

Int. Cl. F24F

Nº 442.130

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un...

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: D. SALVADOR GALI MALLOFRE

RESIDENCIA: Londres -29-10-28- BARCELONA -

ENUNCIADO: PERFECCIONAMIENTOS EN LA DESHUMIDIFI
CACION DE AIRE AMBIENTE EN ESPACIOS
CERRADOS.

Prioridad: Patente n.º del

1 El Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial, de
26 de Julio de 1929, en su texto refundido publicado el 30
de Abril de 1930, establece los caracteres de patentabili-
5 objeto obtener ventajas sobre lo ya conocido, admitiendo
por consiguiente como patentables, las nuevas máquinas, a-
paratos, instrumentos, procesos de fabricación, etc. La am-
plitud de conceptos previstos como patentables, ha llevado
10 al legislador a aclarar (Artº. 46) que la enumeración con-
tenida en dicho cuerpo legal es puramente enunciativa y no
limitativa, haciéndola extensiva incluso a los descubrimien-
tos de tipo científico (Artº. 47).

15 El Decreto de 26 de Diciembre de 1947, recogiendo
la Orden de 18 de Noviembre de 1935, confirma el criterio
legal de que también serán patentables los instrumentos, ob-
jetos, o partes de los mismos, que aporten a la función a
que son destinados, un beneficio o efecto nuevo, y en defi-
nitiva que constituyan una mejora sustancial sobre lo ante-
riormente conocido.

20 Pues bien, a tenor de lo expuesto, y en base al ar-
ticulado que recoge los conceptos expresados, debe conside-
rarse, que la invención a que se refiere la presente memo-
ria, constituye una novedad industrial, con características
y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explo-
25 tación exclusiva que por ella se solicita, premiando así
los méritos de quien aporta a la industria del país una me-
jora efectiva y precisamente comprendida entre las enuncia-
das por la Ley como patentables. (Arts. 46 y 47 en relación
con el 171, en su nueva redacción afectada por la Orden de
30 18 de Noviembre de 1.935).

1 En diversos locales industriales, fundamentalmente en
la industria textil, existe la necesidad de una importante -
climatización; no solo en lo que a temperatura se refiere, si
no también en el control de la humedad ambiente, que tiene
5 en determinados procesos, gran importancia.

 Así y siguiendo con el ejemplo de la industria textil,
nos encontramos con que procesos como los de hilado y tejido
necesitan una elevada humedad ambiental para prevenir la acu-
mulación de electricidad estática en las fibras, otros, como
10 la estampación, necesitan un ambiente seco para el secado del
tejido una vez estampado.

 El proceso de estampación exige, por una parte, el
desperdicio de gran cantidad de agua, sea la que se utiliza -
para disolver el tinte, sea, en el caso concreto de la estam-
15 pación a la Lyonesa, la que se utiliza para lavar mesas y mol-
des. Este agua pasará en parte a un sumidero (caso del lavado
de mesas y moldes) y también al aire, humidificándolo; de tal
forma que la atmósfera interior de las naves de estampación -
alcanza humedades relativas de trabajo del orden del 70 y el
20 80% e incluso mayores. Por otra parte, el proceso en cuestión
tiñe una tela con tinte húmedo que hay que secar.

 Es evidente que todas las soluciones al problema de-
ben apuntar hacia un mismo fin: poner la tela recién estampa-
da en contacto con aire de baja humedad relativa y/o suminis-
25 trar calor directamente a la tela para provocar la evaporación
del agua por calentamiento.

 El aire seco tiene mayor capacidad de absorción del
vapor y el tinte seca más rápidamente.

 Este fenómeno se logra por diversos procedimientos, de
30 los cuales pasaremos a continuación a enumerar los seis más

1 importantes:

a).Deshumidificar por ventilación del local; b) por climatización; c) por agitación del aire; d) por la calefacción de las mesas por vapor; e) por calefacción eléctrica de la tela; f) por insuflación de aire caliente sobre el tejido.

5 Con la deshumidificación por ventilación del local, - puede conseguirse un cierto efecto de secado por renovación constante del aire del local. El aire exterior tiene normalmente un menor grado de humedad que el ambiente y absorbe más agua. Este efecto se puede intensificar calentando en lo posible el aire de admisión mediante métodos convencionales.

10 Este procedimiento depende extraordinariamente de las condiciones atmosféricas exteriores. Si en una nave de estampación se tiene un ambiente con una determinada carga de humedad y se ventila, pueden darse dos casos: A.- Que las condiciones atmosféricas sean buenas; B.- que esté lloviendo. En el primer caso posiblemente se pueda reducir la humedad de manera considerable, mientras que en el segundo caso, al ser la humedad prácticamente de un 100% ,será casi imposible secar las piezas estampadas.

15 Por el sistema de climatización los estampadores aumentan la capacidad secadora del aire de la nave a base de calefaccionarlo. Con ello disminuyen su humedad relativa, aumentando, por tanto, su capacidad de absorción de vapor de agua; y dan calor al tejido forzando, en cierta forma, la evaporación del disolvente.

20 Al calentar hasta 30°C un aire que a 20°C tiene un 90% de humedad, se consigue, sin eliminar agua, que su humedad relativa se reduzca a un 50% y si se calienta hasta 35°C su humedad será únicamente del 38%. Un aire así calentado tie-

1 ne mucha mayor capacidad de absorción de la humedad.

5 No obstante, en un tiempo relativamente corto, el aire se satura de nuevo después de haber secado algunas piezas. Nos encontramos de nuevo con un alto grado de humedad y con al agravante de tener que trabajar en un ambiente mucho más caliente, lo cual hace la tarea mucho más desagradable, bajando el ritmo de trabajo de los productores.

10 Por otra parte, este método será perfectamente factible en invierno, en que es posible realizar fuertes incrementos de temperatura en el interior de la nave, sin llegar al máximo admisible desde el punto de vista fisiológico; - pero en verano, el incremento de la temperatura hasta llegar al máximo admisible será mucho menor, y el proceso por tanto mucho menos efectivo.

15 Aparte debe considerarse el coste de la calefacción en sus tres facetas: instalación, consumo y mantenimiento.

20 La deshumidificación por agitación del aire, consiste en la colocación de una batería de ventiladores por encima de las mesas de estampación, El aire que se halla directamente en contacto con el tejido se satura rápidamente, no admitiendo ya más agua al poco rato. Con la agitación del aire se pretende que el aire lejano, más seco, sustituya - al aire húmedo que está en contacto con el tinte, aprovechando al máximo la capacidad de secado del aire del local.

25 Una vez saturado el aire contenido en la nave, cosa que sucede al poco tiempo de iniciarse su funcionamiento, el efecto de este procedimiento es prácticamente nulo. En resumen, gastos considerables de consumo, instalación y mantenimiento frente a efectividad despreciable.

30 El sistema de calefacción de las mesas por vapor, -

1 consiste en la circulación de vapor de agua saturada, por una
red de tuberías situada inmediatamente debajo del plano su-
perior de las mesas de estampación, El vapor calienta un pla-
no metálico y éste al tejido, secando el tinte por evapora-
5 ción del agua que contiene y por calentamiento de la capa de
aire directamente en contacto con la tela.

El principal inconveniente de este sistema es el ele-
vado coste de instalación y mantenimiento. Es necesario la
instalación de una caldera de calefacción y una red de tube-
10 rías fijadas por debajo a las mesas de estampación. Cualquier
fuga en los conductos significará adición de vapor al medio -
ambiente con la consiguiente pérdida de efectividad de la ins-
talación.

Al secar el tinte por evaporación del agua se produce
15 además, un ambiente caliente y húmedo que hace muy desagrada-
bles las condiciones de trabajo con la merma consiguiente que
ello comporta en la productividad.

La deshumidificación por calefacción eléctrica de la
tela, consiste en una manta formada por hilos metálicos aisla-
20 dos entre sí y colocados longitudinalmente, e hilos aislantes
en sentido transversal que se colocan entre la mesa y un fo-
rro impermeable que la separa del tejido en estampación. El
hilo metálico actúa como resistencia eléctrica, se calienta
y produce un efecto similar, aunque más efectivo al de la ca-
25 lefacción de las mesas por vapor.

Fundamentalmente diremos que la calefacción eléctrica
del tejido es peligrosa por la inflamabilidad de algunos lí-
quidos sumamente volátiles que se utilizan en el proceso de -
estampación. En concreto puede citarse el "White Spirit", di-
30 solvente muy activo utilizado usualmente para la limpieza de

1 las mesas.

5 El sistema de calefacción eléctrica exige conexio-
nes en los extremos de las mesas y cualquier fallo en la im-
permeabilidad del recubrimiento de la manta eléctrica o cual-
quier chispa en combinación con la volatilidad del disolvente
en cuestión, puede producir un grave accidente. Incluso uti-
lizando solamente detergentes acuosos para el lavado de mesas,
una filtración hasta la resistencia eléctrica motivada por-
un simple corte en la cobertura motiva infaliblemente un cor-
10 tocircuito de muy costosa reparación, con el consiguiente pa-
ro de producción. Por otra parte, la manta eléctrica que tra-
baja a baja tensión, y su correspondiente transformador re-
gulable son en si muy costosas y el funcionamiento de los mis-
mos también lo es debido a su elevado consumo de electrici-
15 dad. Otro inconveniente está en que existe un límite de tem-
peratura, por encima del cual se seca el tinte en los moldes,
obligando a parar el proceso para lavados. Puede añadirse fi-
nalmente que presenta también todos los problemas ya enumera-
dos que se deben, en verano, a la creación de un ambiente -
20 muy caliente y húmedo.

En la deshumidificación por insuflación de aire ca-
liente sobre el tejido, el aire se calienta por métodos con-
vencionales y se conduce a través de tubos longitudinales por
encima de los pasillos entre mesas.

25 En los conductos se encuentran una serie de orifi-
cios o ranuras que proyectan aire caliente sobre la mesa, -
encima de la cual se halla el tejido estampado.

30 En este sistema, se toma aire del exterior, calen-
tándolo y conduciéndolo por unos grandes tubos situados a lo
largo de los pasillos entre mesas, con orificios o ranuras -

1 en uno o ambos lados, que proyectan chorros de aire caliente
y por tanto sobresecado encima de la tela que hay que secar,
tiene, como la agitación del aire por ventiladores, el pro-
blema de acumular borras en el borde de los orificios, las
5 cuales se desprenden de vez en cuando, dando taras sobre el
tejido.

Presenta el problema comentado ya repetidas veces
de crear un ambiente muy caliente, y sobre todo, el de su
elevado coste de instalación y mantenimiento. Por otra par-
te, la influencia de las condiciones exteriores es también
10 considerable si se toma el aire del exterior y se provee la
nave de extractores. En caso de recirculación del mismo aire
interior, se llega a un máximo soportable de calefacción. -
a partir del cual, si bien no es conveniente en absoluto -
15 aumentar más la temperatura, el aire se satura y se continua
el secado a base de aire húmedo caliente, con el absurdo que
ello supone.

Resumiendo lo dicho hasta ahora podemos ver que el
secado del tinte en las naves de estampación no está todavía
20 bien resuelto. Fundamentalmente, el denominador común de los
problemas que presenta el secado convencional de las estampa-
ciones es:

a). Desfavorable relación entre la efectividad del sistema y el coste de instalación y mantenimiento.

25 b). Bajo ritmo de producción provocado por un empeoramiento de las condiciones de trabajo.

c). Dependencia del rendimiento de las condiciones atmosféricas exteriores.

30 Observando el funcionamiento de los sistemas convencionales, se llega a la conclusión de que hace falta un

1 sistema de secado textil más económico de explotación, independiente de las condiciones climáticas exteriores, que permita trabajar en condiciones agradables, no peligroso y al mismo tiempo sencillo y accesible.

5 Para ello proponemos unos medios totalmente nuevos que constituyen los perfeccionamientos en la deshumidificación de aire ambiente en espacios cerrados objeto de esta patente.

10 Tales perfeccionamientos consisten fundamentalmente en condensar la humedad existente en un caudal de aire procedente del aire ambiente canalizándole a través de una pluralidad de cámaras paralelas cuya sección es rectangular, alargada y presentan en contacto sus caras de mayor superficie con otras cámaras, dispuestas alternas con respecto a las anteriores.

15 Las cámaras citadas se comunican entre sí por bocas previstas en extremos que conectan con un conducto de circulación en el cual se intercala un evaporador frigorífico.

20 El sentido de circulación del aire de admisión es contrario al del aire recirculado previamente pasado por el evaporador frigorífico, de modo que el aire enfriado circule longitudinalmente y en sentido contrario al aire procedente del ambiente.

25 A la salida del aire procedente del evaporador frigorífico se ha previsto un condensador de gas frigorífico - que es refrigerado por éste aire, el cual es impulsado al exterior por medios convencionales.

Las cámaras de circulación de aire, están compartimentadas longitudinalmente determinando en cada cámara, conductos paralelos de circulación en un mismo sentido.

30 Los conductos de admisión del condensador de gas -

1 frigorífico están conectados en serie con un condensador re-
frigerado por agua, que procedente de una fuente de alimenta-
ción, presenta su salida provista de medios de regulación y
cierre.

5 Estas características fundamentales se verán amplia-
das y referenciadas en la descripción que ceñida a las hojas
de dibujos adjuntas, siguen a continuación, ilustrando el con-
tenido de esta memoria.

10 El ingenio, tal como se aprecia en la figura 1 de
los dibujos, consta de un circuito frigorífico con doble con-
densador aire -1- y/o agua -2- de un recuperador de frío -3-
y de un ventilador centrifugo -4- con conducto de expulsión
de aire -5-. Disponer también de un filtro de fibra sintética
sin tejer -6- montado sobre un chasis metálico carrozado con
15 plancha de aluminio, y recubierto en sus zonas más frías, por
panel aislante. Su forma exterior es la de un armario.

20 El aire ambiental, después de dejar en el filtro
su suciedad, que podría obturar el recuperador -3- entra en
éste, donde se preenfria y donde hacia el final de su curso
de admisión deja ya parte de su humedad. Después de esta ope-
ración de preenfriado pasa por un evaporador frigorífico -7-
donde se enfria aún más, c ediendo toda el agua que el cir-
cuito es capaz de extraerle. A continuación entra de nuevo -
en el recuperador -3- donde se calienta de nuevo enfriando -
25 el aire de admisión. A la salida deberá pasar a través del
condensador frigorífico y será finalmente utilizado para re-
frigerar el compresor hermético -8- y el motor eléctrico del
ventilador. Finalmente, será expulsado al exterior en forma de
chorro orientable, para poder conseguir de esta forma. una
30 mayor difusión del aire seco por la totalidad de la nave.

1
5
10
15
20
25
30

Pasemos ahora a analizar punto por punto, las partes más importantes del invento objeto de la presente. Se cita corrientemente, de un recuperador de frío, no aceptándose la denominación común de este tipo de dispositivos, como "recuperadores de calor". Esta denominación viene impuesta por la función que desarrolla. En efecto, su objeto no es recuperar un calor que tiene el aire exterior para calentar un aire de salida, sino enfriar el aire de entrada para ahorrar frigrías en el proceso de condensación de la humedad ambiental.

Cálculos previos han demostrado que es necesario enfriar notablemente el aire para hacerlo llegar a una temperatura a la cual empieza la condensación; esto supone una gran cantidad de frío cedido (calor absorbido) sin efectos en la condensación y, por otra parte, da como resultado una corriente de aire frío de salida, que no solo es innecesario sino perjudicial, ya que crea una atmósfera desagradable y al mismo tiempo húmeda.

La solución al problema es, pues, preenfriar el aire entrante mediante el aire frío saliente, que al mismo tiempo se calienta. De esta manera se consigue un doble efecto: por una parte, el enfriamiento del aire hasta un estado que permita el inicio de la condensación, se realiza sin cesión de energía por parte de la instalación frigorífica, y por otra parte, el aire saliente es recalentado, consiguiéndose de esta manera, una mayor disminución de su humedad relativa.

El recuperador de frío está formado por delgadas planchas de aluminio separadas entre sí del orden de 1'5 mm. Con ello se forma una serie de conductos, de tal manera que entre plancha y plancha, alternativamente son recorridos por

1 aire entrante o saliente. Los conductos originados por las
separaciones de refuerzo entre dos mismas chapas conducen al
aire paralelamente.

5 El efecto contracorriente o metaódico que se
consigue con este recuperador, juntamente con la escasa sepa-
ración entre chapas y la delgadez de las mismas nos hizo -
suponer desde un principio que su efectividad sería muy gran-
de teoría que se ha visto refrendada ulteriormente por diver-
sos cálculos y estudios téóricos realizados.

10 Las características esenciales del recuperador
de frío provocan una considerable pérdida de carga del flujo
de aire circulante(alrededor de los 200 mm. c.d.a.) de tal
forma que nos hemos visto obligados a garantizar la circula-
ción de aire mediante un ventilador centrifugo -4-.Asimismo
15 y por el mismo motivo,ha sido necesario guiar el flujo de
aire mediante refuerzos longitudinales que eviten el aplas-
tado de las chapas por efecto de la diferencia de presión -
entre sus caras, lo cual ha provocado, además un aumento del
número de Reynolds que nos garantiza la turbulencia neces-
20 ria para una efectiva transmisión de calor aire caliente, -
cha pa o aire frío.

Con el doble condensador se pretende lograr una
climatización del ambiente, El dispositivo estriba en dos
condensadores de refrigerante, conectados en serie a la sali-
25 da del compresor -8- el primero -2- refrigerable por agua
y el segundo -1- por el aire que sale del recuperador de -
frío.

Los conceptos más elementales de la termodinámi-
ca nos dicen que es imposible que el aire expulsado del re-
30 cuperador se halle a una temperatura superior, al entrante,

1 es más: que deberá hallarse a una temperatura inferior. Si
este aire se devuelve directamente al ambiente representará
un enfriamiento mientras que si se calienta, jugará un papel
calefactor. El calentamiento del aire es muy sencillo, basta
5 para ello utilizarlos para condensar el refrigerante gosi-
ficado procedente del compresor. Para conseguir este efecto se-
rá suficiente cerrar el paso del agua hacia el proceso de con-
densación de refrigerante y este circulará por el interior -
del primer condensador sin condensarse, yendo a hacerlo en
10 el condensador de aire, por el contrario si abrimos el paso
del agua, el refrigerante se condensará en éste, pasando por
el condensador de aire ya en fase líquida. Entre estos dos -
posibilidades extremas se pueden establecer cualquier estado
intermedio en el que el refrigerante se condensa en parte en
15 uno de ellos y en parte en el otro.

Por este sencillo método se logra que el aire des-
humidificado salga del aparato a temperatura inferior, igual
o superior a la de entrada, según convenga a la climatización
ambiental.

20 La expulsión del aire se realiza mediante una sa-
lida descentrada y orientable. Ello permite establecer corrien-
tes de aire que garanticen una perfecta renovación del aire
ambiente e impidan la formación de cortocircuitos de aire se-
co y por tanto, de bolsas de aire húmedo.

25 Este deshumidificador puede estar hecho en forma
de armario, pretendiendo con ello realizar un aparato que sea
independiente de las medidas del local donde va a ser insta-
lado y de la cantidad de agua que deba extraer de su ambien-
te. Estos factores deberán influir únicamente en el número y
30 la colocación de ellos, facilitando el traslado de los mismos

1 en caso necesario.

Pasemos ahora a enumerar cada una de las partes -
que forman el deshumidificador.

5 a).Recuperador de frío, figuras 2 y 3. Referidos a
estas figuras podemos señalar: -9- chapa de aluminio;-10- -
conductos;-11- chapade entrada(aire que se enfria)-12- chapa
de salida(aire que se calienta).

10 b).Circuito frigorífico, figura 4. Referidos a es-
ta figura podemos señalar; -13- compresor;-14- contacto pa-
ra el presostato;-15- condensador de agua;-16- condensador
de aire;-17- intercambiador de calor;-18- válvula de expan-
sión termostática y -19- evaporador.

15 c).Circuito eléctrico, figura 5, referidos a esta
figura podemos señalar: -20- interruptor general;-21- inte-
rruptor presostático;-22- interruptor termostático;-23- com-
presor;-24- motor ventilador y -25- resistencias desescarches.

20 d).Circuito aire y agua. Referidos a esta figura po-
demos señalar: -26- filtro de aire;-27- recuperador de frío;
-28- desagüe de condensación ;-29- cámara de condensación;
-30- ventilador;-31- conducto de salida;-32- condensador de
agua;-33- llave de paso de agua manual.

25 A continuación ilustraremos lo dicho con un ejemplo
comparativo de cálculo entre un método convencional, la venti-
lación con calefacción del local y el deshumidificado del am-
biente, situándolo en el caso más favorable para el primero,
es decir, el invierno, época del año en la que por calefac-
ción es muy fácil lograr una fuerte deshumidificación relati-
va al ambiente.

30 El planteo del problema es el siguiente: Nos encon-
tramos con una nave de estampación que podríamos denominar -

1 elemental, con una sola mesa de 150m. de largo, 2 m. de ancho y una altura media del techo de 4 m. La temperatura del
5 aire atmosférico es de 0° C, con una humedad relativa del 90% y la temperatura a la que se quiere mantener la nave para asegurar unas mínimas condiciones de secado y habitabilidad de 18° C. Sobre la mesa (datos reales) se deben eliminar unos 5 Kg. agua/hora resultantes de la disolución del tinte. Estudiaremos la potencia necesaria para realizar este proceso, primero mediante la ventilación con calefacción y seguidamente mediante la deshumidificación .

10 El calentamiento de 1 Kg. de aire de 0° C a 18° C si su humedad relativa era del 90% proporciona una humedad relativa final del 28 %, lo cual implica un notable aumento de su capacidad para absorber agua, cifrándose esta capacidad después del calentamiento en los 9'5 agua/kg. aire si se considera la total deshumidificación de este aire. El calor necesario para este calentamiento es de 4'3 Kc/kg. aire.

15 Antes de continuar no obstante, debemos tener en cuenta dos cuestiones de sumo interés para la verosimilitud del problema y que nos modificarán de forma esencial su planteamiento:

20 1º.- No todo el aire en circulación pasará lo suficientemente cerca del tejido para absorber su humedad. La sección de paso de aire a uno y otro lado del tejido es de 25 $4 \times 2 = 8 \text{ m}^2$; contando con una anchura de éste de 1m. un espesor despreciable y que el aire entra por un extremo de la nave y sale por el otro sin crear corrientes de convección resultará que una mínima cantidad del aire a renovar estará a una distancia de menor de 1m. (distancia fijada de modo arbitrario). Creemos poder contar con la suficiente aproxima-

30

1 - - - ción con un by-passeólico de un 60%.

29.- El aire que se sature no lo hará hasta su máximo, sino hasta alcanzar aproximadamente un 80% de humedad relativa. En estas condiciones, el 40% del aire que absorbe
5 humedad, no extraerá más de 7 g. de agua /kg. aire.

El peso del aire que en un momento u otro entrará en contacto con el tejido, será igual a 5.000 g. agua/h. 7 g. agua/kg. aire= 714 Kg. aire/h.

10 Para contar con el efecto de by-pass deberemos plantear que estos Kg. de aire son el 40% del total de donde:

$$714 = 40\% y = 40y:100$$

$$y = 714 \times 100 : 40 = 1.970 \text{ Kg. aire/h.}$$

lo cual implica calentar un caudal de

$$1.790 \times 1,23 = 2200 \text{ m}^3/\text{h.}$$

15 de 02 C hasta 18°C.

La potencia calorífica que este proceso exige es de

$$1.790 \times 4,3 = 7.680 \text{ Kc./h.}$$

que equivalen a una potencia de

20 $7.680 : 3.600 = 2,13 \text{ Kc./s.}$

$$2,13 : 0,24 = 8,89 \text{ KJoule/s} = 8,89 \text{ Kw.}$$

El consumo de un ventilador capaz de mover un caudal de 2.200 m³ /h. es aproximadamente de 0'5 CV. es decir de

25 $0'5 \times 0'735 = 0'37 \text{ Kw.}$

el consumo total de la instalación será pues de

$$8'89 + 0'37 = 9,25 \text{ Kw.}$$

30 En nuestro caso, deberemos bajar la temperatura del aire hasta 02 C aproximadamente ,volverlo a calentar sin aportación de potencia a expensas del que se enfria, y re-

1 calentarlos ligeramente para compensar las pérdidas en los
circuitos. El balance energético total, contando exactamente
la diferencia de energías entre los flujos entrante y saliente,
5 puesto que las pérdidas internas se habrán traducido -
en un recalentamiento del aire (lo cual también es beneficioso
para el fin perseguido) será el de una deshumidificación
más un leve calentamiento.

Teniendo en cuenta que trabajamos sobre un ambiente
a 18°C. podremos observar en la Carta Psicrométrica adjunta
10 que la potencia necesaria para deshumidificar este aire de -
un 90 % hasta un 28% es de 5 Kc./kg.aire.

El caudal de aire que deberá circular para en estas
condiciones, eliminar 5 Kg. agua/h. será de:

$$5.000 : 8 = 625 \text{ Kg.aire/h.}$$

15 lo cual representa una energía calorífica de

$$625 \times 5 = 3.130 \text{ Kc./h.}$$

$$3.130 : 3.600 = 0,868 \text{ Kc/s.}$$

$$0,868 : 0,24 = 3,62 \text{ Kw.}$$

20 Si calculamos en un 10% el calor absorbido por el
calentamiento final, la potencia total suministrada al aire
en forma de calor será

$$3,62 + 10 y : 100 = y$$

$$3,62 = y(1-10:100)$$

$$y = 3,62 = 0,9 = 4,02 \text{ Kw.}$$

25 El ventilador capaz de mover tal caudal de aire so-
metido a una pérdida de carga de unos 200 mm. c.d.a. consume
aproximadamente una potencia de 1,5 CV es decir,

$$1,5 \times 0,375 = 1,10 \text{ Kw.}$$

siendo el consumo total de

30
$$1,10 + 4,02 = 5,12 \text{ Kw.}$$

1 Como puede verse en este caso, el más favorable para el secado por ventilación calefactada, el consumo del deshumidificador representa un 55,4% del correspondiente al sistema convencional.

5 Por otra parte, el razonamiento seguido en el problema indica cuan nuevos son los perfeccionamientos utilizados en la deshumidificación del aire ambiente, las ventajas - que se presenta, las cuales brevemente desglosadas son:

10 1.-Posibilidad de construcción seriada con el consiguiente abaratamiento del producto. En efecto, su construcción lo hace independiente de las condiciones de trabajo del destinatario, el cual podrá adquirir las unidades necesarias y colocarlas cercanas a lejanos entre sí.

15 2.-Bajo consumo de energía eléctrica, gracias a su recuperador de frío.

 3.-Independencia de las condiciones atmosféricas. Las condiciones ambientales en el interior de la nave de estampación serán siempre las mismas.

20 4.- Antideflagrancia y seguridad: No presenta peligro alguno ni de incendio ni de accidentes.

 6.- Climatización, las condiciones de trabajo pueden ser en todo momento, las más adecuadas, lo cual influye notablemente en la producción.

25 6.-Accesibilidad: no se trata de instalaciones fijas sino de aparatos que en todo momento pueden ser cambiadas de sitio o de nave con facilidad.

 8.-Efectividad. El recuperador de frío permite al aparato una alta relación efectividad/coste.

30 El desecado ambiental del aire permite una aplicación del producto no solo para el secado de la tela en estam-

1 pación, sino también para todo proceso que requiera un ambien-
te seco, por ejemplo en la industria farmacéutica, en la cual
la existencia de humedad de cualquier tipo implica directamen-
te la existencia de gérmenes.

5

10

15

20

25

30

1 Hecha la descripción a que se refiere la memoria
que antecede, es preciso insistir en que los detalles de
realización de la idea expuesta, pueden variar, es decir,
que pueden sufrir pequeñas alteraciones, basadas siempre
5 en los principios fundamentales de la idea, que son en esen-
cia los que quedan reflejados en los párrafos de la descrip-
ción hecha. En efecto, el Artículo 48 del Estatuto vigente
sobre Propiedad Industrial, establece como no patentables,
en su apartado tercero, "los cambios de forma, dimensiones,
10 proporciones y materias de un objeto ya patentado" fijando
así el criterio del legislador en el sentido de que paten-
tada una idea que pueda dar lugar a una realidad práctica
e industrializable, nadie podrá apoyarse en ella para, a
pretexto de haber introducido ligeras modificaciones, pre-
15 sentarla como nueva y propia.

Este principio, en cuanto al alcance de la protec-
ción del objeto patentado se refiere, se halla confirmado
por numerosas Sentencias del Tribunal Supremo, y entre -
ellas, como más terminantes, en las de fechas 16 de octubre
20 de 1954, 23 de enero de 1959, 20 de marzo de 1964 y otras.

Establecido el concepto expresado, en cuanto a la
amplitud que debe darse a la protección solicitada, se re-
dacta a continuación la Nota de Reivindicaciones, de acuer-
do con lo que se establece en el último párrafo del apar-
25 tado tercero del Artículo 100 de la Ley, sintetizando así
las novedades que se desean reivindicar:

NOTA DE REIVINDICACIONES

En resumen, el privilegio de explotación exclusi-
va que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones si-
30 guientes:

1 AMBIENTE EN ESPACIOS CERRADOS".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de veintidos páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

5

Madrid, 27 Octubre 1.975

BERNARDO UNGRIA

P.D.



10

15

20

25

30

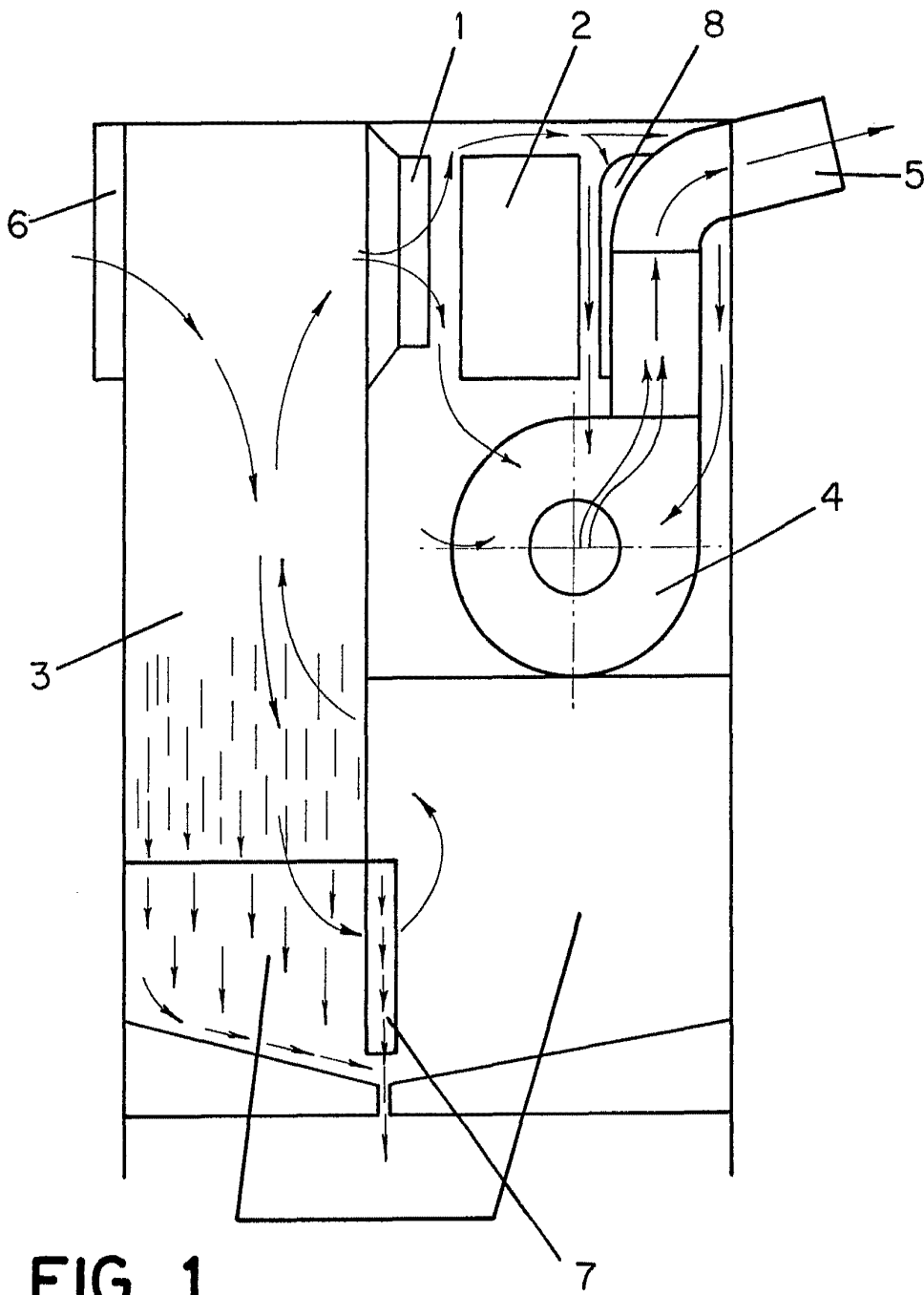


FIG. 1

ESCALA VARIABLE
Madrid, 27 de Octubre de 1975
BERNARDO UNGRIA
p. p.

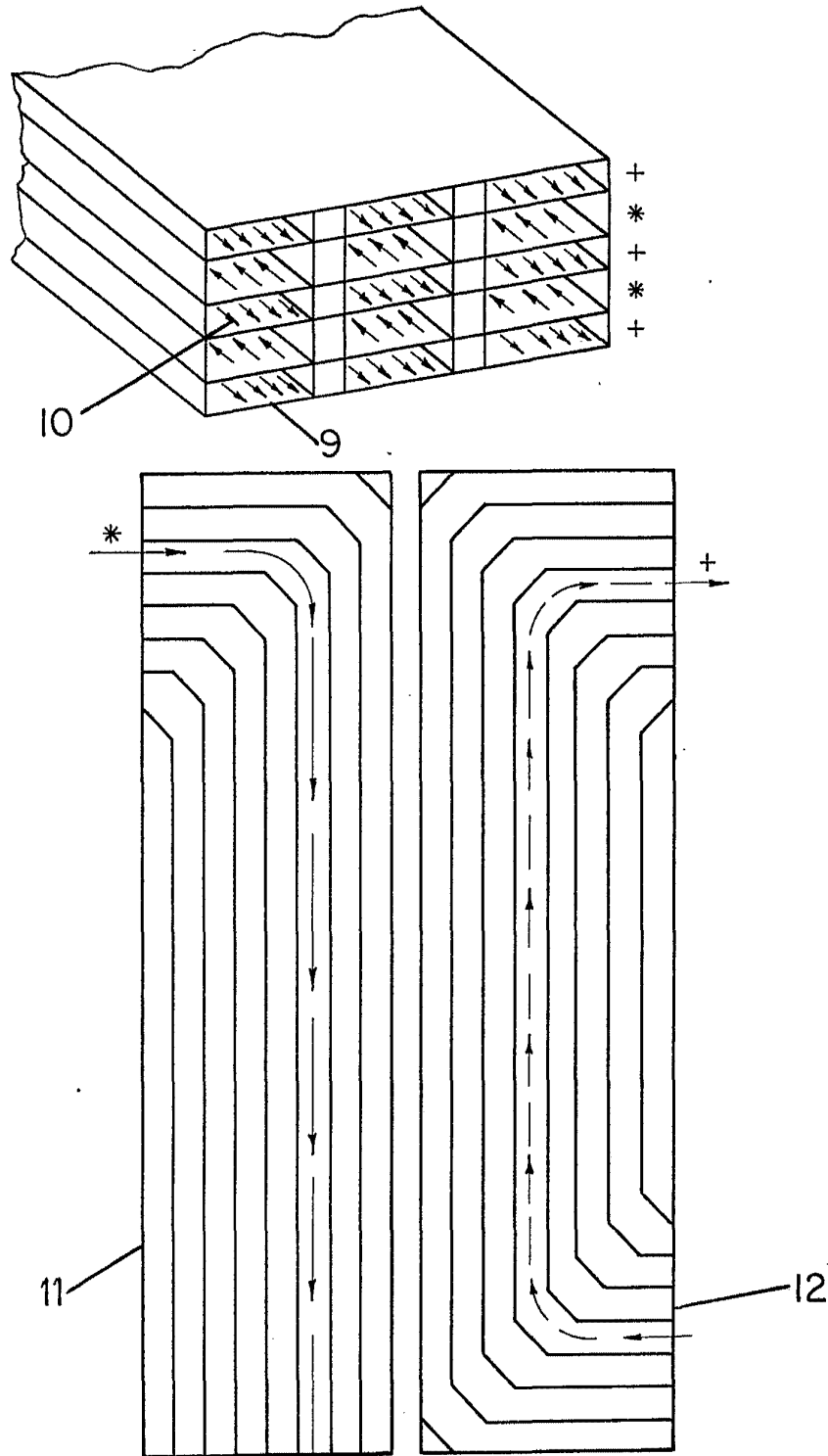


FIG. 2

ESCALA VARIABLE

Madrid, 27 de Octubre de 1975

BERNARDO UNGRIA

P. P.

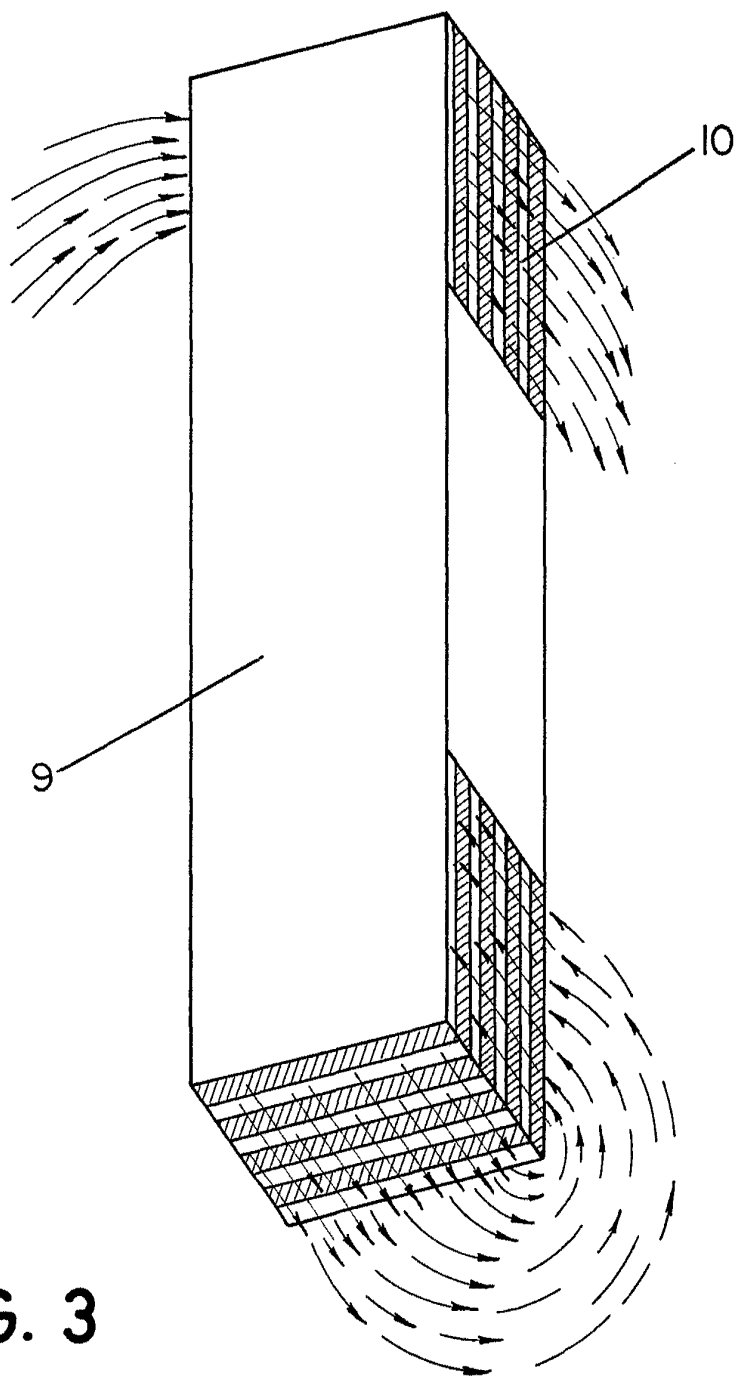


FIG. 3

ESCALA VARIABLE

Madrid, 27 de Octubre de 1975

BERNARDO UNGRIA

P. P.

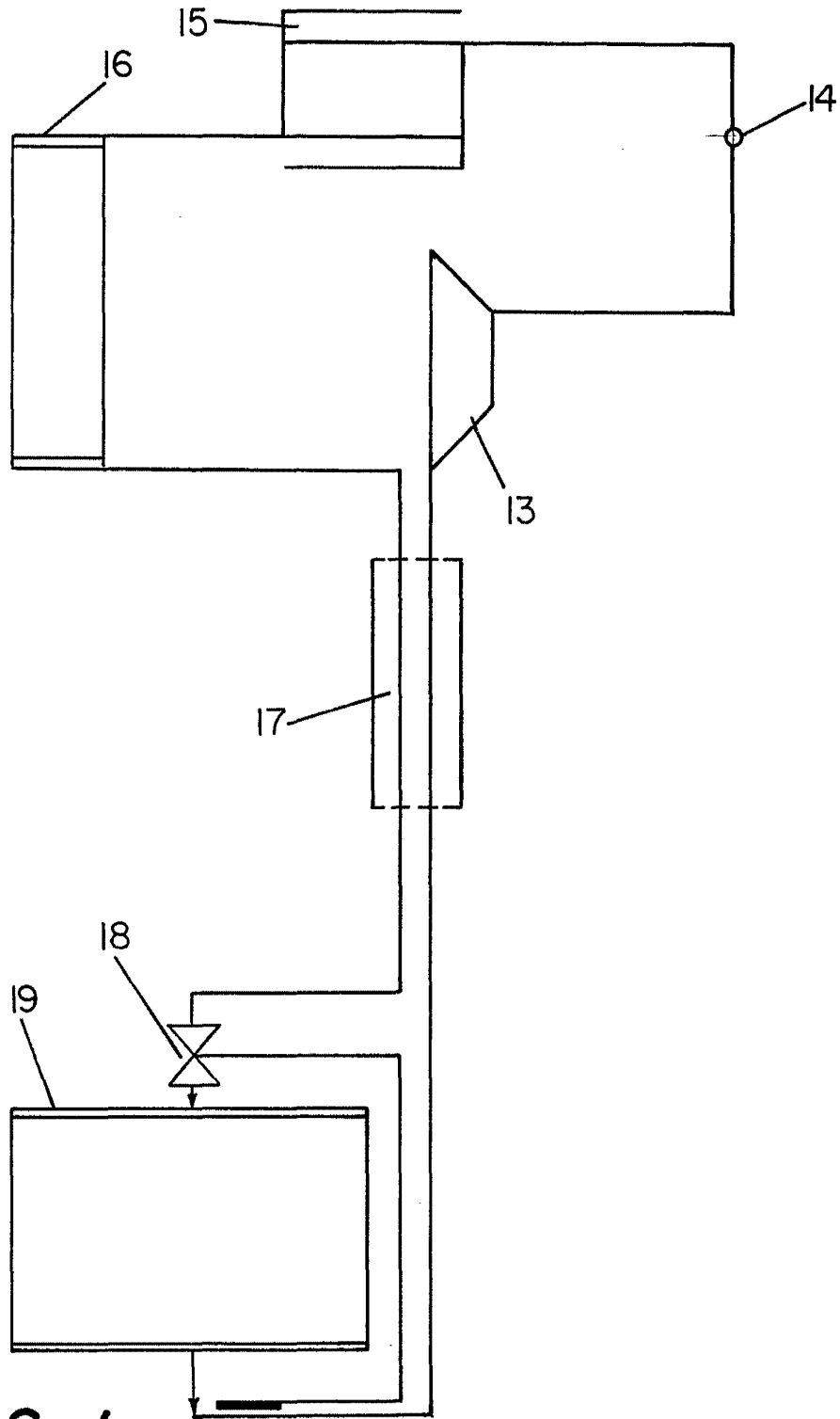


FIG. 4

ESCALA VARIABLE
Madrid, 27 de Octubre de 1975
BERNARDO UNGRIA
p. p.

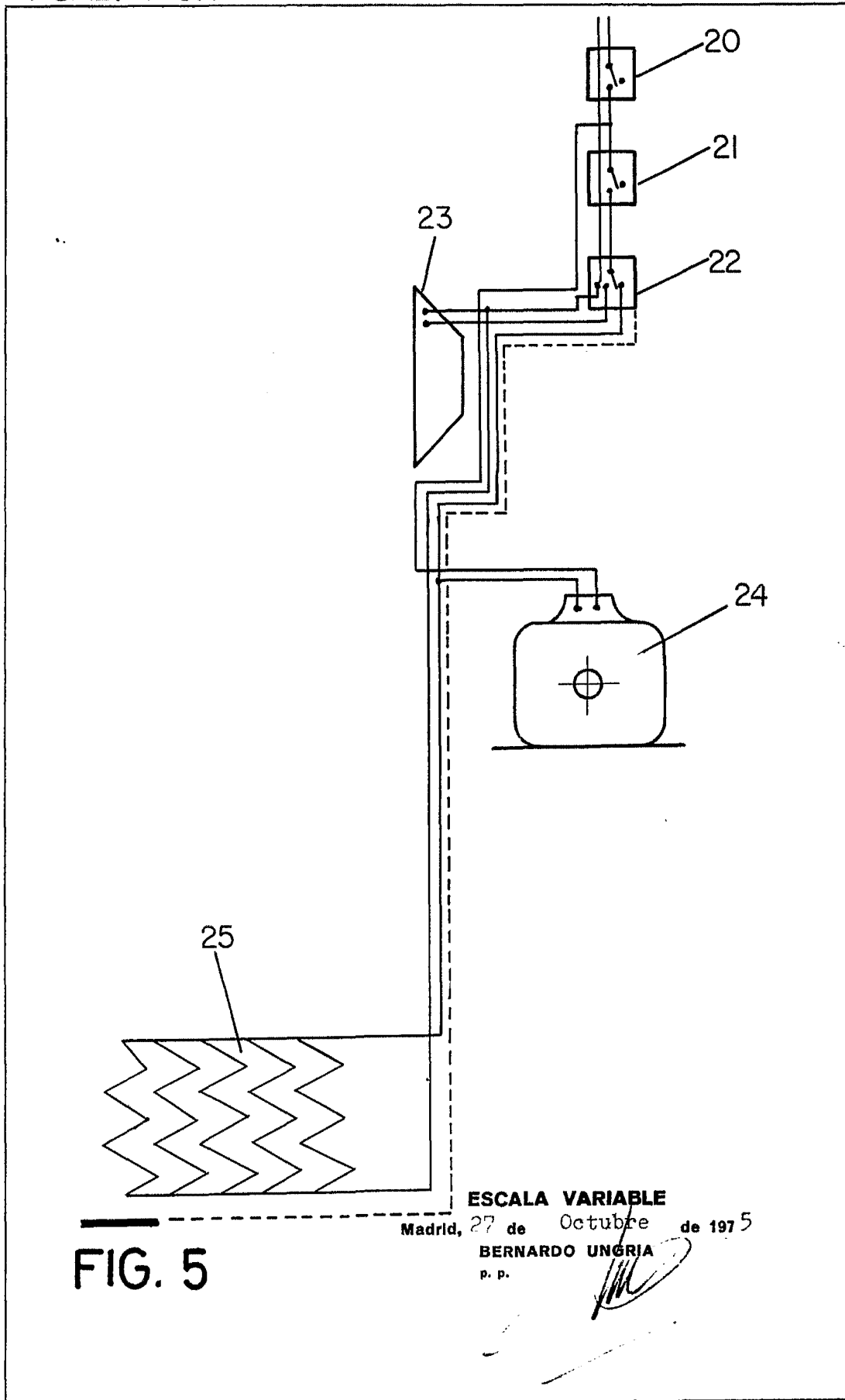


FIG. 5

ESCALA VARIABLE

Madrid, 27 de Octubre de 1975

BERNARDO UNGRIA

p. p.

07

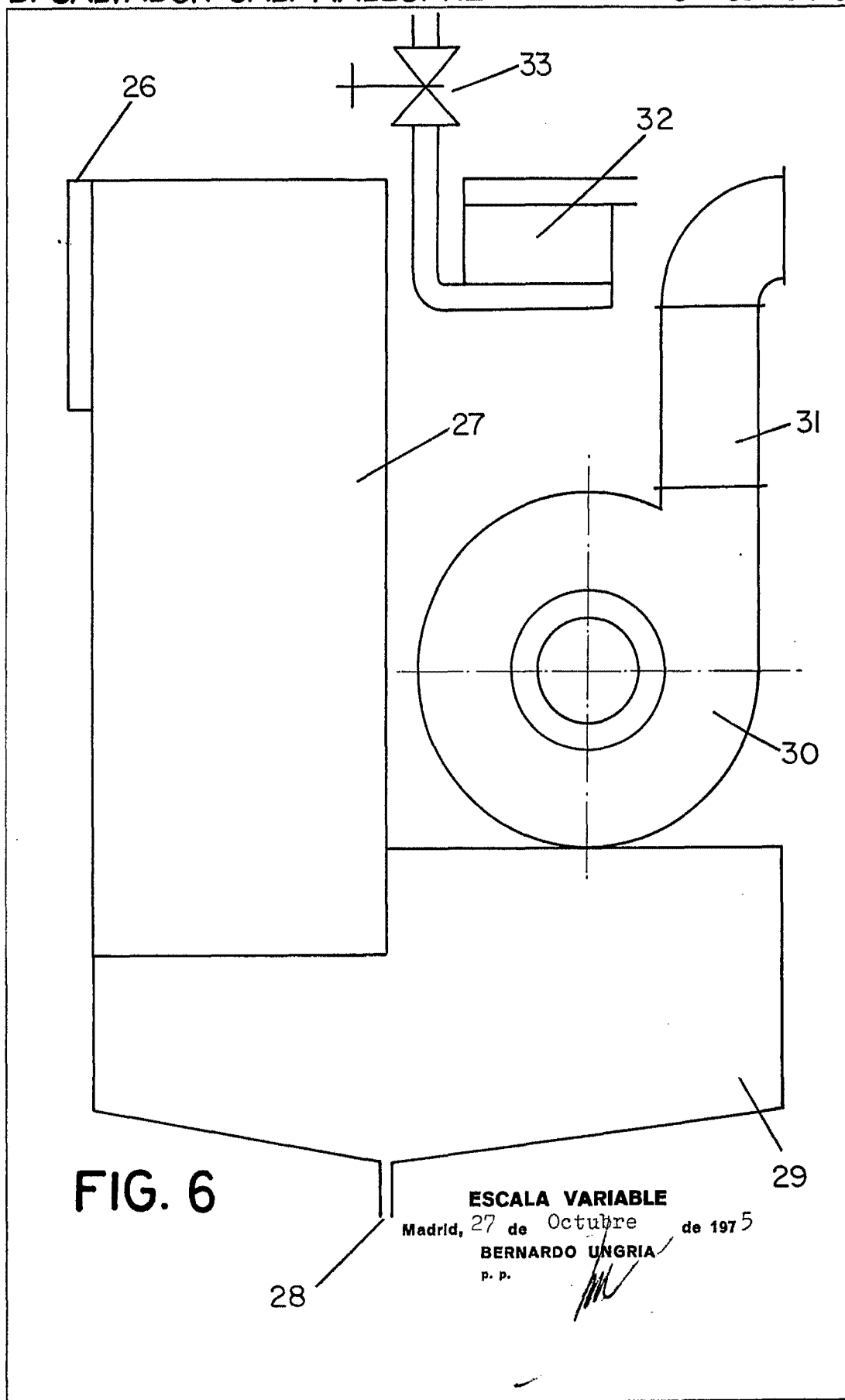


FIG. 6

ESCALA VARIABLE
Madrid, 27 de Octubre de 1975
BERNARDO UNGRIA
p. p.