

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido al Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

ES

11	NUMERO	483.365
22	FECHA DE PRESENTACION	14-8-79

A1

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	31	NUMERO	32	FECHA	33	PAIS
			33258/78		14-8-78		Inglaterra

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	52	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B05B 7/00; B05B 17/00		

54	TITULO DE LA INVENCION
	"APARATO PULVERIZADOR PERFECCIONADO, PARA AGRICULTURA"

71	SOLICITANTE (S)
	ROBERT NORMAN BORWICK

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE

72	INVENTOR (ES)
	El solicitante

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON

Z/95 AM-ez

1 La presente memoria descriptiva tiene como fin la
declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio -
de explotación industrial y comercial, exclusivo en el territo--
rio nacional de una Patente de Invención, de acuerdo con la vi--
5 gente Legislación sobre Propiedad Industrial que, como el enun--
ciado indica se trata de "APARATO PULVERIZADOR PERFECCIONADO, PA
RA AGRICULTURA".

La presente invención se refiere a un aparato de-
pulverización para la agricultura. Este tipo de aparatos puede -
10 usarse en la pulverización de sembrados o cosechas en pie.

De acuerdo con la invención, se ha diseñado y lle-
vado a la práctica un aparato de pulverización para usos agríco-
las que comporta unos medios de soporte, sobre los que se montan
una serie de boquillas pulverizadoras cada una de las cuales po-
15 see una entrada de líquido o de polvo, conectada a una bomba de-
líquido o de polvo, y una entrada de aire conectada a una bomba
de aire, siendo la citada boquilla susceptible de pulverizar el
líquido o el polvo en el interior de la misma; estando los medios
de soporte dispuestos de manera que puedan montarse en un vehí-
culo agrícola; y estando la bomba de líquido o de polvo, así co
20 mo la bomba de aire, dispuestas de modo que puedan ser acciona-
das por el vehículo agrícola cuando los medios de soporte están
montados sobre este último.

Para comprender mejor la naturaleza del invento-
25 en los planos adjuntos representamos (a título de ejemplo mera-
mente ilustrativo y no limitativo) una forma preferente de rea-
lización industrial, a la que nos remitimos en nuestra descrip-
ción; sobre dichos planos:

La figura 1 es una vista en planta esquemática,
30 de una configuración preferencial de la presente invención, con

1 el aparato montado en un tractor agrícola.

La figura 2 es una vista frontal esquemática, de parte del aparato de la figura 1.

5 La figura 3 es una vista esquemática posterior, de la parte del aparato representada en la figura 2.

La figura 4 es una vista frontal esquemática de un larguero del aparato ilustrado en la figura 1.

La figura 5 es una vista en sección transversal, del larguero representado en la figura 4.

10 La figura 6 es una vista lateral esquemática, de un ejemplo de realización práctica referente a la disposición de montaje.

La figura 7 es una vista similar a la figura 5, de esta disposición modificada de montaje.

15 El aparato preferencial para la pulverización - de sembrados o cosechas en pie, aparece representado en los dibujos adjuntos estando montado en un tractor agrícola; de este tractor sólo se han representado las ruedas delanteras (1), las ruedas traseras (2), la toma de fuerza (3) y la pala cargadora -
20 frontal (4). El aparato incluye una consola de montaje (5), la cual está conectada a la pala cargadora frontal (4) del tractor, tanto por las esquinas laterales (6) de la consola como por la - parte inferior (7) de esta última. En la consola de montaje (5) se halla montado, de manera pivotable alrededor de un eje (11), un
25 soporte (8) de larguero, que comporta unas abrazaderas (9) destinadas al montaje y sujeción de los largueros (10) a la izquierda y a la derecha. La consola (5) y el soporte (8) están conectados entre sí: a un lado del eje (11), por medio de un amortiguador (12), y al otro lado, por un grupo cilindro-pistón hidráulico de doble acción (13), conectado al sistema hidráulico del-
30

1 tractor, por el intermedio de los conductos hidráulicos (14). -
Sin embargo, el grupo cilindro-pistón hidráulico de doble acción
5 (13) puede sustituirse por un cilindro-pistón neumático de doble
acción, apropiado para ser usado en aquellos tractores que tie-
nen sistemas de aire comprimido incorporados. Los cilindros y --
10 pistones de aire comprimido son, por lo general, más baratos que
los equipos hidráulicos, y, como aquéllos trabajan a presiones -
mucho menores, no son tan sensibles a averías. Sobre el soporte-
(8) están montados dos montantes verticales (15), cada uno de --
los cuales está unido a la extremidad alejada de un larguero (10)
por medio de los cables (16).

En la parte posterior del tractor está montado -
un pulverizador convencional (17); este último incluye un depò--
15 sito de líquido (18), una bomba pulverizadora (19) para el líqui-
do, y un acoplamiento (20) que conecta a la bomba pulverizadora-
(19) con la toma de fuerza (3) del tractor. El pulverizador con-
vencional (17) comporta una salida doble (21), conectada, por el
intermedio de los conductos de alimentación (22), a un sistema-
20 de alimentación de líquido o de polvo, sistema que está montado-
en los largueros (10). En la parte trasera del tractor se halla-
dispuesto, asimismo, un compresor de aire (24), y éste incluye -
un árbol sobre el que está calada una polea de gargantas múlti--
ples en forma trapezoidal; esta polea se conecta, por el inter--
medio de una serie de correas trapezoidales, a otra polea múlti-
25 ple montada en el acoplamiento (20), constituyendo, así, una --
transmisión (23) por correas trapezoidales. La transmisión por -
correas trapezoidales se ha diseñado de manera que proporcione -
una relación de transmisión de tres -a- uno: desde la toma de --
30 fuerza (3) al compresor de aire (24). La salida del compresor -
de aire (24) está conectada, por el intermedio de una tubería --

1 (25) y de un regulador de presión a diáfragma y racor en T, (26),
a los sistemas de alimentación de aire frontal previstos en cada
uno de ambos largueros (10). En la tubería (25) se ha previsto -
5 una válvula de seguridad (no representada en los dibujos), inter-
calada entre el compresor (24) y el regulador y racor (26), a fin
de permitir que el exceso de aire se evacúe a la atmósfera.

Tal como se observa claramente en las figuras-
4 y 5, cada uno de los dos largueros (10) soporta una línea de -
aire (27) y una línea de líquido (28). En la figura 5, la línea
10 de aire aparece montada, a la vez, dentro de una abrazadera (29)
sujeta al larguero (10) y en (27*) por razones de claridad. En la
tubería de alimentación de líquido (28), está montada una serie-
de sistemas de pulverización por boquilla (30), dispuestos uno -
respecto a otro a intervalos regulares. Cada sistema (30) de pul-
15 verización por boquilla comporta un racor (31) de abertura herdi-
da montado en la tubería (28) de alimentación de líquido; una vál-
vula de retención (32), del tipo de diafragma; un filtro (33), y
una boquilla pulverizadora (34). La boquilla pulverizadora (34)-
20 presenta una entrada de aire (35), conectada, por el intermedio-
de una manguera de aire (36), a un racor (37) montado en la tube-
ría de alimentación de aire (27). Los conductos (22) de alimenta-
ción de líquido se conectan directamente a la línea de alimenta-
ción (28), en los puntos centrales de cada una de estas últimas;-
25 en tanto que la tubería de alimentación de aire (25) está conecta-
da, por el intermedio de un racor en T (26), a un par de líneas-
de aire, cada una de las cuales está conectada al respectivo lar-
guero (10) en una posición intermedia a lo largo de la dimensión
longitudinal de este larguero.

30 En funcionamiento, se coloca un líquido o un -
polvo en el interior del depósito (18) integrante del pulveriza-

1 dor convencional (17), y se embraga la toma de fuerza (3) del -
tractor. De esta forma, la bomba pulverizadora (18) resulta im-
pulsada directamente desde el punto de toma de fuerza, a una ve-
locidad que oscila entre 420 y 540 revoluciones por minuto. En-
5 consecuencia, el compresor de aire (24) es accionado, por el -
intermedio de la transmisión (23) por correas trapecoidales, a-
una velocidad que varía entre 1260 y 1620 revoluciones por minu-
to. La bomba pulverizadora (19) bombea al líquido a través del-
orificio doble (21), de los conductos de alimentación de líquido
10 (22) y de las tuberías de alimentación (28), a los sistemas (30)
de pulverización por boquilla. El aire comprimido procedente del
compresor (24), se alimenta a través de la tubería de aire (25),
del regulador de presión y racor en T (26), las líneas de alimen-
tación (38) y de las líneas de aire (27), a los racores (37), -
15 donde el aire es desviado hacia las boquillas pulverizadoras (34),
por el intermedio de las magueras de aire (36) y de las boquillas
de entrada (35). El líquido procedente de la tubería de alimenta-
ción (28) se introduce, por el intermedio de la válvula de reten-
ción a diafragma (32) y de los filtros (33) de válvula de reten-
20 ción a bola, a las boquillas pulverizadoras (34). En el interior
de cada una de las boquillas (34), el aire se mezcla íntimamen-
te con el líquido o el polvo, formando, así, un aerosol que se di-
rige en sentido descendente al exterior de cada boquilla, es de-
cir, hacia el sembrado o la cosecha en pie.

25 La altura de los largueros (10) por encima del
sembrado, puede ajustarse con gran sencillez y rapidez, por me-
dio de unos cilindros previstos como parte integrante de la pala
cargadora frontal (4) del tractor; y los largueros (10) pueden-
ser hechos bascular alrededor del eje (11), a fin de que estén-
30 alineados con la tierra. De esta forma, se convierte en relativa

1 mente simple el problema de adaptar el aparato de la invención a
la configuración del terreno y a sembrados o cosechas en pie de
diferentes alturas. Para conseguir el basculamiento de los lar-
gueros (10), se alimenta líquido hidráulico, desde el sistema -
5 hidráulico del tractor al grupo cilindro-pistón (13) de doble -
efecto, por el intermedio de los conductos (14).

La figura 6 ilustra una disposición alternati-
va del montaje del aparato de pulverización sobre un tractor. --
Esta disposición incluye un bastidor fijo (39), conectado por --
10 medio de las riostras (40) a la parte frontal del tractor. El bas-
tidor corredizo (41) está montado de manera deslizante sobre el-
bastidor fijo (39) a fin de poder desplazarse en la dirección --
indicada por la flecha (42). El bastidor corredizo (41) aparece-
representado en la figura 6 en su posición más baja, en tanto --
15 que su posición más elevada aparece ilustrada en trazos a pun-
tos, en (43). El bastidor fijo (39) presenta una forma sensibl-
mente cuadrada. A fin de elevar y descender el bastidor corredi-
zo (41) con respecto al bastidor fijo (39), se ha previsto un gru-
po cilindro-pistón hidráulico de simple efecto (no representado
20 en las figuras).

El bastidor corredizo (41) incluye unos bra-
zos (44) (de los que sólo se ha representado uno en los dibujos)
articulados al resto del bastidor corredizo (41) en el punto de
articulación (45), a fin de poder desplazarse en la dirección -
25 de la flecha (46). Entre los brazos (44) y un elemento de plata-
forma (47) del bastidor corredizo (41), se han dispuesto un mue-
lle (48) y dos amortiguadores (49) de doble acción, que sirven-
para sustentar los brazos (44) en una posición sensiblemente ho-
rizontal, y en el movimiento basculante hacia abajo de los cita-
30 dos brazos. El larguero (10) está conectado al brazo (44) por-

1 unos medios de enlace (50). Los medios de enlace (50) están conectados al bastidor corredizo (41) por un par de cadenas (51).

5 Esta disposición constructiva procura, así, un sistema de suspensión incorporado, a fin de impedir que las cargas producidas por los choques se transmitan desde el tractor al larguero (10). De esta forma se puede conseguir una mejor pulverización, más regular. Las cadenas (51) permiten que el larguero completo (10) bascule en un ángulo hacia adelante, con lo que no se plegará hacia atrás en funcionamiento, a menos que tropiece con obstrucciones fijas. La altura de pulverización puede regularse hidráulicamente, elevando o descendiendo el bastidor corredizo (41). En el bastidor fijo (39) se pueden prever una serie de posicionamientos para ajustar a ellos el grupo cilindro-pistón hidráulico y permitir, así, una gama mayor, de alturas del bastidor corredizo (41), que la gama permitida por la carrera máxima del grupo cilindro-pistón hidráulico.

10 La figura 7 es una vista similar a la figura 5, habiéndose usado las mismas cifras de referencia para designar elementos iguales. La dirección del desplazamiento durante el uso del aparato aparece indicada por la flecha (52). La diferencia entre la disposición constructiva representada en la figura 5 y la que se ilustra en la figura 7, estriba en que el sistema de pulverización por boquilla (30) de la figura 7 se extiende a partir del larguero (10) en un plano sensiblemente horizontal, de manera que las boquillas pulverizadoras (34) rocían hacia abajo, es decir, en dirección a la tierra. En la disposición constructiva de la figura 5, el sistema de pulverización por boquilla (30) se extiende hacia abajo a partir del larguero (10) según un plano sensiblemente vertical, y, por tanto, la pulverización la realiza horizontalmente.

1 Por delante del larguero (10) se puede disponer
una cortina que se extienda a todo lo largo del larguero (por --
ejemplo, en unos 12 metros) y alrededor de las extremidades del--
larguero. La cortina tendrá, preferentemente, una profundidad de
5 38 cm. y estará montada justo por delante del sistema de pulve--
rización (30) por boquillas, a fin de proporcionar una protección
al material pulverizado hasta que éste se encuentre dentro o so--
bre la cosecha. La cortina puede ser de lámina plástica, de 3 mm.
de grosor.

10 En una realización práctica particular del dispo-
sitivo preferencial, cada uno de los largueros (10) estaba cons-
tituido de una tubería de aluminio de 127 mm. (5 pulgadas) de --
diámetro externo, del tipo frecuentemente usado con fines de i--
rrigación. El pulverizador (17) fue del tipo conocido como All--
15 man's 150 Mark II, y el compresor de aire (24) fue del tipo lu-
bricado por aceite, conocido como "Gemini 130" y construido por--
la firma Drum Engineering Company Limited, de Bradford. Este ti-
po de compresor produce hasta 3.300 litros de aire por minuto, a
una presión máxima de 2,8 kilogramos por centímetro cuadrado. La
20 transmisión (23) por correas trapezoidales comprende seis correas
trapezoidales SPA, dispuestas entre una polea Fenner's 315 calada
sobre el acoplamiento (20) y una polea Fenner's 106 calada sobre--
el árbol del compresor de aire. La salida (21) estaba conectada--
a través de una válvula de conmutación, a un mando principal; de
25 esta forma, el líquido procedente del depósito (18) se alimenta--
estando el mando principal en la posición de "pulverizador conec-
tado", a través de filtros y válvulas selectoras. Con el mando --
principal en la posición "desconectado", el flujo se hace retor-
nar al depósito (18) por el intermedio de un agitador (no repre-
30 sentado). La presión de pulverización del líquido o del polvo se

1 reguló por medio de una válvula de descarga dispuesta en el man-
do principal.

5 Se dispusieron treinta sistemas de pulverización -
por boquilla (30): quince de tales sistemas en cada uno de los-
largueros. Cada uno de los largueros tenía una longitud de 6.000
mm., con lo que la separación entre los sistemas (30) de pulve-
rización por boquilla fue de 400 mm.. El compresor de aire era-
capaz, así, de alimentar más de 60 litros de aire por minuto a-
cada una de las boquillas pulverizadoras (34).

10 La tubería de aire (25) incluía una manguera fle-
xible de caucho reforzado, de 51 mm. de diámetro interno, y se-
intercaló un regulador de presión por diafragma a la tubería --
(25), antes del racor en T; de esta forma, la presión de aire -
aplicada a las boquillas pulverizadoras, podía ser ajustada a-
15 fin de regular la magnitud de la pulverización (tamaño medio de
las gotitas del aerosól). Las tuberías (38) incluyeron manguere-
ras flexibles de un diámetro interno de 32 mm., y cada uno de -
los conductos de aire (27) comportaba una tubería semirrígida -
de PVC, de 5,8 metros de longitud y un diámetro interno de 29mm.
20 Cada una de las mangueras de aire (36) incluía una pieza corta
de tubo de plástico, con un diámetro interno de 6,3 mm.

Cada una de las boquillas pulverizadoras (34) fue
del tipo 10900 J, de boquilla de bajísimo caudal de aire, fabri-
cada por la firma Spraying Systems Company, de Jllinois, Esta--
25 dos Unidos de América. Las boquillas usadas en las configuracio-
nes preferenciales fueron del tipo No. E18A, originalmente con-
caperuza de fluido No. 2050 y caperuza de aire No. 62240-60; --
pero, más tarde, se las proveyó de caperuza de fluido No. 35100
y una caperuza modificada de aire, basada en el tipo TK5 Flood
30 jet o caperuza de aire No. 189 110/75. Estas boquillas producen

1 un chorro de configuración plana, que, a una altura de 380 mm.-
por encima del nivel del suelo y a una separación mutua de 400
mm. a lo largo del larguero, proporcionan un chorro de pulveri-
5 zación de alrededor de 400 mm. de ancho sobre el suelo. El tama-
ño de la caperuza de fluido puede hacerse variar, a fin de modifi-
car el volumen de líquido o polvo aplicado por hectárea. De ma-
nera análoga, se puede variar la caperuza de aire, a fin de obte-
ner una pulverización óptima.

10 El soporte (8) usado en la realización práctica --
preferencial de la invención, era de un tipo que permitía a ca-
da uno de los largueros inclinarse hacia atrás en un ángulo (en
un plano horizontal) de 90°, de manera que, en esta posición. Li-
mite de repligüe, los largueros se encontraban situados parale-
lamente a los costados del tractor, facilitando el transporte -
15 hacia y desde el lugar de pulverización.

Una ventaja de la realización práctica preferencial
de la invención, residía en la simplicidad de su construcción, -
junto con el número relativamente pequeño de piezas móviles ó -
conducidas, dispuestas sobre los largueros. Esto constituye un-
20 aspecto muy favorable en un entorno agrícola, donde las condicio-
nes del terreno, a efectos del traslado de los aparatos, pueden
variar notablemente. La construcción del ejemplo de realización
práctica preferencial es, asimismo, lo suficientemente robusta-
como para resistir el aparato a las tensiones mecánicas produci-
25 das durante la pulverización de los sembrados o las cosechas en
pie. Evidentemente, la aplicación del aparato no está limitada-
a la pulverización de sembrados con, por ejemplo, fungicidas o
insecticidas, sino que puede usarse, asimismo, para otros propó-
sitos, tales como para pulverizar herbicidas.

30 La configuración preferencial de la invención es -

1 muy fácil de montar para la labor de pulverizado. La altura del
languero (10) y su ángulo de inclinación, pueden modificarse -
con gran sencillez, por medio de la pala cargadora frontal del
5 tractor y del grupo cilindro-pistón (13) de doble efecto, en -
tanto que la dirección de pulverización puede variarse haciendo
bascular las tuberías de alimentación (28). Asimismo, ajustando la presión en el pistón, del aire alimentado a las líneas de aire (27), se puede efectuar la regulación del tamaño de las gotitas producidas. Por ejemplo, un tamaño de gotita de 250 --
10 micras se considera óptimo para la mayoría de los trabajos, y -
para conseguir este tamaño sólo se necesita proceder a un ajuste relativamente simple. Por otra parte, se puede aumentar con relativa sencillez el tamaño de las gotitas, a fin de permitir que la pulverización de sembrados se ejecute en condiciones de un tiempo atmosférico muy ventoso. La configuración preferen-
15 cial es de un diseño relativamente simple, y, por tanto, es de un costo inicial bajo y de un costo de mantenimiento asimismo-reducido.

20 Una ventaja considerable, aportada por la configuración preferencial de la presente invención, reside en el hecho de que permite el uso de una menor cantidad de líquido por hectárea durante la pulverización, consiguiendo el mismo efecto -
que con los pulverizadores convencionales. Por ejemplo, al tiempo que un pulverizador convencional usaría aproximadamente 225
25 litros por hectárea, de líquido durante la pulverización, se -
ha comprobado que se pueden pulverizar sembrados, con los mismos resultados prácticos, haciendo uso de solamente 79 litros por hectárea, con la configuración preferencial de la invención. Así, se hace preciso mucho menos tiempo de pulverizado -
30 para un sembrado dado, y se puede eliminar una estación de lle

1 nado, pues una determinada capacidad de depósito permite que se
polverice un área sensiblemente mayor, antes de que se haga pre-
ciso volver a llenar el depósito. De esta forma, la cantidad de
5 terreno que se puede pulverizar, en condiciones de trabajo nor-
males, durante una jornada de trabajo, se incrementa de aproxi-
madamente 32 hectáreas a más de 80 hectáreas. Esto constituye una
ventaja cuando se tiene en cuenta que las condiciones apro-
piadas para pulverizar, incluso con el aparato de la invención,
no acostumbran a alargarse por mucho tiempo, al menos con el --
10 clima reinante en zonas frías. Por tanto, el tiempo que puede --
dedicar el agricultor a otras labores, se incrementa en conse-
cuencia.

Otra ventaja constatada con la configuración preferen-
15 cial de la invención, fue la de que se aumentaba la penetra-
ción del líquido a niveles bajos de la cosecha en pie. En parti-
cular, con las técnicas de pulverización convencionales, se ha-
encontrado que el líquido tendía a recubrir la parte superior --
de las plantas del sembrado, pero a menos que se usara una gran
cantidad de líquido, éste no penetraba hasta las capas más ba-
20 jas del sembrado. Sin embargo, la configuración preferencial de
la invención ha demostrado ser capaz de una penetración como la
citada, sin que sea preciso el uso de cantidades de líquido re-
lativamente grandes.

25 Descrita suficientemente la naturaleza del presente
invento, así como su realización industrial, sólo cabe añadir --
que en su conjunto y partes constitutivas es posible introducir
cambios de forma, materia y disposición, sin salirse del cuadro
del invento, en cuanto tales alteraciones no desvirtúen su fun-
damento.

30 El solicitante, al amparo de los Convenios Interna-

1 cionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de
extender la presente demanda a los países extranjeros, si fue
ra posible, reivindicando la misma prioridad de la presente so-
licitud.

5 Igualmente el solicitante se reserva el derecho
de solicitar los adecuados Certificados de Adición, en la forma
señalada por la Ley, al introducir en el presente invento cuan-
tos perfeccionamientos se deriven del mismo.

N O T A

10 La Patente de Invención que se solicita por vein-
te años como nueva en España, de acuerdo con la vigente Legisla-
ción sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre " APARATO
PULVERIZADOR PERFECCIONADO, PARA AGRICULTURA", en todo de acuer-
do con las siguientes:

15 R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Aparato pulverizador perfeccionado, para a-
gricultura que comporta unos medios de soporte destinados a ser
montados en un vehículo agrícola, así como una bomba de líquido
o polvo y una bomba de aire, dispuestas de manera que su accio-
namiento se realice por el vehículo agrícola, caracterizado por
20 que, en los medios de soporte (10) se hallan montadas una serie
de boquillas pulverizadoras (34), cada una de las cuales posee
una entrada (31) de líquido o de polvo, conectada a una bomba -
(19) de líquido o de polvo, y una entrada de aire (35) conecta-
25 da a una bomba de aire (24), estando dispuestas las citadas bo-
quillas de manera que pulvericen el líquido o el polvo interna-
mente; estando los medios de soporte (10) dispuestos de modo que
puedan montarse en un vehículo agrícola, y estando posicionadas
la bomba (19) de líquido o de polvo y la bomba (24) de aire, de
30 manera que sean accionadas por el vehículo agrícola cuando los

1 medios de soporte (10) están montados sobre éste último.

2.- Aparato pulverizador perfeccionado, para agri-
cultura, en todo de acuerdo con la reivindicación primera, carac-
terizado porque los medios de soporte (10) incluyen un primer --
5 bastidor (5, 39), dispuesto de manera que pueda montarse en el -
vehículo, y un segundo bastidor (8, 41), montado de modo despla-
zable sobre el primer bastidor (5, 39); estando las boquillas pul-
verizadoras (34) soportadas por el segundo bastidor (8,41).

3.- Aparato pulverizador perfeccionado, para agri-
10 cultura, en todo de acuerdo con la reivindicación segunda, carac-
terizado porque el segundo bastidor (8) está montado de manera -
pivotable con respecto al primer bastidor (5); y porque, entre -
el primero y el segundo bastidor (5,8), están conectados un cilin-
dro-pistón (13), de accionamiento hidráulico o neumático, y un -
15 amortiguador (12).

4.- Aparato pulverizador perfeccionado, para agri-
cultura, en todo de acuerdo con la reivindicación segunda, carac-
terizado porque el segundo bastidor (41) está conectado de mane-
ra corrediza con respecto al primer bastidor (39); y porque, en-
20 tre el primero y segundo bastidores, se halla dispuesto un grupo
cilindro-pistón, de accionamiento hidráulico o neumático.

5.- Aparato pulverizador perfeccionado, para agri-
cultura, en todo de acuerdo con la reivindicación cuarta, carac-
terizado porque el segundo bastidor (41) incluye uno o más bra--
25 zos móviles (44) en los que se montan las boquillas pulverizado-
ras (34); de manera que el brazo o brazos móviles (44) están co-
nectados al resto del segundo bastidor por medio de un muelle --
(48) y uno o más amortiguadores (49).

6.- Aparato pulverizador perfeccionado, para agri-
30 cultura, en todo de acuerdo con una de las reivindicaciones se--

1 gunda a quinta, caracterizado porque las boquillas pulverizado-
ras (34) están montadas sobre dos largueros (10) conectados al-
segundo bastidor (8, 41).

5 7.- Aparato pulverizador perfeccionado , para --
agricultura, en todo de acuerdo con la reivindicación sexta, ca-
racterizado porque los largueros (10) son pivotables con respec-
to al segundo bastidor (8, 41) alrededor de ejes verticales: en
tre una primera posición extendida, en la que se realiza la pul-
verización, y una segunda posición, para su almacenamiento y --
10 transporte.

8.- Aparato pulverizador perfeccionado, para agri-
cultura, en todo de acuerdo con una de las reivindicaciones sexta
o séptima, caracterizado porque las boquillas pulverizadoras
15 (34) están conectadas, y dispuestas equidistantemente espacia--
das entre sí, a lo largo de dos tuberías de alimentación (28)--
que se extienden a lo largo de los respectivos largueros (10) y
que están conectadas a la bomba (19) de líquido o de polvo.

9.- Aparato pulverizador perfeccionado, para agri-
cultura, en todo de acuerdo con una de las reivindicaciones sexta
20 ta a octava, caracterizado porque las boquillas de pulverización
(34) están conectadas a dos conductos de aire (27, 27*), que se -
extienden a lo largo de los respectivos largueros (10) y que es-
tán conectados a la bomba de aire (24).

10.- Aparato pulverizador perfeccionado, para agri-
cultura, en todo de acuerdo con una de las reivindicaciones pre-
cedentes, caracterizado porque la bomba (19), de líquido o de --
25 polvo está conectada a un árbol (20) susceptible de conectarse a
un punto (3) de toma de potencia del vehículo; estando el citado
árbol (20) provisto de una primera polea, conectada, por el inter-
30 medio de una o más correas trapezoidales (23), a una segunda po-

1 lea prevista en la bomba de aire (24).

5 11.- Aparato pulverizador perfeccionado, para -
agricultura, en todo de acuerdo con una de las reivindicaciones
precedentes, caracterizado porque la bomba de aire (24) está co-
nectada en las boquillas pulverizadoras (34), por el intermedio
de un regulador de presión (26).

10 12.- Aparato pulverizador perfeccionado, para -
agricultura, en todo de acuerdo con la reivindicación undécima-
caracterizado porque entre la bomba de aire (24) y el regulador
(26), está conectada una válvula de seguridad.

15 13.- Aparato pulverizador perfeccionado, para -
agricultura, en todo de acuerdo con una de las reivindicaciones
precedentes, caracterizado porque cada una de las boquillas pul-
verizadoras (34) está conectada a la bomba de aire (24), por el
intermedio de un filtro y de una válvula de retención, del tipo
a diafragma.

20 14.- "AFARATO PULVERIZADOR PERFECCIONADO, PARA -
AGRICULTURA".

25 Según queda sustancialmente descrito en la pré-
sente memoria descriptiva que consta de dieciocho hojas mecano-
grafiadas por una sóla cara, acompañadas de sus correspondientes
dibujos.

30

30

Madrid, - 7 SET. 1979

El Agente Oficial.

MIGUEL FERRANDEZ - LOAYSA PINZON
F. P.



1

5

10

15

20

25

30

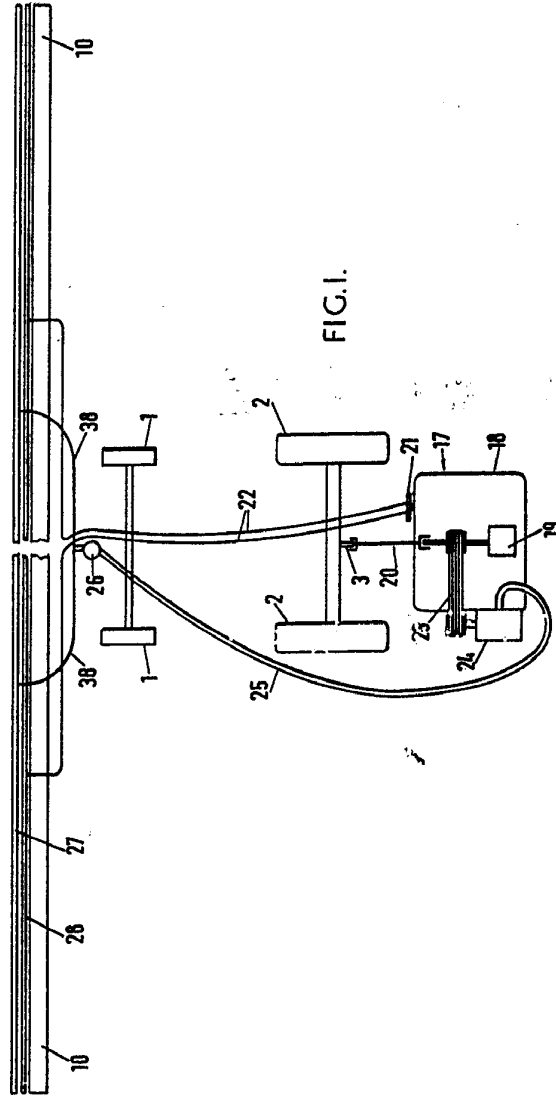
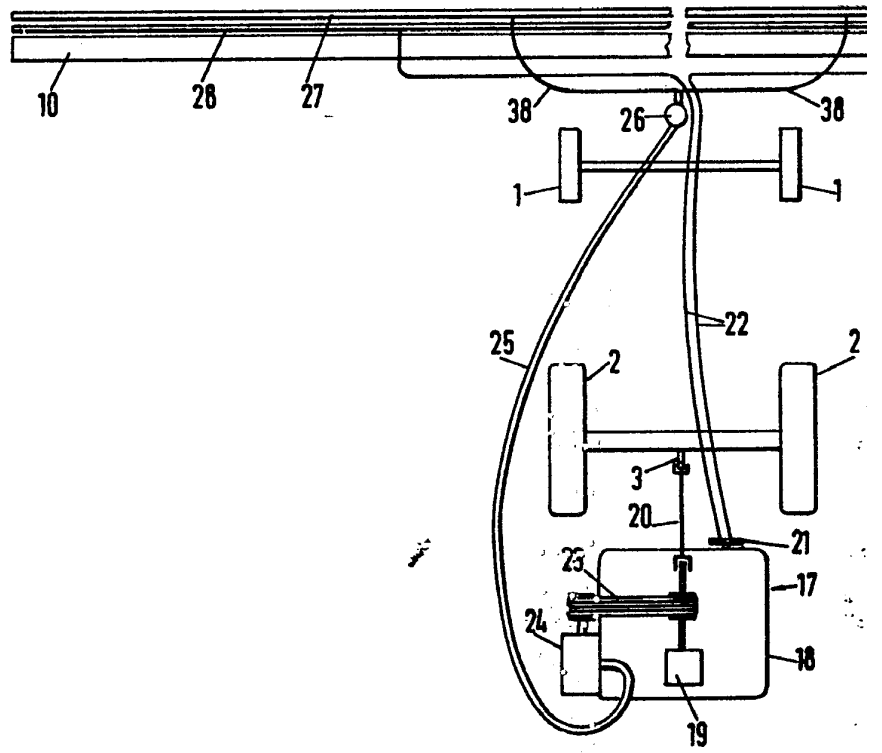


FIG. I.

Escala variable
Madrid - 7 SET. 1979
El Agente Oficial
MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZON
P. P.

ROBERT NORMAN BORWICK



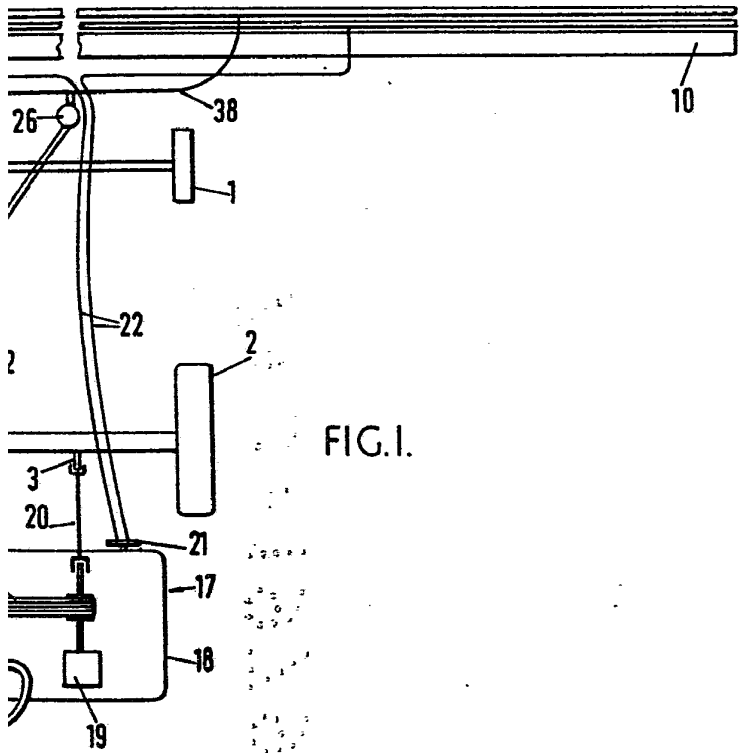


FIG. I.

Escala variable
Madrid - 7 SET. 1979
El Agente Oficial
MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA / PINZON
P. P.

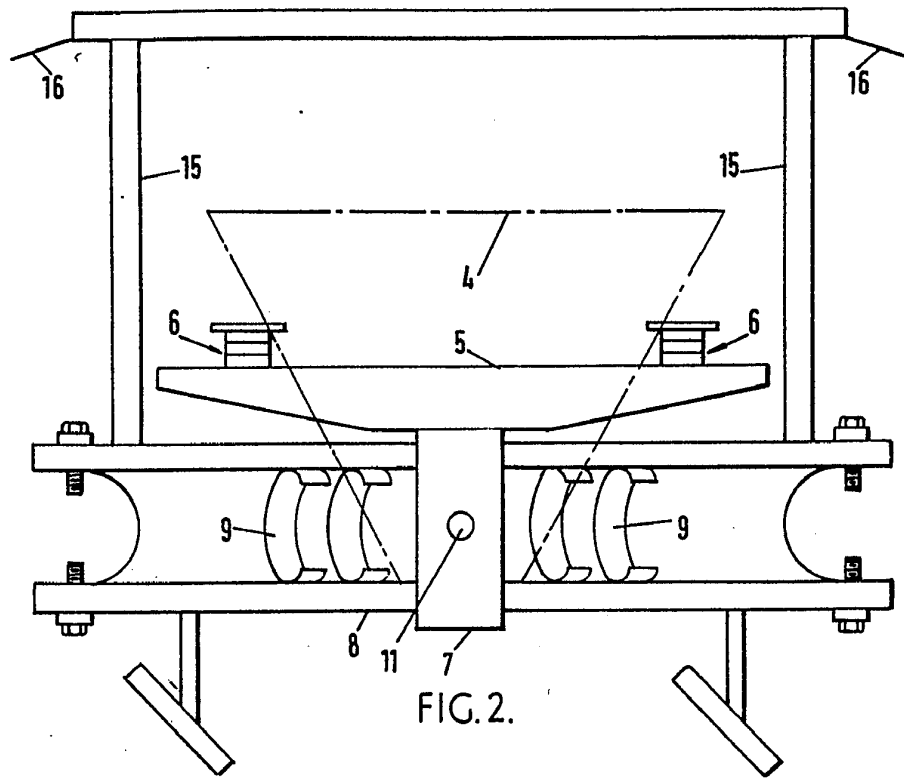


FIG. 2.

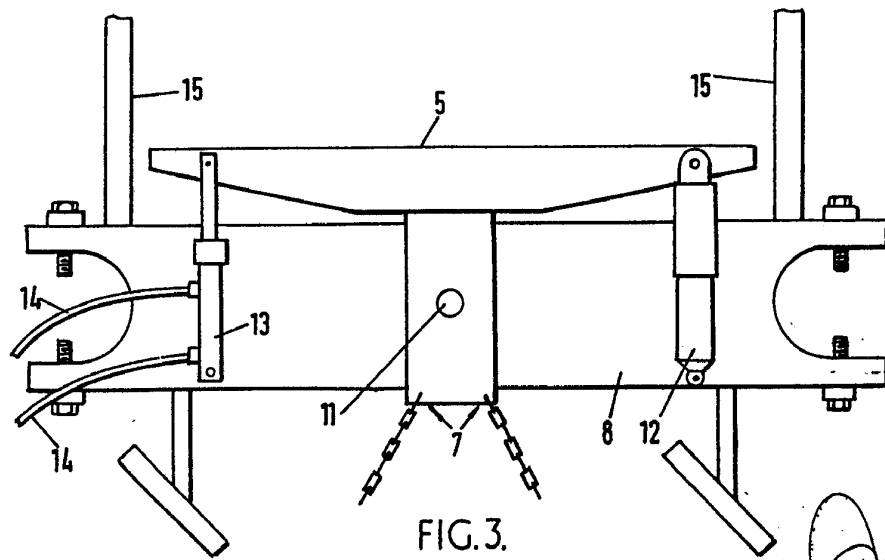
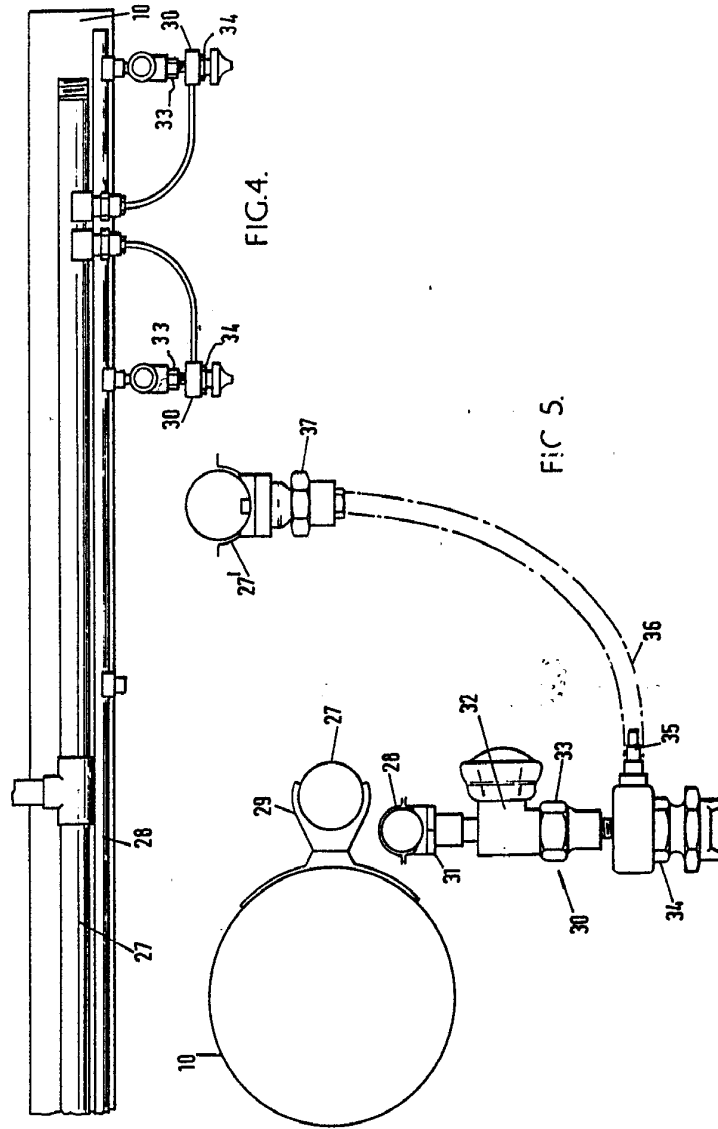
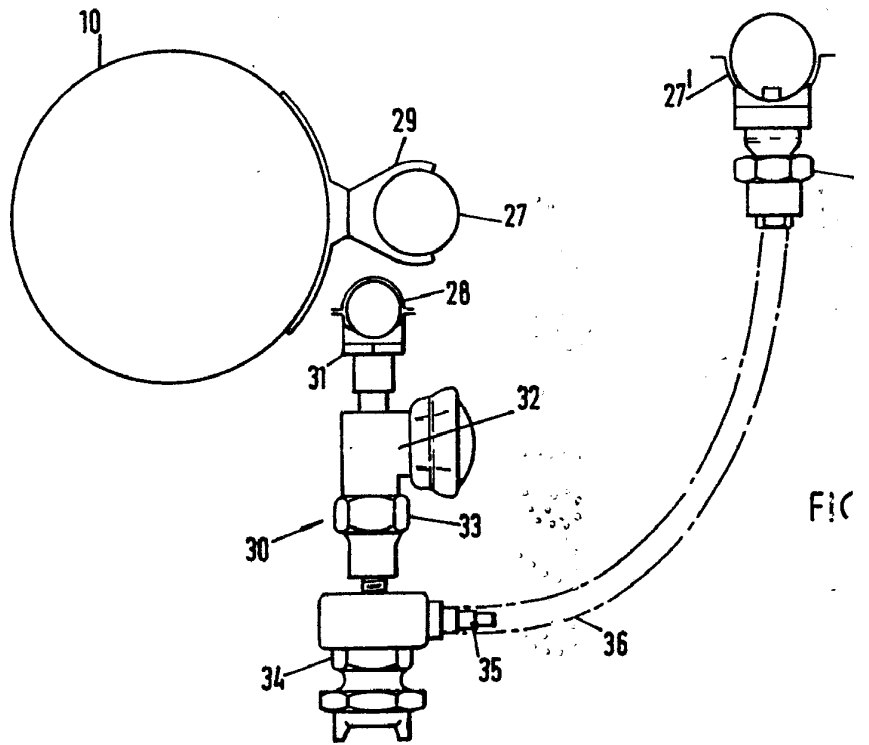
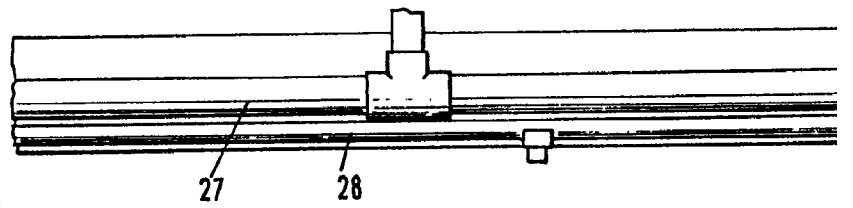


FIG. 3.

Escala variable
Madrid, 7 SET. 1978
El Agente Oficial
MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZON
E. P.



ROBERT NORMAN BORWICK



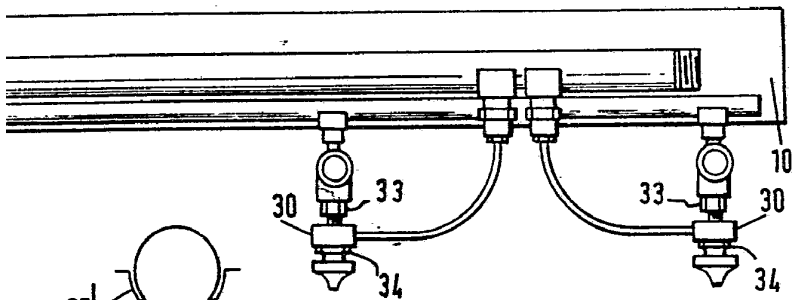


FIG. 4.

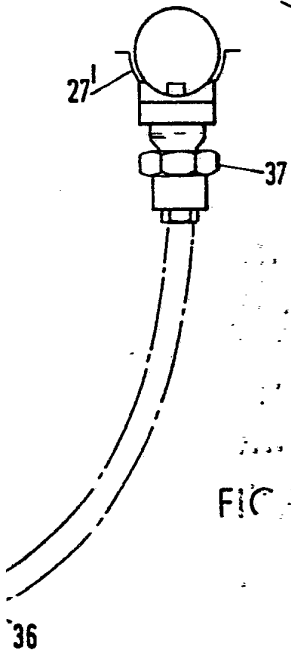


FIG. 5.

Escala variable
Madrid - 7 SET. 1979
El Agente Oficial
MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZON
P. P.

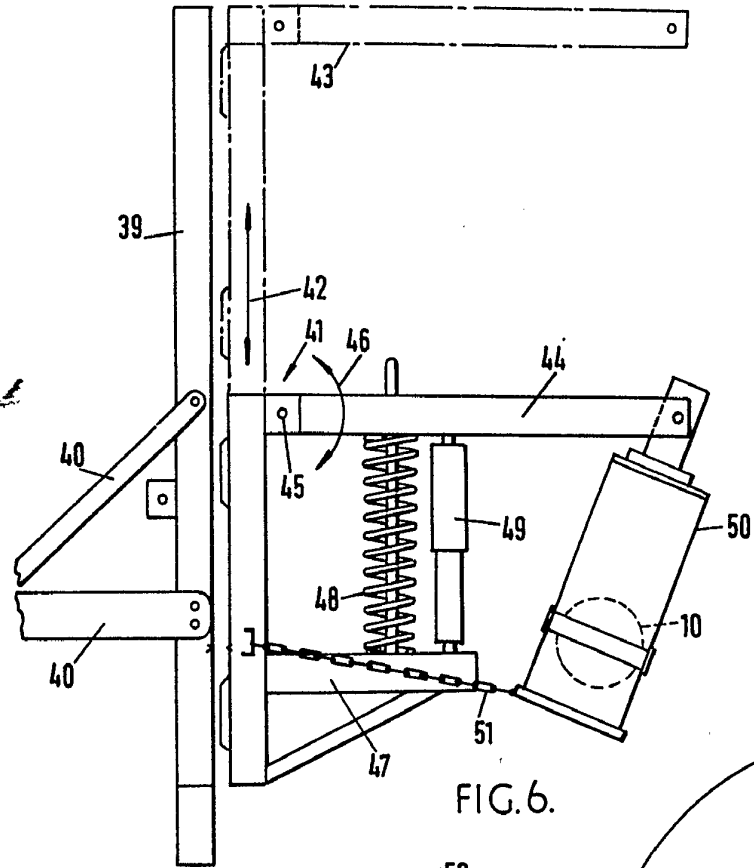


FIG. 6.

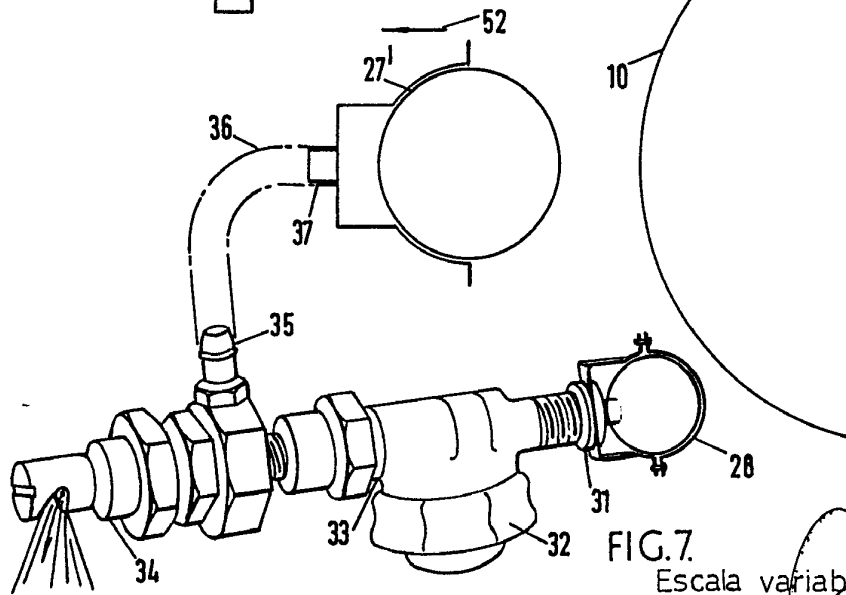


FIG. 7.

Escala variable
Madrid 7 SET 1070
El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ - LOYSA PINZON
P. P.