

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES	11 NÚMERO 486601	10 A1
	21 FECHA DE PRESENTACION 5-12-79	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

CANCELADO

30 PRIORIDADES: 31 NÚMERO P 29 02911.6	32 FECHA 26-1-79	33 PAIS Rep. Fed. Alemana
--	---------------------	------------------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B01J3/02, 4/00	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION

"PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA ALIMENTACION, CONTROLABLE POR MEDIOS NEUMATICOS EN FUNCION DE LA CANTIDAD RETIRADA DE MATERIAL A TRANSPORTAR, DE UN REACTOR"

71 SOLICITANTE (ES)

FRIED. KRUPP GESELLSCHAFT MIT BESCHRANKTER HAFTUNG
(File 79/7f Vo/K1)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Altendorfer Str. 103, D-4300 Essen. 1, República Federal Alemana

72 INVENTOR (ES)

Friedhelm Adolfs, Carlos Arbeletche, Hans Klein, Peter Klein, y Dietrich Radke

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 73.353)

1 El invento concierne a un procedimiento para la
alimentación, controlable por medios neumáticos en función
de la cantidad retirada de material a transportar, de un -
reactor, en cuyo recipiente a presión reina una sobrepre-
5 sión, la llamada presión superior, ajustable a través de -
alimentadores-ajustadores de presión. Especialmente, este -
procedimiento es apropiado para la alimentación de recipien-
tes de reacción con materiales en forma de grano fino.

10 Según el estado de la técnica, se transporta mate-
rial de grano fino con ayuda de bombas neumáticas de torni-
llo sin fin o transportadores neumáticos verticales. Además
de ello, se conocen recipientes a presión, a partir de los
cuales se puede insuflar dosificadamente, dentro de recipien-
tes de reacción, material en forma de grano fino, después
15 de haberse efectuado la fluidificación o el descohesiona-
miento, con ayuda de disposiciones dosificadoras especiales,
tales como tornillos sin fin, ruedas de cangilones o boqui-
llas de estrechamiento que trabajan por medios neumáticos.

20 En el caso del procedimiento mencionado en último
término es necesario instalar una disposición dosificadora
propia para cada puesto consumidor. Esto es siempre costoso,
cuando un reactor a alimentar con materiales de grano fino
debe servir a varios puestos consumidores. Proporcionó reme-
dio a esto un procedimiento, en el cual una corriente de -
25 transporte procedente de un recipiente es entregada a tra-
vés de un sistema de cámaras a los diversos puestos consumi-
dores de un reactor. Esta disposición lleva aparejada, sin
embargo, la desventaja de que no es posible prácticamente -
una alimentación controlada e intencionada de los puestos con-
sumidores individuales. Como consecuencia de las condiciones
29119 30

1 diversas de transporte en los puestos de alimentación indi-
viduales aparecen con frecuencia perturbaciones en el trans-
curso uniforme del proceso. En casos especiales, en los cua-
5 les la corriente de transporte tiene simultáneamente una -
función protectora para el puesto de alimentación en el reac-
tor, se puede llegar incluso a una destrucción del puesto de
aportación. Esto ocurre especialmente con frecuencia en el
caso de procesos a alta temperatura.

10 Es misión del presente invento evitar las desven-
tajas de las disposiciones hasta ahora conocidas y presen-
tar un procedimiento y un dispositivo que hagan posible una
alimentación de cualquier puesto de alimentación con mate-
rial a transportar, especialmente material de grano fino, en
la cantidad dosificada deseada. Además de ello el transcur-
15 so global del proceso debe poder ser controlado, para que
se puedan adoptar medidas apropiadas en el caso de perturba-
ciones del transporte en los tramos de transporte individua-
les. Especialmente se pretende evitar una destrucción del
puesto de alimentación, sirviendo esta medida de seguridad
20 al mismo tiempo para la uniformización de la corriente de -
transporte en el caso de una perturbación o avería.

25 La misión es resuelta mediante aplicación del pro-
cedimiento descrito en la reivindicación 1ª. Ventajosamente
se utilizan en tal caso las etapas de procedimiento descri-
tas en las reivindicaciones 2ª a 6ª y, en otra realización
del invento, se trabaja con el dispositivo descrito en las
reivindicaciones 7ª a 15ª. Como gases de transporte se uti-
lizan especialmente los gases que están adaptados al mate-
rial a transportar.

1 así como el dispositivo según el invento, poseen frente a
los procedimientos y dispositivos hasta ahora conocidos la
ventaja de que se puede llevar a cabo el transporte de ma-
terial en forma de grano fino desde un recipiente a presión
5 de modo controlado, a varios puestos consumidores, siendo
alimentado cada uno de estos puestos consumidores desde el
mismo recipiente de presión. La regulación y estabilización
de la presión que se utilizan, hacen posible la utilización
de un pupitre de control central, desde el cual se determi-
10 nan todos los estados que se establecen como consecuencia -
de condiciones diversas de transporte y en el caso de una
perturbación o avería se pueden adoptar medidas controlado-
ras o reguladoras. Si en el dispositivo conforme al invento
se coloca una calculadora en el pupitre de control, el pro-
15 cedimiento descrito puede ser automatizado completamente.
Para cada uno de los puestos de alimentación existentes se
puede ajustar una deseada cantidad dosificada, sin que haya
que temer una perturbación en el transcurso uniforme del -
proceso.

20 El procedimiento de acuerdo con el invento es ex-
plicado seguidamente con ayuda de los dibujos, que muestran
un ejemplo de realización de un dispositivo para la alimen-
tación, controlable neumáticamente en función de la canti-
dad retirada de material a transportar, de un reactor.

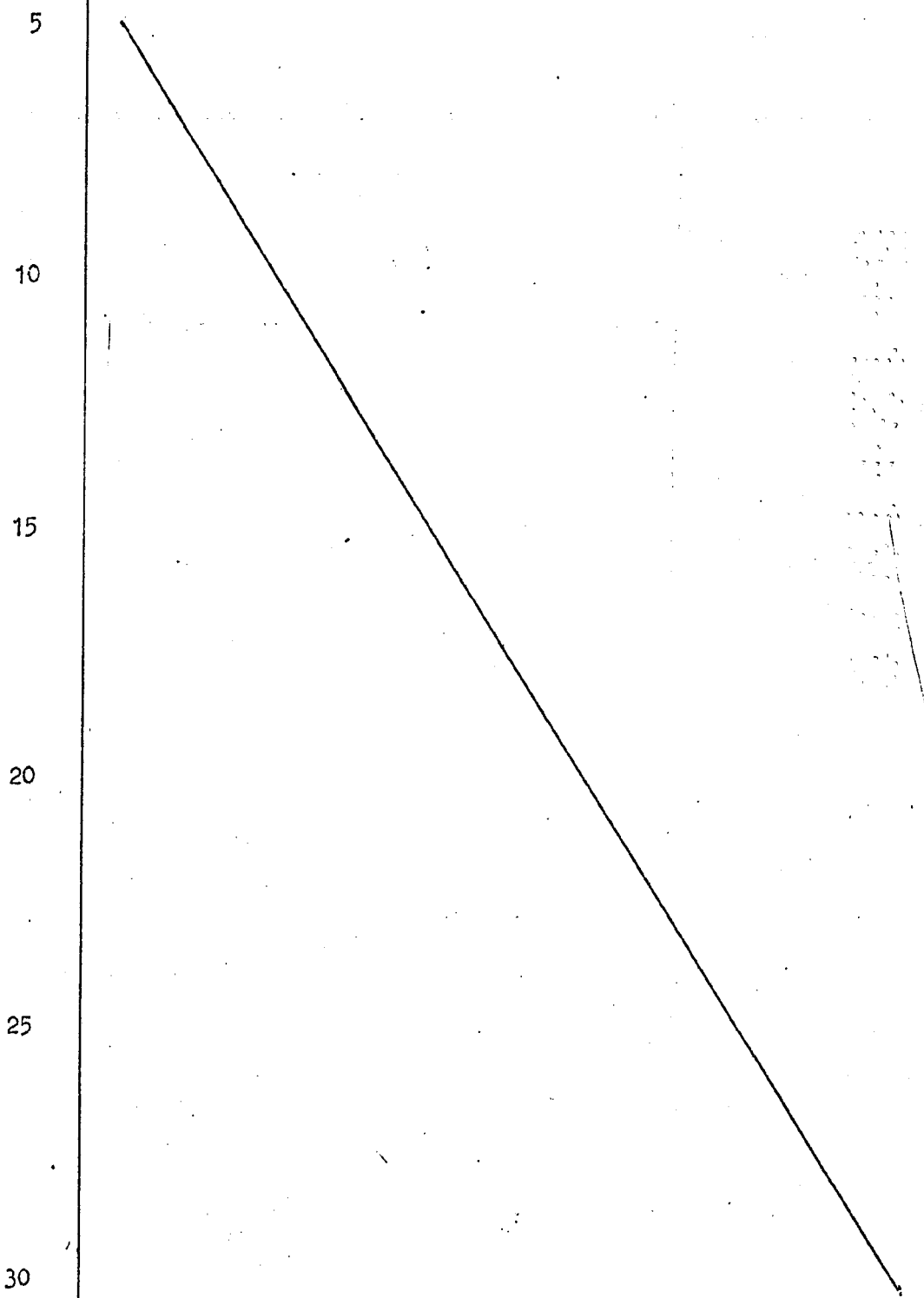
25 El dispositivo consiste en lo esencial en un reci-
piente a presión 1 con una válvula 17 para entrada de mate-
rial, que está estructurada en forma de tolva o embudo en
la zona de las salidas 2a, 2b, 2c. Cada una de las salidas
2a, 2b, 2c posee una boquilla de estrechamiento neumática -
30 como válvula de descarga variable 3a, 3b, 3c. Con las sali-

1 das 2a, 2b, 2c están conectados tubos de transporte 4a, 4b
y 4c, cada uno de los cuales contiene una sonda de medición
5a, 5b y 5c. Además de ello cada uno de los tubos de trans-
5 porte 4a, 4b, 4c posee un regulador neumático 6a, 6b y 6c -
de la corriente de material a transportar y un sistema 7a,
7b y 7c de regulación de las cantidades de gas de transpor-
te. Para la estabilización de la presión están previstas -
sendas disposiciones 8a, 8b y 8c. La vigilancia y el control
de la diferencia de presiones entre la sobrepresión (pre-
10 sión superior) en el recipiente a presión 1 y la presión -
que reina en los tubos de transporte 4a, 4b, 4c, la lleva a
cabo un vigilador de presión 9. El recipiente a presión 1 -
posee además válvulas 10a y 10b modificables en su sección
transversal, cada una de las cuales está comunicada con un
15 sistema 11 de regulación de sobrepresión. Detrás de las son-
das de medición 5a, 5b y 5c está dispuesto un comparador 12,
el cual está comunicado con un pupitre de control 13. El pu-
pitre de control 13 contiene una calculadora 14 así como un
dispositivo 15 para el ajuste de los valores nominales de
20 la corriente de material a transportar. El pupitre de con-
trol está comunicado además con válvulas de entrada y de sa-
lida 10a, 10b ó 3a, 3b, 3c y 17, con los reguladores neumá-
ticos 6a, 6b, 6c, de material a transportar con el sistema
7a, 7b, 7c de regulación de cantidades de gas de transporte,
25 con el sistema de estabilización de la presión 8a, 8b, 8c -
así como con el vigilador de presión 9, el sistema 11 de re-
gulación de sobrepresión y disposiciones 16a, 16b y 16c pa-
ra descohesionar y fluidificar el material a transportar.

El procedimiento conforme al invento discurre del
siguiente modo. Cada sonda de medición 5a, 5b y 5c mide el

1 caudal de paso a través del correspondiente tubo de trans-
porte 4a, 4b ó 4c, con el cual está asociada, y emite un va-
lor eléctrico analógico a la corriente de material a trans-
portar, a un comparador 12, el cual en el caso de una des-
5 viación respecto del valor nominal establecida en el dispo-
sitivo 15, modifica correspondientemente la corriente de ma-
terial a transportar mediante control correspondiente del -
regulador neumático 6a, 6b, 6c de la corriente de material
a transportar. El comparador 12 transmite simultáneamente -
10 las señales de medición, que han sido obtenidas en los tu-
bos de transporte individuales 4a, 4b y 4c, a la calculado-
ra 14 del pupitre de control 13, que, en el caso de un trans-
porte global demasiado pequeño o demasiado grande aumenta
o disminuye la sobrepresión en el recipiente de presión 1.
15 Desde el pupitre de control 13 se controlan también las dis-
posiciones para la estabilización de presión 8a, 8b y 8c, y
se mantienen en un valor constante preestablecible. Este va-
lor es una función del caudal de paso nominal a través del
correspondiente tubo de transporte y se ajusta con el co-
20 rrespondiente tubo de transporte 4a, 4b ó 4c, de modo tal -
que eventualmente por procesos diferentes en los tubos de -
transporte individuales que, por ejemplo, pueden ser causa-
dos por el número diferente y por la estructuración diferen-
te de codos, se establezca y ajuste la diferencia de presión
25 con respecto a la sobrepresión en el tubo de transporte me-
diante el vigilador de presión 9. De este modo se regula en
cada uno de los tubos transportadores el deseado caudal de
paso de material sólido. Mientras que los reguladores 6a, -
6b y 6c de corriente de material a transportar mantienen -
30 constante en la correspondiente salida del recipiente a pre-

1 sión 1 la cantidad transportada de material sólido, los sistemas estabilizadores de presión 8a, 8b y 8c producen el mantenimiento en un valor constante de la presión ajustada en el tubo de transporte 4a, 4b ó 4c.



1

REIVINDICACIONES

5

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 que se recogen las reivindicaciones siguientes:

10

15

20

1ª.- Procedimiento para la alimentación, controlable por medios neumáticos en función de la cantidad retirada de material a transportar, de un reactor, en cuyo recipiente a presión reina una sobrepresión, la llamada presión superior, ajustable a través de alimentadores-ajustadores de presión, caracterizado porque el material a transportar es retirado en varias salidas en varios tubos de transporte allí conectados, midiéndose en cada tubo de transporte magnitudes que caracterizan a la corriente de material a transportar y se utilizan estos valores de medición, en caso necesario después de elaboración adecuada, para el control o la regulación de la presión superior o de la diferencia de presiones de la presión superior a la presión que reina en los tubos de transporte.

25

2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el material a transportar es evacuado mediante aire, oxígeno, nitrógeno o gas noble, tal como por ejemplo argón, como gas de transporte.

29119

30

3ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado por la medición de la presión, de la velocidad de transporte, de la densidad y de la temperatura del material a transportar.

1 4ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª
a 3ª, caracterizado porque los valores de medición obteni-
dos son comparados con valores nominales preestablecidos -
fija o variablemente y en el caso de desviación entre estos
5 valores entre sí se realiza una modificación correspondien-
te de la alimentación del material a transportar, de la pre-
sión superior en el recipiente a presión, en una, en varias
o en todas las válvulas de salida, de la cantidad de gas de
transporte y/o de la velocidad del gas de transporte.

10 5ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª
a 4ª, caracterizado porque la presión superior en el reci-
piente a presión y la diferencia de presiones de la presión
superior a la presión que reina en los tubos de transporte
son mantenidas constantes.

15 6ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª
a 5ª, caracterizado porque el material a transportar, antes
de que abandone el recipiente a presión a través de válvu-
las de salida, es descohesionado o fluidificado.

20 7ª.- Dispositivo para la realización del procedi-
miento según las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado -
por un recipiente a presión alimentable con material a trans-
portar con varias salidas, con las que están conectados tu-
bos de transporte que conducen a los correspondientes pue-
tos consumidores, cada uno de los cuales tubos de transpor-
25 te contiene una o varias sondas de medición, que a su vez
están comunicadas con una disposición que regula y estabili-
za en cada uno de los tubos de transporte la presión, la -
cantidad de material a transportar y la cantidad de gas de
transporte.

1 racterizado porque para el recipiente a presión está prevista una disposición para la regulación de la presión superior a través de válvulas de admisión con sección transversal variable.

5 9ª.- Dispositivo según la reivindicación 7ª, caracterizado por un recipiente a presión, que está estructurado con forma de embudo en la zona de cada una de las salidas.

10 10ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 7ª y 9ª, caracterizado por disposiciones para el descohesionamiento o la fluidificación del material a transportar, que se encuentran en la zona de las estructuras de recipientes de presión en forma de tolva o embudo.

15 11ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 7ª a 10ª, caracterizado porque cada salida posee una disposición reguladora de la descarga, tal como por ejemplo una boquilla de estrechamiento neumática conocida según el estado de la técnica.

20 12ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 7ª a 11ª, caracterizado porque en cada uno de los tubos de transporte están presentes reguladores neumáticos de la corriente de material a transportar y reguladores de las cantidades de gas de transporte, puestos en comunicación entre sí para efectuar la regulación de la presión.

25 13ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 7ª a 12ª, caracterizado porque cada una de las sondas de medición está comunicada con un comparador de valores nominales/reales, detrás del cual está conectada una calculadora.

29119 30 14ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 7ª a 13ª, caracterizado porque cada tubo de transporte contiene

1 una disposición estabilizadora de presión tanto para la -
presión absoluta como también para la diferencia de presión
entre la presión superior en el recipiente de presión y la
presión en los tubos de transporte.

5 15ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 7ª a
14ª, caracterizado porque las válvulas de admisión y descar-
ga, las sondas de medición, los reguladores neumáticos de
corriente de material a transportar, los reguladores de can-
10 tidades de gas de transporte, el comparador, el regulador
de presión y la disposición estabilizadora de presión están
comunicados con un pupitre de control central, en el cual -
está colocada eventualmente una calculadora.

15 16ª.- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA ALIMEN-
TACION CONTROLABLE POR MEDIOS NEUMATICOS EN FUNCION DE LA -
CANTIDAD RETIRADA DE MATERIAL A TRANSPORTAR, DE UN REACTOR".

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

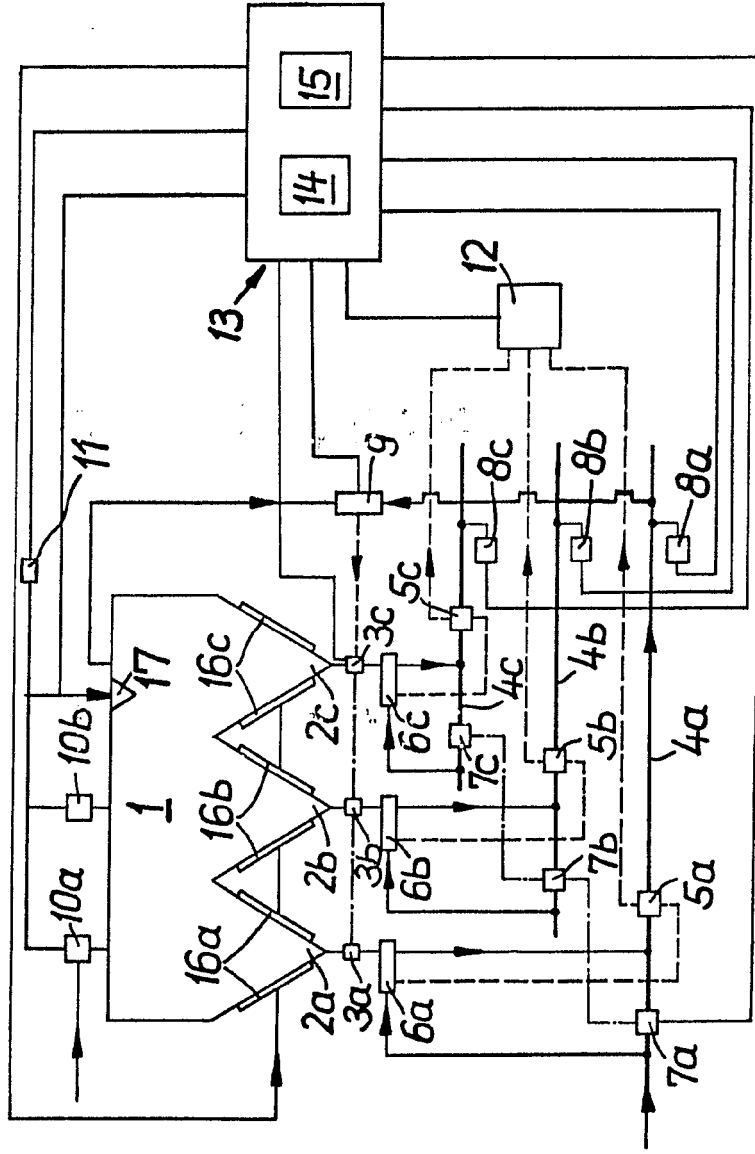
20 Esta Memoria consta de diez hojas escritas a má-
quina por una sola cara.

Madrid, 05. DIC. 1979

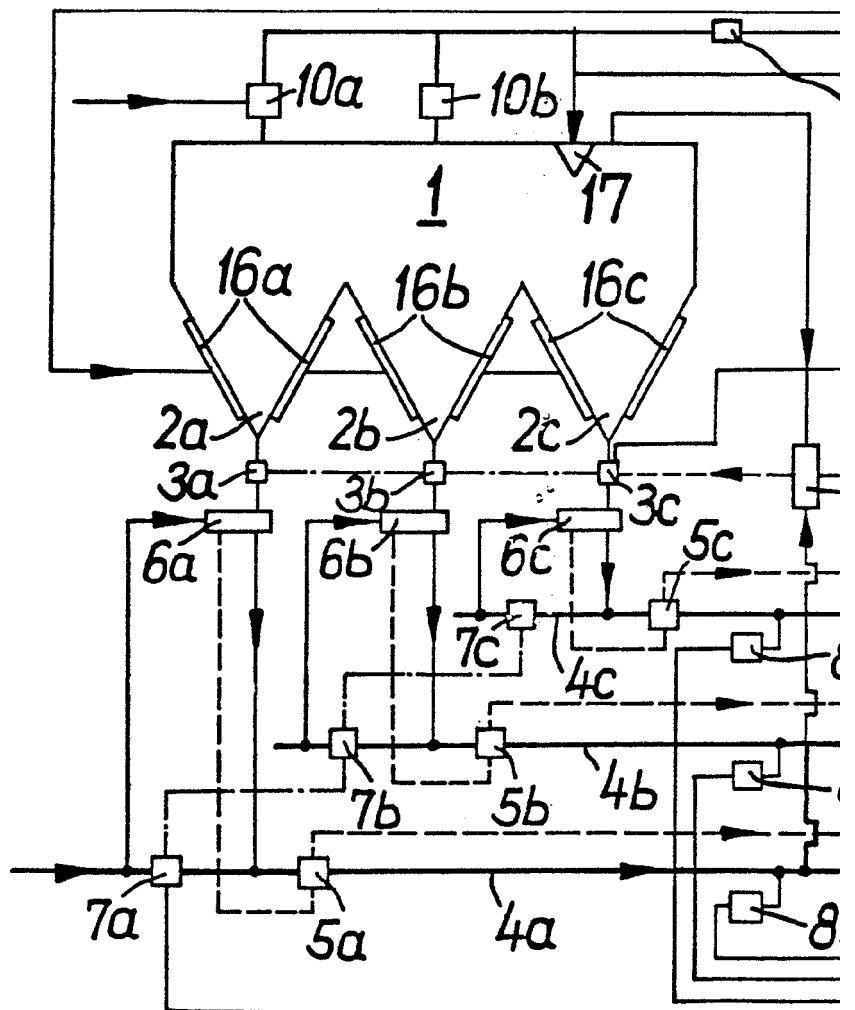
P.A.

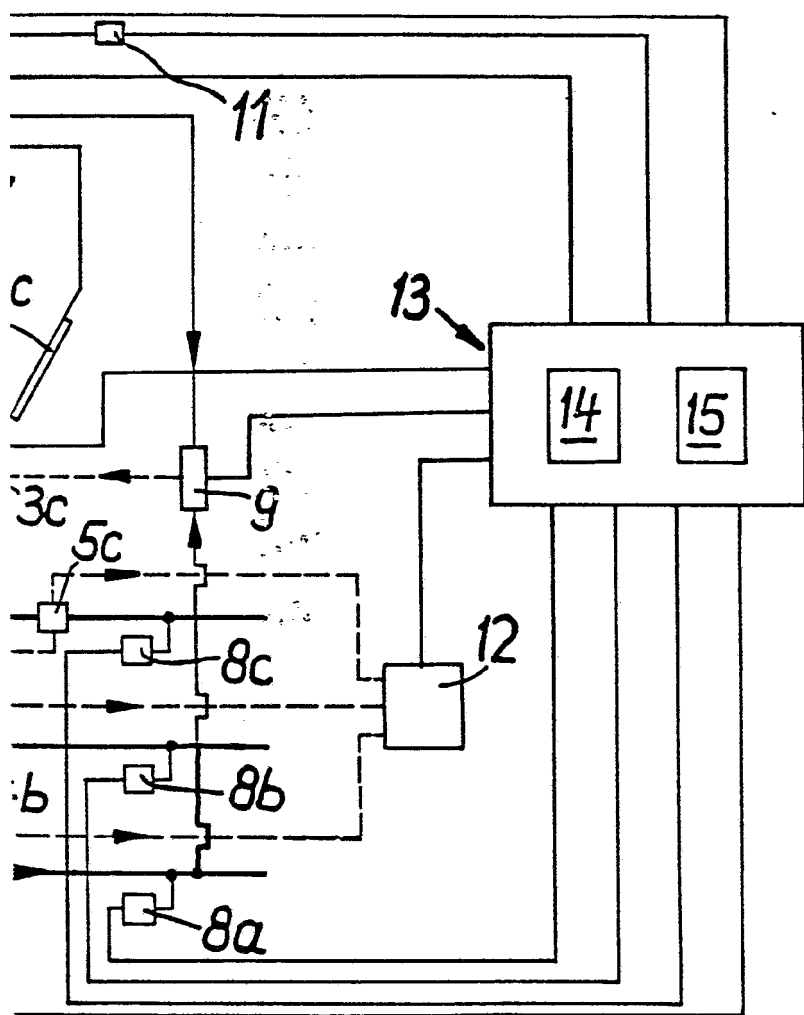
25 **Alberto de Elizaburu**
For Poder,

12.1979



Alberto de E. Kabrnis
Por Podest





Alberto de Elzaburu
Por Poder,