



10	ES	11	NUMERO	10	A 1
		21	461040		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			15 JUL. 1977		

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
76 21579	15 julio 1976	FRANCIA
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B21D, B27C	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"PROCEDIMIENTO Y SU CORRESPONDIENTE DISPOSITIVO PARA EL RECICLA- DO DE ELEMENTOS DE EMBALAJE DE MADERA, DE TIPO NO RECUPERABLE, QUE CONTIENEN PIEZAS DE METALES FERROMAGNETICOS".		
71 SOLICITANTE (ES)		
D. Paul LEGER		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
75008 PARIS (Francia)-16, Rue de Leningrad		
72 INVENTOR (ES)		
D. Paul LEGER		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. Alfonso Durán Olivella		

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente de Invención se refiere a un procedimiento de reciclado de elementos de embalaje y de manutención de tipo no recuperable, realizados en madera, que contienen piezas de metales ferromagnéticos,

5. particularmente jaulas, cajas, cestas, bandejas, cajones, etc., utilizados para el embalaje y transporte de frutas y legumbres así como plataformas y otros elementos de embalaje y de manutención constituidos en piezas de madera montadas mediante clavos, grapas, u otros elementos análogos, realizados en hierro. La presente invención se refiere igualmente a un dispositivo para la realización de este procedimiento, así como al producto obtenido por reciclado de estos elementos de embalaje y manutención.

15. Es bien sabido que desde hace un cierto tiempo, el aprovisionamiento de la industria papelera en materia prima para la fabricación de pasta de papel presenta problemas considerables. En efecto, el aumento permanente del consumo de papel lleva actualmente a una explotación forestal a una cadencia superior a la de reposición, lo que hace prever una próxima penuria de materia prima para la fabricación de pasta de papel.

20. Sin embargo, cantidades considerables de elementos de embalaje y manutención realizados en madera son actualmente eliminados después de su utilización.
25. La única solución de recuperación prevista hasta el momento consiste en su combustión, por ejemplo en siste-

mas de calefacción de calderas. En efecto, el problema que presenta cualquier otra recuperación de estos elementos de embalaje y de manutención consiste en la presencia de partículas metálicas tales como clavos, grapas u otros elementos análogos utilizados para unir las diferentes piezas de madera de tales elementos constitutivos de dichas cajas o similares.

El reciclado de rechazos de madera que no contienen partículas metálicas ha sido ya previsto de forma satisfactoria. Por molturación es posible reducir estos rechazos de madera, por ejemplo en las aserrerías, a pequeñas piezas o trozos de madera susceptibles de ser utilizados, por ejemplo, como materia prima para la fabricación de pasta de papel.

La presente invención tiene como finalidad un procedimiento y un dispositivo de reciclado de elementos de embalaje y de manutención de tipo no recuperable, realizados en madera, que contienen partículas de metal ferromagnético, para recuperar una materia absolutamente libre de partículas metálicas, pudiendo servir de materia prima, por ejemplo, para la fabricación de pasta de papel.

La invención tiene igualmente como finalidad un dispositivo que asegura el reciclado de dichos elementos de embalaje y de manutención, por reducción de estos elementos a trozos de tamaño regular y por eliminación de todas las partículas metálicas.

Finalmente, esta invención tiene por objeto

la obtención, a partir de elementos de embalaje y de manutención del tipo descrito anteriormente, de un producto perfectamente adecuado, por ejemplo, como materia prima para la fabricación de pasta de papel.

5. El procedimiento objeto de esta patente consiste en proceder a reducir los elementos de embalaje o de manutención de manera que las partes metálicas incluidas en piezas o partes de madera queden libres, extrayéndose las piezas metálicas de las piezas de madera reducidas a un tamaño pequeño y sometiendo las partículas de madera, libres de piezas metálicas, a una selección granulométrica.

10. Preferentemente se procede a la reducción de los elementos de embalaje por desmenuzado grosero seguido de molturación. Esto presenta, con relación al simple proceso de molido, la ventaja de que el aparato utilizado para la molturación se puede alimentar a base de elementos de embalaje y de manutención ya parcialmente reducidos a pequeño tamaño en un aparato concebido
15. especialmente para tratar grandes volúmenes de material. En efecto, especialmente los elementos de embalaje mencionados, ocupan un gran volumen siendo su peso muy reducido, lo que podría presentar dificultades en la alimentación directa de un molido.

20. La extracción de las piezas metálicas de los trozos de madera constituidos por reducción de los elementos de embalaje y manutención se lleva a cabo preferentemente por vía magnética.

- La selección de los trozos de madera reducidos en tamaño, consiste preferentemente en una selección de doble corte, que permite separar trozos cuya granulometría está comprendida en una gama determinada, simultáneamente los trozos más grandes y los trozos más pequeños.
- 5.

- Según un modo de realización preferente del procedimiento según esta invención, se efectúa la molturación, la extracción magnética de las partículas metálicas (eliminación del hierro) así como el tamizado en circuito cerrado, mandándose nuevamente los trozos de madera demasiado grandes rechazados en el tamizado, al molino para sufrir un nuevo ciclo de molturación, eliminación magnética del hierro y tamizado.
- 10.

- El dispositivo para la realización de ese procedimiento comprende un puesto de molturación por percusión, preferentemente con molino de martillos, un puesto de eliminación magnética del hierro y un puesto de tamizado granulométrico, preferentemente de doble corte.
- 15.

- Según un modo de realización preferente, el molido es precedido de un troceado que produce una primera reducción de los elementos de embalaje y manutención que permite la alimentación regular del molino.
- 20.

- La alimentación de dicho troceador con elementos de embalaje y manutención, se asegura preferentemente por una tolva realizada de forma que pueda eliminar los riesgos de formación de bóvedas, a saber, una tolva cuyos dos lados adyacentes son verticales y los dos
- 25.

otros lados son inclinados.

- El sistema de eliminación del hierro comprende preferentemente una banda transportadora cuyo rodillo de reenvío situado al lado de descarga es un tambor magnético, de manera que el ramal superior de esta banda queda situado debajo de una segunda banda transversal con respecto a la primera, cuyo ramal inferior se encuentra a pequeña distancia del ramal superior de dicha primera banda, pasando bajo un imán. Así pues, la
5. segunda banda, con su imán, retira hacia arriba las piezas metálicas que se encuentran en la parte superior de la capa de material molturado transportado por la primera banda, mientras que el tambor magnético situado en el extremo de descarga de esta primera banda retira las
10. piezas metálicas situadas en la parte inferior de la misma capa de material.
- 15.

- Según un modo de realización preferente del dispositivo según esta invención, el puesto de tamizado comprende una criba vibrante de doble corte, que posee
20. dos superficies de cribado inclinadas y superpuestas, poseyendo la superficie de cribado superior unas mallas que retienen los trozos demasiado grandes y poseyendo la superficie de cribado inferior unas mallas que dejan pasar los trozos demasiado pequeños, alimentándose la
25. criba sobre la superficie superior de cribado. La salida de la criba que recibe los trozos retenidos por la superficie de cribado superior desemboca sobre una banda transportadora que va desde el dispositivo de troceo

al de molturación, de manera que dichos trozos demasiado grandes sean enviados al molino, efectuando así un nuevo ciclo de molturación, eliminación de hierro y tamizado.

5. Haciendo referencia al dibujo adjunto se describirá de modo más detallado un ejemplo de realización no limitativo de un dispositivo para la realización del procedimiento de acuerdo con la invención en el cual:

La figura 1 es una vista en alzado lateral del dispositivo de acuerdo con la invención.

La figura 2 es una vista en planta del mismo dispositivo.

15. El dispositivo mostrado por el dibujo sirve para el reciclado de elementos de embalaje y de manutención de tipo no recuperable, de madera, que contienen partículas ferromagnéticas, por ejemplo cajas u otros recipientes de embalaje y transporte de frutas y legumbres y plataformas u otros elementos de manutención unidos con la ayuda de clavos o grapas.

20. Este dispositivo comprende cuatro partes principales, a saber, un puesto de alimentación -1-, un puesto de molturación -2-, un puesto de eliminación de partículas de hierro -3- y un puesto de tamizado -4-.

25. El puesto de alimentación -1- comprende una tolva -5- que desemboca en un extractor-troceador -6-. La tolva -5- se compone de una parte superior -7-, preferentemente móvil y de una parte inferior -8- que queda dispuesta directamente encima de la abertura de la

alimentación del extractor-troceador -6-. La parte superior -7- presenta la forma de un tronco de pirámide regular de base cuadrada. La parte inferior -8- presenta, por el contrario, dos lados adyacentes -9-, -10- verticales, mientras que los otros dos lados -11-, -12- son inclinados, preferentemente en el mismo ángulo que los cuatro lados de la parte superior -7- de la tolva.

El extractor-troceador -6- cuyo mecanismo de arrastre (motor reductor) está esquematizado según -13- comprende preferentemente un órgano de extracción, por ejemplo un eje transversal dotado de brazos radiales. Por debajo de este órgano de extracción se disponen preferentemente dos órganos troceadores que cooperan entre sí y que están constituidos por ejemplo, cada uno de ellos, por un árbol transversal dotado de dientes radiales. Los dientes de estos dos árboles se encuentran en varios planos desfasados y tienen una longitud tal que los dos árboles dentados "engranan" uno con el otro, es decir, que sus dientes se interpenetran.

Una banda transportadora -14- inclinada conecta la salida -15- del extractor-troceador -6- al puesto de molturación -2-. Este último comprende un dispositivo de molturación -16- con su mecanismo de arrastre -17-. El dispositivo de molturación -16- que es alimentado directamente por la banda -14- a base de elementos troceados, estando constituido preferentemente por un triturador de martillos, es decir, un molino que comprende varias alineaciones de martillos largos y ligeros, articu

lados sobre un eje que gira a gran velocidad. Los productos introducidos en el molino o dispositivo de moltu ración son proyectados por los martillos contra placas de choque y salen del molino a través de una rejilla.

5. La salida del molino -16- desemboca directamente sobre una banda transportadora horizontal -18- del puesto -3- de eliminación de hierro. La banda -18-, que está constituida por un material no magnético, por ejemplo caucho, pasa sobre dos rodillos de reenvío -19-, 10. -20-. El rodillo de reenvío -20- situado en el extremo de descarga de la banda -18- está constituido por un tambor magnético imantado a forma de emitir un flujo magnético en toda su periferia. A poca distancia por en cima del ramal superior de la banda -18- queda instala- 15. da otra banda transportadora horizontal -21-, realizada en material no magnético, que se prolonga perpendicular mente a la banda -18-. El ramal inferior de la banda -21- pasa entre los dos rodillos de reenvío -22-, -23-, por debajo de un imán -24-, cuya longitud considerada 20. en el sentido longitudinal de la banda -21- es superior a la anchura de la banda -18-.

- Por debajo del extremo de descarga de la banda -18- se encuentra una banda transportadora inclinada -25- que conecta el puesto de eliminación de hierro -3- 25. al puesto de tamizado -4-. Además, se prevé en este punto una rampa de salida -26- para recibir las piezas ferromagnéticas retenidas contra el tambor -20-, mientras que las piezas no magnéticas son vertidas sobre la ban-

da -25-.

- El puesto de tamizado -4- comprende una criba vibrante -27- de doble corte. Este doble corte se asegura mediante dos superficies de cribado -28-, -29-, superpuestas. La superficie de cribado superior -28- sobre la cual se descargan los productos transportados por la banda -25- presenta mallas más grandes que la superficie de cribado inferior -29-. Las mallas de las superficies de cribado -28- y -29- se escogen de modo que la superficie de cribado -28- retenga los trozos demasiado grandes y las mallas de la superficie de cribado -29- se escogen de manera que puedan dejar pasar los trozos demasiado pequeños con relación a la granulometría deseada. Los trozos que tengan dicha granulometría quedan por lo tanto retenidos sobre la superficie de cribado inferior -29-. Las superficies de cribado -28- y -29- están inclinadas y a cada una de ellas les siguen, en su punto más bajo, un colador vibrante -30-, -31-. El colador vibrante -30- que recibe los trozos demasiado grandes envía hacia abajo de la banda transportadora -14- mientras que el deflector -31-, que recibe los productos con la granulometría deseada, asegura la evacuación de estos últimos. Finalmente, los trozos demasiado pequeños que han pasado la superficie de cribado inferior -29- salen de la criba -27- por una rampa -32-.

Se observa en el dibujo que el conjunto del dispositivo está montado sobre un bastidor -32- de tipo semirremolque, que puede, cuando está detenido, ser fi-

jado con ayuda de gatos de elevación -34-.

Se describe a continuación el funcionamiento del dispositivo tal como se presenta en el dibujo.

Los elementos de embalaje o de manutención,

5. por ejemplo cajas o plataformas, se cargan en la tolva -5-. Gracias a la forma especial de la parte inferior -8- de esta tolva, que posee dos juegos de dos paredes opuestas, una de las cuales queda inclinada y la otra vertical, los elementos de embalaje descienden a la tolva sin formación de bóveda. Se debe entender, que la sección de la salida de la tolva -5- debe ser sensiblemente superior al tamaño de las cajas o plataformas a tratar, de manera que una caja y una tolva no puedan acuñarse, atravesándose.
10. El extractor-troceador -6- asegura, por una parte, la extracción de los elementos de embalaje y manutención por la sección de salida de la tolva -5- y por otra parte, una primera reducción de estos elementos. Los trozos resultantes de esta primera reducción son mucho menos voluminosos y mucho más densos que los elementos de embalaje completos, lo que permite una alimentación más regular y más rápida mediante un simple transportador de banda -14-, del puesto de molturación -2-.
15. En el puesto de molturación -2-, estos trozos groseramente reducidos, son molturados por percusión dentro del molino de martillos -16-. En éste último, los trozos de madera que proceden de la primera reducción de los elementos de embalaje en el extractor-troceador -6-,
- 20.
- 25.

- se reducen de manera tal que la dimensión máxima de los trozos que salen del molino sean sensiblemente igual al límite de granulometría superior del producto que se de sea realizar. Gracias al modo particular de desintegración por percusión en un molino de este tipo, los trozos de madera introducidos se dividen de manera preferente por los orificios de los clavos o grapas de montaje de los elementos de embalaje, lo que hace que estos clavos o grapas se encuentren separados de los trozos de
5. madera. Los trozos de madera y clavos o grapas que han pasado la rejilla de salida del molino -16-, caen sobre un transportador de banda -18- que les hace pasar por debajo de la banda -21-. Bajo la acción del imán -24-, los clavos y grapas que se encuentran en la capa superior de
10. productos sobre la banda -18- son extraídos hacia arriba de esa capa y se adhieren a la banda -21-, para ser así transportados por ésta última más allá del borde lateral de la banda -18-, hasta el extremo del imán -24-, en el que estos clavos y grapas caen a una rampa no representada.
15. 20.

En el extremo de descarga de la banda -18-, los trozos de madera son vertidos sobre la banda -25-, mientras que los clavos y grapas que se encuentran en la parte inferior de la capa del producto sobre la banda -18-, son atraídos, a través de ésta última, por el tambor magnético -20- y siguen a éste último hasta el punto en que la rama inferior de la banda -18- abandona al tambor -20-. En este momento, los clavos y grapas no

25.

están ya sometidos a la acción del campo magnético del tambor -20- y caen por gravedad en la rampa -26-.

- Este puesto de eliminación de hierro asegura una extracción al 100% de los clavos y grapas separados de los trozos de madera. Si un clavo o una grapa no desmontado de un trozo de madera saliera a pesar de todo del molino -16-, este clavo o grapa sería extraído en el lugar opuesto de eliminación de hierro -3-, con su trozo de madera si éste último es pequeño, o no sería extraído con su trozo de madera si éste último fuera grande. En este último caso, el trozo de madera con el clavo o la grapa llegaría a un transportador -25-, con los trozos de madera libres de cualquier partícula ferromagnética.
- 5.
- 10.
15. En el puesto de tamizado -4-, la criba vibrante -27- alimentada por la banda transportadora -25- asegura, por sus dos superficies de cribado superpuestas -28- y -29- que tienen mallas de tamaños distintos, que los trozos de maderas más grandes que el límite superior de granulometría del producto deseada vuelven por la tolva -30- al transportador -14-, desde donde son enviados al circuito molturación-eliminación de hierro-tamizado. Todos los trozos más pequeños atraviesan la superficie de cribado -28- y caen sobre la superficie de cribado -29- que retiene todos los trozos de madera cuyo tamaño está comprendido entre el límite superior y el límite inferior de granulometría del producto que se desea. Es
- 20.
25. tos trozos, que constituyen el producto deseado, son

evacuados por la rampa -31-.

Todos los trozos demasiado pequeños, los cuales atraviesan la superficie de cribado -29-, son recuperados en el fondo de la criba -27-, de donde salen
5. por la rampa de descarga -32-.

Es conveniente adecuar las características del puesto -3- de eliminación de hierro al tamaño de las mallas de la superficie de cribado superior -28- de la criba -27-, es decir, al límite de granulometría superior del producto deseado, de manera que todos los trozos de madera que contienen un clavo o grapa y cuyo tamaño es igual o inferior al límite de granulometría superior, sean extraídos forzosamente por el imán -24- o el tambor magnético -20-. Por el contrario, todos los
10. trozos de madera que contienen un clavo o una grapa y
15. que tienen un tamaño superior al límite de granulometría superior precitado, no pueden ser extraídos en el puesto de eliminación de hierro, puesto que lo serán en el puesto de tamizado -4- por la superficie de cribado superior -28-.
20.

La combinación de la tolva descrita anteriormente del extractor-troceador, del dispositivo de molturación, del dispositivo doble de eliminación de hierro y de la tolva de doble corte, permite reciclar elementos de embalaje y manutención de tipo eliminable, con
25. un rendimiento elevado, para la obtención de un producto constituido por trozos de madera con una eliminación al 100% de los clavos, grapas y otras piezas ferromagné

5. ticas incluidas en los elementos mencionados y cuyo tamaño está comprendido dentro de una gama de granulometría predeterminada. Este producto, que puede eventualmente ser secado y compactado, constituye una excelente materia prima para la fabricación de pasta de papel. Los trozos de madera más pequeños cuya proporción es muy pequeña con relación a la de los trozos de madera comprendidos en los límites de granulometría predeterminados, se pueden utilizar por ejemplo como materia prima para la fabricación de paneles aglomerados.

10. Es evidente, que sin salir del marco de esta invención, se pueden introducir numerosas modificaciones y variantes en el dispositivo antes descrito. Así por ejemplo, se puede instalar de modo fijo en lugar de ser montado sobre un semirremolque. La disposición recíproca de los diferentes lugares de trabajo y su conexión mediante cintas transportadoras se puede modificar según las necesidades.

15. La gama de granulometría en la cual se situa la mayor parte de los trozos de madera conseguidos por reducción de los elementos de embalaje o manutención es regulable por recambio de la rejilla del dispositivo de molturación y de las superficies de cribado, de manera que corresponde a las normas exigidas por la industria papelera para la realización de pastas mecánicas, semi-químicas y termomecánicas. El secado que se efectua preferentemente por aire caliente permite conseguir un producto que tiene una relación de sequedad controlada,

20.
25.

comprendida entre 70 y 75%.

Finalmente, se debe observar que el dispositi
vo descrito permite igualmente el reciclado de cartón
que contiene partículas metálicas, por ejemplo grapas.

5. Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modi-
fique la esencia del procedimiento descrito, será variau
ble a los efectos de la actual Patente.

N O T A.

Se reivindica como objeto de esta Patente de invención:

- 1.- Procedimiento y su correspondiente dispositivo para el reciclado de elementos de embalaje de ma dera, de tipo no recuperable, que contienen piezas de metales ferromagnéticos, caracterizado porque se procede a la reducción de los elementos de embalaje o manu tención de manera que las partículas metálicas comprendidas en las piezas constitutivas de los elementos de ma dera se encuentran libres, extrayéndose las piezas me tálicas de las piezas de madera reducidas en tamaño y sometiendo a las piezas de madera de tamaño reducido, libres de partes metálicas, a una selección granulométrica.
5. 10. 15.

- 2.- Procedimiento y su correspondiente dispositivo para el reciclado de elementos de embalaje de ma dera, de tipo no recuperable, que contienen piezas de metales ferromagnéticos, según la reivindicación 1, caracterizado porque se procede a un troceado grosero de los elementos de embalaje o de manu tención antes de reducirlos por molturación.
- 20.

- 3.- Procedimiento y su correspondiente dispositivo para el reciclado de elementos de embalaje de ma dera, de tipo no recuperable, que contienen piezas de metales ferromagnéticos, según la reivindicación 1 ó 2 caracterizado porque se extrae de forma magnética las piezas metálicas de los trozos de madera conseguidos por
- 25.



reducción de los elementos de embalaje y manutención.

- 4.- Procedimiento y su correspondiente dispositivo para el reciclado de elementos de embalaje de madera, de tipo no recuperable, que contienen piezas de
5. metales ferromagnéticos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se separa por selección de doble corte, trozos de madera cuya granulometría está comprendida en una gama determinada, a la vez los trozos más grandes y los trozos más pequeños.
10. 5.- Procedimiento y su correspondiente dispositivo para el reciclado de elementos de embalaje de madera, de tipo no recuperable, que contienen piezas de metales ferromagnéticos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se efectúa
15. la molturación, extracción de las partes metálicas así como el tamizado de doble corte en circuito cerrado, sometiéndose los trozos demasiado grandes rechazados en el tamizado a un nuevo ciclo de molturación, extracción magnética, y tamizado.
20. 6.- Procedimiento y su correspondiente dispositivo para el reciclado de elementos de embalaje de madera, de tipo no recuperable, que contienen piezas de metales ferromagnéticos, según la reivindicación 5, caracterizado porque se efectúa la extracción magnética de
25. manera que los trozos de madera reducidos que contienen todavía piezas metálicas y cuyo tamaño está comprendido en la gama granulométrica deseada, son extraídos y que los trozos de madera que contienen todavía partes metá-



licas incluidas y cuyo tamaño es superior a la gama de granulometría deseada no son extraídas.

- 7.- Procedimiento y su correspondiente dispositivo para el reciclado de elementos de embalaje de madera, de tipo no recuperable, que contienen piezas de
5. metales ferromagnéticos, según cualquiera de las reivin
dicaciones anteriores, caracterizado porque comprende
un puesto de molturación por percusión, un puesto de ex
tracción magnética de las piezas ferromagnéticas (elimi
10. nación de hierro) y un puesto de tamizado granulométrico.

- 8.- Procedimiento y su correspondiente dispositivo para el reciclado de elementos de embalaje de madera, de tipo no recuperable, que contienen piezas de
15. metales ferromagnéticos, según la reivindicación 7, ca
racterizado porque comprende además, más arriba del
puesto de molturación, un puesto de alimentación y de tro
ceado que produce una primera reducción de los elemen
tos de embalaje y de manutención, para permitir una ali
20. mentación regular del puesto de molturación.

- 9.- Procedimiento y su correspondiente dispositivo para el reciclado de elementos de embalaje de madera, de tipo no recuperable, que contienen piezas de
25. metales ferromagnéticos, según la reivindicación 8, ca
racterizado porque el puesto de alimentación y de tro
ceado comprende una tolva de carga que alimenta un dis
positivo extractor-troceador.

- 10.- Procedimiento y su correspondiente dispo



sitivo para el reciclado de elementos de embalaje de ma
dera, de tipo no recuperable, que contienen piezas de
metales ferromagnéticos, según la reivindicación 9 carac
terizado porque la tolva de alimentación presenta dos
5. lados adyacentes verticales y los otros dos lados incli
nados.

11.- Procedimiento y su correspondiente dispo
sitivo para el reciclado de elementos de embalaje de ma
dera, de tipo no recuperable, que contienen piezas de
10. metales ferromagnéticos, según cualquiera de las reivin
dicaciones 7 a 10, caracterizado porque el puesto de
eliminación de hierro comprende una primera banda trans
portadora cuyo rodillo de reenvío situado al lado de des
carga es un tambor magnético, quedando dispuesta encima
15. del ramal superior de esta primera banda transportadora,
una segunda banda transportadora transversal a la prime
y cuyo ramal inferior se encuentra a poca distancia por
encima del ramal superior de la primera banda y pasa
por debajo de un imán de una longitud superior a la an-
20. chura de la primera banda.

12.- Procedimiento y su correspondiente dispo
sitivo para el reciclado de elementos de embalaje de ma
dera, de tipo no recuperable, que contienen piezas de
metales ferromagnéticos, según cualquiera de las reivin
25. dicaciones 7 a 11, caracterizado porque el puesto de ta
mizado comprende una criba vibrante de doble corte que
comporta dos superficies de cribado inclinadas y super-
puestas, poseyendo la superficie de cribado superior



unas mallas que retienen los trozos demasiado grandes de madera y poseyendo la superficie de cribado inferior mallas que dejan pasar los trozos demasiado pequeños, siendo alimentada la criba sobre la superficie de criba

5. do superior.

13.- Procedimiento y su correspondiente dispositivo para el reciclado de elementos de embalaje de madera, de tipo no recuperable, que contienen piezas de metales ferromagnéticos, según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 12, caracterizado porque la salida de la criba que recibe los trozos retenidos por la superficie de cribado superior desemboca sobre una banda transportadora que discurre entre el extractor-troceador y el dispositivo de molturación, de manera que estos trozos demasiado grandes son enviados nuevamente al dispositivo de molturación, para efectuar un nuevo ciclo de molturación, eliminación de hierro y tamizado.

14.- Procedimiento y su correspondiente dispositivo para el reciclado de elementos de embalaje de madera, de tipo no recuperable, que contienen piezas de metales ferromagnéticos, según las reivindicaciones 1 a 6 en relación con el dispositivo de las reivindicaciones 7 a 13, comprendiendo la constitución de un producto a base de trozos de madera cuyo tamaño queda comprendido dentro de una gama de granulometría predeterminada y que no contiene ninguna pieza de metal ferromagnético.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurran en la esencialidad de la Patente de invención,



definida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

15.- "PROCEDIMIENTO Y SU CORRESPONDIENTE DISPOSITIVO PARA EL RECICLADO DE ELEMENTOS DE EMBALAJE DE MADERA, DE TIPO NO RECUPERABLE, QUE CONTIENEN PIEZAS DE METALES FERROMAGNETICOS".

Consta la presente memoria de veintidós hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos a la misma.

Barcelona, 15 JUL. 1977

P.A. de D. Paul LEGER

ALFONSO DURÁN

p. p.

JR/mp



Fdo.: Carlos Durán Moya



101
77

D. PAUL LEGER

2 HOJAS
HOJA Nº 1

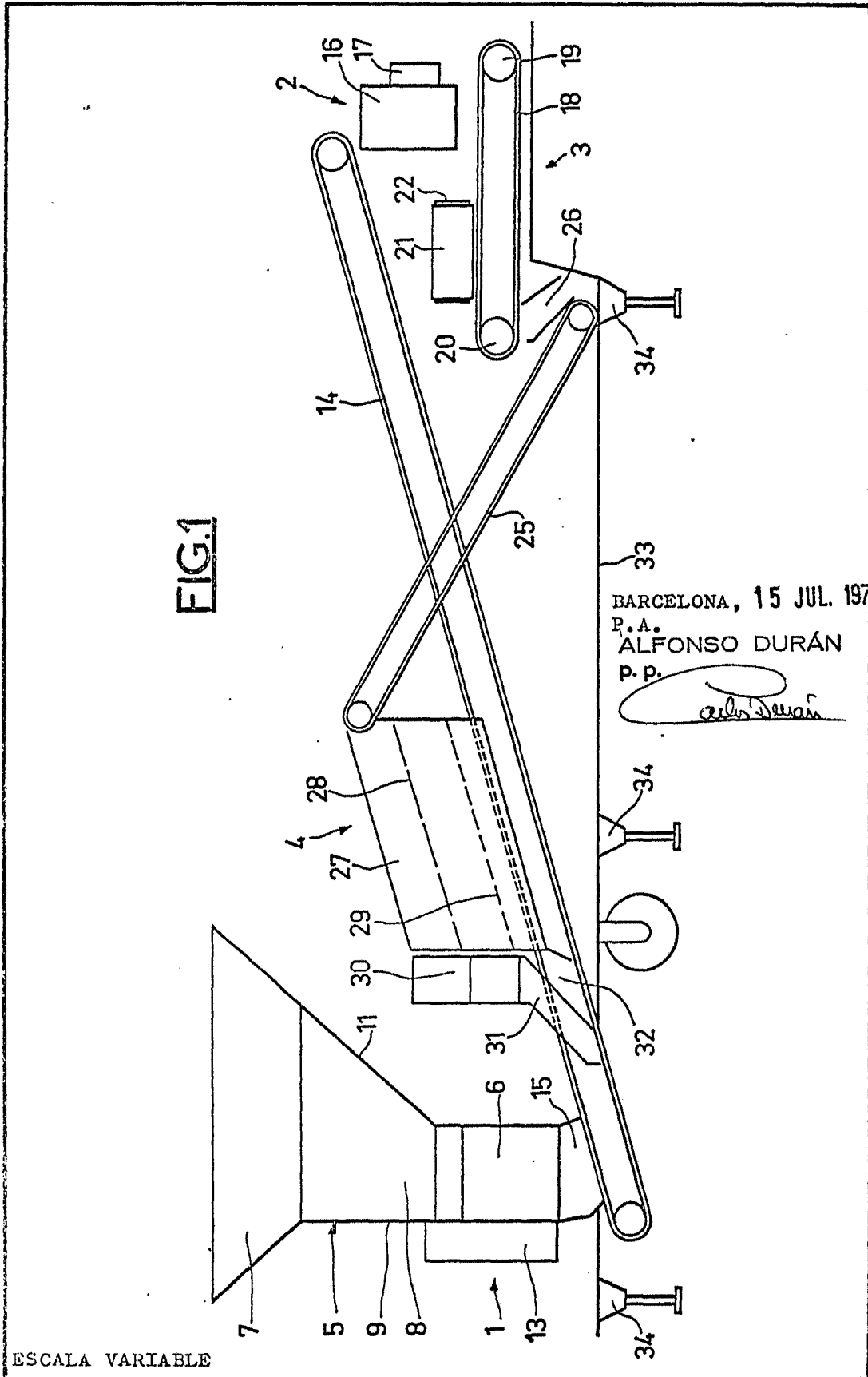
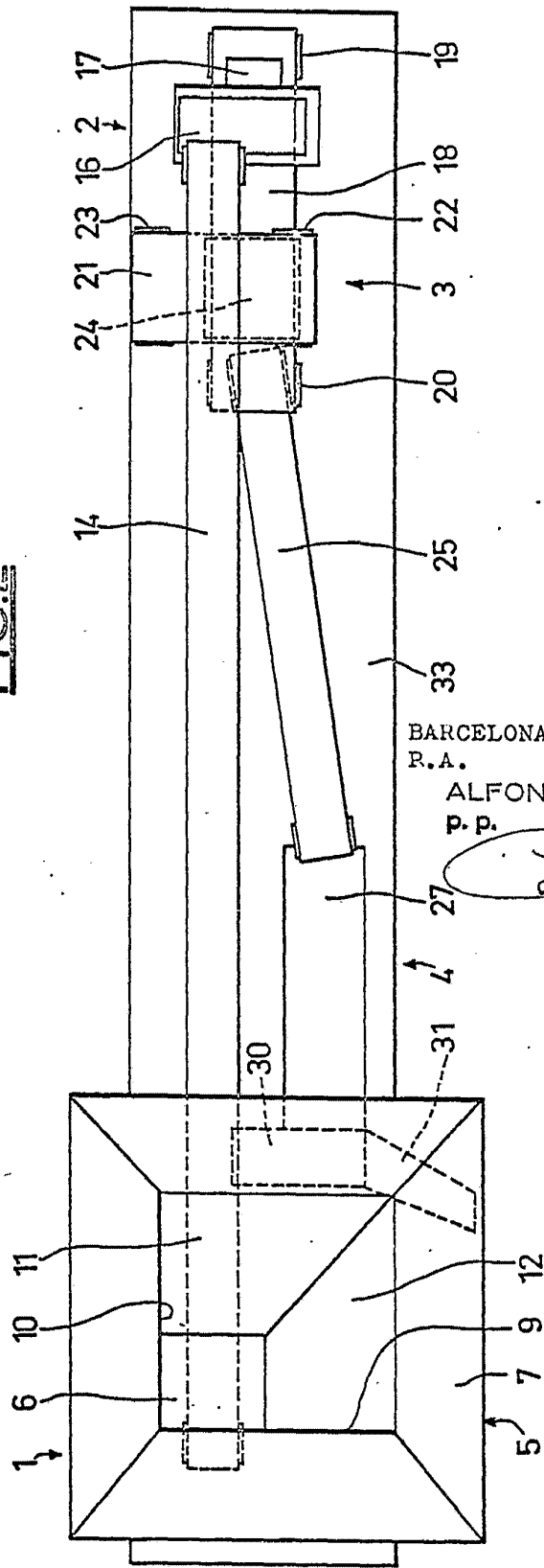


FIG. 2



BARCELONA, 15 JUL. 1977
 R. A.
 ALFONSO DURÁN
 p. p.

Alfonso Durán

ESCALA VARIABLE