



Ini. Cl. Bozc

Nº 433.801

## MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un...

PATENTE DE INVENCION.-

SOLICITANTE: D. GREGORIO DE LA VEGA GIL

RESIDENCIA: Plaza de España 2-5º (Getafe) MADRID.-

ENUNCIADO: NUEVO SISTEMA DE MOLIENDA DE CEREALES.-

Prioridad: Patente ..... n.º ..... del .....



- 4 MAR 1954

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 dade de las invenciones de tipo industrial que tienen por  
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  
al legislador a aclarar (Artº. 46) que la enumeración con-  
10 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

La presente invención, según se expresa en el -  
enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un nue-  
vo sistema de molienda de cereales, que se basa en la uti-  
lización del efecto triturador y compresor de una serie de  
5 molinos de cilindros del tipo empleado en los sistemas tra-  
dicionales de molienda.

5

10

Las instalaciones molineras, especialmente las -  
destinadas a la producción de harinas panificables, desde  
mucho tiempo atrás apenas han sufrido cambios en su estruc-  
turación, habiéndose dedicado la técnica y el progreso, con-  
cretamente, a la renovación o perfeccionamiento de los mis-  
mos aparatos.

15

20

25

30

Los sistemas de molienda conocidos resultan ex-  
cesivamente complicados por el laberinto a que son somet-  
dos los diversos productos en virtud de la compleja diagra-  
mación que reparte los mismos por un sinnúmero de canaliza-  
ciones y aparatos. Es decir, el trigo molturado gradualmen-  
te por sucesivas pasadas de molinos de cilindros se dirige  
a complicados y costosos aparatos cernedores denominados -  
Plansiehters (cernido plano u horizontal) movidos por ex-  
centricas. En el interior de estas máquinas los productos -  
son clasificados en multitud de clases, ya por granulometria  
calidad o cantidad, siendo dirigidos a nuevos aparatos de-  
puradores de sémola (sasores) que, a su vez, distribuyen -  
los productos por otra multitud de canalizaciones para fi-  
nalmente ser remolidos o comprimidos, y posteriormente ser  
tratados con otros aparatos (Afinadores y Disgregadores) -  
y vuelta a cernerse para extraer la harina producida; a cla-  
sificarse de nuevo el producto sobrante y según identido -  
tratamiento multiples veces hasta ser depurada la existen-



1       cia de harina en los salvados.

5       Todo esto explica que una fábrica de harinas -  
adquiera un valor prohibitivo en cuanto a su construcción  
y montaje se refiere, incluso a su mantenimiento y vigilan-  
cia, sin olvidar el tiempo "muerto" empleado en paradas por  
averías en las complejas maquinarias, rotura de correas de  
transmisión, atranques en los conductos, etc.etc.

10       Ante tal estado de cosas, lo que se propone con -  
el nuevo sistema de molienda de cereales es abreviar de una  
forma considerable los procesos convencionales al objeto de  
obtener un progreso económico relevante dentro de este campo  
de la industria.

15       Basicamente el nuevo sistema de molienda que se -  
propone se fundamenta en el diseño y funcionalidad de un dis-  
positivo cernedor que se intercala entre las diferentes pasa-  
das de molinos de cilindros para recibir el producto tritu-  
rado o comprimido por los mismos, ejecutando una labor de -  
clasificación conducente a la obtención de harina totalmente  
limpia al finalizar el tratamiento.

20       A grandes rasgos (más adelante se explicará deta-  
lladamente) el citado dispositivo cernedor consta de un pri-  
mer tambor superior, convenientemente entelado, donde la -  
mercancia es sometida a un primer tamizado por efecto de cen-  
trifugación. Esta acción provoca el paso de las harinas y -  
25       partículas más finas a unas roscas sin fin inferiores que in-  
troducen este producto a otros dos tambores paralelos e in-  
feriores, asimismo convenientemente entelados, donde tiene -  
lugar un nuevo tamizado centrifugo de la mercancía.

30       Examinados los productos obtenidos con los proce-  
sos de molienda tradicionales analíticamente y los consigui-



1 dos a través del nuevo sistema que se propone, no existen  
diferencias sustanciales dignas de consideración, pero lo  
que sí es un hecho es que los complejos diagramas actuales  
se vienen abajo y resultan inútiles ante la evidencia de -  
5 simplificación del sistema y mayor rapidez de elaboración.

Al objeto de facilitar la comprensión de las ca  
racterísticas del invento, se acompaña a la presente memo  
ria descriptiva, formando parte integrante de la misma, un  
juego de planos donde se representa lo siguiente:

10 Figura 1ª.- Corresponde a la vista general del  
diagrama relativo al nuevo sistema de molienda de cereales  
que constituye el objeto de la presente invención.

15 Figura 2ª.- Representa esquemáticamente un tipo  
de instalación vertical de molienda ajustándose al nuevo -  
sistema que nos ocupa.

Figura 3ª.- Es una vista lateral del tipo de ins  
talación ilustrado en la figura anterior.

20 Figura 4ª.- Corresponde, también de una forma +  
esquemática, al alzado longitudinal de una instalación mo  
linera, según el sistema de la invención, dispuesta hori  
zontalmente.

Figura 5ª.- Es una vista lateral de la instala  
ción mostrada en la figura 4ª.

25 Figura 6ª.- Representa una sección en alzado -  
longitudinal del dispositivo cernedor que constituye el -  
elemento fundamental del nuevo sistema de molienda en cues  
tión.

Por último, la figura 7ª es una vista en alzado  
frontal del dispositivo cernedor mencionado.

30 Como puede observarse a tenor de los planos co-



1 mentados, el nuevo sistema de molienda de cereales a que -  
se refiere la presente memoria se basa en la utilización -  
de unos molinos de cilindros trituradores T 1-T2-T3 y T4 -  
y de otros de iguales características compresores C1 y C2.

5 Entre estos molinos de cilindros tanto si la -  
instalación es vertical (figuras 2ª y 3ª) como horizontal  
(figuras 4ª y 5ª), se intercalan convenientemente los dis-  
positivos cernedores 3 que a continuación se describen con  
ayuda de las figuras 6ª y 7ª de los planos adjuntos.

10 Estos dispositivos cernedores 3, que son la -  
misma máquina para todas las pasadas, entendiéndose por pa-  
sada la acción de cada uno de los molinos de cilindros T1-  
T2-T3-T4-C1 y C2 a excepción del instalado después del úl-  
timo molino de compresión C2 que varía en cuanto a número -  
15 de parte componentes, manteniendo en el resto idéntica es-  
tructuración y funcionamiento, consisten en un armazón o -  
carcasa 4, donde superior y longitudinalmente vá montado un  
árbol 5 posibilitado de movimiento giratorio en virtud de  
su relación directa a un motor convencional, no representa-  
do. Este árbol 5 monta íntimamente una serie de palas radia-  
les 6, ligeramente torsionadas en idéntico sentido, cuyas -  
periferias o zonas de ataque 7 se sitúan en proximidad de -  
un tambor 8 formado por una chapa perforada 9 con diámetros  
de orificios que estarán en relación directa con la granulo-  
20 metría prevista para el producto a tratar.

25 Este tambor 8 se comunica extremamente con el -  
exterior a través de una canalización superior 10 (entrada  
del dispositivo) y con otra 11 proyectada hacia la base de  
la carcasa 4 (salida del dispositivo).

30 En esta base, o zona inferior del dispositivo,-



1 se prevé el alojamiento horizontal y paralelo entre sí de  
sendos nuevos árboles 12 que son accionados mediante un -  
sistema de transmisión por correas (no representadas) con-  
ducidas desde el árbol superior 5.

5 Estos árboles inferiores 12 presentan la mitad  
aproximadamente de sus longitudes afectadas por un tramo -  
de hélice 13 alojadas en un recinto 14 comunicado con el -  
lugar de emplazamiento del ya citado tambor 8, estando tal  
recinto 14 dividido longitudinalmente por un tábique 15 -  
10 que se prolonga en un plano abatible 16 que, a modo de vál-  
vula, se acciona desde el exterior; todo ello para independ-  
dizar la zona de hélices 13 y equilibrar el reparto del pro-  
ducto suministrado por el tambor superior 8.

15 La otra parte de estos árboles inferiores 12 se  
acomodan en compartimientos 17 independientes entre sí y -  
respecto al tambor superior 8, pero en comunicación con la  
zona de hélices 13 y con el exterior por retirada en esa -  
parte del material constitutivo de la base del armazón o -  
carcasa 4.

20 En estos compartimientos 17, y sobre los árbo-  
les en ellos incidentes, se montan los tambores 18, iguales  
entre sí, compuestos por una especie de manga 19, de tela  
de Nylón o Poliester, montada sobre un soporte flotante -  
confeccionado por cuatro varillas 20 solidarizadas extrema-  
25 mente por sendos aros. Estas varillas 20 van provistas de  
unos soportes o tacos de goma 21, cuya misión es la de amor-  
tigar las vibraciones a que son sometidas las mangas 19 -  
durante la actuación del dispositivo. Dichas vibraciones -  
ayudan al cernido del producto, ya que evitan que las ma-  
30 llas de la tela se obturen con el producto en tratamiento.



1 Las aludidas vibraciones de las telas que forman -  
las mangas 19 son producidas por las palas 22, cuyas peri-  
fericás o zonas de ataque, al igual de como sucede en el -  
tambor superior 8, quedan próximas a las citadas mangas 19.

5 Hecha la descripción del dispositivo cernedor, par-  
te fundamental de la invención, seguidamente se explica co-  
mo tiene lugar el proceso de molienda mediante la aplica-  
ción del nuevo sistema propuesto.

10 El cereal, una vez limpio de toda impureza y debi-  
damente acondicionado, pasa a su triturado por la primera  
pareja de cilindro T1 convenientemente estriados. De ésta  
máquina, si el tipo de instalación es el vertical (figuras  
2a y 3a), el producto es depositado por gravedad en el pri-  
mer dispositivo cernedor 3. En el tambor superior 8 la mer-  
15 cancia irrumpe por la entrada 10 y es sometida a una acción  
de centrifugación por las palas 6 que revierte en una pro-  
yección turbulenta de la misma contra la chapa perforada 9  
que deja pasar a su través las harinas y partículas más fi-  
nas, mientras que el producto no tamizado avanza hacia el -  
20 conducto de salida 11 en virtud del empuje a que le somete  
la torsión de tales palas 6.

25 Las harinas y partículas cernidas caen sobre las -  
roscas sin fin o hélices 13 cuya misión es introducir este  
producto en los tambores inferiores 18, en los cuales, por  
efecto de las palas 22, se realiza un nuevo tamizado en las  
mangas 19 de tela de Nylón o Poliester, dejando pasar sola-  
mente la harina limpia que es arrastrada y separada por un  
conductor de aire a un colector general, o bien por una ros-  
ca sin fin instalada inmediatamente debajo, como se ve en -  
30 la figura 4a, referencia 23, si el sistema de instalación -



1

empleado es el horizontal.

5

Los productos no calibrados del tambor superior 8 y de los tambores inferiores 18 se unen a la salida y van a parar por la canalización 11 al segundo molino triturador T2 colocado debajo (figura 3ª), o mediante una cañería neumática de transporte 24 si la instalación está montada horizontalmente, tal como ilustran las figuras 4ª y 5ª.

10

Esta operación se repite tantas veces como molinos de cilindros se instalen, siendo el producto cada vez más apurado cerrando las mallas de las telas que forman los tambores 8 y 18 del dispositivo cernedor 3, según las exigencias lo permitan. Todas las harinas obtenidas en cada dispositivo cernedor 3 son mezcladas en el colector o en la rosca 23, ofreciendo al final una única calidad.

15

20

Según todo lo expuesto, el resultado sería un proceso de molienda "redondo" y sencillo, pero la instalación como puede verse en el diagrama de la figura 1ª, puede dotarse de una serie de válvulas 25 que clasifican los productos por calidades H y HB si se desea tratarlos por separado, igualmente las harinas procedentes de los finales de molienda se pueden obtener separadamente para establecer dos o más clases, tales como harinas 3ª, 4ª y hoja. Estos productos se indican en el citado diagrama con 3ª, 4ª y HOJ.

25

30

El tipo de instalación horizontal (figuras 4ª y 5ª) va montado en una planta con bancada y todo el complejo está a la vista. Puede necesitarse un sotano 26 si se desea que los molinos de cilindros funcionen todos -



1 a través de un árbol general 27 movido por un único motor  
28, pero si a cada molino se le dota de un motor indivi-  
dual, este sotano 26 no sería preciso.

5 En cuanto al tipo de instalación vertical -  
(figuras 2ª y 3ª), está concebido para aprovechar las to-  
rretas 29 de los silos de cereales que son necesarios pa-  
ra el acoplamiento de sus elevadores. En este caso los mo-  
linos de cilindros y dispositivos cernedores se superponen  
y alimentan entre sí aprovechando la fuerza de la gravedad,  
10 como si de una cascada se tratara.

Ambas instalaciones necesitarán una red de as-  
piración para recoger el polvo que los molinos y dispositi-  
vos cernedores producen durante su funcionamiento, sistemas  
que en este caso son suprimidos, ya que el equipo neumático  
15 30 que alimenta los molinos en la instalación horizontal -  
ejerce también ésta función de aspiración del polvo y con -  
más eficacia que el aire a baja presión utilizado en los -  
sistemas convencionales de molienda.

20 En el caso de la instalación vertical, el neu-  
mático 31 de recogida de harinas y subproductos se encarga  
también de ello. Por supuesto que la función del aire de -  
los neumáticos 30 y 31, además de recoger los polvos produ-  
cidos, está orientada a refrigerar los cilindros que se ca-  
lientan por su acción demoledora.

25 La recogida de polvos y su separación posterior  
del aire se efectúa mediante un ciclón 32 y una cámara her-  
mética de seguridad, siendo los polvos limpios reintegrados  
a la molienda para su aprovechamiento.

30 Al resultar tan simple este tipo de instalacio-  
nes y poseer un numero muy bajo de aparatos los mismos pue-



1

den controlarse electronicamente con válvulas de aire e -  
indicadores de nivel que avisan cualquier eventualidad, -  
facilitando, consecuentemente, la labor de vigilancia por  
parte del empleado.

5

A titulo orientativo he aquí una comparación  
entre los costos aproximados para la instalación de una -  
fábrica de harinas panificables con una producción de -  
50.000 Kg. en 24 horas de funcionamiento por el sistema tra  
dicional, y otra de identica capacidad por el nuevo siste-  
ma de molienda anteriormente descrito.

10

Hay que hacer constar que los siguientes cál-  
culos solamente afectan a la sección de molienda y cernido,  
excluyendo los apartados de almacenamiento y limpieza del  
cereal.

15

SISTEMA CLASICO

NUEVO SISTEMA

Edificación, 3-4 plantas 1.800 m<sup>3</sup> \_\_\_\_\_ 200 ó 250 m<sup>3</sup>

Cilindrada (longitud trabajante)

12 mts \_\_\_\_\_ 5 mts.

Mandos por correa, 35 a 40 \_\_\_\_\_ 10 a 12

20

Metros de correa necesarios en movimiento

280 \_\_\_\_\_ 70 mts.

C.V. necesarios, de 130 a 150 \_\_\_\_\_ 80 a 100 C.V.

Transmisiones generales, de 4 a 5 \_\_\_\_\_ 1 ó ninguna.

Roscas sin fin, de 4 a 5 \_\_\_\_\_ 1 ó ninguna

25

Tuberias de conducción de productos,

700 mts. \_\_\_\_\_ ninguno

Telas de cernido, 200 a 230 m<sup>2</sup> \_\_\_\_\_ 6 m<sup>2</sup>

Afinadores de molienda, 6 \_\_\_\_\_ ninguno

Adelantadores de molienda, 2 ó 3 \_\_\_\_\_ ninguno

30

Sasores, 3 ó 4 \_\_\_\_\_ ninguno



Limpiadores de salvados, 4 ó 5 \_\_\_\_\_ ninguno  
 Filtros de mangas, 2 \_\_\_\_\_ ninguno  
 Ciclones, 1 \_\_\_\_\_ 1  
 Dispositivos cernedores, ninguno \_\_\_\_\_ CINCO

La evidente complejidad de estos tradicionales sistemas de molienda, montados, como decimos, en 1800 m<sup>3</sup> distribuidos en cuatro plantas, y teniendo en cuenta la parada de motores individuales; el atranque de cualquiera de las 45 tuberías de transporte existentes (cosa muy frecuente); la perforación por desgaste u otro motivo en cualquier parte de los 230 m<sup>2</sup> de superficie de cernido; paralización o deslizamiento de alguna de las 40 correas de transmisión, etc., puede ser motivo de alteraciones en el producto elaborado, desligando en la mayoría de las veces a una parada más o menos prolongada de la instalación, localización y reparación de la avería.

En cuanto al capítulo de costos de un sistema frente al otro, sirva de ejemplo el siguiente cuadro orientativo:

<u>SISTEMA CLASICO</u>		<u>NUEVO SISTEMA</u>
Edificaciones _____	5.500.000 pts-	750.000 ptas.
Maquinaria _____	18.500.000 ptas-	4.500.000 ptas.
Montaje _____	1.200.000 ptas-	350.000 ptas.
	<u>Totales 25.200.000 pts.</u>	<u>5.600.000 pts</u>

Gastos de energía, mantenimiento y sueldos por 100 Kg. producidos: 25,00 ptas. para el sistema tradicional. y 6,20 ptas, para el nuevo sistema.

Si estas diferencias se multiplican por los -



1

seis mil millones de quilos aproximadamente que se consumen en nuestro pais, obtendremos a favor del nuevo sistema de molienda propuesto una cifra en pesetas muy digna de tenerse en consideración.

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-  
sentarla como nueva y propia.  
15

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-  
tado tercero del Artículo 100 de la Ley, sintetizando así  
25 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-  
guientes:  
30



1

5

10

15

20

25

30

1ª.- NUEVO SISTEMA DE MOLIENDA DE CEREALES, que utilizando la acción trituradora y compresora de una serie de molinos de cilindros del tipo empleado en los sistemas de molienda tradicionales; esencialmente se caracteriza porque una vez el cereal limpio de toda impureza y debidamente acondicionado pasa al primer molino triturador donde se produce una mercancía que por gravedad o elevación neumática pasa a un dispositivo cernedor en el que es sometida a la acción de una fuerza centrífuga determinante de un primer tamizado en una camisa perforada a través de la cual pasan las harinas y partículas más finas que por mediación de transportadores helicoidales son conducidas a sendos bombos que, adecuadamente entelados, ejecutan un nuevo tamizado en el que se produce harina totalmente limpia que es enviada a un colector general mediante una conducción neumática o bien con la colaboración de una rosca o transportador helicoidal sin fin; habiéndose previsto que los productos no calibrados en el primer tamizado y los asimismo más gruesos resultantes del tratamiento del producto en los citados bombos entelados se unan a la salida del dispositivo para dirigirse por gravedad o por transporte neumático al segundo molino de cilindros; repitiéndose las operaciones mencionadas de tamizado tantas veces como molinos trituradores y compresores compongan la instalación; con la particularidad de que el dispositivo de tamizado instalado después del último molino concreta su estructuración a únicamente los compartimientos donde se alojan los aludidos bombos entelados.

2ª.- NUEVO SISTEMA DE MOLIENDA DE CEREALES, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el dispositivo



1 cernedor consiste en un armazón o carcasa donde superior -  
y longitudinalmente se instala un árbol posibilitado de -  
movimiento rotacional, el cual monta una pluralidad de pa  
5 las radiales, ligeramente torsionadas en idéntico sentido,  
cuyas periferias o zonas de ataque se sitúan en proximidad  
de un tambor formado por una chapa perforada con diámetros  
de agujeros de acuerdo con la granulometría prevista para  
el producto a tratar; habiéndose previsto que dicho tambor  
se comunique extremamente con el exterior a través de una  
10 canalización superior y otra proyectada hacia la base del  
dispositivo, cual base cuenta con el alojamiento horizon-  
tal y paralelo entre sí de sendos árboles, también girato-  
rios, donde aproximadamente la mitad de sus longitudes es-  
tá afectada por una hélice que se alojan en recintos comu-  
15 nicados con el citado tambor superior y que están dividi-  
dos longitudinalmente por un tabique que se continúa en -  
un plano abatible que, a modo de válvula, se acciona desde  
el exterior de la carcasa; con la particularidad de que -  
el resto de estos árboles inferiores se acomodan en com-  
20 partimientos independientes entre sí y respecto al tambor  
superior, pero en comunicación con la zona de hélices y -  
con la base inferior de la carcasa; contando estos tramos  
de árboles con aletas radiales iguales a las anteriormen-  
te mencionadas, cuyas zonas de ataque quedan próximas a -  
25 una camisa de tela de nylon o poliéster, a modo de manga,  
instalada en un soporte flotante compuesto por varillas -  
insertadas en tacos de naturaleza elástica.

3ª.- Se reivindica por último como objeto so-  
bre el que ha de recaer la patente de invención que se so-  
30 licita: NUEVO SISTEMA DE MOLIENDA DE CEREALES.

30 *[Handwritten signature]*



1

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

5

Madrid, 14 enero 1.975

BERNARDO UNGRIA

P.P.

10

15

20

25

30

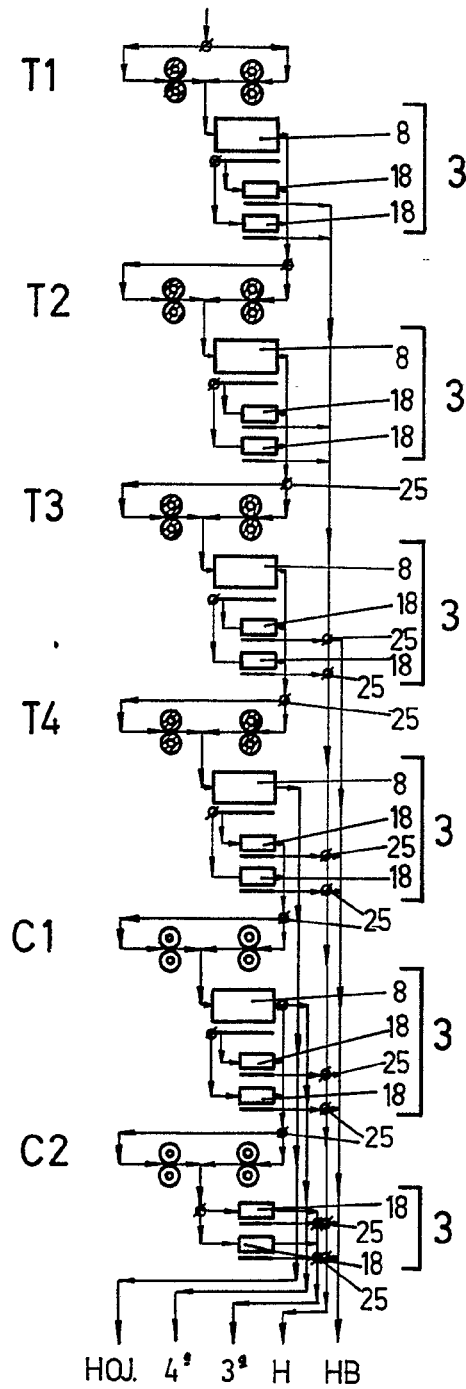


FIG -1

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 14 de enero de 1975  
BERNARDO UNGRIA  
P. P.

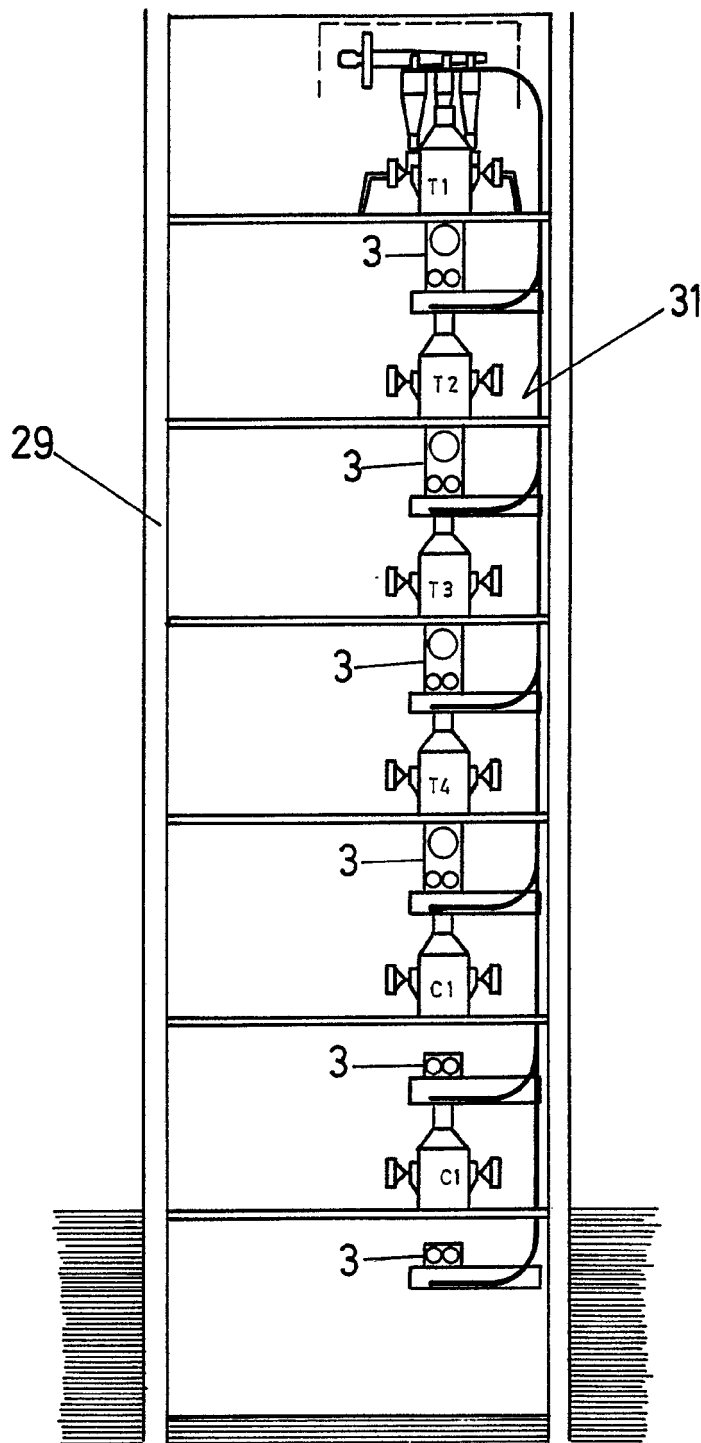


FIG-2

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 14 de enero de 1975  
BERNARDO UNGRIA  
P. P.

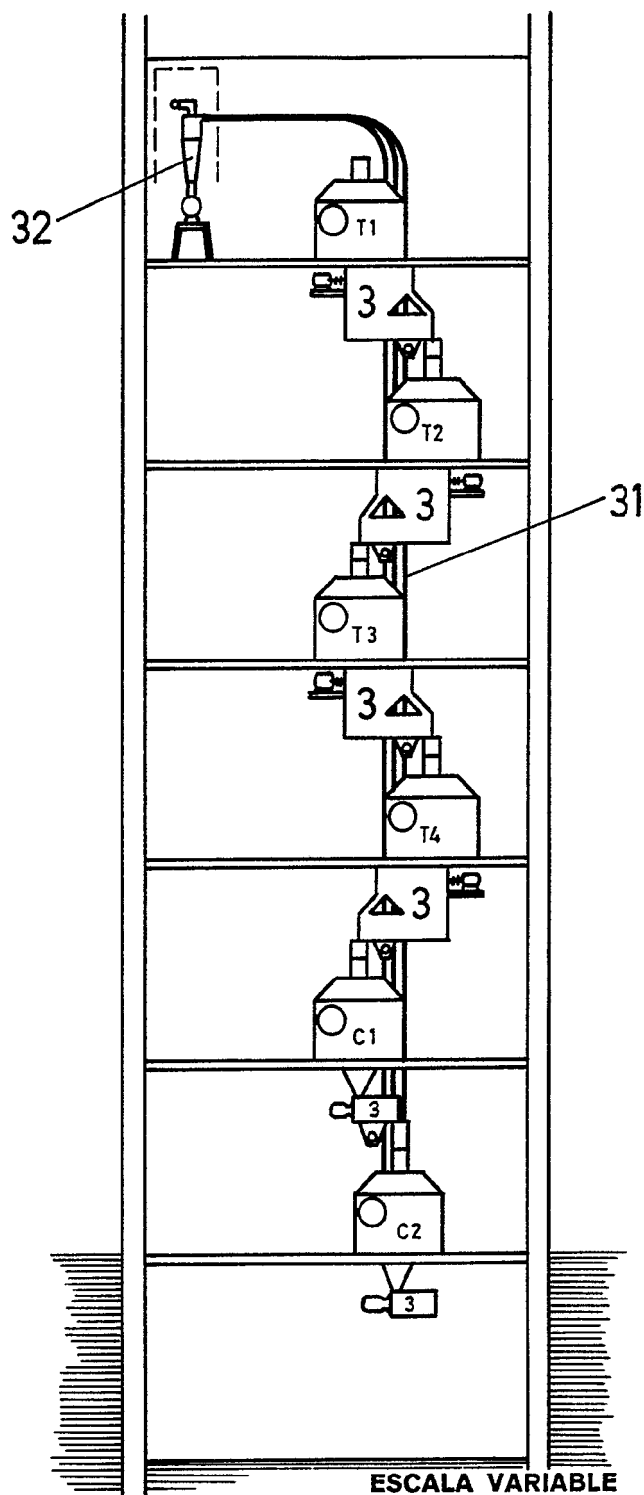


FIG - 3

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 14 de enero de 1975  
BERNARDO UNGRIA  
P. P.

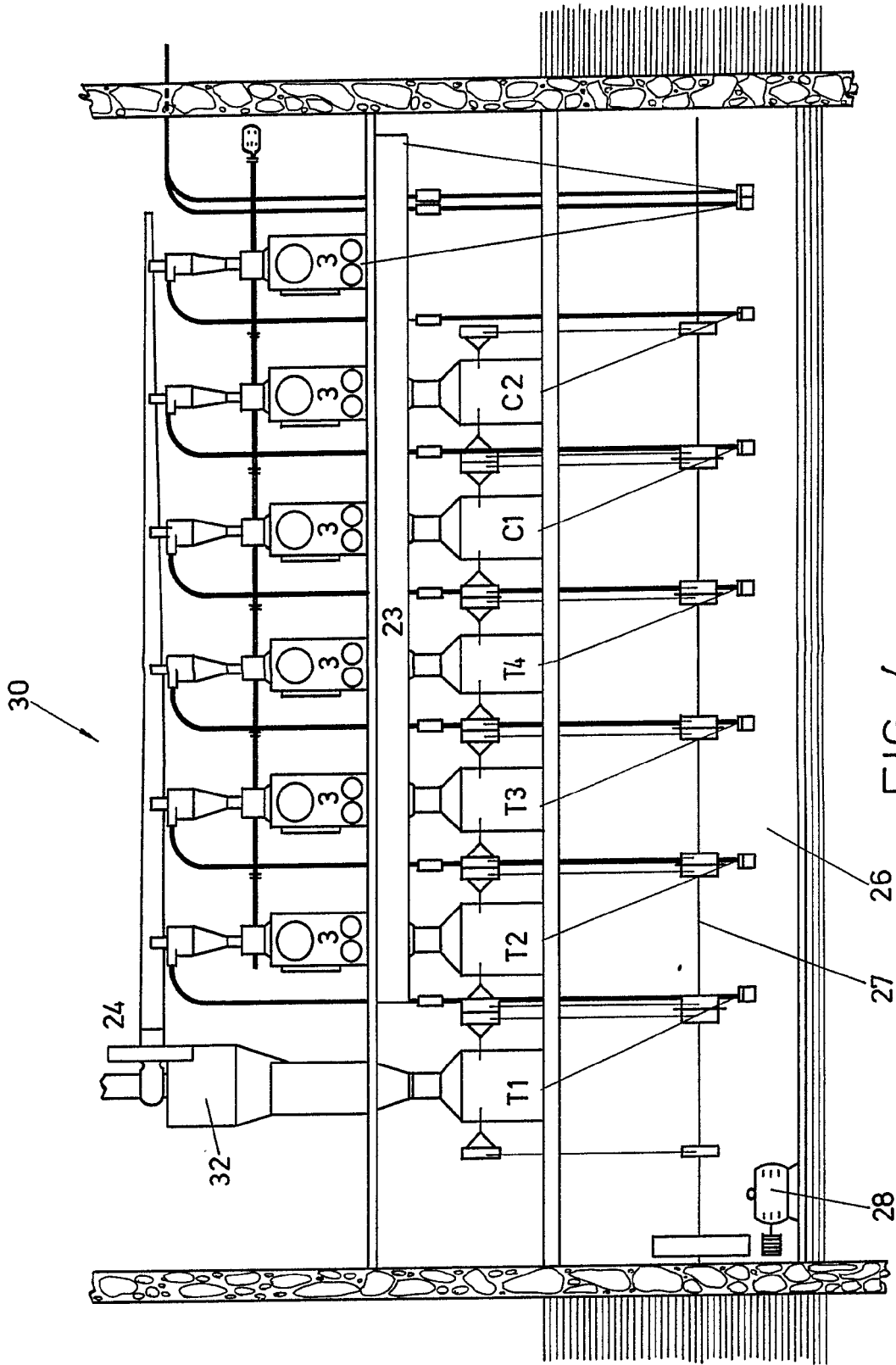


FIG-4

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 14 de enero de 1975  
BERNARDO UNGRIA  
P. P.

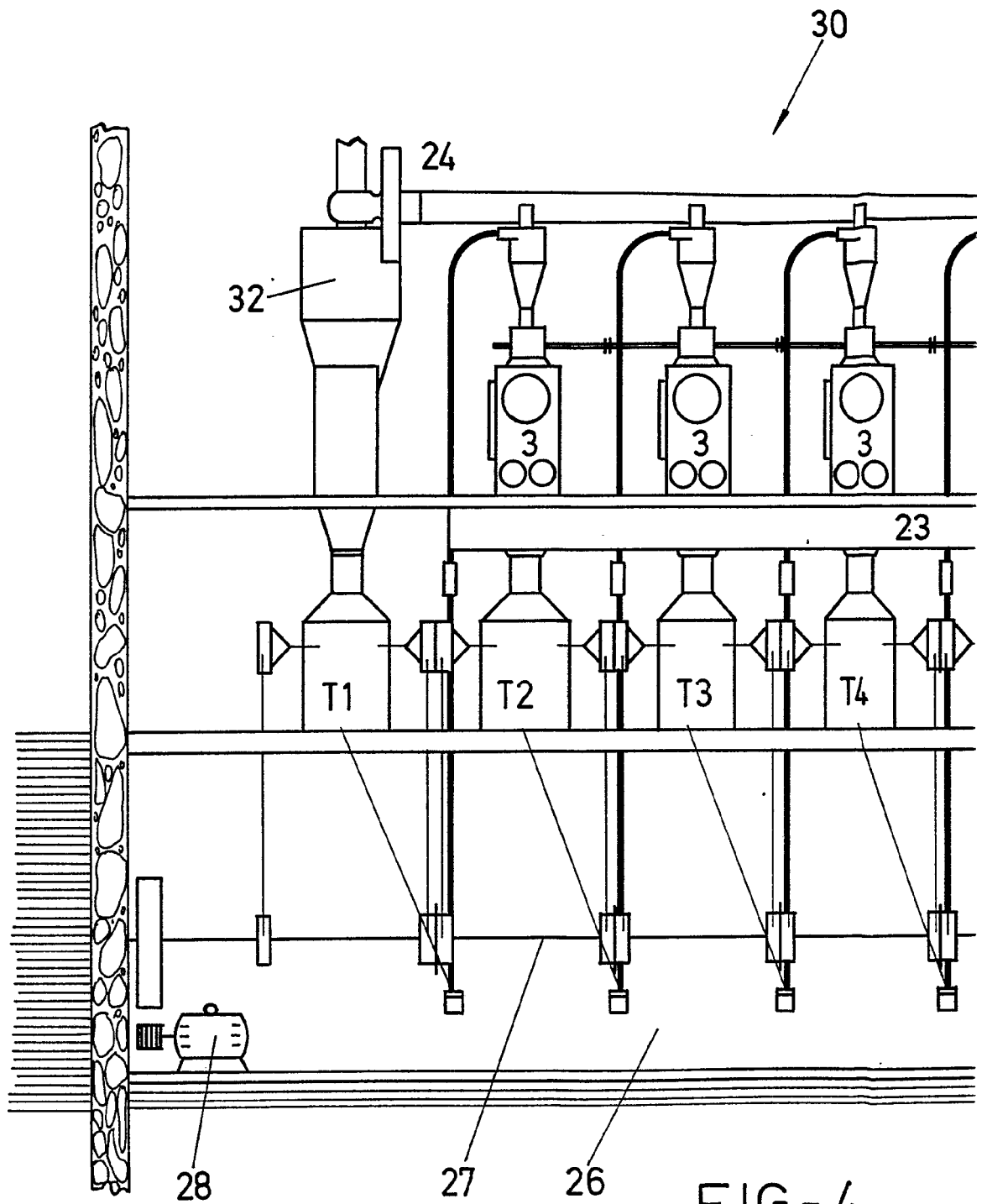
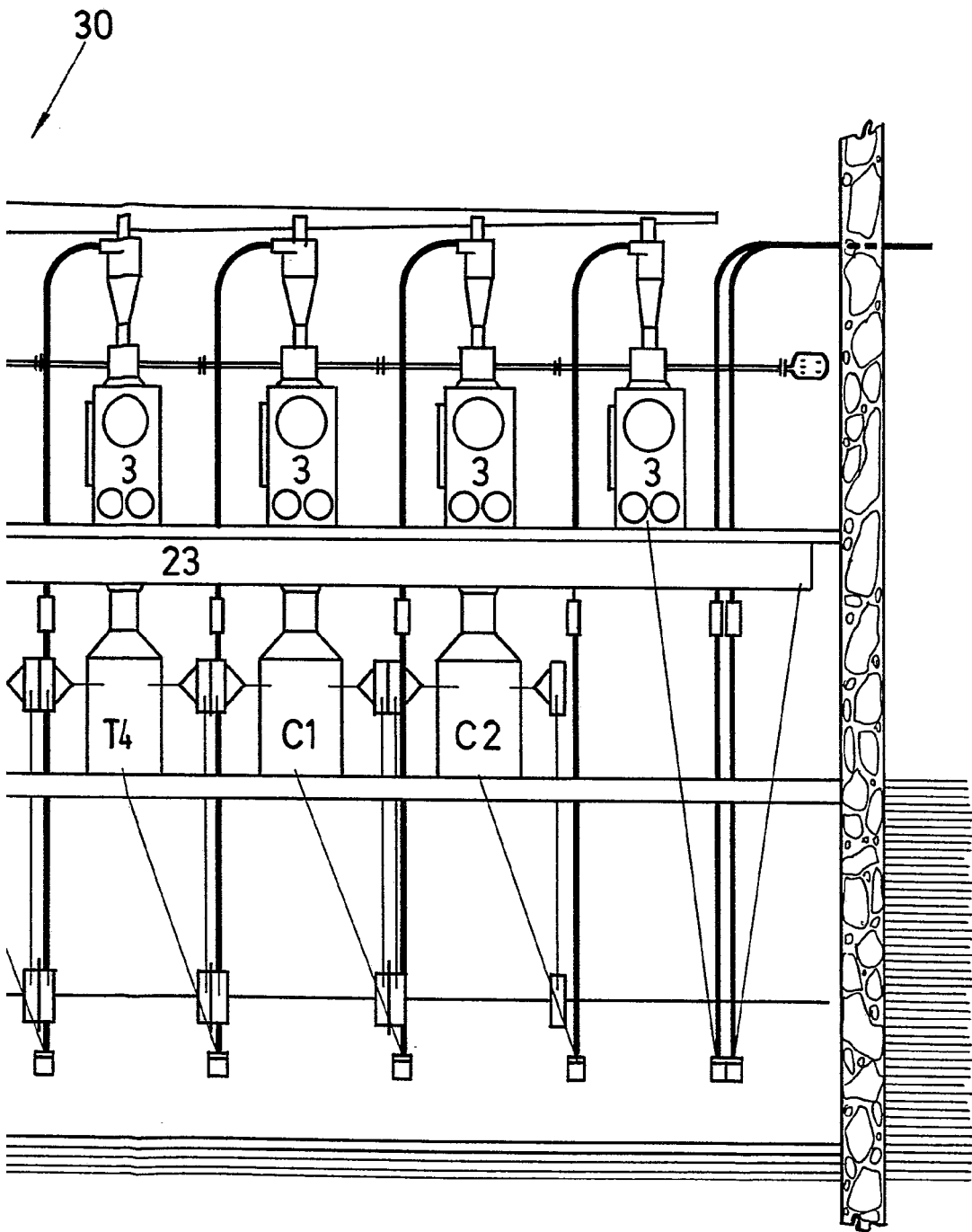


FIG-4



G-4

**ESCALA VARIABLE**  
Madrid, 14 de enero de 1975  
**BERNARDO UNGRIA**  
p. p.

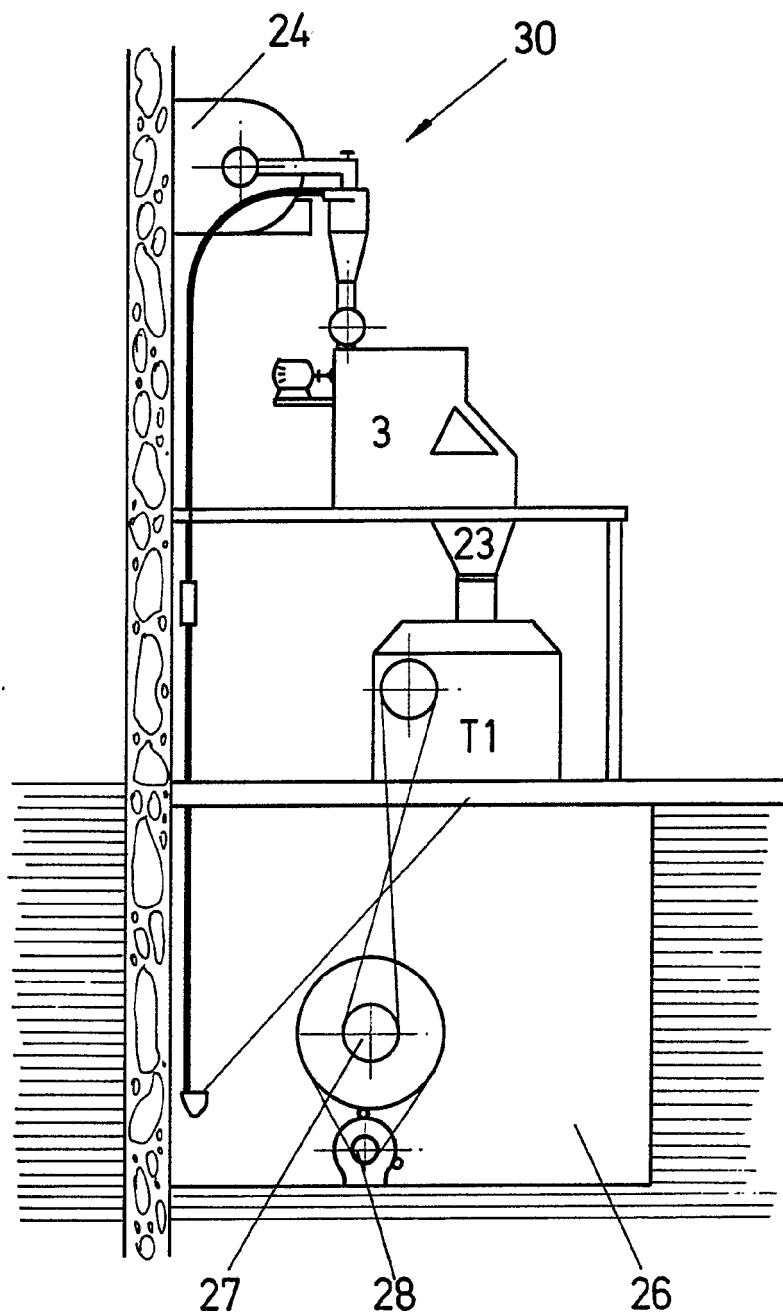


FIG-5

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 14 de enero de 1975  
BERNARDO UNGRIA  
P. P.

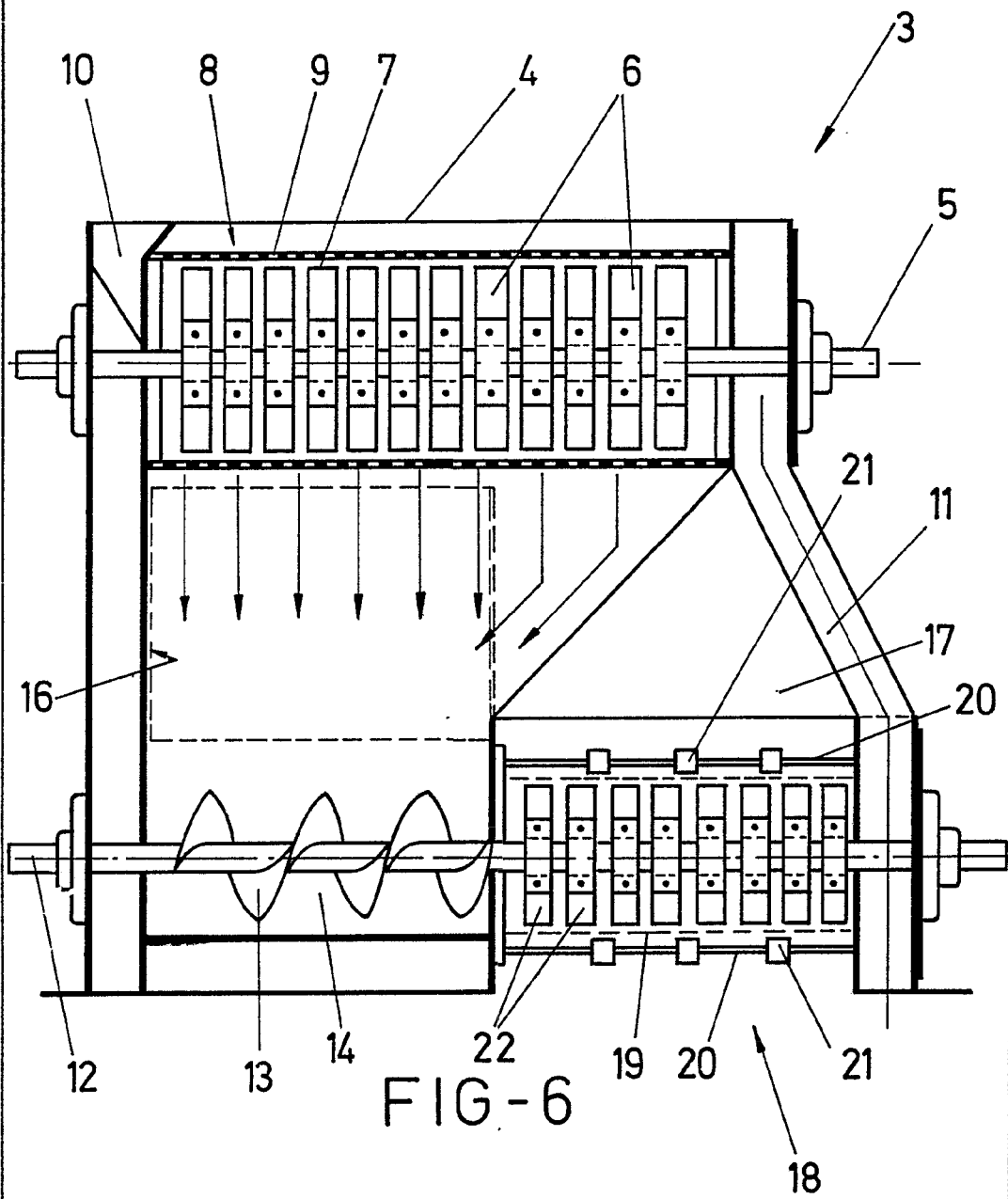


FIG-6

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 14 de enero de 1975  
BERNARDO UNGRIA  
P. P.

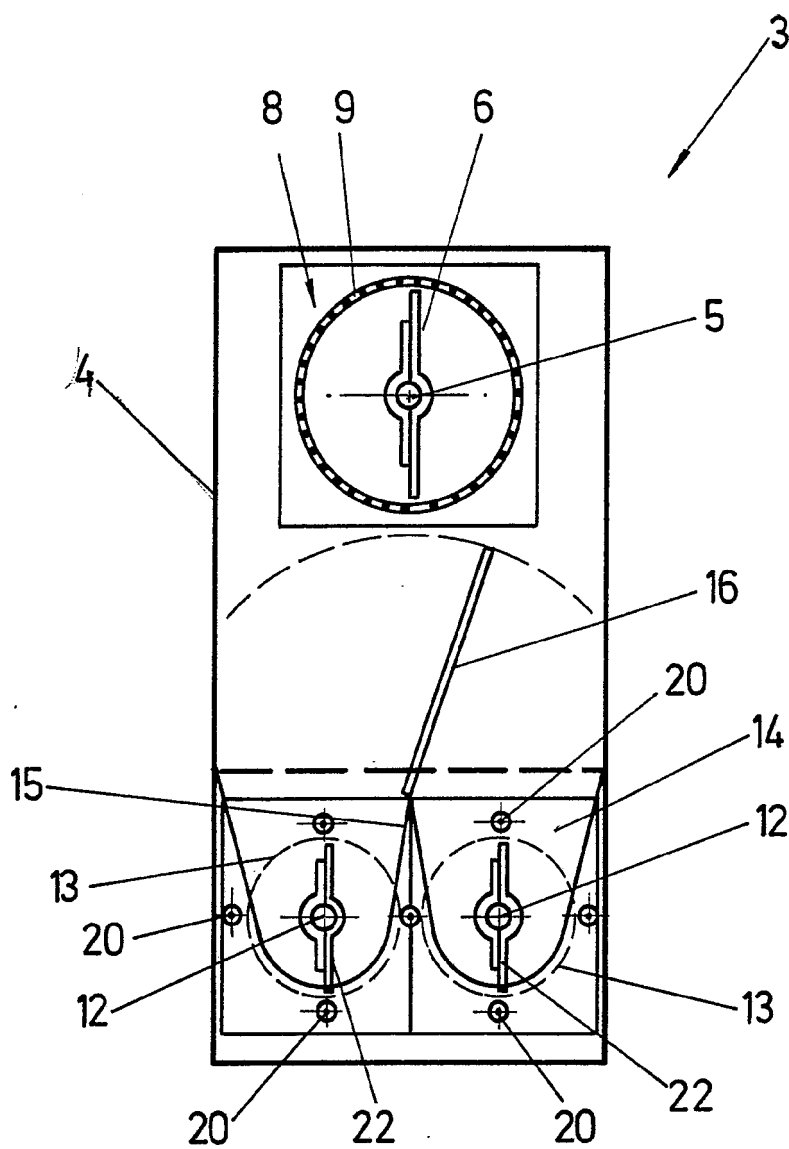


FIG-7

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 14 de enero de 1975  
BERNARDO UNGRIA  
P. P.