

204034

204034



MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

-7 AGO. 1952

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N
e n
E S P A Ñ A
por DIEZ años

a nombre de INTERWOOD, A.G., entidad suiza, establecida
en Zug, Suiza, por:

" UN DISPOSITIVO PARA FABRICAR UN MATERIAL
QUE CONTIENE VIRUTAS DE MADERA ".-

se refiere el presente invento a un material
que contiene virutas de madera, el cual se fabrica mediante
el empleo de virutas de madera y aglutinantes, así como a
un dispositivo para la producción de tal material.

La fabricación de materiales de virutas de

- 7 AGO 1952



204034

madera y de aglutinantes, es en sí conocida. Se ha propues-
to ya también, emplear para ello en lugar de virutas resi-
duales, otros residuos de madera más o menos gruesos, des-
menuzándose estos primeramente, antes de mezclarlos con los
5 aglutinantes, en trocitos menores que correspondan a las vi-
rutas de madera. Es también conocido el elaborar lana de
madera juntamente con aglutinantes, para obtener tales mate-
riales. Como aglutinantes, se han propuesto para todos es-
tos llamados procedimientos en seco, sobre todo resinas ar-
10 tificiales y naturales, colas de proteínas, como son las
de albúmina y de caseína, aparte de las colas de pescado y
de huesos y similares, así como también aglutinantes minera-
les, como el cemento, el yeso, el silicato de vidrio soluble
y otras materias análogas.

15 Son conocidos además para estos mismos fines
los llamados procedimientos por vía húmeda, en los cuales
se fabrican cuerpos preformados de espojamientos acuosos de
materias fibrosas finamente distribuidas y afieltrables y
de aglutinantes, dado el caso, cuerpos que se siguen manu-
20 facturando con consolidación.

Los procedimientos en seco anteriormente ci-
tados se caracterizan por una mayor sencillez en su realiza-
ción, pero adolecen del considerable inconveniente, de con-
ducir únicamente a productos de baja calidad, mientras que,
25 por el contrario, los antedichos procedimientos por vía húme-
da, si bien dan por resultado productos de considerable ca-
lidad, por lo menos en sus mas modernas formas de realización
respectivamente bajo ciertas condiciones previas, adolecen-



204034

5 en cambio del sensible inconveniente, de tenerse que usar en ellos considerables cantidades de líquido, que en parte tienen que ser movidas en ciclo, y en parte acaban como aguas residuales y de que el secado de las piezas formadas en húmedo, que casi siempre contienen todavía un alto grado de humedad, requiere un considerable gasto de calorías.

10 Las bajas calidades de los productos obtenidos por medio de los procedimientos en seco susodichos, se deben en primer lugar, a que en ellos las virutas de madera o materias de partida similares, como por ejemplo, las de tipo cúbico (aserrín), las de tipo conchoide, o fragil (virutas de cepilladora o de fresa) o de tipo astillable (por ejemplo los residuos de las maderas tratadas en molinos de cruz percutora), no proporcionan más que un agregado incoherente, apenas encadenado o entrelazado, o sea, 15 mal trabado y, sobre todo una estructura no uniformemente compacta, tal como es imprescindible para conseguir altas calidades, por ejemplo en lo referente a solidez, dureza, uniformidad, capacidad de autosostenimiento e hidrofobia. 20 Aparte de ésto, las respectivas materias de partida mismas, están frecuentemente rotas o dobladas y no resultan siempre, ni mucho menos, de modo que su sentido longitudinal corresponda al sentido de la fibra de la madera crecida, o sea, el sentido de su resistencia principal (sentido de crecimiento), sino que resultan sin orden ni concierto, de modo 25 que presentan tan solo escasa solidez propia y superficies de encolado desfavorables, con lo cual la viruta de madera suelta o cualquier otra partícula de madera suelta, de la



1952

204034

que se parta para obtener el material, no confieren a éste ningunas propiedades de bondad calificadas.

Una cierta posición especial entre las materias de partida conocidas para el procedimiento en seco, la ocupa únicamente la lana de madera, por cuanto que como material de partida de hebras largas, se halla ya en sí entrelazada y apelotonada, con lo cual proporciona dentro del material formado con ella, un conglomerado correspondiente, coherente. Frente a esta ventaja ofrecida en sí, se tiene, en cambio, el inconveniente, que la lana de madera - precisamente de acuerdo con su particularidad - no es fluida, y por ello se dificulta su mezcla, respectivamente su impregnación con los aglutinantes, así como el dar forma a las mezclas de lana de madera-aglutinante, haciéndose prácticamente imposible la consecución de densidades siempre iguales y de proporciones de mezcla predeterminadas, y teniendo que contarse con la formación de oquedades e irregularidades similares dentro del material obtenido. Por ello se ha limitado generalmente hasta ahora el empleo de lana de madera tan solo a la fabricación de planchas de amortiguamiento y productos hastos similares. Ello ha de ser tenido tanto más en cuenta, cuanto que hay que añadir todavía el inconveniente, de que en la fabricación de lana de madera, en atención a los largos generalmente precisos de unos 40 a 100 cm. para sus hilos sueltos y a los dispositivos de que se dispone para su producción, tiene que partirse de madera de más o menos primera calidad, no pudiendo ser empleada, por ejemplo también madera francamente residual, como costeros,

204034



ramas y análogos.

El material obtenido con viruta de madera de acuerdo con el presente invento, se caracteriza en cambio, por estar constituido por lo menos en su mayor parte, de virutas de madera flúidas, con fibras que transcurren por lo menos aproximadamente en su sentido longitudinal, así como de aglutinantes. Conforme al procedimiento de acuerdo con el invento, se sacan de madera troceada, mediante herramientas cortantes, virutas flúidas con fibras que transcurren por lo menos aproximadamente en su sentido longitudinal, y de tales virutas, por lo menos en su mayor parte, y empleándose a la vez aglutinantes, se fabrica el material, el cual se solidifica con éstos últimos.

Tales virutas pueden obtenerse de madera troceada de cualquier clase, es decir, también residuos de madera de escasa calidad, empleándose estos preferentemente debido a su baratura y a su escaso aprovechamiento para otros fines. Las virutas de madera obtenidas por el procedimiento según el invento, pueden garantizar, gracias a su flúidez, un fácil e irreprochable moldeado y mezcla con el aglutinante, lo que puede dar por resultado productos en general de igual densidad y armónicos. Las virutas pueden presentar una solidez propia igual correspondiente a su forma, siendo capaces de entrelazarse, y ofreciendo superficies de encolado buenas y suficientes, de forma que los materiales fabricados con ellas, pueden mostrar cualidades excelentes. Estas pueden ser influidas en alto grado en el sentido deseable en cada caso, es decir según la calidad aspirada para cada caso y a los fines de utilización previs-



204034

tos, mediante la forma que presenten las virutas individuales que se empleen en cada caso, así como mediante la elección del aglutinante y la proporción de mezcla entre virutas de madera y aglutinante.

5 De acuerdo con un ejemplo de forma de realización del material, según el invento, se han empleado virutas de madera, que no estaban dobladas ni rotas en su estructura, pudiendo para ello ser las virutas de forma de hoja o de forma de cinta. De acuerdo con otro ejemplo de forma de realización según el invento, la cual puede a su vez ir acompañada de ventajas especiales específicas para ella, se han empleado virutas de madera, cuya forma es de cinta y ligeramente curvada engrosando a manera de cuña por toda la extensión longitudinal de la viruta. Según un ter-
10 cer ejemplo de forma de realización, se han empleado para la fabricación del material virutas de madera, que presentan formas desde rectangulares de cintas a formas de hilos, y cuya estructura es mantenida en sentido de la fibra. Pueden emplearse también virutas de esta clase, que sean tan del-
15 gadas, que presenten propensión a fraccionarse en fragmentos aciculares, debido a su fragilidad en sentido longitudinal.

Pueden emplearse además con especial ventaja virutas de madera en forma de hilos, las cuales estén más o menos hendidas y rizadas (fibriladas) en su sentido lon-
20 gitudinal. En todos los casos, y según las cualidades que se deseen para el material, puede éste mostrar una mezcla de diferentes formas de viruta, preferentemente de las acaba-



204034

das de citar, o mezclas de éstas con otros materiales de virutas o fibras, por ejemplo, virutas de madera, aserrín, trozos de madera desmenuzados en molinos de percusión, paja cortada, fibras de coco. Pueden ser empleadas también en la fabricación del material para zonas aisladas del mismo, virutas diferentes con respecto a la forma y/o diferentes cantidades de virutas para zonas de iguales dimensiones (diferente densidad de virutas) y/o diferentes aglutinantes, respectivamente cantidades de éstos, para conseguir así efectos especiales, que pudieran desearse. Así, por ejemplo, para conseguir un aspecto exterior lo más uniforme posible del material, pueden utilizarse para las zonas exteriores del material virutas uniformes, es decir, de una forma determinada, mientras que para el interior, pueden emplearse otras de las formas de virutas arriba citadas o por ejemplo, materiales de virutas o de fibras, si se desea dar al material un aspecto lo más brillante posible, se pueden proveer las zonas exteriores con mucho aglutinante, es decir, más aglutinante que en las zonas interiores. Con objeto de hacer al material hidrófobo, puede correspondientemente emplearse a su vez en las zonas exteriores otro aglutinante en mayores cantidades que por dentro, así, por ejemplo, un aglutinante a base de resinas artificiales. Por lo demás, pueden utilizarse también otros aglutinantes, por ejemplo, de tipo mineral, como es el cemento, o aglutinantes propios de la madera, como lignina. Para determinados casos puede ser conveniente, dar a las zonas exteriores del material una mayor solidez. Ello puede conseguirse, por ejemplo, proveyendo a las zonas exteriores de mayores cantidades de viruta,

204034



5 en relación a zonas de iguales dimensiones. Prácticamente se puede conseguir esto, empleándose en estas zonas durante la consolidación de las virutas con el aglutinante, una mayor presión, de forma que la densidad de las virutas se haga mayor que en otras zonas.

10 Según la forma de las virutas que hayan de emplearse en cada caso para la fabricación del material, podrá realizarse el desmenzamiento para la producción de estas virutas, de madera troceada. Así, por ejemplo, podrá procederse para ello de modo, que se saquen virutas a lo largo de madera troceada, mediante herramientas de corte rotativas, las cuales ataquen la madera con cuchillas tangenciales a su círculo de vuelo y transversales al plano de éste, moviéndose para ello o bien la herramienta o bien la madera en el plano del círculo de vuelo contra la otra parte, con lo cual se consiguen virutas de madera con fibras que transcurren aproximadamente en su sentido longitudinal, y que presentan forma casi rectangular de cinta, manteniéndose su estructura en el sentido de la fibra, y que en sí están recaladas transversalmente a su sentido longitudinal, de forma que presentan fragilidad en sentido longitudinal, lo que provoca su propensión a dividirse en fragmentos en forma de aguja. Dado el caso puede realizarse también este sacado de virutas, de forma que las virutas se corten tan delgadas, que muestren una más elevada fragilidad en sentido longitudinal y propensión a fraccionarse en fragmentos en forma de aguja.

El dispositivo de acuerdo con el invento,

7 AGO, 1958



204034

5 para el desmenuzamiento de madera troceada en virutas de madera
flúidas, con fibras que transcurren por lo menos aproximada-
mente en su sentido longitudinal, tiene herramientas cortan-
tes giratorias, que han demostrado ser muy especialmente
mejoradas.

10 A base de los ejemplos de realización repre-
sentados en el dibujo adjunto del material fabricado con el
dispositivo según el invento, y que constituye el objeto de
la solicitud de Modelo de Utilidad número 31.584 se explica-
rá a continuación también a modo de ejemplo el procedimiento
de fabricación que constituye el objeto de la solicitud nº
202.543.

15 En las figuras 1 a la 3 se representa gráfi-
camente la obtención de virutas de trozos de madera, median-
te un dispositivo con cuchillas de chapear rotativas en el
plano del círculo de vuelo de las herramientas de corte,
así como las virutas que pueden conseguirse con este dispo-
sitivo, y un material fabricado con tales virutas.

20 En el dispositivo representado en la figura
1, un porta-cuchillas de chapear 2 rotativo alrededor del
árbol 1 en el sentido de la flecha 6, que está equipado de
las cuchillas de chapear 3 y 4, saca de la madera A con
éstas en el plano de su círculo de vuelo virutas "a", que
25 transcurren con su sentido longitudinal en el mismo sentido
de la fibra de la madera. El ancho de éstas corresponde al
ajuste de la madera contra las herramientas en el plano del
círculo de vuelo en el sentido de la flecha 7. Su largo es
determinado precisamente por la medida de este ajuste y la
del círculo de vuelo de las cuchillas. Su grueso viene dado
30 por la relación de la velocidad de avance (lenta) del mate-

204034

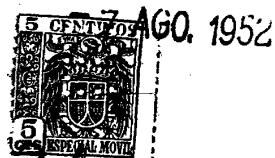


rial A verticalmente al plano del círculo de vuelo en el
sentido de la flecha 5; podría moverse también el porta-cu-
chillas de chapear 2 en sentido contrario al de la flecha 5
contra el material A, con el número de revoluciones (ele-
5 vado) del porta-cuchillas de chapear y por el número de
cuchillas de chapear, que soporte aquel, que puede realizar-
se por ejemplo en forma de disco portador. Después de la
pasada de las cuchillas de chapear giratorias del portador
2 por el material, del que han de sacarse virutas, en sen-
10 tido contrario al de la flecha 5 (respectivamente del movi-
miento del material, del que se sacan las virutas, en el
sentido de la flecha 5), sigue, en sentido contrario al de
la flecha 5, otra herramienta idéntica (no representada),
que ataca al material, y que se halla dispuesta desplazada
15 lateralmente frente a la herramienta representada, en un
largo de viruta o menos, en el sentido o contra el sentido
de la flecha 5. A ésta, sigue una tercera herramienta de
chapear a su vez desplazada lateralmente, y así sucesivamente,
hasta que finalmente el material es desbastado totalmente
20 en sentido longitudinal una vez (pasada total sencilla) a
todo su ancho (sentido de la flecha 5). El número de por-
tadores equipados con cuchillas de chapear, que deben ser
montados, resulta, por tanto, de la relación del largo del
material, del que deben sacarse las virutas, en el sentido
25 de la fibra, y la medida del desplazamiento lateral de las
herramientas en el sentido, respectivamente en contra del
sentido de la flecha 5. Después de la pasada de estas herra-
mientas por el material a trabajar, puede, después de ajus-



204034

tarse nuevamente el material en el sentido de la flecha 7, iniciarse otra vez el proceso (por ejemplo, en movimiento retrógrado), o seguir su curso. Pudiera también preverse un grupo parcial de herramientas de chapear o una única herramienta, los cuales, después del correspondiente desplazamiento en cada caso en dirección de la flecha 8 del material a trabajar o del grupo parcial, respectivamente de la herramienta única en el sentido contrario, efectúa una pasada en el sentido del ancho del material en dirección o en contra de la dirección de la flecha 5 (ajuste del material respectivamente del grupo parcial o de la herramienta única). Por otra parte, el número de herramientas de cuchillas de chapear, que resulta del largo del material a trabajar y la medida del desplazamiento lateral, puede estar dispuesto también de tal modo, que cada una de ellas esté frente a la anterior, adelantada o atrasada en el sentido, respectivamente en contra del sentido de la flecha 5, desplazada lateralmente en sentido longitudinal del material A (flecha 8), de forma que los puntos de ataque de todas las cuchillas de chapear se encuentran aproximadamente en un mismo plano, sobre el cual se mueve alternativamente hacia delante en el sentido de la flecha 5 y hacia atrás en sentido contrario el material a trabajar correspondientemente ajustado; con ello cada una de las cuchillas de chapear corta en su punto de ataque, desprendiendo chapa del material en este plano (por lo pronto únicamente ideal), de forma que en la primera operación (pasada total) son sacadas virutas, que corresponden a un segmento del círculo de vuelo de las cuchillas.



204034

llas de chapear (virutas "a" en la figura 1), cuando el desplazamiento lateral es igual al largo de viruta. En todas las operaciones siguientes (pasadas totales), respectivamente en todos los movimientos hacia delante o hacia atrás del material a trabajar o del grupo de herramientas en el sentido, respectivamente en contra del sentido de la flecha 5, se producen, por el contrario, virutas, que corresponden, respectivamente se parecen, a las formas mostradas bajo al y a2 en las figuras 3a, respectivamente 3b, en donde para la forma de viruta al, no se procede para las operaciones consecutivas a un desplazamiento relativo entre herramientas y material en el sentido o contra el sentido de la flecha 5, mientras que para la forma de viruta a2, se procede a tal desplazamiento después de cada operación, en un medio largo de viruta. Mediante el correspondiente ajuste, puede regularse el ancho de viruta hasta el máximo, correspondiente al largo de los cortes de las cuchillas de chapear.

En la figura 2 se ha representado esquemáticamente la realización del dispositivo para los movimientos de ajuste y de avance entre herramienta y material, respectivamente para la inversión de la marcha. En ella, el número 1 vuelve a señalar al árbol, alrededor del cual gira el porta-herramientas 2 con las dos cadillias para chapear 3 y 4. El material A a trabajar, visto aquí de frente con respecto al sentido de las fibras, avanza en el sentido de la flecha 5 sobre el elemento de apoyo 9. La presión de apretamiento resultante en el sentido de la flecha 7, es re-



204034

5 cogida por el elemento de apoyo 9, que pasa por debajo del círculo de vuelo de las cuchillas de chapear en el ancho de viruta "b" de las virutas que se desean obtener, por ejemplo un listón o un carril. Una vez que el material A a trabajar ha pasado en el sentido de la flecha 5 el círculo de vuelo de las cuchillas de chapear de la herramienta, es llevado por el elemento de apoyo 10 a la ranura "6" producida en el material durante el proceso cuya línea de cresta se ha señalado por una línea de trazos. Este elemento de apoyo puede ser a su vez un listón o un carril, cuya cara superior en la prolongación sería tangente a la periferia del círculo de vuelo de las cuchillas de chapear. Junto a cada una de las herramientas de chapear desplazadas hacia delante, respectivamente hacia atrás en el sentido de la flecha 5 de la figura 1, y lateralmente con respecto a la flecha 6, termina por una parte uno de estos elementos de apoyo, que pasa por debajo del punto más alto del círculo de vuelo de las cuchillas de chapear a un ancho de viruta b, y comienza, por el otro lado del círculo de vuelo de las cuchillas de chapear, otro a la altura del punto superior de la periferia del círculo de vuelo. En el movimiento de retroceso del material a trabajar (en contra del sentido de la flecha 5), los elementos de apoyo cambian sus funciones y son ajustados para ello en posición opuesta al punto superior del círculo de vuelo de las cuchillas de chapear (no visible en el dibujo).

Las virutas "a" resultantes, de forma de hoja, o las virutas a2 alargadas, de forma de hoja a manera de lanceta, o las virutas al en forma de cinta, son fluidas,



204034

no estando dobladas ni rotas en su estructura. Para la fabricación del material, se ordenan a manera de escamas, o se disponen en capas, entrelazadas y cruzadas. A la par es conveniente revestir a cada una de las virutas individuales de aglutinante, por ejemplo, mediante un dispositivo, en el cual las virutas, tal como van saliendo del dispositivo en que se producen, son dejadas caer por el espacio, siendo rociadas con el aglutinante durante su caída. Según demuestra la experiencia, las virutas que se van depositando sobre la base después de su caída, pueden ser prensadas en frío, después de lo cual la pieza prensada es cortada en formas, terminándose de impregnar en la superficie, calentándose y consolidándose después. El sentido longitudinal de todas las virutas transcurre en el sentido de la fibra de la madera, es decir, en el sentido de resistencia principal. Debido a su delgadez (hasta por debajo de $1/10$ mm), las virutas planas forman en el material terminado (figura 3) una estructura densa sin formación esencial de oquedades y puentes. Las diversas virutas se asientan en contacto totalmente y de plano unas sobre otras. Como las virutas, a un ajuste dado del dispositivo de sacar virutas, resultan de una alta exactitud con respecto a su forma homogénea, puede calcularse en los materiales a fabricar con virutas de igual forma, "a" respectivamente al respectivamente a2, la superficie total de las virutas contenidas en la unidad de volumen, con ello es posible la determinación de la proporción de aglutinante de eficacia óptima. La figura 3 muestra la imagen de la superficie de un material elaborado con virutas



204034

a2, empleándose a la vez un aglutinante, por ejemplo, resina de fenolformaldehído, y consolidado mediante el aglutinante.

5 En las figuras 4 a la 6, se representa gráficamente la obtención de virutas flúidas de madera troceada, mediante un dispositivo con cuchillas rotativas, que separan virutas, cortándolas de la madera en su sentido de las fibras.

10 La figura 4 muestra una herramienta realizada análogamente a la figura 1, que se diferencia de ésta, en que el portador 2' presenta dos cuchillas 3' y 4', cuyos filos atacan a la madera tangencialmente a su círculo de vuelo, cortándola, y que se hallan paralelamente al eje de rotación 1' del portador. El material a trabajar A se ajusta con respecto a su sentido de crecimiento, igual que trabajado según la figura 1. El ancho de las virutas a3 obtenidas, corresponde al largo del filo de las cuchillas 3' y 4', que se encuentran transversalmente al plano del círculo de vuelo de las cuchillas. Se realiza, empero, durante el 15 sacado de virutas en el avance en dirección de la flecha 8' del material a trabajar, igualmente ajustado en el sentido de la flecha 7', es decir, contrario al sentido de rotación de la herramienta de corte (flecha 6'), con lo cual se obtienen virutas, cuyo grueso va aumentando a manera de cuña a todo el largo de la viruta. La relación de la velocidad 20 de avance (lenta) con respecto al número de revoluciones (elevado) del porta-herramienta 2' y con respecto al número de cuchillas sobre éste, es lo que determina el grueso y la 25



204034

medida del engrosamiento en forma de cuña en toda la extensión longitudinal de las virutas a3 de forma de cinta y ligeramente curvadas, cuya forma promedio se muestra en la figura 4. Tanto el ajuste como el avance de la madera frente a la herramienta, o viceversa, se efectúa en el plano del círculo de vuelo de las cuchillas.

Como una herramienta realizada según la figura 4 no ofrecería más que una capacidad de rendimiento pequeña, es conveniente servirse de una, como la representada por las figuras 5 y 6. La herramienta de este dispositivo, no representado con detalle, posee un rodillo portacuchillas 11 en cuya periferia se hallan dispuestas cuchillas de corte 12, cuyo largo de filo corresponde al ancho de las virutas, y con espacios intermedios 13, cuyo ancho es igual al largo del filo de las cuchillas (si no es que se deseara obtener por ejemplo, virutas de anchos diferentes en una misma operación), encontrándose además detrás de las cuchillas y a todo lo largo del rodillo, reglas de corte 14 pasantes.

Mediante la modificación del ajuste y del avance (flecha 7', respectivamente 8' en la figura 4), a un diámetro dado del círculo de vuelo, puede incluirse también en un dispositivo equipado con una de estas herramientas, sobre la forma de las virutas en el largo y el grueso, respectivamente en el aumento de grueso en forma de cuña. Aumentando el diámetro del círculo de vuelo, se obtienen virutas más largas, así como más planas, y por lo tanto, virutas cuyo sentido longitudinal corresponde mejor con el sentido de las fibras.

7 AGO. 19



204034

En las figuras 7 a la 11, se representa gráficamente la obtención de virutas mediante fresas, que atacan al material a trabajar verticalmente a la dirección de crecimiento, representando al mismo tiempo de forma esquemática órganos de guía para el material de diversos dispositivos de sacar viruta, los cuales pueden servir de elementos bases para la construcción de instalaciones eficaces para la producción de virutas de fresadora.

El dispositivo mostrado en la figura 7, posee dos grupos de herramientas, que se componen cada uno de ellos de un cierto número de cabezales de fresa normales, de forma que como elemento fundamental de los grupos, puede emplearse una herramienta sencilla, útil y fuerte, con cuchillas fácilmente intercambiables y que pueden volver a ser afiladas, consiguiéndose así un dispositivo eficaz para la producción de virutas de madera troceada, que además ocupa poco espacio.

En la figura 7, el árbol 25 soporta un cierto número de cabezales de fresa 26, entre los cuales se han previsto sendos espacios, que corresponden al ancho de los cabezales de fresa, respectivamente al largo de los filos de sus cuchillas 27 (véanse las flechas 28). A continuación de este grupo de herramientas, se halla un segundo árbol 29, equipado a su vez con cabezales de fresa 30. Sobre este segundo árbol se encuentran dispuestos los cabezales de fresa a tales distancias entre sí, que vienen a caer detrás de los espacios que dejan libres los cabezales de fresa 26 del árbol antepuesto 25. El ancho de todos los cabezales

204034



de fresa es el mismo; no obstante, podrían prácticamente los cabezales del segundo árbol ser por ejemplo, 1 a 2 mm. más anchos, o bien los espacios intermedios en el primer árbol, ser correspondientemente más estrechos. La suma de los anchos de todos los cabezales de fresa corresponde al largo del trozo de madera A, del que deban sacarse virutas, en el sentido de las fibras, con el cual es ajustado paralelamente a los árboles portadores, siendo ajustado este material a trabajar, en los planos de los círculos de vuelo de las herramientas en el sentido de la flecha 31, y avanzando en el sentido de la flecha 32. El sentido de giro de los cabezales de fresa puede ser, disponiéndose correspondientemente las cuchillas, igual o contrario al avance. La disposición de los cabezales de fresa propuesta, origina que los cabezales de fresa del primer árbol 25 saquen ranuras del material a trabajar, dejando en los espacios intermedios de los cabezales de fresa 26 zonas sin trabajar, las cuales son atacadas por los cabezales de fresa 30 del árbol postpuesto 29, obteniéndose mediante el ancho seleccionable de los cabezales de fresa, respectivamente al largo de los filos de sus cuchillas, virutas del largo correspondiente, con una dirección longitudinal que transcurre en el sentido de las fibras del material del que se sacan las virutas. Los filos de las cuchillas se encuentran en este caso tangentes a los círculos de vuelo de las herramientas y transversales al plano de los mismos, es decir, paralelos a los árboles 25 y 29.

Las virutas obtenidas son rectangulares, de



204034

Forma de cinta a forma de hilo, según la magnitud del ajuste del material en cada caso, manteniéndose en su estructura en el sentido de las fibras. Mediante la correspondiente elección del avance pueden obtenerse tan delgadas, que muestren una fragilidad en sentido longitudinal, que las haga propensas a traccionarse en fragmentos de forma de aguja.

Las figuras 8a a 8c muestran una disposición de las mesas de guía para el material, del que han de sacarse virutas, en un dispositivo equipado de grupos de herramientas similares a los mostrados en la figura 7, que permite el avance del material (no representado) alternativamente desde ambos lados (es decir, alternando en el sentido de las flechas 32 y 32a) hacia los cabezales de fresa. Las figuras 8a y 8b muestran el dispositivo visto de frente, y la figura 8c, las dos mesas de guía 33 y 34 y los dos árboles portadores 25 y 29 (sin cabezales de fresa), vistos desde arriba. Con el número 25 se designa nuevamente el árbol delantero, y con el 29, el posterior, soportando el primero los cabezales de fresa 26, y el segundo, los cabezales de fresa 30. Las cuchillas de los cabezales de fresa mismas, cuyos círculos de vuelo se han marcado en las figuras 8a y 8b con trazos delgados y largos, no han sido dibujados. Como la velocidad de avance es con relación a la velocidad de rotación de las cuchillas de la fresa mucho menor, el sentido de rotación de los cabezales de fresa puede ser el mismo para las dos direcciones de avance, pudiéndose utilizar así el dispositivo para ambas direcciones de avance, sin tomar medidas especiales. La velocidad de



7A
204034

avance puede ser por ejemplo de 10 a 20 m/min., mientras que la velocidad de rotación de las cuchillas de la fresa asciende a unos 50 m./s. Las dos mesas de guía 33 y 34 engranan entre sí, correspondiendo el ancho de diente 35 aproximadamente al ancho de los cabezales de fresa, cuyas
5 cuchillas con sus filos, atacan a través de los vanos de los dientes 36, que quedan abiertos en el engrane, trabajando la madera, de la que se ha de sacar la viruta. Además, las dos mesas son movibles hacia arriba y hacia abajo
10 en el sentido de la flecha 31 (figura 8a), de forma que durante el avance del material a trabajar según la flecha 32 (figura 8a), la mesa 33 puede ser bajada con relación a la otra mesa según la flecha 32 (figura 8a), y durante el avance del material a trabajar según la flecha 32a (figura 8b),
15 es la mesa 34 la que baja de acuerdo con el ajuste respecto a la otra mesa. La diferencia de altura entre la mesa que transporta el material, antes de sacar la viruta, con la mesa que se hace cargo de él después del trabajo de separación, (34 en la figura 8a y 33 en la figura 8b), puede
20 ser regulada de acuerdo con el trabajo de separación que se desee, de modo no visible en el dibujo. La prolongación del plano de guía de la mesa de recepción ocasional, es tangente, pero no llega a cortar el círculo de vuelo de las cuchillas de la fresa. La altura de ajuste del material, y
25 con ello el ancho de las virutas obtenidas en forma de tira, es, por lo tanto, regulable. El engranaje de ambas mesas determina, que el material del que haya que sacar virutas, no corra en ningún lugar sin guía, antes, durante y después



204034

de ser trabajado. El dispositivo descrito puede ser consi-
derado como pieza individual, que puede ser acoplada una con
otra tantas veces como se quiera. Frecuentemente se desea
desviar o invertir la dirección de avance paulatinamente.
5 Para ello pueden utilizarse dispositivos individuales 33a,
34a, respectivamente 33b, 34b, como los representados por
las figuras 9 y 10, que se intercalan en una vía de sacar
viruta formada por dispositivos individuales, de acuerdo con
la figura 8a, y que poseen mesas de guía curvas, que pueden
10 intercalarse o añadirse a otras planas, tal como se ha repre-
sentado por 33c, 34c, y 35c en la figura 11. Mediante la
conjunción de dispositivos individuales exclusivamente de
la forma de la figura 9 o exclusivamente de los de la figura
10, pueden obtenerse por ejemplo, dispositivos cilíndricos
15 para sacar virutas.

Las figuras 12 a la 16 ilustran gráficamente
dispositivos de sacar virutas para un tipo de producción, en
el cual pueden sacarse virutas de madera troceada mediante
herramientas de corte rotativas de efecto chapeante y cortan-
te simultáneos. Para ilustración de la forma de trabajo
20 chapeante y cortante a la vez de una herramienta rotativa
con cuchilla circular, se ha representado esquemáticamente
en las figuras 12 y 13 una sierra circular. Sobre el árbol
37 se encuentra la hoja de sierra 38 con los dientes tris-
cudos 38', los cuales con uno de sus filos "a", paralelos
25 al plano de su círculo de vuelo (vertical con respecto al
árbol 37), atacan al material chapeando, mientras que con
el filo b, tangente al círculo de vuelo y transversal a su



204034

plano (paralelo al árbol 37), lo atacan cortando, encontrándose ambos hilos en un punto.

Para la realización de la extracción de virutas por medio de chapeado y de corte simultáneos, se emplea ventajosamente un dispositivo con una hoja de sierra inclinada con respecto al eje de rotación, tal como la muestra la figura 14. Sobre el árbol 39 se asienta inclinada la hoja de sierra 40 con los dientes triscados alternativamente (40a, triscados a derechas, y 40b, triscados a izquierdas), cada uno de los cuales describe su propio círculo de vuelo. De los círculos de vuelo concéntricos, que son paralelos, se ha dibujado con línea articulada el camino recorrido en el sentido de giro correspondiente a la flecha 41 por los dientes triscados a derechas, hasta llegar a atacar el material A, del que han de sacarse virutas. La dirección de las fibras de este material, que es ajustada en el sentido de la flecha 44 de un modo no representado en el dibujo, transcurre en ángulo recto con respecto al eje de rotación de la herramienta, y tangente a los círculos de vuelo de los dientes de sierra en el punto de contacto entre el material A a trabajar y los dientes de la sierra; en la figura 14, por lo tanto, transcurre perpendicular a través del plano de dibujo. En esta dirección, lo cual tampoco es mostrado por el dibujo, también se acciona el avance del material, del que deben sacarse virutas, con respecto a la herramienta, sacándose virutas en dirección longitudinal de la madera, en las cuales las fibras transcurren aproximadamente en la dirección longitudinal.



AGO. 1952

204034

El carácter de las virutas obtenidas puede ser influido ampliamente mediante variación de la dirección del avance. Ejemplos para ello los ofrecen, de forma absolutamente esquemática, las figuras 15 y 16, en las cuales nuevamente es 39 el árbol de impulsión, 40 la hoja de sierra con asiento inclinado sobre el árbol, y la flecha 44 la dirección de ajuste del material con respecto a la hoja de sierra. En la figura 15 se ha registrado el avance, que tiene lugar constantemente en dirección de la flecha 47, como resultante de las dos componentes 45 y 46, vertical la primera, y paralela a la 2ª con respecto al eje del árbol, y verticales ambas entre sí. Aumentando la componente 45, se hace resaltar más el proceso de corte, y aumentando la componente 46, el proceso de chapeado. Según la figura 16, el avance se efectúa alternativamente tangente a los círculos de vuelo de los dientes de sierra en el punto de contacto ocasional con el material A (flecha 48), es decir, contra el árbol de impulsión, a él vertical, es decir, paralelo al árbol de impulsión (flecha 49), nuevamente tangente a los círculos de vuelo (flecha 50) y en sentido contrario a 49, de nuevo vertical a los círculos de vuelo, es decir, paralelo al árbol de impulsión (flecha 51), y así consecutivamente a todo lo largo del material, del que deben sacarse virutas, en su dirección de fibras. Según el avance, se obtienen aquí dos clases de virutas, fundamentalmente diferentes, de las cuales una se asemeja a una viruta de chapeado, tal como se obtiene con el dispositivo según la figura 1, mientras la otra, debida principalmente al efecto cortante



204034

de la herramienta, es más corta y a consecuencia de dicho efecto se encuentra más o menos hendida en su dirección longitudinal. En este caso, ambas clases de virutas son elaboradas conjuntamente.

5 De los dientes de la hoja de sierra, triscados alternativamente a derechas e izquierdas, y representados en la figura 14, los triscados a derechas (40a) únicamente actúan durante un movimiento del material A hacia la izquierda (en dirección de la flecha 43), y los dientes
10 triscados a izquierdas (40b), cuyos sectores de círculos de vuelo no han sido representados en la figura 14, únicamente durante el movimiento del material A hacia la derecha (en dirección de la flecha 42) contra la hoja de la sierra. Es-
tando, pues, los dientes de la sierra triscados alternativa-
15 mente en su sucesión a derechas e izquierdas, la mitad de los dientes no realiza ocasionalmente trabajo alguno, tal como se ha representado en la figura 14. Con objeto de remediar este hecho, se pueden triscar todos los dientes de la semicircunferencia de la hoja 40 en un sentido, y los de la
20 otra semicircunferencia, en el sentido contrario, y, teniendo en cuenta la dirección de giro (flecha 41), procederse al movimiento del material A contra la hoja de la sierra en dirección de la flecha 43, únicamente durante el paso de los
25 dientes triscados a derechas por el material a trabajar, mientras que el movimiento del material en dirección de la flecha 42, se efectúa únicamente durante el paso de los dientes triscados a izquierdas. De esta forma se pueden obtener más virutas, y más finas, aprovechándose completamente todos los



204034

dientes.

De la figura 14 se desprende además, que las distancias entre los círculos de vuelo de los dientes contiguos y triscados en igual sentido, son diferentes, haciéndose dichas distancias tanto menores, mientras más alejados del centro de la sierra se encuentren los círculos de vuelo de los respectivos dientes. Esta circunstancia tiene por consecuencia, que las virutas obtenidas sean desiguales. Si por ejemplo, dividimos en dos partes iguales los dos semicírculos de la hoja de sierra, cada uno de ellos con sus dientes triscados en un sentido, podremos comprobar en los cuatro cuadrantes resultantes, que las distancias de los círculos de vuelo de los dientes obedecen a la función senoidal en cada uno de los cuadrantes. El inconveniente provocado por la desigualdad de las distancias de los círculos de vuelo, o sea la obtención de virutas desiguales, puede ser corregido, disponiendo los dientes sobre la periferia de cada uno de los cuadrantes, respectivamente sus distancias entre sí, de acuerdo con dicha función. En las figuras 17 y 18 se hace patente la distribución correspondiente, que se extiende a todos los dientes de igual triscado de uno de estos semicírculos de hoja de sierra. Mediante el escalonamiento igualado y contrario entre las distancias 55 a 57 y 58 a 60 de los dientes 54a a 54g sobre los dos cuadrantes, resultan, según se desprende fácilmente de las líneas de trazos en la figura 18, que representan los círculos de vuelo de los dientes, las distancias de los círculos de vuelo 61 a la 66 igualmente grandes, con lo cual se ofrece la garan-



204034

tía de una formación de virutas uniforme con todos los dientes 54a al 54g.

En vez de disponer las distancias entre los dientes de acuerdo con la función senoidal, puede también fijarse la medida del triscado en cada grupo constituido por 5 dientes triscados en igual sentido de un cuadrante, de tal modo que resulten distancias de círculos de vuelo idénticas. El mismo objetivo puede conseguirse también, mediante un arfilado lateral de los dientes de cada grupo, que sea 10 diferentemente fuerte y paralelo al círculo de vuelo, para conseguir el filo de chapear. Mediante la variación de la forma del diente, lo que puede conseguirse por ejemplo, a base de esmerilado lateral y de destalonado, la de la posición 15 de los filos cortantes, la del ángulo de los planos que forman los filos y/o la del ángulo, bajo el cual se encuentran los dos filos, puede modificarse la forma de trabajar los dientes de tal modo, que se aminore el efecto cortante, y resalte más el efecto de chapeado.

A efectos de ampliar el ancho de trabajo, pueden unirse varias de estas hojas de sierra sobre un árbol de 20 impulsión, formando así un grupo para sacar viruta. Para la realización del método de sacar viruta correspondiente a los dispositivos de acuerdo con las figuras 12 a la 18, se puede también emplear por ejemplo, un trozo de una hoja de sierra 25 apropiada y lo suficientemente fuerte, que se arrolla en forma helicoidal alrededor de un rodillo, y cuyos dientes se preparan convenientemente.



204034

- N O T A -

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no conocida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Introducción por DIEZ años, son los siguientes:

5 1ª.- Un dispositivo para la realización del procedimiento objeto de la solicitud número 202.043, caracterizado por presentar herramientas de corte rotativas para la obtención de las virutas.

10 2ª.- Un dispositivo según reivindicación 1ª, caracterizado por herramientas de chapear rotativas, cuyos filos se encuentran en el plano de su círculo de vuelo, de modo que pueden elaborarse virutas de un ancho correspondiente, por lo menos aproximadamente, al largo de los filos.

15 3ª.- Un dispositivo según reivindicación 1ª, caracterizado por herramientas de corte rotativas, cuyos filos se encuentran tangentes a su círculo de vuelo y paralelos al eje de giro, de forma que pueden elaborarse virutas de un ancho correspondiente a los largos de los filos.

20 4ª.- Un dispositivo según reivindicación 1ª, caracterizado por herramientas de fresa rotativas, cuyos filos se encuentran tangentes a su círculo de vuelo y paralelos al eje de giro, de forma que pueden elaborarse virutas

204034



de un largo correspondiente a los largos de los filos.

5^a.- Un dispositivo según reivindicación 5^a, caracterizado por herramientas de corte rotativas con dos filos, que se encuentran en un punto.

5 6^a.- Un dispositivo para fabricar un material que contiene virutas de madera.

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.

10 La presente memoria consta de veintiocho hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

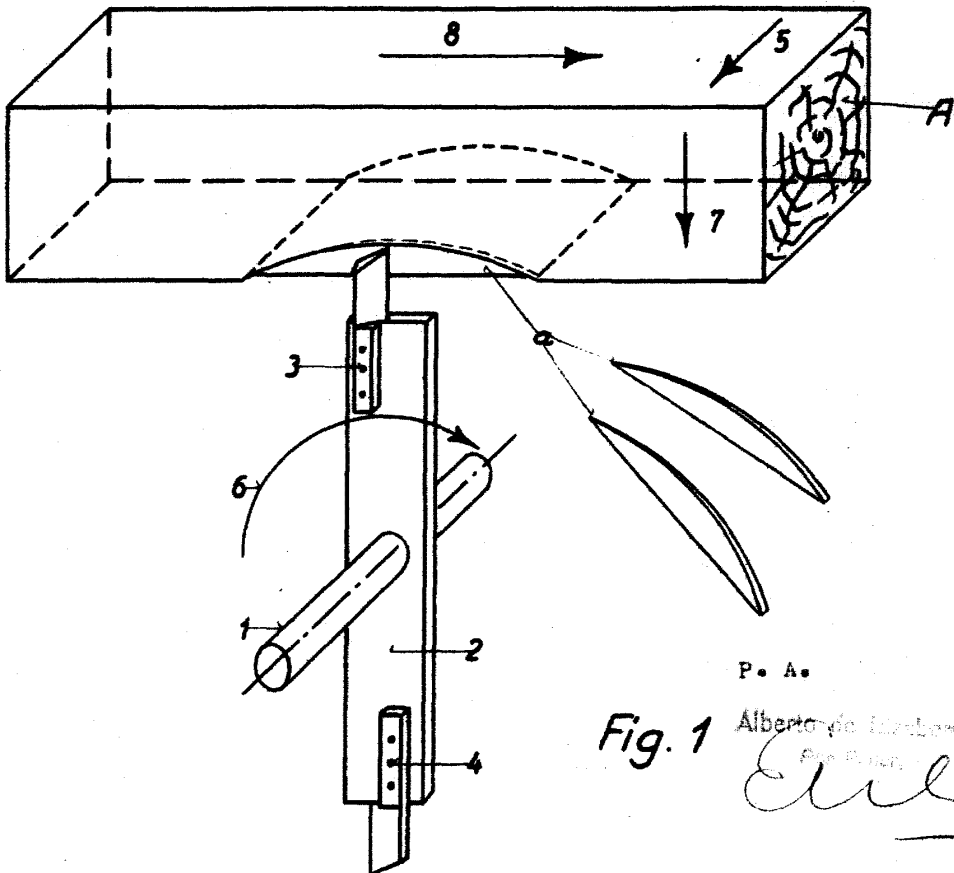
Madrid, - 7 AGO. 1952

P. A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder.

204034

204034



204034

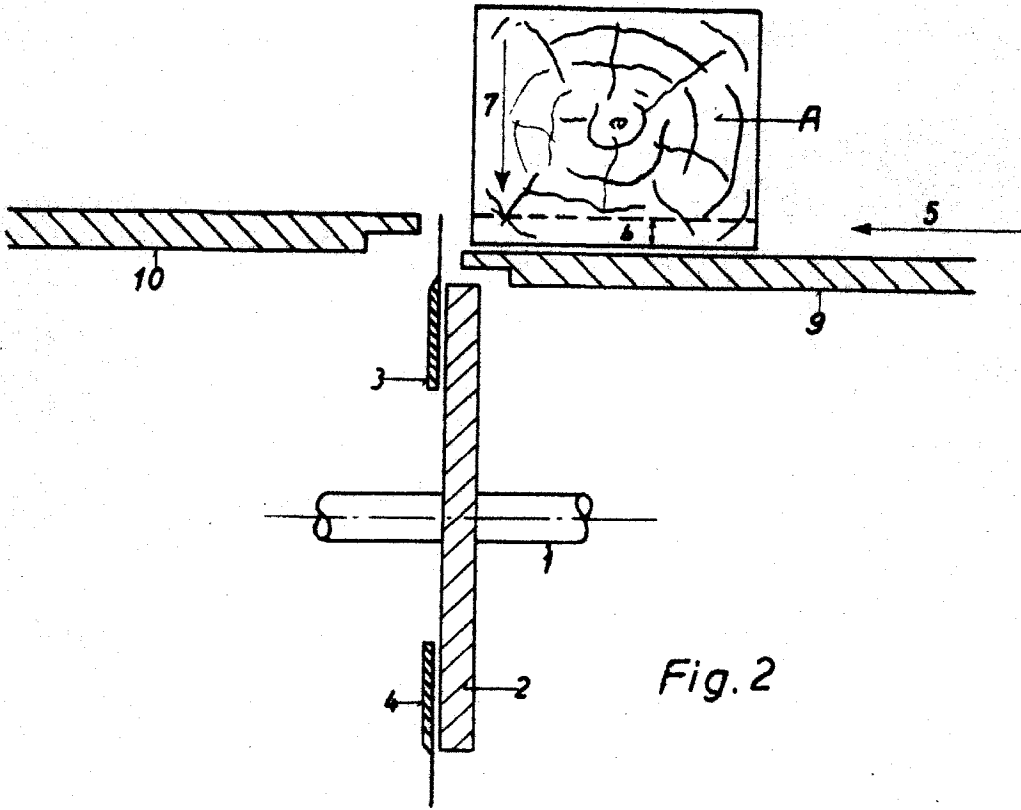


Fig. 2

Fig. 3a

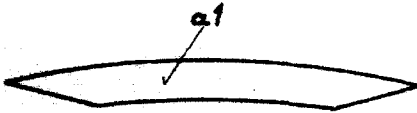


Fig. 3b

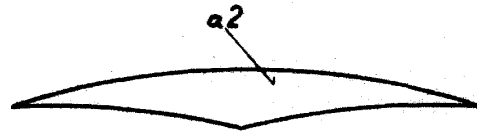
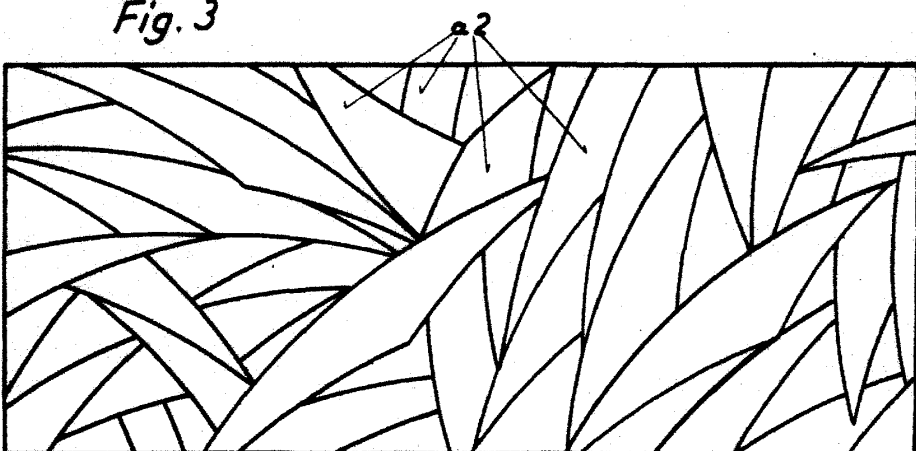


Fig. 3



Alberto de Elzabon
for Pohl

204024 AGO.

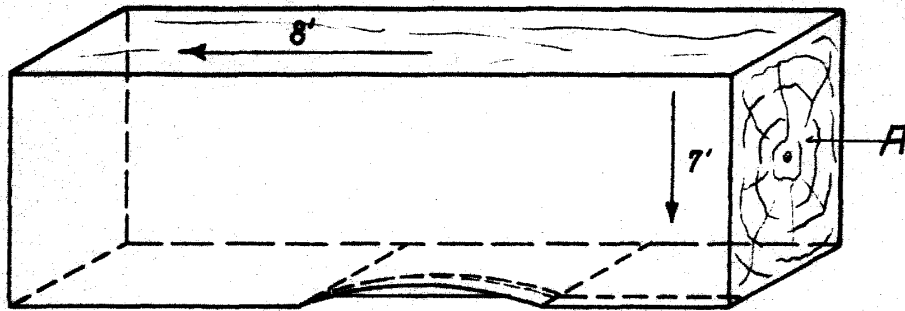


Fig. 4

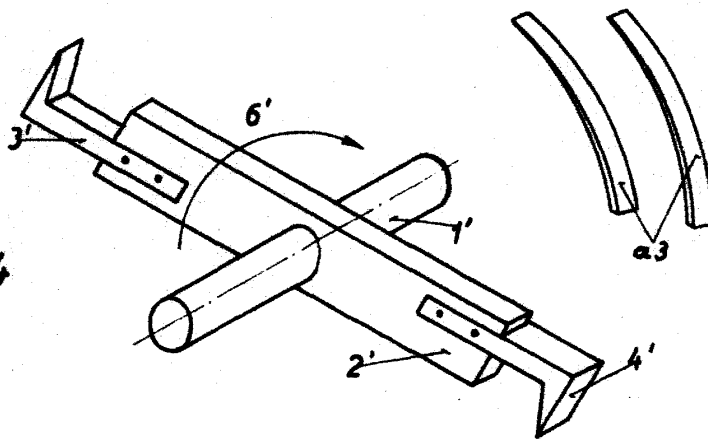


Fig. 5

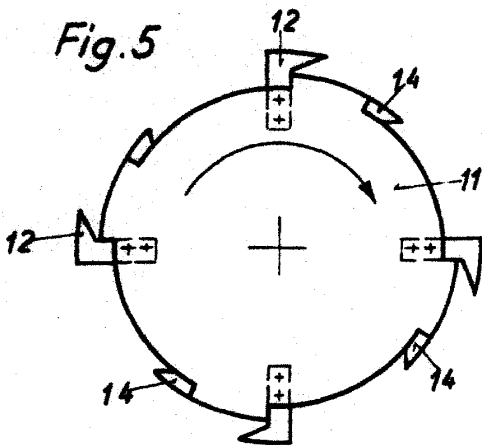
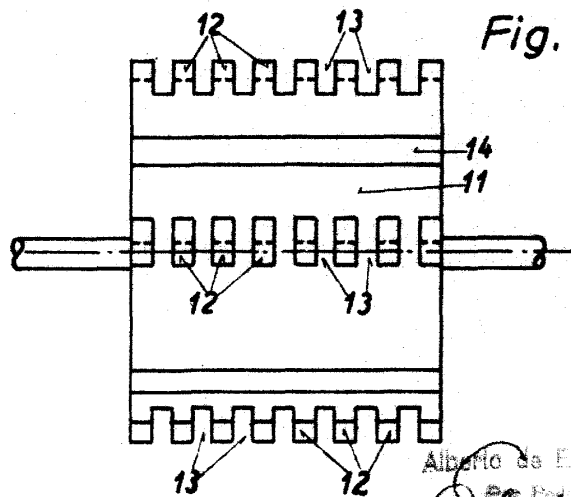


Fig. 6



Alberto de El...
E. P. ...
Alberto de El...

ESCALA VARIABLE X

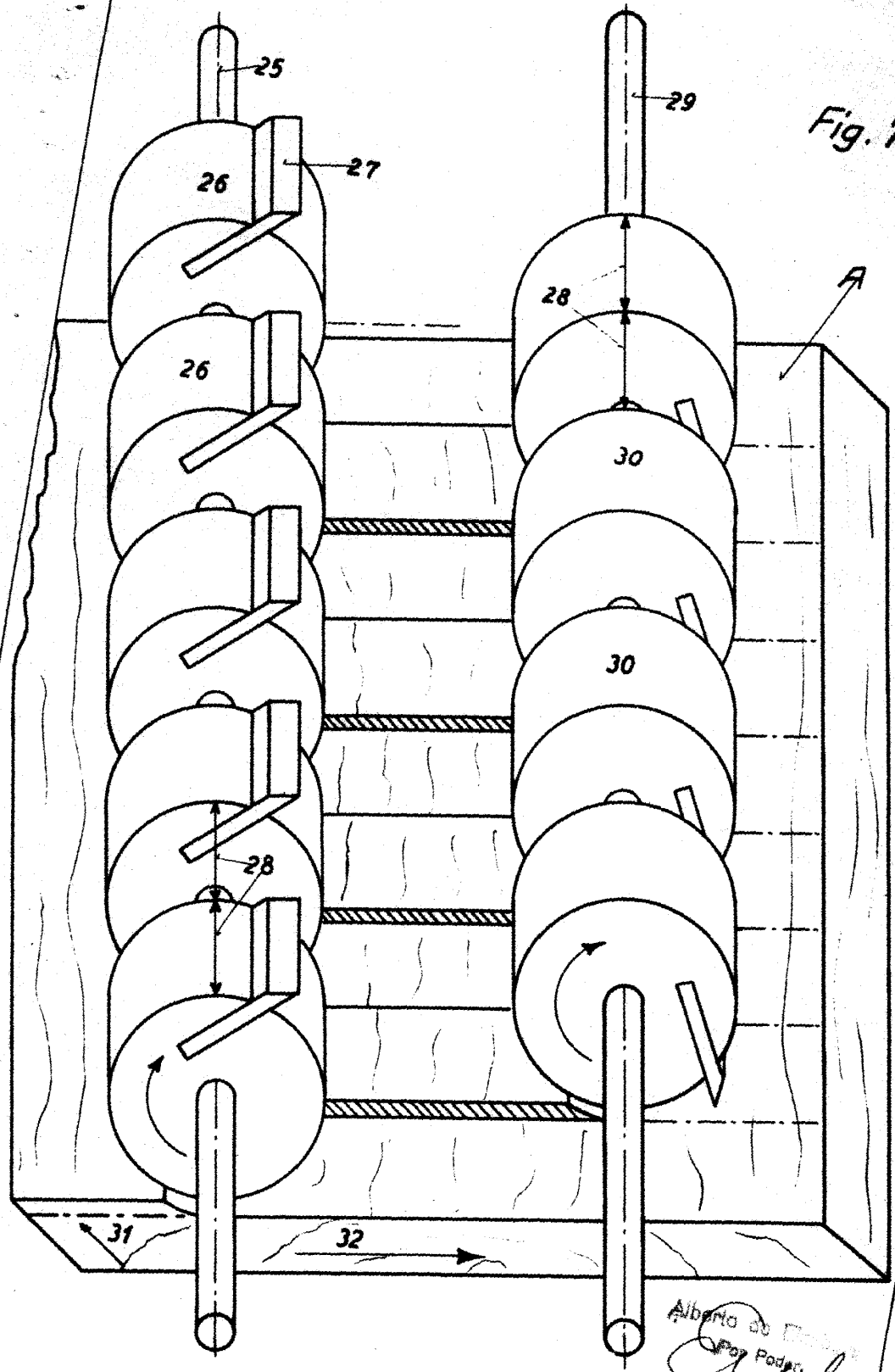
INTERWOOD A. G.

IV/VIII

204084



Fig. 7



Alberto de
C. P. Podar

204034-7 AGO.

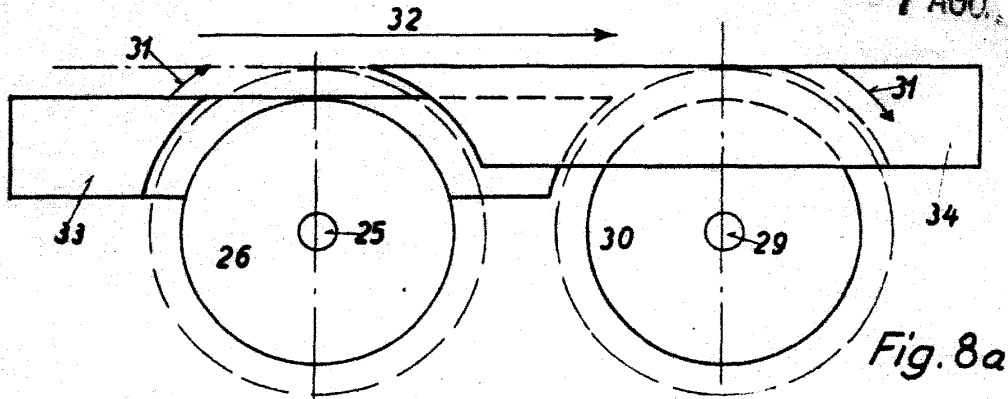


Fig. 8a

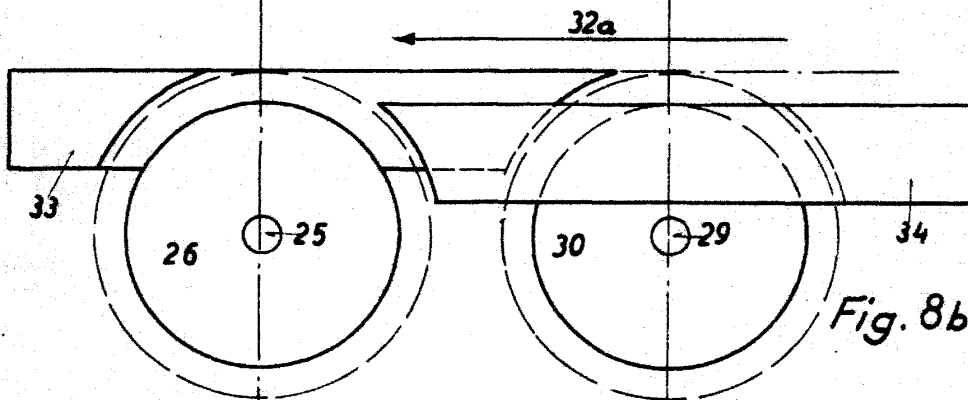


Fig. 8b

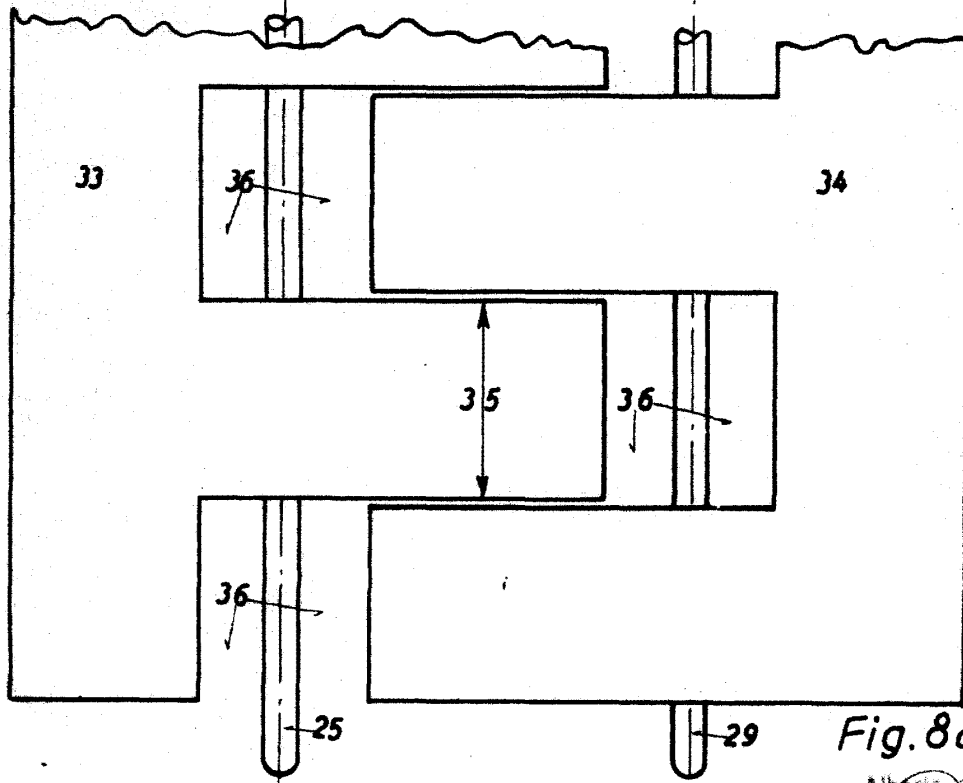


Fig. 8c

Alberto de...

By...

204034



7 AGO. 1932

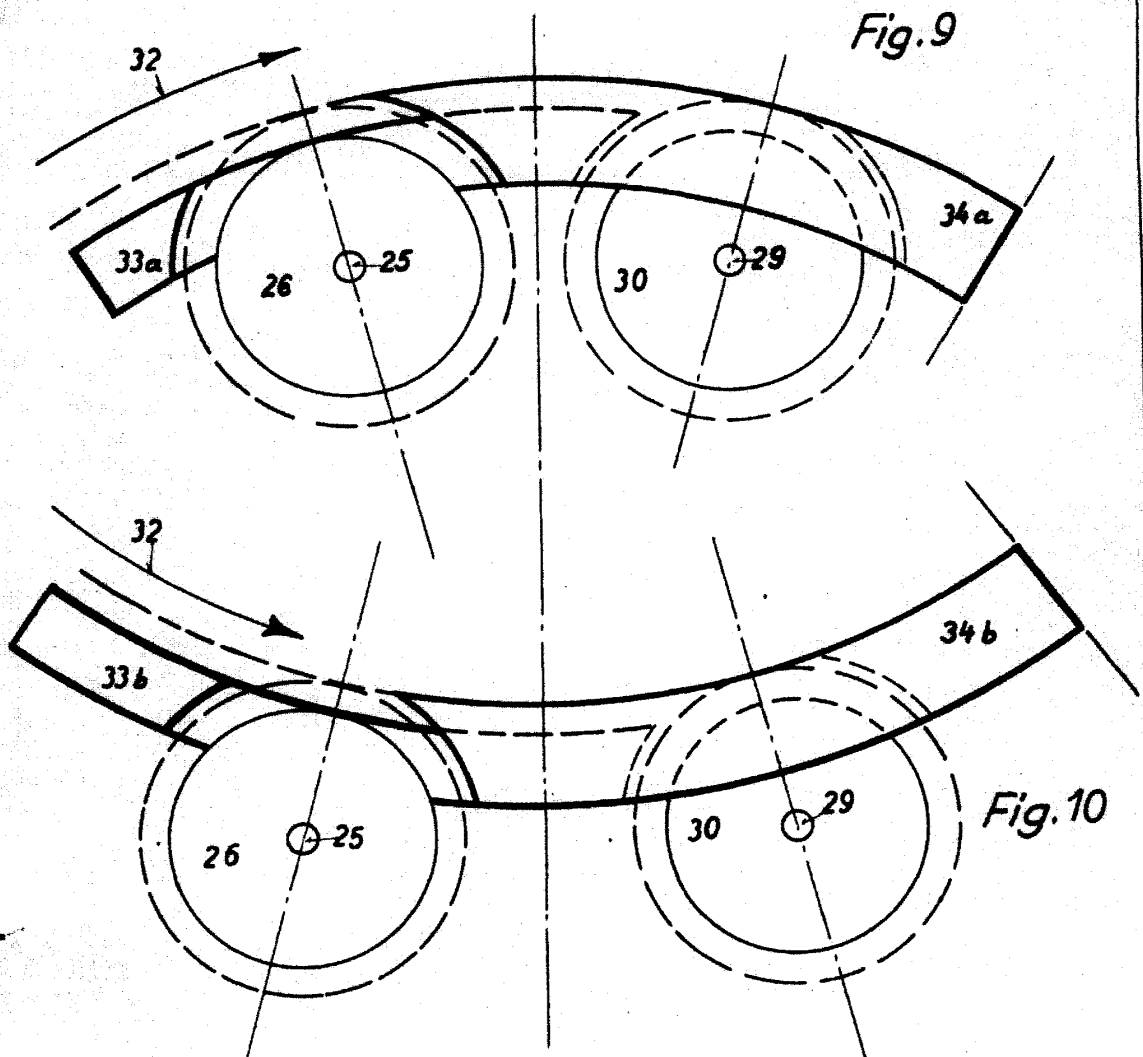


Fig. 9

Fig. 10

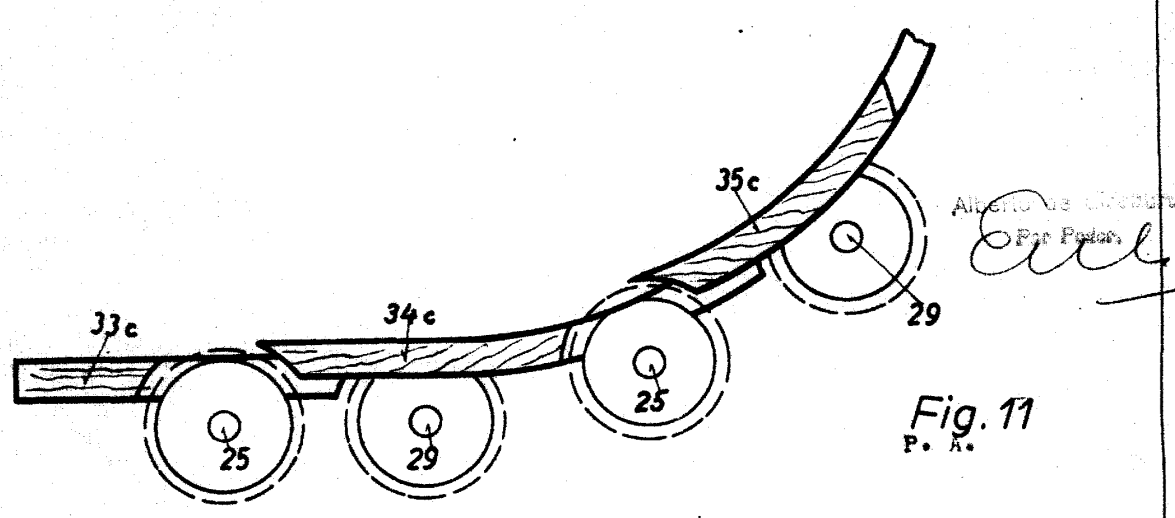


Fig. 11

Alberto de Caceres
Por Pedro
[Signature]

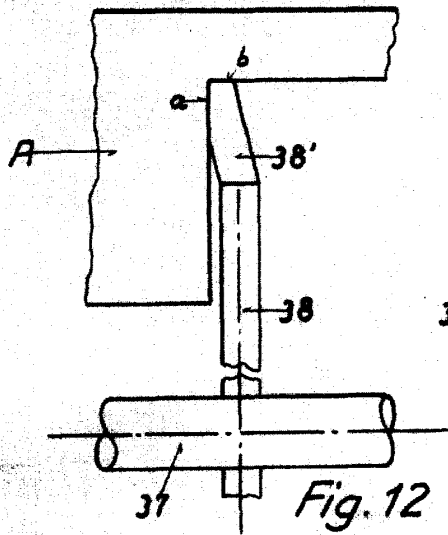


Fig. 12

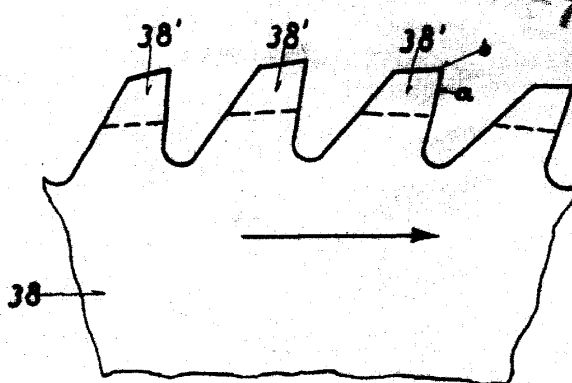


Fig. 13

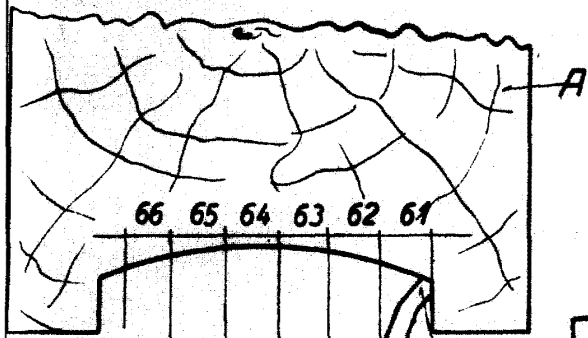


Fig. 17

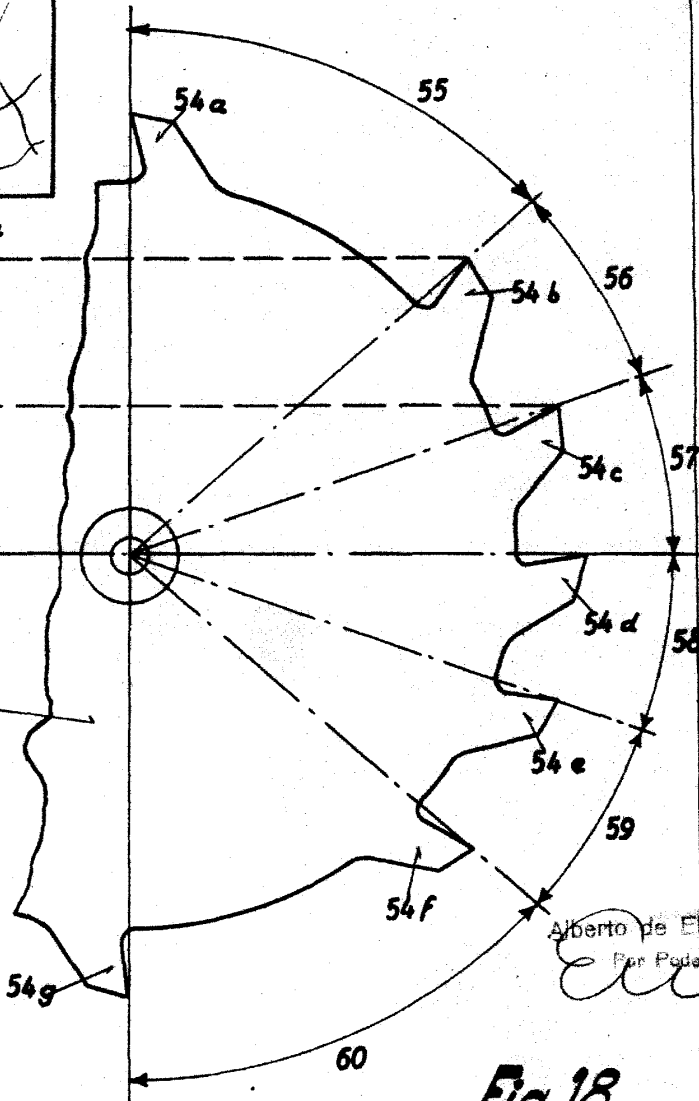


Fig. 18

Alberto de Ezabara
Por Poder

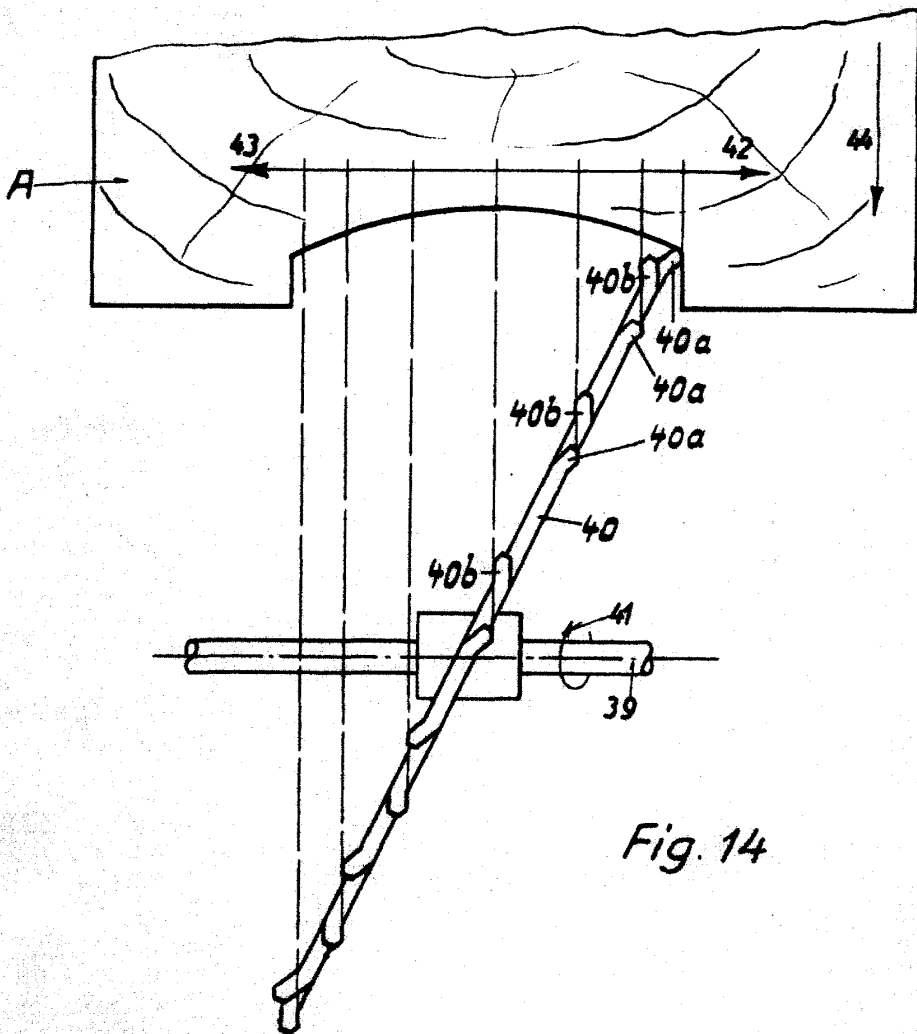


Fig. 14

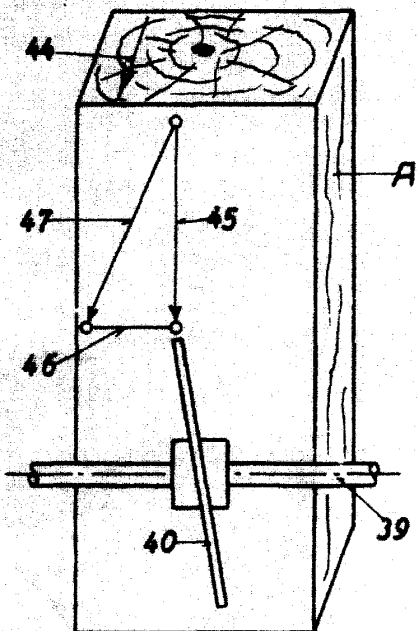


Fig. 15

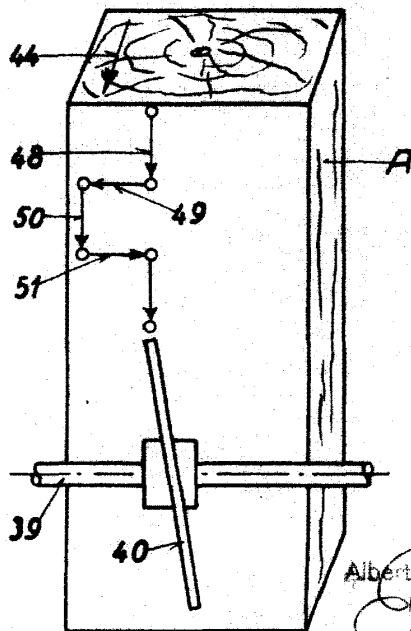


Fig. 16

Alberto de Elzaburu
Por Poder.