

P.- 43.825

DRC/CM

WB/34

376497

19 FEB. 1970

SECCION TECNICA

CLASIFICACION

F-04

D

Memoria descriptiva

CONCEDIDA

10 FEB 1972

para solicitar **PATENTE DE INVENCION** por 20 años

a nombre de **NOTARY HOES LIMITED**

entidad / de nacionalidad ~~notaria~~ británica

con domicilio en **Station Road, West Hernden, Essex, Inglaterra**

por: **"UNA BOMBA GIRATORIA DE FLUJO AXIAL"**

(Clase Internacional F04c)

Esta invención está relacionada con bombas giratorias de flujo axial y particularmente, pero no exclusivamente, con las bombas que pueden tener aplicación en el bombeo de líquidos con sólidos en suspensión, por ejemplo
5 mezcla acuosa.

De acuerdo con la invención una bomba giratoria de flujo axial comprende un miembro interior de bomba; un miembro exterior de bomba concéntrico y coaxial con el miembro interior de bomba; álabes helicoidales situados
10 alrededor de la periferia exterior del miembro interior de bomba en dirección axial; álabes helicoidales situados alrededor de la superficie interior del miembro exterior de bomba en dirección axial, siendo los álabes sobre el miembro interior del sentido opuesto a los álabes sobre el
15 miembro exterior; estando adaptados los miembros interior y exterior para el giro relativo alrededor de su eje común para bombear líquido en dirección axial entre los álabes.

El miembro exterior puede ser de forma cilíndrica, y tiene sus álabes asociados fijados a la superficie
20 cilíndrica interior.

El miembro interior de bomba puede ser también de forma cilíndrica y tiene álabes fijados a su superficie exterior.

Preferiblemente, el miembro interior está conectado a medios de accionamiento para el giro respecto al miembro exterior.
25

Preferiblemente, dos o más álabes múltiples están dispuestos en cada miembro y los álabes en el miembro exterior son en mayor número que los álabes en el miembro
30 interior.

El miembro interior puede estar soportado por cojinetes en cada extremo de la bomba y los cojinetes pueden estar apoyados sobre brases radiales fijados al miembro exterior.

5 Convenientemente, los brases radiales en un extremo de la bomba sirven de base para soportar la bomba en posición vertical.

Un extremo de la bomba puede estar dispuesto para ser sumergido en un líquido que debe ser bombeado y una
10 abertura está dispuesta en el citado extremo para que el líquido penetre en la bomba.

Además, ambos extremos pueden estar dispuestos para ser sumergidos en un líquido que debe ser bombeado, y en este caso ambos extremos están provistos de aberturas
15 para el líquido, de forma que el líquido puede pasar al interior por un extremo y salir por el otro para hacer circular el líquido.

Los álabes pueden extenderse perpendicularmente desde sus superficies de soporte.

20 Los álabes en el miembro interior pueden sustender un ángulo de 90° en su punto de intersección con los álabes del miembro exterior.

Otras características de la invención aparecen en la siguiente descripción dada a título de ejemplo y con
25 referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Figura 1 es un alzado en corte de un alojamiento de bomba;

la Figura 2 es una vista en la dirección de la flecha 2 en la Figura 1;

30 la Figura 3 es una vista en la dirección de la

flecha 3 en la Figura 1;

la Figura 4 es un alzado del eje de la bomba;

la Figura 5 es una vista en planta del eje de la Figura 4, y

5 la Figura 6 es un alzado en corte por la línea 6-6 de la Figura 4.

Refiriéndose a los dibujos, y en primer lugar a las Figuras 1-3, el alojamiento de la bomba tiene una caja cilíndrica exterior 11 y bridas anulares 12 y 13 fijadas a cada extremo de la caja 11. Fijadas a la superficie interior de la caja hay seis álabes helicoidales 14, de los cuales en la Figura 1 solo se muestra una parte de uno de ellos, que se extienden desde un extremo de la caja a otro, estando biselado cada extremo de cada álabes. Cada álabes 14 es de corte transversal rectangular, y se extiende perpendicularmente a la caja, y en la disposición mostrada, los álabes 14 tienen un ángulo de giro de aproximadamente 270° alrededor de la caja, aunque se apreciará que el ángulo de giro variará de acuerdo con la longitud de la caja 11. Como se aprecia desde el extremo superior de la caja 11 según se muestra, los álabes 14 se extienden hacia abajo alrededor de la caja 11 en sentido contrario al de las agujas de un reloj.

Una brida anular 15 de diámetro correspondiente al de la brida 12 está empernada a la brida 12, y extendiéndose radialmente hacia el interior de la brida 15 hay brazos radiales 16 que soportan un alojamiento de cojinete 17 para un cojinete 18.

Una brida anular 19 está acoplada y fijada a la brida 13 y un elemento 20 en forma de U está fijado por sus

extremos a la brida 19, y soporta un alojamiento de cojinete 21 dispuesto coaxialmente con la caja 11 y aleja un cojinete 22.

5 Tante el cojinete 18 como el cojinete 22 están preferiblemente lubricados con agua, y los cojinetes 18 y 22 pueden ser de goma o de un material similar.

10 Refiriéndose ahora a la parte de bomba mostrada en las Figuras 4-6, un eje 23 se extiende a través y más allá de cada extremo de un cilindro interior 24 sujeto al eje 23 por medio de los anillos 25 situados hacia cada extremo del cilindro 24, entre el eje 23 y la superficie interior del cilindro 24. Cuatro álabes helicoidales, uno solo de los cuales se muestra en la Figura 4 se extienden al rededor de la periferia exterior del cilindro 24 de uno a otro extremo del cilindro. Vistas desde arriba como se muestran, los álabes 26 se extienden hacia abajo en el sentido de las agujas de un reloj y cada álabe es de cierta transversal rectangular con cada extremo biselado. Cada álabe se extiende perpendicularmente al cilindro 24. En la 15 20 disposición mostrada, los álabes 26 tienen un ángulo de giro alrededor del cilindro 24 de aproximadamente 400°, pero se apreciará que este ángulo variará de acuerdo con la longitud del cilindro 14.

25 El eje 23 se extiende coaxialmente en el interior de la caja 11 cuando la bomba está montada, de forma que la caja 1 y el cilindro 14 son concéntricos. El extremo inferior del eje 23 está colocado en el cojinete 22, y la porción superior del eje 23 se extiende a través del cojinete 18.

30 Cuando están montados, los álabes 14 y 26 son de

sentido opuesto, subtendiendo los dos juegos de álabes sub-
tienden un ángulo de aproximadamente 90° uno con el otro
en los puntos de intersección.

5 Se apreciará que los álabes interiores 26 se ex-
tienden radialmente una distancia mayor que los álabes 14,
y cuando están montados, la separación radial entre los ex-
tremos exteriores de los dos juegos de álabes se hace lo
más pequeña que permitan los procesos normales de fabrica-
ción.

10 En la disposición mostrada, el eje 23 es girado
en el interior de la caja 11 por medios de accionamiento
(no representados) fijados al extremo superior del eje, y
dependiendo del sentido de giro del eje, puede entrar lí-
quido por un extremo de la caja para ser descargado de la
15 bomba por el otro extremo. Si por ejemplo, el eje es gira-
do en el sentido contrario al de las agujas de un reloj -
visto desde arriba, entrará fluido en el extremo inferior
de la caja y será descargado por el extremo superior.

20 En una aplicación de la bomba mostrada, el extre-
mo interior de la caja está sumergido en el líquido que de-
be ser bombeado, y el líquido es aspirado hacia arriba al
interior de la bomba por el giro del eje. Tuberías (no re-
presentadas) están unidas al extremo superior de la caja,
y el líquido es descargado por la tubería hasta un punto
25 alejado de la bomba. Alternativamente, puede no haber tu-
bería e disponer un orificio en la tubería adyacente al ex-
tremo superior de la caja, y la bomba puede ser usada en-
tonces para aspirar líquido hacia arriba desde un depósito
de líquido y para descargarlo de nuevo en el depósito para
30 mezclar así el líquido. Como una alternativa de la última

disposición, la bomba puede ser accionada en sentido inverso para aspirar líquido de la parte superior de un depósito y descargar el líquido en la parte inferior del depósito, sirviendo también para mezclar el líquido.

5 Los medios de accionamiento del eje pueden ser un motor hidráulico, o puede ser el eje de toma de fuerza de un tractor o cualquier otro motor conveniente. En esta última disposición el eje de la bomba puede ser accionado por el eje de toma de fuerza por medio de un engranaje cónico multiplicador provisto de un dispositivo inversor de
10 forma que la dirección de bombeo pueda ser invertida.

El extremo inferior de la bomba está construido de manera que el líquido pueda entrar en la caja directamente del depósito y que el líquido pueda también vaciarse de la bomba cuando ésta es sacada fuera del líquido después del uso.
15

Se apreciará que la construcción de la bomba es tal, que partículas relativamente grandes en el líquido, tal como las que se encuentran en las mezclas acuosas, no atascan la bomba, sino que pueden pasar libremente entre los álabes.
20

Aunque en la realización mostrada los álabes 14 y 26 son respectivamente 6 y 4 álabes, los álabes pueden ser en números distintos.

25 Además, aunque se muestra y se describe una disposición en la que los álabes helicoidales interiores giran respecto a los álabes helicoidales exteriores, en ciertas aplicaciones puede ser deseable hacer girar los álabes helicoidales exteriores respecto a los álabes helicoidales
30 interiores.

Además, la caja puede tener una forma distinta a la cilíndrica, por ejemplo, la caja puede ser tronco-cónica. Los álabes pueden tener una profundidad radial constante, como se muestra, o la profundidad radial puede variar axialmente a la bomba.

La invención proporciona una bomba que es capaz de bombear líquidos de características muy diversas, aunque es de construcción relativamente sencilla.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña el 18 de Febrero de 1.969, bajo el número 8828/69, se acoge a los beneficios del artículo 51 del Vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

REIVINDICACIONES

20 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Una bomba giratoria de flujo axial que comprende un miembro interior de bomba; un miembro exterior de bomba concéntrico y coaxial con el miembro interior de bomba; álabes helicoidales situados alrededor de la periferia exterior del miembro interior de bomba en dirección axial; álabes helicoidales situados alrededor de la superficie interior del miembro exterior de bomba en dirección

axial, siendo los álabes sobre el miembro interior del
sentido opuesto a los álabes sobre el miembro exterior;
estando adaptados los miembros interior y exterior para
el giro relativo alrededor de su eje común para bombear
5 líquido en dirección axial entre los álabes.

2.- Una bomba de acuerdo con la Reivindicación
1, en la que el miembro exterior es de forma cilíndrica
y tiene sus álabes asociados fijados a la superficie ci-
10 líndrica interior.

3.- Una bomba de acuerdo con la Reivindicación
2, en la que el miembro de bomba interior es de forma ci-
líndrica y tiene álabes fijados a su superficie exterior.

4.- Una bomba de acuerdo con cualquiera de las
15 reivindicaciones precedentes en la que el miembro inte-
rior está conectado a medios de accionamiento para girar
respecto al miembro exterior.

5.- Una bomba de acuerdo con cualquiera de las
reivindicaciones precedentes, en las que dos o más álabes
20 múltiples están dispuestos sobre cada miembro

6.- Una bomba de acuerdo con cualquiera de las
reivindicaciones precedentes en la que los álabes sobre
el miembro exterior son en mayor que los álabes sobre el
25 miembro interior.

7.- Una bomba de acuerdo con cualquiera de las
reivindicaciones precedentes en la que el miembro inte-
rior está soportado por cojinetes en cada extremo de la
bomba y los cojinetes están apoyados sobre brazos radia-
30 les fijados al miembro exterior.

8.- Una bomba de acuerdo con la Reivindicación 7, en la que los brazos radiales en un extremo de la bomba sirven de base para soportar la bomba en una posición vertical.

5 9.- Una bomba de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en la que un extremo de la bomba está dispuesto para ser sumergido en un líquido que debe ser bombeado y una abertura está dispuesta en el citado extremo para que el líquido penetre en la bomba.

10 10.- Una bomba de acuerdo con la Reivindicación 9 en la que ambos extremos de la bomba están dispuestos para ser sumergidos en un líquido que debe ser bombeado, y en este caso, ambos extremos están provistos de aberturas para el líquido de forma que el líquido pueda pasar al interior por un extremo de la bomba y salir por el otro para hacer circular el líquido.

11.- Una bomba de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que los álabes se extienden perpendicularmente a sus superficies de soporte.

20 12.- Una bomba de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que los álabes sobre el miembro interior subtienen un ángulo de 90° en su punto de intersección con los álabes del miembro exterior.

13.- Una bomba giratoria de flujo axial.


25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representada en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

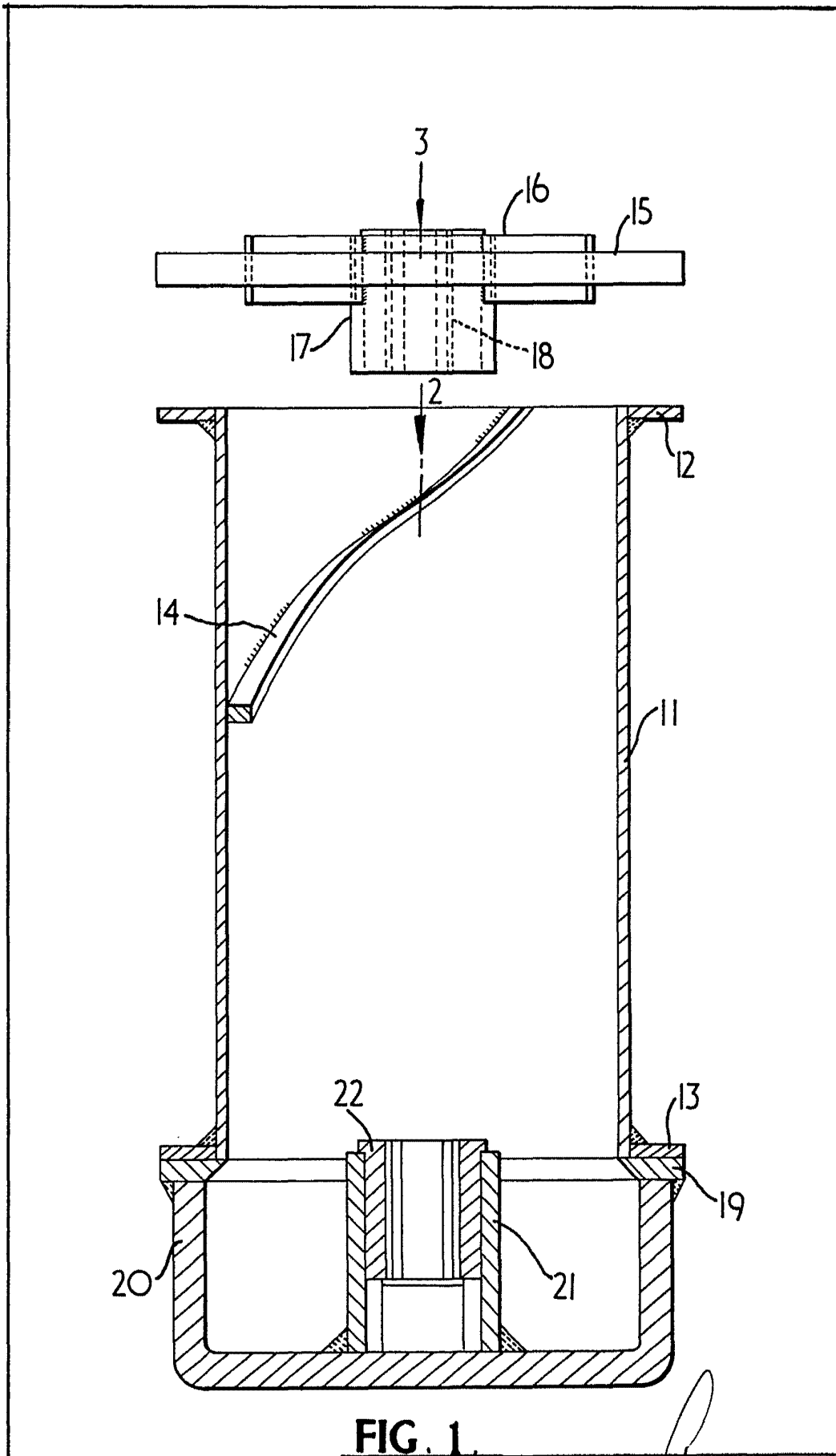
19 FEB. 1970

P.A.

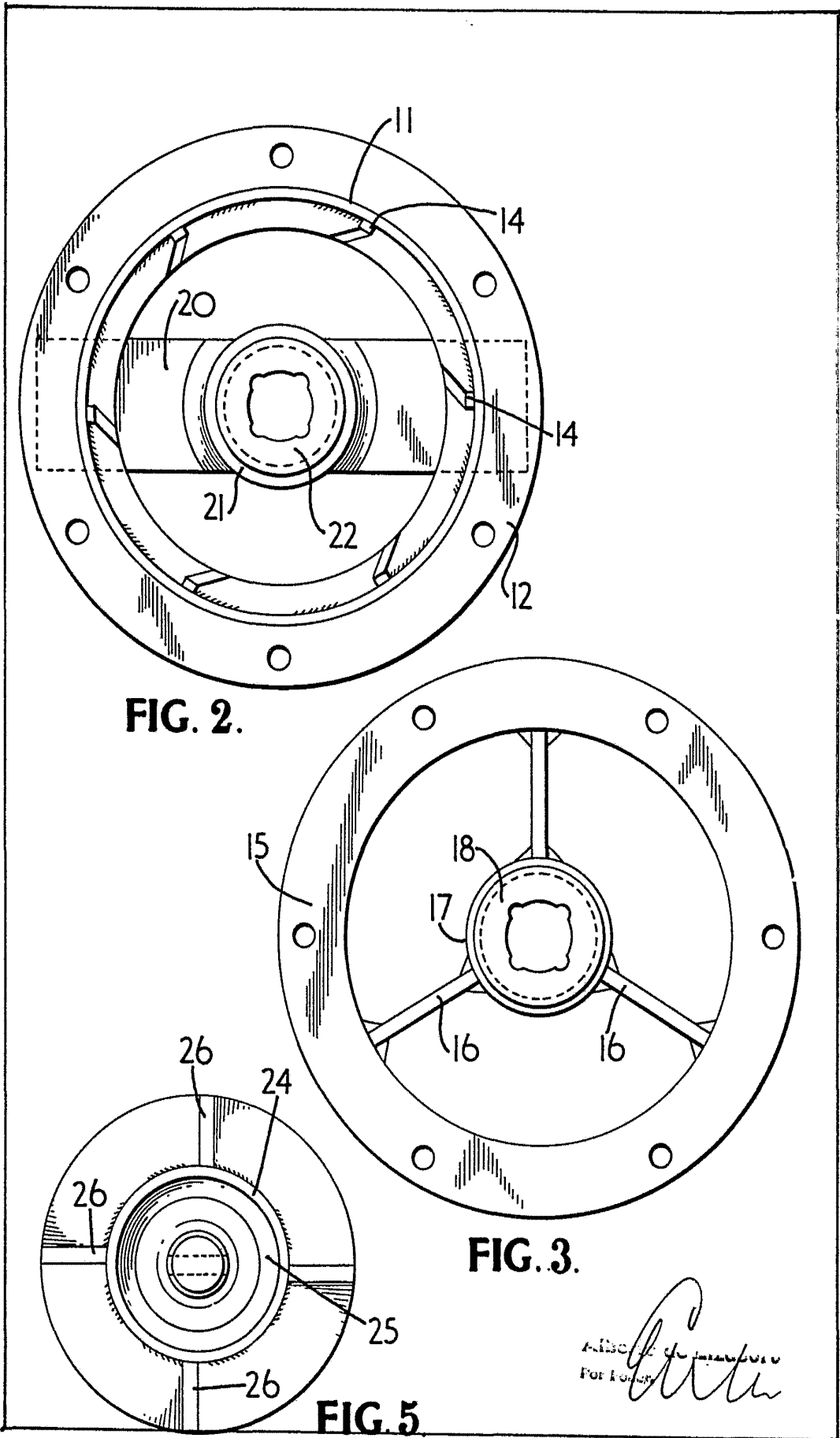
For Pedro 

14-2-70
LFG/

-11-



[Handwritten signature]
PATENTED BY THE PATENT OFFICE
FOR GREAT BRITAIN



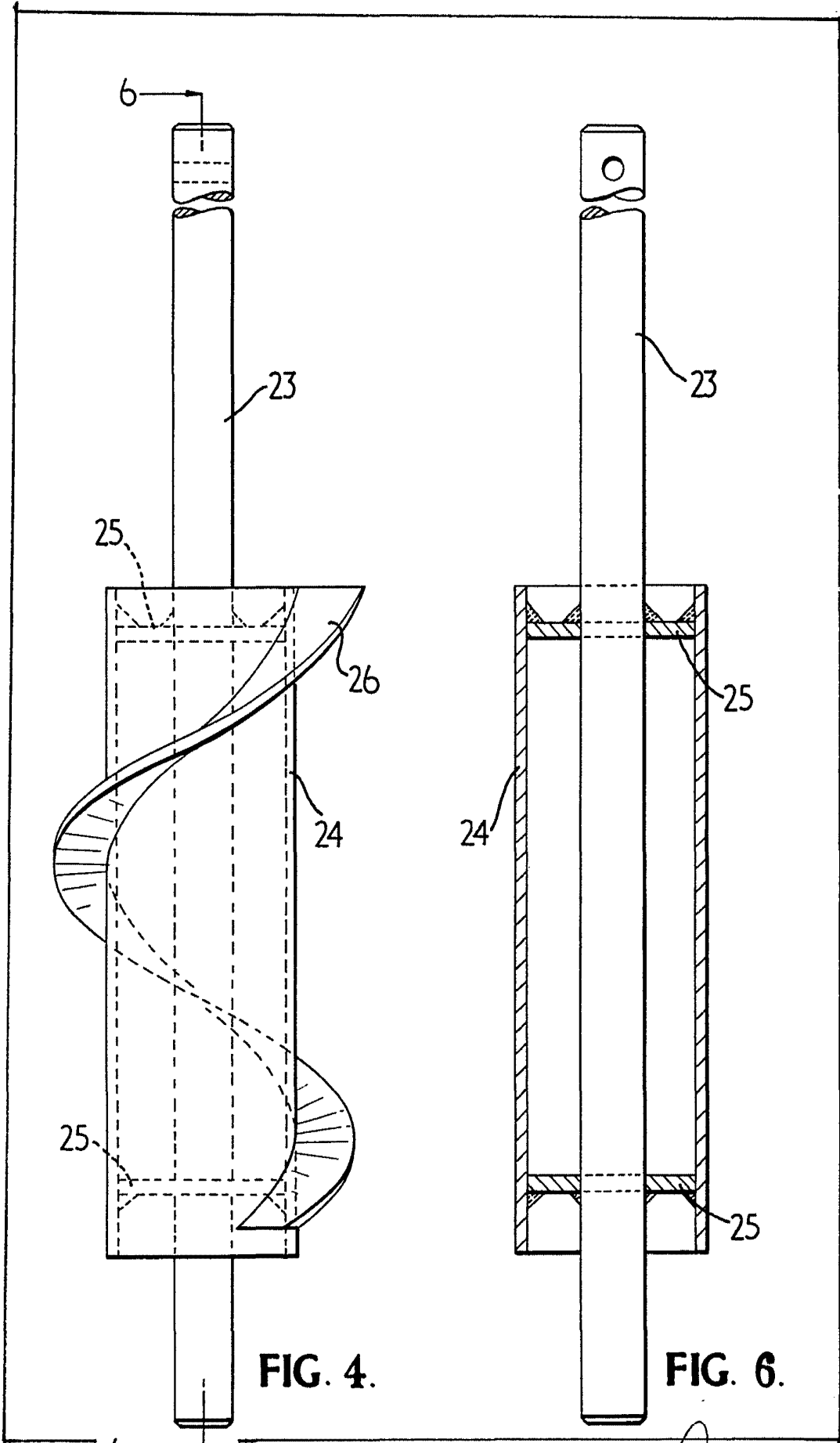


FIG. 4.

FIG. 6.

FOR FILE