

438300

10 AAGD. 1975

P.- 60.620

JTM

Cas X 106

MEMORIA DESCRIPTIVA

10 AAGD.
B 65 G 49/00

para solicitar PATENTE DE INVENCION

A nombre de BELLAPILAST GmbH

entidad alemana

establecida en Karl-Bosch-Strasse 10, Wiesbaden, Repú-
blica Federal Alemana

por: "DISPOSITIVO PARA EL SECADO DE PIEZAS DE UN MATERIAL
SENSIBLE AL CALOR"

3.7.75

- 1 -

BAD ORIGINAL

La invención se refiere a un dispositivo para el secado de piezas de un material sensible al calor, principalmente de piezas impresas de materia termoplástica, mediante el paso por delante de aparatos secadores, sobre una cinta transportadora sin fin, que está equipada con dispositivos para mantener las piezas, y que circula en un túnel, de modo aproximadamente vertical, al menos en la zona de los aparatos secadores, habiéndose previsto medios para evacuar del túnel, por aspiración, los gases que son utilizados para el secado de las piezas, o que se desprenden en el curso del secado. Para el tratamiento, y en especial el secado de piezas de un material sensible al calor, se ha propuesto ya un dispositivo de este tipo, en el que las piezas no son, sin embargo, lamidas en el túnel, más que por un solo fluido, de preferencia gaseoso (Solicitud de Patente en Alemania Federal, publicada bajo el Nº DOS 2.335.910). Para el secado de piezas de un material sensible al calor, principalmente de piezas impresas de materia termoplástica, este dispositivo conocido obligaría a prever, para obtener una duración de secado suficientemente corta, un fluido gaseoso precalentado, especialmente aire precalentado, y una circulación intensiva del gas en el interior del túnel. Con el dispositivo ya conocido, estas dos condiciones

originarían, no obstante, un notable incremento del gasto de equipo, por una parte, porque la llevada de un fluido gaseoso precalentado en diferentes emplazamientos del túnel, exigiría una construcción complicada para el precalentamiento y distribución de dicho fluido gaseoso y, por otra parte, debido a que una circulación acelerada del fluido gaseoso en el túnel, harían indispensables medidas para mantener sólidamente las piezas sobre la cinta transportadora sin fin, contra dicha corriente intensiva de gas.

La presente invención permite perfeccionar en forma importante el dispositivo del tipo citado, para el secado de piezas sensibles al calor, principalmente de piezas semiacabadas impresas, de materia termoplástica, e intensificar considerablemente la operación de secado, sin aumento notable del gasto de equipo. La invención permite, especialmente, reducir a un mínimo la duración de secado necesaria, y adaptar la acción de secado a la sensibilidad superficial individual del material.

El dispositivo según la invención es del tipo anteriormente indicado, y se caracteriza por el hecho de que los aparatos secadores situados al nivel del túnel, están constituidos por aparatos de calentamiento por radiación, habilitados y dispuestos para actuar si-

multáneamente y conjuntamente sobre las piezas, y por dispositivos adaptados para bañar las piezas en un fluido gaseoso. A consecuencia de la acción combinada de los aparatos de calentamiento por radiación y de los dispositivos adaptados para bañar a las piezas en un fluido gaseoso, el rendimiento del dispositivo de secado excede notablemente del valor que pudiera alcanzarse si cada medida se adoptara por separado. Los aparatos de calentamiento por radiación situados en el interior del túnel, aseguran no solamente el calentamiento de las piezas sobre sus partes superficiales sometidas a radiación, sino asimismo un recalentamiento del fluido gaseoso que baña las piezas, tanto por el calor tomado por el fluido en la superficie de las piezas, como por las partes del túnel que son calentadas por radiación. El fluido gaseoso que baña las piezas, no solamente tiene por efecto, por lo tanto, evacuar permanentemente de la superficie de las piezas los vapores emitidos en el curso del secado, sino que distribuye, asimismo, sobre toda la superficie de las piezas, el calor aportado al interior del túnel en forma de radiaciones.

A título de ejemplos, se describen a continuación, y se ilustran esquemáticamente en el dibujo anejo, varias formas de realización de la invención.

La fig. 1 representa esquemáticamente, en

alzado de perfil, un dispositivo secador según la invención, una de cuyas paredes laterales ha sido retirada;

la fig. 2 es una vista a mayor escala del detalle II-II de la fig. 1;

5 la fig. 3 representa esquemáticamente, en alzado frontal, el dispositivo que lleva las piezas que van a secarse, al secador propiamente dicho;

la fig. 4 muestra el dispositivo de llevada de la fig. 3, en corte a lo largo del canal de llevada;

10 la fig. 5 es un corte, según la línea V-V de la fig. 3;

la fig. 6 representa en planta, el dispositivo de llevada de la fig. 3;

15 la fig. 7 muestra, en mayor escala, el detalle VII de la fig. 6;

la fig. 8 es un corte, según la línea VIII-VIII de la fig. 6;

20 la fig. 9 representa, en alzado de perfil, una parte del dispositivo de llevada de la fig. 3, por el lado de la salida;

25 la fig. 10 representa esquemáticamente, en alzado de perfil, una segunda forma de realización del secador según la invención, habiendo sido retirada una pared lateral y suprimido el dispositivo de llevada;

la fig. 11 es un corte parcial, según la línea XI-XI de la fig. 10;

la fig. 12 es un corte, a mayor escala, según la línea XII-XII de la fig. 10;

5 En el ejemplo según la fig. 1, un dispositivo secador 1, habilitado de acuerdo con la invención, es instalado entre una prensa para imprimir 2 (fig. 3) y un transportador 3. En el lado del dispositivo secador 1 vuelto hacia la prensa 2, una cinta sin fin 4 que
10 parte del puesto de alimentación, circula verticalmente hacia arriba, hasta una cimbra 5, donde es invertida en 180°, para volver a descender verticalmente al puesto de entrega. En el ejemplo representado, el puesto de alimentación y el puesto de entrega se encuentran a la misma altura, en el extremo inferior del secador 1. Debajo
15 de los puestos de alimentación y de entrega, la cinta sin fin 4 es guiada sobre un rodillo de retorno y sobre un rodillo de arrastre 6. Al nivel del punto de inversión superior de la cinta sin fin 4, la cimbra 5 podría ser sustituida por dos rodillos de inversión coaxiales, dejando
20 libre una hendidura central. En el secador 1, la cinta sin fin 4, circula en el interior de un túnel derecho y de un túnel izquierdo. Cada uno de estos túneles está formado por dos paredes laterales abatibles 7, de perfil en escuadra, que se superponen en la zona superior, y en el
25

interior de las cuales se desplaza la cinta transportadora 4, de tal modo que ésta forma con las paredes laterales y su soporte 9 un túnel cerrado. Debajo del soporte 9 de la cinta, paredes laterales fijas, delimitan una cámara de aspiración 9a, a la que se empalma un tubo de aspiración 8, en una de las paredes laterales. El tubo de aspiración 8 termina en aparatos (no representados), destinados a aspirar y a neutralizar los vapores que se desprenden en el curso del secado. Como muestra la fig. 2, el soporte de la cinta está previsto de una hendidura continua 10, mientras que la cinta sin fin 4 está perforada en su parte central por una hilera de orificios 11, sobre esta hendidura 10. El diámetro de los orificios 11 es notablemente inferior a la superficie ocupada sobre la cinta por una pieza 12. La distancia entre los orificios 11 se escoge, además, de tal modo, que, al menos, dos de ellos desemboquen en la superficie de la cinta ocupada por una pieza. De este modo, la hendidura de aspiración 10 y los orificios 11 constituyen un dispositivo apropiado para mantener las piezas, así como un medio muy eficaz para aspirar los vapores que se desprenden en el túnel, así como el fluido de tratamiento introducido en el túnel, que es aire de secado en el ejemplo representado.

Como muestra la fig. 1, las piezas, en forma de cangilones en este ejemplo están colocadas por su

lado abierto contra la cinta sin fin 4, de tal modo que se encuentran mantenidas con seguridad por aspiración sobre dicha cinta, en especial en las partes curvas de ésta. En el ejemplo representado, el secado de las piezas está asegurado por la acción común de radiadores de infrarrojo 15, sujetos a la cara interna de las paredes laterales 7, y del aire, que es aspirado por las hendiduras 16, dispuestas en el ángulo de las paredes laterales, y por los extremos de los túneles, y que es evacuado a través de los orificios 11, la hendidura 10, la cámara de aspiración 9a y el tubo de aspiración 8.

Las piezas son llevadas por medio del dispositivo representado detalladamente en las figs. 3 a 9; no obstante, puede preverse cualquier otro dispositivo de llevada, que permita depositar las piezas por su lado abierto sobre la cinta sin fin 4. El transportador unido al puesto de entrega del secador es de un tipo neumático conocido. Se halla dispuesto de modo que aspire las piezas tratadas en el puesto de entrega del secador 1.

La cámara de aspiración 9a, delimitada por las paredes laterales fijas y por el soporte 9 de la cinta, está cerrada hacia abajo por una pared de extremo 13. Esta pared de extremo 13 se prolonga debajo del puesto de llevada, pero se encuentra sobre el puesto de entrega. De este modo, la hendidura 10, practicada en el soporte 9 y

los orificios 11 en la cinta transportadora 4, actúan para mantener a las piezas 12 al nivel del puesto de llevada, pero no al del puesto de entraga. A voluntad, puede preverse, detrás de la cinta transportadora 4 - como se
5 indica por la flecha 19 - una tobera de aire comprimido, que actúa, a través de los orificios 11 de la cinta transportadora 4, para expulsar a las piezas 12 por soplado en el transportador 3.

El modo de funcionamiento del dispositivo
10 secador según la invención es el siguiente:

Desde el momento de la puesta en marcha del aspirador unido al tubo de aspiración 8, se establece en la cámara de aspiración 9a un vacío parcial. Debido a ello, el fluido de tratamiento gaseoso, que es aire en el ejemplo representado, es aspirado fuera del túnel, a través de
15 la hendidura 10, en el soporte 9 de la cinta, y a través de los orificios 11, practicados en la cinta transportadora 4. En el momento en que una pieza 12 es colocada por el dispositivo de llevada sobre la cinta transportadora 4, es inmediatamente mantenida bajo el efecto de la aspiración que se ejerce por los orificios 11 de la cinta transportadora
20 4. La velocidad de avance que se imprime a la cinta 4 por el rodillo de arrastre 6, es ajustada a la cadencia de llevada de las piezas, de tal modo que quede asegurada una alimentación continua de la cinta transportadora 4, y que permanezcan entre las diversas piezas 12, sobre la cinta 4,
25

orificios suficientes 11 libras para mantener una corriente de aire permanente en los dos túneles.

5 En el interior de los dos túneles, las piezas 12 quedan, de este modo, sometidas a la acción simultánea de los rayos infrarrojos y del aire que las roza. Teniendo en cuenta que el aire que entra por las hendiduras 15 es, asimismo, aspirado en los extremos de los túneles, se forma en el interior de los túneles un movimiento de aire turbulante, que, no obstante, debido a la aplicación enérgica, por aspiración, de las piezas 12 colocadas por su lado abierto sobre la cinta sin fin, no corre el riesgo de separar las piezas de la cinta sin fin 4, o de volcalas. A consecuencia de la circulación y de la turbulencia del aire en el interior de los túneles, el calentamiento de las partes superficiales de las piezas 12, que se hallan dirigidas hacia los radiadores de infrarrojos 15, es eficazmente distribuído por el aire sobre toda la superficie externa de las citadas piezas 12 que van a secarse. Se obtiene de este modo un secado rápido y correcto de toda la superficie de las piezas, sin peligro alguno de recalentamiento de ciertas partes. Para evitar que las paredes de los túneles se calienten por los rayos infrarrojos, lo que podría ejercer una acción de calentamiento indefinida y no reproducible sobre las piezas que van a tratarse, es prudente hacer que sean reflectantes las pa-

10

15

20

25

redes de los túneles sobre sus partes no provistas de radiadores 15. La corriente de aire mantenida constantemente en los túneles evita, por otra parte, un recalentamiento local de las paredes de los túneles.

5 El dispositivo de llevada 31, indicado en la fig. 1 y representado en las figs. 3 a 9 se halla esencialmente constituido por un canal 32, que se acerca por la parte inferior al puesto de carga del secador 1, y en que las piezas 12, tendidas en dirección transversal, son transportadas por vía neumática. Como muestran las figs. 3 y 4, este canal tiene la forma general de un arco de círculo, de tal modo que las piezas 12, introducidas por la parte superior del lado de la entrada en este canal, son desviadas siguiendo una trayectoria semi-circular, llevadas por la parte interior a la cinta sin fin 4, sensiblemente en la dirección del avance de la cinta, indicada por la flecha 4a en las figs. 3 y 4, 10 El canal 32 comprende una pared posterior 33, una pared delantera 34, una pared intermedia 35, una cubierta 36 y un fondo 37. La pared intermedia 35 se halla sensiblemente curvada en arco de círculo, como la pared posterior 33 y la pared delantera 34. La pared delantera 34, se halla rígidamente unida, así como la pared posterior 33, al fondo 37 y a la cubierta 36. La pared intermedia 35 es, por el contrario desplazable paralelamente a la pared posterior 33, en el sentido de la doble flecha 38, en el interior del fondo 37 y de la cu- 15 20 25

bierta 36. Sobre su cara opuesta al canal propiamente dicho 32, la pared intermedia 35 lleva, con esta finalidad, cierto número de varillas fileteadas 39, pivotadas en 40 sobre la pared intermedia 35, pero inmovilizadas axialmente. Sobre la cara externa de la pared delantera 34 se halla fijada, para cada una de estas varillas fileteadas de regulación 39, una tuerca 41, de tal modo que, haciendo girar las varillas fileteadas 39 en un sentido, se acerca la pared intermedia 35 a la pared posterior 33, mientras que haciéndolas girar en sentido inverso, se acerca la pared intermedia a la pared delantera 34. El fileteado es el mismo para todas las varillas de regulación 39. Cada una de ellas lleva en su extremo libre una rueda de cadena 42. Como muestra la fig. 3, una cadena de arrastre 43 está colocada sobre todas las ruedas de cadena 42 de las varillas fileteadas de regulación 39, y es mantenida en tensión por medio de un tensor 44. Con la cadena de arrastre 43 se engrana, además, una rueda de cadena de mando 45, sobre cuyo eje 46 está fijado un volante de regulación 47. Haciendo girar el volante 47, se imprime, por consiguiente, a todas las varillas fileteadas de regulación 39, una rotación igual y en el mismo sentido, de tal modo que el paralelismo entre la pared intermedia 35 y la pared posterior 33 queda asegurado en todas las posiciones. Para el transporte neumático de las

piezas 12, se regula la pared intermedia 35, aproximadamente a la altura de cada pieza, de tal modo que solo se deje subsistir una holgura reducida, para impedir que cada pieza 12 se acufie en el interior del canal 32.

5 Para el transporte neumático, la pieza que se presenta en la entrada del canal 32 cae primero en caída libre. Pasa ante una tobera de soplado 48, que se halla dispuesta sobre la pared posterior 33, y que está orientada oblicuamente hacia la parte inferior del canal 32. Como muestra la fig. 4, el chorro de aire 49, que se escapa de la tobera 48, es dirigido de modo aproximadamente tangencial al camino de transporte de las piezas 12, y vuelve a salir por una abertura 50, prevista en el fondo 37. Bajo la acción de este chorro de aire tangencial 15 49, la pieza, al caer inicialmente en caída libre, es dirigida con seguridad contra el fondo 37, y su movimiento hacia abajo es acelerado, en tal medida, que la fuerza centrífuga, al actuar sobre la pieza, asegura el desplazamiento de ésta en el resto de su carrera, a lo largo del 20 fondo 37 del canal en forma de arco de círculo 32. En la continuación del canal 32 se hallan montadas toberas 51 que, a través de aberturas practicadas en el fondo 37, insuflan al interior del canal 32, chorros de aire 52, orientados sensiblemente en dirección periférica, es decir, a 25 lo largo del fondo 37. Estas toberas de soplado 51 están

unidas, así como la tobera de soplado 48, por un conducto de aire comprimido común 53, a un distribuidor y a una fuente de aire comprimido, no representados.

5 En la entrada del canal 32 del dispositivo de llevada, está situada una placa de guía y de amortiguamiento 54, que sirve para recibir las piezas, por ejemplo cangilones, llevadas a cierta velocidad en la dirección normal a la pared posterior 33 del canal, y para amortiguar su movimiento, de tal modo que se estabilicen las piezas a su entrada en el canal 32.

10 Como se deduce de la fig. 9, el dispositivo de llevada 31 se regula en posición de tal modo que el extremo, ventajosamente afilado, de su fondo, se encuentra ligeramente sobre la cinta sin fin 4. Se prevé, a este efecto, un dispositivo de regulación 55, por ejemplo con una varilla fileteada 56. En el extremo de la pared intermedia 35 se halla sujeta una placa elástica de presión y de frenado 57, para asegurar la llevada de cada pieza 12 sobre la cinta sin fin 4. Esta placa de presión y de frenado rechaza contra la cinta sin fin 4 las piezas 12, que llegan a gran velocidad al canal 32, y disminuye, de este modo, a la velocidad de la cinta sin fin 4, de la pieza 12, que entra en contacto con la citada cinta. Con esta finalidad, la placa elástica de presión y de frenado 57, rechaza a la pieza 12, que sale del ca-

nal 32, contra el fondo de éste, con una fuerza prede-
terminada o regulable.

5 Como muestran las figs. 3 y 4, el dispositi-
tivo de llevada 31 conviene, especialmente, para reci-
bir piezas eyectadas axialmente por aire comprimido, fue-
ra de un mandril, por ejemplo del mandril 14 de una pren-
sa para imprimir 3, y para llevarlas en sucesión regular
al secador I. Queda rigurosamente excluído que la super-
ficie externa, tratada, por ejemplo impresa, de las pie-
zas, pueda ser deteriorada de cualquier modo en el dis-
10 positivo de llevada. A la salida de éste último, la velo-
cidad de transporte de las piezas puede ser, además, co-
rrectamente adaptada a la velocidad de circulación de la
cinta sin fin 4 del secador 1, sin riesgo alguno de dete-
rioro de la superficie tratada de las piezas.
15

En la forma de realización del secador, re-
presentada en las figs. 10 a 12, se han previsto dos cin-
tas sin fin 4a y 4b, que circulan una al lado de otra, y
están separadas una de otra por una hendidura, atravesan-
do estas cintas verticalmente el túnel hacia la parte su-
20 perior, en el lado del puesto de llevada. Las dos cintas
sin fin 4a y 4b son invertidas a 180° en la cimbra 5, en
la que el túnel se prolonga en arco de círculo, y se une
al túnel que se extiende hasta sobre el puesto de entre-
ga.
25

La velocidad de circulación es regulable independientemente para las dos cintas sin fin 4a y 4b. La hendidura que separa a las dos cintas 4a y 4b una de otra, constituye simultáneamente la hendidura de aspiración 20, por la que las piezas 21, por ejemplo cangilones, son mantenidas durante el secado por aspiración, por su lado abierto, sobre las dos cintas, bajo la acción del vacío creado por la cámara de aspiración.

Las cintas sin fin 4a y 4b están equipadas con transmisiones independientes, de tal modo que pueden ser accionadas por separado una de otra en lo que se refiere a su velocidad de avance. Al regular velocidades de avance diferentes para las bandas 4a y 4b, se imprime un movimiento de rotación a los cangilones 21, simultáneamente a su movimiento de transporte. La cinta 4a puede circular en marcha atrás por ejemplo, pero nunca más rápidamente que la cinta 4b. Debido a ello, los cangilones 21 son rechazados permanentemente contra una varilla de fricción y de guía 22, durante el movimiento de rotación y de transporte. En el lado del puesto de llevada del transportador se hallan dispuestos, uno frente a otro, dos radiadores de ultravioletas 23 y 24, separados oblicuamente entre sí, como muestra la figura 10. Durante la operación de secado, los radiadores de ultravioletas actúan, de este modo, sobre toda la altura de las piezas, a pesar de su anchura útil

limitada. La inclinación necesaria de los radiadores se escoge de acuerdo con la altura máxima de las piezas 21. Ajustando individualmente estas velocidades de avance y, eventualmente, haciendo avanzar las dos cintas 4a y 4b en sentidos diferentes, es posible regular el número de revoluciones efectuadas por las piezas a lo largo de los radiadores de ultravioletas 23, 24, siendo la longitud de cada uno de ellos, por ejemplo de un metro.

En cuanto una pieza 21 es colocada sobre las cintas transportadoras 4a y 4b, por medio del dispositivo de llevada 31, representado en las figs. 3 a 9, o de cualquier otro dispositivo de llevada, es mantenida por aspiración contra la hendidura de aspiración 20. Inmediatamente después de haber sido colocada, la pieza 21 es puesta asimismo en rotación a consecuencia de las velocidades de avance diferentes de las dos cintas transportadoras 4a y 4b. Por este movimiento de rotación, la pieza 21 es rechazada contra la varilla de guía 22 (figs. 11 y 12), de tal modo que las piezas ruedan a lo largo de la citada varilla 22, y son mantenidas a distancia constante de los radiadores de ultravioletas 23 y 24. Los radiadores de ultravioletas 23 y 24, entre los que circulan las piezas 21, están, por una parte, ajustados en función de la pendiente lateral de las piezas (véase la fig. 12) y, por otra parte, inclinados en dirección longitudinal. Esta inclinación

puede ser adaptada de forma continua a la altura máxima de cada pieza 21, y asegura, además, la completa utilización de la anchura útil, limitada, de los radiadores de ultravioletas 23 y 24. La velocidad de paso y el número de revoluciones de las piezas se escogen en función de la sensibilidad superficial del material. Con velocidades diferentes de las dos cintas 4a y 4b, puede realizarse un ajuste individual entre estos parámetros. En este sentido, por ejemplo, si la cinta 4b avanza a una velocidad "X", y si la cinta 4a retrocede algo más lentamente, la pieza es solo desplazada muy lentamente hacia delante y gira simultáneamente con mayor rapidez (véase en la fig. 11, la flecha "B" que indica la dirección de circulación de los cangilones, y la flecha "C" que indica la rotación de los cangilones).

Un movimiento acelerado hacia delante, con una velocidad de rotación reducida, puede obtenerse si la cinta 4b avanza a la velocidad "X" (por consiguiente en dirección de la flecha "B"), y si la cinta 4a retrocede mucho más lentamente, por ejemplo a media velocidad. Puede acelerarse incluso más el movimiento de avance de las piezas 21, y reducir aún más su número de revoluciones, arrastrando la cinta 4b a la velocidad "X", y manteniendo la cinta 4a parada. Puede obtenerse, asimismo, una aceleración suplementaria del movimiento de avance de los can-

gilones, si la cinta 4b circula a la velocidad "X" y si la cinta 4a es desplazada hacia delante, por ejemplo a media velocidad aproximadamente. De ello resulta, además de una aceleración del movimiento de avance, una nueva reducción del número de revoluciones de las piezas 21. Una variante de esta regulación consiste en hacer avanzar muy rápidamente las piezas 21, con un movimiento de rotación muy débil, por ejemplo arrastrando la cinta 4b a la velocidad "X", y haciendo desplazarse a la cinta 4a algo más lentamente que a la cinta 4b, asimismo hacia delante.

En el ejemplo ilustrado en las figs. 10 a 12, el secador solamente se halla equipado en el lado de su entrada con radiadores de ultravioletas 23 y 24, que están situados a uno y otro lado de las piezas que van a tratarse 21, y que presentan inclinaciones cruzadas. No obstante, pueden preverse disposiciones diferentes de radiadores de ultravioletas. Sería posible, por ejemplo, montar asimismo radiadores de ultravioletas o de infrarrojos en el lado de la salida del secador, o prever radiadores de ultravioletas en un solo lado de la trayectoria seguida por las piezas. Pueden también concebirse varios radiadores o pares de radiadores de ultravioletas, instalados unos a continuación de otros, a lo largo del camino recorrido por las piezas en el túnel.

En el ejemplo ilustrado en las figs. 10 a 12, se ha provisto, finalmente, una instalación algo diferente para la retirada y el transporte de las piezas secadas. Después del final de la operación de secado, los cangilones 21, mantenidos por aspiración sobre las cintas transportadoras 4a y 4b, son llevados hacia

abajo al aire libre en un recorrido relativamente corto, hasta que quedan liberados, ligeramente por encima de una cinta transportadora 17, gracias a una interrupción de la acción de aspiración a través de la hendidura que separa a las cintas sin fin 4a y 4b. A fin de que los cangilones tratados lleguen con seguridad a la cinta transportadora 17, puede preverse, como en el ejemplo de la figura 1, una o varias toberas de aire comprimido, dispuestas en el puesto de entrega, detrás de la hendidura que separa a las cintas sin fin 4a y 4b. Los cangilones 21, recibidos por la cinta transportadora 17, son reunidos y encajados unos en otros en una pila 18, que contiene el número de piezas deseado. La pila 18 es entonces cerrada y evacuada.

En los dos ejemplos de realización representados, la parte ascendente y la parte descendente del secador son sensiblemente idénticas, de tal modo que el puesto de llevada y el puesto de entrega se encuentran, prácticamente, a la misma altura. No obstante, esto no es obligatorio para la invención. El secador de acuerdo con la invención ofrece, por el contrario, la posibilidad de compensar diferencias de altura entre la salida de un dispositivo de tratamiento previo, por ejemplo de una prensa para imprimir 2, y del aparato que es continuación de la misma, tal como un aparato de clasificación y de embalaje. Podría preverse especialmente, emplazar la prensa para imprimir en un piso de un edificio, y el aparato de embalaje, es decir el transportador 3, en otro piso inferior o superior. En el caso de que tal

diferencia de altura sea suficiente como longitud de la zona de tratamiento, las piezas 12 ó 21 pueden ser retiradas antes de la zona de inversión de la cinta sin fin 4b o de las cintas sin fin 4a y 4b.

5 Entra dentro del marco de la invención sustituir
el dispositivo de llevada, según las figs. 3 a 9, por dispositi-
vos habilitados diferentemente, con la finalidad de la transfe-
rencia de piezas de una máquina de tratamiento, por ejemplo de
una prensa para imprimir, al secador 1. Un dispositivo de lleva-
10 da de este tipo puede comprender, a su vez, un elemento portador,
principalmente una cinta porosa, sin fin, que circula sobre una
cámara de aspiración, y sobre la cual las piezas son mantenidas
por aspiración. Este elemento portador puede entonces ser acercado
según una trayectoria semi-circular a la cinta sin fin 4 ó a las
15 cintas sin fin 4a, 4b del secador 1, y en este emplazamiento,
las piezas pueden ser transferidas a la cinta sin fin 4 ó a las
cintas sin fin 4a y 4b del secador. Este elemento portador del
dispositivo de llevada circula entonces, de preferencia, a una
distancia que corresponde a la altura de las piezas, paralelamente
20 te a la cinta sin fin 4 ó a las cintas sin fin 4a, 4b del seca-
dor, y en la misma dirección, de tal modo que, en esta zona de
transferencia, las piezas que deben secarse sean entregadas a la
cinta sin fin 4 ó a las cintas sin fin 4a, 4b del secador, circu-
lando siguiendo la dirección deseada y sensiblemente a la veloci-
25 dad deseada.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, el 7 de Junio de 1974, bajo el número P 24 27 448,4, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

REIVINDICACIONES

10

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

15

1ª.- Dispositivo para el secado de piezas de un material sensible al calor, especialmente de piezas impresas de materia termoplástica, mediante paso ante aparatos secadores sobre una cinta transportadora sin fin, que está equipada con dispositivos para mantener las piezas, y que circula en un túnel de modo aproximadamente vertical, al menos en la zona de los aparatos secadores, estando previstos medios para evacuar del túnel por aspiración, los gases que son utilizados para el secado de las piezas o que

25

se desprenden en el curso del secado, caracterizándose el citado dispositivo porque los aparatos secadores situados al nivel del túnel están constituidos por aparatos de calentamiento por radiación, habilitados y dispuestos de tal modo que actúen simultáneamente y en común sobre las piezas, y por dispositivos, adaptados para bañar a las piezas en un fluido gaseoso.

2^a.- Dispositivo según la reivindicación 1^a, para el secado de recipientes desde el fondo hacia el borde de la abertura, por ejemplo de cangilones, caracterizado porque los dispositivos para mantener los recipientes sobre la cinta sin fin, y el dispositivo para llevar los recipientes a la cinta sin fin, se hallan dispuestos de tal modo que depositen y mantengan a los recipientes por el borde de sus aberturas, sobre la cinta sin fin.

3^a.- Dispositivo según la reivindicación 2^a, caracterizado porque, en su zona central, la cinta sin fin está provista, al menos, de una hilera longitudinal de orificios, distantes unos de otros, para mantener por aspiración las paredes depositadas por el borde de su abertura sobre la cinta sin fin, y para aspirar el fluido gaseoso que baña a las piezas, estando unida esta hilera de orificios a una cámara de aspiración, por una hendidura practicada en una pared de separación del túnel.

4^a.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1^a a 3^a, caracterizado porque, en la pared del túnel situado enfrente de la cinta sin fin, se practican hendiduras para la introducción del fluido gaseoso, que terminan sensiblemente sobre las piezas y en el intervalo entre éstas y los aparatos

de calentamiento por radiación.

5 5ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque al transportador se hallan asociados dispositivos para llevar las piezas, imprimiéndoles un movimiento previo en la dirección de transporte de la cinta sin fin.

10 6ª.- Dispositivo según la reivindicación 5ª, caracterizado porque el dispositivo de llevada es realizado bajo la forma de un canal, que se acerca de abajo a arriba al puesto de llevada, y en el que las piezas son transportadas por vía neumática, estando tendidas en dirección transversal.

7ª.- Dispositivo según la reivindicación 6ª, caracterizado porque la anchura del canal es adaptable a la altura de las piezas.

15 8ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 6ª y 7ª, caracterizado porque el dispositivo de llevada sigue a un aparato de tratamiento, en el que las piezas son llevadas axialmente por un soporte, en especial un mandril, y en la entrada del dispositivo de llevada está montada una placa de guía y de amortiguación para recibir las piezas.

20 9ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 6ª a 8ª, caracterizado porque el canal del dispositivo de llevada se curva hacia abajo, a partir de su entrada, y vuelve a subir en arco de círculo hacia el puesto de alimentación del secador.

25

10ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 6ª a 9ª, caracterizado porque en el extremo de entrada del canal, está montada una placa elástica de presión y de frenado para las piezas.

5 11ª.- Dispositivo según la reivindicación 5ª, caracterizado porque el dispositivo de llevada está constituido por un aparato de transferencia, que mantiene a las piezas por aspiración sobre un elemento portador, y las lleva a la cinta sin fin siguiendo una trayectoria semi-circular.

10 12ª.- Dispositivo según la reivindicación 11ª, caracterizado porque el elemento portador es una cinta porosa sin fin, que circula sobre una cámara de aspiración.

15 13ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 12ª, caracterizado porque el transportador está constituido por dos cintas sin fin paralelas, que circulan por separado, y al lado de las cuales está situada una varilla de guía.

20 14ª.- Dispositivo según la reivindicación 13ª, caracterizado porque las cintas sin fin están equipadas con dos transmisiones de mandos independientes.

15ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los elementos de los aparatos de calentamiento por radiación están montados a lo largo de, al menos, una pared lateral del túnel.

25 16ª.- Dispositivo según la reivindicación 15ª, caracte-

terizado porque las partes de las paredes laterales del túnel que no se hallan guarnecidas con elementos de calentamiento por radiación, así como la cubierta del citado túnel, están dispuestas como reflectores.

5 17ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 15ª y 16ª, caracterizado porque los elementos de calentamiento por radiación son radiadores de infrarrojos.

10 18ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 15ª y 16ª, caracterizado porque los elementos de calentamiento por radiación son radiadores de ultravioletas.

19ª.- Dispositivo según la reivindicación 18ª, caracterizado porque radiadores de ultravioletas, enfrentados, están montados aproximadamente perpendiculares al plano de circulación de las cintas sin fin, y paralelamente a sus bordes exteriores.

15 20ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 18ª y 19ª, caracterizado porque los radiadores de ultravioletas están orientados oblicuamente o están montados de tal forma que pueden ser llevados de modo continuo a la inclinación deseada.

20 21ª.- Dispositivo para el secado de piezas de un material sensible al calor.

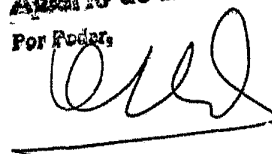
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid,

14 AGO. 1975

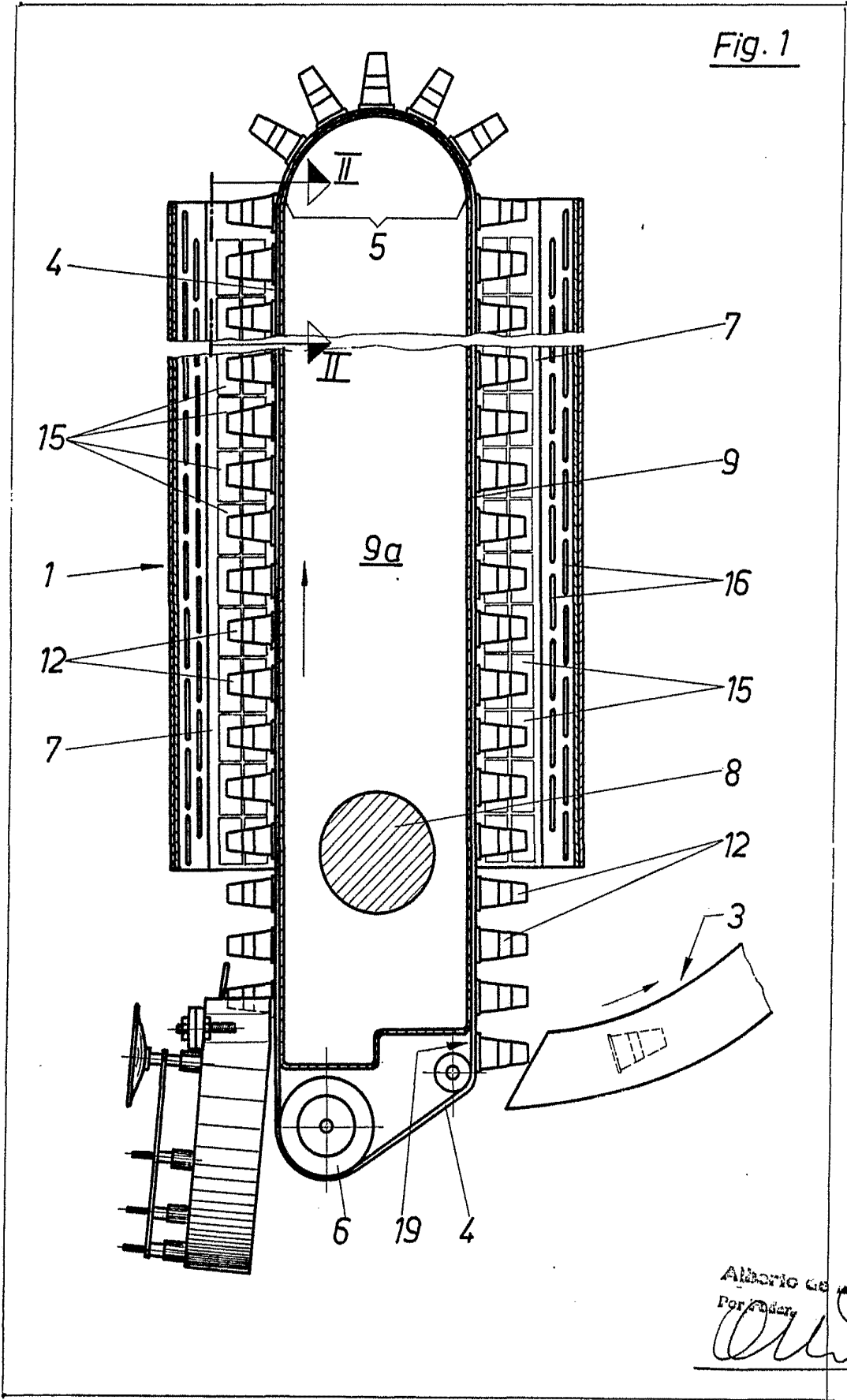
P.A. Alberto de
Por Foder



1-00000

Fig. 1

5

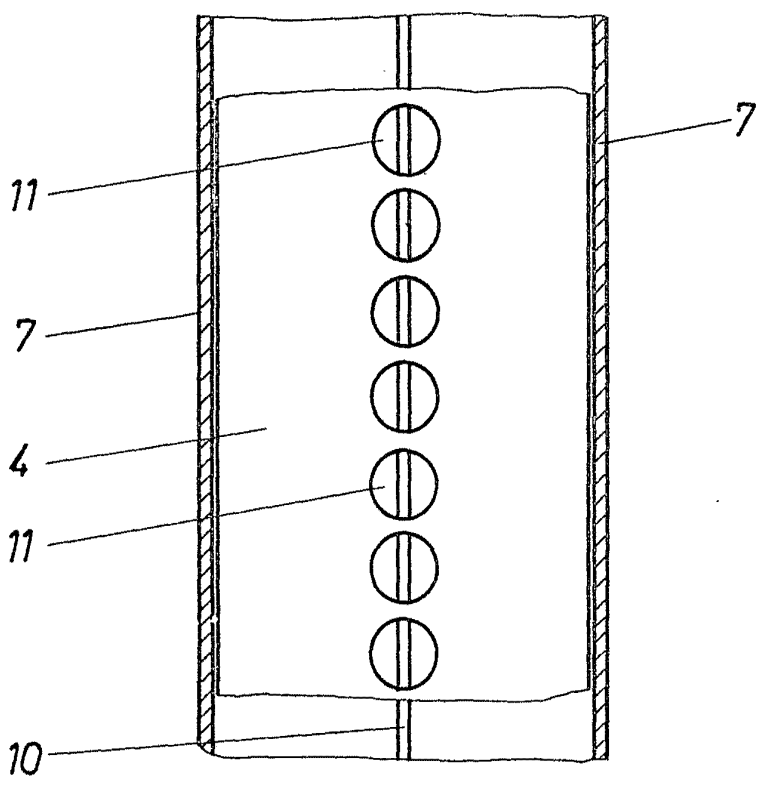


Alberic Ge
Per 2/2/2007
[Signature]

1-0-000

U.S. PATENT OFFICE

Fig. 2



APPROVED FOR PUBLICATION
MAY 1964
[Signature]

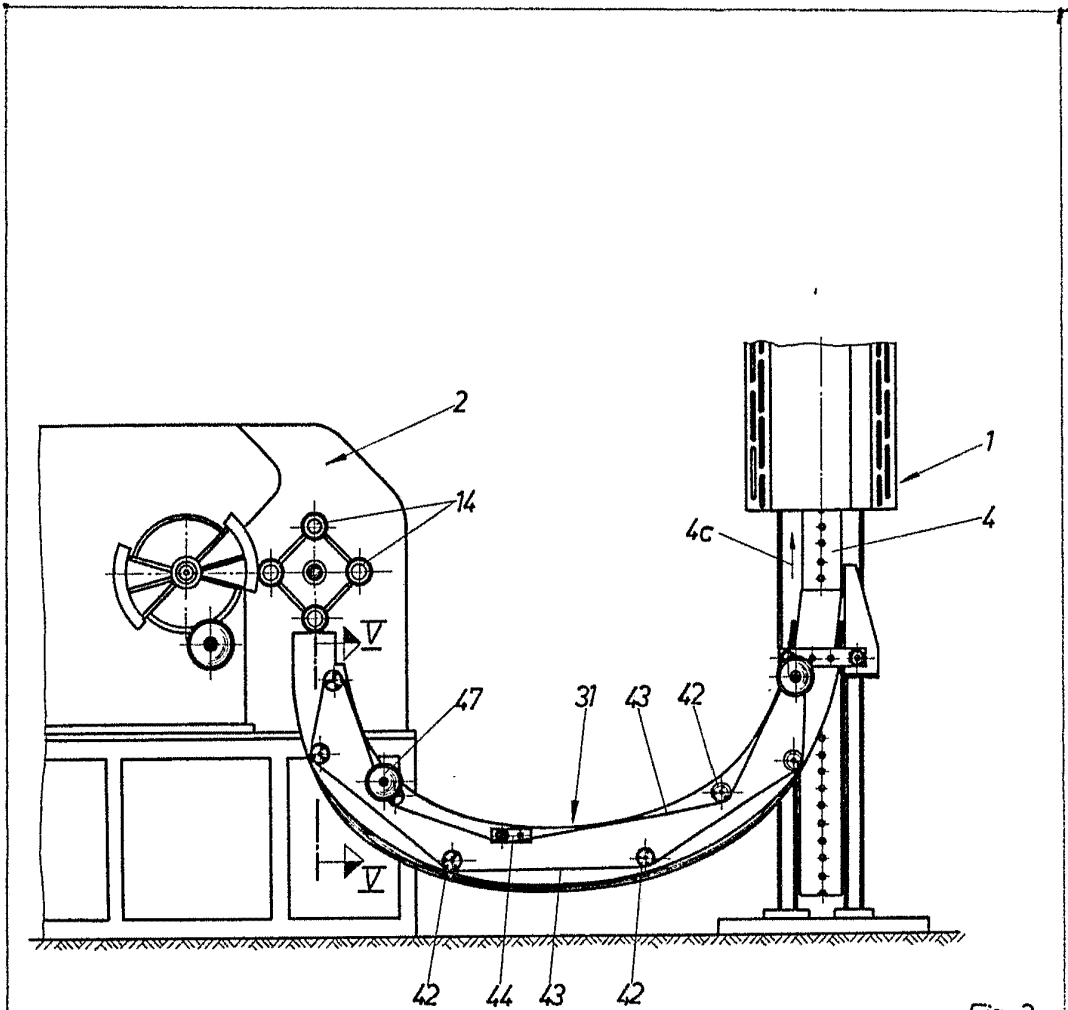


Fig. 3

Alberto G. ...
 For ...

[Handwritten signature]

VVVVV

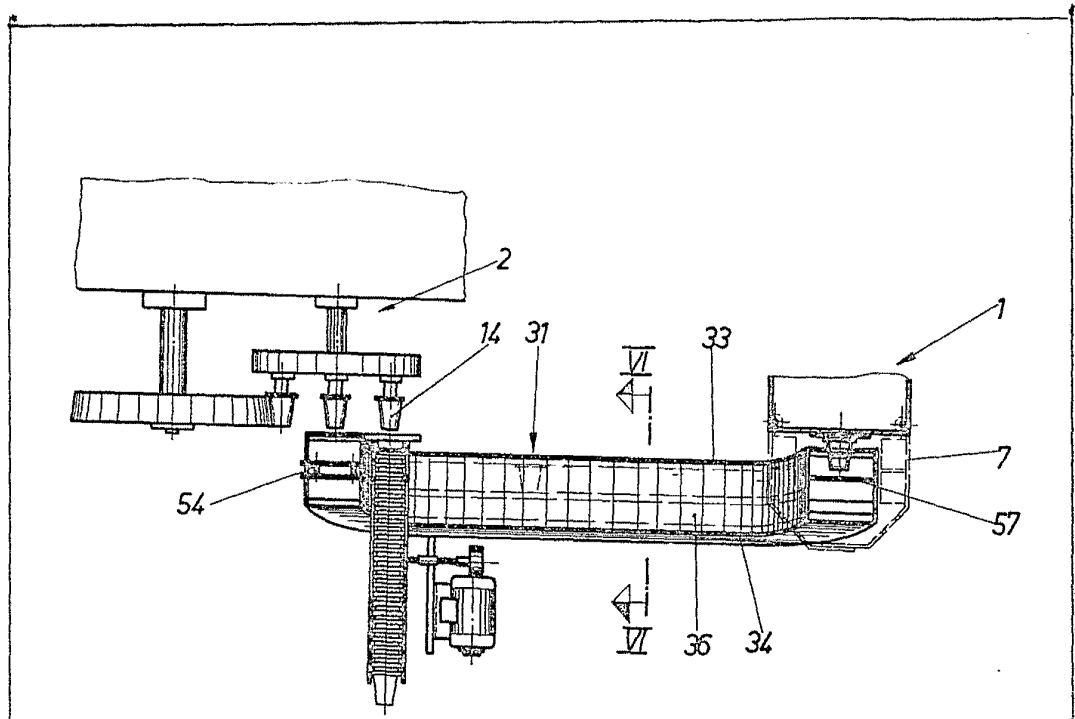


Fig. 5

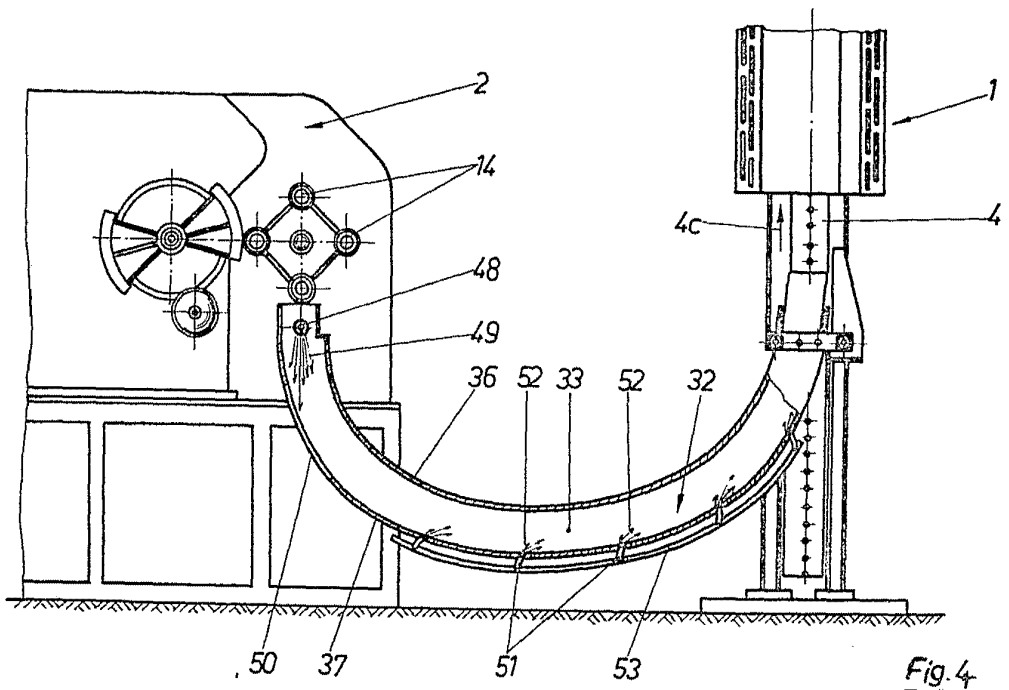


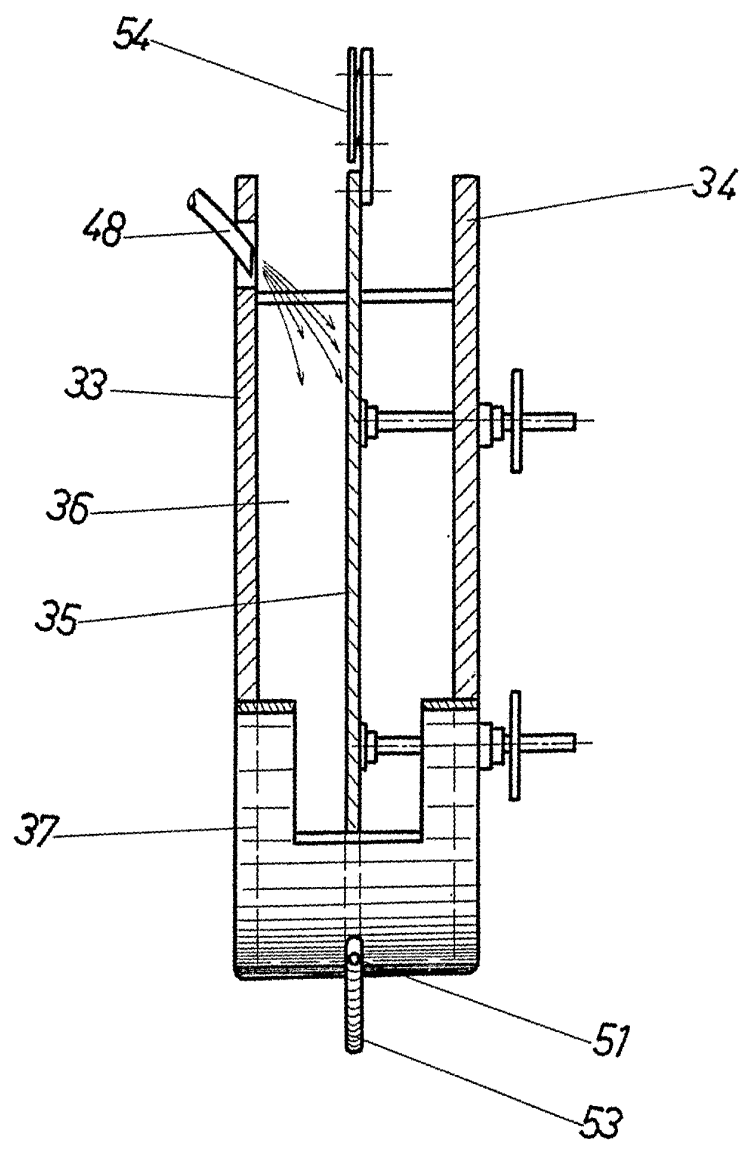
Fig. 4

REVUE DE PATENTEN
INFORMATIONS
Oltid

17-00820

FIG. 5

Fig. 5



[Handwritten signature]

BREVET DE FRANCE

VI/1111

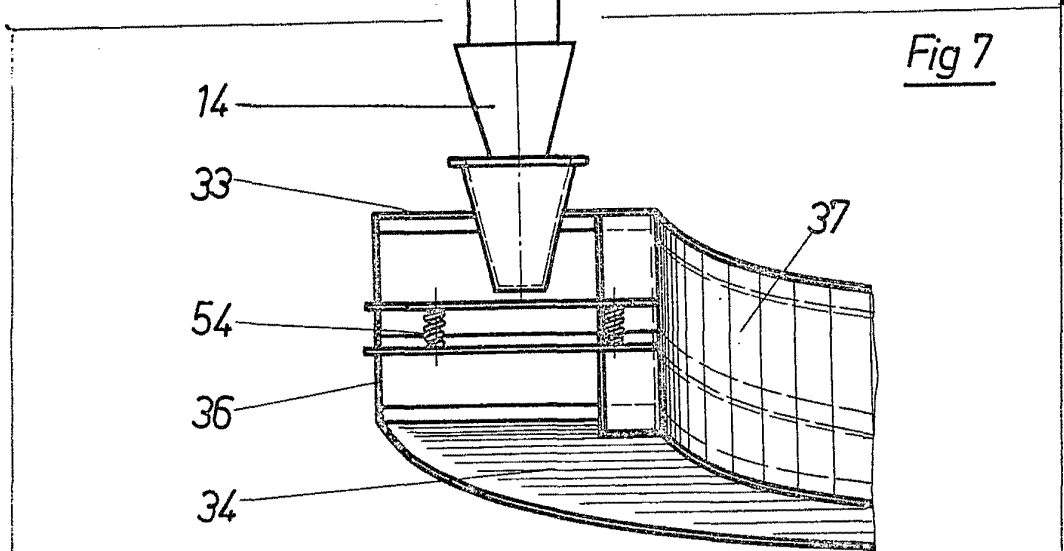


Fig 7

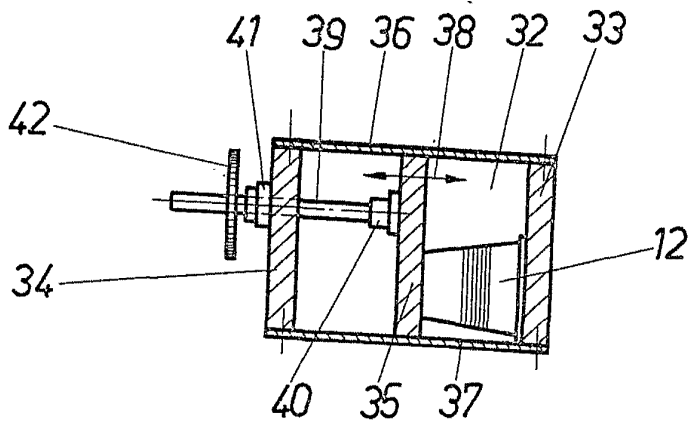


Fig. 8

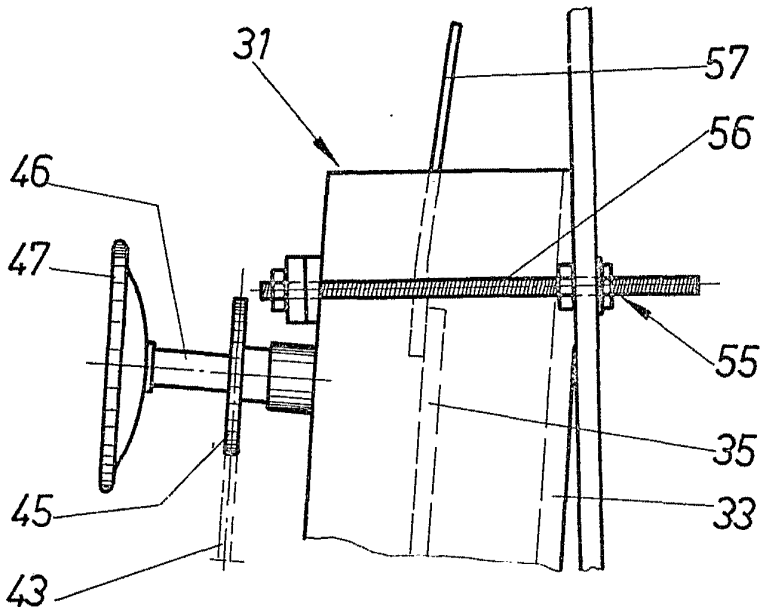
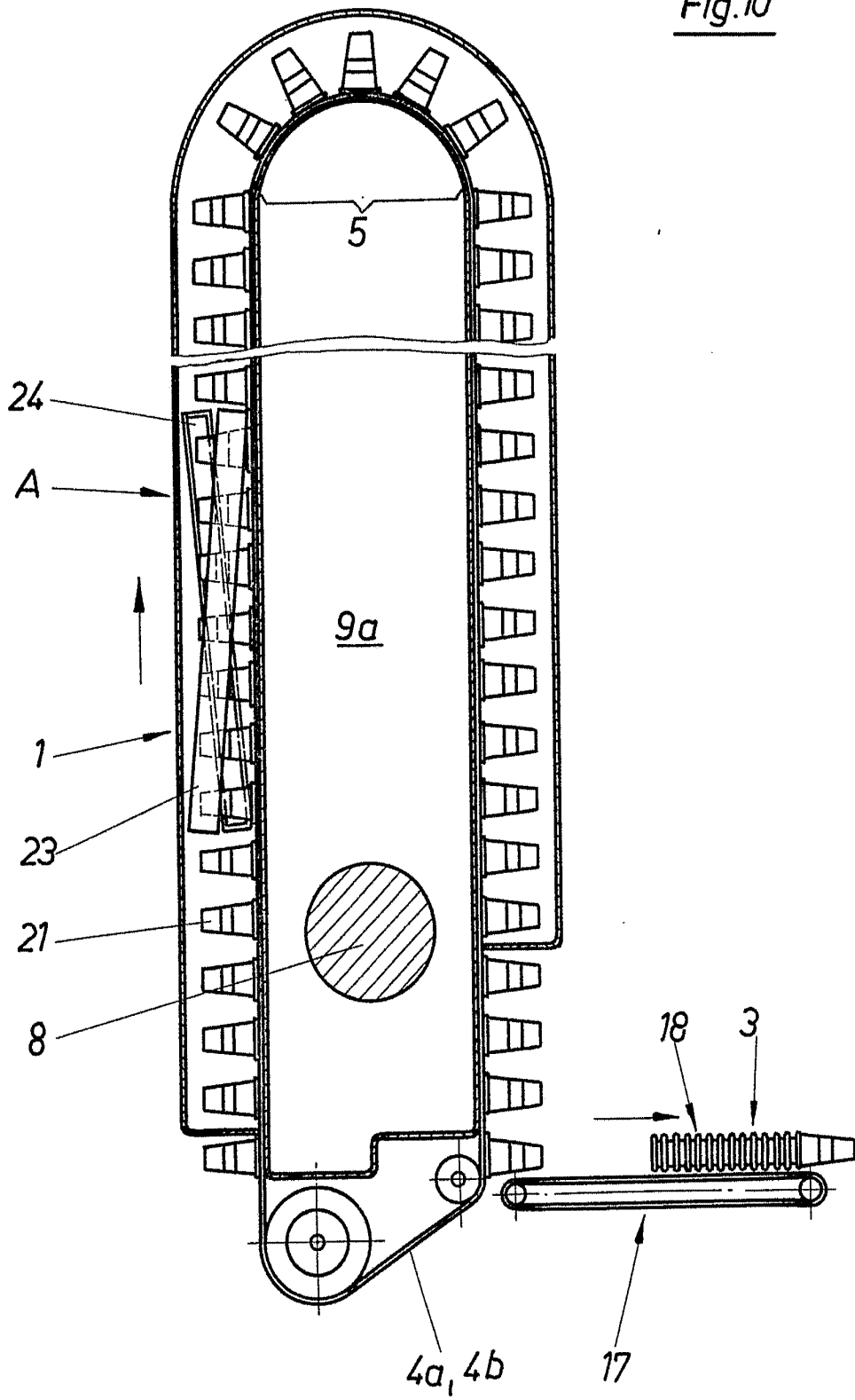


Fig. 9

Fig.10



Alberto da
Per Data

Fig. 11

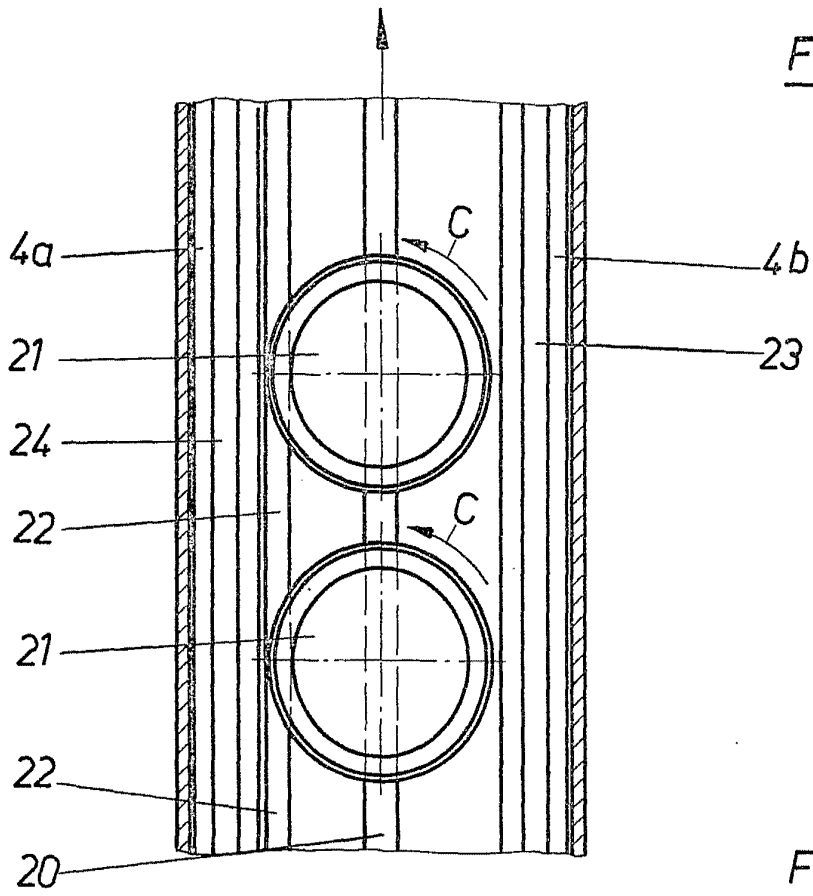
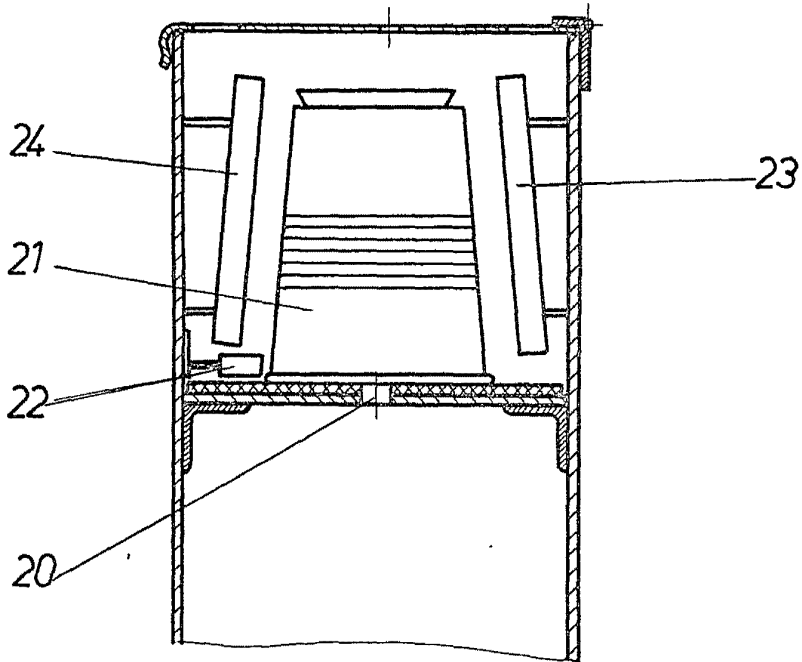


Fig. 12



ADMITTED FOR PUBLICATION

[Handwritten signature]