



10 ES	11 NUMERO 55380	10 A 1
	22 FECHA DE PRESENTACION 27 ENE. 1977	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO Ser. 654.144	32 FECHA 30 de Enero de 1.976	33 PAIS Norteamerica.
---	---	---------------------------------

47 FECHA DE PUBLICACION	31 CLASIFICACION INTERNACIONAL B65G	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
-------------------------	---	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION
Perfeccionamientos en sistemas de transporte de materiales.

71 SOLICITANTE (ES)
THE BABCOCK & WILCOX COMPANY, entidad norteamericana.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
residente en 161 East 42nd Street, New York, New York 10017, EE.UU. de A.

72 INVENTOR (ES)
DONALD LAVERNE FORST y EDWIN BENEDIKT SCHRENGAUER.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. Jaime Gomez-Acebo y Modet.

La presente invención se refiere a sistemas de transporte de material y, de un modo más particular, a un dispositivo de transductor hidráulico para verificar la cantidad de material contenido en el interior de depósitos asociados con dichos sistemas.

5.

El depósito en consideración se utiliza generalmente junto con sistema de transporte precisados para proporcionar una descarga continua de material. Por consiguiente, se debe mantener una cantidad de material predeterminada en el depósito para que actúe como fuente interina en caso de detención temporal en la fuente de abastecimiento regular. Los transductores hidráulicos verifican el peso del depósito para asegurar continuamente la presencia de la cantidad deseada de material. Los transductores hidráulicos se sitúan generalmente entre el depósito y su estructura de sustentación de modo que puedan verificar con precisión la carga del depósito pero transportandola también a la estructura de sustentación. No obstante, surge el problema en caso de transductor hidráulico averiada, de que se debe habilitar espacio libre para que se pueda quitar el transductor averiado de debajo de la carga del depósito y dicho espacio libre exige el desplazamiento del depósito con la consiguiente interrupción de la operación de verificación de la carga.

10.

15.

20.

25.

El presente invento describe un dispositivo de transductores hidráulicos que permite la remoción de un transductor averiado sin interrumpir la operación de verificación de la carga. Por consiguiente, se utiliza por lo menos un par de transductores hidráulicos capaces de determinar de una for

ma continúa la cantidad de material contenido en el interior de un depósito. El armazón de sustentación del depósito transporta normalmente la carga a través de ambos transductores y comprende elementos estructurales que se pueden situar para derivar la carga alrededor de un transductor averiado y permitir su romoción sin interrumpir el funcionamiento de la otra pila.

5.

La figura 1 es un diagrama esquemático de un sistema de preparación y transporte de combustible pulverizado para alto horno que comprende un dispositivo de pilas piezoeléctricas que incorpora los principios del invento.

10.

La figura 2 es una vista de la organización de la estructura de sustentación que incorpora los principios del invento.

15.

La figura 3 es una vista detallada de un par de pilas piezoeléctricas.

La figura 4 es una vista en planta tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 2.

20.

El dispositivo de pilas piezoeléctricas se describe en la presente memoria con un depósito que se utiliza para la preparación y transporte de carbón pulverizado a un alto horno. No obstante, se reconocerá que el dispositivo de pilas piezoeléctricas descrito se puede emplear también en depósitos asociados con otros sistemas de transporte de material.

25.

La figura 1 ilustra un sistema de preparación y transporte de carbón del caracter descrito de un modo general en la patente EE.UU. 3.689.045 y comprende una tolva carbonera de carbón no lavado 10 que descarga a través de un conducto de salida 12. Una válvula de compuerta 14 se instala en el conducto 12 y, cuando se abre, deja que el carbón gravite hasta un alimentador 16 el cual regula el flujo de carbón a un molino 18 en respuesta a las necesidades de la instalación. El molino 18 muele el carbón hasta alcanzar una consistencia apropiada para el transporte neumático a un alto horno 20. El aire necesario se abastece al molino 18 por medio de un ventilador de aire primario 22. El aire pasa a través de un calentador 24 y se precalienta antes de penetrar en el molino 18. El aire calentado, que pasa a través del molino 18, seca el carbón pulverizado y lo transporta a través de un conducto de salida 26 a un separador de tipo ciclónico 28. La mezcla de carbón y aire, que penetra en el separador 28, se separa por acción centrífuga y el carbón gravita hasta un depósito o tanque de almacenamiento 30 por un conducto de descarga 32, el cual está provisto de una válvula rotatoria 34. Los finos minúsculos de carbón que permanecen ocluidos en el aire primario son transportador por el aire a través de un conducto de ventilación 36 a una caja de un filtro de bolsa 38, u otro aparato de funcionamiento similar, y se acumulan en el mismo. El

aire primario depurado que sale de la caja del filtro de bolsa 38 se ventila a la atmósfera mientras que los finos recogidos gravitan al depósito 36 por un conducto de descarga 40. El cual está provisto de una válvula rotatoria 35.

5. El depósito 30 funciona a presión atmosférica y se ventila apropiadamente a través de un conducto 42.

- El depósito 30 está sostenido en su parte superior por un armazón estructural de acero 37 que comprende columnas verticales 39, travesaños 41 y soportes colgantes 45 los cuales se conectan a un par de soportes de aro 49 unidos rígidamente a la pared 51 del depósito 30. Una pluralidad de transductores hidráulicos pareados 47A y 47B verifican el peso del depósito 30 para mantener una cantidad predeterminada de carbón en el mismo como fuente interina de abastecimiento en caso de detención temporal del molino 18 o equipo de preparación del carbón asociado con el mismo, y para asegurar, de este modo, una descarga continua de carbón al alto horno 20. Según el invento, el dispositivo de transductores hidráulicos se incorpora en los soportes colgantes 45. El peso del depósito 30 se transporta normalmente a través de ambos transductores hidráulicos 47A-B de cada par de transductores y se utilizan medios por los cuales cada transductor hidráulico 47A-B de un par de transductores se puede reponer o reemplazar sin interrumpir la operación de verificación del otro transductor hidráulico.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

El depósito 30 abastece a una pluralidad de tanques de alimentación 44A, 44B y 44C a través de conductos de distribución correspondientes 46A, 46B y 46C. Los conductos 46A-C están provistos de válvulas de cierre 48A, 48B y 48C, respectivamente, que, cuando se abren, permiten que se llenen los tanques individuales 44A-C con carbón pulverizado. Los tanques de alimentación 44A-C se comunican con el segmento inferior 50A de un conducto de transporte neumático 50 a través de conductos de salida correspondientes 52A, 52B y 52C provistos de válvula de cierre respectivos 54A, 54B y 54C que se pueden abrir de una forma selectiva para permitir que el carbón en una forma fluidizada de fase densa fluya desde tanques elegidos 44A-C, de uno en uno, al segmento 50A y se cierran para aislar, del segmento 50A, aquellos tanques 44A-C distintos al elegido en dicho momento para abastecer carbón pulverizado al alto horno 20. Se emplea gas inerte para poner a presión y airear los tanques de alimentación 44A-C y para airear también el depósito 30. La elección de un gas inerte es preferible puesto que evita la posibilidad de combustión del carbón en el interior del depósito y de los tanques de alimentación. El gas inerte se alimenta por una fuente de gas comprimido 78 a través de un conducto de abastecimiento 80 a una presión suficiente para mantener el flujo de carbón desde cualquier tanque de alimentación dado 44A-C al interior y a través del segmento 50A al régimen máximo

- esperado de necesidad del alto horno y contra la caída de presión del sistema de transporte combinado y la presión en el interior de la solera 76. El conducto de abastecimiento gaseoso 80 comprende una válvula de regulación 81 y una válvula de retención 83. La aireación del depósito 30 se realiza a través del conducto 82 que conecta el depósito con el conducto de abastecimiento gaseoso 80 y comprende una válvula de regulación 84. La ventilación del depósito 30 se realiza a través del conducto 42 que conecta el depósito con el conducto de ventilación 36 y comprende una válvula de regulación 38. La compresión de los tanques de alimentación 44A-C se realiza a través de conductos correspondientes 90A, 90B y 90C que conectan los tanques 44A-C con el conducto de abastecimiento gaseoso 80 respectivamente, y comprenden válvulas de regulación 92A, 92B y 92C. La aireación de los tanques de alimentación 44A-C se realiza a través de conductos correspondientes 94A, 94B y 94C que conectan los tanques 44A-C con el conducto de abastecimiento gaseoso 80 y comprenden, respectivamente válvulas de regulación 96A, 96B y 96C. La ventilación de los tanques de alimentación 44A-C se realiza a través de conducciones correspondientes 98A, 98B y 98C, que conectan los tanques 44A-C con un conducto de ventilación principal 100 y comprenden respectivamente, válvulas de regulación 102A, 102B y 102C; El conducto 100 se ventila en el depósito 30.
25. El conducto de transporte neumático 50 comprende un

- segmento superior 50B y un dispersador 55 que se interpone fijo entre los segmentos de conductos 50A-B para efectuar una transición suave del carbón de una fase densa a una fase diluida en forma fluidizada. El aire comprimido necesario para la transición del carbón de una fase densa a una fase diluida y para el transporte al alto horno 20 se abastece al dispersador 55 a través de un conducto 58 que se conecta a una fuente de aire comprimido 56 y comprende una válvula de regulación 60 y una válvula de retención 62.
5. El dispersador 55 descarga en el segmento 50B del conducto de transporte 50. El segmento 50B se conecta, a su vez, para descargar en uno o más distribuidores 64 desde los cuales una pluralidad de conductos de alimentación 66 desembocan en toberas individuales 70 del alto horno 20 de una manera similar a la descrita en la patente EE.UU. 3.204.942.
10. El número de distribuidores 64, así como el número de toberas 70 servidas por cada distribuidor 64, puede variar de acuerdo con las exigencias del alto horno 20. El chorro de aire abastecido a través de las toberas 70 se calienta en estufas de tipo regenerativo, no ilustradas, a una temperatura de aproximadamente 982°C y pasa por un conducto, no ilustrado, a una busa en forma de toro 72 y desde este punto a las toberas individuales 70 por medio de conductos de conductos de cuello de gancho 74. La corriente de carbón-aire procedente de cada conducto de alimentación 66, se di
- 15.
- 20.
- 25.

rige por toberas correspondientes 68 al interior de la solera 76 del alto horno 20, por lo que cada corriente se proyecta en el chorro de aire a temperatura elevada que se inyecta a través de la tobera correspondiente 70.

5. En el funcionamiento del sistema, cada uno de los tanques de alimentación 44A-C se llena alternativamente, a presión, y se vacía para alimentar el alto horno 20 en una secuencia cíclica predeterminada. Por ejemplo, cuando el tanque 44A alimenta el alto horno 20, el tanque 44B queda en estado de reserva, lleno de carbón y puesto a presión con gas inerte, mientras que el tanque 44C se llena de carbón procedente del depósito 30. Las válvulas de aireación 96A-C se dejan preferiblemente abiertas durante el funcionamiento de la instalación para asegurar una fluidización satisfactoria del carbón dentro de los tanques respectivos 44A-C. La cantidad de carbón pulverizado que se envía al alto horno 20 se regula a través de las válvulas de compresión 92A-C y las válvulas de ventilación 102A-C asociadas con el tanque que esté alimentando carbón. En caso de que el régimen de flujo real de carbón sea menor que el régimen de demanda, la válvula de compresión se abrirá elevando por lo tanto la presión del tanque de alimentación para aumentar el caudal de carbón. Por el contrario, si el caudal de carbón fuera mayor que el régimen de demanda, la válvula de ventilación se abre con lo que se reduce la presión del tanque de
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

alimentación para reducir el caudal de carbón.

5. El aire comprimido enviado al dispersor 55, para efectuar la transición del carbón de una fase densa a una fase diluida en forma fluidizada y para transportar el carbón desde el dispersor 55 al alto horno 20, se regula a través de la válvula 60 para proporcionar aceleración y uniformidad a la dispersión de partículas necesaria para una transición suave de una fase densa a una fase diluida para mantener las velocidades del conducto que aseguren un flujo estable y eviten la sedimentación de carbón mientras se reduce al mínimo la cantidad de aire relativamente frío que se introduce en el alto horno 20. El carbón en forma fluidizada de fase diluida se transporta a través del segmento del conducto de transporte 50B al distribuidor 64 que lo divide en una pluralidad de corriente efluentes de fase diluidas de densidad de carbón-aire prácticamente igual e igual cantidad de carbón. Las corrientes de carbón-aire que salen del distribuidor 64 se transportan a través de conductos respectivos 66 a toberas correspondientes 68 para inyectarse en el crisol 76 del alto horno 20. El chorro de aire caliente, que se introduce a través de los conductos de cuello de ganso 74 en las toberas 70, se mezcla con las corrientes de carbón de fase diluida para promover la rápida combustión del carbón.

15. Refiriendonos a las figuras 2 y 3, el depósito 30 se sostiene por la parte superior por medio de un armazón es
- 20.
- 25.

estructural de acero de interconexión rígida 37 que comprende de elementos de sustentación verticales y horizontales 39 y 41, travesaños 43 y soportes colgantes 45, conectándose estos últimos a un par de aros de sustentación 49 que se sueldan a la pared vertical 51 del depósito 30.

5.

Cada uno de los soportes colgantes 45 comprenden un par de barras alargadas superior e inferior 57 y 59 que se extienden a lo largo de planos de intersección. Las barras superiores 57 cabalgan sobre la viga 43 y están provistas de plataformas de sustentación superior e inferior 61 y 63. La plataforma de sustentación superior 61 comprende placas de apoyo y de base 65 y 67 que están perforadas para adaptarse deslizantemente sobre las barras superiores 57.

10.

Las partes de los extremos superiores de las barras 57 están roscadas para recibir tuercas de seguridad 69 intermedias a las placas de apoyo y de base 65 y 67 y tuercas de seguridad 71 por encima de la placa de apoyo 65. La placa de base 67 se une por soldadura al ala superior 73 del travesaño 43 y sostiene la pila piezoeléctrica 47A. La placa

15.

de apoyo 65 se sitúa contra el elemento sensor 75A de la pila 47A por medio de las tuercas de seguridad 71. La plataforma de sustentación inferior 63 comprende placas de apoyo y de base 77 y 79 perforadas para adaptarse deslizantemente sobre las barras superiores 57. Las partes de los extremos

20.

inferiores de las barras 57 están roscadas para recibir tuer

25.

- cas de seguridad 85 intermedias a las placas de apoyo y de base 77 y 79 y tuercas 87 por debajo de la placa de base 79 se sostiene por medio de tuercas de seguridad 87 y, a su vez, sostiene el transductor hidráulico 47B. La placa de
5. apoyo 77 se sitúa contra el elemento sensor 75B- del transductor 47B y se une por soldadura a las alas inferiores 89 de un par de travesaños 91. Las barras inferiores 59 conectan la plataforma inferior 63 a través de una placa de sustentación 93 que se suelda a las alas superiores 95 de los
10. travesaños 91. Las partes de los extremos superiores de las barras 59 atraviesan perforaciones en la placa de sustentación 93 y están roscadas para la adaptación de tuercas de seguridad 97, correspondiente colocadas contra la placa 93. Las barras 59 pasan entre los travesaños 91 y cabalgan sobre las placas de apoyo y de base 77 y 79. Las partes inferiores de las barras 59 a traviesan perforaciones en los soportes de aro 49 y tienen extremos roscados para colocar tuercas de seguridad correspondientes 99 adaptadas contra el aro de sustentación inferior 49. Una pluralidad de placas nervadas 101 se extienden entre los aros de sustentación 49 y se unen a los mismos por soldadura. Las placas 101 están pareadas para montarse sobre las barras inferiores 59 y para dar mayor resistencia a la estructura de sustentación. Refiriéndonos a la figura 4, se ilustra la distribución de soportes colgantes alrededor de la pared 51 del depósito 30 y que com
- 15.
- 20.
- 25.

prenden las barras inferiores 59 las cuales atraviesan los aros de sustentación superiores 49.

5. Durante el funcionamiento del sistema de transporte de carbón, la carga del depósito 30 es detectada por todos los transductores hidráulicos 47A-B y se transporta a través de los mismos y a través de los soportes colgantes 45 hasta los elementos de sustentación horizontal y vertical 41 y 39. Los transductores hidráulicos 47A y 47B funcionan como sistemas separados, cada uno de los cuales puede
10. generar una señal representativa de la carga del depósito en cualquier instante dado. Se utiliza un sistema a tiempo y genera una señal de carga que se transmite a un circuito de control no ilustrado, que regula la salida del molino 18 para mantener la cantidad deseada de carbón en el depósito
15. 30. El resto del sistema proporciona una comprobación instantánea y puede entrar en sección en el circuito de control si el otro sistema sufriera una avería.

20. Un transductor hidráulico en funcionamiento detecta la carga del depósito transmitida por la placa de apoyo cuyo movimiento descendente significa un aumento en la carga del depósito y cuyo movimiento ascendente significa una reducción en el mismo cuando se trata de los transductores hidráulicos 47A, el movimiento de la placa de apoyo 65 está gobernado por las tuercas de seguridad 71 junto con las barras superiores 57 mientras que cuando se trata de los trans
- 25.

- ductores hidráulicos 47B el movimiento de la placa de apoyo 77 está gobernado por la tuerca de seguridad 97 junto con las barras inferiores 59, la placa de sustentación 93 y los travesaños 91. Las placas de base 67 y 79 sostienen los transductores 47A-B, respectivamente. Las tuercas de seguridad 69 y 85 no ejercen función directa con respecto a los transductores en funcionamiento y se sitúan para no estorbar el avance de las barras 57 y la placa de apoyo 77. Según el invento, siempre que se avería un transductor 47A, las tuercas de seguridad 69 se ajustan para ejercer tensión contra la placa de base 67 haciendo por lo tanto que la carga del depósito deje en derivación la pila averiada 47A. Por lo tanto, las tuercas de seguridad 71 se ajustan o se quitan para permitir el desplazamiento o separación de la placa de apoyo 65 y la separación o remoción del transductor averiado 47A.

- Un transductor de reposición 47A se puede instalar en lugar del transductor averiado asentando el transductor de reposición sobre la placa de base 67; colocando la placa de apoyo 65 sobre el elemento sensor 65A; ajustando las tuercas de seguridad 61 al punto en el cual el transductor de reposición genere una carga igual a la del transductor 47B pareado con el mismo; y ajustando las tuercas de seguridad 69 de la placa de base 67 en una distancia que supere el recorrido máximo de las barras 57.

Siempre que se avería un transductor hidráulico 47B, las tuercas de seguridad 85 se tensan contra la placa de apoyo 77, haciendo de este modo que la carga del depósito deje en derivación al transductor averiado 47B por lo tanto, las

5. tuercas de seguridad 87 se ajustan o se quitan para permitir el desplazamiento o remoción de la placa de base 79 y la remoción del transductor hidráulico averiado 47B.

Un transductor 47B se puede instalar en el lugar del transductor averiado colocando el elemento sensor 75B

10. contra la placa de apoyo 77; colocando la placa de base 79 a lo largo de la parte inferior del transductor de reposición 47B; ajustando las tuercas de seguridad 87 hasta el punto en que el transductor de reposición genere una señal de carga igual a la del transductor 47A pareado con el mismo;

15. y ajustando las tuercas de seguridad 85 de la placa de apoyo 77 en una distancia que supere el recorrido máximo de la placa de apoyo 77.

A pesar de que, de acuerdo con las ordenanzas de los estatutos, se ilustra y describe en la presente memoria

20. una modalidad específica del invento, los expertos en la materia comprenderán que se puede realizar cambios en la forma del invento protegida por las reivindicaciones y que se pueden emplear ciertas características del invento ventajosamente sin el empleo correspondiente de otras características.

25.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

5.

REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en sistemas de transporte de materiales, caracterizados porque se dota a cada sistema de
5. por lo menos un depósito para acumular una cantidad predeter-
minada de material; por lo menos un par de verificadores de
carga capaces de determinar de una forma continua la cantidad
de material contenido dentro del depósito; una estructura de
sustentación que transporta normalmente la carga del depósi-
10. to a través de ambos verificadores; y porque la estructura de
sustentación, comprende medios que permiten reemplazar uno de
los verificadores sin interrumpir el funcionamiento del otro
verificador.
- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, ca-
15. racterizados porque los verificadores son transductores hidráu-
licos.
- 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, ca-
racterizados porque el par comprende verificadores separados
superior e inferior.
20. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, ca-
racterizados porque el dispositivo de estructura de sustenta-
ción se forma por elementos verticales alargados montados so-
bre los verificadores.
25. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, ca-
racterizados porque el dispositivo de estructura de sustenta-

ción se forma por placas de apoyo acopladas con los elementos verticales y situadas superyacentes a los verificadores superior e inferior, respectivamente.

5. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, ca racterizados porque el dispositivo de estructura de sustentación se forma con placas de base acopladas con los elementos verticales y situadas subyacentes a los verificadores superior e inferior, respectivamente.

10. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, ca racterizados porque los elementos verticales comprenden partes extremas roscadas.

15. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, ca racterizados porque un primer dispositivo de tuercas de seguridad se acopla a los elementos verticales entre medias de las placas de apoyo y de base asociadas con los verificadores respectivos.

20. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, ca racterizados porque en un funcionamiento normal el primer dispositivo de tuercas de seguridad se separa, respectivamente, una distancia predeterminada, de la placa de base asociada con el verificador superior y de la placa de apoyo asociada con el verificador inferior.

25. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, ca racterizados porque el segundo dispositivo de tuercas de seguridad se acopla a los elementos verticales por encima de la

placa de apoyo asociada con el verificador superior y por debajo de la placa de la base asociada con el verificador inferior.

5. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque en el funcionamiento normal el segundo dispositivo de tuercas de seguridad se adapta, respectivamente, contra la placa de apoyo asociada con el verificador superior y contra la placa de base asociada con el verificador inferior.
10. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque la reposición del verificador superior comprende el que el dispositivo de estructura de sustentación tenga los primeros medios de tuerca de seguridad correspondientes adaptados contra la placa de base asociada, y los segundos medios de tuerca de seguridad correspondientes separados de la placa de apoyo asociada.
15. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque la reposición del verificador inferior comprende el que el dispositivo de estructura de sustentación tenga los primeros medios de tuerca de seguridad correspondientes adaptados contra la placa de apoyo asociada y los segundos medios de tuerca de seguridad correspondientes separados de la placa de base asociada.
20. 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque la reposición del verificador superior
- 25.

comprende el que el dispositivo de estructura de sustentación tenga los primeros medios de tuerca de seguridad correspondientes adaptados contra la placa de base asociada y los segundos medios de tuerca de seguridad correspondientes y placa de apoyo asociada desacoplados del elemento vertical.

5.

15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque la reposición del verificador inferior comprende el que el dispositivo de estructura de sustentación tenga los primeros medios de tuerca de seguridad correspondientes adaptados contra la placa de apoyo asociada y los segundos medios de tuerca de seguridad correspondientes y placa de base asociada desacoplados del elemento vertical.

10.

16.- Perfeccionamientos en sistemas de transporte de materiales, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

15.

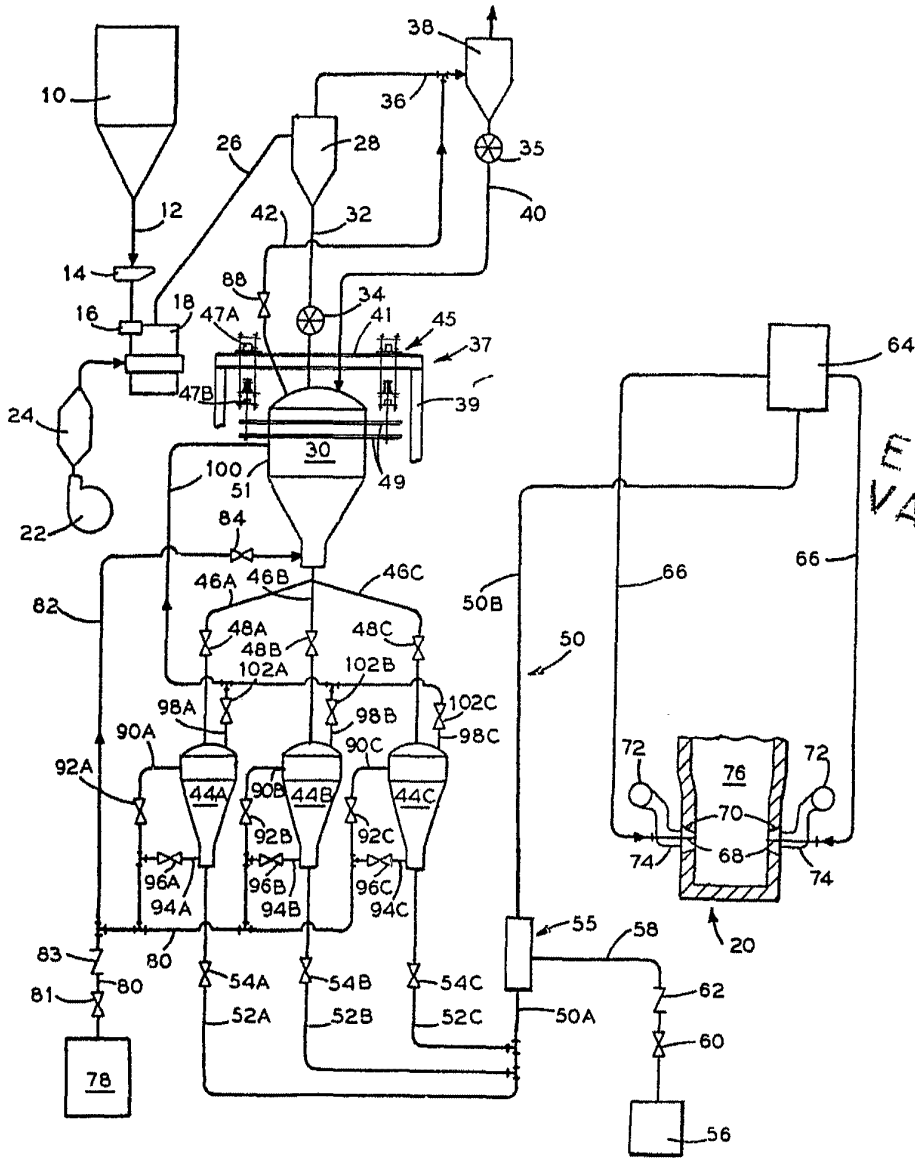
Esta Memoria consta de veinte hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 27 ENE. 1977

THE BABCOCK & WILCOX COMPANY.

GOMEZ ACEBO Y MUÑOZ
y/o Firmados L. Gesta Forastón

FIG. 1



ESCALA
VARIABLE

27 ENE. 1977

[Handwritten signature]

