

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

ES	11	254068	10
	21		
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		3-12-1979	

MODELO DE UTILIDAD

16 FEB. 1981

50 PRIORIDADES:	52 FECHA	53 PAIS	
51 NUMERO			
78-12470-8	4-12-1978	Suecia	

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	I 11 C 13 G 01 N 1/20

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
"UN DISPOSITIVO PARA TOMAR DE UNA SUSPENSIÓN CIRCULANTE UN FLUJO DE MUESTRA"

71 SOLICITANTE (S)
BOLIDEN AKTIEBOLAG
(VH Bolab-10-Sp)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Sturegatan 22, Box 5508, S-114 85 Estocolmo, Suecia

72 INVENTOR (ES)
Göran Sigvard SUNNA

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ
(P.-73.558)

1 El presente invento se refiere a un dispositivo -  
para tomar de una suspensión circulante una muestra que es  
de caudal sustancialmente constante y que es representativa  
de la composición de dicha suspensión, siendo dicho disposi-  
5 tivo de la clase que comprende una primera cámara dispuesta  
para recibir la suspensión circulante y que comunica por me-  
dio de un rebosadero con la parte superior de una segunda -  
cámara que tiene aberturas primera y segunda dispuestas en  
la parte inferior de la misma para la retirada de la mues-  
10 tra y de la parte restante de la suspensión, respectivamen-  
te, estando separadas dichas aberturas entre sí por tabiques  
que se extienden transversalmente a dicho rebosadero en to-  
da la longitud de la segunda cámara; y en el cual las sa-  
gundas aberturas comunican con una salida a través de un pa-  
15 so que tiene sustancialmente forma de U y un segundo rebosa-  
dero cuyo reborde está situado sustancialmente al mismo hi-  
vel que el reborde del rebosadero de la primera cámara, -  
mientras que las primeras aberturas comunican con una segun-  
da salida que está adaptada de modo que con circulación nor-  
20 mal la suspensión que entra en la primera cámara, el cau-  
dal de dicha suspensión a las primeras aberturas sea sustan-  
cialmente igual al caudal de dicha suspensión a las segun-  
das aberturas.

25 Se conoce un dispositivo de esta clase, por ejem-  
plo, por la memoria de la Patente norteamericana nº - -  
3.999.438. La precisión de este dispositivo de muestreo co-  
nocido es extremadamente alta cuando dicho dispositivo se  
usa en condiciones favorables, a saber, con grandes circu-  
laciones de suspensión que fluctúan sólo ligeramente. Sin -  
30 embargo, un inconveniente del dispositivo conocido es que -

1 cuando se usa dicho dispositivo para muestrear circula-  
nes de suspensión que varían mucho, y en particular cuando  
se muestrean aquellas circulaciones que periódicamente se -  
detienen por completo, se necesita una abertura relativamen-  
5 te grande en la parte inferior del paso en forma de U para  
retirar sedimento de ella. A su vez, la presencia de esta -  
abertura en la parte inferior del paso de forma de U requie-  
re circulaciones relativamente grandes de suspensión duran-  
te una operación de muestreo con el fin de asegurar el flu-  
10 jo requerido de suspensión sobre dicho segundo rebosadero a  
fin de obtener un resultado correcto del muestreo.

El objeto del presente invento es crear un dispo-  
sitivo de muestreo de la clase antes mencionada cuya cons-  
trucción permite que los mencionados inconvenientes sean -  
15 eliminados por lo menos en esencia.

Con este objeto, se propone de acuerdo con el in-  
vento que por lo menos uno de dichos tabiques presente me-  
dios para mantener comunicación entre el paso de forma de U  
y dicha segunda salida en una región situada debajo del ni-  
20 vel superior de la conexión entre las dos ramas del paso en  
forma de U. Gracias a esta disposición, se impide un bloqueo  
completo del paso de forma de U cuando la circulación de sus-  
pensión que pasa a su través es pequeña o cuando dicha cir-  
culación cesa por completo. Cuando la circulación de suspen-  
25 sión aumenta luego, las partículas que se han sedimentado en  
la parte inferior del paso de forma de U serán obligadas a  
arremolinarse y acompañarán sustancialmente solo aquella -  
parte de la suspensión que se desvía por el paso de forma -  
de U y por dicho segundo rebosadero, con lo cual la región  
de conexión entre las dos ramas del paso de forma de U que-

1 dará completamente limpia y abierta de nuevo. Así, el dispositivo de muestreo es de limpieza espontánea.

5 Los medios para mantener comunicación entre el paso de forma de U y la segunda salida pueden comprender, por ejemplo, agujeros o ranuras en uno o más de los tabiques, - aunque una disposición más favorable desde el punto de vista de la precisión se obtiene haciendo que el lado superior de por lo menos uno de dichos tabiques se incline hacia abajo desde los extremos opuestos del tabique, desde lugares -  
10 situados encima del nivel más alto de la conexión entre las dos ramas del paso de forma de U hasta una posición situada a cierta distancia por debajo de dicho nivel superior y a cierta distancia de ambos extremos del tabique. En la práctica, se ha encontrado que lo más conveniente es disponer  
15 dicho lado superior con una forma en V sustancialmente simétrica, obteniéndose normalmente el resultado más favorable respecto a la correspondencia del flujo de muestra con la composición de la suspensión suministrada y el efecto auto-limpiador del dispositivo cuando las partes laterales superiores que forman la configuración en V encierran un ángulo  
20 de unos 50-135°.

Una realización particularmente adecuada del dispositivo de muestreo de acuerdo con el invento desde el aspecto de la fabricación y la conservación comprende un  
25 recipiente paralelepípedo sustancialmente rectangular, estando formado por lo menos uno de dichos rebosaderos por el borde superior de una pared fija que se extiende paralela a las paredes de extremo de dicho recipiente y está situada a cierta distancia de ellas, y en el cual dicho paso de forma de V y dichas aberturas primera y segunda están formadas

1 en una inserción que puede estar localizada en dicho reci-  
 5 piente en una posición predeterminada junto a la pared trans-  
 versal, teniendo el fondo del recipiente por debajo de la  
 inserción, cuando dicha inserción está montada en dicha po-  
 sición, la forma de una canal para recoger y evacuar el flu-  
 jo de muestra que llega desde dichas primeras aberturas. Es-  
 ta disposición permite también que el dispositivo de mues-  
 10 treo se adapte óptimamente a diferentes suspensiones y/o a  
 diferentes circulaciones normales cambiando una clase de in-  
 serción por otra.

El invento se describirá ahora con más detalle con  
 referencia al dibujo adjunto en el cual:

15 la figura 1 es una vista en corte longitudinal de  
 una realización preferida del dispositivo de muestreo de  
 acuerdo con el invento; y

la figura 2 es una vista en perspectiva del dis-  
 20 positivo mostrado en la figura 1, viéndose arrancado cier-  
 tas partes para mostrar la construcción del dispositivo con  
 mayor claridad.

25 El dispositivo ilustrado para retirar de una sus-  
 pensión circulante, por ejemplo, una pulpa de flotación que  
 contiene burbujas de aire, un flujo de muestra que es de ca-  
 dal constante y que es representativo de la composición de  
 dicha suspensión, con excepción de su contenido en burbujas  
 30 de aire, comprende un recipiente paralelepípedo rectangu-  
 lar mostrado en general en 10 que tiene una entrada para -  
 suspensión mostrada por la flecha 11. El recipiente 10 tie-  
 ne paredes extremas 12, conectando dichas paredes extremas  
 12 paredes laterales 13, de las cuales solo una se ha mos-  
 trado en el dibujo, y un fondo 14 cuya parte central está

1 rebajada para formar una parte 15 a modo de embudo o de canal. El recipiente está dividido en una cámara de entrada  
18 y una cámara de salida 19 por medio de paredes interme-  
5 das transversales 16, 17 que terminan por debajo del borde superior del recipiente 10, estando dichas cámaras separadas por un espacio intermedio situado entre las paredes 16, 17. Las referencias 20 y 21 identifican salidas dispuestas en los respectivos fondos de la parte 15 y la cámara 19 para el flujo de muestra y el flujo restante, respectivamente.

10 La cámara 18 recibe la suspensión entrante a través de la entrada y retarda a dicha suspensión. La suspensión se aparta de la cámara 18 y va a otra cámara 22 por medio de un rebosadero 23 formado por el borde superior de la pared 16.

15 La cámara 22 está definida por las paredes laterales 13 del recipiente, la pared intermedia 16 y otra pared intermedia transversal 24 situada entre dicha pared intermedia 16 y la pared 17, extendiéndose dicha pared intermedia 24 desde la parte inferior 14 al borde superior del recipiente 10. La cámara 22 está provista en el fondo con aberturas  
20 primera y segunda 25 y 26 que están definidas por los tabiques 27 que se extienden entre las paredes 16 y 24 paralelas a las paredes laterales 13 y por partes de las paredes laterales 13, desviándose el flujo de muestra y la parte restante de la suspensión a través de respectivas de dichas  
25 aberturas. Como con la cámara de entrada 18 la cámara 22 es de dimensión considerable de manera que se obtienen condiciones de circulación suaves, no turbulentas para la suspensión, que circula también tranquilamente por encima del rebosadero 23. De esta manera las burbujas de aire presentes  
30 en la suspensión entrante pueden subir a la superficie y -

1 aer eliminadas, de manera que la suspensión que llega a las  
aberturas 25 y 26 está sustancialmente exenta de burbujas  
de aire. Mirando en planta, las aberturas 25, 26 tienen la  
5 forma de ranuras que se extienden transversalmente a su re-  
bosadero 23 y forman una boca respectiva de conductos ver-  
ticales. Las aberturas 25 que reciben el flujo de muestra -  
y los conductos asociados con dichas aberturas son más es-  
trechos que las aberturas 26 y los conductos asociados con  
10 ellas, que reciben el resto de la suspensión, de tal manera  
que el flujo de muestra es menor que la circulación a tra-  
vés de las aberturas 26.

Las aberturas 26 comunican con la salida 21 a tra-  
vés de un dispositivo montado para ejercer una contrapresión  
sobre la suspensión que atraviesa dichas aberturas 26. Más  
15 específicamente, los conductos que llevan dicha parte res-  
tante de la suspensión y que están asociados a las abertu-  
ras 26 forman juntos una de las ramas de un paso de forma  
de U cuya otra rama exhibe en su extremidad superior un re-  
bosadero 29 formado por el borde superior de la pared 17, -  
20 desde cuyo rebosadero la suspensión pasa a la salida 21 a -  
través de la cámara 19. La conexión entre las dos ramas del  
paso de forma de U viene dada por medio de aberturas 30 en  
la parte inferior de la pared 24. El reborde del rebosadero  
29 está situado a tal altura que el nivel de la suspensión  
25 en la cámara 22 se mantenga sustancialmente igual o ligera-  
mente por encima del reborde del rebosadero 23 de la cámara  
18.

Las primeras aberturas 25 comunican con un estre-  
chamiento que no hemos mostrado, a través de la salida 20.  
30 Este estrechamiento puede comprender un tubo descendente de

1 longitud considerable y está destinado, de manera conocida,  
a que, cuando la circulación de suspensión que atraviesa la  
entrada 11 es normal, el caudal de la suspensión a las aberturas  
25 sea igual al caudal de la suspensión a las aberturas  
5 26, y de tal modo que las variaciones en la carga de presión  
causadas por cualesquiera variaciones pequeñas en la  
circulación de la suspensión entrante por la entrada 11, sean  
insignificantes en relación con la caída de presión sobre el  
estrechamiento, por ejemplo, del orden de magnitud de  
10 5-10% a lo sumo, con lo cual se obtiene un flujo constante  
al menos sustancialmente constante a través de las aberturas  
25. Los conductos asociados con las aberturas 25 descargan en su  
extremo inferior 31 en la parte 15 a manera de canal, a cuyo  
extremo inferior está conectada la salida 20, mientras que cada  
15 uno de los conductos asociados con las aberturas 26 termina en  
sus extremos inferiores por una pared inferior 32 que se inclina  
oblicuamente hacia abajo en dirección a la pared 24.

Si la circulación de suspensión por la entrada 11 cesa, cesará  
20 también la circulación de suspensión por los rebosaderos 23 y 29,  
con lo cual la suspensión presente en la cámara 22 y en la rama 28  
del paso de forma de U saldrá por las aberturas 25. Algo de  
suspensión quedará, sin embargo, en la parte inferior del paso  
de forma de U, con la superficie de dicha suspensión a nivel  
25 con el punto más bajo de los bordes superiores de los tabiques  
27. A causa de esto, las partículas sólidas presentes en la  
suspensión sedimentarán en la parte inferior del paso de forma  
de U. Con el fin de impedir el bloqueo total del paso de forma  
de U, los bordes superiores de los tabiques 27 están inclinados  
30 hacia

1 abajo desde sus extremos opuestos para formar una configura-  
ción a modo de V, desde lugares adyacentes a las paredes 16  
y 24, estando dichos lugares situados por encima del nivel  
superior 33 de las aberturas de conexión 30 entre las dos ra-  
5 mas del paso de forma de U, hasta una posición 34 que está  
situada a cierta distancia por debajo de dicho nivel supe-  
rior y a cierta distancia de los extremos de los tabiques.  
Cuando circula de nuevo la suspensión por la entrada 11, el  
sedimento será agitado y acompañará a la parte de la suspensión  
10 que circula por la rama 28 y por encima del rebosadero 29.

En la realización ilustrada la pared 24 comprende  
parte de una inserción 35 que puede insertarse en el reci-  
piente 10 entre las paredes 16 y 17. La pared 24 lleva los  
tabiques 27, que sobresalen hacia fuera desde ambos lados -  
15 de las aberturas 30 y también los fondos inclinados 32, los  
extremos de cuyas paredes 27 y fondos 32 alejados de la pa-  
red 24 están conectados por medio de una pared transversal  
36 que, con la inserción 35 en posición en el recipiente 10  
se apoya contra la pared 16. Con el fin de localizar la in-  
20 serción en el recipiente 10, cada una de las paredes late-  
rales 13 del recipiente tiene dispuesta en ella una guía -  
vertical 37 para los bordes extremos de la pared 24, y el  
borde inferior de la pared 24 está dispuesto para que des-  
cansa contra el fondo 14 del recipiente inmediatamente jun-  
25 to a la parte 15 a modo de canal. Finalmente, la pared 24  
lleva en su lado que mira a la pared 17 una caja que comunica  
con las aberturas 30 y que tiene una pared de caja 38 que,  
con el fin de mejorar la forma de la rama 28 del paso de for-  
ma de U, se inclina oblicuamente hacia arriba y hacia fue-  
ra. El borde superior de la pared 38 de la caja se apoya -

1

contra la pared 17 y contribuye a la localización correcta de la inserción 35 en el recipiente 10. El invento no queda restringido a la realización descrita e ilustrada sino que puede modificarse dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

5

10

15

20

25

20129 30



REIVINDICACIONES

1  
5 Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Un dispositivo para tomar, de una suspensión circulante, un flujo de muestra que es de caudal sustancialmente constante y que es representativo de la composición de dicha suspensión, siendo dicho dispositivo de la clase que comprende una primera cámara dispuesta para recibir la suspensión circulante y que comunica a través de un rebosadero con la parte superior de una segunda cámara que tiene 15 aberturas primeras y segundas dispuestas en su parte inferior para retirar el flujo de muestra y la parte restante de la suspensión, respectivamente, estando dichas aberturas separadas unas de otras por tabiques que se extienden transversalmente a dicho rebosadero en toda la longitud de la segunda cámara; y en el cual las segundas aberturas comunican 20 con una salida a través de un paso sustancialmente en forma de U y un segundo rebosadero cuyo reborde está situado sustancialmente al mismo nivel que el reborde del rebosadero de la primera cámara, mientras que las primeras aberturas comunican con una segunda salida que está adaptada de modo que, con flujo normal de la suspensión que entra en la primera cámara el caudal de dicha suspensión a las primeras aberturas es sustancialmente igual al caudal de dicha suspensión a las segundas aberturas, caracterizado porque por 25 30

1 lo menos uno de dichos tabiques tiene medios para mantener  
comunicación entre el paso de forma de U y dicha segunda sa  
lida en una región situada debajo del nivel superior de la  
conexión entre las dos ramas del paso de forma de U.

5 2ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª,  
caracterizado porque el lado superior de al menos uno de di  
chos tabiques se incline hacia abajo desde los extremos -  
opuestos de dicho tabique, desde lugares situados encima -  
del nivel superior de la conexión entre las dos ramas del  
10 paso de forma de U hasta una posición situada a cierta dis  
tancia por debajo de dicho nivel más alto y a cierta distan  
cia de ambos extremos del tabique.

15 3ª.- Un dispositivo según la reivindicación 2ª,  
caracterizado porque dicho lado superior tiene configura  
ción en V sustancialmente simétrica.

4ª.- Un dispositivo según la reivindicación 3ª, -  
caracterizado porque las partes laterales superiores que -  
forman dicha configuración en V encierran un ángulo de 50 a  
135°.

20 5ª.- Un dispositivo según cualquiera de las rei  
vindicações 1ª a 4ª, caracterizado porque dicho disposi  
tivo comprende un recipiente paralelepípedo sustancialmen  
te rectangular, estando formado al menos uno de dichos re  
bosaderos por el borde superior de una pared transversal fi  
25 ja que se extiende paralela a las paredes extremas del reci  
piente y está situada a cierta distancia de ellas, y dicho  
paso de forma de U y dichas aberturas primeras y segundas  
están formadas en una inserción que puede estar situada en  
el recipiente en una posición predeterminada junto a la pa  
red transversal, y porque la parte inferior del recipiente,

1 por debajo de dicha inserción, cuando dicha inserción está en su sitio en dicho recipiente, tiene la forma de una canal para recoger y evacuar el flujo de muestra que llega desde dichas primeras aberturas.

5 6º.- "UN DISPOSITIVO PARA TOMAR DE UNA SUSPENSIÓN CIRCULANTE UN FLUJO DE MUESTRA".

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

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

Madrid, 23. JUL. 1980

15 P.A.

**Alberto de Elzaburu**  
Por Poderes



20

25

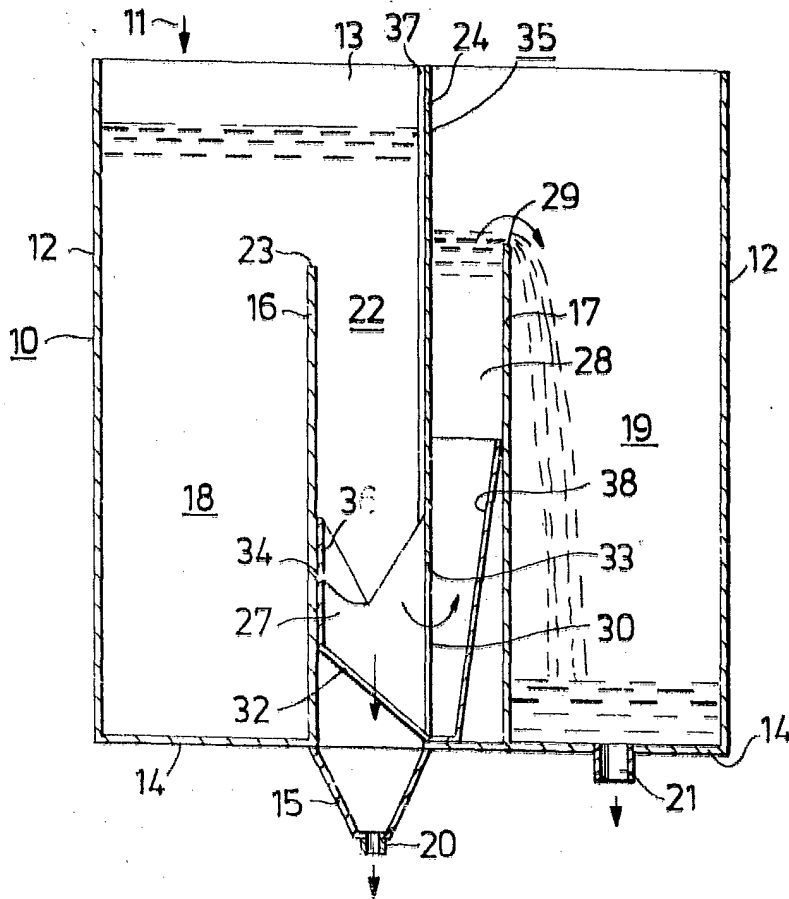


Fig. 1

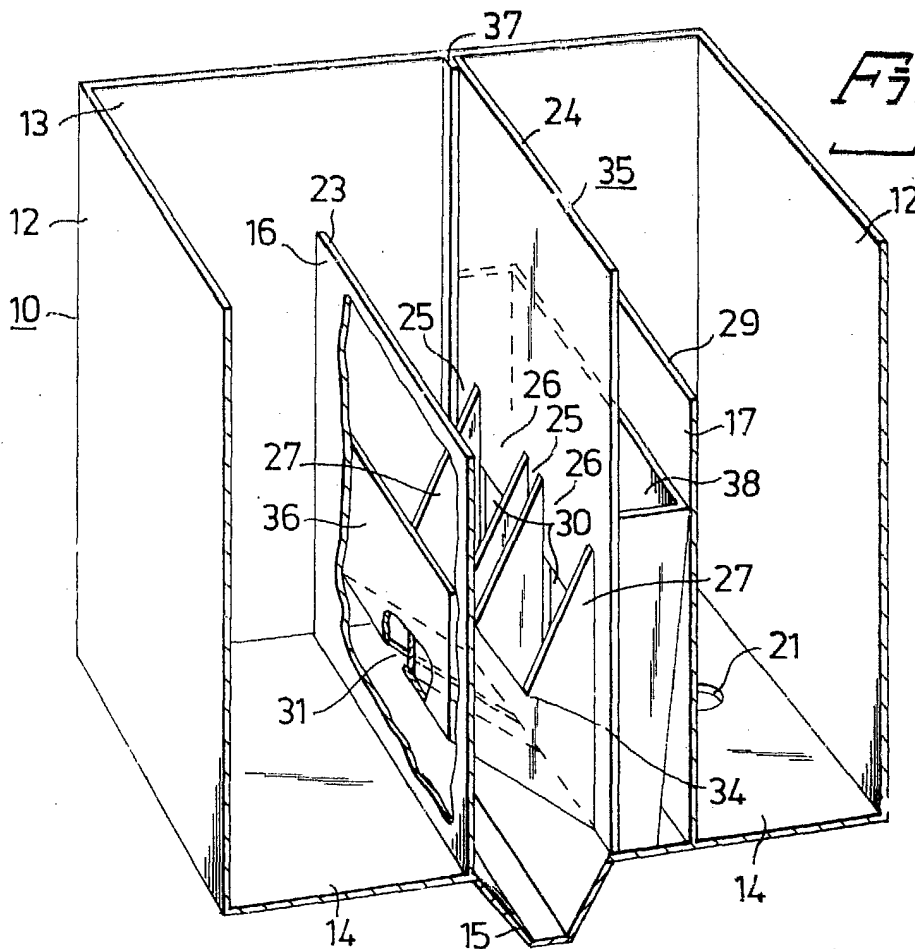


Fig. 2