

180745



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, admitiendo
por consiguiente como patentables, las nuevas máquinas, a-
paratos, instrumentos, procesos de fabricación, etc. La am-
plitud de conceptos previstos como patentables, ha llevado
al legislador a aclarar (Art^o. 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 (Art^o. 47).

15 El Decreto de 26 de diciembre de 1947, recogiendo
la Orden de 18 de Noviembre de 1935, confirma el criterio
legal de que también serán patentables los instrumentos, ob-
jetos, o partes de los mismos, que aporten a la función a
que son destinados, un beneficio o efecto nuevo, y en defi-
nitiva que constituyan una mejora sustancial sobre lo ante-
riormente conocido.

20 Pues bien, a tenor de lo expuesto, y en base al ar-
ticulado que recoge los conceptos expresados, debe conside-
rarse, que la invención a que se refiere la presente memo-
ria, constituye una novedad industrial, con características
y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explo-
25 tación exclusiva que por ella se solicita, premiando así
los méritos de quien aporta a la industria del país una me-
jora efectiva y precisamente comprendida entre las enuncia-
das por la Ley como patentables. (Arts. 46 y 47 en relación
con el 171, en su nueva redacción afectada por la Orden de
30 18 de Noviembre de 1.935).



180745

1

La presente invención consiste en un dispositivo de fondeo para buques, especialmente para buques petroleros de gran tonelaje, de los comúnmente denominados supertanques, aunque tal dispositivo de fondeo puede ser utilizado para cualquier otro tipo de buques.

5

10

Este dispositivo sustituye con ventaja a los existentes para el amarre y carga y descarga de productos líquidos en alta mar, para hacer frente a la presencia cada día mayor de barcos de gran tonelaje, del orden de 150.000 a 500.000 toneladas de peso muerto o más, dedicados especialmente al transporte de crudos petrolíferos y a cuyas dimensiones y calados están vedados la mayoría de los puertos existentes o exigirían para la adecuación de éstos, grandes inversiones.

15

20

De todas formas no hay ningún inconveniente, para la aplicación de este dispositivo, al transvase a barcos relativamente pequeños, pues la sencillez y poco costo de instalación, puede suplir con ventaja los gastos derivados de una explotación en puerto, sin perder de vista razones de seguridad, que aconsejan siempre separar el trasiego de estos líquidos, fácilmente combustibles, de las demás instalaciones y barcos surtos en el puerto.

25

30

El dispositivo de fondeo para buques, que nos ocupa, se caracteriza esencialmente porque se constituye mediante un bloque armado, resistente y pesado, anclado o fijado al fondo marino en el lugar adecuado, que tiene de preferencia forma troncocónica, de base inferior abovedada en su región central y cuya base superior incorpora un conjunto provisto de medios giratorios para el acoplamiento de las mangueras de carga o descarga y de medios giratorios para el amarre



100745

1 del buque, estando tales medios vinculados entre sí por su parte interna mediante una placa radialmente nervada y exteriormente mediante un cable, estaca o similar.

5 Este bloque resistente y pesado, consiste en una isla o gran muerto de hormigón armado, sumergido en una profundidad de agua conveniente a los calados máximos de los barcos para los que esté proyectado y que sirve como único punto de amarre para los mismos, los cuales pueden girar libremente alrededor de él, es decir, pueden bornear, según los vientos y corrientes existentes en la zona. Al tiempo esta isla sumergida sirve de punto de conexión también giratoria para el sistema de mangueras de carga o descarga, al objeto de que las mangueras también sigan el mismo sentido del giro del barco.

15 La forma que se representa en los dibujos no es la única, ni el amarre a la tracción horizontal a base de seis cadenas y anclas el único conveniente. En este caso se ha dispuesto así pensando en un fondo de arena y fangos, pero para otro tipo de fondo puede ser interesante un anclaje por pilotes clavados o perforaciones o bien, aún en este caso, un dragado y enterrado previo del muerto, casi en su totalidad, serviría para la supresión de cadenas y anclas, que se han previsto en este caso por si son de esperar movimientos de arena que alteren el perfil del fondo.

25 Centrándonos en el tema, se manifiesta que el dispositivo de fondeo, esencialmente consiste en el amarre giratorio en el fondo de una masa de agua, y la consiguiente conexión giratoria submarina para líneas de trasiego de líquidos.

30 La forma troncocónica representada en los



1977

100/4

1 dibujos contribuye a un mejor reparto de los esfuerzos del
tiro sobre la armadura y a una acción de agarre en sus bordes
inferiores en el fango o arena que colabora con anclas y ca-
denas a compensar el esfuerzo al deslizamiento. La presencia
5 de estas últimas amarradas en puntos altos colabora a evitar
el esfuerzo del vuelco.

Asimismo la forma cóncava del fondo es
muy interesante por su aspecto de ventosa (haciendo un cier-
to vacío o succión por unos conductos que comunican esta cá-
10 mara cóncava con la superficie de la isleta, provistos de
válvulas al final, se logra por efecto de la presión un au-
mento notabilísimo del peso propio aparente del muerto y del
agarre del fondo), y al objeto de que estos mismos orificios
puedan servir un día para despegar y recuperar la isleta con
15 facilidad si interesara sin más que dar por ellos la presión
suficiente al fondo de la misma.

En los sistemas conocidos que existen
se centran o bien en un campo de boya a las que queda fijo
el barco, además generalmente de sus anclas, durante toda la
20 carga o descarga, o bien distintos sistemas flotantes, más
o menos articulados o rígidos con el fondo, de una sola gran
boya o isla en superficie a la que se amarra el barco que pue-
de girar libremente alrededor de ese punto, orientándose se-
gún los vientos y corrientes, que se une al barco mediante
25 líneas de mangueras flotantes y de éste punto al extremo del
tubo sumergido, mediante mangueras o tuberías más o menos rí-
gidas.

En el primer caso, campo de boyas, la po-
sición fija del barco, hace que éste tenga que sufrir muchas
30 veces de costado los malos tiempos y esto sobre todo en los



1807

1 finales de descarga en que el barco presenta una gran super-
ficie, llega a ser peligroso; de otro lado, la maniobra de
amarre y desamarre es larga (costosa en tiempo de plancha),
y exige la colaboración de grandes medios (remolcadores) ca-
5 ros y no siempre existentes. Por ejemplo para petroleros de
250.000 toneladas de peso muerto harían falta cuatro remol-
cadores de gran potencia.

Además el sistema a partir de unas 150.000
toneladas de peso muerto es muy caro en inversión inicial -
10 y la multiplicidad de elementos flote y hundidos lleva consi-
go unos fuertes gastos de mantenimiento. La laboriosidad de
la maniobra de amarre generalmente impiden que estos se ha-
gan de noche (lo que supone unas demoras que redundan en
tiempo de plancha) y en caso de mal tiempo y tener que largar
15 amarras la operación puede ser larga.

También hay que tener en cuenta las moles-
tias de la presencia de todos estos pesados cuerpos flotantes
suponen para la navegación y que además de un serio peligro
para pequeñas embarcaciones como por ejemplo pesqueros, a pe-
20 sar de la instalación de valizas ópticas y acústicas, puede
ser un problema de cara a la autorización por la Administra-
ción de este tipo de instalaciones.

En el segundo tipo de instalaciones (mo-
noboyas de atraque o estructuras más o menos rígidas con cone-
25 xión y amarre en superficie), los mayores problemas nacen de
la presencia en ésta de una gran estructura sometida a la -
acción constante del oleaje y a los problemas de conservación
inherentes a obras de este tipo (materiales que sufren la ac-
ción mecánica alternativa del oleaje y la de su corrupción de-
30 bido también a la alternancia agua-aire), además de que su cos



180745

1 te es elevado.

La presencia de una gran estructura a flote es un gran peligro para la agregación en la zona que limita y condiciona ésta, por lo que puede suponer problemas
5 su instalación con las autoridades locales o Administración Central. Será también el problema de la posible colisión del propio barco amarrado contra la boya o estructura, debido a un giro repentino de 180° en los vientos.

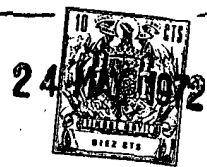
Todos estos defectos reseñados que atañen
10 como se ve especialmente a la economía y sobre todo a la seguridad propia y ajena en este tipo de instalaciones, son los que resuelve satisfactoriamente el presente dispositivo y avalan suficientemente la bondad de su concepción y la conveniencia de su uso.

15 Un aspecto muy interesante del presente dispositivo, es además de la economía de mantenimiento, la propia economía de la invención, ya que los esfuerzos a que son sometidos los bloques sumergidos no son muy grandes (al aprobar siempre el barco a los vientos y corrientes) y el material (hormigón armado) es barato.
20

Las seis cadenas que pueden ser ancladas amarrándolas a los bordes superiores del bloque según se explicará más adelante, son tramos de 25 m, y las anclas son de pequeñas dimensiones. El bloque puede fabricarse en las cercanías del lugar sobre muelle disponiendo previamente encofrado y armaduras y llevar después flotándola o en suspensión,
25 si se cuenta con medios, hasta el punto de fondeo adecuado.

De no contar con medios para suspender y trasladar esta isleta de tierra a su lugar de fondeo, puede
30 disponerse un encofrado perdido en chapa (no haría falta muy

374



180745

1 gruesa, pues se apoyaría en numerosos puntos de la armadura
con la que se haría solidaria) y hormigonar sobre este enco-
frado flotante, con lo que solo habría que soportar su peso
5 aparente en el agua hasta fondearlo "in situ" o bien otra
solución sería fondear "in situ" encofrado y esqueleto y hor-
migonar en el fondo.

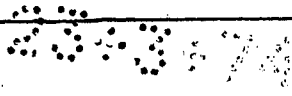
En cualquier caso es evidente la economía
del sistema frente a los existentes y como suma la economía
de explotación se realiza en todas las operaciones de amarre
10 tanto del buque como de las mangueras.

No hacen falta remolcadores para el ama-
rre ni el desamarre pues el barco dá una estacha doble por
proa, que recoge por un extremo sobre una maquinilla para dar
la longitud y consecuente ángulo deseado al amarre en un prin-
15 cipio, cuyo ángulo es aproximadamente en el principio de 30° .
Cuando termina, suelta un extremo de la amarra que recoge él
solo por el otro, sin necesidad de ayuda ni embarcación auxi-
liar ninguna, con la seguridad que supone esta facilidad.

La economía de mantenimiento es también
20 evidente en unas instalaciones que reposan en el fondo, pero
sobre todo destaca la seguridad que frente a accidentes pro-
pios y ajenos representa esta instalación por sus caracterís-
ticas.

Con objeto de facilitar la comprensión de
25 la idea expuesta, se acompaña a esta Memoria como parte inte-
grante de la misma un juego de planos en los que se representa
lo siguiente:

La figura 1, muestra una vista en alzado
30 lateral del bloque antes comentado y que se ha denominado a
lo largo de la Memoria isleta o gran muerto.



80745

24



1

La figura 2, muestra una vista en planta superior del referido bloque.

5

La figura 3, muestra una vista del elemento que se coloca en el eje del bloque en su base superior existiendo algunas partes en sección para su mejor identificación.

10

La figura 4, por último es una vista en planta del objeto representado en la figura 3, pero sin la cúpula giratoria al objeto de ver el interior del mismo.

15

Haciendo referencia a tales figuras, se observa que el bloque 1, tiene forma troncocónica y presenta inferiormente una zona abovedada, cóncava, que realiza un efecto doble, es decir si se comunica con el exterior por unos conductos y esos conductos tienen unas válvulas, no representadas, si se le inyecta una presión a tal zona abovedada 2, el peso del bloque 1, disminuye en sobremanera y puede realizarse la extracción de tal bloque, y en cambio si se le somete a un vacío a tal zona abovedada, queda firmemente adherida al fondo, con lo que se coadyuva a la acción de las anclas que tampoco están representadas en la figura pero que consisten en anclas de pequeñas dimensiones con un tramo de cadena de 25m, en número de seis y que se amarran respectivamente a los elementos 3 dispuestos en la parte superior de la superficie lateral del bloque 1.

20

25

El elemento más importante y objeto de la solicitud es precisamente el que se ha referenciado con 4 en el que existen los medios para el amarre del buque y los medios para el amarre de las mangueras de carga y descarga del propio buque.

30

En el interior del bloque, están embebidas



180745

1 las tuberías 5 que son por las que circula el líquido que
se desea cargar o descargar y que desembocan en la parte
central del bloque según pequeñas conducciones o tubulaturas
6, que en el caso concreto del Modelo de Utilidad han sido
5 representadas en número de seis, pero que naturalmente tan-
to las tuberías 5 como las 6 pudieran estar en otro número,
sin variar la esencia de la invención.

Sobre la base menor del bloque, es decir
sobre su base superior y concretamente en el eje del mismo
10 existe una placa base 7 con orificios 8 coincidentes con
las embocaduras de las tubulaturas o conducciones 6, cuya pla-
ca base 7 se encuentra debidamente anclada a la armadura 4'
del bloque 1, y a la base superior antes dicha, teniendo en
cuenta, que tal placa base presenta un eje 9 hacia abajo y
15 otro 10 hacia arriba uno a continuación del otro de tal mane-
ra que el 9 queda totalmente incluido en el interior del blo-
que en tanto que el 10 queda sobresaliente del mismo.

Este eje superior 10, presenta un abulta-
miento inferior que dá origen a un escalonamiento 11, al tiem-
20 po que además perifericamente y paralelo al borde del mismo
presenta una pared cilíndrica 14, cuyo borde superior está a
la misma altura que el escalonamiento 11.

Sobre estos bordes descritos en el párrafo
anterior se asienta una placa nervada radialmente 15 cuyos
25 nervios presentan extremamente un abultamiento 16 con orificios
verticales 17 y cuya placa nervada presenta por su parte infe-
rior una pared cilíndrica o faldón 18 cuya cara interna contac-
ta con la cara externa de la pared cilíndrica 14, estando am-
bas placas, la nervada 15 y la base 7, solidarizadas entre sí
30 por medio de tornillos verticales 21 y horizontales 31, además



1 de que sobre la parte superior del eje 10, existe una zona
roscada 12 en la que se acopla un correspondiente tornillo
13 para la mejor fijación del conjunto.

5 Sobre la placa nervada 15 existe una arandela 19 con su perfil interior escalonado, que se fija a la
15, mediante una corona de tornillos 20.

Pues bien, entre la placa nervada 15 y
la placa base 7 existe un gran cuerpo o gran arandela 26 y
entre la placa nervada 15 y la arandela 19 existe un faldón
10 horizontal 22 perteneciente a la cúpula 23 giratoria.

Del cuerpo 26 y la cúpula 23 son respectivamente los medios para el amarre del buque y para el amarre de las mangueras de carga y descarga.

15 Estos dos elementos son giratorios y se mueven cuando el barco gira libremente alrededor de tal eje por efecto de los vientos y corrientes existentes en la zona de fondeo.

20 El elemento o el medio de amarre 26 presenta una extensión radial 28 con un orificio en el sentido vertical 29, precisamente para amarrar el buque por tal orificio mediante el paso de los correspondientes cables o cadenas o cualquier otro elemento conocido, mientras que la cúpula 23, solidaria del faldón horizontal 22, que puede girar libremente alrededor o bajo la arandela 19, en cuya zona existen
25 juntas tóricas de hermeticidad, presenta las conexiones 24 con sus bridas 25 para el acople de los extremos también con bridas y similares de las propias mangueras de carga y descarga, no representadas, por no ser objeto de esta invención.

30 El cuerpo 26 presenta por su parte interna un escalonamiento 27, para ajustarse a las paredes verticales



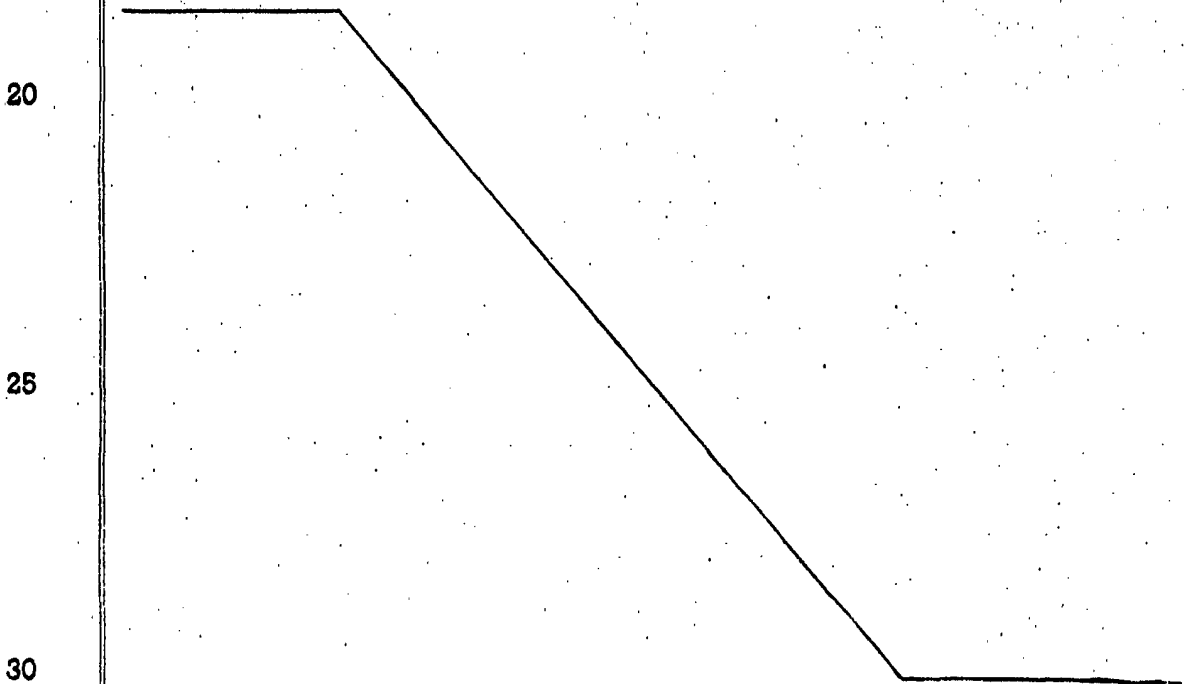
180745

1 14 y 18 de los cuerpos o placas fijas 7 y 15 respectivamente.

Para no someter las mangueras a un esfuerzo excesivo de tracción cuando el barco gira alrededor del amarre se ha hecho solidaria la cúpula esférica 23 con él mediante estadas o similares 30, que se colocan un poco holgadas a fin de evitar que ésta gire para muy pequeños desplazamientos o giros del barco.

5
10 No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier persona perita en la materia comprenda perfectamente la idea que se desea patentar, así como las ventajas que de su realización industrial han de derivarse.

15 Por todo ello, y para evitar posibles imitaciones, se presenta esta solicitud, pidiendo la explotación exclusiva de la idea descrita de acuerdo con las consideraciones y puntos que se desan reivindicar que se concretan en las páginas siguientes:



180745



1972

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 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 aparta-
do tercero del Artículo 100 de la Ley, sintetizando así las
25 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:



180745

1 1.- DISPOSITIVO DE FONDEO PARA BUQUES, es-
pecialmente para buques - petroleros y gran tonelaje, de los
comunmente denominados supertanques, que esencialmente se ca-
5 racteriza porque se constituye mediante un bloque armado, re-
sistente y pesado, anclado o fijado al fondo marino en el lu-
gar adecuado, que tiene de preferencia forma troncocónica,
de base inferior abovedada en su región central y cuya base
superior incorpora un conjunto provisto de medios giratorios
para el acoplamiento de la/s manguera/s de carga o descarga
10 y de medios giratorios para el amarre del buque, estando ta-
les medios vinculados entre sí por su parte interna mediante
una placa radialmente nervada y exteriormente mediante un ca-
ble, estacha o similar.

15 2.- DISPOSITIVO DE FONDEO PARA BUQUES,
según 1, caracterizado porque el conjunto que incorpora los
medios giratorios de acoplamiento de mangueras y los medios
giratorios de amarre, consiste en una placa base circular
fija a la base del bloque y provista de un eje solidario de
la placa, eje que sobresale por las dos caras de la placa ba-
20 se, habiéndose previsto que tal placa base tenga una plura-
lidad de orificios circulares, dispuestos según una circunfe-
rencia, cuyos orificios son las embocaduras de otros tantos
tramos de tubería por las que circula el fluido de carga o
descarga y que dicha placa base presente una pared cilíndri-
ca de corta altura circunscrita a los orificios circulares.

25 3.- DISPOSITIVO DE FONDEO PARA BUQUES,
según 1 y 2, caracterizado porque la zona superior del eje
de la placa base circular fija comprende un escalonamiento
cuyo borde superior se encuentra a la misma altura que el
30 borde de la pared cilíndrica, sobre cuyos bordes asienta la



1 placa radialmente nervada, que por su zona inferior compren-
de un faldón cilíndrico cuya cara interna contacta con la ca-
ra externa de la pared cilíndrica de la placa base fija.

5 4.- DISPOSITIVO DE FONDEO PARA BUQUES,
según anteriores reivindicaciones, caracterizado porque entre
las placa-base y la placa nervada, ambas solidarizadas entre
sí mediante por ejemplo tornillos, se ha previsto la coloca-
ción de una especie de arandela cuyo borde interno es escalo-
10 nado, al objeto de ajustar exteriormente con los faldones o
paredes cilíndricas verticales de tales placas, habiéndose
previsto que esta arandela incorpore una extensión radial pro-
vista de orificio para el paso de los elementos de amarre, -
constituyendo esta arandela con su extensión radial un cuerpo
15 giratorio que acompaña a los movimientos giratorios del buque
cuando este bornea en su fondeo.

5.- DISPOSITIVO DE FONDEO PARA BUQUES,
según anteriores reivindicaciones, caracterizado porque sobre
la placa nervada existe perifericamente una arandela anclada
a la placa mediante una corona de tornillos, quedando entre
20 estos dos cuerpos retenida pero con posibilidad de giro un
faldón horizontal solidario de una cúpula portadora exterior-
mente de las bocas de toma para la carga o descarga del buque.

6.- DISPOSITIVO DE FONDEO PARA BUQUES,
según 1, caracterizado porque el volúmen abovedado inferior
25 del bloque está comunicado con la base superior mediante con-
ductos, que al final prevén la localización de válvulas.

7.- Se reivindica por último, como objeto
sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solici-
ta por: "DISPOSITIVO DE FONDEO PARA BUQUES".



1972

18074

1

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de dieciséis páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

5

Madrid, 24 de mayo de 1972

BERNARDO UNGRIA
p.p.

10

15

20

25

30

10
24 MAY 1972
MADRID

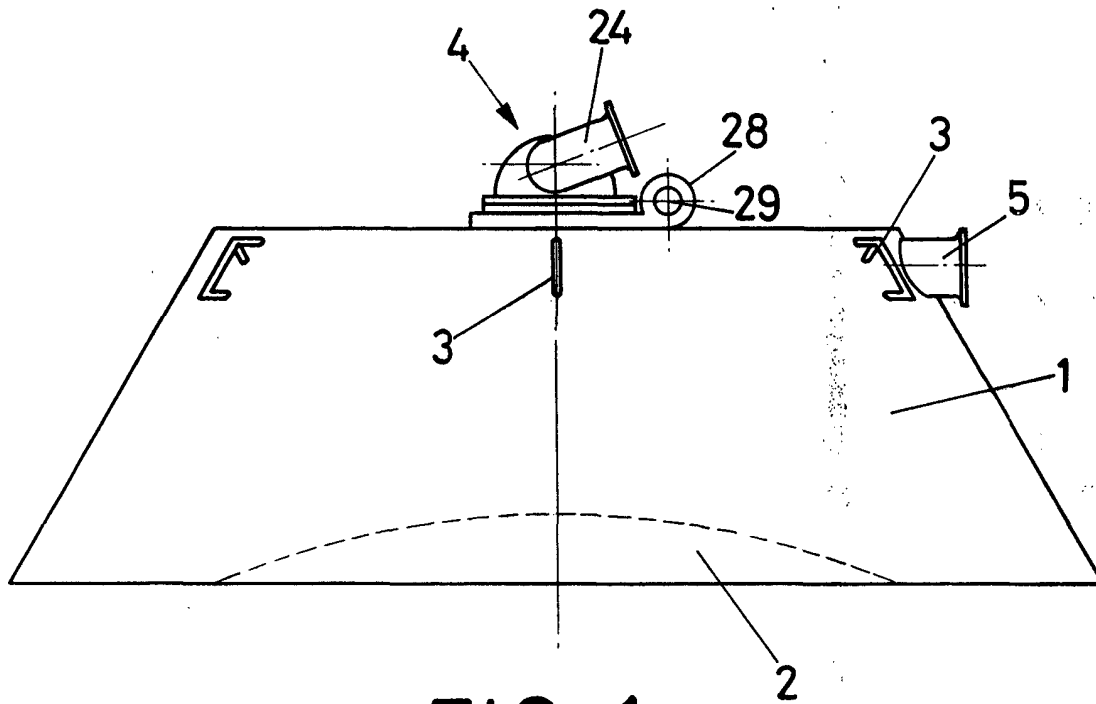


FIG-1

ESCALA VARIABLE

Madrid, 24 de mayo de 1972

BERNARDO UNGRIA

p. p.

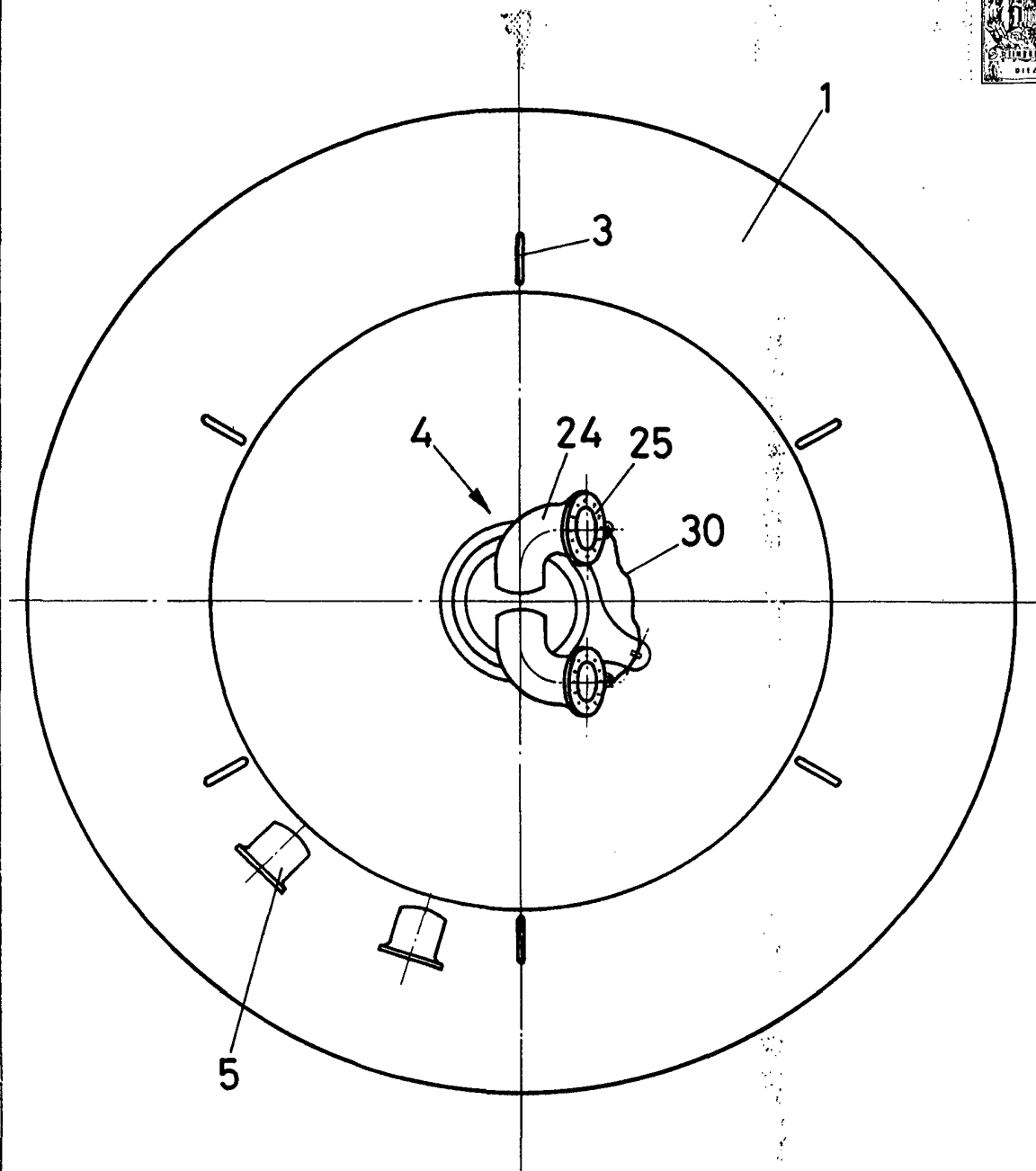


FIG-2

ESCALA VARIABLE

Madrid, 24 de mayo de 1972

BERNARDO UNGRIA

P. P.

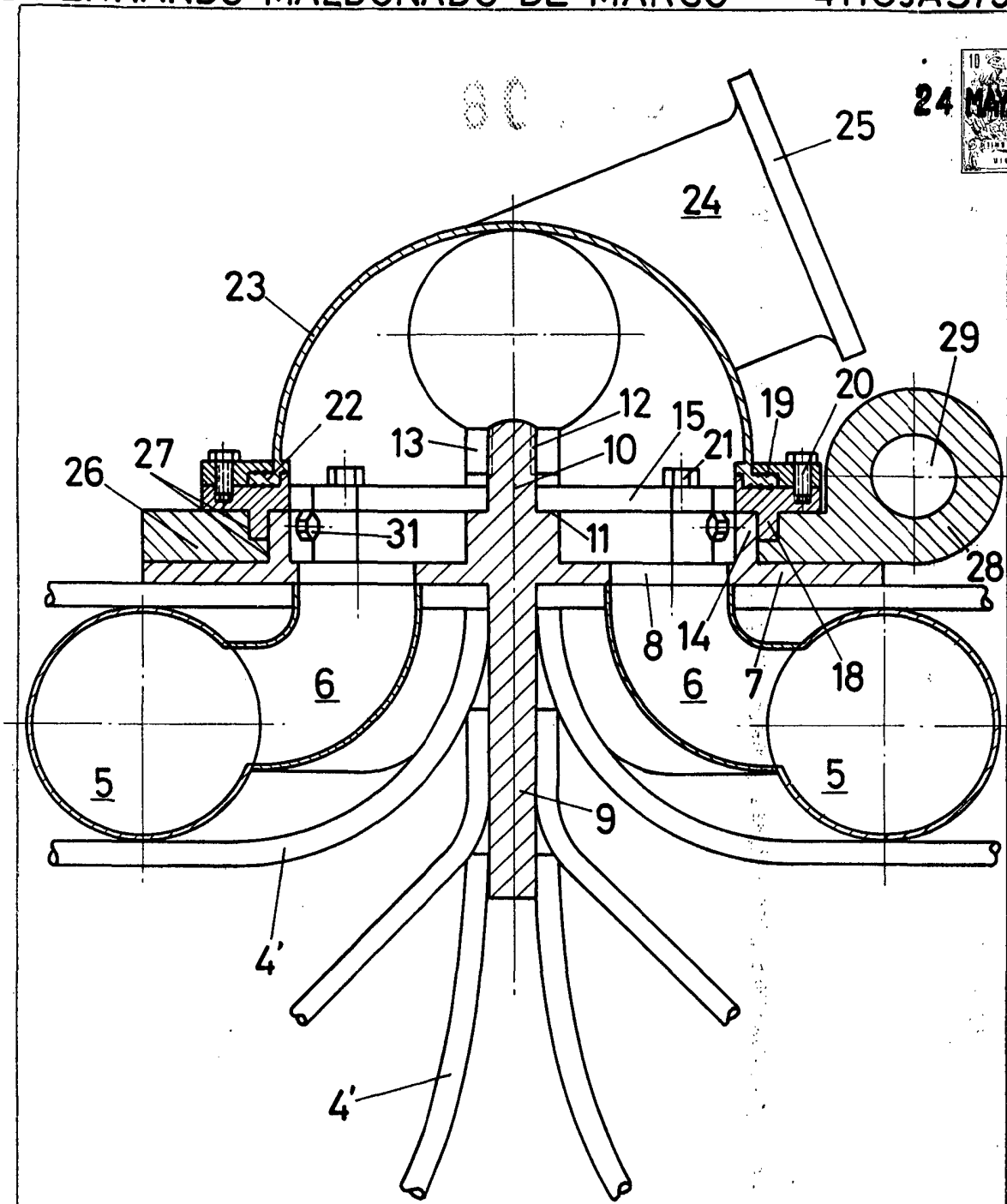


FIG-3

ESCALA VARIABLE

Madrid, 24 de mayo de 1972

BERNARDO UNGRIA

P. P.

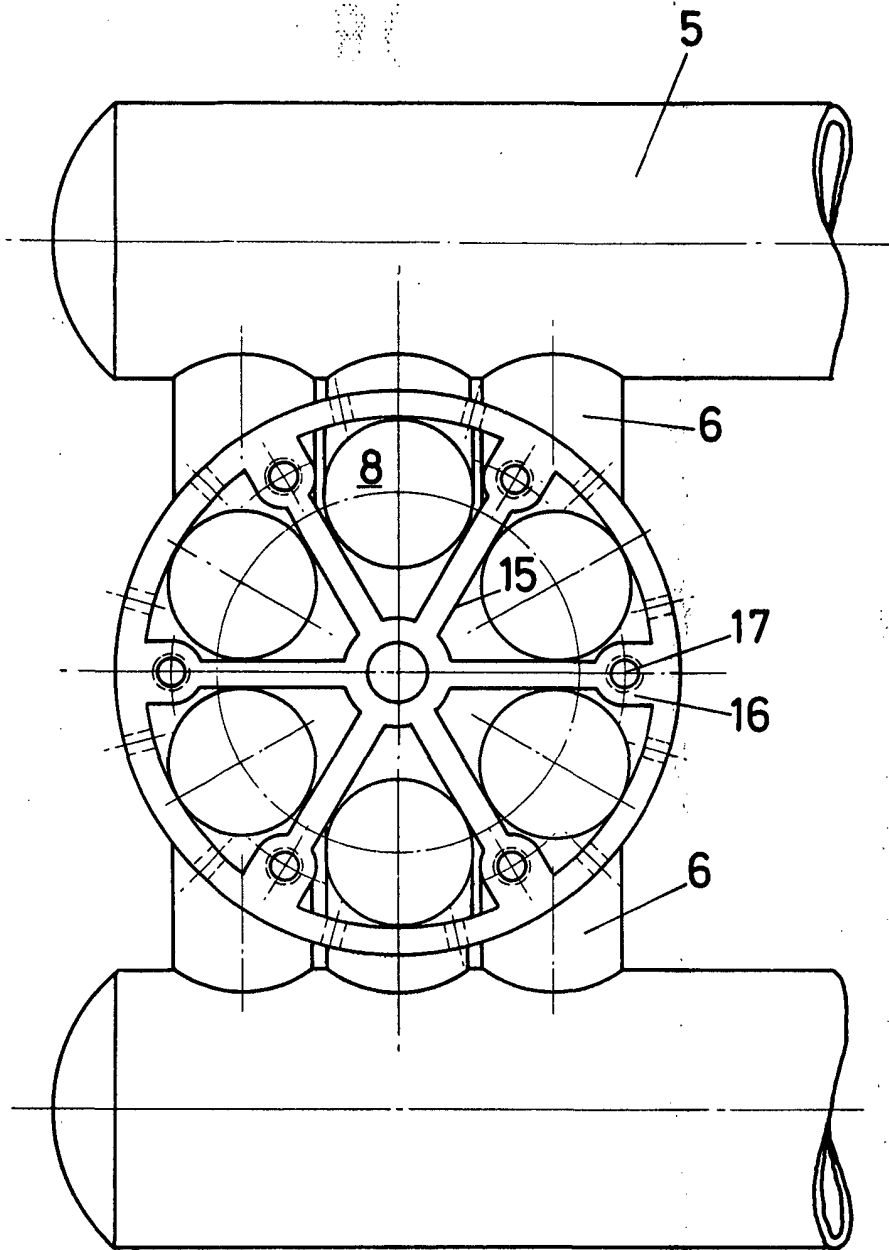


FIG-4

ESCALA VARIABLE

Madrid, 24 de mayo de 1972

BERNARDO UNGRIA

p. p.