



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO	10 Y
	283.605	
	12 FECHA DE PRESENTACION	
	21.12.84	

MODELO DE UTILIDAD

1- FEB. 1986

50 PRIORIDADES.	51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS

47 FECHA DE PUBLICIDAD	48 CERTIFICACION INTERNACIONAL
	Int. Cl. EPHH 7/22

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
SILLO TRANSPORTABLE

71 SOLICITANTE (S)
D. JOSE MIGUEL DE PRADA POOLE

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Angel Muñoz, 22 - 28043 MADRID

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

JM/ASM

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, admitiend~~a~~  
por consiguiente como patentables, las nuevas máquinas, a-  
paratos, instrumentos, procesos de fabricación, etc. La am-  
plitud de conceptos previstos como patentables, ha lléyado  
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).

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 1.935).

1 La presente invención, según se expresa en el  
enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un si-  
lo transportable, de esencial aplicación para almacenamien-  
to de cereales.

5 Actualmente existe un gran problema que se plan-  
tea a la agricultura, en cuanto al almacenaje en condicio-  
nes adecuadas de cosechas como de excedentes de cosechas,  
para su posterior utilización o venta, siendo este proble-  
ma universal. Habitualmente la solución a este problema se  
10 resuelve parcialmente con relación a la cosecha media, ase-  
gurando el almacenamiento tanto para los años de recolec-  
ción como en los deficitarios. Esta solución ha sido enfo-  
cada casi siempre de manera cooperativa, bien desde el es-  
tado, bien desde corporaciones locales que aglutinan un  
15 area lo suficientemente grande como para hacer frente tanto  
a los gastos financieros de implantación de un sistema de  
ensilado del grano de grandes dimensiones, como el poste-  
rior mantenimiento y manipulación de los cereales almacena-  
dos, cuyos problemas se multiplican con el volumen.

20 Respecto a los excedentes de cosechas, el pro-  
blema anteriormente comentado persiste, dándose la parado-  
ja de que aquellos años de extraordinaria recolección, no  
sólo no logran paliar los déficits de los años malos, sino  
que muy al contrario acumulan sobre ellos una serie de pro-  
25 blemas adicionales tales que, en muchas circunstancias, su-  
ponen para algunos agricultores la pérdida de gran parte  
de la cosecha, por falta de medios de almacenamiento efica-  
ces, haciéndose más rentable desde el punto de vista econó-  
mico, un año de recolección normal.

30 Ocurre además que esta circunstancia se produce

1 aleatoriamente en localizaciones geográficas diversas, con  
lo cual la solución de trasladar todo excedente a otro pun  
to lejano con el fin de almacenarlo allí donde hay sitio,  
no es tampoco posible, bien por el precio del transporte,  
5 bien por la carencia de él, bien por la falta de infraes-  
tructura adecuada para que la operación se revele rentable,  
etc.

El mercado a nivel mundial es claramente defici  
tario en cuanto al almacenamiento de los excedentes de co-  
10 sechas de cereales. Un sistema que sea versátil, no permanen-  
te, estacional, económico, de fácil manipulación y trans-  
porte y fácil de ser almacenado el mismo cuando no se utili-  
lice, es la solución verdaderamente eficaz.

15 Mediante la invención, se hace posible cubrir -  
el hueco existente en el mercado, para el que actualmente  
no existen soluciones técnicas viables. Con el silo trans-  
portable que se preconiza, puede disponerse un funcionamien-  
to corporativo, local o estatal que situe una o varias ba-  
ses estratégicamente ubicadas en las diferentes comarcas  
20 a cubrir, en las que se procederá a la revisión, limpieza,  
reparación y almacenamiento de las unidades de ensilado una  
vez terminadas las campañas, a la vez que servirá también  
de centro local de distribución y mantenimiento de los si-  
los en servicio, con lo cual la maquinaria de carga y des-  
25 carga de los mismos que constituye uno de los capítulos más  
importantes de inversión, pueda ser compartida por un núme-  
ro lo más grande posible de unidades, disminuyéndose por  
tanto su repercusión unitaria.

30 El silo transportable que la invención propone,  
está constituido con materiales flexibles fabricados con fi

1 bras artificiales. Su forma es preferentemente la clásica,  
es decir constituida por un cuerpo cilíndrico rematado por  
su parte inferior en una tolva de descarga, y superiormen-  
te por una tolva invertida, cuyas pendientes son iguales a  
5 la del rozamiento interno del grano, al objeto de ocupar -  
totalmente el volumen interno del mismo durante el llenado,  
en tanto que se posibilita el desalojo total hasta el último  
grano contenido en su interior, en la descarga.

La tolva superior invertida y la tolva inferior  
10 de descarga están dotadas de respectivas bocas de entrada  
del grano y para la descarga del mismo, situadas ambas en  
los vértices. El cuerpo cilíndrico hueco y flexible, queda  
unido a su vez a otra estructura base de forma general ci-  
líndrica y hueca, de una altura equivalente a la de la ta-  
15 pa cónica inferior o tolva de descarga, estando cerrada es-  
ta superficie cilíndrica con una base circular para apoyo  
del conjunto, y que cuenta preferentemente con un reborde  
periférico en el que se prevén una pluralidad de orificios  
para su anclaje eventual al suelo.

20 Las cámaras que determinan las dos semipartes  
del silo, es decir la estructura superior y la estructura de  
base, están interrelacionadas entre si mediante tuberías  
flexibles externas al silo y pertenecientes al circuito de  
aire impulsado por un ventilador, mediante el que se mantie-  
25 ne independientemente en posición de inflado la estructura  
superior y/o la inferior de apoyo, pudiendo también estar  
interrelacionadas entre si mediante aberturas en la super-  
ficie cónica de separación entre ambas.

30 Para mantener el silo en posición autoestable,  
aparte de su fijación directa de su base al suelo, se si-

1 tuan en la periferia externa de la superficie cilíndrica de  
la estructura superior, una pluralidad de estrobos anulares  
pasantes por unas solapas cosidas a la superficie lateral.

5 El silo puede adoptar dos posiciones básicas:  
una para llenado y otra para final de vaciado. ....:

En la posición de llenado, el silo propiamente  
dicho se encuentra en una posición más baja y el ventilador;  
de tipo centrífugo lo mantiene erguido hasta que la opera-  
ción de carga se da por concluida. El silo se instala sobre  
10 el suelo, sin ningún tipo de cimentación especial, sólo pre-  
cisa de una excavación o zanja para acoplar la boca de des-  
carga a un tramo de conducción rígida y en posición obli-  
cua respecto al suelo, existiendo en la embocadura libre de  
este tramo de conducción rígida, una tapa practicable:

15 La carga del silo se realiza mediante un torni-  
llo sinfín preferentemente, montado sobre un trípode con -  
ruedas que facilita su manejo y transporte de un silo a -  
otro.

20 La extracción del grano, se efectua mediante -  
otro tornillo sinfín introducido por el extremo de la con-  
ducción rígida o camisa de acero galvanizado, con un aco-  
plamiento antihumedad que facilita el montaje y recambio,  
habiendo retirado previamente la tapa que incluye un dispo-  
sitivo de seguridad.

25 Para proceder a la descarga final del silo, es  
decir al término de la operación normal de vaciado, cuando  
la parte inferior del grano ha creado una tolva natural ha-  
cia la boca de descarga, que impide la salida del grano al  
quedar libre la boca de descarga, basta con aumentar la pre-  
30 sión del aire suministrado por el ventilador, con lo que se

1 eleva lentamente la parte inferior o estructura de apoyo -  
del silo, dando lugar a la aparición de la tolva de descar-  
ga del silo que ayudará a desalojar hasta el último grano  
del mismo.

5 Para ayudar a una mejor comprensión de esta me-  
moria descriptiva y formando parte integrante de la misma,  
se acompaña una serie de dibujos en cuyas figuras, con ca-  
rácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo  
siguiente:

10 Figura 1.- Es una vista esquemática en perspecti-  
va explosionada, que muestra las estructuras inferior y su-  
perior del silo, así como también los conductos del circui-  
to neumático para su inflado y el tramo de conducción rígi-  
da para la descarga del grano.

15 Figura 2.- Es una vista esquemática y en pers-  
pectiva, del silo transportable en la posición de carga.

Figura 3.- Es una vista en perspectiva, que mues-  
tra esquemáticamente el silo transportable en la posición  
que adopta para la descarga total del grano.

20 Figura 4.- Muestra la disposición en herradura  
de una pluralidad de silos transportables, para posibilitar  
la carga de ellos, cambiando únicamente la posición angu-  
lar del transportador de carga, así como también posibili-  
tándose la descarga del grano de todos ellos, mediante un  
25 único transportador automático portatil, cuya tolva de ad-  
misión permanece fija en su emplazamiento, siendo llenada  
por un mismo roscatubos o tornillo sinfín posicionado suce-  
sivamente en el interior de la conducción rígida de descar-  
ga de cada uno de los silos.

30 Haciendo referencia a la numeración indicada en

1 las figuras anteriormente comentadas, vemos como el silo  
transportable objeto de la invención, está determinado por  
una estructura flexible superior, referenciada en general  
con el nº 1, formada por una superficie cilíndrica verti-  
5 cal 2 y rematada en sendas tapas cónicas extremas, una su-  
perior 3 y otra inferior 4. La tapa superior 3, presenta -  
una boca 5 de carga del silo, en tanto que la tapa inferior  
4, está dotada de la correspondiente boca de descarga 6.

La estructura flexible superior 1, queda unida  
10 a otra estructura base referencia con 7, mediante cosido o  
termosoldada a la periferia de la base de la tapa cónica 4.  
La estructura flexible de base 7, tiene por tanto forma ge-  
neral cilíndrica y está dotada de una superficie circular  
8 de apoyo del conjunto.

15 Las cámaras que determinan las estructuras 1 y  
7, se encuentran comunicadas entre si mediante una tubería  
9, también flexible, perteneciente a un circuito neumático  
impulsado por un ventilador 10, mediante el que se puede -  
mantener en la posición de inflado una y otra estructura,  
20 independiente o simultáneamente. También puede existir co-  
municación directa entre ambas cámaras mediante una plura-  
lidad de orificios o ranuras practicados en la superficie  
cónica de la tapa inferior 4 constituida en tabique divi-  
sorio de ambas cámaras.

25 Previamente a la carga del silo, en el que el  
grano únicamente queda dispuesto en la estructura flexible  
superior 1, se insufla aire al interior de este compartimen-  
to al objeto de mantenerlo en posición herguida conforme se  
ve claramente en la figura 2, quedando la estructura infe-  
30 rior 7 y la tapa cónica inferior 4, adoptando una posición

1 de aplastamiento contra el suelo, provocado por el propio peso del grano que se va acumulando en el interior y que accede a través de la boca de carga 5 y una vez retirada la tapa 11.

5 En la posición mostrada en la figura 2, con el silo totalmente cargado, este mantiene una posición totalmente estable, pudiendo no obstante y si se requiere principalmente durante la fase de carga, de una pluralidad de vientos no representados en las figuras, los cuales se anclan en estrobos anulares 12 pasantes por correspondientes solapas cosidas o termosoldadas a la superficie lateral externa 2; pudiéndose igualmente fijar la base 8 de apoyo del conjunto, al suelo, al presentar esta una extensión anular emergente en la superficie lateral de la estructura base 7.

15 Para la carga del silo se utiliza preferentemente un roscatubo o tornillo sinfín 13 montado sobre un trípode 14 provisto de ruedas, que facilita su manejo y transporte de un silo a otro. Mediante una manivela se consigue aumentar o disminuir la inclinación del roscatubo de carga y por consiguiente la altura a alcanzar, estando dotado el extremo superior del citado roscatubo, de una salida oblicua para favorecer la operación de carga, teniendo su extremo inferior introducido en una tolva que se carga del grano a almacenar.

25 El conducto de descarga del silo, referenciado con el nº 15, es rígido y conforme a la figura 3, se encuentra parcialmente introducido en una zanja practicada en el terreno y adoptando una posición oblicua, teniendo su extremo inferior un acodamiento oblicuo 16 al que queda fijada la boca de descarga 6 de la estructura superior 1, a tra

1 vés de un orificio 17 existente en la base 8 de apoyo del  
conjunto. Para proceder a la extracción del grano, se intro-  
duce un tornillo sinfín 18 por el interior del conducto rí-  
gido 15, relacionado con un motor de accionamiento.

5            Conforme a la figura 4, cuando el número de si-  
los es superior a dos unidades, se disponen en forma de he-  
rradura para que desde el centro del arco y mediante peque-  
ños giros del roscatubos 13 de carga puedan ser cargados  
consecutivamente todos ellos. Igualmente se pueden descar-  
10 gar fácilmente todos ellos, una vez retirada la tapa del  
conducto rígido 15 del silo respectivo, introduciendo el -  
tornillo sinfín o roscatubo 18 de extracción y situando a  
la salida de esta conducción rígida 15 la propia tolva 19  
del roscatubos de carga 13, utilizando este mismo roscatu-  
15 bos 13 sobre el trípode con ruedas 14, para conducir el gra-  
no extraído a otro silo, o bien a un medio de transporte 20.

          Al terminar la operación normal de vaciado, cuan-  
do la parte inferior del grano ha creado una tolva o coni-  
20 cidad natural hacia la boca de descarga 6, se impide la sa-  
lida por gravedad del grano, haciéndose posible su total ex-  
tracción, conforme a la invención, al aumentar la presión  
del aire impulsado por el ventilador 10, originando la ele-  
vación de la estructura superior 1 y el inflado de la extruc-  
tura base 7, apareciendo la tapa cónica 4 totalmente exten-  
25 dida, con lo que el grano ya si gravita sobre la boca de -  
descarga 6 conexas al acódamiento 16 de la conducción  
rígida 15, lográndose la extracción total del grano.

---

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           1.- SILO TRANSPORTABLE, que siendo de especial apli-  
cación para almacenamiento de cereales, esencialmente se ca-  
racteriza porque su estructura flexible se constituye en una  
5 superficie cilíndrica vertical rematada en sendas tapas có-  
nicas extremas, teniendo la superior una boca de entrada del  
grano conectada a la boca de salida de un transportador, y la  
inferior otra de descarga, situadas en los vértices, estan-  
do este cuerpo cilíndrico hueco, unido a otra estructura ba-  
se de forma general cilíndrica y hueca de una altura equiva-  
10 lente a la de la tapa cónica inferior y cuya superficie base  
de apoyo del conjunto, cuenta con un reborde periférico pro-  
visto de orificios a distancias regulares para su anclaje -  
eventual al suelo; existiendo en un punto de cada superficie  
lateral de ambas estructuras, conexiones a tuberías flexibles  
15 del circuito de aire impulsado por un ventilador, para mante-  
ner independientemente en posición de inflado una y/u otra  
estructuras, con posibilidad de interconexión entre sí; dis-  
poniéndose en la periferia externa de la superficie cilín-  
drica de la estructura superior una pluralidad de estrobos  
20 anulares convenientemente distribuidos y anclados a ella a  
través de correspondientes solapas fijadas a ella, abotona-  
das y continuas; estando acoplada la boca de descarga a un  
tramo de conducción rígida en posición oblicua respecto al  
suelo y parcialmente alojada en una zanja practicada al efec-  
25 to, teniendo el extremo de unión de la conducción, un acoda-  
miento agudo al que se une la boca de descarga y un cuello  
saliente de la periferia de una perforación coaxial de la  
superficie base de apoyo, situándose en la embocadura libre  
del tramo de conducción rígida, una tapa practicable y posi-  
30 bilitándose la descarga del silo al introducir por la con-

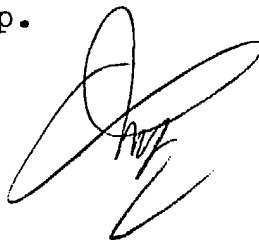
1 ducción rígida el extremo de un tornillo sinfín pertenecien-  
te a un transportador automático portatil.

2.- Se reivindica por último como objeto sobre el  
que ha de recaer el modelo de utilidad que se solicita:

5 SILO TRANSPORTABLE.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la -  
presente memoria descriptiva que consta de trece páginas  
mecnografiadas y dibujos adjuntos.

10 Madrid, 21 Diciembre de 1984  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.



15

20

25

30

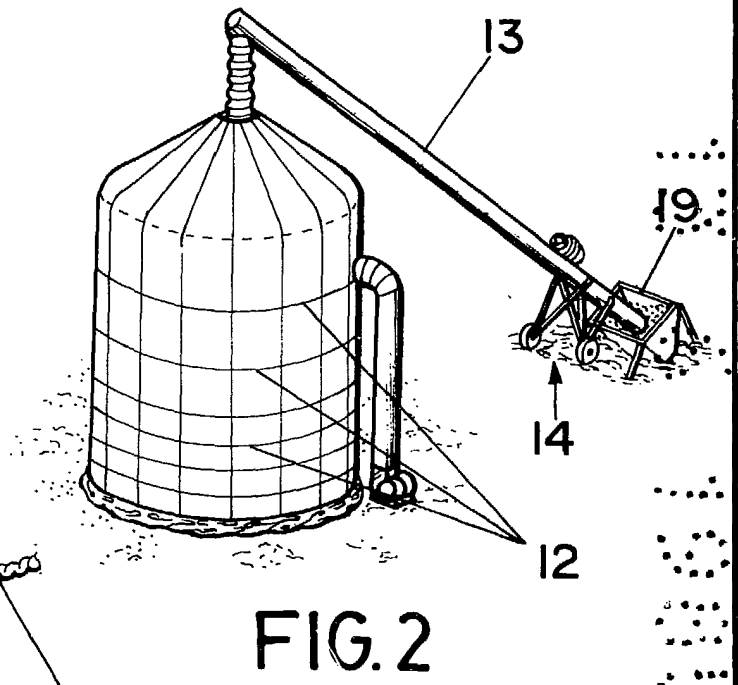
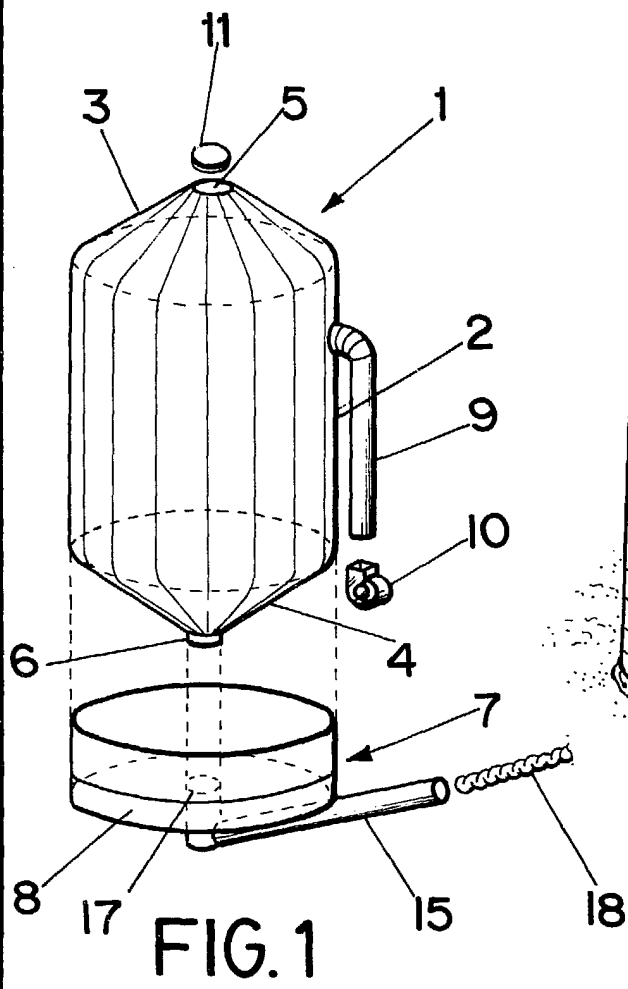


FIG. 2

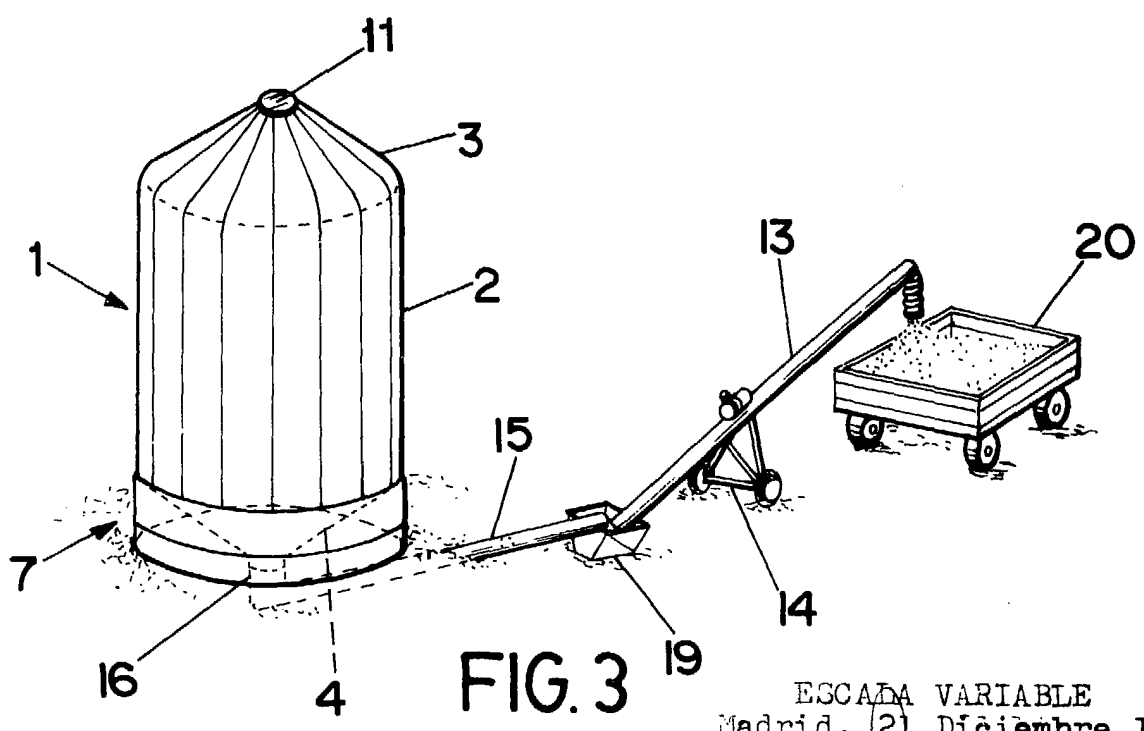


FIG. 3

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 21 Diciembre 1984  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.

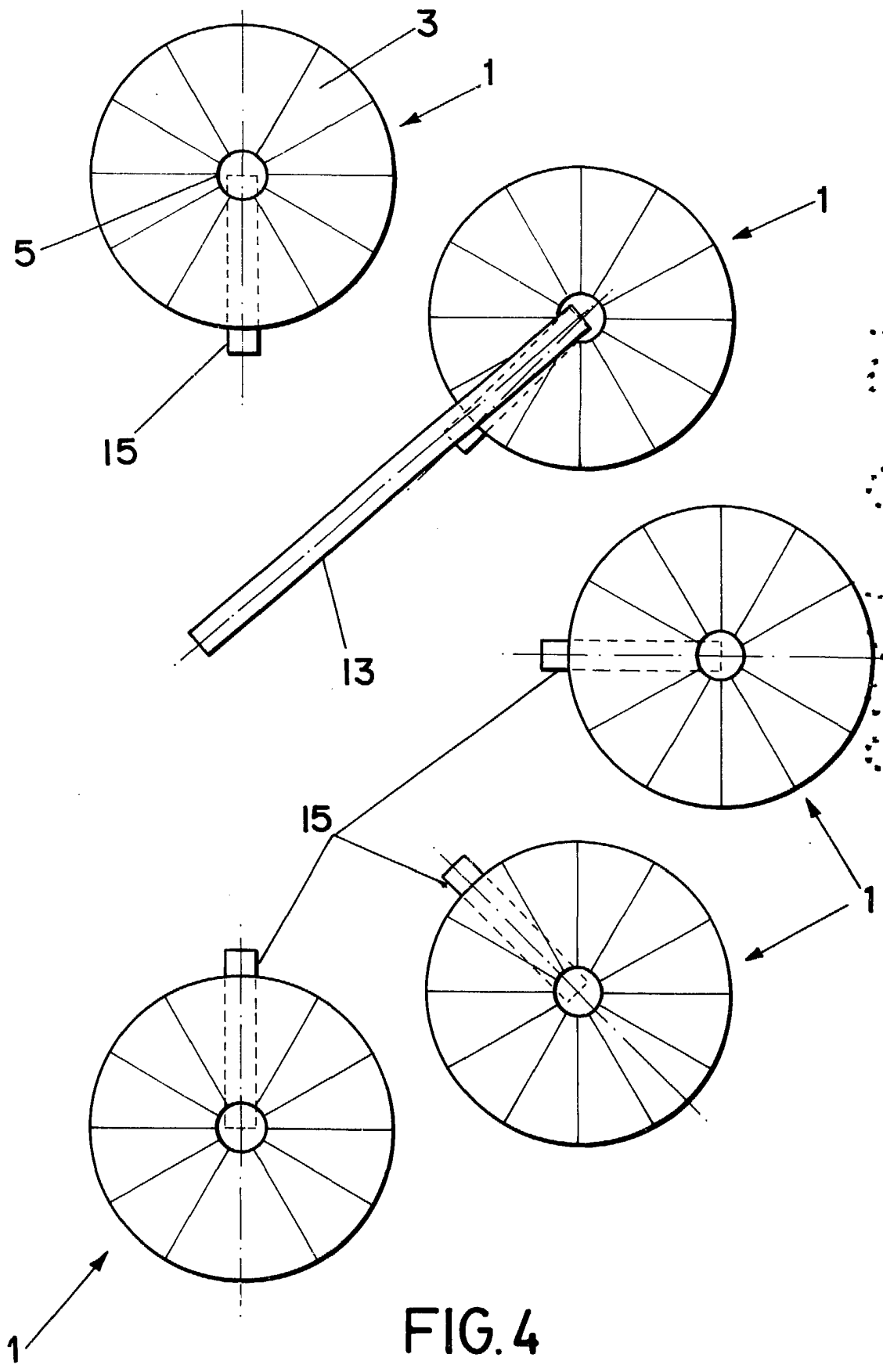


FIG.4

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 21 Diciembre 1984  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.

1983