



21 MAY 1974

En la citada clase de depósitos, la descarga de su contenido puede realizarse por gravedad, neumáticamente ó por ambos sistemas. Pero cualquiera que sea el sistema empleado, todos tienen de común el inconveniente de que las materias contenidas en el depósito forman al salir del mismo unos taludes naturales en los que se retiene parte del contenido, impidiendo una evacuación total. Para evitar estos taludes se ha recurrido a configurar en el fondo del depósito unas superficies a las que se les suele dar forma de planos, conos y otras figuras geométricas de inclinación superior a la de los taludes naturales para favorecer la evacuación total.

Quando la descarga se impulsa neumáticamente se suele emplear aire que, con los medios adecuados, crea en el interior del depósito un estado de presión ó depresión que provoca la salida del producto aprovechando a la vez este aire para fluidificar ó esponjar el producto, en el caso de que este sea susceptible de ello.

Los planos inclinados, conos y otros dispositivos empleados para eliminar los taludes naturales, tienen el inconveniente de que crean dentro del depósito unos espacios muertos que restan capacidad de carga y aumentan la tara ó peso del depósito. Esto se ha intentado resolver mediante un ingenioso dispositivo consistente en unas láminas ó telas de materiales flexibles e impermeables que se fijan por sus bordes a las paredes internas del depósito, siendo de suficiente extensión para que, cuando están lacias, se adapten a la configuración interna de las paredes del depósito cubriendo ciertas zonas internas del mismo. En esta posición, el depósito puede recibir la carga, que se deposita sobre las láminas ó telas. Cuando se desee vaciar



5 el depósito, se introduce un gas a presión entre la pared
interna del depósito y las láminas ó telas impermeables,
inflandolas, de manera que al hincharse empujan a los pro-
ductos pulverulentos ó granulados favoreciendo su salida
10 por la boca de evacuación. Este dispositivo, no ha llegado
a convertirse en una solución de uso corriente en el trans-
porte de productos granulosos y pulverulentos, seguramente
por la dificultad que supone la unión estanca y hermética
de las láminas ó telas a las superficies internas de los
depósitos, al menos de manera que no resultara onerosa en
cuanto a costes en el montaje y al aumento del peso, como
podría ser la unión mediante tornillos y tuercas, remaches
ó medios similares.

15 La presente invención tiene la finalidad de hacer
viable la aplicación de las conocidas láminas ó telas flexi-
bles en el interior de los depósitos que transporten produc-
tos pulverulentos ó granulados, proponiendo para ello un -
sistema de perfiles especiales que permiten sujetar los -
bordes de las láminas ó telas en el depósito, de manera fi-
20 ja, estanca impermeable y flexible, siendo a la vez de fácil
y rápido montaje y lo que es mas importante, sin necesidad
de tornillos, pernos ni remaches.

25 Otro de los perfeccionamientos que aporta la in-
vención al sistema de vaciado de los depósitos que emplean
para ello láminas ó telas flexibles y el conocido lecho -
fluidificador integrado por una lámina permeable que dá pa-
so al gas fluidificador consiste en un dispositivo especial
que permite la unión al mismo de ambas clases de láminas, ó
sea la permeable y fluidificadora del lecho y las laterales
30 que impulsan el vaciado, consistiendo este dispositivo en
un juego de perfiles especiales integrado por un cuerpo -

.../...



flexible, con tres profundos canales longitudinales, se-
parados por dos tabiques centrales provistos de bordes
dilatados, de manera que en dos de tales canales puedan
alojarse los lados doblados de las dos láminas, formando un
5 dobladillo ó jareta, llevando dentro del dobléz una plan-
cha, mientras que en el canal central se aloja otra gruesa
plancha ajustada que actúa de cuña presionando lateralmen-
te a los tabiques cuyas cabezas retendrán las láminas en-
cajadas. Este cuerpo se alojará en un perfil acanalado, -
10 por ejemplo con sección en U sobresaliendo unas pestañas
de sus bordes, poseyendo lateralmente una profunda ranura
longitudinal de retención destinada a recibir la aleta de
un tercer perfil angular solidario del depósito.

Completando los citados perfeccionamientos, la in-
15 vención prevee el dotar a los depósitos provistos de las
láminas flexibles mencionadas y de los especiales disposi-
tivos de sujeción de las mismas, de un circuito de regula-
ción de las presiones internas, sincronizado con la descar-
ga, consistente en establecer una comunicación entre las -
20 diferentes cámaras que dividen el espacio interior del de-
pósito, regulando dicha comunicación con una válvula u otro
dispositivo, para permitir el paso del gas comprimido cuando
la diferencia de presiones entre las diferentes cámaras tie-
ne un valor previamente determinado, garantizándose así un
25 escalonamiento de presiones debidamente controlado en todo
momento.

Las características esenciales de la invención,
que se han expuesto anteriormente de una manera general, -
se comprenderán mejor a la vista de un ejemplo de realiza-
30 ción representado en los dibujos anexos, en los cuales sus
figuras muestran como sigue:

.../...

21 MAY 1973



5 Fig.1.- Sección transversal de un depósito destinado a contener productos pulverulentos ó granulados, - equipado con los perfeccionamientos de la invención y relacionado con él la vista esquemática de un ejemplo de circuito para la regulación de la diferencia de presiones internas.

Fig.2.- Sección, a mayor escala que la anterior, de una porción de depósito, mostrando el dispositivo de sujeción de las láminas ó telas flexibles.

10 Figs. 3, 4 y 5.- Sección de tres variantes del dispositivo de sujeción al depósito de las láminas ó telas impermeables.

15 Fig.6.- Sección del dispositivo común de sujeción al depósito de las telas impermeables y de las permeables de fluidificación.

Describiendo el ejemplo de realización que se representa en las mencionadas figuras vemos que comprende - los siguientes elementos:

20 Si consideramos un depósito -1-, cuya sección - aparece en la figura 1, destinado a contener productos pulverulentos ó granulados, con descarga mediante gas ó aire comprimido que proporciona un compresor ó cualquier otra fuente, y que lleva en su interior un dispositivo de láminas flexibles -2-, que se inflan para ayudar al vaciado del depósito, vemos que la presión en el espacio -3- ocupado -
25 por el producto, se introduce mediante la apertura de la - válvula -4-. El inflado de las láminas flexibles -2- se consigue abriendo la válvula -5-.

30 En dicha situación, al vaciarse de producto el - interior -3- del depósito -1- por la salida -7-, la presión en este espacio -3- va bajando y la diferencia de presiones

.../...

21 MAY. 1958



- 6 -

entre las cámaras -8- creadas por las láminas -2- al inflarse y dicho espacio -3- va aumentando, por lo que puede llegar a provocarse la rotura de dichas láminas ó de sus sujeciones a la pared interna del depósito.

5 Para evitar esto, se coloca un dispositivo -9- que permite el paso del aire ó gas comprimido de las cámaras -8- al espacio -3- del depósito -1-, en esa única dirección y sólo cuando la diferencia de presiones entre los compartimientos -3- y -8- es superior a un valor mínimo establecido y regulable por medio de dicho dispositivo -9- .
10 Así, se mantiene constante en todo momento la diferencia de presiones y dentro del valor que pueden soportar las láminas -2- sin romperse, ellas ó sus sujeciones -10-11-.

15 El dispositivo -9- puede estar constituido, por ejemplo, por una válvula antirretorno, con muelle regulable para su apertura automática, aunque este tipo de dispositivo no es el único que puede utilizarse.

20 Finalmente la válvula -12- permite el escape del aire ó gas remanente en las cámaras -8- de las láminas flexibles, una vez vaciado el depósito -1- de producto.

25 En el ejemplo de esta figura 1 a que nos hemos estado refiriendo, la entrada del aire ó gas comprimido al interior del depósito, donde se encuentra el producto a descargar, se efectúa a través de un medio permeable -13- que constituye una superficie para fluidificación del producto. Esta superficie -13- puede ser plana ó inclinada, sin que esta variación afecte a la invención, ya que la inyección del aire ó gas comprimido puede venir realizada directamente si el producto a descargar no necesita fluidificación.
30

Las tuberías -14-, el compresor -15- y en general

.../...

21 MAY 1977



5 el circuito que de una manera esquemática muestra la figura 1, se colocarán en el depósito del modo más conveniente y variable según los diversos modelos ó tipos de depósito, - capacidades clase de materias a transportar y otras circunstancias de cada caso de aplicación.

10 La figura 2, representa en sección un detalle del modo de sujeción de una de las láminas ó telas flexibles e impermeables -2- a las paredes internas del depósito -1-, que se efectúa por medio del dispositivo -10-, así como del otro dispositivo -11- de sujeción común de dicha lámina ó tela -2- y de la permeable -13-, también al interior del depósito.

15 Como se aprecia en la figura 3, el dispositivo de sujeción -10- se compone, según este ejemplo, de un perfil -16- con sección en U, ó parecida, soldado ó fijado por otro medio en la cara interna de las paredes del depósito -1-. Dentro del canal de dicho perfil -16- se aloja el lado de la lámina ó tela flexible -2-, formando un dobladillo -18- entre cuyas dos partes dobladas se intercala una barra -17-, cilíndrica ó de cualquier otra sección, sujetándose este dobladillo -18- y la barra interna -17- mediante el perfil -19-, que en este ejemplo adopta una sección de C, con un borde dilatado, -20- que es el que actúa de tapón del canal del perfil en U -16-, mientras que la aleta -21- se encaja a presión debajo del perfil -16-, con lo cual queda -
25 bloqueada la salida del dobladillo de la lámina ó tela -2-, resultando imposible desprenderla de las paredes del depósito por mucha presión a que se le someta.

30 La figura -4- muestra un dispositivo -10'- de sujeción, que tiene la misma composición que el -10- de la figura 3, con la única variación de que el perfil en U, -

.../...

21 MAY



- 8 -

-16-, de este, se sustituye por un perfil en -L- señalado con -16^l, con lo que se disminuye el peso. Los restantes elementos de esta figura se designan con las mismas referencias numéricas.

5 Otra variante semejante a los anteriores dispositivos de sujeción -10-10'- es la que muestra la figura 5, señalada con -10''- en la que se mantienen los mismos elementos, señalados con iguales referencias numéricas, con excepción de la parte -16''- que es la que varía, en
10 el sentido de tratarse de un perfil con sección en forma aproximada de Z, sin que las indicadas tres variantes -10-10'-10''- sean las únicas dado que caben aún otras basadas en el mismo principio constitutivo, tal como de sección -cuadrada, hexagonal, octogonal, etc.

15 El detalle del dispositivo -11- que aparece en la figura 2, sujetando a la vez a la lámina impermeable -2- y a la permeable de fluidificación -13-, nos lo muestra la figura 6. En esta vemos que la constitución del ejemplo representado es como sigue: la pared del depósito se señala con -1- siendo -22- una plancha de asentamiento soldada
20 sobre dicha pared, para servir de apoyo a la plancha -23- que forma un plano horizontal en el fondo del depósito -1-, cuya plancha tiene las zonas de ambos lados -24- doblados formando ángulo diedro recto, y luego otro doblez junto a su borde, constituyendo la pestaña longitudinal -25-. Deba-
25 jo de la pestaña -25- y apoyándose en la plancha -23- se sueldā a esta un perfil en U -26-, junto al cual se suelda también otro perfil -27- con sección en L, que tiene su ala -28- con la misma orientación que la pestaña -25-, sirviendo esta pestaña y la del otro lado (no visible), de apoyo y
30 como base para soldarla, a la plancha -29- provista de múl-

.../...



tiples orificios -30-.

5 Dentro del canal del perfil en U, -26-, se aloja
a presión la barra -31-, que conviene sea de una materia
elástica, tal como plástico, pero con suficiente rigidez
para que sus deformaciones no le permitan salirse de su
alojamiento. Esta barra -31- tiene a lo largo de un lado
la pestaña -32-, que se apoya en el ala -28- del perfil
-27-, y en el lado opuesto otra pestaña -33-, debajo de
la cual hay una profunda ranura -34-, en la que se intro-
duce el borde de la pestaña -25-, en la que la barra -31-
10 queda enganchada, sin posibilidad de salir de su alojamien-
to.

15 La barra elástica -31- tiene tres profundas ran-
uras -35-36-37-, longitudinalmente dispuestas, separadas
por dos tabiques longitudinales -38-39- con su borde supe-
rior dilatado formando un nervio longitudinal -40- que a-
dopta orientación opuesta en un tabique respecto al otro.
Dentro de las ranuras -35- y -37- se alojan las zonas in-
mediatas al lado interior de la lámina ó tela impermeables
-2- y de la permeable -13- que forman un dobladillo en ca-
da una, dentro del cual se ha alojado una tablilla longitu-
dinal -41- que, junto con el dobladillo penetran a presión
en las correspondientes ranuras flexionando para ello los
tabiques -38- y -39-, para luego de haber penetrado quedar
25 fijadas allí por los nervios longitudinales -40-, que se -
mantendrán sobre los respectivos dobladillos y tablillas,
mediante la presión lateral que ejerce sobre ellos la cuña
-42- introducida a presión en la ranura central -36-. Este
medio de sujeción de las láminas ó telas -2- y -13- median-
te el dispositivo descrito, tiene las ventajosas propieda-
des de que, aparte de su solidez y consistencia, es total-

.../...

21 MAY 1954



mente hermético y estanco a los gases, no precisa tornillos, pernos, tuercas, remaches u otros medios similares y, además, es de fácil y rápida manipulación.

5

En el caso de que los productos a transportar en el depósito -1-, no precisen del lecho fluidificador neumático e inclinado que los conduzca hacia el orificio de salida y por ello no se precise de la lámina ó tela permeable -13-, puede prescindirse del juego de perfiles -11-, de sujeción común de las láminas ó telas -13- y -12- descrito en los precedentes párrafos y mostrado en las figuras 2 y 6, sustituyendolo por cualquiera de los juegos de perfiles -10-10'-10''- (figuras 3, 4 y 5), con los cuales se sujetaria en este caso el lado inferior de las telas ó láminas -2-.

10

15

La descripción efectuada con relación al ejemplo de los dibujos, debe interpretarse en su más amplio sentido y sin carácter limitativo, pudiendo aplicarse los perfeccionamientos de la invención a toda clase de depósitos, cisternas, y recipientes fijos, tal como silos ó similares, ó móviles instalados sobre camiones, remolques, vagones de ferrocarril, barcos u otros medios de transporte, sea cual fuere su forma, capacidad, materiales de que esten contruidos y productos granulados ó pulverulentos que contengan. Tampoco alteran la invención las modificaciones en la forma, tamaños y materiales, de los dispositivos previstos, asi como las variaciones secundarias en sus elementos

20

25

NOTA REIVINDICATORIA
= = = = =

En la presente Patente de Invención se reivindica:

1.- Perfeccionamientos introducidos en el sistema

.../...

30



de vaciado de depósitos fijos ó móviles, contenedores de productos pulverulentos ó granulados, provistos interiormente de láminas ó telas flexibles que, mediante aire, u otro gas a presión se inflan para ayudar a la
5 descarga de los productos contenidos, caracterizados por el establecimiento de comunicación entre las diferentes cámaras herméticas formadas en el interior del depósito por las láminas ó telas flexibles, regulando dicha comunicación con una válvula u otro medio, que permita el
10 paso del gas de un compartimiento a otro, cuando la diferencia de presiones entre las distintas cámaras tiene un valor previamente determinado, para obtener un escalonamiento de presiones controlable en todo momento.

2.- Perfeccionamientos introducidos en el sistema de vaciado de depósitos fijos ó móviles, contenedores de productos pulverulentos ó granulados, provistos interiormente de láminas ó telas flexibles que ayudan a su vaciado mediante introducción entre el depósito y las láminas ó telas de un fluido a presión, caracterizados por efectuar
15 la fijación de dichas láminas ó telas a las superficies interiores de las paredes del depósito mediante un juego de perfiles longitudinales, uno de los cuales forma por si mismo, ó en combinación con la pared del depósito, un canal longitudinal destinado a recibir el lado de la lámina
20 ó tela unido a una barra longitudinal por cualquier medio, entre ellos el de formar en el lado un dobladillo ó jareta en cuyo hueco aloja una barra, comprendiendo otro perfil, preferentemente elástico, que se encaja y une al primero, actuando de tapón longitudinal que obtura la boca del canal en cuyo interior queda retenido y fijado de manera
25 estanca y hermética el lado de la lámina ó tela y la barra a

.../...



la que está unido.

5
10
15
20
25
30

3.- Perfeccionamientos introducidos en el sistema de vaciado de depósitos fijos ó móviles, contenedores de productos pulverulentos ó granulados, provistos internamente de un lecho fluidificador que, convenientemente inclinado, conduce los productos contenidos hacia el orificio, de salida ó descarga, caracterizados por efectuar la unión al depósito de la lámina flexible y permeable que recubre el lecho fluidificador separando el producto contenido en dicho depósito del gas fluidificador, mediante un canal longitudinal de cualquier sección, provisto de una o varias pestañas u otro medio de retención, encajándose a presión en dicho canal un cuerpo de cierta elasticidad, pero no fácilmente deformable, en forma de barra de sección apropiada - provisto de una o varias ranuras laterales longitudinales para encajar en ella la o las pestañas del canal, ó de otro medio relacionado con cualquier otro dispositivo de retención que dicho canal pueda poseer, teniendo practicada la citada barra elástica varias profundas ranuras longitudinales de cualquier sección con unos tabiques flexibles de separación dotados o no de un nervio lateral, cuyas ranuras reciben el lado de la lámina o tela permeable de fluidificación y a la vez el lado de la lámina ó tela impermeable e inflable que ayuda al vaciado, formandose en dichos lados un dobladillo ó jareta, en cuyo hueco se aloja un cuerpo - alargado, elástico ó no, quedando herméticamente retenidos dichos lados por la presión lateral que ejercen sobre ellos los tabiques flexibles, al interponer entre los mismos un cuerpo que actúa de cuña, obligando a que los nervios de los tabiques cierren parcialmente la boca de las ranuras.

4.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN EL SISTE-

.../...

A handwritten signature or scribble in the bottom left corner of the page, consisting of several overlapping, fluid lines.

21 MAYO



13
MA DE VACIADO DE DEPÓSITOS FIJOS O MÓVILES, CONTENEDORES DE PRODUCTOS PULVERULENTOS O GRANULADOS".

5 De conformidad en un todo en lo esencial y fines industriales a lo descrito en la precedente memoria descriptiva y gráficamente representado en los adjuntos planos para su mejor comprensión.

Esta memoria consta de TRECE hojas escritas o mecanografiadas por una sola cara a doble espacio.

Madrid, 21 MAYO 1974

Por autorización del interesado.

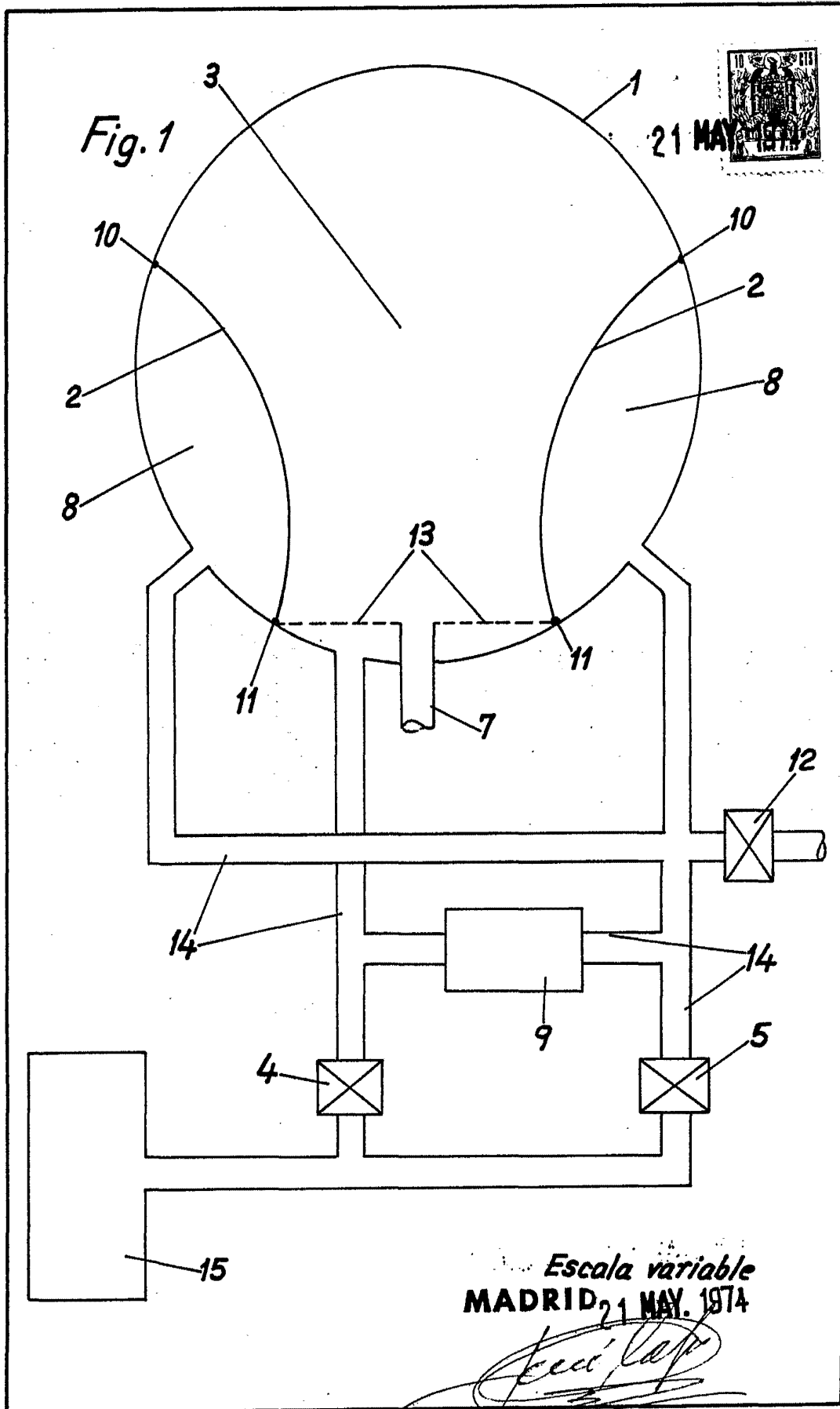


Fig. 1

21 MAY 1974

Escala variable
MADRID 21 MAY. 1974

Ferriol

21 MAY. 1974



10

Fig. 2

1

2

13

11

Fig. 3

20

17

10

1

16

21

18

19

2

Escala variable

MADRID 21 MAY. 1974

