



ESPAÑA

PROCEDE DE LA PATENTE
510.148/4

(19) ES (11) (21) (22)	NUMERO 271994	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 4 marzo 1.982	

MODELO DE UTILIDAD

16 OCT. 1983

(30) PROPRIETARIOS	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
SHO'6-31222 Modelos de Utilidad SHO'6-31223 todos del 5 de marzo de 1.981 SHO'6-31224 SHO'6-31225		JAPON

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	Fon D 29/70

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
UNA BOMBA SUBMARINA DE ARENA MEJORADA.

(71) SOLICITANTE (SI)
TOYO DENKI KOGYOSHO CO., LTD.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
7-10, Norimatsu i-chome, Yahatanishi-ku, Kitakyushu-shi, Fukuoka, Japón.

(72) INVENTOR (ES)
Toshinobu Araoka

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

1

RESUMEN DE LA DESCRIPCION

La bomba de arena submarina de la presente invención tiene una eficiencia de excavación de arena sumamente mejorada porque elimina la formación de cavitación e impide la interferencia entre el flujo de agitación y el flujo de aspiración. Dicha bomba submarina se caracteriza sustancialmente porque los medios de separación del flujo se colocan en una abertura circular formada en una chapa terminal de una alcachofa de aspiración perforada y porque dichos medios de separación del flujo se montan de forma integral y contigua en el extremo superior del agitador que se monta en la extensión inferior del eje de salida de un motor.

5
10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una bomba de arena submarina, y más en particular a la mejora de un agitador de la bomba de arena submarina.

15

La bomba de arena submarina convencional consta de un agitador montado en un eje de salida de un motor que, al girar, agita las arenas del fondo del mar y arremolina la arena en dirección ascendente y una bomba de aspiración que aspira la arena arremolinada junto con el agua arremolinada. Sin embargo, en dicha bomba de arena submarina, como el agitador y la abertura de aspiración de la bomba de aspiración se colocan muy próximas una a otra, interfieren entre sí la corriente de agua descendente producida por el agitador y el flujo de agua ascendente producido por un rodete de la bomba de aspiración, por lo que es sumamente ineficiente la operación de excavación de arena realizada con dicha bomba de arena.

20

25

30

Para eliminar los defectos indicados de dicha bomba

1 de aspiración, se desarrolló un tipo de bomba submarina
mejorada y dicha bomba se describe en el Modelo de Utilidad
japonés, publicación 51-38005. La bomba se construye sus-
tancialmente de tal forma que se facilite una alcachofa de
5 aspiración cilíndrica perforada, cuyo extremo inferior se
cierra con una chapa terminal, entre la abertura de aspira-
ción y el agitador y se forma una abertura circular que
tiene un diámetro interior casi igual al diámetro exterior
del agitador en la chapa terminal de la alcachofa de aspira-
10 ción perforada y en el eje de salida del motor se monta una
caja en forma de paraguas que engancha sueltamente con la
abertura circular.

Debido a dicha construcción, al girar el eje de
salida del motor, pueden separarse claramente la arena y el
15 agua en el flujo de agitación que desciende al fondo del
mar y el flujo de aspiración que se aproxima a la bomba por
la caja en forma de paraguas de tal forma que pueda evitarse
la interferencia entre el flujo de agitación y el flujo
ascendente.

20 Sin embargo, como el agitador se coloca lejos de
la caja en forma de paraguas, con frecuencia se produce un
vacío en un espacio entre el agitador y la caja en forma de
paraguas que tiene como consecuencia la formación de cavita-
ción. Dicha cavitación produce la vibración del eje de
25 accionamiento y burbujas alrededor de los agitadores y además
las piedras pequeñas que salen con la arena pueden chocar
con la bomba, dañándola. Por consiguiente, dicha bomba de
arena tampoco es óptima por lo que se refiere a la eficiencia
de excavación de arena así como a su mantenimiento.

30 Consiguientemente, un objeto de la presente inven-

1 ción es facilitar la bomba submarina que supera todos los
inconvenientes citados de las bombas submarinas convencio-
nales. Es decir, la bomba submarina según la presente
5 invención carece completamente de cavitación durante la
operación de excavación de la arena y por consiguiente tiene
una eficiencia de excavación mejorada.

En resumen, la presente invención describe una
bomba submarina que comprende un motor subacuático que tiene
un eje de salida descendente en el que se monta un rodete,
10 una caja de bomba que encierra el eje de salida, un agitador
unido fijamente a la extensión inferior del eje de salida,
consistiendo el agitador en un cono truncado y una pluralidad
de álabes montados radialmente en la pared circunferencial
del cono truncado y una alcachofa de aspiración cilíndrica
15 perforada colocada entre una entrada de aspiración del rodete
y el agitador, estando dotada la alcachofa de aspiración
de una chapa terminal en el extremo inferior de la misma en
la que se forma una abertura circular, caracterizada por la
mejora consistente en que los medios de separación del flujo
20 que separan el flujo de agitación y el flujo de aspiración
se colocan en la abertura circular, los medios de separación
del flujo se montan de forma integral y contigua en el extremo
superior del cono truncado del agitador y los medios de
separación del flujo tienen un diámetro exterior sustancial-
25 mente igual al diámetro interior de la abertura circular de
la chapa terminal de la alcachofa de aspiración perforada.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista de una bomba de arena
submarina de la presente invención.

30 La figura 2 es una vista en sección transversal

1 longitudinal de la parte inferior de la bomba de arena citada.

La figura 3 es una vista en perspectiva del agitador de la bomba de arena citada.

5 Las figuras 4 a 6 son vistas en perspectiva de las modificaciones del agitador de la bomba de arena citada.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

A continuación se describe en unión con los dibujos adjuntos la bomba de arena submarina según la presente invención.

10 En la figura 1 una bomba de arena submarina 1 permanece verticalmente sobre un lecho de agua 2 y dicha bomba de arena 1 comprende sustancialmente una caja de bomba vertical alargada 3 que se soporta sobre el lecho de agua 2 por medio de un soporte 4, una alcachofa de aspiración cilíndrica perforada 5 que se coloca entre la caja vertical 3 de la
15 bomba y el soporte 4, un motor 6 que se encierra en la caja 3 de la bomba, un agitador 7 que se monta de forma fija en el extremo inferior de un eje de salida 8 del motor 6, un rodete 9 montado fijamente en el eje de salida 8 y un
20 conducto de transferencia de arena 10 uno de cuyos extremos comunica con el extremo superior de la bomba de arena 1.

En la figura 2 se muestra la parte inferior de la bomba de arena 1 en la que se producen el flujo de agitación de la arena y el flujo de aspiración de la arena por
25 el agitador 7 y el rodete 9 respectivamente al girar el eje de salida 8 del motor 6.

En el dibujo, el número 9a indica una abertura de aspiración formada en el rodete 9. La alcachofa de aspiración cilíndrica perforada 5 está dotada de una chapa terminal horizontal 11 en su extremo inferior que también está perforado.
30

1 La chapa terminal 11 está dotada de una abertura circular 12
por la que pasa el eje de salida 8. Como puede verse fácil-
mente en la figura 2, el agitador 7 se coloca sustancialmente
justo debajo de la abertura circular 12 y consta de un cono
5 truncado 7a, una pluralidad de álabes 7b unidos radialmente
a la pared periférica del cono truncado 7a y un saliente de
conexión 7c por medio del cual el agitador 7 se conecta
fijamente al extremo inferior del eje de salida 8. Los medios
de separación del flujo 13 se unen de forma integral y con-
10 tigua al extremo superior del cono truncado 12a y se colocan
en la abertura circular 12. Debido a dicha construcción, no
hay espacio entre el agitador 7 y los medios de separación
del flujo 13 que ha sido la causa de la cavitación.

En las figuras 2 y 3, los medios de separación
15 del flujo 13 se construyen de tal forma que la periferia
exterior de una chapa circular 20 se una integralmente a los
extremos superiores de los álabes 7b.

Sin embargo, dichos medios de separación del
flujo 13 también pueden construirse como se muestra en las
20 figuras 4 a 6. Es decir, en la figura 4, los medios de sepa-
ración del flujo 13 consisten en una pluralidad de chapas
horizontales en forma de abanico 30 que se extienden en di-
rección circunferencial, en la que los extremos próximos de
las chapas horizontales en forma de abanico 30 se unen a
25 los extremos superiores de los álabes 7b del agitador 7.
En la figura 5, los medios de separación del flujo 13
consisten en una pluralidad de chapas horizontales en forma
de abanico 40 que se extienden en dirección circunferencial
y cada chapa horizontal en forma de abanico 40 se coloca entre
30 dos álabes 7b. En la figura 6, los medios de separación del

1 flujo 13 consisten en una pluralidad de extensiones axiales
50 cuyos extremos próximos se unen a los extremos superiores
de los álabes 7b y las extensiones axiales 50 se inclinan
en dirección opuesta a la dirección de inclinación de los
5 álabes 7b del agitador 7.

A continuación se explica con referencia a las
figuras 1 a 3 el modo en que funciona la bomba de arena sub-
marina de la construcción anterior.

10 Cuando se acciona o hace girar el eje de salida
8 de forma que se produzca la rotación simultánea del agi-
tador 7 y el rodete 9, fluye agua en la dirección de la
flecha indicada en la figura 2. Dicho flujo de agua hace que
las arenas del fondo del mar se arremolinen en dirección
ascendente. Después, el flujo de agua que contiene la arena
15 arremolinada se aspira a la bomba 3 por medio de las aber-
turas 5a de la alcachofa de aspiración perforada 5 y una
abertura de aspiración 9a del rodete 9.

20 Como antes se describió, la bomba submarina de
la presente invención produce un flujo de agua suave alrededor
del agitador 7 que carece de cavitación de forma que puede
evitarse efectivamente la vibración del eje de salida 8 o
la formación de burbujas, que dan lugar a la excavación
de arenas ineficaz, mientras que también pueden evitarse
los daños que puede producir el choque en el eje de salida 8
25 de las piedras pequeñas contenidas en el remolino de arena.

Consiguientemente, se mejora mucho la eficiencia
de excavación de arenas de la bomba de arena submarina, al
mismo tiempo que también se prolonga mucho la duración de
la bomba.

30 En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita

1 deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

5 1. Una bomba submarina de arena mejorada que comprende un motor submarino que tiene un eje de salida descendente en el que se monta un rodete, una caja de bomba que encierra dicho eje de salida, un agitador unido de forma fija a la extensión inferior de dicho eje de salida, consistiendo dicho agitador en un cono truncado y una pluralidad de álabes montados radialmente en la pared circunferencial de dicho cono truncado y una alcachofa de aspiración cilíndrica perforada colocada entre una entrada de aspiración de dicho rodete y dicho agitador de arena, estando dotada dicha alcachofa de aspiración de una chapa terminal en el extremo inferior de la misma en la que se forma una abertura circular, caracterizada por la mejora consistente en que los medios de separación del flujo que separan el flujo de agitación y el flujo de aspiración se colocan en dicha abertura circular, dichos medios de separación del flujo se montan de forma integral y contigua en el extremo superior de dicho cono truncado de dicho agitador y
10 dichos medios de separación del flujo tienen un diámetro exterior sustancialmente igual al diámetro interior de dicha abertura cilíndrica de dicha chapa terminal de dicha alcachofa de aspiración perforada.
15

25 2. Una bomba submarina de arena mejorada según la reivindicación 1, en la que dichos medios de separación del flujo consisten en una chapa circular cuya periferia inferior se une integralmente a los extremos superiores de dichos álabes de dicho agitador.

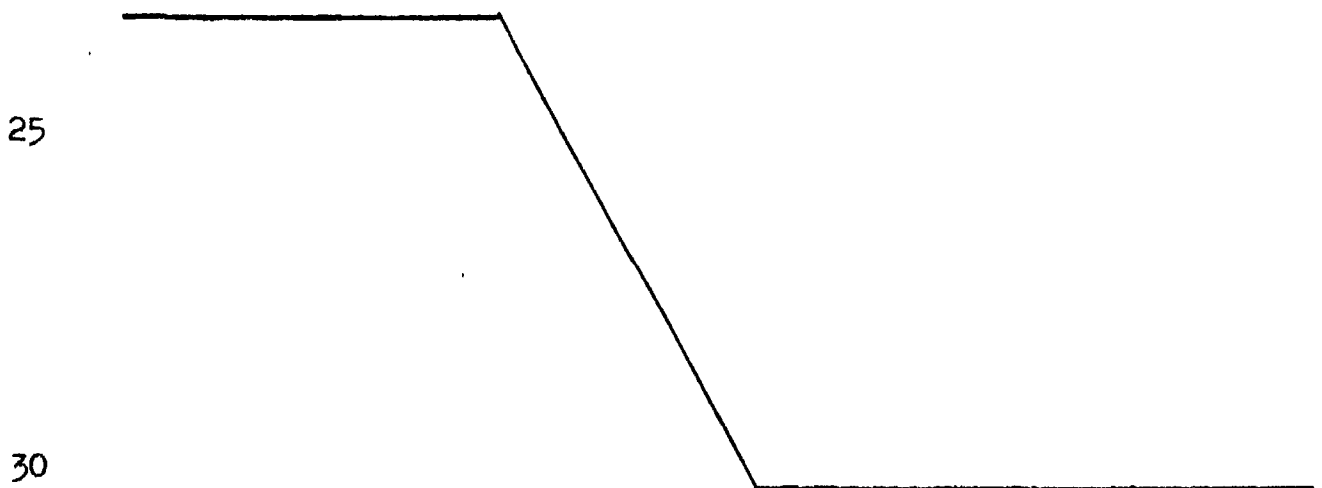
30 3. Una bomba submarina de arena mejorada según la reivindicación 1, en la que dichos medios de separa-

1 ción del flujo consisten en una pluralidad de chapas horizon-
tales en forma de abanico que se extienden en dirección cir-
cunferencial, uniéndose el extremo próximo de cada una de di-
chas chapas horizontales en forma de abanico a los extremos
5 superiores de dichos álabes de dicho agitador.

4. Una bomba submarina de arena mejorada
según la reivindicación 1, en la que dichos medios de separa-
ción del flujo consisten en una pluralidad de chapas horizonta-
les en forma de abanico que se extienden en dirección circun-
ferencial y cada una de dichas chapas horizontales en forma de
10 abanico se coloca entre dos álabes.

5. Una bomba submarina de arena mejorada...
según la reivindicación 1, en la que dichos álabes de dicho
agitador se inclinan en una dirección con relación al eje de
dicho eje de salida y dichos medios de separación del flujo
15 consisten en una pluralidad de extensiones axiales cuyos ex-
tremos próximos se unen a dichos álabes y dichas extensiones
axiales se inclinan también una dirección opuesta a dicha di-
rección de inclinación de dichos álabes.

20 6. Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: UNA
BOMBA SUBMARINA DE ARENA MEJORADA.



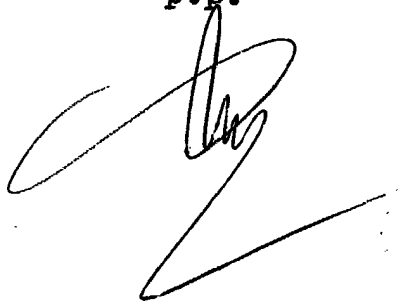
1 Todo conforme queda descrito y reivindicado en
la presente memoria descriptiva que consta de diez páginas
mecanografiadas y dibujos adjuntos.

5

Madrid, 4 de marzo de 1.982

BERNARDO UNGRIA

P.P.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Bernardo Ungria', written over the typed name. The signature is stylized and cursive.

10

15

20

25

30

FIG. 1

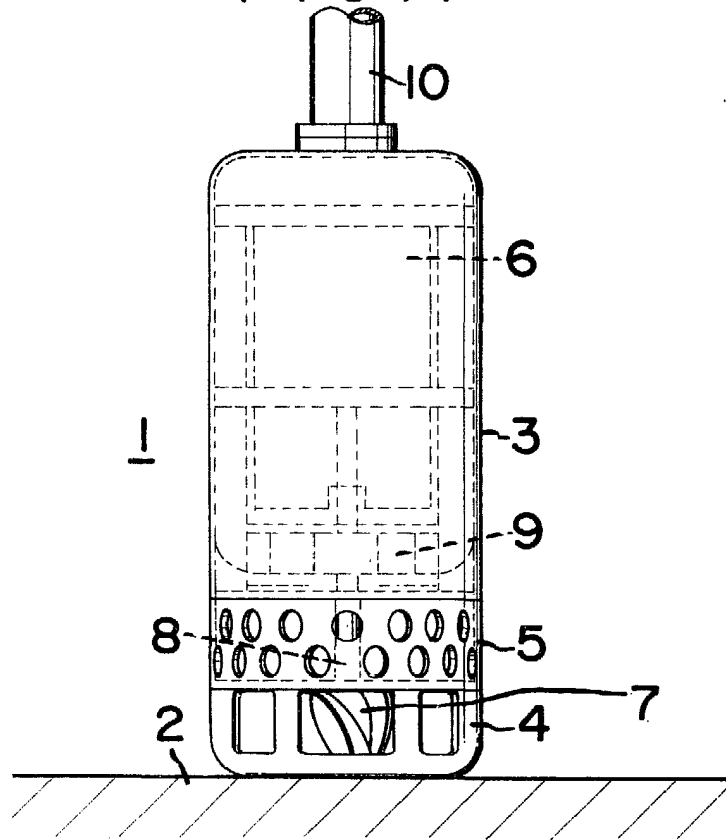
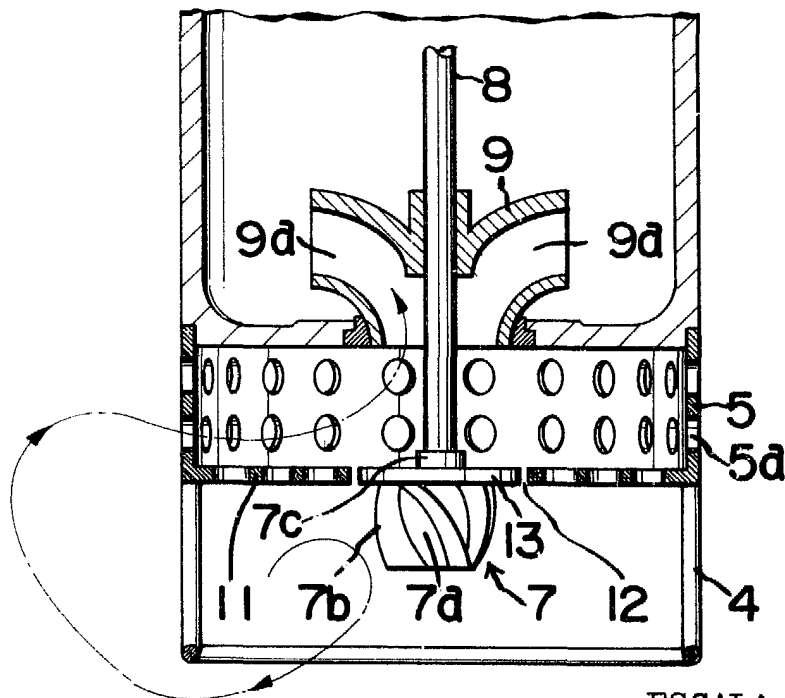


FIG. 2



ESCALA VARIABLE
Madrid 4 marzo 1.982
BERNARDO UNGRIA
p.p.

FIG. 3

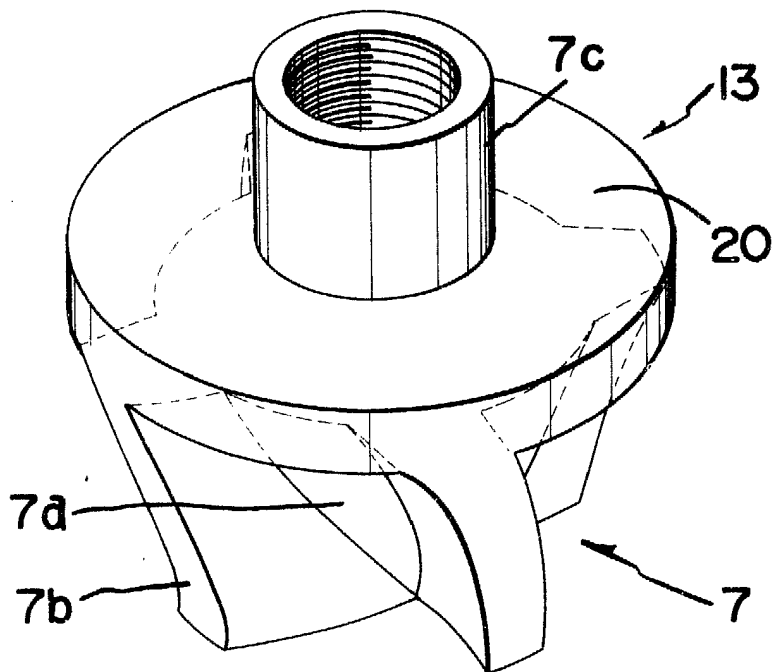
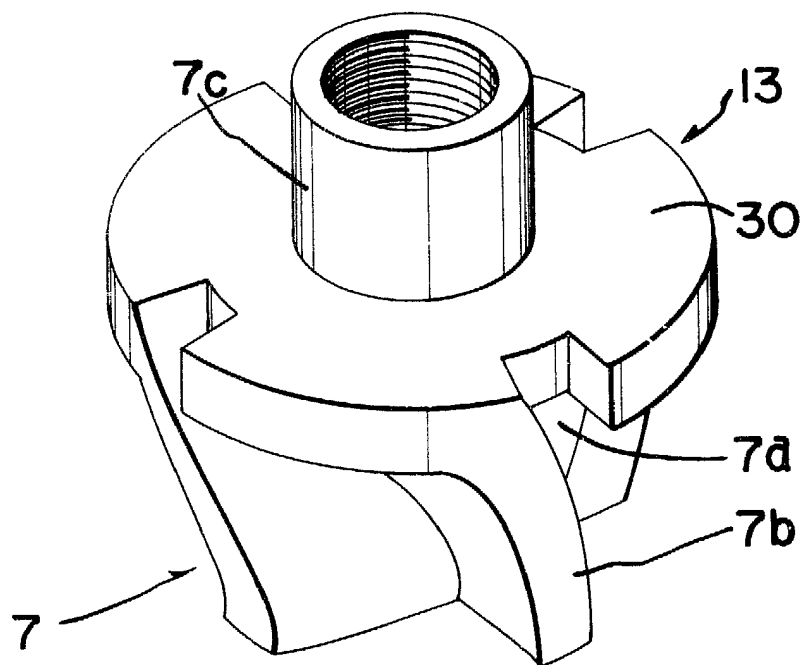


FIG. 4



ESCALA VARIABLE
Madrid 4 marzo 1.982
BERNARDO UNGRIA
P.F.

FIG. 5

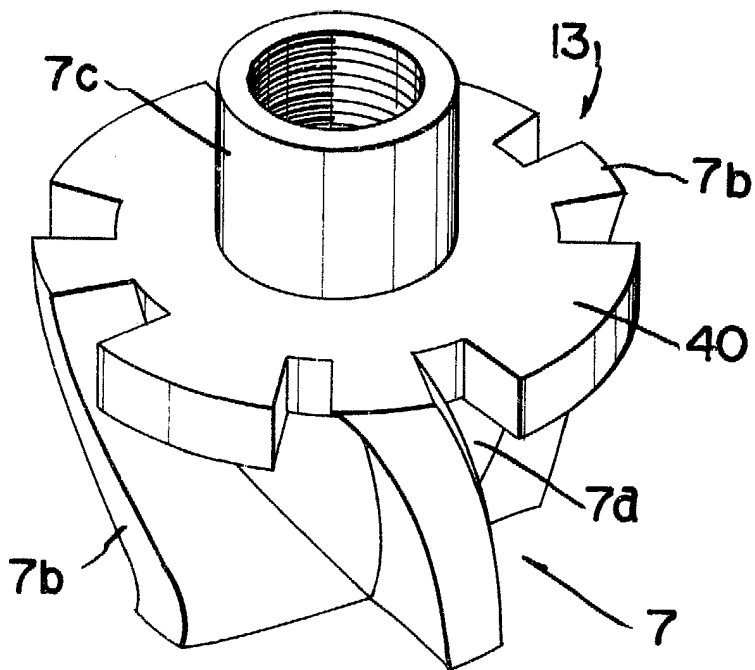
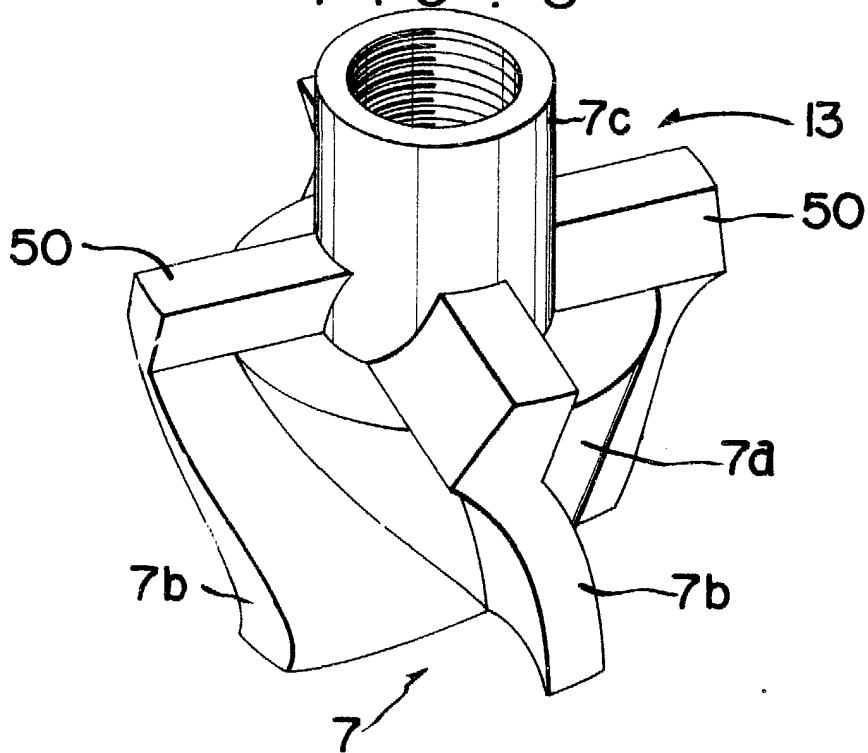


FIG. 6



ESCALA VARIABLE
Madrid 4 marzo 1.982
BERNARDO UNGRIA

p.p.