



1954

5.- resultado industrial se caracterice por lo que en el mercado se considera mejor tablero, que es aquel que en las superficies libres del mismo se encuentran los granos más pequeños (o virutas más pequeñas) y en cambio los elementos que integran el tablero (de mayor tamaño) se encuentran en su centro.

10.- Por tanto, esta es la finalidad de la presente Patente de Introducción: Llegar a la obtención de un tablero de estas características, estableciéndose un proceso de fabricación que con todo detalle se va a especificar en el transcurso de la presente memoria, y de modo particular con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales a título de ejemplo, se representa una preferente forma de realización práctica.

15.- En dichos dibujos:

20.- La figura 1ª.- Es una vista esquemática de las dos primeras fases de preparación de la viruta. En la izquierda de esta figura se observa la instalación precisa para la fragmentación de la madera -2-, que se deposita en la cinta transportadora -1- que alimenta a la máquina fragmentadora -3-. Aquí se ve el ventilador que lleva el depósito de húmedo y el molino triturador. En la parte de la derecha -25.- de esta figura se observa la instalación de secado, con todos los detalles que uno a uno iremos indican-



do, concluyendo con el almacenamiento del producto en el silo de seco señalado con -39-. De aquí pasamos a la siguiente figura:

5.- La figura 2ª.- Muestra como se recibe el material en la máquina que efectúa el encolado de la viruta. En esta figura esquemáticamente se representa la instalación para la adición de cola a las virutas formadas.

10.- La figura 3ª.- Ilustra un conjunto de esta instalación, para adicionar cola a las virutas.

15.- La figura 4ª.- De forma esquemática muestra el proceso que se ha de seguir para la formación del pastel, el corte de un tablero a otro y esquemáticamente la función de la prensa y el momento adecuado en que el prensado se efectúa:

20.- La figura 5ª.- Es una sección transversal para mostrar la salida de aire en forma opuesta, pero sin interposición de los chorros, a fin de que distribuyan la viruta uniformemente sobre la cinta metálica -76- para la formación del pastel de acuerdo con el grueso predeterminado, según la alimentación que tenga el cabezal móvil y de acuerdo con las características del tablero que se quiera obtener.

25.- La figura 6ª.- Ilustra un detalle esquemático de cómo concluye y cómo está formada la cin-



ta metálica, con los diferentes elementos, según la fase de situación en que se encuentra cada uno de ellos.

5.- La figura 7ª.- Representa un detalle esquemático de la situación de la cinta en el momento en que se ha desplazado, sacando lo que ya se encuentra acabado del interior de la prensa y colocando el nuevo pastel que ha de ser prensado para obtener un nuevo tablero.

10.- La figura 8ª.- Muestra un detalle seccionado ideal de como es la distribución interna del tablero, mostrando las partes finas en sus dos caras vistas -93- y con la viruta de mayor tamaño en el interior.

15.- Comentando los dibujos adjuntos, seguidamente se hará una descripción de las partes más importantes:

20.- Mediante el número -1- se señala cinta transportadora, que tiene unos topes para el arrastre de los troncos -2- que se depositan sobre ella, con el fin de alimentar la máquina fragmentadora-3-; y -2- troncos que se depositan sobre el transportador -1- considerada como material prima para la obtención de los tableros; -3- máquina fragmentadora; -4- salida de los fragmentos obtenidos, en tamaño adecuado, según la situación de las cuchillas de la máquina fragmentadora; -5- ventilador que transporta el

25.-



material obtenido en la fragmentadora al silo superior -7- que queda encima del depósito de húmedo -8-; y -6- tubo de conducción del material que sale de la fragmentadora hacia el ciclón -7-; -7- ciclón que queda encima del almacén de húmedo -8-. Allí se separa el aire que en el transporte neumático -6- se haya obtenido; -8- depósito de húmedo; -9- agitadores que lleva el depósito de material húmedo -8- que agitan convenientemente la viruta, a fin de obtener una homogeneidad en el tamaño y una regularidad de distribución de todo lo fragmentado.

Con -10- y -11- se señala salida del depósito de húmedo y molino que tritura nuevamente el material que sale del depósito húmedo; y -12- toma de aspiración, que conduce el material al ventilador -14-; -13- boca de aspiración del ventilador -14- , para que por la conducción neumática correspondiente llegue al depósito que ha de quedar encima del secadero; y -14- ventilador que impulsa el material en forma de viruta, para depositarlo en el ciclón -16- que queda encima del secadero; -15- tubería para el transporte neumático de la viruta fragmentada hasta el silo -16- o ciclón -16- que cae encima del secadero -17-; -16- ciclón que queda como almacén de material húmedo, que queda inmediatamente encima del secadero -17- ; y -17- secadero por aire caliente, donde entran las virutas que han de ser secadas. El



aire que penetra en el interior de este secadero lo hace por una de las generatrices del cilindro e imprime a toda la viruta un movimiento helicoidal, para secar perfectamente por todas sus caras a la misma, -
5.- ya que se encuentra suspensiva en el aire y se efectúa así un perfecto secado; -18- mechero de combustión de fuel-oil; -19- caldera o generador de calor para calentar el aire que se encuentra en el recipiente -20-, utilizándose este aire caliente como -
10.- elemento esencial en el secadero -17-; -20- lugar donde se hace el calentamiento de aire; y -21- conducción de aire caliente hacia el secadero -17-; -
-22- ventilador que secciona el material ya seco y lo transporta por el conducto -23- al ciclón separador o clasificador -24-; y -23- conducción del ventilador -22- hacia el separador -24-.

Y -24- ciclón separador, que tiene la misión de separar el material que por su excesivo tamaño debe ser nuevamente triturado; -25- alimentación del molino -26- para triturar la viruta sin romper la fibra de la misma; -26- molino adecuado, para que sin romper la fibra de la viruta, trocee en tamaños adecuados y sea así apta para la formación del tablero; -27- conducción neumática que llega al recipiente de almacenaje -29-; -28- elemento tubular en comunicación con la embocadura -27- que conduce el material del molino -26- al depósito -29-; y -29- ciclón que recoge todo el material ya



secado y perfectamente fragmentado en tamaños adecuados. En la parte superior de este ciclón hay una salida -31- del aire saturado de humedad y también una salida -32- que retorna el aire caliente para que no haya pérdida en el mismo ; -30- llegada de material secado, que ha pasado el clasificador -24- sin necesidad de trituración en el lugar -26-; -31- salida de aire saturado de humedad; -32- retorno de aire caliente al depósito -20-; -33- salida del depósito -29- para alimentar al tamiz vibratorio -34-; y -34- tamiz vibratorio, que no tiene más finalidad que conseguir la supresión total del polvo (no de la viruta pequeña sino del polvo) polvo que siempre es un inconveniente en la manufactura del tablero. Hay que suprimir perfectamente el polvo; -35- ventilador que toma el material que sale del vibrador-clasificador -34- y mediante la conducción neumática lo transporta al ciclón -38- de material seco; y -36- ventilador del transporte neumático de la viruta seca.

-37- conducción hacia el ciclón -38-, que hace la separación del aire y queda encima del depósito -39- de material seco; -38- ciclón que queda encima del almacén de seco -39-, donde se separa el aire que se haya obtendio en el transporte neumático -37-; y -39- deposito de material seco; -40- agi



tadores que homogenizan la mezcla que va llegando -- de la viruta ya seca; -41- salida de la viruta seca que cae sobre el transportador -42-; y -42- recepción del material seco, para que mediante el transportador -43- llegue a la sección de encolado; -43- transportador que depositará el material en el lugar -44-; y -44- caída del material seco sobre el dosificador que va a entrar al material a la máquina -- de encolado; -45- reloj perfectamente controlado, -

5.-

10.- que va dosificando las cargas de manera que cada -- vez entre un determinado peso de viruta; -46- lugar donde se efectúan las pesadas y la entrada alternativa de cargas previamente controladas; -47- lugar donde queda depositada cada carga de viruta; -48- transportador que alimenta y hace caer a la viruta seca y

15.- perfectamente mezclada, gracias al agitador -49-, - cayendo por el conducto -50-.

Como -49- es mezclador de viruta, para que vaya cayendo paulatinamente y no se forme aglomeración de material; y -50- lugar por donde cae la viruta para entrar en la cámara de encolado; -51- entrada de aire, que impulsando a las virutas que van cayendo, las clasifica adecuadamente por su tamaño, quedando más próximas en la zona -52- las más pesadas y las menos pesadas en la zona -53- que es la más alejada; -52- caída de viruta más pesada; -53-

20.-

25.-



- caída de viruta menos pesada; y -54 orificios por -
donde penetra pulverizada la cola o pegamento que -
ha de cubrir perfectamente la superficie de las vi-
rutas. Así se observa, que las virutas grandes están
5.- más tiempo dentro de esta cámara de encolado que las
virutas pequeñas, puesto que tienen que hacer el --
recorrido de su longitud, siendo removidas por las
paletas -55- para obtener un perfecto encolado, --
sin haber exceso de consumo de cola sino extricta-
10.- mente lo necesario; -55- paletas de agitación de la
masa que se está encolando; -56- piñones de mando -
para mantener los agitadores en movimiento continuo;
-57- salida de la viruta ya impregnada de cola; --
-58- caldero donde se efectúa la mezcla de los in-
15.- grediente que han de constituir la cola, de acuerdo
con las exigencias técnicas del tablero que se quiera
lograr; -59- bomba que impulsa la cola preparada en
el recipiente -58-, para que salga pulverizada a --
través de los conductos -54-, lográndose de esta ma-
20.- nera la impregnación de la viruta que se va deposi-
tando sucesivamente en el recipiente -61- agitada -
convenientemente por las aletas -55-; -60- transpor-
tador que va llevando la viruta preparada y encola-
da a la operación final, que es la que se represen-
25.- ta en la figura 4ª.

Y -61- recipiente que se ha representado
en la figura 2ª, en cuyo interior se efectúa el -



5.- encolado con la dosificación conveniente; -62- --
transportador horizontal, que recibe continuamente
el material que es elevado mediante el transporta--
dor -60- y lo deposita en el transportador -63- que
está en la coronación del conjunto o bastidor -73-
y por lo tanto recibe en todo momento, cualquiera -
que sea su situación el material que sobre este --
transportador, -63- se deposita, alimentando de for-
ma continua el cabezal móvil, que como anteriormente
10.- hemos dicho se ha representado con el número -73-.

Siendo -63- y -64 respectivamente transpor-
tador que está en la coronación del cabezal -73- -
que recibe el material del transportador -62- y re-
cipiente en el que va cayendo la viruta impregnada -
15.- de cola, dentro del cual se hace una agitación median-
te paletas convenientes y un peinado de las virutas
a fin de que se vayan orientando perfectamente para -
ser introducidas en la cámara de formación del pas-
tel; -65- paletas que hacen la agitación, para ho-
20.- mogenizar la mezcla de viruta; -66- distribuidor -
adecuado que va alimentando corre-ctamente la viru-
ta que ha de ser introducida en el cabezal de forma-
ción; -67- lugar por donde cae la viruta; -68- uno -
de los compartimientos, que como se ve en la figura
25.- 5ª en planta, se encuentra alimentado por el conduc-
to -70- por el aire que es impulsado por los ventila-
dores -72-, y naturalmente estos conductos que esta-
mos comentando, imprimen un movimiento a la viruta -



- que esta cayendo por -67- y la desplaza en un sentido opuesto, clasificándose de acuerdo con su tamaño, puesto que la que pesa menos se desplaza más y al revés, la que pesa mucho se desplaza poco;
- 5.- -69- conductos opuestos a -68-, que tienen misión opuesta a la que tiene el conducto -68-. Por lo tanto, entre el -68- y -69- se establecen unas corrientes de aire, opuestas en cuanto su dirección pero no contrapuestas; esto es, no se enfrentan las corrientes -
- 10.- de aire; -70- conductos que alimentan de aire a los compartimientos -68-; -71- conductos que alimentan de aire a los compartimientos -69-; -72- ventiladores que impulsan el aire a través de los conductos -70- siendo los que originan las dos corrientes --
- 15.- opuestas en el interior del cabezal de formación; -73- conjunto del cabezal que está constituido por la parte izquierda de la figura 4ª, siendo en su interior donde se efectúa el pastel que ha de ser sometido a la acción de la prensa; -74- parte de fino
- 20.- que es alejada por el impulso del aire; -75- tambores que llevan el movimiento alternativo, una banda metálica, sobre la cual se depositan que ha de constituir el tablero y que naturalmente también queda interpuesto en la prensa para que por debajo y en--
- 25.- cima del pastel aparezcan los soportes, que gracias a la temperatura de la prensa y a su presión, efec-



túa el polimerizado de la cola que está como ingrediente en la constitución del tablero, quedando finalizada la formación del mismo ; -76- chapa o -- banda metálica, que es una cinta continua sobre la -

5.- que se va depositando viruta para ir pasando por -- todas las fase de su manufactura el tablero; -77- bastidor sobre el que descansa el cabezal -73- y - mediante unas ruedas se desplace convenientemente, - cubriendo unos ciclós de trabajo, como antes hemos

10.- comentado; -78- largueros que descienden para cubrir las partes terminales del tablero, a la vez - que desciende la embocadura -79- que hace de aspiración de la zona -80- de la viruta, dejando sin viruta una franja; es lo que podríamos llamar los cortes sucesivos para aislar un tablero de otro para su

15.- introducción en la prensa; -79- cabezal móvil, que es una embocadura de un ventilador, que capta toda la viruta que se encuentra en la zona -80- determinando la separación de un tablero con otro; es de -

20.- advertir, que precisamente en esta zona absorbida es donde se hace el empalme cada vez que se mueve - el cabezal -73-; de esta manera cualquier efecto - que pudiera ocasionarse en estos empalmes por los - sucesivos movimientos del cabezal, quedan anulados

25.- por esta absorción de material, puesto que precisa-



mente es aquí donde se efectúa la separación de un tablero con otro; y -80- lugar que queda sin viruta, siendo la separación entre un tablero y otro; -81- - bastidor fijo sobre el que se desplaza la boca de -
5.- captación del material que ha de quitarse de la zona -80-; -82- manguera elástica que permite la oscilación de la boca de captación, para que pase de un lado a otro y reciba a toda la viruta de esta zona -80-
-83- conducción de la viruta que es absorbida de la -
10.- zona -80-, con paso de dicha viruta al ciclón -84- - para que caiga en el transportador -60- que asciende con viruta de iguales características.

Y -84- ciclón separador de la viruta recogida del conducto -83-; -85- caída de la viruta al -
15.- transportador -60-; -86- pastel formado, cuyo detalle se aprecia en el esquema de la figura 6ª; -87- zona central de caída de viruta de mayor tamaño, que coincide con el centro de la máquina, precisamente -
en la parte inferior de la zona establecida con los
20.- conductos sopladores de aire -68- y -69-; y -88- zonas más alejadas, que es donde van cayendo los materiales más finos, para cubrir, el de la izquierda - la cara que quedará en contacto con la chapa metálica y la de la derecha la zona superior que quedará
25.- rá en contacto con la parte superior del soporte --



de la prensa; -89- un tablero que ya ha sido cortado por la zona -80-, dispuesto a ser introducido en -- la prensa; -90- tablero que ya ha sido comprimido -- por la presión de la prensa y naturalmente ha sido --

5.- sometido a la temperatura adecuada, para que el tablero quede concluído; -91- pastel del tablero que se introduce en el interior de la prensa, para ser sometido inmediatamente a la compresión y temperatura adecuada. Naturalmente es el tablero -89- pre-

10.- parado, cuando en su movimiento de la cinta transportadora pasa a introducirse en el interior de la prensa; -92- tableros concluídos; -93- partes libres del tablero, que tienen un grano fino y que naturalmente tienen mucha mejor presencia; -94- parte central del tablero, que está constituido por material

15.- más grueso; -95- prensa que somete al pastel que ha de constituir el tablero a la presión conveniente -- y a la temperatura adecuada.

Con -96- y -97- se señala soportes de la --

20.- prensa; uno de ellos queda debajo de la cinta metálica y el otro directamente sobre el pastel y rodillos que guían a los tableros ya concluídos.

Como resumen de lo descrito, haremos las siguientes aclaraciones:

25.- La fabricación del tablero tal como se ha



5.- descrito, es consecuencia de un proceso bastante complejo, como se puede deducir; ya que se parte de madera natural, bien sea en forma de rollo, despelado o no, bien sea en forma de leña, costero o en resumen, no importa en que forma se aporta la materia prima, siendo lo cierto que el tablero se elabora a base de partículas aglomeradas.

10.- Si tratamos de hacer un resumen de este proceso, que ya hemos dicho es complejo, se puede descomponer en cuatro subfunciones fundamentales:

Fabricación de viruta o partículas de madera.

Secado de estas partículas, reduciéndolas a humedad uniforme.

15.- Dosificación y encolado.

Formación y prensado.

20.- La 1ª fabricación de la viruta, está a cargo de varias máquinas que verifican las siguientes operaciones fundamentales: Corta la viruta en un largo máximo, llamado standar; su espesor es ajustable dentro de amplios márgenes, asegurando ello una granometría definida y a su vez que es ajustable en su forma continua en todo el campo de variabilidad. Todas estas características de la
25.- partícula que interviene son de gran importancia y



repercuten notablemente, directa e indirectamente - en las propiedades físicas del producto que se va a elaborar, dicho sea tablero.

5.- En la segunda parte es cuando estas partículas son secadas, quedando con un contenido de humedad fijo y uniforme. Este factor del contenido de humedad es también continuamente ajustable, dentro de un amplio margen de variabilidad; uniformidad y punto de ajuste que repercute grandemente en las propiedades físicas del tablero obtenido al final de la operación.

10.- El secado se procede, como hemos descrito, por un circuito de aire caliente, que arrastra consigo a las partículas húmedas con un contenido de humedad adecuada, muy variable e incontrolable pero por ser incontrolable la humedad de la madera en el momento y uniforme y ajustable dentro de un campo muy estrecho a la salida como se ha dicho, esto es, que se obtiene una humedad controlable en la salida; 15.- independiente de la humedad con que entre el producto en fábrica.

20.- La 3ª fase es, que como se cuenta de una materia prima, con unas partículas de madera y con una granulometría y humedad muy definida y uniformemente constantes, quedan conglomeradas con cola. 25.- Esta operación encierra ciertas dificultades, ya que



se trata de conseguir que el reparto de cola sea -
uniforme en toda la materia, propiedad importantí-
sima para obtener unas buenas cualidades en el ta-
blero. Esta uniformidad se consigue en dos etapas -
5.- fundamentales: Se asegura una relación entre la --
cantidad de cola y la cantidad de viruta; cantidad
y relación que ha de ser constante, pero de forma -
discontinua, está discontinuidad en relación a los -
10.- productos que tenemos como materia prima y las cali-
dades de cola. Se asegura la continuidad de esta -
relación, descrita en este comentario anterior, y -
por ser fundamen-tal de la máquina, en el caso de -
la figura 2ª y 3ª. La viruta va entrando en cantida-
des fijas en cuanto a su peso, y que es depositada
15.- en una cinta de movimiento continuo, sobre la que -
se posa una manta de partículas, en la que un peine
cilíndrico asegura una altura constante en todo su
ancho; esta viruta cae en caída libre, formando una
cortina situada en un plano vertical (idealmente -
20.- vertical) y es sometida a un chorro de aire que esta
situado en un plano horizontal, normal del anterior
o de caída.

Este aire provoca un desplazamiento de -
las partículas en función inversa de su peso, de -
25.- tal suerte que el tiempo que cada una de las partí-
culas queda sometida a la inyección pulverizada de



cola, es en función de su peso y tamaño. Estas partículas están continuamente removidas en su interior (en el interior de la máquina) mediante dos ejes - paralelos provistos de brazos girando en sentido -
5.- contrario, de forma que todas las caras de las partículas están sometidas a la inyección de cola; -- tienen a su vez la misión de evacuar continuamente la viruta que es encolada.

Esta cola es especialmente estudiada para
10.- esta función y está fabricada a partir de resinas - de urea formaldehído. Accidentalmente pueden mez-- clarse con ella algunas sustancias, para dar ciertas cualidades al tablero; como puede ser parafina para hacer que el tablero sea hidrofugante.

En la 4ª función esta viruta ya preparada
15.- es conducida por unas cintas a un centro que llamaremos "estación de formación". La viruta se almacena sobre una cinta continua, donde unos agitadores mecánicos y peine cilíndrico aseguran respectiva--
20.- mente una distribución en cuanto al tamaño de partícula y una altura uniforme en todo el alto de la cinta.

Esta cinta en su movimiento hace que caigan en caída leve, una cortina de partículas idealmente situada en un plano vertical y es sometida a
25.- dos chorros de aire continuos, en ambos sentidos -



pero en el mismo plano horizontal y en distintas -
alturas; el plano de movimiento de aire es normal -
al de caída.

5.- Este flujo de aire está conducido por sen-
dos juegos de tubos de órganos y generado por unos -
ventiladores de potencia adecuada. Las partículas
a merced de este empuje neumático se ven despla-
zadas en ambos sentidos, a distancia en función in--
versa de sus pesos, fenómeno que combinado con el -
10.- movimiento de traslación del cabezal o conjunto -
del armazón, origina que estas partículas de madera
se posen sobre una banda de acero, formándose una -
manta de tres capas, de material fino en los exte-
riores y las partículas gruesas en el interior.

15.- Las partículas empujadas en el mismo sen-
tido, en que se mueve el cabezal móvil fórman una -
capa que directamente en contacto con la banda me-
talica y en cambio las partículas finas que son --
empujadas en sentido opuesto forman la capa superior
20.- del pastel.

Esta ley de formación asegura que las -
partículas vayan aumentando de tamaño desde las ca-
pas exteriores hacia el centro y obteniéndose esto -
de una forma continua y totalmente progresiva.

25.- Esta propiedad de formación es sumamente
interesante tanto por las cualidades físicas de as-



pecto exterior como de las de tipo tecnico.

5.- Esta manta de particulas asi formadas sobre una banda de acero -es conducida por esta misma banda y colocada entre dos platos calientes de la - prensa que aplicando despues la presión adecuada - según el estudio previo, provoca la polimerización de la cola en un tiempo mínimo y también previsto de antemano.

10.- Es muy importante tener en cuenta que para obtener una buena calidad de tablero, uno de los factores esenciales es el tipo de adhesivo que se utilice para aglomerar, las particulas de madera, pero también es muy importante, como se ha repetido varias veces en el curso de esta memoria, que la 15.- distribución de la cola ha de hacerse en forma adecuada para que toda particula que interviene en la formación del tablero este perfectamente cubierta.

20.- Según se habrá podido apreciar por el transcurso de la descripción efectuada, los perfeccionamientos propuestos, permiten un proceso constitutivo, cuyas características son las siguientes:

25.- Primeramente, los troncos de pino (ordinariamente son los que van a ser utilizados) se sitúan sobre una cinta transportadora, señalada -- con -1-, y pasan para ser troceados en una máquina



- fragmentadora que señalamos con -3-. El resultado - de esta fragmentación de la madera introducida en la citada máquina, es absorbida por la embocadura -4- merced a la depresión que hace el ventilador -5-; -
- 5.- este ventilador impulsa al material troceado a un - ciclón -7-, de manera que éste deposita todo el ma- terial fragmentado en un gran depósito (depósito - que en lo sucesivo llamaremos de partículas húmedas) señalado con -8-.
- 10.- En este recipiente hay unos agitadores, a fin de lograr que la masa de viruta obtenida sea - lo más homogénea posible, para poder hacer la en- trada en un molino que tritura nuevamente los ele- mentos obtenidos con anterioridad en la máquina -
- 15.- fragmentadora, y este molino -11- logra que el pro- ducto quede ya en las condiciones más aproximadas - en cuanto al tamaño de la viruta, longitud, etc., para que pueda ser utilizado en la fabricación del tablero en cuestión.
- 20.º El resultado de la trituración obtenida - en el molino -11- se aspira por una tolva -12-, -- merced a la depresión que hace un ventilador -14- -- impulsado el resultado de esta preparación del ma- terial a un ciclón -16-, que precisamente está en-
- 25.- cima del secadero que ha de someter a la madera -- fragmentada a un secado, dejando con el grado de -



humedad que sea el más apropiado para seguir las -
operaciones.

5.- El secadero, que es el señalado con -17-
recibe la inyección de aire caliente tangencialmen-
te y hace que toda la viruta adopte un movimiento -
helicoidal, de suerte que se verifique un perfecto -
secado por todas las caras y con uniformidad en el
interior del mismo.

10.- El calor que recibe este secadero se lo--
gra mediante un generador de calor -19-, que ordina-
riamente será calentado por combustión de fuel-oil-
mediante el mechero -18- adecuadamente colocado. En
el lugar -20- se hace el calentamiento del aire, -
siendo impulsado a través del conducto -21- hacia -
15.- el interior del secadero -17-. En la parte exterior
del secadero, en su lugar -22 existe un ventilador
que hace la succión de todos los materiales que se
han sometido a secado y lo impulsa a un ciclón se--
parador señalado con -24-, de manera que allí se ha-
20.- ce una selección del material; uno que directamente
pasa por el conducto -30- al ciclón de elemento se-
cador -29-, y otro, que por su mayor peso o tamaño -
se deja caer en este elemento clasificador para que
pase de nuevo a un molino apropiado, señalado con -
25.- -26-, que sin romper la fibra logra una fragmenta--
ción de la viruta y la pone en condiciones adecua--



das, impulsando el resultado de esta fragmentación sin rotura de fibra, a través del conducto -27- y por el tubo -28-, va al depósito general -29-, que por la parte superior sale el aire saturado de humedad -31- y por el tubo -32- se cierra el circuito, de manera que el aprovechamiento de aire caliente es total, sin intervención de ninguna clase de aire desde el exterior.

De este depósito general de elemento secado -29-, cae sobre un tamiz vibratorio que está colgado de forma oscilante, de manera que retira totalmente el polvo que se hubiera producido en toda la manipulación hasta el momento presente.

De este tamiz se llega al ventilador -36- y le impulsa al ciclón -38- por el conducto -37-, que queda encima del depósito de seco -39- que también así como el depósito de húmedo, tiene unos batidores que homogenizan la mezcla con el fin de que en todo momento sea lo más homogénea, mezclándose perfectamente las partículas de pequeño tamaño con las de gran tamaño.

De este almacenaje de producto ya seco, mediante una cinta transportadora -43- el producto va a la máquina que ya tiene una especial importancia; es aquella donde se verifica la adición de cola o aglomerante conveniente, para que las partícu-



las estén dotadas de la parte correspondiente y adecuada para hacer un perfecto encolado en el tablero que se ha de obtener.

- 5.- El producto ya seco asciende por la cinta transportadora -43- y cae sobre el peso automático -46- que hace porciones regulares de peso y de acuerdo con las sucesivas pesadas, deja que se introduzca, pesada a pesada, en el interior de la tolva -47-. Si esto se hace, es porque la cantidad de viruta que se dejará entrar en cada operación, está perfectamente controlada con la cantidad de líquido que en la mezcladora -58- se ha de preparar, líquido con los aditivos correspondientes para efectuar un buen encolado. Esto será efectuado en el lugar -15.- -58-, de acuerdo con las normas que se quieran obtener de la cola a utilizar, de acuerdo con los componentes, los catalizadores, la viscosidad, etc., de acuerdo como digo, de los elementos que integran el pegamento o cola, que ha de ser introducido después mediante la bomba -59- y saldrá en forma pulverizada por los orificios -54-.

- 25.- La viruta que estará perfectamente relacionada su cantidad y peso con la cantidad de líquido pulverizado, (cola que se ha de tratar a cada porción). Vemos que esta fase es muy interesante, porque mediante ella se obtiene una perfecta adición -



de dola, que no debe ser, ni excesiva, cosa que --
haría encarecer el producto ni tampoco defectuosa,
ya que un defecto de esta cola podría dar lugar a --
un tablero deficientemente pegado, con las consi--
5.- guientes pérdidas por material no aprovechable.

Por lo tanto, aquí en esta fase de encola-
do de la viruta se ha de tener especial cuidado, --
puesto que la viruta fina no requiere tal cantidad
de cola como la viruta gruesa y por ello se somete
10.- a un soplado de aire en el lugar -51-, que hace una
clasificación por tamaños, merced a que soplando --
sobre la viruta que llega por la canaleta -50-, la
parte más densa queda más próxima, que la -52- y la
parte menos pesada, esto es viruta más pequeña, se --
15.- alejara y llegará hasta la zona -53-. Naturalmente --
esta viruta se deposita en el mezclador correspon--
diente, donde está sometida a la ducha tenue por los
orificios -54- de la cola. Los productos finos, los
que caen en la zona -53-, están sometidos durante --
20.- menos tiempo a la acción de la pulverización de la --
cola, y por ello cogen la cantidad que adecuadamente
les corresponde, sin ser excesiva, y no ocurre igual
en los fragmentos grandes, que son los que caen en
-52-, que están durante todo el recorrido en el in-
25.- terior de este recipiente -61-, y aunque están agi-
tados perfectamente por lasaletas -55-, se logra --



una uniforme distribución y una perfecta distribu--
ción de la cola en toda la superficie de las virutas
de madera, para obtener luego así un tablero con la
máxima garantía.

5.- En estas condiciones, se observa que esta
fase del trabajo, encolar las virutas, es muy impor-
tante y debe ser controlada perfectamente.

La viruta, ya encolada, mediante un trans-
portador -60- llega a la máquina formadora del pas-
tel de viruta, llamándose así a la capa de viruta -
10.- que seguidamente ha de ser introducida en la prensa
para que por medio de la presión y la temperatura -
conveniente, se efectuó un polimerizado de la cola -
que interviene y podamos dejar el tablero como con-
15.- cluído.

Ahora viene esta fase principal de forma-
ción del citado pastel, que exige que en cada table-
ro se haga naturalmente y de forma automática una -
distribución de la viruta según su tamaño, de suerte
20.- que en la cara inferior, la que queda tocando en la
lámina metálica que ha de transportar el pastel para
ser introducido el mismo en la prensa, en la cara --
que tiene contacto con esta plancha metálica esta--
rá el material más fino, que será una de las caras -
25.- exteriores del tablero concluído; en la parte central
del mismo estará el material más grande y por fin -



concluirá con una capa de material fino.

- Esto se consigue gracias a la siguiente -
disposición: El conjunto formador del pastel es un
bastidor, que en general llamaremos -73-, que tiene
- 5.- un movimiento alternativo. En la figura 5ª se obser-
va que se encuentra el conjunto a la izquierda, pero
seguidamente llevará un movimiento en el sentido de
la flecha "A", de manera que en este movimiento no -
deposita viruta sobre la cinta metálica, sino que -
10.- está trabajando en vacío; no hay colocación de viru-
ta, no hay formación de pastel. Es en el movimiento
"B", que señala en el esquema de la figura 6ª, quan-
do hace el depósito de la viruta, haciéndose este -
deposito de la forma siguiente:
- 15.- Por el transportador -60- llega la viruta
ya preparada y encolada como anteriormente hemos -
dicho, Mediante el auxilio del transportador hori-
zontal -62- va depositando la viruta en un transpor-
tador el -63- que se mueve al compás del conjunto --
20.- del cabezal -73-; por lo tanto, en todo momento to-
ma el material que llega por la cinta transportadora
-62- y en todo momento esta cinta -63- está alimen-
tada perfectamente el depósito -64-. Este depósito -
25.- -64- se efectúa un mezclado para obtener una homo--
geneidad en la distribución de viruta para que no se
aglomere la fina y la gruesa en forma irregular, sino



que gracias a estos agitadores -65- se logra un reparto uniforme de todos los tamaños de viruta y el alimentador -66- que clasifica dosifica la entrada de viruta, que es arrastrada por el transportador inferior hasta dejar que vaya saliendo o descendiendo la viruta por el lugar -67-, hasta caer frente a unos conductos que impulsan aire, tal como puede apreciarse en la figura 5ª; unos que están a tresbolillo con los otros, de suerte que el aire impulsa la viruta hacia un lado y hacia otro; de modo que la viruta pequeña irá más lejos del lugar central que la más gruesa, y así se hace una distribución de la viruta de suerte, que tal como se aprecia en el detalle de la figura 4ª y también en los esquemas de las figuras 6ª y 7ª en la zona central de caída de viruta - en el interior de este aparato, la viruta gruesa cae en su parte central y la viruta de menos tamaño en las partes más alejadas. Este cabezal -73- se estará moviendo, aunque la cinta -76- sobre la que apoya el pastel -86- no lo hace. Este cabezal -73- se va desplazando, por lo tanto con el movimiento de dicho cabezal, que es uniforme y la entrada de viruta y lo que cae por lo tanto por -67- es también -- una cantidad constante, se va formando una capa, que no se hace toda ella uniforme, sino que en realidad se va haciendo un perfil en forma de rampa, tal como se aprecia en la figura 6ª, ya que en todo momento -



todo lo que se encuentra en el interior del cabezal -73- va sufriendo un depósito de viruta, hasta lograr el grueso que ha sido calculado de antemano.

5.- En el momento en que el cabezal -73- ha ido lo más a la izquierda que le es posible, entonces se necesita que deje de entrar viruta y por lo tanto retorne mediante el movimiento desplazable "A" hasta el lugar en que nuevamente se ha de repetir la operación.

10.- Pero sincronizados con estos movimientos han de ocurrir las siguientes operaciones:

15.- La cinta transportadora metálica -76-, sobre la cual se deposita el pastel, ha de permanecer quieta en tanto el cabezal -73- se va desplazando en sentido "B". En el momento en que ha concluido el depósito de viruta sobre esta cinta -76-, se efectúa esta operación: Retorna el cabezal -73- a la posición de la derecha, tal como se aprecia en la figura 4ª, inmediatamente después hemos de ver cómo se efectúa la succión de una faja -80- que separa un tablero de otro; para ello es un cabezal -81- que dispone de una embocadura de ventilador frente a la zona -80-, que se adaptan unos largueros -78- de manera que solamente se succione la parte que queda entre ellos; de esta manera queda tal, 25.- como se aprecia en la figura 6ª, una zona sin viruta,



5.- quedando así de forma aislada el tablero -89- que al ser introducido dentro de la prensa. Entonces, cuando ya se ha hecho esta operación, es cuando la cinta transportadora -76- tiene un movimiento, mediante el cual sacará la placa o tablero ya manufacturado que es el -90- lo sacará de la prensa y depositará frente a los dos bastidores -96- de la prensa el nuevo pastel -89- para que se efectúe el prensado y la polimerización de la cola que interviene en la mezcla con la viruta.

10.- En el momento en que los dos bastidores -96- estén haciendo la operación de prensado, nuevamente la cinta metálica -76- permanecerá quieta, en tanto dure la operación de prensado, y es precisamente mientras está esta cinta quieta, cuando de nuevo el cabezal -73- comienza a moverse hacia la izquierda en la dirección "B" y hace el depósito de una nueva capa de viruta, completando la que dejó sin concluir anteriormente, tal como puede apreciarse en la figura 6ª, y así cíclicamente se van repitiendo de forma automática todos los períodos hasta concluir el material que esté preparado o la jornada correspondiente.

20.- De manera que en todo momento vamos obteniendo tableros concluidos -92- y en todo momento se están preparando en diversas fases nuevos tableros.



5.- Descrita convenientemente la naturaleza -
de la actual Patente de Introducción, como asimis-
mo la forma de poderla, llevar a la práctica para -
convertirla, en una realidad industrializable se -
hace constar que en el mismo, serán susceptibles de
introducir todas aquellas modificaciones de detalle
que las circunstancias y la p-ráctica pudieran --
aconsejar, siempre y cuando que con las variantes -
que se introduzcan no se cambie, altere o modifique
10.- la esencialidad del objeto descrito.

NOTA.-

Se declaran como de novedad y propiedad -
para todo el territorio español el contenido de las
siguientes:

15.-

REIVINDICACIONES

1ª.- "Perfeccionamientos en la fabricación
de tableros aglomerados de partículas de madera", -
que esencialmente se caracteriza, porque los tron--
cos a utilizar, se sitúan sobre una cinta transpor-
20.- tadora, que los conducen para su troceado a una má-
quina fragmentadora, en cuya salida los fragmentos -
obtenidos, son absorbidos por la embocadura de un -
ventilador, que impulsa el material troceado hacia
un ciclón, que deposita todo el material fragmenta-
25.- do en un depósito de gran capacidad, en el que se -
encuentran dispuestos unos agitadores, con el fin -



de lograr que la masa de viruta obtenida, sea lo más homogénea posible.

- 5.- 2ª.- "Perfeccionamientos en la fabricación de tableros aglomerados de partículas de madera", - según apartado anterior, que esencialmente se caracteriza porque la masa de viruta, se hace penetrar en un molino, que tritura nuevamente los elementos obtenidos con anterioridad en la máquina fragmentadora, cuyo molino logra que el producto quede en las condiciones apropiadas en cuanto al tamaño de la viruta, longitud y otras características, para que pueda ser utilizada en la fabricación del tablero.

- 15.- 3ª.- "Perfeccionamientos en la fabricación de tableros aglomerados de partículas de madera", según apartados anteriores, que esencialmente se caracteriza porque el resultado de la trituración obtenida en el molino, es aspirado por una tolva, merced a la depresión que produce un ventilador, impulsado dicho producto triturador hacia un ciclón, que está dispuesto encima de un secadero, en el que se somete la madera fragmentada a un secado, que la deje con el grado de humedad apropiada.

- 25.- 4ª.- "Perfeccionamientos en la fabricación de tableros aglomerados de partículas de madera", - según apartados anteriores, que esencialmente se caracteriza porque el secadero recibe una inyección



- de aire caliente tangencialmente, para determinar -
que toda la viruta adopte un movimiento elicoidal,
de modo que se verifique un perfecto y uniforme se-
cado en el interior del mismo.
- 5.- 5a.- "Perfeccionamientos en la fabrica--
ción de tableros aglomerados de particulas de made-
ra" según apartados anteriores, que esencialmente -
se caracterizan porque el calor que recibe el se--
cadero, se logra mediante un generador de calor -
- 10.- que preferentemente será calentado por combustión
de fuel-oil, mediante, por lo menos, un mechero que
provoca el calentamiento de una masa de aire, que es
impulsada a traves de una conducción apropiada, ha--
cía el interior del citado secadero.
- 15.- 6a.- "Perfeccionamientos en la fabricación
de tableros aglomerados de particulas de madera", -
según apartados anteriores, que esencialmente se -
caracteriza porque en la parte exterior del secade-
ro, existe un ventilador, que provoca la succión de
- 20.- todos los materiales que se han sometido a secado -
y los impulsa a un ciclón separador, en el que se
hace una selección del material, para que parte del
mismo pase por un conducto al ciclón de material se-
co, y el resto, de mayor tamaño y peso, pase de nue-
- 25.- vo a un molino apropiado, que sin romper la fibra, -
logra una fragmentación de la viruta, y la pone -
en condiciones adecuadas.



7a.- "Perfeccionamientos en la fabrica-
 ción de tableros aglomerados de particulas de ma-
 dera" según apartados anteriores, que sencialmen-
 te se caracterizan porque la parte de la viruta -
 5.- que pasa de nuevo a un molino, es transportada se
 guidamente a un deposito general, de cuya parte -
 superior sale el aire saturado de humedad, mien--
 tras que por un tubo se cierra el circuito, de ma
 nera que el aprovechamiento del aire caliente es
 10.- total, sin intervención de ninguna clase de aire
 exterior.

8a.- "Perfeccionamientos en la fabrica-
 ción de tableros aglomerados de particulas de ma-
 dera" según apartados anteriores, que esencialmente
 15.- te se caracterizan porque del deposito general, -
 la viruta cae sobre un tamiz vibratorio, que esta
 colgado de forma oscilante, de manera que separa
 totalmente el polvo que se hubiera producido en -
 manipulaciones anteriores, de cuyo tamiz se conduci
 20.- ci hacia un ventilador, que la impulsa hacia un -
 ciclón, que queda por encima del deposito de seco,
 que al igual que el deposito de humedad, posee -
 unos batidores que homogenizan la mezcla, con el fin
 de que en todo momento, esten mezcladas en la misma
 25.- las diversas particulas de diferentes tamaños.

9a.- "Perfeccionamientos en la fabrica-
 ción de tableros aglomerados de particulas de ma-



5.- dera" según apartados anteriores, que sencialmente se caracterizan porque del almacenaje del producto ya seco, el mismo circula sobre una cinta transportadora hacia una máquina, en la que se verifica la adición de cola o aglomerante conveniente, para - que las particulas estén dotadas de la parte correspondiente y adecuada, que haga posible un perfecto encolado en el tablero a obtener.

10.- 10ª.- "Perfeccionamientos en la fabrica-
ción de tableros aglomerados de particulas de made-
ra" según apartados anteriores, que esencialmente se caracterizan porque el producto ya seco, ascien-
de sobre una cinta transportadora, hasta caer so--
bre un peso automatico, que proporciona cantidades

15.- regulares en las sucesivas pesadas, introduciendo sucesivamente las mismas en el interior de una tol-
va desde la que pasa a una mezcladora, junto con la cantidad de cola a utilizar, que es introducida mediante una bomba, hasta penetrar en esta mezcla-
20.- dora de modo pulverizado.

25.- 11ª.- "Perfeccionamientos en la fabrica--
ción de tableros aglomerados de particulas de made-
ra" según apartado anterior, que esencialmente se -
caracterizan porque en la mezcladora se inyecta una masa de aire, que hace una clasificación por tama--
ños de viruta, con objeto de que a la más fina co-
rresponda menor cantidad de cola que a la más grue-
sa, al quedar la parte de mayor tamaño más alejada del orificio de salida de la mezcladora.



- 12^a.- "Perfeccionamientos en la fabricación de tableros aglomerados de partículas de madera" según apartados anteriores, que esencialmente se caracterizan, porque la viruta ya encolada, es conducida mediante un transportador hasta una máquina formadora de una capa de viruta encolada, que seguidamente debe ser introducida en la prensa, para que por medio de la presión y temperatura conveniente, se efectua un polimerizado de la cola utilizada.
- 5.-
- 10.- 13^a.- "Perfeccionamientos en la fabricación de tableros aglomerados de partículas de madera" según apartados anteriores, que esencialmente se caracteriza porque los tableros se forman de modo que se realicen una distribución de viruta según su tamaño, de modo que en la cara inferior y superior estará dispuesto el material más fino, que ocupará cada una de las caras exteriores del tablero concluido.
- 15.-
- 20.- 14^a.- "Perfeccionamientos en la fabricación de tableros aglomerados de partículas de madera" según apartados anteriores, que esencialmente se caracterizan porque el conjunto formador de la capa de viruta que ha de ser introducida en la prensa, está constituido por un bastidor que tiene un movimiento alternativo, que deposita viruta sobre la cinta metálica, solamente cuando se mueve en una
- 25.-



dirección, no depositando viruta, cuando el citado -
cabezal retorna a la posición primitiva.

- 15^a.- "Perfeccionamientos en la fabricación
de tableros aglomerados de partículas de madera" se-
- 5.- gún apartados anteriores, que esencialmente se carac-
terizan porque, la viruta ya preparada y encolada -
es conducida mediante un transportador horizontal, -
que se mueve al compas del conjunto de un cabezal, -
por lo que en todo momento toma el material que --
- 10.- llegó por la cinta transportadora, que constantemen-
te está alimentada de un deposito, en el que se --
efectua un mezclado para obtener una homogeneidad -
en la distribución de viruta, mediante unos agitado-
- 15.- res que logran un reparto uniforme de todos los ta-
maños de viruta, que es arrastrada por el transpor-
tador, hasta que sale sobre unos conductos, que -
impulsan aire que la empujan hacia uno u otro lado,
haciéndose de este modo una distribución adecuada -
de la viruta, para formar la capa, con finos en las
- 20.- caras exteriores y el grueso en su parte central.

- 16^a.- "Perfeccionamientos en la fabricación
de tableros aglomerados de partículas de madera" se-
- 25.- gún apartados anteriores, que esencialmente se ca--
racteriza porque, la cinta transportadora metálica -
sobre la cual se deposita la capa de viruta encola-
da, permanece quieta mientras que el cabezal se des-



plaza en un sentido, retornando este cabezal poste-
riormente a la posición opuesta, antes de que se --
efectue la succión de una faja que separa un table-
ro de otro, cuyo cabezal dispone de una embocadura --
5.- de ventilador, frente a una zona en la que estan --
adaptados unos largueros, que limitan el espacio --
de succión al comprendido entre ellos.

17ª.- "Perfeccionamientos en la fabrica--
ción de tableros aglomerados de partículas de ma--
10.- dera" según apartados anteriores, que esencialmente
se caracterizan porque, en el momento en que los --
bastidores realizan la operación de prensado, la cin-
ta metálica transportadora permanece quieta, en cuyo
momento comienza a moverse el cabezal en la direc--
15.- ción adecuada depositando una nueva capa de viruta,
que completa la que dejó sin concluir anteriormente.

18ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION
DE TABLEROS AGLOMERADOS DE PARTICULAS DE MADERA".

20.- Todo ello, conforme se describe y reivin-
dica en la presente memoria que consta de TREINTA Y
OCHO hojas escritas a máquina por una sola de sus ca-
ras y dibujos que la ilustran.

Madrid, 21 de Diciembre 1.964

E. GONZALEZ VACA
P. P.

107379

Industria de Maderas Aglomeradas S.A. - INAMA -

107379

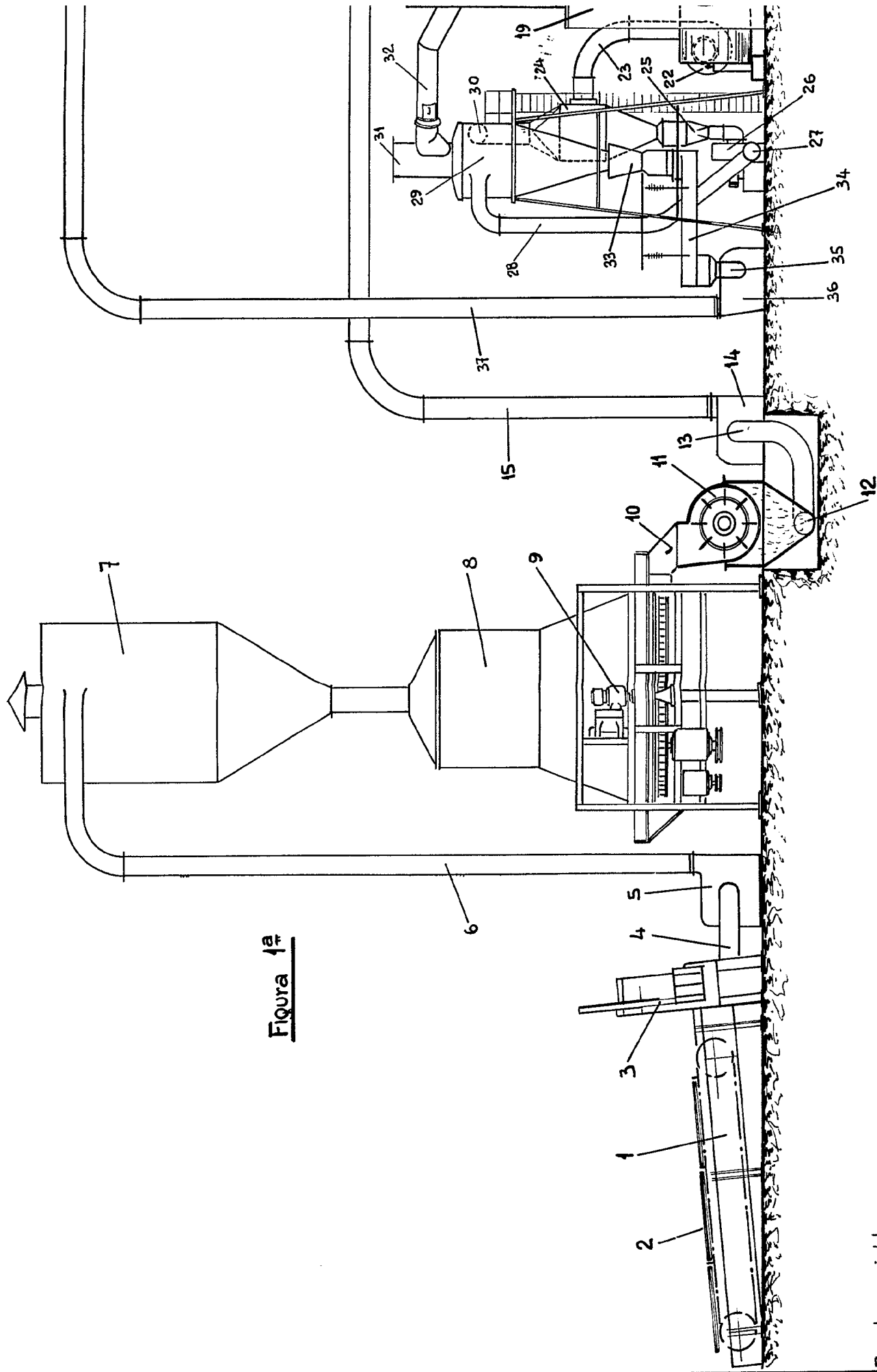


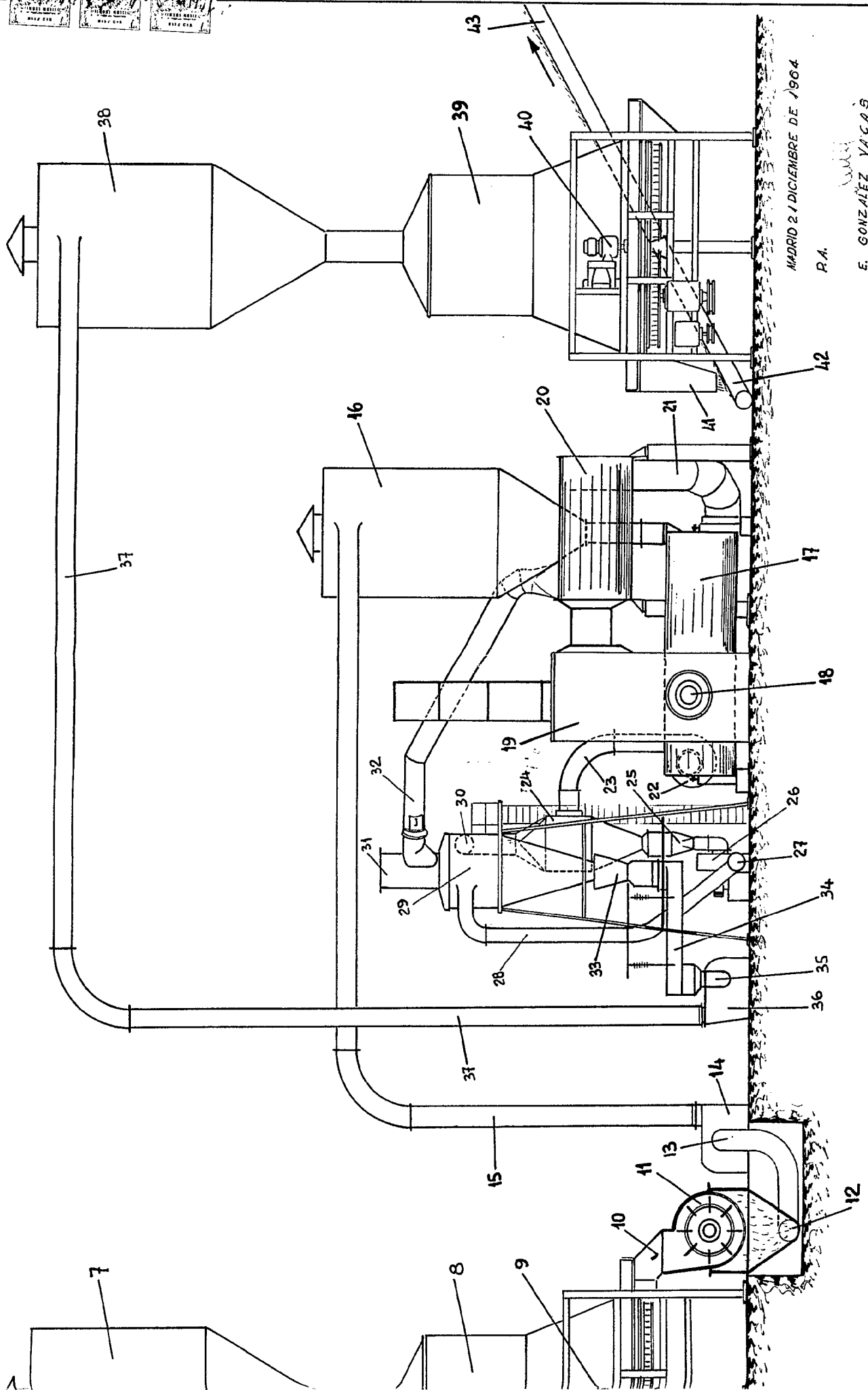
Figura 1ª

Escala variable

307379

307379

3 Hojas - Hoja primera -



MADRID 21 DICIEMBRE DE 1964

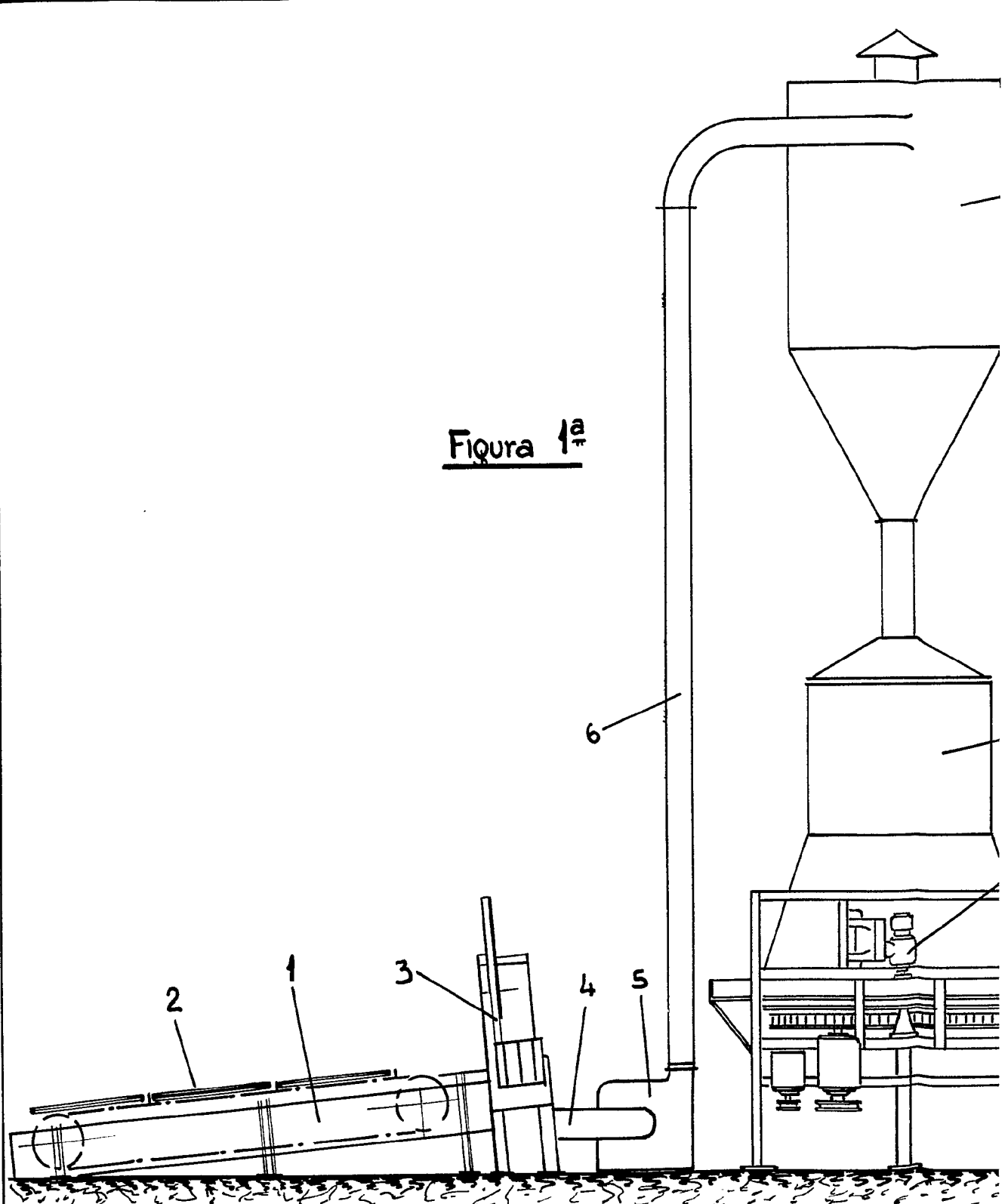
P.A.

E. GONZÁLEZ YACAS

307379

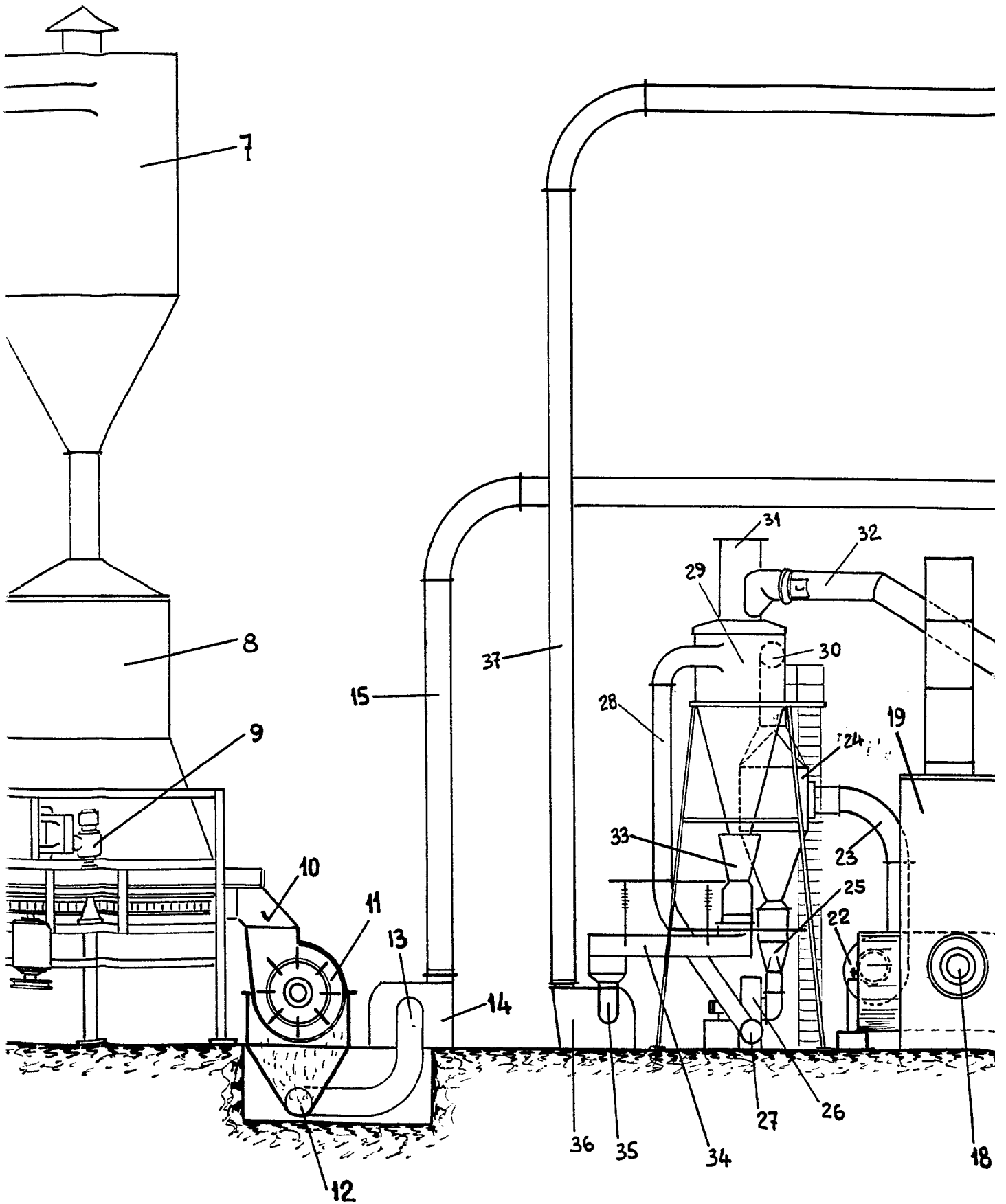
Industria de Maderas Aglomeradas S.A -INAMA-

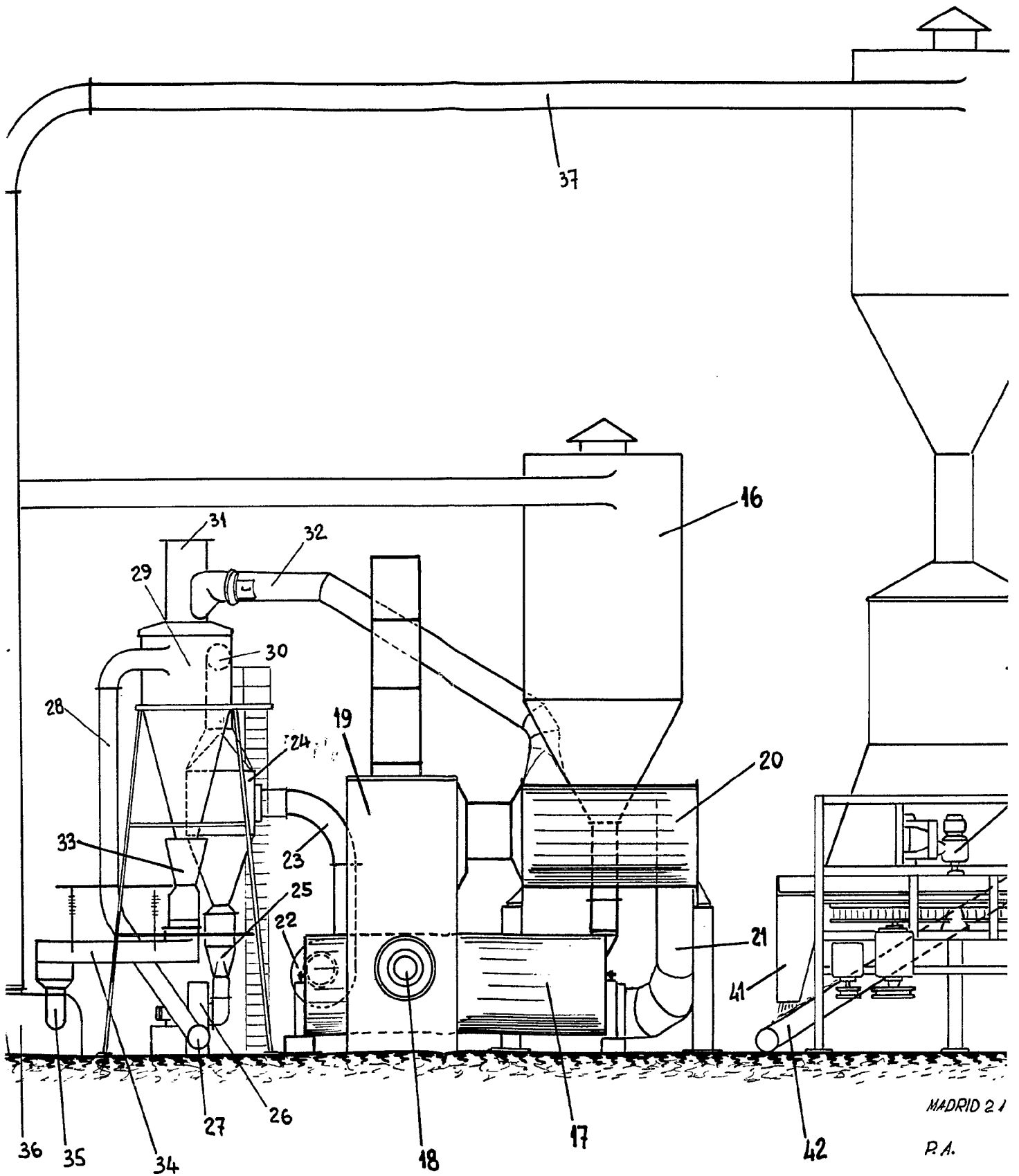
Figura 1^a



Escala variable

307379





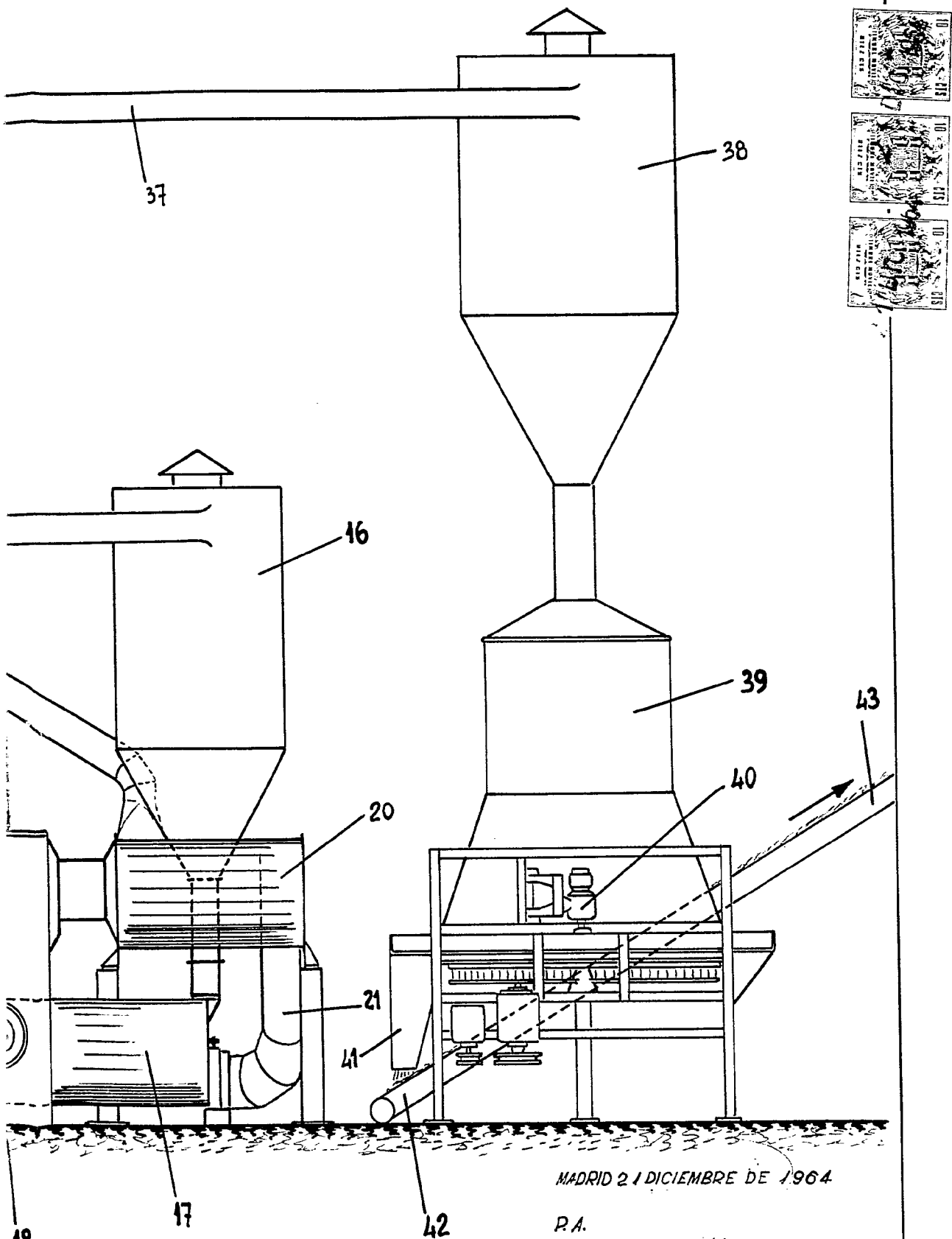
MADRID 21

P.A.

E. GONZ.

307379

3 Hojas - Hoja primera -



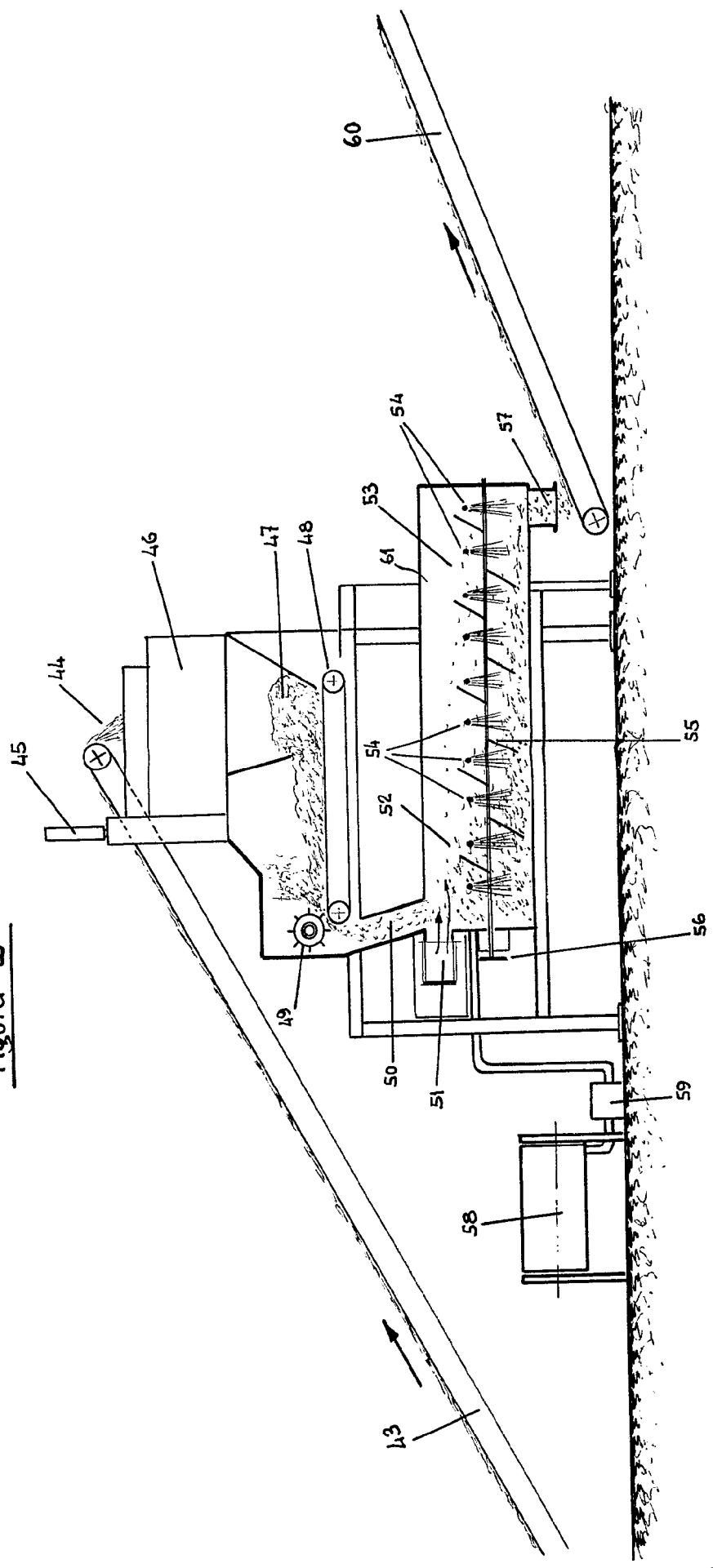
MADRID 21 DICIEMBRE DE 1964

P.A.

E. GONZÁLEZ VACAS

Industria de Maderas Aglomeradas S.A. - INAMA -

Figura 2^a



Escala variable

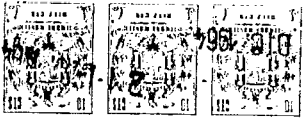
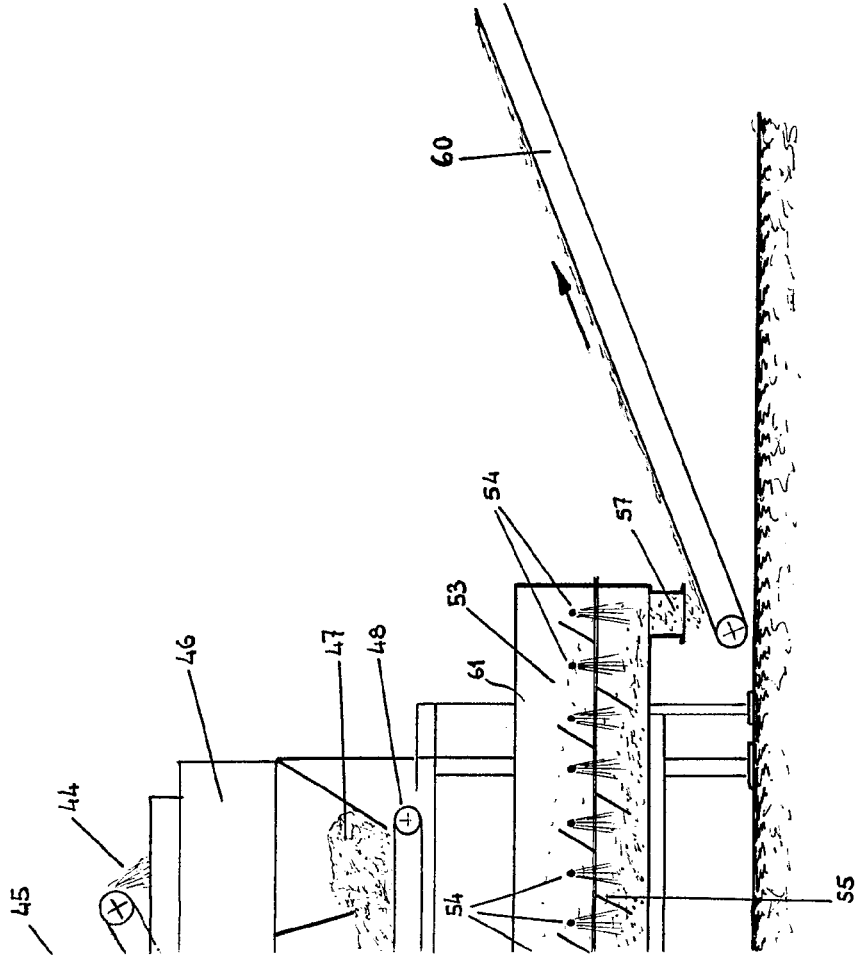
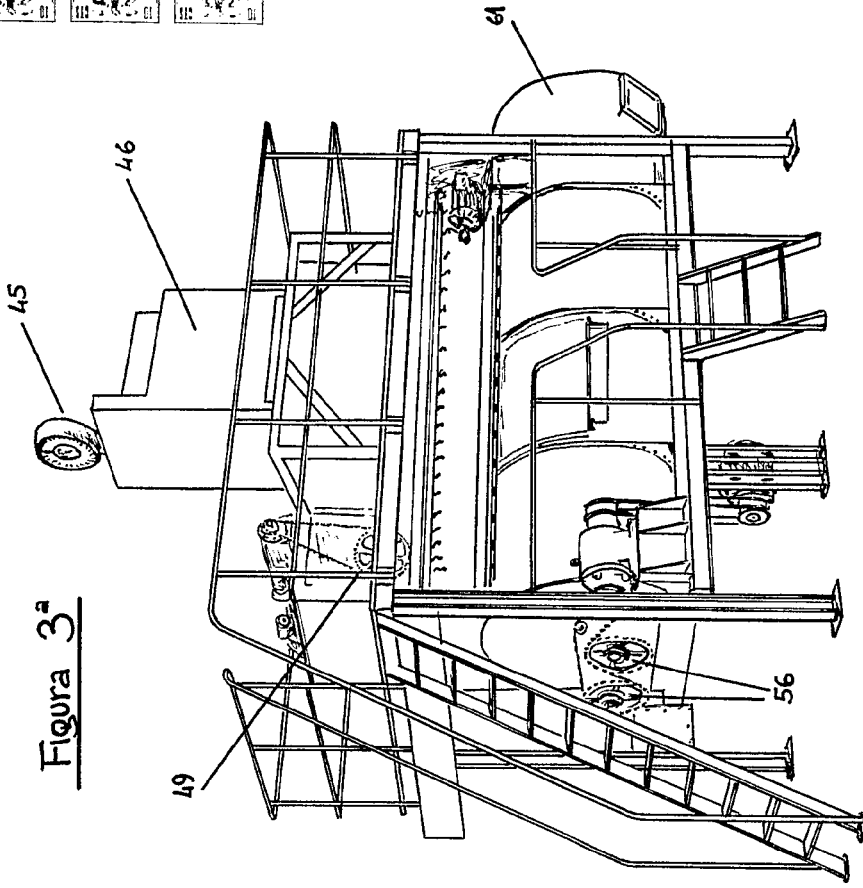


Figura 3ª



MADRID 21 DICIEMBRE DE 1964

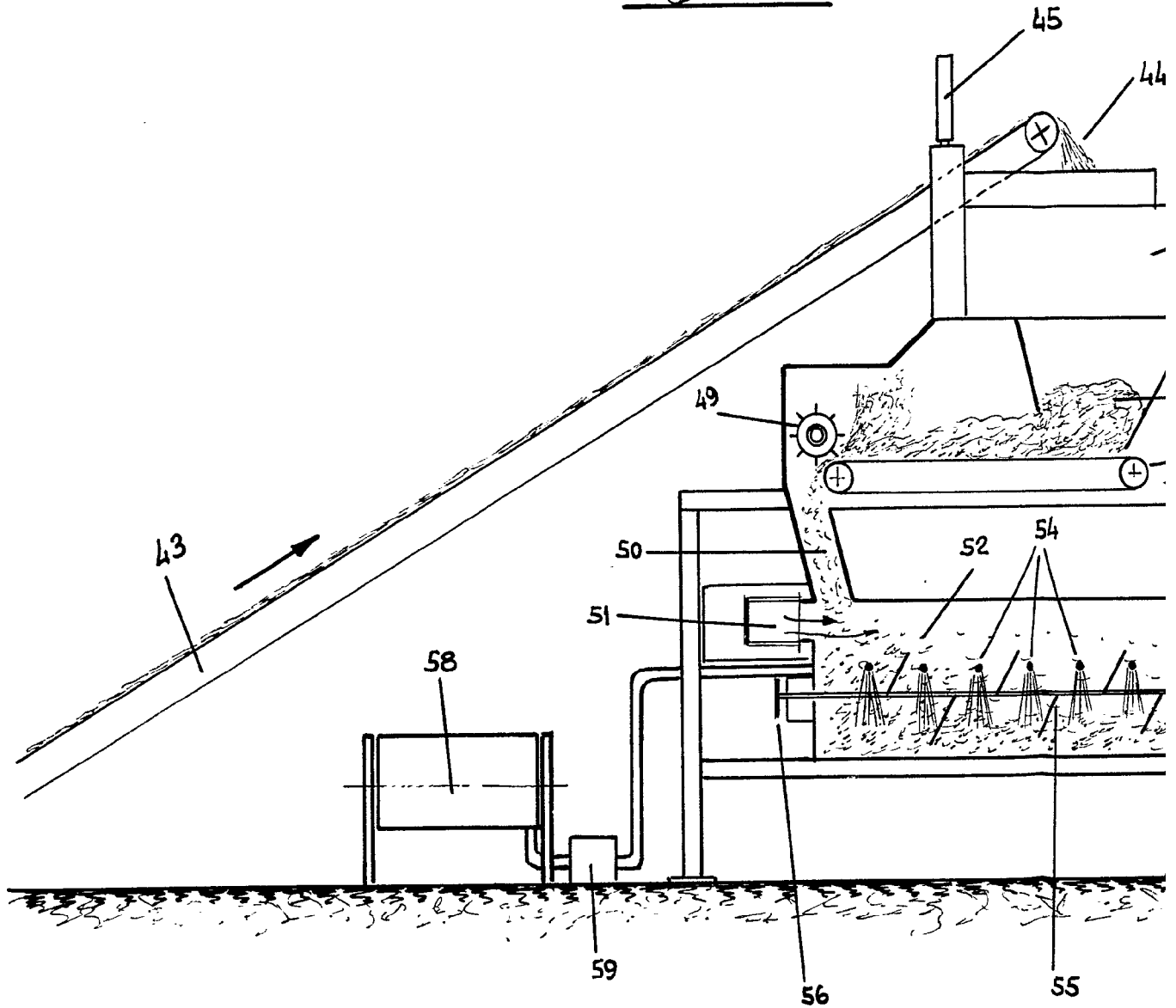
P. A.

E. GONZALEZ VACAS

307379

Industria de Maderas Aglomeradas S.A. -INAMA-

Figura 2^a



Escala variable

307379

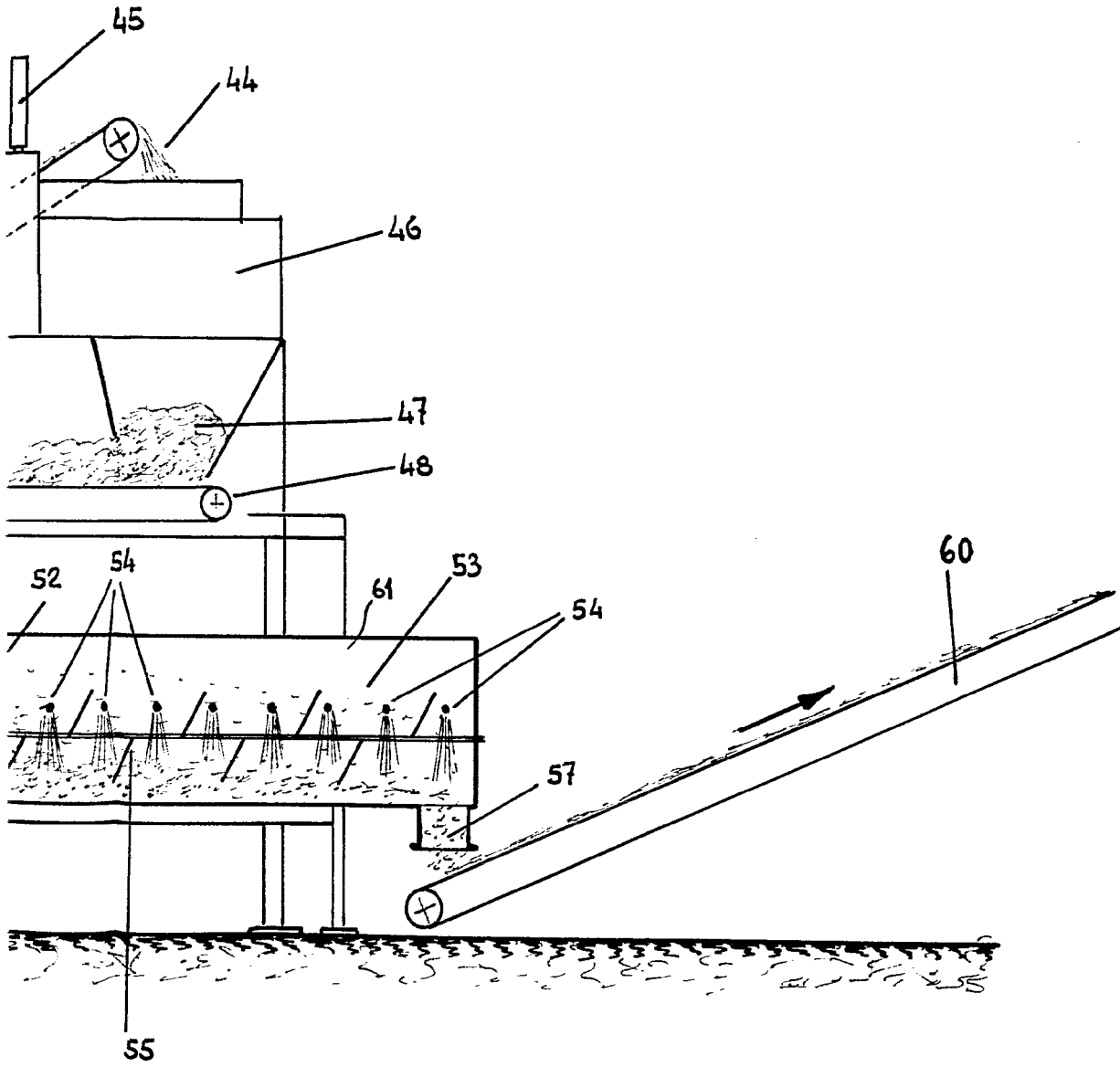
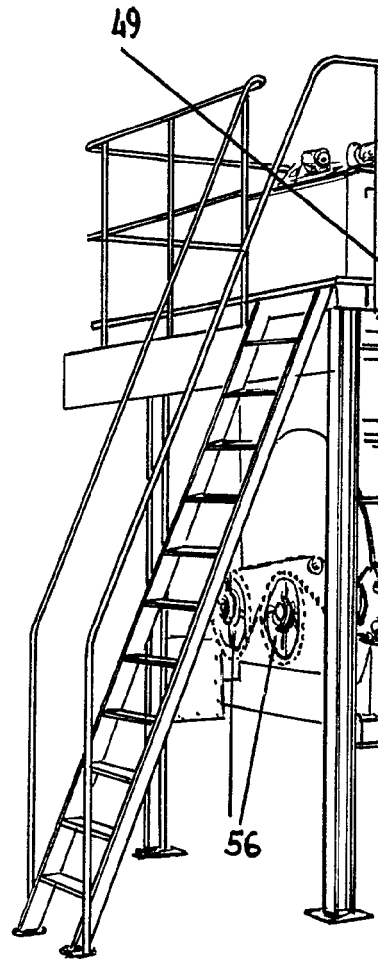
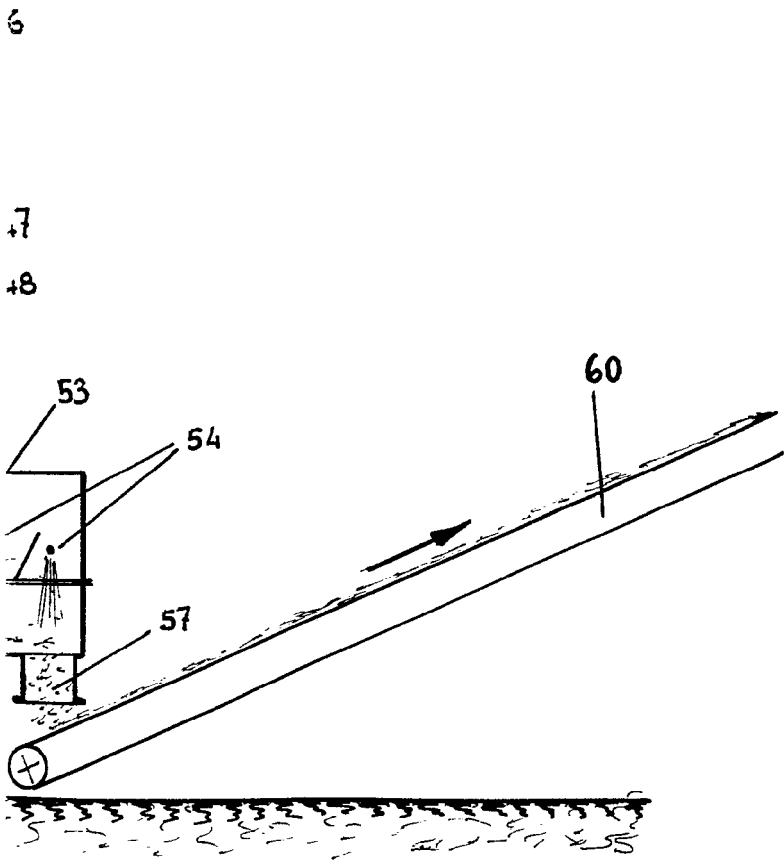


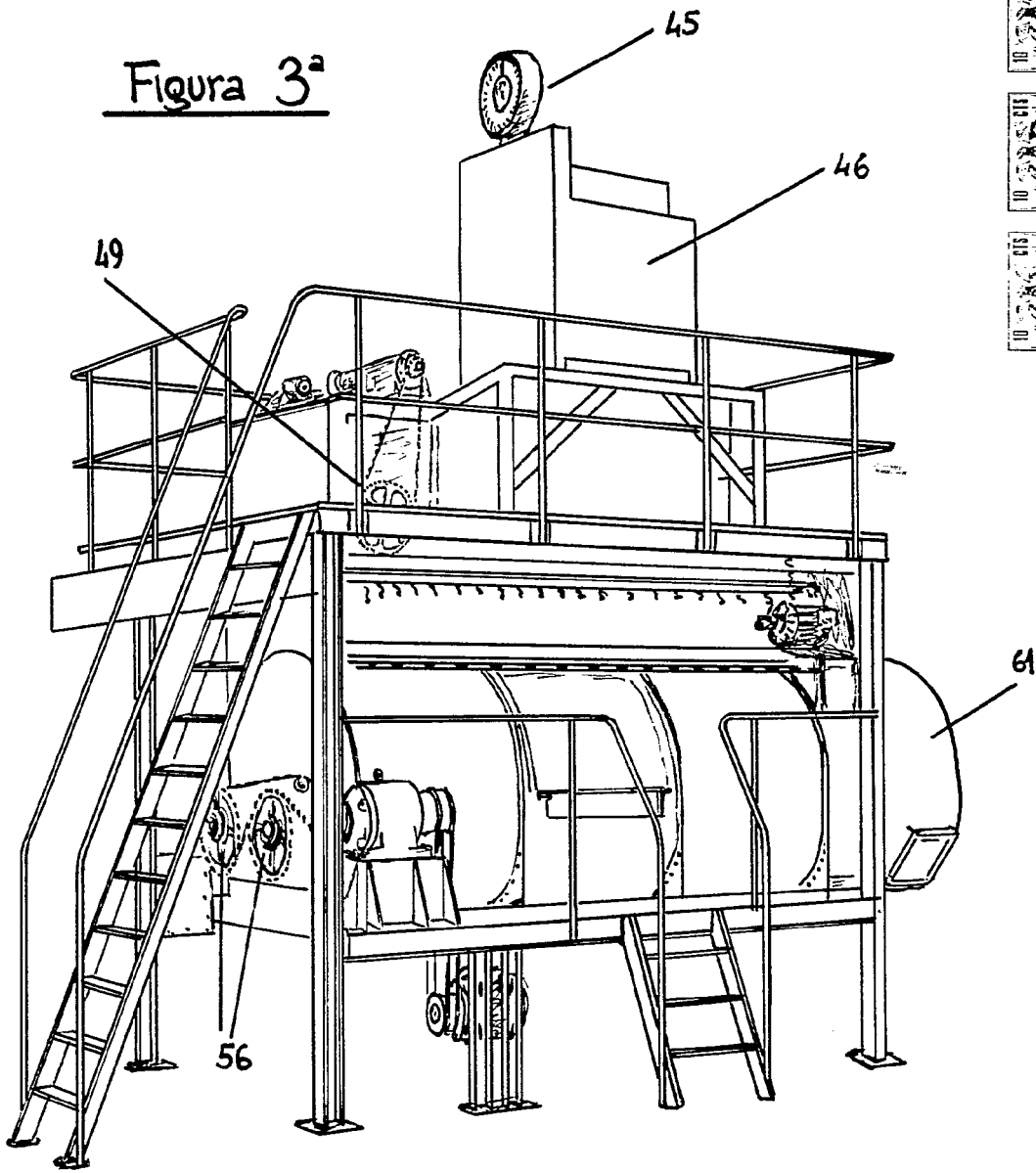
Figura 3^a



307379

3 Hojas - Hoja segunda-

Figura 3^a



MADRID 21 DICIEMBRE DE 1964

P. A.

E. Gonzalez Vacas
E. GONZALEZ VACAS

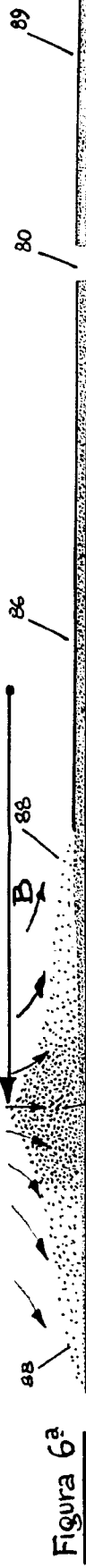


Figura 6a



Figura 7a

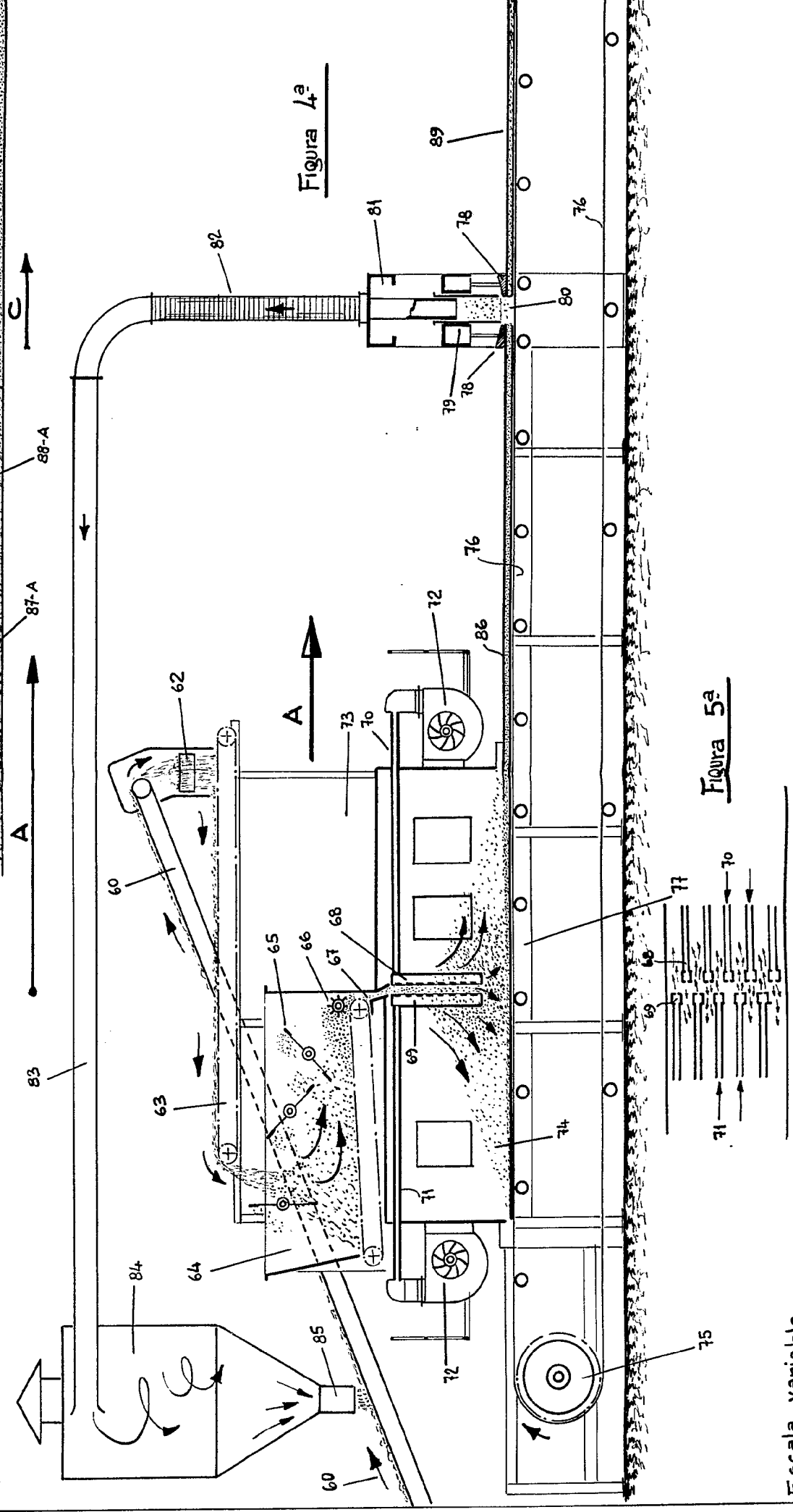
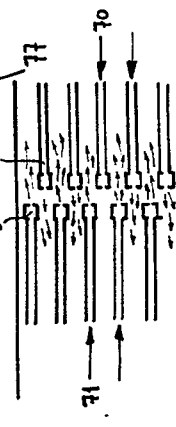


Figura 4a

Figura 5a



Escala variable

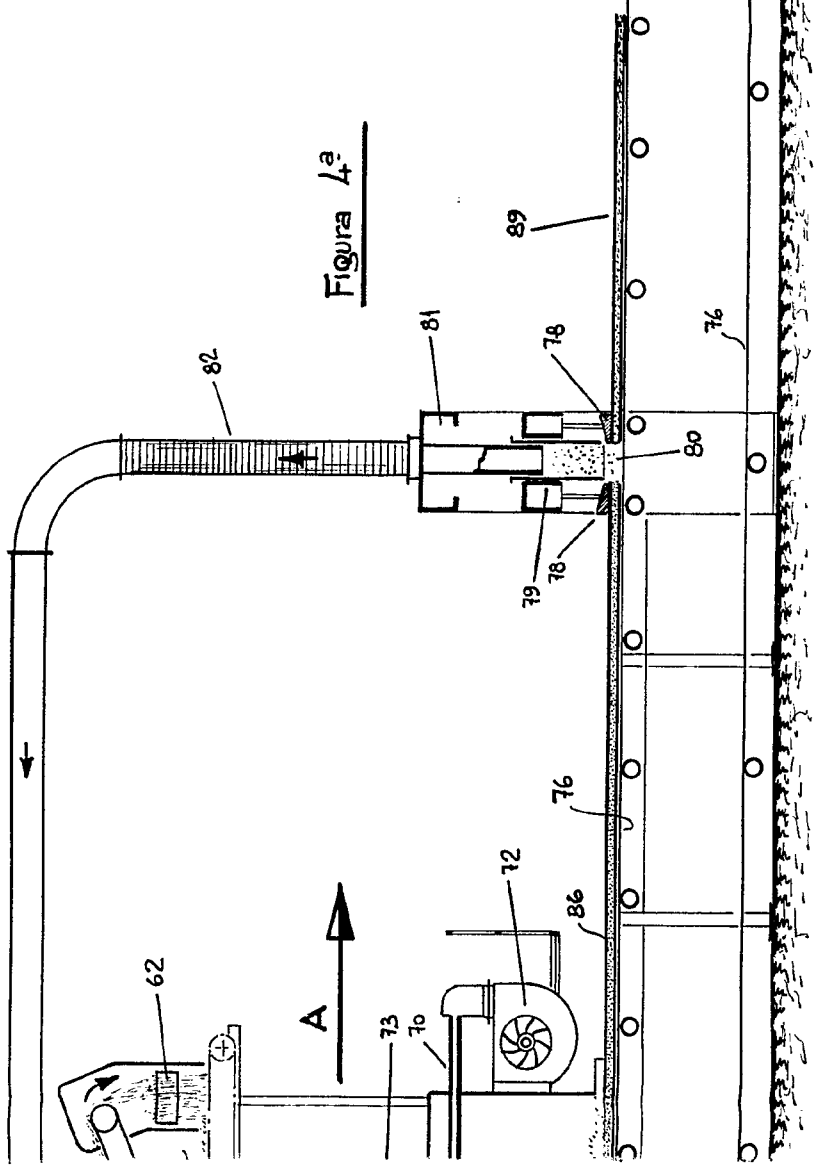
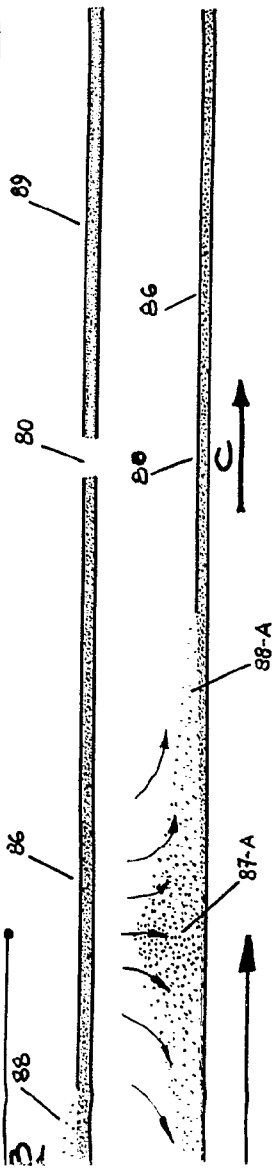


Figura 4a

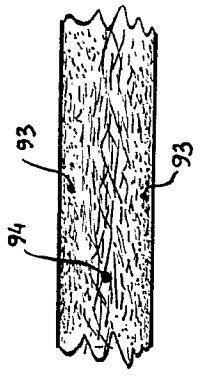
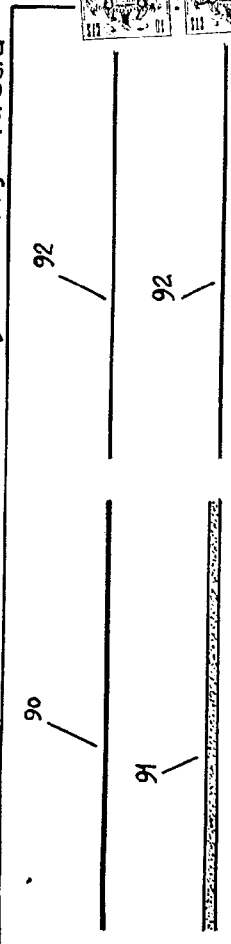


Figura 8a

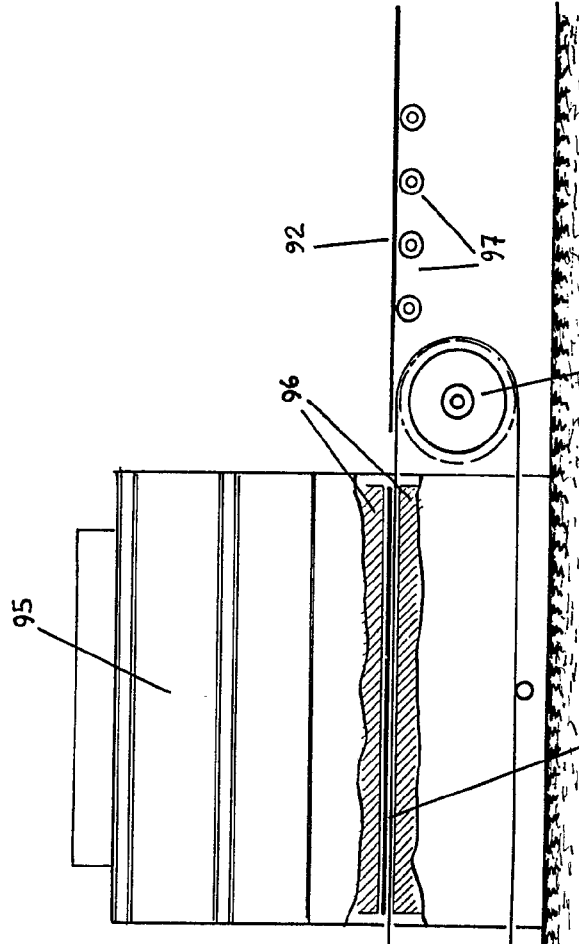


Figura 5a

307379

Industria de Maderas Aglomeradas S.A. - INAMA -

Figura 6^a

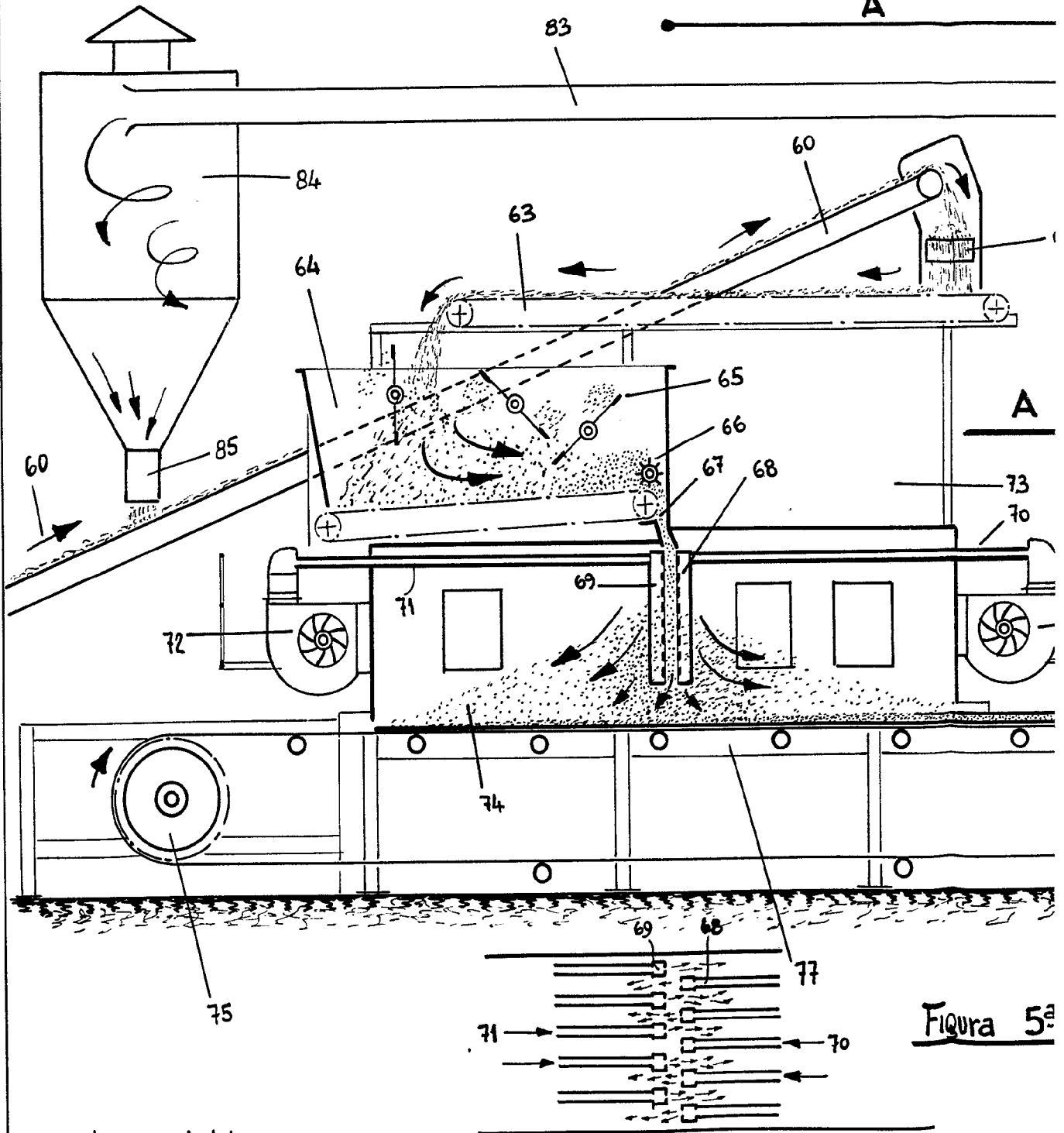
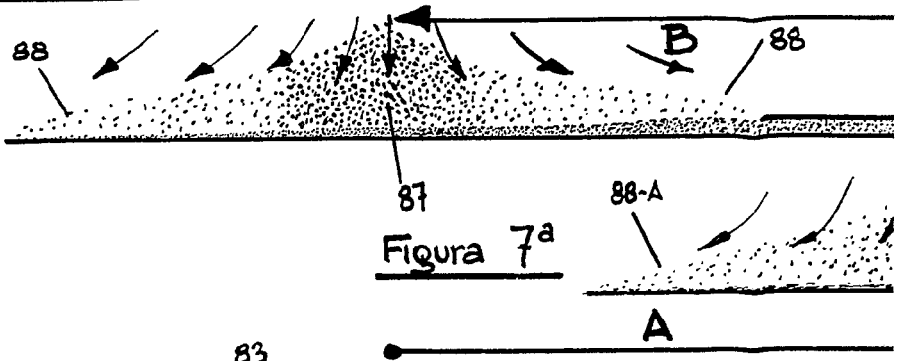


Figura 5^a

Escala variable

307379

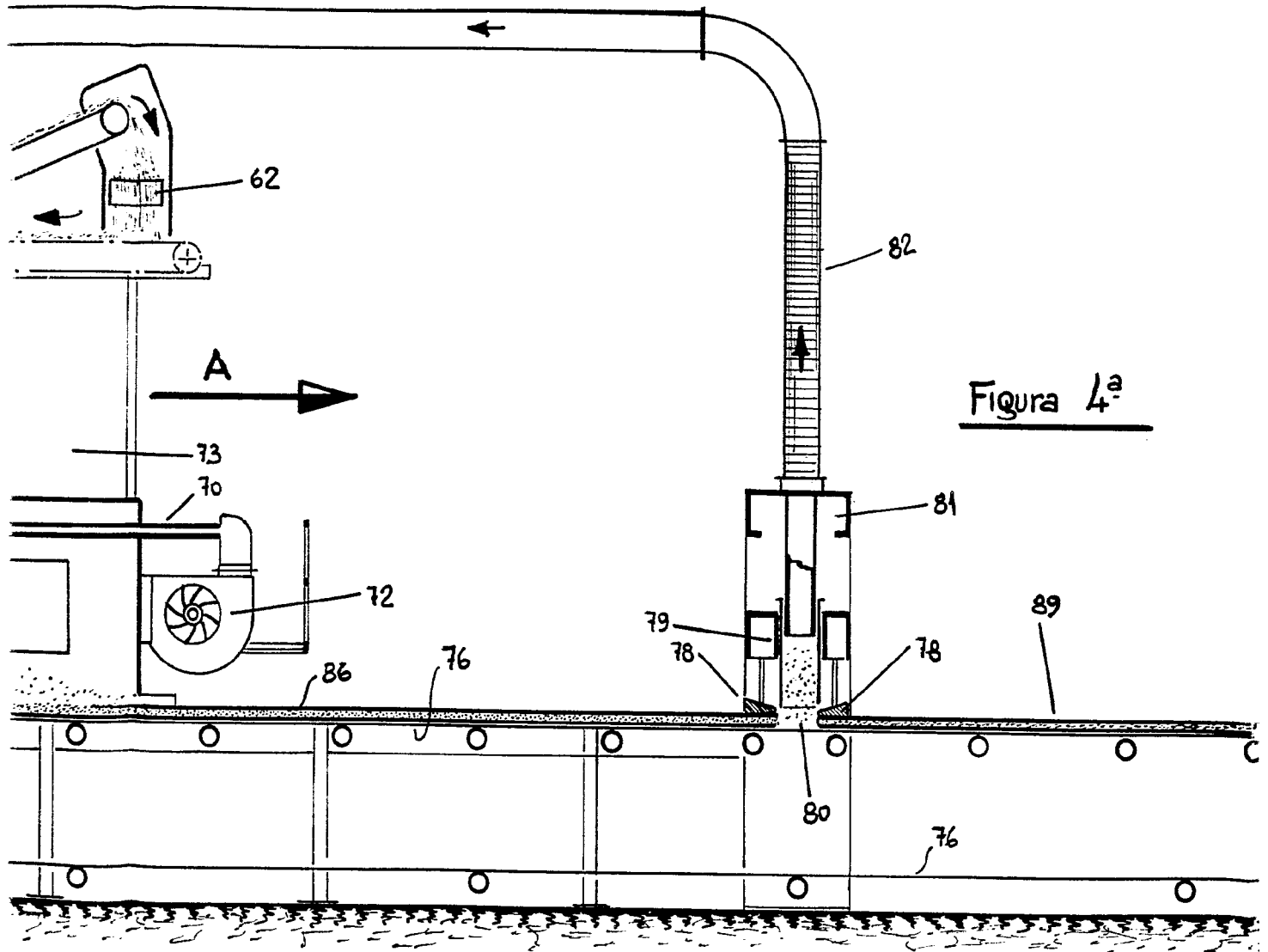
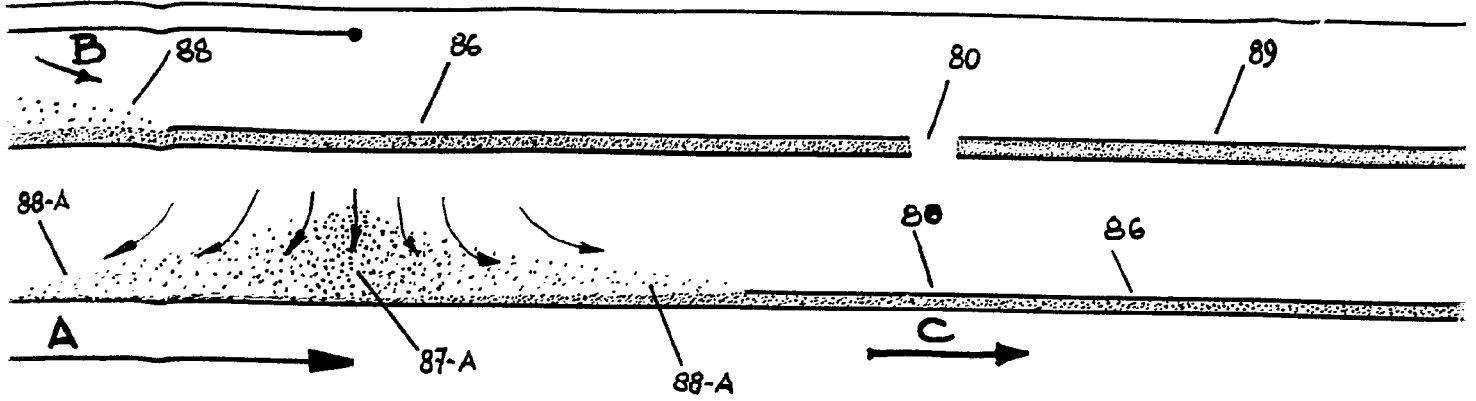


Figura 5^a

307379

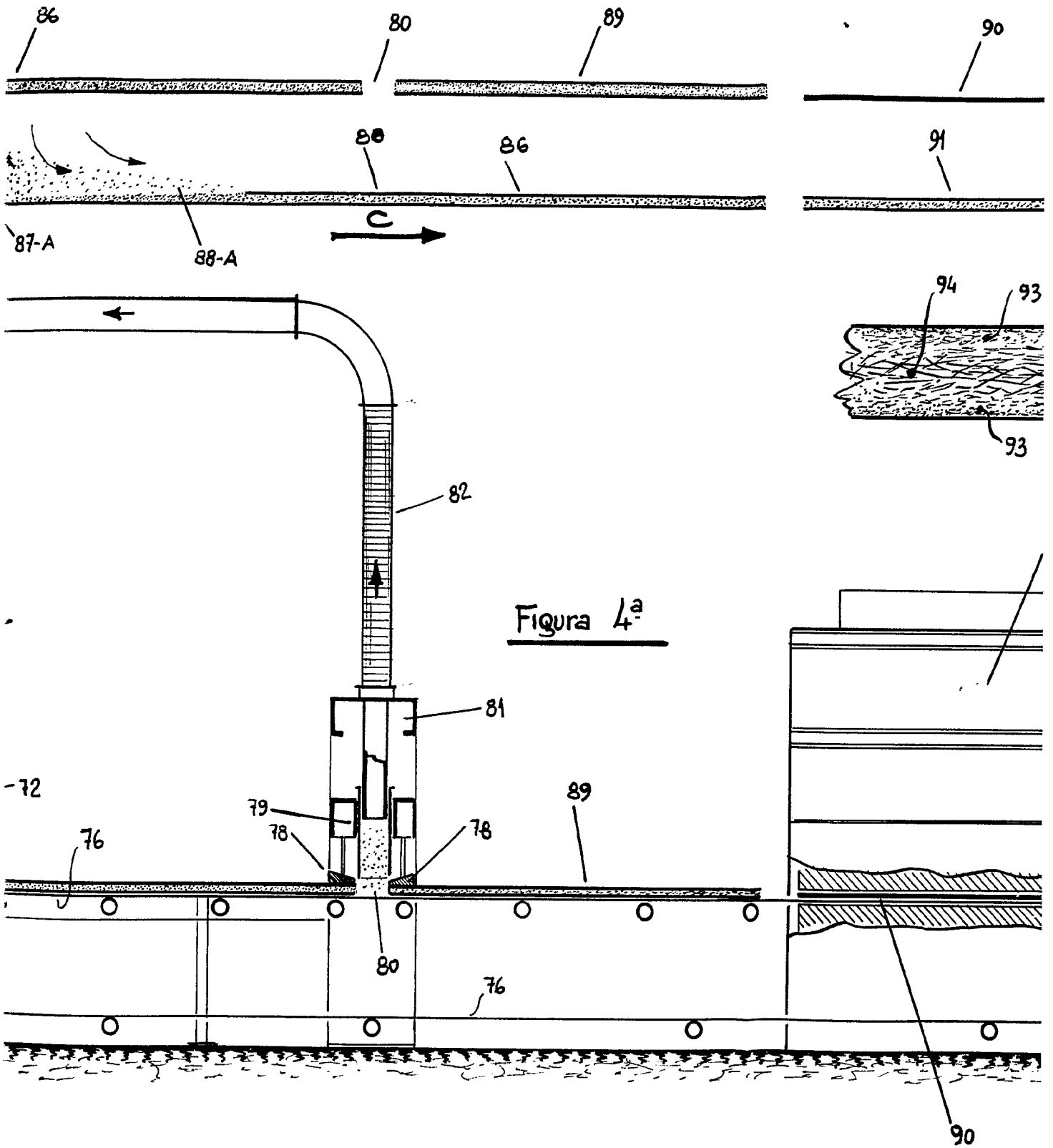


Figura 4^a

307379

3 Hojas - Hoja tercera

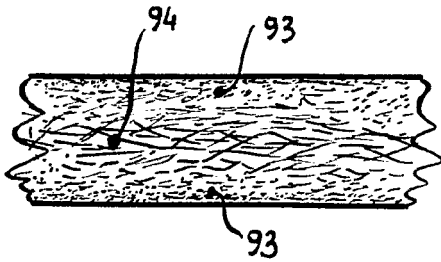
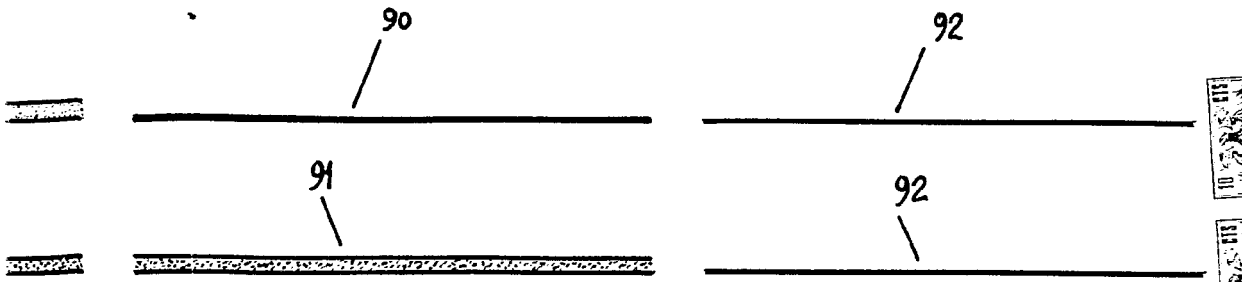
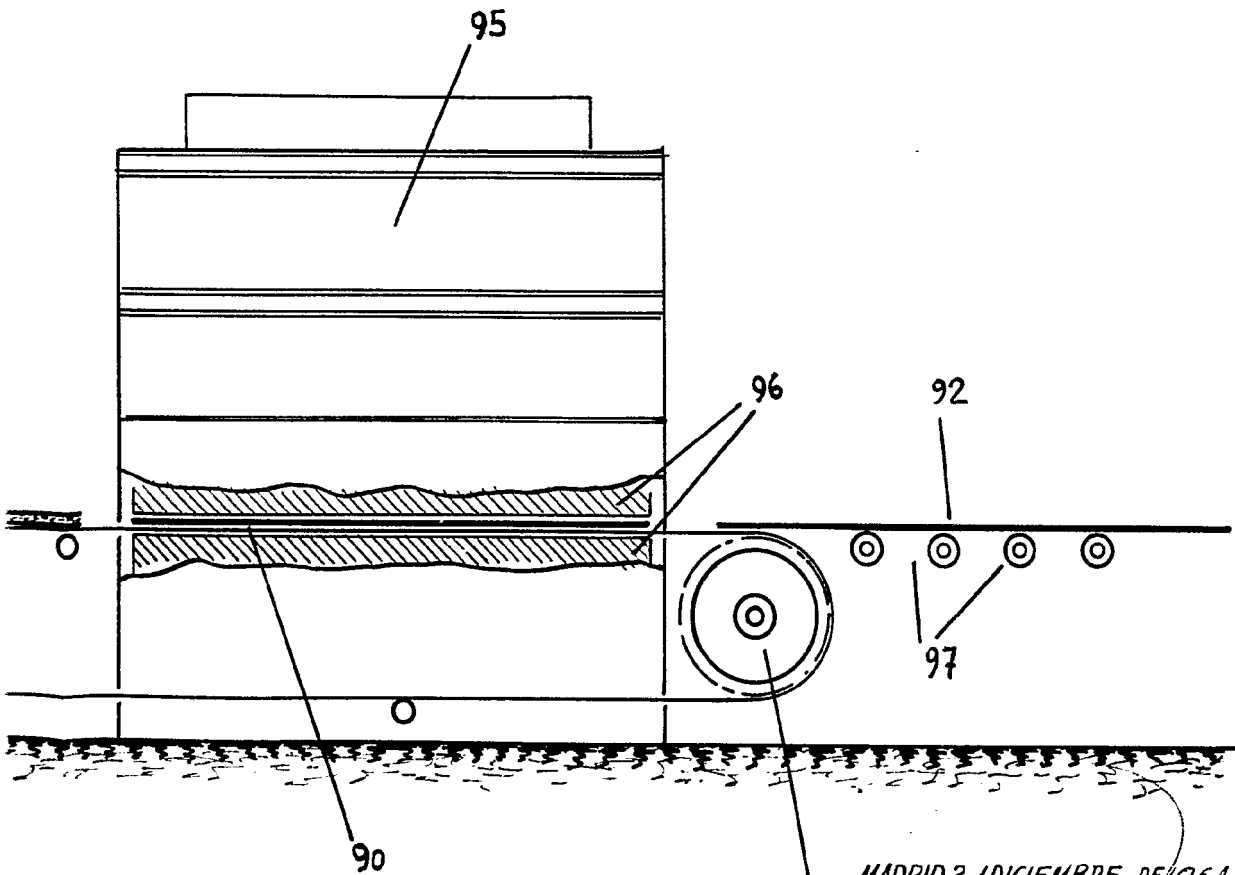


Figura 8^a



MADRID 21 DICIEMBRE DE 1964

P. A.

E. GONZALEZ YACAS