

15 MAR. 1953

P - 23.909



284034

284034

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de WILLIAM AUGUST LATOUR, de nacionalidad norteamericana, residente en 1735 N. Dufre Street, Nueva Orleans, Louisiana, Estados Unidos de América, por :

UN APARATO PARA LIMPIAR FIBRAS TEXTILES

---

Este invento se refiere a una máquina para eliminar desperdicios y materias extrañas de un material fibroso. Más concretamente se refiere a una máquina para eliminar desperdicios de algodón y de otras fibras textiles.

Entre las desventajas inherentes a muchas de las máquinas de limpiar fibra utilizadas en la actualidad, se encuentran las de eliminación incompleta de desperdicios y la pérdida de buenas fibras. Esta pérdida viene representada por las fibras retenidas en piezas gi-

284034



ratorias del aparato ó en fibras que se expulsan de los cilindros de limpieza junto con hojas, ramitas y otros desperdicios.

Es por consiguiente una de las finalidades de este invento, proporcionar una máquina mejorada que limpie fibras de algodón con mejor rendimiento. Otra finalidad es el proporcionar una máquina en la cual una limpieza más eficaz se acompañe de una reducción en la cantidad de fibras perdidas por causas diversas. Otra finalidad adicional es proporcionar una máquina limpiadora de fibras que tenga rodillos no de carga que no retengan fibras en su superficie. Otra finalidad todavía, es proporcionar una máquina limpiadora de fibras capaz de separar los desperdicios de las buenas fibras sin ser causa de que algunas fibras se pierdan en la cámara de desperdicios.

Estas y otras finalidades que serán evidentes a los expertos en la materia se consiguen con la máquina descrita más detalladamente en lo que sigue.

En general, según este invento, se modifica una máquina normal limpiadora de fibras que tenga rodillos alimentadores, de transporte y limpiadores, introduciendo un rodillo no de carga especialmente diseñado entre los rodillos alimentadores y el cilindro limpiador, dos juegos de barras de rejilla, uno de los cuales está especialmente diseñado para permitir la separación de sólo los desperdicios de las fibras en el cilindro limpiador, y un nuevo sistema descargador por aire y de circulación.

El limpiador de fibras según el invento se describe con detalle más adelante y en los dibujos en los cuales:

La Figura 1 representa un alzado esquemático en

284034



sección del limpiador, de una realización del invento;

La Figura 2 es una vista parcial, isométrica, del cilindro no de carga de alimentación utilizado en el aparato;

La Figura 3 es un dibujo de detalle de la disposición y construcción de los dientes utilizados en el cilindro no cargador de alimentación;

La Figura 4 es una vista esquemática que detalla la relación de dientes entre el cilindro no cargador y el cilindro limpiador;

La Figura 5 es una vista en sección esquemática de la primera sección limpiadora del aparato de este invento; y

La Figura 6 es una vista parcial en sección esquemática del aparato de la figura 1, mostrando un sistema de circulación de aire modificado.

En las Figuras 1 a 6, los mismos números de referencia indican las mismas piezas.

Refiriéndonos a las Figura 1, se ve que la máquina consta de una envolvente 1), que tiene varias aberturas y piezas en sus paredes con objeto de alimentarla de las fibras a limpiar, salidas y entradas de aire, y eliminar los desperdicios y las fibras limpias. En un extremo de la envolvente hay una abertura 2) para la admisión de una masa ó manojo de fibras (no dibujadas) y alimentar la mesa 10). Este manojo, después de ser colocado en la mesa 10), se empuja a mano hacia adelante para que sea agarrado por los rodillos alimentadores que trabajan a la vez 11) y 11a).

Los rodillos alimentadores 11) y 11a), que pueden ser de

284034



superficie lisa ó rugosa, giran en el sentido indicado para entregar el algodón a un cilindro alimentador dentado no cargador 12) que es una de las novedades del invento.

5 Este rodillo no de carga, detallado en la Figura 2 va montado en paralelo, y espaciado en relación con los rodillos alimentadores 11) y 11a), con el rodillo peinador 13) y con el cilindro limpiador transportador de fibra 14). El rodillo 12), está cubierto de un alambre especial dentado de dos púas 15). Como se indica en detalle ampliado en las Figuras 2 y 3, el alambre se instala a lo largo del eje longitudinal del rodillo, en vez de arrollarse en espiral, como es lo corriente. Filas adyacentes de dientes van colocadas de modo que las puntas están dispuestas al-trebolillo unas con relación a otras. Se ha descubierto que la densidad de dientes óptima para tratar fibras de 15 algodón, es de 75 a 90 puntas por cada 6,5 centímetros cuadrados y con unas 15 puntas de dientes por cada 2,5 centímetros lineales a lo largo del mismo eje longitudinal. Es preferible que el diente 15) sea de dos puntas, como se indica en la Figura 3, con una altura de unos 3 milímetros y un espaciado de algo más de 1 milímetro entre dientes adyacentes. Las filas longitudinales de dientes están espaciadas en unos 3 mm. Se pueden cambiar estas dimensiones de dientes y densidades para trabajar 25 otros tipos de fibras.

A medida que las fibras (no dibujadas) son transportadas hacia adelante por el rodillo 12), el rodillo peinador 13) cooperante, sirve para soltar en parte los penachos y disponer las fibras paralelamente entre sí. 30 El rodillo 13), es un rodillo corriente de tipo frotador,

284034

13 M



7  
cubierto con alambre dentado en sierra 50 arrollado espiralmente. Gira a una velocidad periférica de un cuarto de la del rodillo 12).

5 Las fibras que avanzan en el rodillo 12) son transferidas al cilindro 14), que es también un cilindro normal tipo frotador que tiene arrollado en espiral alambre 16) con dientes de sierra inclinados hacia adelante, totalizando aproximadamente unas 60 puntas por cada 6,5 centímetros cuadrados. El cilindro limpiador 14) tiene un diámetro 2 a 10 4 veces el del rodillo 12) y una velocidad periférica de 100 a 150 veces mayor que dicho rodillo 12). Para el rodillo no cargador 12), se ha encontrado conveniente un diámetro de 15,3 centímetros, una velocidad de 20 r.p.m. y para el cilindro limpiador un diámetro de 35,6 centímetros 15 y una velocidad de giro 1000 r.p.m. Debido a la gran diferencia en las velocidades periféricas y a la acción de "retención" del rodillo no cargador 12), las fibras son transferidas al rodillo 14) en un velo extremadamente fino y suelto que facilita la limpieza. Esta acción de "retención" 20 se debe a que los dientes del rodillo 12) apuntan hacia atrás en relación a los dientes 16) del rodillo 14) (Figura 4) al hacerse casi tangentes dichos rodillos. De este modo, el rodillo 12) tiende a retener las fibras al ser separadas por los dientes inclinados hacia adelante 16) 25 del cilindro 14). Esta retención origina una disgregación y desenredado graduales de las fibras. Una vez pasado el punto de tangencia, la dirección de los dientes 15) del rodillo 12) es tal, que la separación de todas las fibras a partir de dicho punto es facilitada por aquélla, y por 30 consiguiente el rodillo 12) nunca se carga ó atasca con

284034



fibras.

Las fibras sobre el cilindro 14) son golpeadas contra barras triangulares 18) por una combinación de fuerzas centrífugas y mecánicas, lo que elimina la mayoría de la hierba, hojas y otras materias extrañas y algunas de las fibras. Sin embargo, por un fenómeno que no está totalmente explicado, pero que puede observarse, los deflectores 19), que están fijados directamente a las barras 18) y dispuestos angularmente hacia afuera en la dirección de giro del cilindro 14), (Figura 5) hacen que las fibras se separen de los desperdicios y vuelvan a los dientes del cilindro 14). Se supone que las corrientes de aire que existen en la zona entre los deflectores y barras adyacentes son las causantes de este efecto recuperador de las fibras. Los desperdicios rechazados caen en el compartimiento de residuos 20) y en el depósito 21) que puede retirarse mediante el mango 21a).

Las fibras parcialmente limpias en el cilindro 14) son descargadas de éste por medio de una corriente de aire que tiene una velocidad aproximadamente el doble que la periférica del cilindro 14). Esta corriente de aire entra en la máquina por las aberturas 3, 23 y 24 de la envolvente 1 y de aquí por la tobera 22) que está específicamente proyectada para dirigir el aire contra el cilindro 14) con un ángulo de 45 grados. El aire de descarga incide así primero directamente sobre la superficie del cilindro y luego es desviado hacia afuera a través de los alambres en diente de sierra. Con este diseño, el aire elimina las fibras de la superficie del cilindro y de los dientes, más eficazmente de lo que se logra por métodos corrientes, dirigiendo

284034



una presión positiva o negativa tangente al cilindro o a los dientes de sierra. El aire que pasa por las aberturas 23 y 24, sirve también para recoger cualquier fibra que pueda haber escapado a través de las barras 18), dirigiendo estas fibras al cilindro 14).

El aire descargador y fibras mezclados en el condensador de jaula de aspiración rotativo 25), que es un cilindro agujereado cubierto de una rejilla de mallas 40 a 100. Las fibras quedan retenidas en la superficie de la rejilla, y el aire pasa a su través hasta el aspirador de escape 26), accionado por el motor eléctrico 27) u otro medio adecuado y de ahí al exterior de la máquina de la forma que se describirá más adelante. La cámara 28) esta proyectada de modo que origine una turbulencia en el flujo de aire lo que dá por resultado que se mezclen a fondo las fibras y los residuos sobrantes antes de pasar al condensador 25), en donde las fibras forman un fino velo. El velo es descargado del condensador, por el rodillo no cargador cooperante, que es de la misma construcción y función que el rodillo anteriormente descrito 12).

La mezcla antes mencionada que tiene lugar en la cámara 28), cambia la orientación mutua espacial de las fibras y desperdicios residuales entre sí y con respecto al cilindro 14), presentando así nuevas superficies para limpieza y mejorando todavía el rendimiento de limpieza de la máquina.

Los dientes 16) sobre el cilindro limpiador 14), eliminan las fibras del rodillo 29) y someten a estas fibras a una acción limpiadora contra las barras triangulares 51) con lo cual prácticamente todos los desperdicios residuales

284034



mezclados con las fibras, son eliminados para caer en la caja de residuos 30) de aire no agitado, en el depósito desplazable 31) mediante el mango 31a). El rodillo 29) y el condensador 25), están encerrados por tabiques adecuados 52), 53), 54) y 55), excepto una pequeña abertura 47) que retiene los desperdicios en las cámaras 20) y 30), evitando así vuelvan a depositarse los desperdicios eliminados encima de los rodillos 14) y 29) y del condensador 25). Se ha visto que no es necesario utilizar deflectores de recuperación de fibras 19) en las barras 51). Sin embargo, tales deflectores pueden usarse si se desea.

Después de la acción final de limpieza por las barras 51), el aire es aspirado a gran velocidad por el extractor 26) a través de la abertura 32) y la tobera 33) con un ángulo de 45 grados hacia el cilindro 14) para descargar las fibras del cilindro 14) de una forma parecida a la acción de descarga en la tobera 22). La cámara 34) formada por el tabique 35) y la pared lateral 56), ofrece un depósito que sirve para igualar la presión y el flujo de aire a lo largo y ancho de la tobera 53). Las fibras descargadas fluyen por el conducto 36) a la cámara 37) que está cerrada por las paredes 38), 39), 40) y 41), y la pared lateral 57). Las fibras se reúnen en la superficie de una rejilla de malla fina 42), mientras que el aire escapa a través de la rejilla por el soplador 26) y al exterior por la abertura 43).

El aparato tiene un nuevo y eficaz sistema de circulación de aire que permite utilizar el mismo aire para circular y descargar las dos secciones de limpieza. Como se indica en la figura 1, el aire entra en la máquina

284034

15



en los puntos 3, 23 y 24, pasa por la tobera estrechada 22) al condensador 25) y a través del condensador a una abertura interior 44) que conduce al conducto 45) montado en el exterior de la máquina. El conducto 45) está conectado a una  
5 abertura 32) que aboca en la cámara 34) y la tobera descargadora asociada 33). De ahí el aire y las fibras arrastradas pasan a la cámara colectora de fibras 37). El aire pasa a través del tamiz 42) al extractor 26) y de aquí a la atmósfera por la abertura 43). Al mismo tiempo, se aspira aire  
10 del exterior de la máquina por la abertura 46) a la cámara 30). Parte de este aire fluye entre las barras 51) y sirve para recoger cualquier fibra desechada con los desperdicios entre las barras y, parte, fluye a través de la abertura 47) colocada entre los tabiques 52) y 53) y sirve para auxiliar al rodillo 29) en la descarga del condensador 25). El tabique antes mencionado 42) elimina todas las fibras y evita así la necesidad de un sistema externo para filtrar el aire que es necesario en los limpiadores corrientes. La abertura 43) tiene una válvula deslizante 48) para ajustar el tamaño de la abertura y regular la cantidad de flujo de aire  
15 para un funcionamiento óptimo.  
20

La figura 6 ilustra una modificación del sistema de circulación de aire que puede ser utilizado. Para ello, el conducto 45) del escape del condensador 44), pasa directamente a la cámara 37) a través de la abertura 49) situada encima del tamiz 42). Una válvula deslizante (no dibujada) sobre la abertura 49) controla la relación de aire aspirador por el aspirador 26) de la cámara 37) y el conducto 45). En esta particularidad del invento, se aspira aire del exterior de la máquina a través de las aberturas 23) y 24)  
25  
30

284034

15M



de la figura 1 (no dibujadas en la vista parcial de la figura 6) y las 32) y 46). Pueden usarse, si se desea, otros sistemas de circulación de aire, tales como sopladores (no dibujados) conectados a las aberturas 44), 46), 32) y 43).

5 No se indican en las figuras 1 y 6 los procedimientos por los que se accionan los rodillos 11), 11a), 12), 13), 14) y 29) y el condensador 25. Tales medios de accionamiento no forman parte del invento. Son conocidos, por ejemplo, varios accionamientos por cadenas y correas, o bien pueden  
10 accionarse los rodillos individualmente si se desea, y la selección de uno cualquiera de tales medios conocidos será clara para el experto en la materia.

Pruebas extensivas, con una amplia gama de calidades de fibras de algodón, han demostrado que el limpiador de  
15 fibras de este invento, elimina hasta el 95% de los desperdicios, en comparación de menos del 50% con otras máquinas limpiadoras.

Aunque la construcción y trabajo de la máquina se han descrito con relación a la limpieza de fibras de algodón, es aplicable al trabajo de cualquier material fibroso. La modificación de las velocidades de los rodillos, distancias, tamaño y número de dientes para daptarse a una fibra determinada, están dentro de las reglas del arte.  
20

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en  
25 los Estados Unidos de América el 15 de enero de 1962, bajo el nº 166.438, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

NOTA

284034



Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes :

- 5            1.º.- Un aparato para limpiar fibras textiles, que comprende un cilindro rotativo que tiene dientes periféricos inclinados hacia adelante para llevar fibras portadoras de residuos; un rodillo de alimentación primero no cargador, para suministrar al cilindro fibras que contienen
- 10            residuos, estando dicho rodillo de alimentación montado paralelo a dicho cilindro y giratorio en dirección opuesta a él y con una pluralidad de filas de dientes de dos puntas, periféricos y dispuestos axialmente, inclinados hacia
- 15            atrás con respecto a los dientes del cilindro cuando dicho rodillo y dicho cilindro se aproximan a la tangencia; un primer grupo de barras limpiadoras de fibras dispuestas en torno de una parte de la periferia del cilindro para quitar al menos una parte del residuo de las fibras
- 20            llevadas por dicho cilindro; medios en dichas barras para dirigir fibras retiradas con residuos de nuevo a dicho cilindro; primeros medios mudadores de fibras para retirar fibras parcialmente limpias y el residuo remanente desde dicho cilindro; primeros medios para recoger dichas
- 25            fibras parcialmente limpias y dicho residuo remanente; un segundo rodillo de alimentación no cargador, similar al primer rodillo de alimentación, montado paralelo al cilindro y giratorio en una dirección opuesta a él, para transferir fibras parcialmente limpias y residuo remanente desde dicho primer medio colector al cilindro; un
- 30            segundo grupo de barras limpiadoras de fibras dispuestas

284034

15



en torno de una parte de la periferia del cilindro para retirar residuos adicionales desde sus fibras, segundos medios tomadores de fibras para retirar del cilindro fibras limpias; y medios para recoger dichas fibras limpias.

5           2º.- Un aparato según el punto 1, montado dentro de una caja que tiene aberturas para entrada y salida de aire, un tabique montado en el interior de la caja y que define, junto con el último del primer grupo de barrotes limpiadores

10 de fibra, una primera tobera para dirigir una corriente de aire contra el cilindro para descargar fibras parcialmente limpias y residuos restantes; un condensador de sección, rotativo, perforado, hueco, montado paralelo al cilindro; medios para dirigir aire desde dicha primera tobera junto con  
15 fibras y residuos restantes en una corriente turbulenta contra dicho condensador; tabiques que rodean a una abertura de entrada de aire de la caja y configurados para definir una segunda tobera para dirigir una corriente de aire que penetra por dicha abertura de entrada contra el cilindro para  
20 descargar de él fibras limpias; medios para aspirar aire dentro de la caja a través de las aberturas de entrada, las toberas y el condensador; y medios para recuperar fibras limpias tomadas desde el cilindro por la corriente de aire de la segunda tobera.

25           3º.- Un aparato según el punto 1, en el cual cada una del primer grupo de barras limpiadoras de fibras lleva un deflector para dirigir fibras retiradas con residuos de nuevo al cilindro.

          4º.- Un aparato según el punto 2, que incluye un tabique que rodea a una parte del condensador y que tiene una  
30 prolongación conectada con el extremo del orificio de la

284034

15



primera tobera, definiendo dicho tabique, junto con el cilindro, un paso para conducir aire, fibras descargadas y residuos restantes en una corriente turbulenta contra el condensador; medios de evacuación por vacío para hacer circular  
5 aire dentro del interior de la caja y a través del condensador perforado dentro de su interior hueco; un tabique que rodea al segundo rodillo de alimentación y que se extiende en torno de su periferia desde un punto adyacente a la periferia del cilindro hasta un punto suficientemente distante del  
10 tabique que rodea al condensador para permitir que una parte del aire aspirado dentro de la caja pase entre dicho segundo rodillo de alimentación y el condensador; medios para conducir aire desde el interior del condensador a una  
15 abertura de entrada de aire en la caja; un segundo grupo de barras limpiadoras de fibras dispuestas en torno de una parte de la periferia del cilindro en la dirección de rotación del mismo para eliminar de las fibras más residuos, estando dicho segundo grupo de barras limpiadoras de fibras  
20 situado entre el segundo rodillo de alimentación y la segunda tobera; y otros tabiques que forman un paso con el exterior de las paredes de la cámara formada por dichos primeros tabiques y con la caja para conducir aire y fibras limpias tomadas del cilindro a dichos medios de circulación de aire.

52.- Un aparato según el punto 1, que incluye un rodillo peinador que puede girar en una dirección opuesta a la  
25 del primer rodillo de alimentación no cargador, estando dicho rodillo peinador montado paralelo a dicho rodillo de alimentación y cerca de él, estando dicho rodillo peinador provisto de dientes periféricos inclinados hacia atrás para  
30 producir una delgada capa de fibras paralelas en el rodillo de

284034



alimentación antes de transferrir dichas fibras al cilindro.

6<sup>a</sup>.- Un aparato según el punto 4, en el cual las dos toberas están dispuesta cada una para dirigir una corriente de aire en un ángulo de unos 45° al cilindro.

5           7<sup>a</sup>.- Un aparato según el punto 2, que comprende un tabique que se extiende entre la primera tobera y el condensador formando dicho tabique con la periferia del cilindro un paso para conducir fibras tomadas al condensador y estando dispuesto bajo un ángulo tal que la combinación de  
10           corrientes de aire procedentes de la tobera y las producidas por rotación del cilindro crea una turbulencia por la cual las fibras tomadas y el residuo remanente son mezclados para cambiar la orientación espacial del residuo y de las fibras con respecto a aquella que existía cuando dicho  
15           residuo y dichas fibras estaban sobre el cilindro.

          8<sup>a</sup>.- Un aparato según el punto 2, que comprende tabiques para combinar las corrientes de aire aspiradas dentro de la caja respectivamente a través de las toberas primera y segunda para formar una tercera corriente al extremo de entrada de la primera tobera tomadora de fibras, estando dispuesta dicha tobera de manera que dirija a dicha  
20           tercera corriente en la periferia del cilindro; medios para dirigir dicha tercera corriente desde el cilindro al condensador de succión hueco y perforado; medios que conectan el interior del condensador con una abertura de entrada de aire en la caja ; tabiques que forman una cámara en  
25           torno de dicha abertura de entrada y que comunican con el extremo de entrada de dicha segunda tobera, estando dicha segunda tobera situada para dirigir dicha tercera corriente  
30           de aire en la periferia del cilindro en un punto situa-

284034 65M



do más allá de los segundos medios limpiadores de fibras;  
medios para conducir dicha tercera corriente desde la super-  
ficie del cilindro a medios de succión con la cual dicha  
tercera corriente es aspirada a través de la superficie per-  
foradora del condensador, a través de dicha segunda tobera  
y finalmente a los medios de succión; medios para dirigir  
una cuarta corriente de aire aspirado dentro del aparato  
entre el condensador y los medios de alimentación en la di-  
rección del cilindro; y medios para dirigir una quinta co-  
rriente de aire más allá de los segundos medios limpiadores  
de fibras contra el cilindro, estando dispuestos dichos ter-  
ceros medios de conducción de corriente de manera que permi-  
tan también recoger dichas corrientes cuarta y quinta, con  
la cual todo el aire aspirado dentro de la caja es evacuado  
de ella por los medios de evacuación de vacío.

9º.- Un aparato según el punto 8, que incluye medios  
para dirigir una sexta corriente de aire más allá de los  
segundos medios limpiadores de fibras contra el cilindro;  
y medios para recoger dichas corrientes de aire cuarta, quin-  
ta y sexta y conducir las a los medios de aspiración con lo  
cual todo el aire aspirado dentro de la caja es evacuado de  
ella.

10º.- Un aparato para limpiar material fibroso que  
incluye un rodillo de alimentación rotativo provisto de una  
pluralidad de filas de dientes de dos puntas, periféricos,  
axialmente dispuestos, estando los dientes de cada fila al-  
ternados con respecto a los dientes de las filas adyacentes.

11º.- Un aparato para limpiar material fibroso que in-  
cluye en combinación un cilindro rotativo portador de fibras  
y una pluralidad de barras limpiadoras de fibras dispuestas

284034

15



a lo largo de la periferia del cilindro, teniendo dichas barras unidos a ellas deflectores dispuestos angularmente hacia afuera en la dirección de rotación del cilindro

12º.- Un aparato para limpiar fibras textiles.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de dieciséis hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 15 MAR 1963 :

Alberto de Ezpeleta  
Ingeniero

PB/.





284034

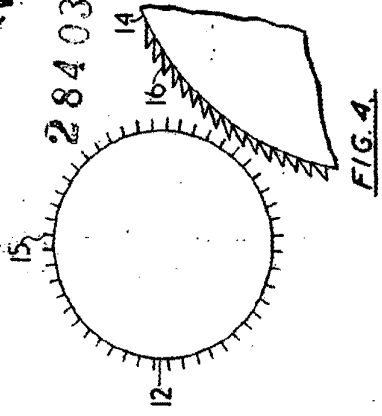


FIG. 4.

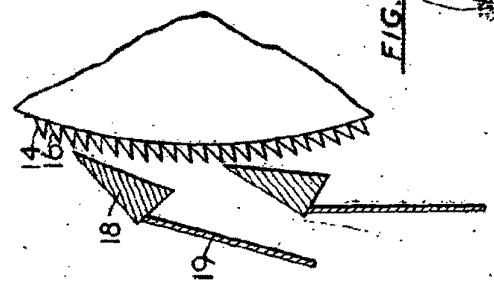


FIG. 5.

*Latour*  
Dessinateur

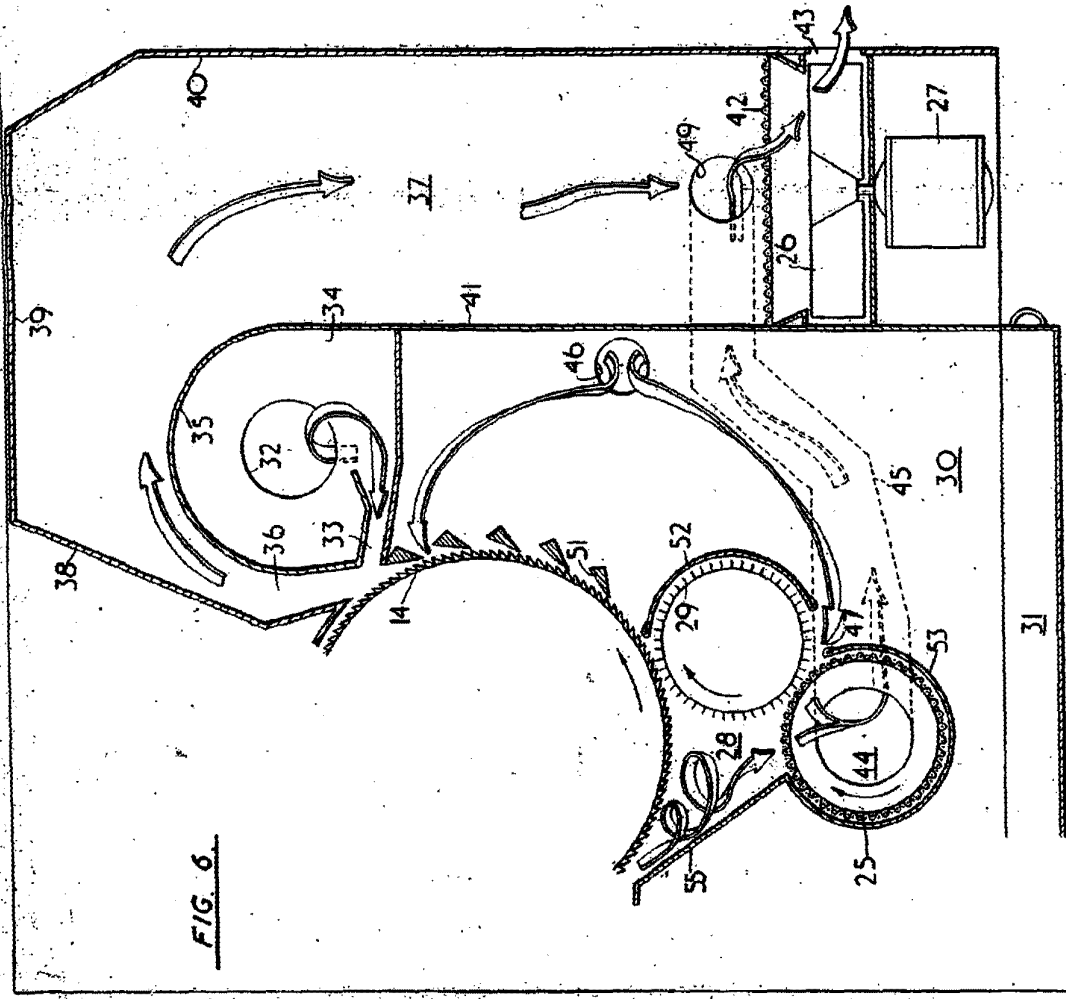


FIG. 6.