. Pedraza

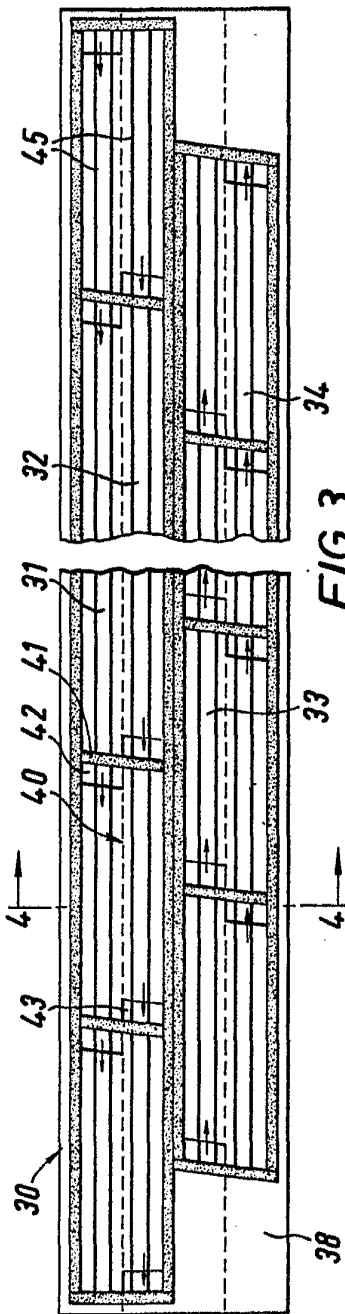


FIG. 3.

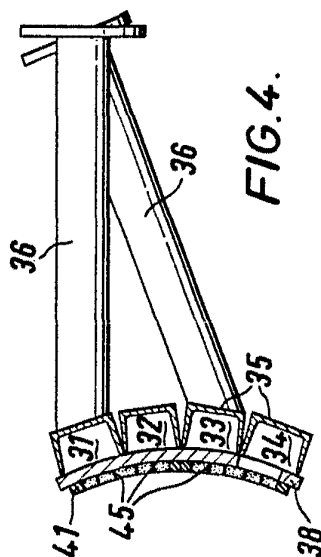
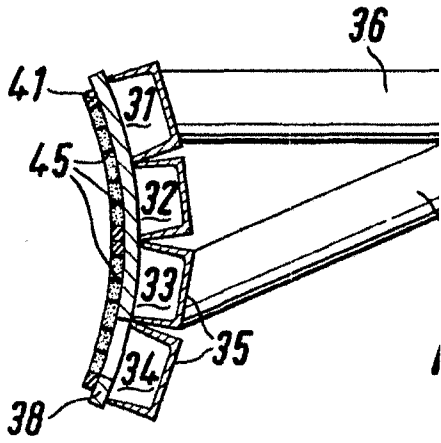
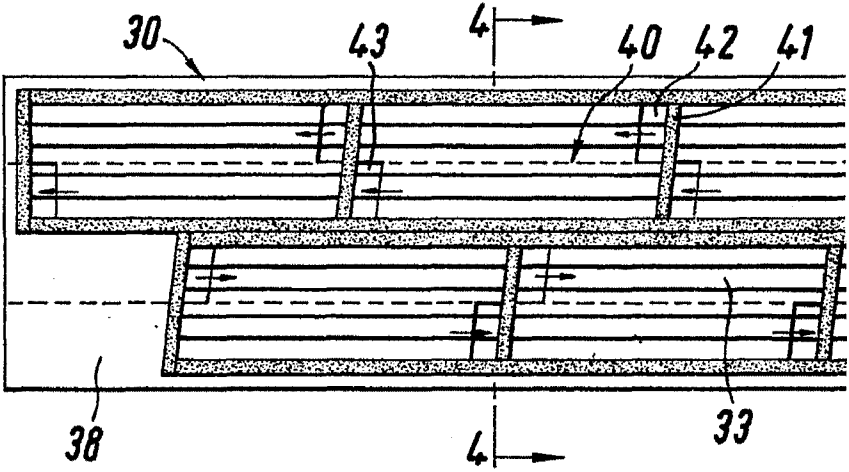
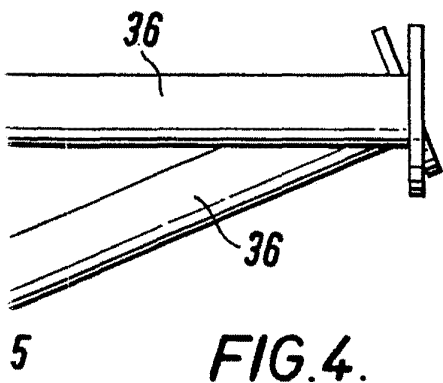
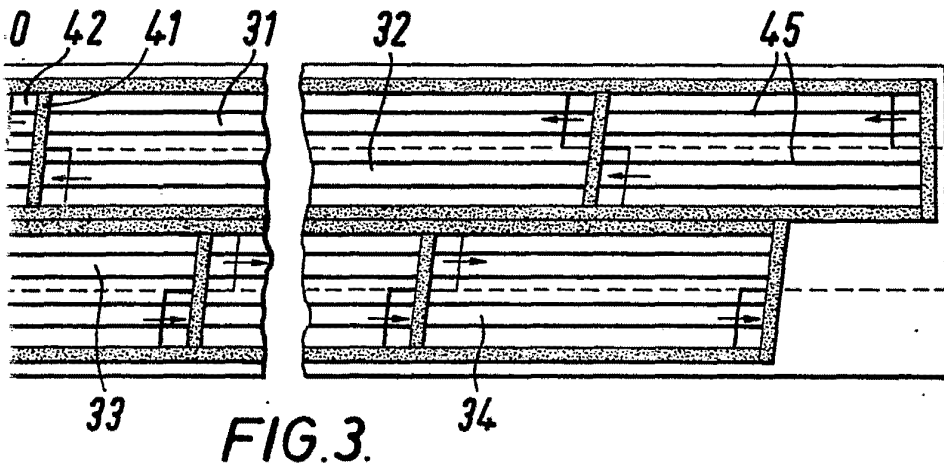


FIG. 4.

L. S. ...
For Patent





[Handwritten signature]
For Peder 1988