



| | | |
|---------|---|----------|
| (19) ES | (11) NÚMERO 456111 | (10) A 1 |
| (21) | (22) FECHA DE PRESENTACION 19 febrero 1977 | |

PATENTE DE INVENCION

| | | |
|----------------------------------|-----------------|-----------|
| (30) PRIORIDADES: (31) NÚMERO | (32) FECHA | (33) PAIS |
| 20573 A/76 | 25 febrero 1976 | Italia |

| | | |
|--------------------------|--|--|
| (17) FECHA DE PUBLICIDAD | (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B27L | (52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|--------------------------|--|--|

(54) TITULO DE LA INVENCION

"MÁQUINA EXFOLIADORA DE MADERA CON DISPOSITIVO PARA EL CORTE TRANSVERSAL DEL MATERIAL SEGÚN LONGITUDES PREDETERMINADAS".

(71) SOLICITANTE (S)

Don Bruno CORALI

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Gorlago (Bergamo, Italia) Via Roma, 17

(72) INVENTOR (ES)

el solicitante

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

Don Ignacio PONTI GRAU

La presente invención tiene por objeto una máquina exfoliadora de madera, con dispositivo para el corte transversal del material de acuerdo con longitudes predefinidas.

5 Anteriormente han sido estudiadas las máquinas llamadas "exfoliadoras", consistentes substancialmente en un grupo que pone en rotación un tronco, y una cuchilla dispuesta casi tangencialmente a este último y que "exfolia" de la superficie lateral de dicho tronco puesto en ro-
10 tación, una espiral continua de madera. Al mismo tiempo que procede el corte, la cuchilla, llevada por un carro, se desplaza en modo de acercarse al eje del tronco para asegurar la continuidad del corte. De esta mecanización se obtiene en la práctica una especie de espiral continua, tan ancho como largo es el tronco y que ha de ser cortada sucesi-
15 vamente, en una segunda máquina, en piezas de longitud deseada.

 Ello significa que la mecanización de exfoliado en primer lugar, y de corte transversal después, tiene lugar en dos fases sucesivas y en dos máquinas distintas,
20 con evidentes incidencias sobre los tiempos de trabajo y sobre los costes de instalación.

 La presente invención se propone el objetivo principal de poner a disposición una máquina exfoliadora que
25 pone en práctica las dos mecanizaciones referidas, directamente en una misma máquina, de manera que a la salida de esta última se tiene piezas de longitud predeterminada (y fácilmente regulable) ya dispuestas para la sucesiva utili-

zación.

Dentro del ámbito de este objetivo, la máquina que permite alcanzar este resultado tiene una muy elevada flexibilidad de empleo, y puede adaptarse , a condiciones de empleo variables, garantizando siempre una rigurosa exactitud en las dimensiones de las varias piezas de hoja exfoliada obtenidas.

Estos objetos son alcanzados por una máquina exfoliadora de madera, en la que se corta de un cilindro de madera giratorio alrededor de su eje, una hoja exfoliada mediante una cuchilla incidente contra la superficie de dicho cilindro de acuerdo con una dirección paralela al citado eje, cuya cuchilla es llevada por un carro movable progresivamente en dirección hacia el corazón del cilindro, caracterizada por el hecho de comprender un segundo carro, que también avanza en una dirección hacia el corazón del cilindro, y una segunda cuchilla paralela al eje de este último, montada giratoria sobre el mencionado segundo carro; un elemento sensor de longitudes circunferenciales del cilindro, llevado por el segundo carro y conectado cinemáticamente con la segunda cuchilla a través de una reducción intermedia, estando la segunda cuchilla y el elemento sensor relacionados de tal manera que a determinadas longitudes de desarrollo circunferencial del cilindro, corresponde una acción de incisión, ejercida por la segunda cuchilla para un espesor de cilindro prefijado.

Otras características y ventajas resultarán de la descripción detallada de una forma de ejecución prefe-

rida pero no exclusiva, de una máquina exfoliadora de acuerdo con la invención, ilustrada únicamente a título indicativo y no limitativo en los dibujos adjuntos, en los cuales:

5 La figura 1 es una vista en alzado y simplificada de la máquina exfoliadora que incorpora el dispositivo de acuerdo con la invención (en la cual se ha omitido la representación del segundo flanco de la máquina); la figura 2 muestra los detalles del grupo de corte de acuerdo con la
10 invención, en una vista análoga a la figura 1, pero ampliada y girada 180 grados, y la figura 3 muestra, en alzado y sección parcial, el cinematismo de conexión entre los órganos principales del propio dispositivo.

 La máquina exfoliadora comprende, de manera conocida, sobre una bancada -1-, un par de flancos (uno solo de
15 los cuales, -2-, está dibujado en la figura 1). Unos medios motores apropiados transmiten, a través del árbol -3- y una caja de reducción -4-, un movimiento de giro a un husillo sin fin indicado con -5- y sobre el que se halla acoplado
20 un carro -6-, portador de una cuchilla fija -7-. Con la referencia -8- se indica mandriles para sostener un cilindro de madera -9- (genéricamente un tronco) y se observa que, en sincronismo con la rotación de este tronco, asegurada por medios motores que actúan sobre los mandriles, el carro
25 -6-, acoplado, sobre el fileteado -10- del husillo -5-, desplaza progresivamente de la periferia de dicho tronco -9-, una hoja delgada -11-, de espesor prefijado y regulable.

 El husillo fileteado -5- presenta, más allá de la

zona media del tronco -9-, una porción provista de un fileteado -12-, de paso idéntico al del fileteado -10- pero inclinado en sentido contrario. Sobre este fileteado -12- se acopla, mediante un dispositivo de tornillo y tuerca, un
5 segundo carro -13-. Es intuitivo, por tanto, que así como el carro -6- avanza (en la figura 1) de izquierda a derecha el carro -13- avanza de derecha a izquierda, al mismo tiempo que procede el corte del tronco -9-. Naturalmente, los movimientos del carro -13- (así como los del -6-) son guiados oportunamente para asegurar la regularidad del avance.
10 El carro -13- está representado con más detalle en las figuras 2 y 3 (donde aparece girado 180 grados y en la que, por tanto, su avance progresivo, causado por el fileteado -12-, tiene lugar de izquierda a derecha).

15 El carro -13- lleva enfulcrado, alrededor del perno -14a-, un grupo o cabezal -15- que comprende, en primer lugar, un rodillo sensor -16-, destinado a rodar en acoplamiento constante con la superficie del tronco -9-. Este rodillo -16- no es otro que un "lector" de "longitudes periféricas" del cilindro -9-, y está destinado a convertir la
20 lectura del paso de una determinada longitud circunferencial, en un impulso de mando para ejecutar una incisión transversal sobre la superficie envolvente del cilindro -9-.

Más concretamente, alrededor del eje -14- es llevado en rotación un portacuchillas -17-, provisto de una
25 cuchilla -18-, destinada a imprimir una incisión de profundidad predeterminada sobre la superficie envolvente del cilindro -9-. El portacuchillas -17- gira (figura 2) en sen-

tido antihorario, con una relación de demultiplicación pre-
fijada respecto del rodillo sensor -16-. La demultiplica-
ción viene determinada por el acoplamiento entre una serie
de ruedas dentadas, y , precisamente, una rueda dentada
5 -19-, montada coaxialmente con el eje -14- y que engrana
con una rueda dentada -20-, a su vez llevada por un árbol
-21-. Sobre este último se encuentra fijada, por otra parte,
una rueda -22- que engrana con una rueda dentada -23-,
portada por el eje -24- que es coaxial con el rodillo -16-.

10 La rueda -23- va unida a un manguito -25- que lleva un so-
lo diente frontal -26-, el cual engrana con un diente -27-,
enfrentado al mismo y portado por un manguito -28- que gi-
ra conjuntamente con el rodillo -16-. En consecuencia, la
rotación del rodillo -16-, determinada por el acoplamiento
15 por fricción del mismo con la superficie del cilindro -9-,
se traduce en una rotación (demultiplicada del modo que se
ha indicado) de la cuchilla -18-. Así, cuando ha circulado
por debajo del rodillo -16- una determinada longitud desa-
rrollada de superficie del cilindro, la cuchilla -18- ha
20 completado de modo correspondiente una revolución completa
y se dispone a entrar en contacto con el cilindro -9-, prac-
ticando una incisión transversal tan larga como la longitud
del mismo. Se comprende que esta incisión, oportunamente
regulada en profundidad, hará que, cuando la zona corres-
25 pondiente del cilindro -9- sea llevada a la altura de la
cuchilla exfoliadora -7-, la hoja exfoliada presenta una
discontinuidad ocasionada por la incisión previa, debida a
la cuchilla -18-.

Como que la cuchilla -18- gira alrededor del eje -14- con una velocidad periférica netamente inferior a aquella según la cual gira el cilindro -9-, es necesario que un momento antes de producirse el corte, las dos velocidades sean llevadas al mismo valor. Para ello, un momento antes de que se produzca el corte, el canto -29- del portacuchillas -17- entra en acoplamiento tangencial con el tronco -9- y recibe de éste una aceleración, y durante esta breve rotación acelerada, la cuchilla -18- incide con precisión el tronco -9-. Inmediatamente después, unos órganos de fricción oportunos ralentizan la rotación del portacuchillas -17- y la devuelven a la velocidad periférica precedenté.

Para asegurar que, incluso durante la aceleración momentánea que precede al corte, el rodillo -16- no pierda el paso, el acoplamiento entre el portacuchillas -17- y el rodillo -16- no es rígido. De hecho, la brusca aceleración del portacuchillas se transmite, a través del tren de engranajes, hasta el manguito -25-, cuyo diente -26- pierde el contacto con el diente -27- llevado por el manguito -28-, que continúa girando, por su cuenta, a la velocidad uniforme, determinada por el acoplamiento del rodillo -16- con la superficie del cilindro -9-. Al cesar la aceleración, y al sobrevenir la acción frenante sobre el conjunto que lleva a la cuchilla -18-, el diente -26- se ralentiza y reúne con el diente -27- (que ha continuado girando una velocidad uniforme). A partir de este momento se restablece la continuidad de la conexión cinemática y se reprinde la rotación a velocidad demultiplicada del portacuchillas -17-.

Para permitir la carga del tronco -9-, haciéndolo descender dentro de la máquina, es necesario desplazar el grupo llevado por el carro -13-. Se prevé, ante todo, que todo el cabezal -15- pueda girar en torno al perno -14-, para lo cual el cabezal -15- presenta un apéndice -31- en el que se halla unido, articulado por -32-, el extremo del vástago -33- de un grupo fluidodinámico -34-, cuyo extremo opuesto -35- está enfulcrado al carro -13-. Esto constituye un primer medio de desacoplamiento de los órganos de corte transversal respecto del tronco -9- (siempre y cuando la cuchilla -18- se encuentre, naturalmente, a su vez en posición de desacoplamiento).

Además de ello existe una segunda posibilidad de retroceso del carro -13-, obtenida mediante un árbol excéntrico -36-, cuyos extremos descentrados -37- se encuentran en acoplamiento con orificios colisos -38- del carro -13-. Se comprende, por tanto que, según sea la posición angular del eje -36-, el carro -13- podrá ser avanzado o retrasado ligeramente sin influir en el acoplamiento con el husillo -12-.

El funcionamiento de la máquina exfoliadora descrita el siguiente:

Inicialmente, para facilitar la inserción del tronco bruto -9- entre los mandriles -8- que lo sostienen axialmente y lo hacen girar, el carro -13- es retrasado ligeramente y mantenido en posición inactiva, actuando sobre el árbol -36- y llevando los extremos excéntricos -37- del mismo a la posición correspondiente a la retracción del

carro -13-. Una vez introducido el tronco -9- se inicia el exfoliado a cargo de la cuchilla -7- hasta que la superficie del tronco se vuelva regular y uniforme, asimilable a un cilindro. Al cabo de un corto tiempo se lleva el rodillo -16- a rodar sobre la superficie lateral del tronco -9-, accionando el grupo hidráulico -34- y, precisamente, solicitando el vástago -33- del mismo de derecha a izquierda. A este punto se establece la conexión entre el rodillo "lector de desarrollo circunferencial" del tronco -19- y la cuchilla -18-. Por efecto de los acoplamientos que se ha descrito, al paso de una longitud predeterminada de periferia (relacionada con las demultiplicaciones de los engranajes) la cuchilla -18- cumple una revolución completa. Es de notar que a medida que "se consume" el tronco -9-, avanzan hacia el centro del mismo, en perfecto sincronismo, tanto el carro -6- como el -13-. A cada vuelta, la cuchilla -18- produce una incisión transversal sobre el tronco, incisión que predispone la separación de la hoja exfoliada -11- cortada hasta aquel momento, de la que la sigue inmediatamente.

De este modo se obtiene, a la salida de la máquina, en lugar de una espiral continua, una serie de trozos de espiral, de longitud rigurosamente exacta y predeterminada.

Como es natural, variando las relaciones de los engranajes es posible variar la medida de estas piezas.

Como se ha visto, en el momento del corte la cuchilla -18- se acelera bruscamente por un corto instante, lo suficiente, con todo, para que el corte sea limpio y sin rebabas.

La invención así concebida es susceptible de numerosas modificaciones y variantes, comprendidas todas ellas en el ámbito del concepto inventivo. Además, todos los detalles pueden ser substituídos por otros, equivalentes.

- . -



REIVINDICACIONES

1. Máquina exfoliadora de madera con dispositivo para el corte transversal del material según longitudes predeterminadas, en la que de un cilindro de madera, giratorio alrededor de su eje, es cortada una hoja mediante una
5 cuchilla incidente contra la superficie del cilindro según una dirección paralela al eje del mismo, cuya cuchilla es llevada por un carro movable progresivamente en una dirección hacia el corazón del cilindro, caracterizada por el hecho de que comprende un segundo carro, que también avanza
10 progresivamente en una dirección hacia el corazón del cilindro, y una segunda cuchilla paralela al eje del mismo, montada giratoria en el segundo carro; un elemento sensor de longitudes circunferenciales del cilindro, portado por el segundo carro y conectado cinemáticamente, a través de
15 una reducción interpuesta, con la segunda cuchilla, estando la segunda cuchilla y el elemento sensor en una relación tal que al paso de determinadas longitudes de desarrollo circunferencial del cilindro, le corresponde una acción de incisión, ejercida por dicha segunda cuchilla en un espesor
20 prefijado del cilindro.

2. Máquina exfoliadora de madera con dispositivo para el corte transversal del material según longitudes predeterminadas, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el sensor está realizado en forma de al
25 menos un rodillo rodante sobre la superficie del cilindro o tronco de madera.

3. Máquina exfoliadora de madera con dispositivo para el corte transversal del material según longitudes predeterminadas, según la reivindicación 1 y/o la reivindicación 2, caracterizada por el hecho de que la segunda cuchilla es apta para recibir, inmediatamente antes del corte una aceleración para igualar su velocidad periférica con la del tronco cilíndrico, presentando el acoplamiento cinemático entre dicha segunda cuchilla y el rodillo sensor, un grado de libertad para la interrupción de la continuidad cinemática en el momento de la indicada aceleración.

4. Máquina exfoliadora de madera con dispositivo para el corte transversal del material según longitudes predeterminadas, según las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que el acoplamiento cinemático incluye un primer órgano, de un diente frontal de arrastre, unido con el rodillo sensor, y un segundo órgano de un diente frontal de arrastre, unido con el resto de la cadena cinemática asociada con la cuchilla de corte.

5. Máquina exfoliadora de madera con dispositivo para el corte transversal del material según longitudes predeterminadas, según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de tener previstos órganos para el desacoplamiento del segundo carro respecto del cilindro o tronco de madera.

6. Máquina exfoliadora de madera con dispositivo para el corte transversal del material según longitudes predeterminadas, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que los carros primero

y segundo son acoplados automáticamente con un órgano giratorio en forma de barra que presenta un primer fileteado para el avance del primer carro y un segundo fileteado para el avance del segundo carro, siendo dichos fileteados de pasos iguales pero de inclinaciones opuestas, para el avance de cada uno de los carros en dirección hacia el otro.

7. Máquina exfoliadora de madera con dispositivo para el corte transversal del material según longitudes predeterminadas.

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

Barcelona, 19 de febrero de 1977

Bruno CORALI

P.a.



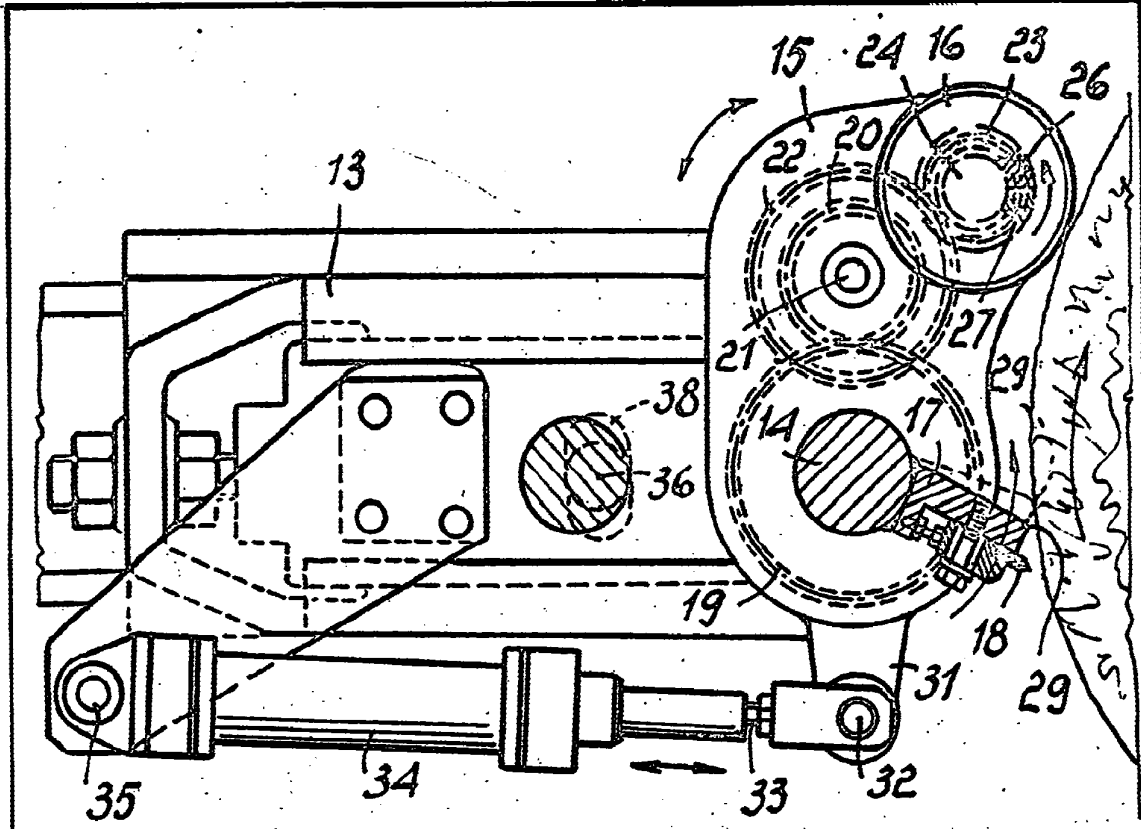


FIG. 2

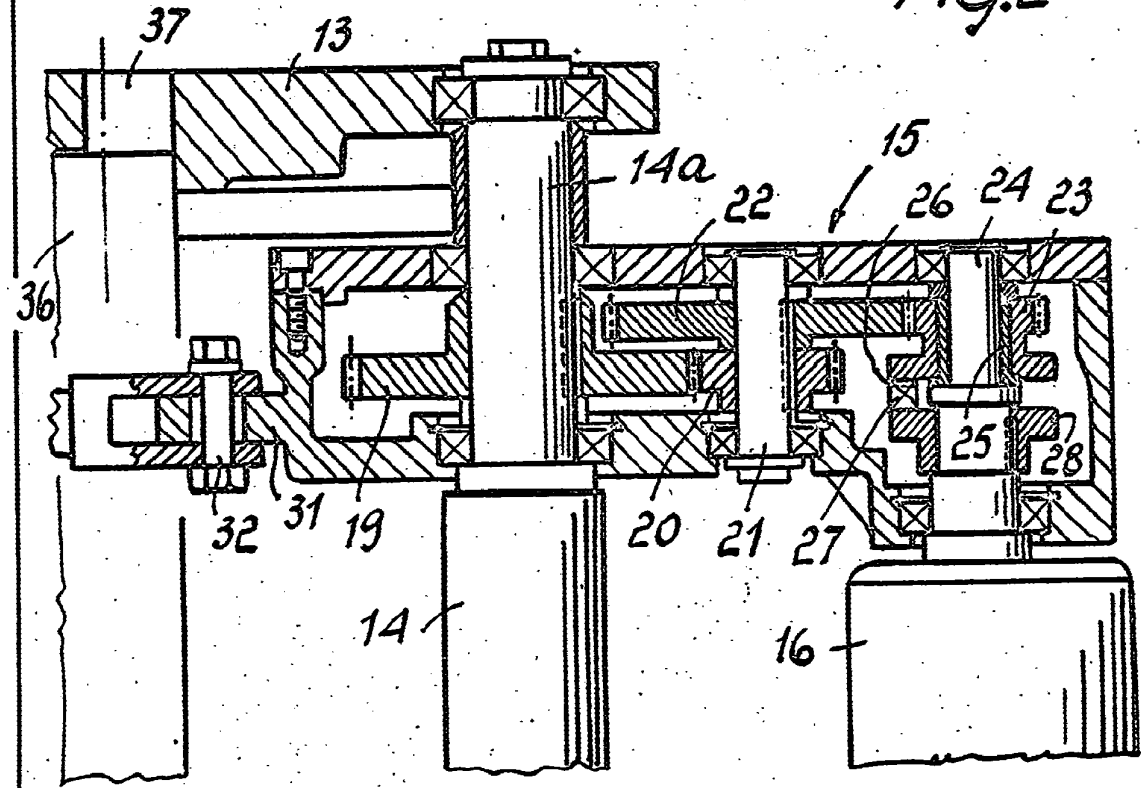
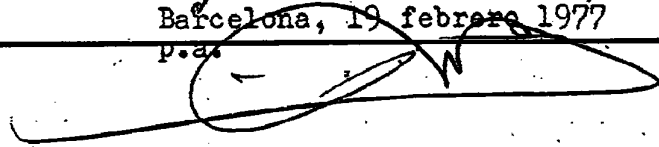


FIG. 3

Barcelona, 19 febrero 1977

p.a.

27.486/2



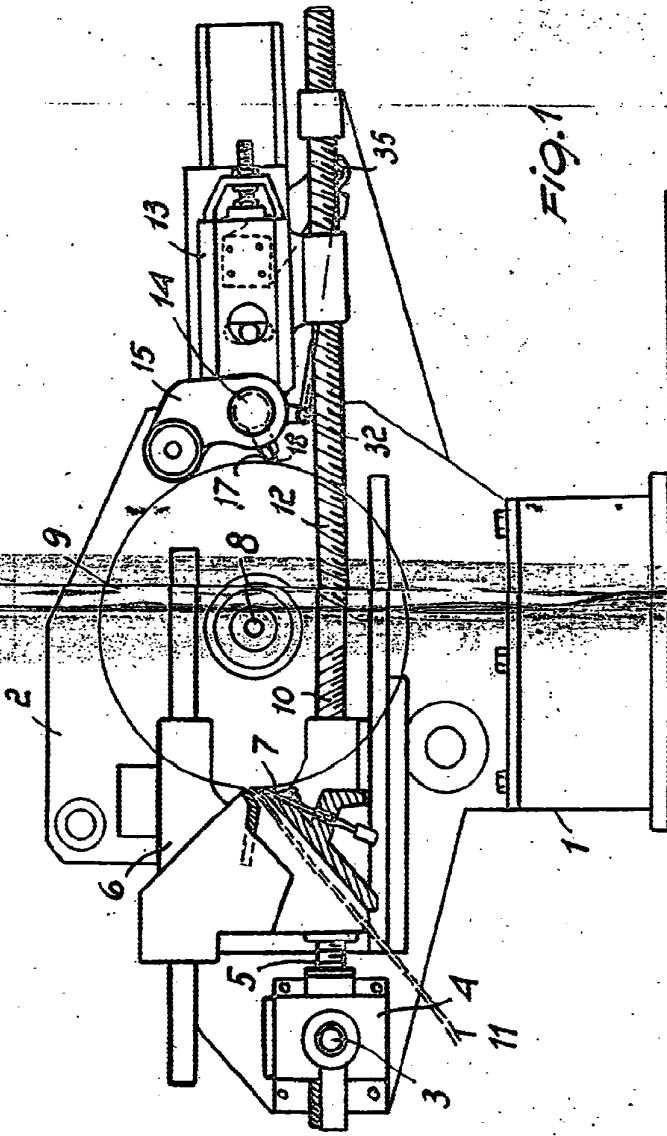


FIG. 1

Barcelona, 19 febrero 1977
P.S.