

NÚMERO  
**257102**



ESPAÑA

FECHA DE PRESENTACION

24-3-81

16 JUL. 1981

MODELO DE UTILIDAD

<p>30 PRIORIDADES:</p> <p>31 NÚMERO</p>	<p>32 FECHA</p>	<p>33 PAIS</p>
---	-----------------	----------------

<p>47 FECHA DE PUBLICIDAD</p>	<p>81 CLASIFICACION INTERNACIONAL          I.L. CL. 3 <u>B01F 7/16</u></p>
-------------------------------	--

54 TITULO DE LA INVENCION

UN DISPOSITIVO PARA PRODUCIR UNA CORRIENTE LOCAL EN UNA SUSTANCIA BOMBEABLE, EN ESPECIAL PARA PROCESOS DE MEZCLA.

71 SOLICITANTE (S)

YTRON Dr. Karg GmbH.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Daimlerstr. 2, 7151 Affalterbach, Alemania Federal

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

1 El invento se refiere a un dispositivo para producir una corriente local en una sustancia bombeable, en especial para procesos de mezcla.

5 En un dispositivo de este tipo para la disolución, la mezcla, la emulsión, la homogeneización, la suspensión, la extracción, el desfibrado, la disgregación, la precipitación y la gasificación, es conocido sumergir una hélice o un rotor similar en la sustancia, en la que se quiere obtener uno de los efectos indicados. Sin embargo, se presenta el inconveniente que el rotor genera importantes fuerzas centrífugas y una característica de corriente irregular. Debido a ello existe el peligro de que se separan los componentes con pesos específicos diferentes y viscosidades diferentes así como el peligro de que se presenta un remolino, por el cual se aspira aire desde la superficie de la sustancia tratada en el cuerpo de dicha sustancia tratada. Con ello, el producto se enriquece fuertemente con oxígeno que es aspirado desde la superficie y disgregado en finísimas burbujitas por la hélice de giro libre, y finalmente distribuido en la sustancia tratada. Debido a ello también puede producirse una formación indeseada de espuma. Además se presenta en los dispositivos conocidos la desventaja de que una hélice o un rotor similar debe sumergirse relativamente profundo en la sustancia tratada para evitar un enriquecimiento con aire y la formación de espuma. Sin embargo, con una profundidad de inmersión relativamente grande existe el inconveniente de que los componentes que eventualmente y debido a su peso específico pequeño se encuentran en la zona de superficie, no se pueden mezclar con los restantes compo-

10

15

20

25

30

1 nentes de la sustancia.

5 El invento se basa en el problema de crear un dispositivo del tipo antes descrito que, evitando los inconvenientes antes mencionados, pueda emplearse de forma extraordinariamente flexible y que posibilite un alto grado de eficacia en el tratamiento de una sustancia aún bajo las condiciones de trabajo más variables y desfavorables.

10 Para la solución de este problema está previsto según el invento que se utiliza una hélice con envolvente, que la envolvente está ensanchada en forma de embudo tanto hacia el lado de aspiración como de expulsión, que el ángulo entre la pared del embudo de entrada y el eje central de la envolvente es mayor que el ángulo entre la pared del embudo de salida y el eje central de la envolvente y que dentro y fuera de la envolvente están previstas superficies-guia radialmente dispuestas y que discurren en la dirección de la corriente.

20 De acuerdo con el invento se logra la esencial ventaja de que queda garantizada una circulación extraordinariamente rápida de la sustancia tratada y ello sin aspiración alguna de aire.

25 Las superficies-guia que sobresalen de la envolvente hacia arriba y hacia abajo, transforman el movimiento radial que se produce por la hélice durante la aspiración y la expulsión, en un paso esencialmente axial. Sobre todo proporcionan las superficies-guia inferiores en el exterior de la envolvente, al chorro producido por la hélice una conducción sin torsión hasta muy dentro del cuerpo de la sustancia tratada.

1 Especialmente las superficies-guia previstas en el la-  
do exterior de la envolvente, impiden casi por completo  
cualquier turbulencia y anomalía de la corriente fuera  
de la envolvente, que de otra forma se producirían tanto  
5 por la depresión en la zona de la hélice como también  
por las diferentes velocidades de corriente dentro y  
fuera de la envolvente.

La influencia sobre la corriente resulta especialmente  
ventajosa por el hecho de que las superficies-guia sobre-  
10 salen corriente arriba y corriente abajo de los lados  
frontales de la envolvente. A este respecto resulta igual-  
mente ventajoso que las superficies-guia sobresalen más  
del lado frontal de la envolvente en el lado de entrada  
que en el lado de expulsión.

15 Una forma ventajosa de realización del objeto del in-  
vento prevé además que las superficies-guia presenten  
escotaduras en la zona de la hélice, en las que penetran  
los extremos de las palas de la hélice. Si a este respec-  
to se prevé en una realización preferida que la envolvente  
20 se sujeta en las superficies-guia y que éstas a su vez se  
montan en un anillo dispuesto con posibilidad de despla-  
zamiento axial en una carcasa, en la que se soporta de  
forma giratoria el árbol de la hélice, entonces se logra  
por la posibilidad de ajuste de la envolvente la ventaja  
25 adicional de que con aproximadamente el mismo rendimien-  
to de paso se obtiene un efecto adicional de emulsión y  
dispersión así como una división especialmente fina de  
la componente gas/aire a introducir en las operaciones de  
gasificación/aireación. Para ello es conveniente ajustar  
30 la envolvente de tal forma que los cantos inferiores o

1 superiores de las palas de la hélice forman una rendija estrecha con el canto superior o inferior de las escotaduras de las superficies-guia.

5 Preferentemente puede preverse que el recorrido de desplazamiento del anillo corresponda a las dimensiones de las escotaduras en dirección axial. Mediante la limitación del recorrido de desplazamiento se puede lograr que se evite por completo el peligro de que la hélice pueda chocar contra las superficies-guia dentro de la envolvente.

10 Para la gran mayoría de los casos de empleo es suficiente prever tres superficies-guia desfasadas entre sí en 180 grados. Para casos extremos de uso pueden emplearse, naturalmente, también un número mayor de superficies-guia.

15 Se pueden lograr una succión especialmente fuerte y correspondientemente una expulsión axial igualmente fuerte, si se prevé preferentemente que el ángulo entre la pared del embudo de entrada y el eje central de la envolvente sea de 30 grados.

20 Un desarrollo posterior especialmente ventajoso del invento prevé un tubo de admisión para una sustancia adicional y que la desembocadura de este tubo de admisión esté dispuesta inmediatamente encima de la hélice dentro de la envolvente. A este respecto se elige la disposición preferentemente de tal forma que el tubo de admisión se extienda inclinadamente hacia arriba y presente en su extremo superior un embudo de llenado así como una válvula de cierre. Con este desarrollo posterior preferido del objeto del invento se logra de forma ventajosa introdu-

25

30

1 cir por ejemplo materias pulverulentas de manera especial-  
mente rápida por debajo del nivel del líquido, incluyén-  
dose aquí también materias pulverulentas que normalmente  
5 flotarían en la superficie del líquido. En esta opera-  
ción es especialmente esencial que sea posible la mezcla  
de materias pulverulentas independientemente de la altu-  
ra del nivel de líquido con respecto a la hélice, puesto  
que en este desarrollo posterior preferido del invento no  
es necesaria la formación de un remolino para aspirar el  
10 polvo que flota en la superficie, hacia abajo. De acuerdo  
con este desarrollo posterior preferido aquí descrito del  
invento se logra evitar por completo el peligro, que de  
otra forma existe, de la fuerte formación de polvo en  
el ambiente y el peligro de la formación indeseada de  
15 espuma.

A continuación se describirá el invento con más deta-  
lle en base de los dibujos adjuntos, en los que muestran:  
Fig. 1: una vista esquemática en perspectiva de un  
dispositivo según el invento, y  
20 Fig. 2: una vista lateral esquemática de un dispositi-  
vo según el invento, que está equipado con un  
tubo de llenado y dispuesto en un recipiente.

De acuerdo con la representación esquemática de la  
fig. 1, se ha dispuesto una hélice dentro de una envol-  
vente 11, referenciándose la hélice con 10. Dentro de una  
25 carcasa 17 está dispuesto de forma giratoria un árbol de  
hélice 18.

Se han dispuesto superficies-guia 12, 13 y 14 desfasadas  
entre sí en 180 grados radialmente y dimensionadas de tal  
30 forma que se extienden tanto fuera como también dentro de

1 la envolvente 11. En ambos lados frontales de la envolven-  
te 11, las superficies-guia 12, 13 y 14 sobresalen consi-  
derablemente del lado frontal de la envolvente 11. La en-  
volvente 11 y las superficies-guia 12, 13 y 14 están fija-  
5 mente unidas, de manera que la envolvente 11 es soporta-  
da por las superficies-guia. Las superficies-guia 12, 13  
y 14 están a su vez montadas en la zona de sus extremos  
superiores en un anillo 16, que está dispuesto con posi-  
bilidad de deslizamiento en la carcasa 17. El anillo 16  
10 puede desplazarse sobre la carcasa 17 hacia arriba y hacia  
abajo y puede bloquearse con ayuda de un tornillo de  
apriete (no representado) en la posición deseada en cada  
caso.

15 Las palas de la hélice 10 penetran en escotaduras 15  
dispuestas en aquellas partes de las superficies-guia que  
se encuentran dentro de la envolvente 11. Una vez sellado  
el tornillo de apriete (no representado), el anillo 16  
puede deslizarse sobre la carcasa 17 de tal forma, que  
o los cantos inferiores o los cantos superiores de las  
20 palas de la hélice forman una rendija estrecha con el  
canto superior o inferior de las escotaduras 15 de las  
superficies-guia. Con ello se pueden lograr los efectos  
mencionados más arriba.

25 De acuerdo con la representación de la fig. 1, el án-  
gulo  $\alpha$  entre la pared del embudo de entrada en la envol-  
vente 11 y de la línea 24' paralela al eje central 24 es  
de aprox. 30 grados. Sin embargo, este ángulo puede ele-  
girse también considerablemente más grande o más pequeño,  
en dependencia de cada caso de aplicación. Ahora bien, de  
30 acuerdo con el invento se ha previsto que el ángulo  $\beta$

1 entre la pared del embudo de salida y la línea 24' paralela al eje central 24, sea más pequeño que el ángulo  $\alpha$ .

5 De acuerdo con la representación de la fig. 2, el dispositivo según el invento está dispuesto en un recipiente 23, que contiene una sustancia a tratar. Para una mejor comprensión, se ha representado en la fig. 2 también un motor de accionamiento 22 para la hélice 10 con envolvente. Además y de acuerdo con una realización preferida del invento, el dispositivo mostrado en la fig. 2  
10 presenta un tubo de llenado 19, que se extiende oblicuamente desde arriba hasta la zona de la hélice 10 con envolvente. La boca del tubo de llenado 19, que se puede emplear por ejemplo para introducir un polvo en un líquido, está dispuesta inmediatamente por encima de las  
15 palas de la hélice 10. En su extremo superior, el tubo de llenado 19 presenta una válvula de cirre 21 y un embudo de llenado 20. Según la explicación dada más arriba, es conveniente introducir por ejemplo un polvo con un peso específico relativamente pequeño, directamente en  
20 la zona donde ya tiene efecto la succión de la hélice 10 dentro de la envolvente. De esta manera es posible mezclar, independientemente del nivel de un líquido en el recipiente 23, prácticamente cualquier materia con el contenido del recipiente en un tiempo realmente corto y  
25 sin efectos secundarios molestos como la formación de polvo y/o formación de espuma.

Los componentes líquidos y/o gaseosos pueden introducirse sin problema alguno entre la carcasa 17 y el árbol de la hélice 18, a través de una toma de dosificación  
30 dispuesta en la zona superior de la carcasa 17. De vez

1 de la disposición presentada en la fig. 2, una toma de dosificación como 25 podría disponerse también en la brida de la carcasa representada en dicha fig. 2.

5 Al introducir componentes adicionales, esta introducción se efectúa en el líquido tratado por debajo del nivel de este líquido y concretamente salen estos componentes adicionales del intersticio anular formado entre el borde inferior de la carcasa 17 y el árbol 18 de la hélice. La fuerte succión en la zona de la hélice 10 garantiza una aspiración inmediata de los componentes adicionales introducidos y su distribución fina en la corriente.

15 La dosificación bajo nivel, es decir la introducción de los componentes adicionales por debajo del nivel del líquido, es especialmente ventajosa para las emulsiones, por la adición sin problemas de la fase de aceite o de la fase acuosa. Con ello quedan excluidas tanto las concentraciones en exceso o en defecto como también las concentraciones indeseadas de estos componentes adicionales en la superficie del líquido tratado.

20 La toma de dosificación 25 puede emplearse también para la limpieza y/o la esterilización del árbol de la hélice y del espacio interior de la carcasa.

En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita, recaerá sobre las siguientes

25

#### REIVINDICACIONES

1.- Un dispositivo para producir una corriente local en una sustancia bombeable, en especial para procesos de mezcla, caracterizado porque comprende una hélice (10) con envolvente (11), porque la envolvente (11) está ensanchada en forma de embudo hacia el lado de aspiración y hacia

30

1 el lado de expulsión, porque el ángulo ( $\alpha$ ) entre la pa-  
red del embudo de entrada y el eje central (24) de la en-  
volvente (11) es mayor que el ángulo ( $\beta$ ) entre la pared  
5 del embudo de salida y el eje central (24) de la envol-  
vente (11) y porque dentro y fuera de la envolvente (11)  
están previstas superficies-guia (12,13,14) radialmente  
dispuestas y que discurren en la dirección de la corrien-  
te.

10 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracteriza-  
do porque las superficies-guia (12,13,14) sobresalen  
corriente arriba y corriente abajo de los lados frontales  
de la envolvente (11).

15 3.- Dispositivo según la reivindicación 2, caracteriza-  
do porque las superficies-guia (12,13,14) sobresalen más  
del lado frontal de la envolvente (11) en el lado de ad-  
misión que en el lado de expulsión.

20 4.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3,  
caracterizado porque las superficies-guia (12,13,14) pre-  
sentan escotaduras (15) en la zona de la hélice (10), en  
las que penetran los extremos de las palas de la hélice.

25 5.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4,  
caracterizado porque la envolvente (11) se sujeta en las  
superficies-guia (12,13,14) y éstas a su vez se montan en  
un anillo (16) dispuesto con posibilidad de desplazamiento  
axial en una carcasa (17), en la que se soporta de forma  
giratoria el árbol (18) de la hélice.

30 6.- Dispositivo según la reivindicación 5, caracteriza-  
do porque el recorrido de desplazamiento del anillo (16)  
corresponde a las dimensiones de las escotaduras (15) en  
dirección axial.

1           7.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6  
caracterizado porque están previstas tres superficies-guia  
(12,13,14) desfasadas entre sí en 180 grados.

5           8.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a  
7, caracterizado porque el ángulo ( $\alpha$ ) entre la pared del  
embudo de admisión y el eje central (24) de la envolvente  
(11) es de 30 grados.

10          9.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a  
8, caracterizado porque se prevé un tubo de admisión (19)  
para una sustancia adicional y que la boca del tubo de  
admisión (19) está dispuesta inmediatamente por encima  
de la hélice (10) dentro de la envolvente (11).

15          10.- Dispositivo según la reivindicación 9, caracteri-  
zado porque el tubo de admisión (19) se extiende oblicua-  
mente hacia arriba y presenta en su extremo superior un  
embudo de llenado (20) así como una válvula de cierre (21).

20          11.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a  
10, caracterizado porque la carcasa (17) presenta en su  
zona superior una toma de dosificación (25), cuya boca  
está dispuesta entre la carcasa (17) y el árbol (18) de  
la hélice.

25          12.- Se reivindica por último como objeto sobre el que  
ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: UN DIS-  
POSITIVO PARA PRODUCIR UNA CORRIENTE LOCAL EN UNA SUSTAN-  
CIA BOMBEABLE, EN ESPECIAL PARA PROCESOS DE MEZCLA.

1

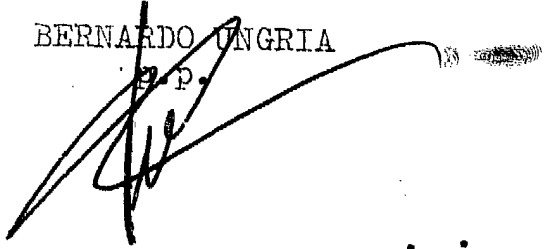
Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de doce páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

5

Madrid 24 marzo 1.981

BERNARDO UNGRIA

E. P.



10



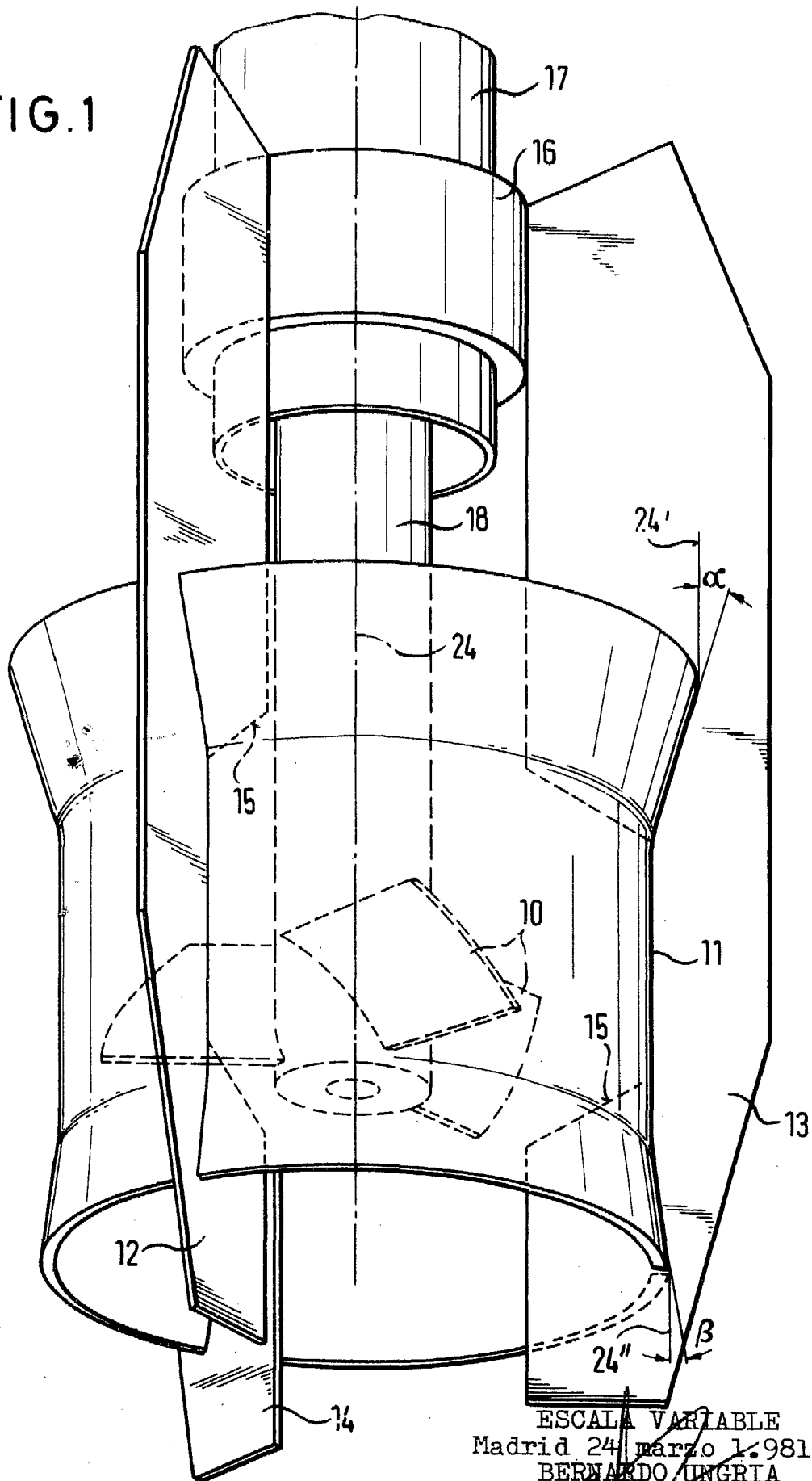
15

20

25

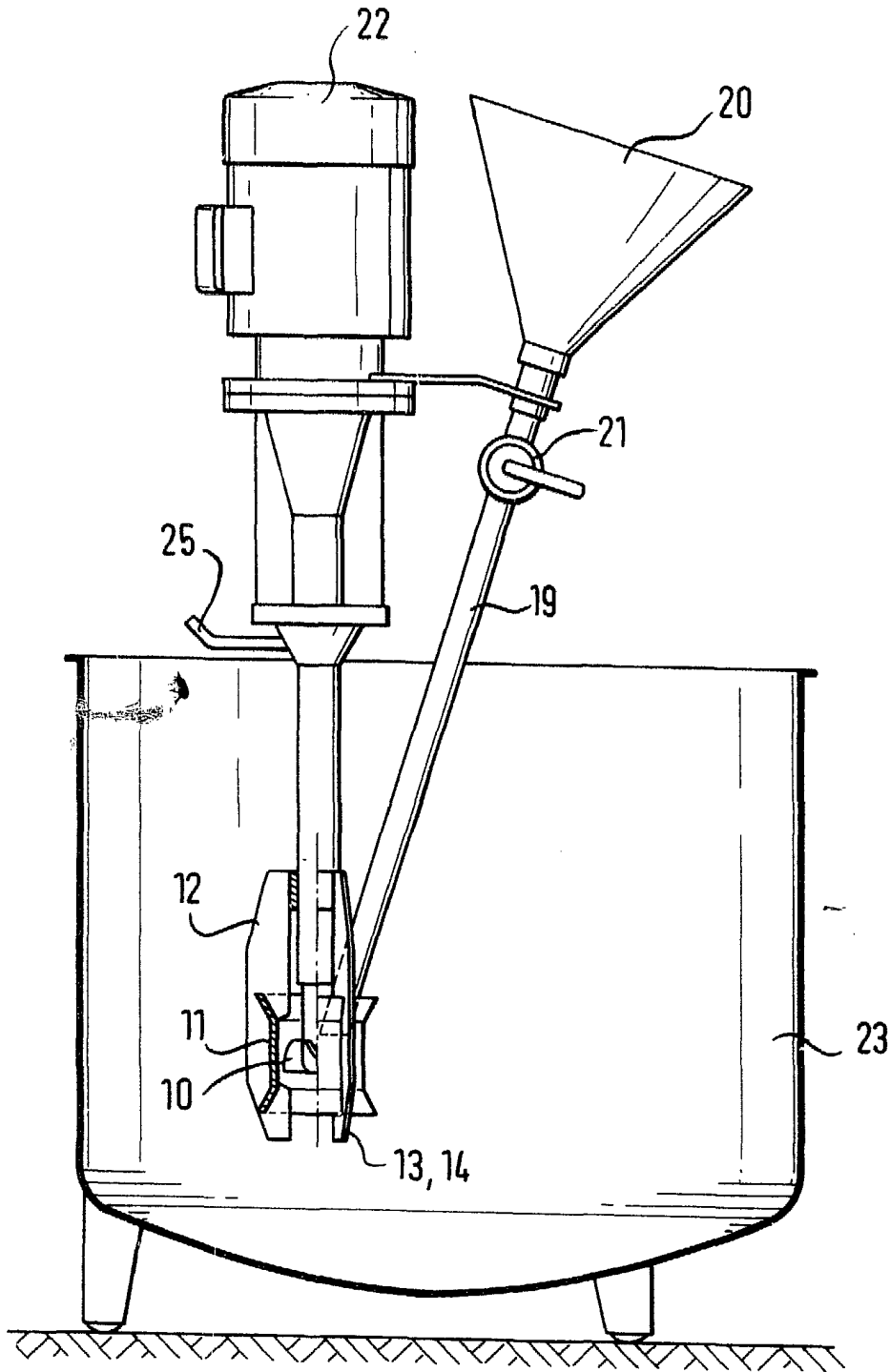
30

FIG. 1



ESCALA VARIABLE  
Madrid 24 marzo 1.981  
BERNARDO UNGRIA

FIG. 2



ESCALA VARIABLE  
Madrid 24 marzo 1.981  
BERNARDO UNGRIA  
p.p.