



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un...a

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: D. RAMON ROMERO MARTINEZ

RESIDENCIA: Fernando VI nº 5.- MADRID

ENUNCIADO: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS DISPOSITIVOS EMPLEADOS PARA EFECTUAR EL TRANSPORTE DE PRODUCTOS EN POLVO Y GRANULADOS A TRAVES DE TUBERIAS POR MEDIO DE AIRE O GASES A PRESION"

INVENTOR: El Sr. solicitante, de nacionalidad española.-

Prioridad: Patente n.º del.....

gc.-



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-
dad de las invenciones de tipo industrial que tienen por
5 objeto obtener ventajas sobre lo ya conocido, admitiendo
por consiguiente como patentables, las nuevas máquinas, apa-
ratos, 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 descubri-
mientos de tipo científico (Artº. 47).

El Decreto de 26 de Diciembre de 1947, recogiendo
la Orden de 18 de Noviembre de 1935, confirma el criterio
15 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 1935).



1 La presente invención se refiere a mejoras introdu-
cidas en los dispositivos que de diversos tipos se vienen -
utilizando para la impulsión por tuberías de productos en -
polvo y/o granulados, que en lo sucesivo denominaremos pul-
5 verulentos, y que en el estado de "fluidificados" que se de-
finirá más adelante, por medio de aire o gases que estable-
cen una diferencia de presiones manométricas entre dos pun-
tos de una tubería en cuyo interior se encuentra el pulveru-
lento, éste se desplaza hacia el punto de menor presión.

10 Gracias a estas mejoras, se consigue un mejor apro-
vechamiento de la energía contenida en el fluido, aire o --
gas, convenientemente comprimido, lo que se traduce en una
reducción de la potencia instalada sin que el rendimiento -
se vea disminuido, o bien un notable aumento de éste mante-
15 niendo la potencia instalada. Además se consigue con estas
mejoras una mayor duración de los elementos empleados, dis-
minuyéndose las averías y por consiguiente, los costos del
mantenimiento.

20 En todo transporte neumático de pulverulentos hemos
de distinguir varias fases, siendo la primera, y más impor-
tante de ellas, la "fluidificación", consistente en un esta-
do que alcanza el pulverulento al ser sometido prolongada-
mente a la acción de una corriente gaseosa que, conveniente-
mente distribuída en el seno de dicho material, somete a --
25 las partículas de éste a un impulso que provoca en ellas un
movimiento relativo al superar este impulso el peso propio
y rozamiento de las partículas entre sí. Al moverse disminu-
ye la resistencia que oponen al paso del gas, aumentando --
así el impulso que reciben incrementándose su movimiento; -
30 disminuye nuevamente su resistencia al paso del gas y así -



3

1

5

10

15

20

25

30

sucesivamente, hasta que todas las partículas del pulverulento abandonan el estado de reposo, encontrándose animadas de movimiento, diciéndose entonces que el pulverulento se ha "fluidificado".

En este estado, facilmente reconocible por el considerable aumento de su volumen específico, y por lo tanto, disminución de su densidad, que alcanza valores muy inferiores al real, y que se denominan densidades aparentes, el pulverulento adquiere propiedades físicas que antes no tenía y que permiten tratarlo como un fluido con mayor o menor éxito según sea su capacidad de "fluidificarse".

Podemos decir de acuerdo con lo anterior, que un transporte neumático de pulverulento a través de tuberías, consiste en conducir por ellas una masa gaseosa que tiene en suspensión las partículas del sólido aprovechando todas las propiedades de los fluidos, tanto estática como dinámicamente considerados.

En primer lugar es conveniente un diseño correcto del dispositivo necesario para producir la "fluidificación" del material contenido o no, en un recipiente abierto o cerrado. En el primer caso son muy diversos y conocidos los diferentes sistemas que se vienen empleando y que pueden resumirse en aprovechar el buen deslizamiento por planos o superficies ligeramente inclinados -menos que el talud natural del pulverulento sin "fluidificar"- del material ya "fluidificado", para conducirlo así al punto de descarga o vaciado del recipiente en cuestión. En el caso de encontrarse el pulverulento apilado a granel, se suele introducir en su seno un elemento "fluidificador" incorporado a la tubería por la que se quiere transportar neumáticamente el ma



1 terial.

Estos sistemas de "fluidificación" suelen consistir en unas a modo de cajas, situadas preferentemente en los fondos inferiores de los recipientes, cuyas paredes exteriores son impermeables al aire o gas utilizado para "fluidificar", disponiéndose una especie de membrana situada por encima de la entrada del gas, que sirve de separación entre éste y el pulverulento. Esta membrana que puede ser flexible o rígida, permite el paso del gas a través de sus poros, pero éstos resultan pequeños para permitir el paso de las partículas del pulverulento consiguiéndose así una eficaz separación sin obstaculizar la "fluidificación".

Estas a modo de membranas suelen adoptar muy diversas formas como planos inclinados, u horizontales, planos formando diedros, o bien las superficies laterales de muy diversos cuerpos geométricos, conos, prismas, pirámides, cilindros, esferas, etc., acostumbrando a ser factor determinante de su forma, aunque no necesariamente, la del recipiente contenedor del pulverulento.

Las membranas de tipo rígido no suelen utilizarse debido a su fragilidad que las hace muy sensibles a las dilataciones, golpes, peso del material, situado por encima de ellas, pulsaciones en la presión del gas, etc., lo cual hace más extendido el uso de membranas flexibles cuyas reacciones frente a los agentes citados son mucho más favorables. Estas últimas, se utilice o no soportes rígidos para mantener su forma, vienen siempre fijadas a la caja de "fluidificación" de manera que conservan su flexibilidad, y al introducirse en la caja el aire o gas a presión, y disminuir la cantidad de material que gravita sobre ellas por irse -



3

1 efectuando su transporte, se inflan provocándose en los pun-
tos de sujeción a la caja unas tensiones que no pueden ser
soportadas por el material constituyente de las membranas,
que se rasgan o rompen violentamente, cesando de constituir
5 una eficaz separación entre la fuente de gas y el pulveru-
lento, lo que da origen a serias y frecuentes averías.

Esto queda eliminado con el dispositivo que se pue-
de apreciar en las figuras 1, 2 y 3 que nos muestran las --
secciones de diversos sistemas de "fluidificación": plano -
10 (fig. 1), cónico o piramidal (fig. 2) esférico o cilíndri-
co (fig. 3), y consistente en todos ellos en la colocación
por encima de la membrana flexible de otra a modo de membra-
na de material resistente, que impide las deformaciones de
aquella sin que se vea afectado el paso de aire o gas a su
15 través. Esta segunda membrana podrá ser de placa perforada,
malla, rejilla, etc., apreciándose su colocación en las re-
feridas figuras 1, 2 y 3, en las que se tiene: el recipien-
te contenedor del pulverulento (a); la caja de "fluidifica-
ción" (b); la membrana flexible (c) con su soporte rígido -
20 (d); y finalmente, la membrana rígida de sujeción (e).

Una vez así mejorado el dispositivo de "fluidifica-
ción", podemos combinarlo con la tubería de transporte neu-
mático, que puede disponerse según cualquier dirección en -
el espacio, habiéndose escogido para su representación la -
25 tubería de conducción vertical ascendente, fig. 4, y la des-
cendente, fig. 5. En las mismas se pueden apreciar las si-
guientes características que constituyen mejoras de los dis-
positivos utilizados hasta ahora:

30 1º.- Un ensanchamiento a la entrada de la tubería -
que facilita la penetración en la misma del pulverulento --



1

convenientemente "fluidificado".

5

2ª.- Una disminución suave y progresiva del diámetro de la tubería que al reducir así la sección de paso hace aumentar la velocidad de la suspensión gas-pulverulento, es decir provoca la aparición de una aceleración y en consecuencia aumenta el impulso transmitido a la masa de fluido a transportar, sin que aparezcan turbulencias que consumen parte de la energía suministrada sin aprovechamiento posible.

10

3ª.- Un suave aumento, aunque con más rápida transición que el anterior, en la sección de la tubería de transporte hasta alcanzarse su dimensión definitiva, que provoca por una conocida ley física, la disminución de la presión - en ese tramo con respecto al anterior y en consecuencia una mayor afluencia de la masa gaseosa con pulverulento en suspensión, que se ve así nuevamente impulsada por la tubería.

15

20

4ª.- Todo el dispositivo conjunto puede ver considerablemente reforzados sus efectos mediante la aplicación de una fuerte corriente o chorro de gas convenientemente guiada de forma que incidiendo sobre la masa de fluido ya en movimiento, aumente la impulsión que ésta recibe creándose -- así una nueva depresión que origina un mayor desplazamiento del material "fluidificado" hacia esa zona para, al alcanzarla, verse impelido con mayor fuerza por la tubería.

25

Este último dispositivo que mejora la impulsión por inyección de una vena gaseosa a gran velocidad en el seno del pulverulento ya "fluidificado" y en movimiento puede -- adoptar diversas formas como se puede apreciar en las figuras 6, 7, 8 y 9.

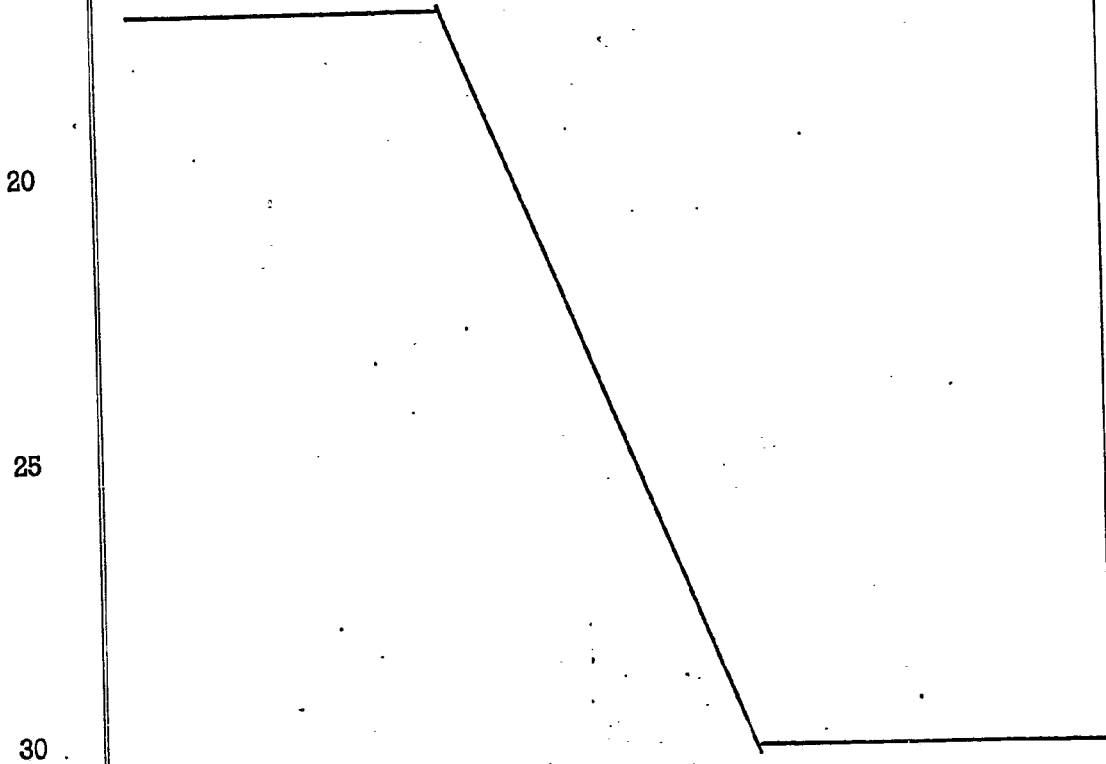
30

En todas ellas es característica común el inyector



1 (a) consistente en una boquilla que aumenta considerable--
mente la velocidad de la corriente gaseosa, y la dirige --
convenientemente a incidir sobre la masa pulverulenta crean-
do así una enérgica succión sobre la masa situada anterior-
5 mente al punto de inyección, e impulsando fuertemente a la
situada con posterioridad a dicho punto.

Resulta facilmente comprensible que pueden ser in--
10 troducidas modificaciones de tamaño, forma, disposición y -
naturaleza de los elementos integrantes de las diversas me-
joras descritas, que puedan ser necesarias para un mayor --
perfeccionamiento de los fines del invento, siempre que no
se altere su esencialidad primitiva y cuya descripción se -
ha facilitado a título ilustrativo y no limitativo, conside-
15 rándose dentro del mismo distintos modos y formas de reali-
zación, debiéndose interpretar los conceptos en su más am--
plia concepción.





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 des-
cripción hecha. En efecto, el Artículo 48 del Estatuto vi-
gente sobre Propiedad Industrial, establece como no paten-
tables, en su apartado tercero, "los cambios de forma, di-
10 mensiones, proporciones y materias de un objeto ya patenta-
do" fijando así el criterio del legislador en el sentido
de que patentada una idea que pueda dar lugar a una reali-
dad práctica e industrializable, nadie podrá apoyarse en
ella para, a pretexto de haber introducido ligeras modifi-
15 caciones, presentarla 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 de 1954,
20 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-
30 guientes:



3

1 1.- MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS DISPOSITIVOS EMPLEA
DOS PARA EFECTUAR EL TRANSPORTE DE PRODUCTOS EN POLVO Y GRA
5 NULADOS A TRAVES DE TUBERIAS POR MEDIO DE AIRE O GASES A --
PRESION, que esencialmente se caracterizan porque sobre la
membrana normalmente flexible que tapa la boca de la caja -
de fluidificación, o caja por la que sale el fluido que ha
de arrastrar en suspensión el material a transportar, y que
se coloca en el seno de dicho material, en combinación con
10 la tubería por la que ha de ser éste posteriormente conduci
do, se sitúa una segunda membrana, que podrá venir consti--
tuida por una placa perforada, una malla, una rejilla, o --
análogo, que impedirá que las tensiones y pesos a los que -
puede verse sometida la membrana flexible, puedan provocar
su rotura.

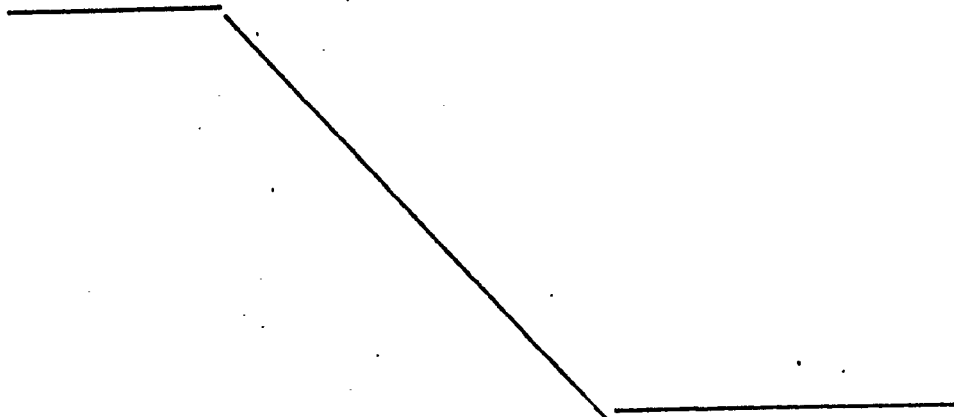
15 2.- MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS DISPOSITIVOS EMPLEA
DOS PARA EFECTUAR EL TRANSPORTE DE PRODUCTOS EN POLVO Y GRA
NULADOS A TRAVES DE TUBERIAS POR MEDIO DE AIRE O GASES A --
PRESION, según la reivindicación anterior, que se caracteri
zan porque la boca de la tubería de transporte neumático --
20 que se dispone en combinación con la caja de fluidificación
citada, sufre primero un ensanchamiento que facilita la en-
trada del material pulverulento, para más tarde sufrir una
disminución suave y progresiva de su diámetro que origina -
un aumento en la velocidad de la suspensión, aumentando el
25 impulso de la masa a transportar, sin que aparezcan turbu--
lencias que consuman energía, y para, finalmente aumentar -
otra vez suavemente de sección, aunque en una más rápida
transición que antes, hasta alcanzar su dimensión definiti-
va, provocando la disminución de presión en ese tramo con -
30 respecto al anterior, y consecuentemente una mayor afluen--



1 cia de la mezcla gas-pulverulento, que se ve así nuevamente
impulsada.

5 3.- MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS DISPOSITIVOS EMPLEA
DOS PARA EFECTUAR EL TRANSPORTE DE PRODUCTOS EN POLVO Y GRA
10 NULADOS A TRAVES DE TUBERIAS POR MEDIO DE AIRE O GASES A --
PRESION, según las reivindicaciones anteriores, que se caracte
rizan además porque preveen la intercalación en el circui
to de transporte neumático de un cierto número de inyector--
res, convenientemente distribuídos por la tubería de conduc
ción, que aparecen constituídos por sendas boquillas por --
15 las que se aplican fuertes corrientes ó chorros de gas con
venientemente guiados, los cuales inciden sobre la masa pul
verulenta fluidificada en circulación, creando así una enér
gica succión sobre la masa situada anteriormente al punto
de inyección, o lo que es lo mismo, un efecto de eyección, e
impulsando fuertemente a la situada con posterioridad a di
cho punto.

20 4.- Se reivindica por último, como objeto sobre el
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita :
"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS DISPOSITIVOS EMPLEADOS PARA --
EFECTUAR EL TRANSPORTE DE PRODUCTOS EN POLVO Y GRANULADOS
A TRAVES DE TUBERIAS POR MEDIO DE AIRE O GASES A PRESION".



1
5
10
15
20
25
30



3

1

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria, que consta de doce páginas mecanografiadas, y dibujos que se acompañan.

5

Madrid, 3 de abril de 1.968

BERNARDO UNGRIA

p.p.

10

15

20

25

30

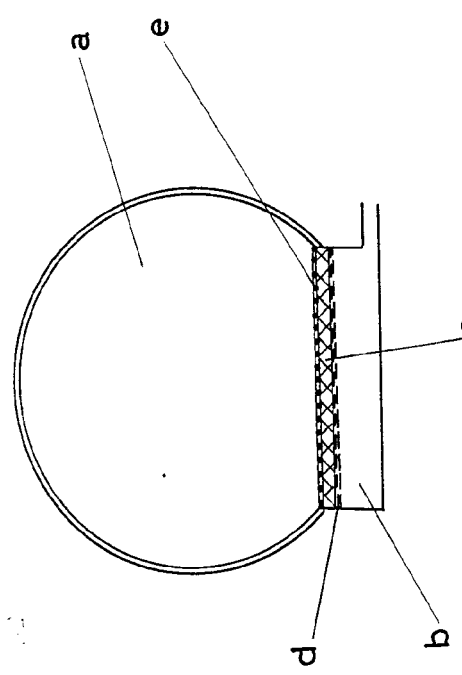


FIG-1

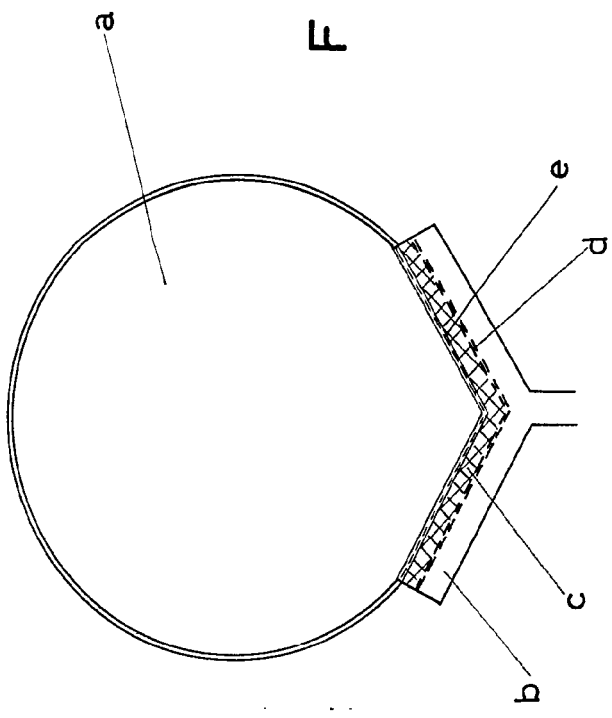


FIG-2

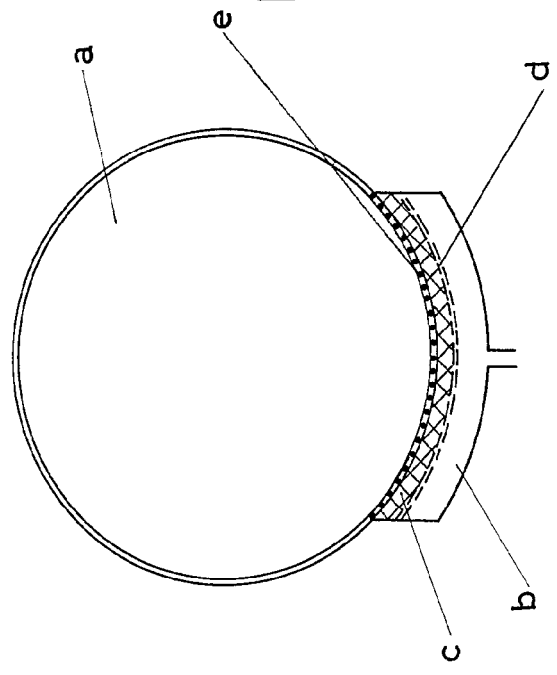


FIG-3

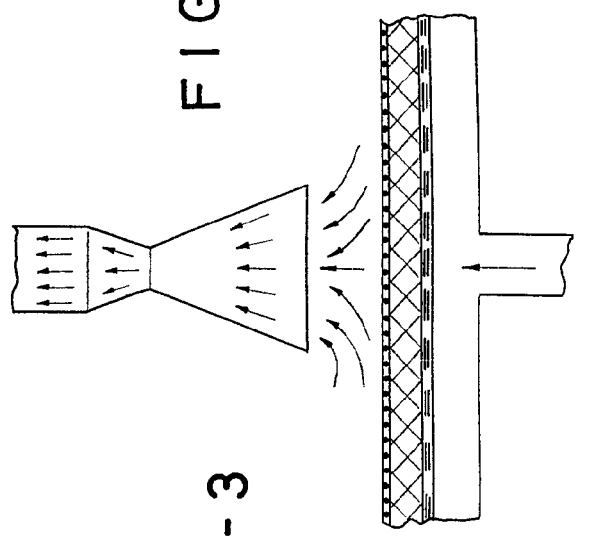


FIG-4



ESCALA VARIABLE
de 0 a 100
de BERNARDO UNGRIA
P.P.
Madrid, de 1963

340002

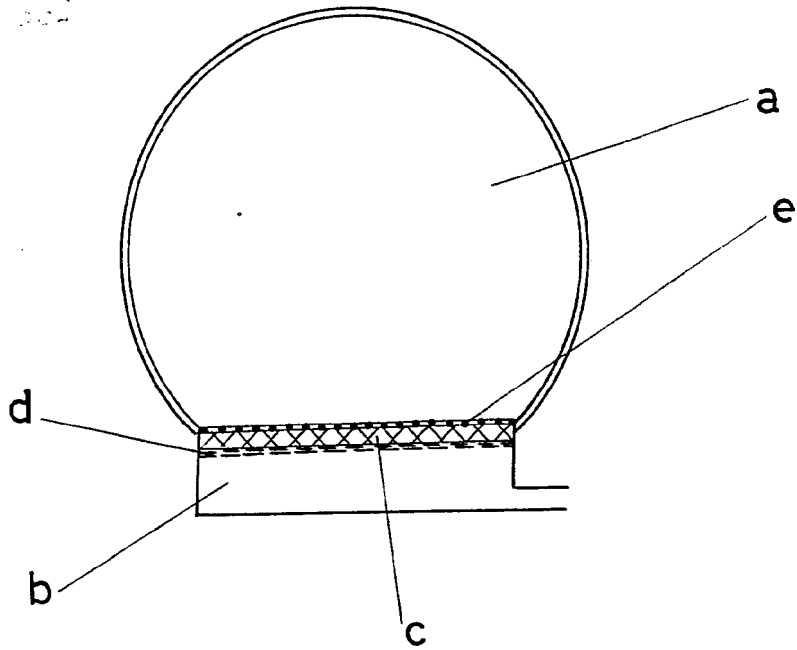


FIG-1

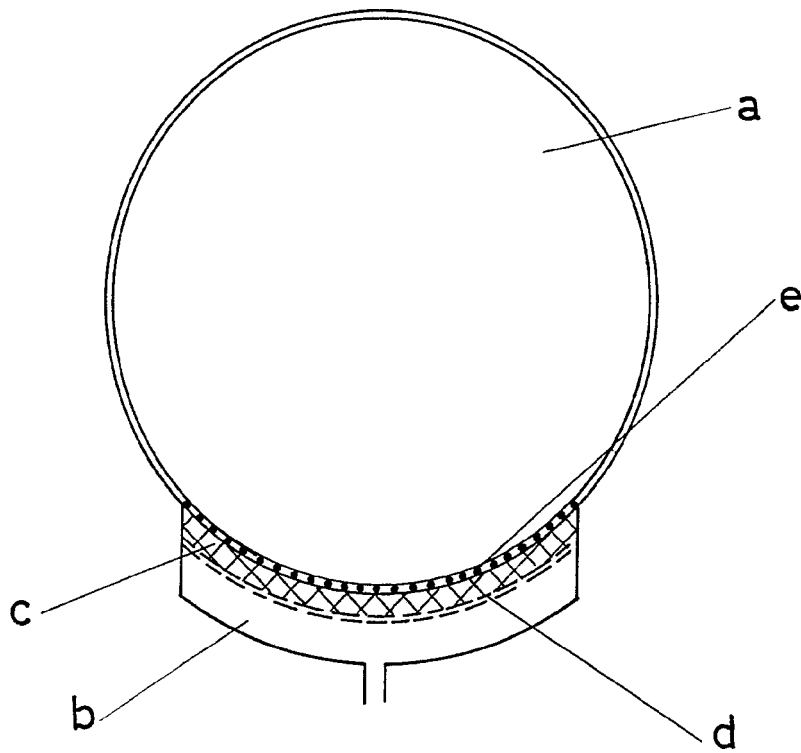
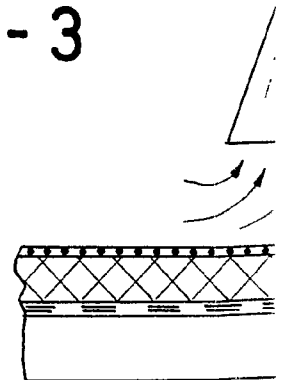


FIG-3



352 364

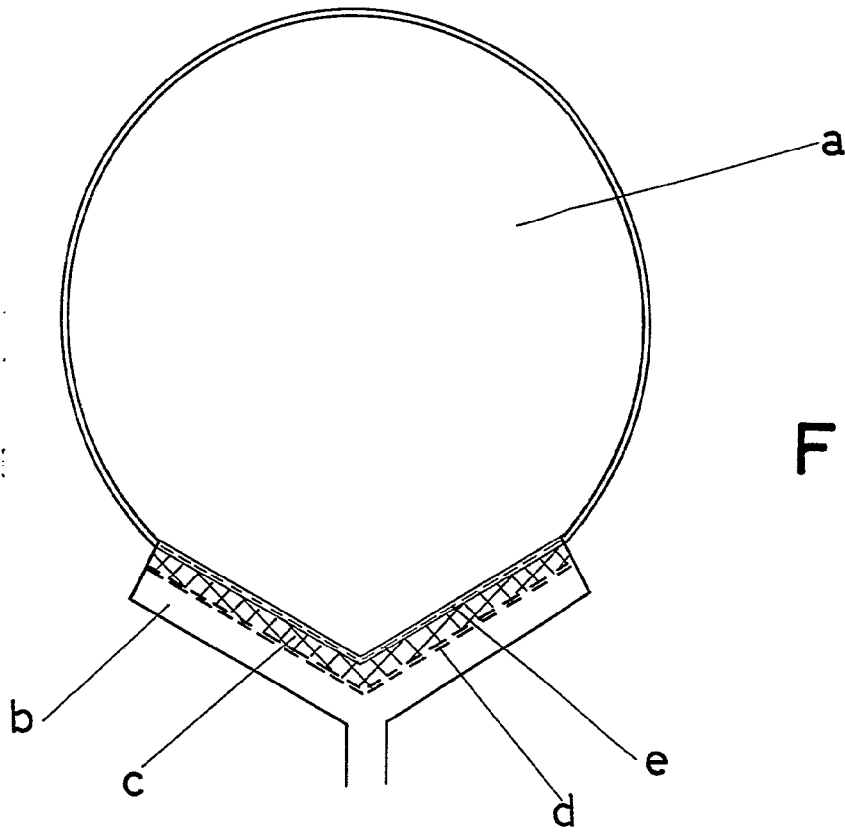


FIG-2

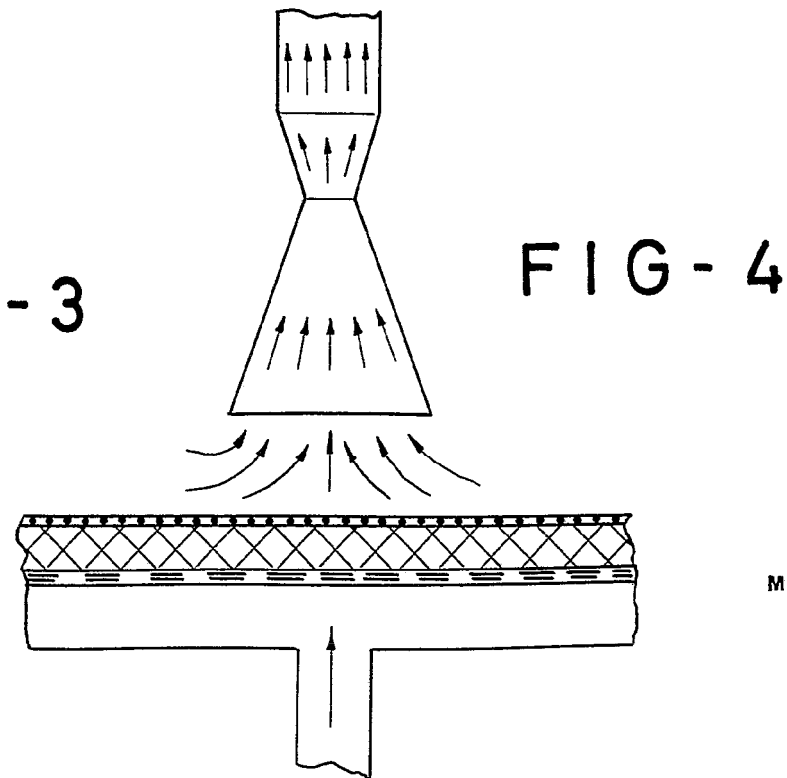


FIG-4

ESCALA VARIABLE

Madrid, 3 de abril de 1963

BERNARDO UNGRIA

P. P.

1000000

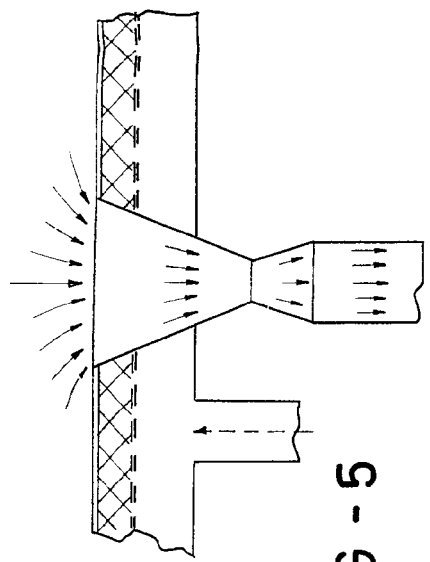
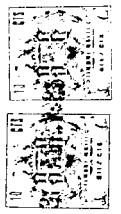


FIG - 5

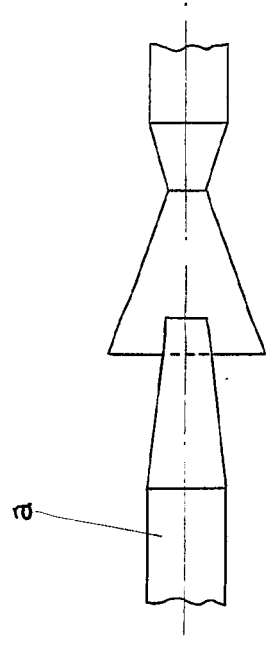


FIG - 6

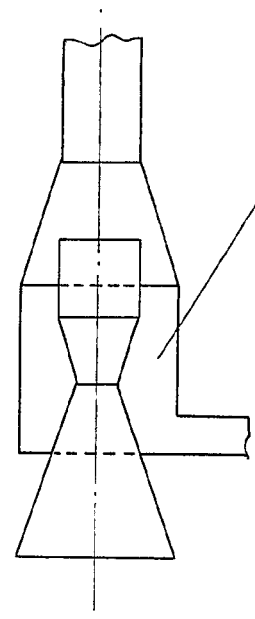


FIG - 7

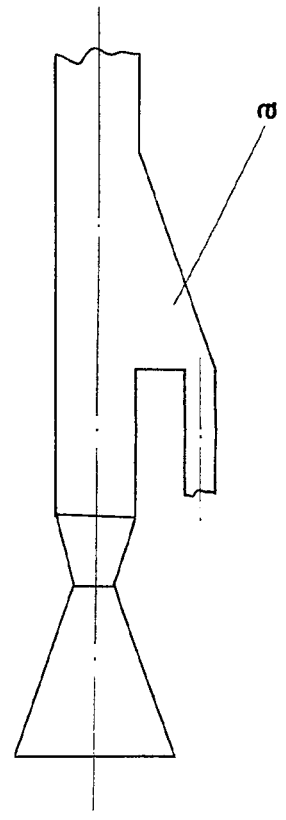


FIG - 9

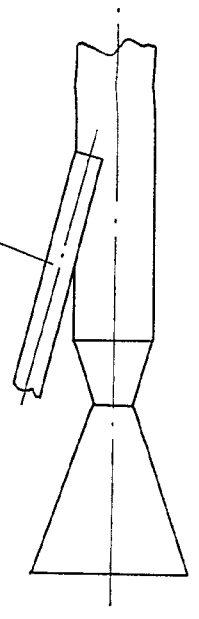


FIG - 8

REPUBLICA ARGENTINA
SECRETARÍA DE ESTADO
COMISIÓN NACIONAL DE PATENTES
Y MARCAS

2004

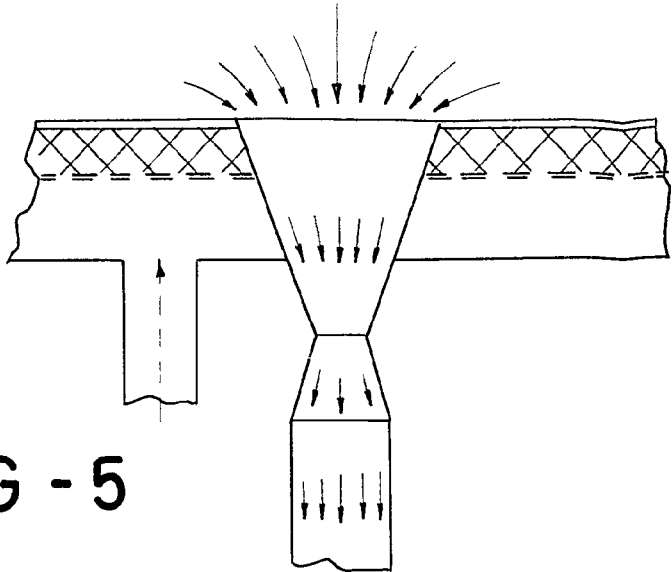


FIG - 5

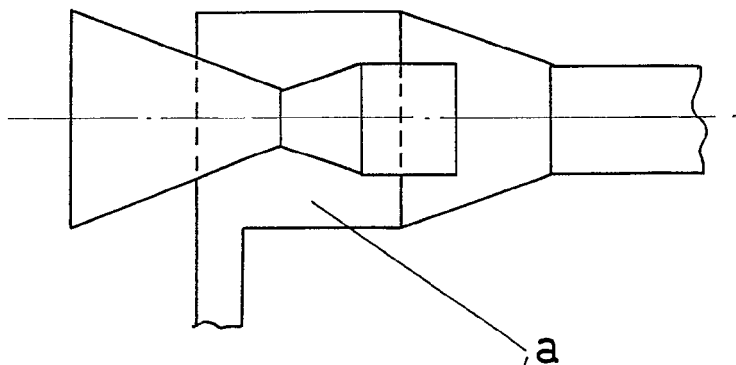


FIG - 7

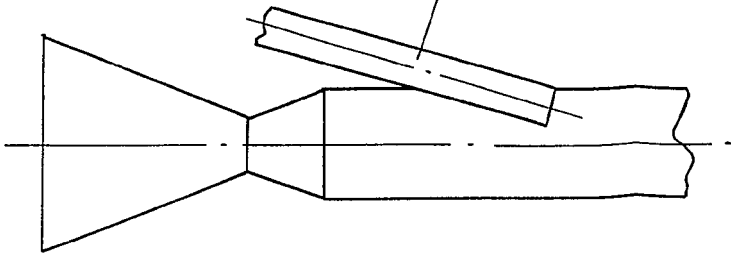


FIG - 8

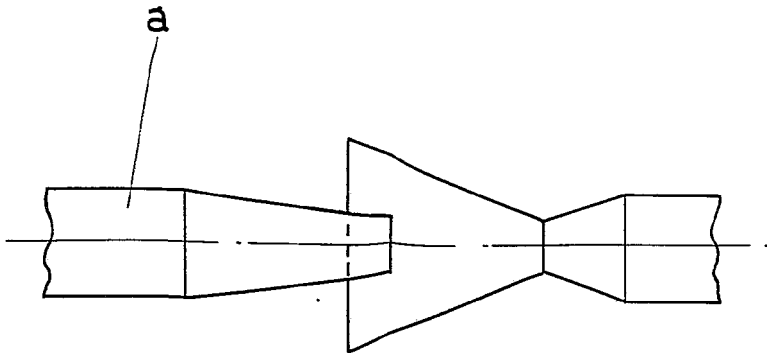


FIG-6

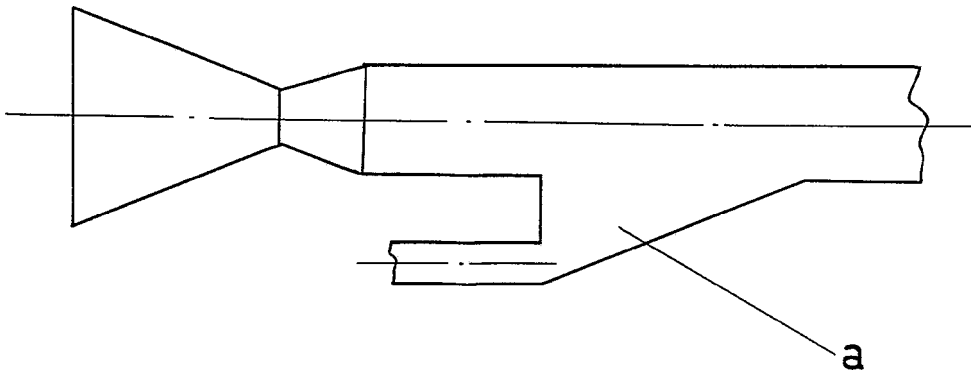
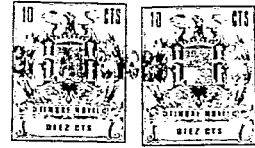


FIG-9



MADRID, 18 DE 19
BARNARD, 18
P. N.