

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	A 1
		21	459809		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			15 JUN 1977		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		696.464	16 de Junio de 1976		Norteamerica.
47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B01F; B65G		
54	TITULO DE LA INVENCION				
	Perfeccionamientos en aparatos para mezclar y descargar continuamente material particulado y agua.				
71	SOLICITANTE (S)				
	ECOLAIRE INCORPORATED, entidad norteamericana.				
	DOMICILIO DEL SOLICITANTE				
	residente en One Country View Road, Great Valley Center, Malvern, Pensilvania 19018, EE.UU. de A.				
72	INVENTOR (ES)				
	Thomas Walters, Jr. Ing.				
73	TITULAR (ES)				
74	REPRESENTANTE				
	D. Jose Miguel Comez-Acebo y Pombo.				

La presente invención se refiere a una amasadora continua y acondicionadora de polvo, en la cual se habilita un soporte para un transportador. Un tambor circunscribe el soporte y transportador. El transportador se comunica con el interior del tambor.

5. En el tambor se habilita una pluralidad de cuchillas estacionarias separadas adyacentes al diámetro interior del tambor pero separadas del mismo. Una pluralidad de toberas se sostienen en el interior del tambor adyacentes a las cuchillas. Las cuchillas son cuchillas curvadas para dirigir material y finos fluidizados radialmente hacia el interior desde el diámetro interior del tambor al chorro procedente de dichas toberas.

10. A causa del peso específico de las partículas finas fluidizadas, la acción centrífuga del tambor no ejerce influencia o ejerce muy poca influencia sobre dichas partículas. Las cuchillas dirigen las partículas fluidizadas al chorro procedente de las toberas, aumentando por lo tanto el peso específico de las partículas fluidizadas, por lo que se someterán entonces a la acción centrífuga y se pueden extraer del tambor como parte de una suspensión.

15. Con el fin de ilustrar el invento, se representa en los dibujos una forma actualmente preferible; se comprenderá, no obstante, que este invento no queda limitado a los diseños y medios precisos ilustrados.

20. La figura 1 es una vista en sección longitudinal del aparato según el invento.

La figura 2 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte 2-2 de la figura 1.

La figura 3 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte 3-3 de la figura 1.

25. Refiriendonos al dibujo con detalle, donde los números

iguales indican elementos semejantes, se ilustra un aparato según el invento indicado de un modo general por la referencia 10. El aparato 10 es una amasadora y descargadora continua destinada a sostenerse por debajo de una tolva de almacenamiento para humedecer partículas finas antes de cargar dichas partículas para su transporte sobre un transportador que, batea de ferrocarril, camión, etc. La finalidad del invento es humedecer material para que contenga aproximadamente entre un 13 y un 18 % en peso de agua, por lo que dichos materiales pueden transportarse sin producir contaminación de polvo en el medio ambiente circundante.

El aparato 10 del presente invento comprende un alimentador volumétrico 12 que tiene una lumbrera de entrada 14 destinada a comunicarse con la tolva de almacenamiento o dispositivos similar. El alimentador 12 comprende un rotor 16 en el eje 20. La periferia de las cuchillas del rotor 16 cooperan con la zapata 18. El material particulado seco se alimenta por el alimentador 12 a un ritmo constante a un transportador 22.

El transportador 22 es preferiblemente un transportador de husillo que tiene un eje 24. El transportador 22 se inclina preferiblemente en sentido ascendente de derecha a izquierda, según se ilustra en la figura 1. Un revestimiento interior 26 rodea al transportador 22. El revestimiento interior 26 está rodeado por un soporte estacionario 28. El soporte 28 tiene preferiblemente la forma de un tubo cilíndrico cerrado por su extremo de la izquierda en la figura 1.

Un tambor 30 circunscribe el transportador 22 y el soporte estacionario 28. El tambor 30 se cierra en el extremo de la izquierda 32 y se abre por su extremo de la derecha 34. El tambor 30 está destinado a girar alrededor de su eje longitudinal que se inclina aproximadamente con el mismo ángulo que el ángulo de

5. inclinación del eje del transportador 24. Toda la estructura anterior se sostiene por un bastidor incidado de un modo general por la referencia 36. Un protector 27, parte del cual puede ser una pantalla, rodea al tambor 30. Una lumbrera de descarga 37 se utiliza adyacente al extremo 34 del tambor 30, la lumbrera de descarga 37 puede estar provista de una válvula de regulación de flujo, si así se desea. De preferencia se utiliza una válvula de regulación de flujo entre la lumbrera 14 y la tolva de almacenamiento.

10. El bastidor 36 sostiene el eje 38, para que gire, según se ilustra en el extremo de la izquierda de la figura 1. El eje 38 se mueve por el motor 40 de cualquier manera conveniente, por ejemplo mediante cadenas 42, y ruedas dentadas apropiadas. El eje 38 se conecta al extremo cerrado 32 del tambor 30, por lo que el motor 40 da movimiento al tambor 30.

15. Refiriendonos al extremo de la derecha de la figura 1, el bastidor 36 sostiene un segundo motor 44. La salida del motor 44 se conecta al eje 24 de cualquier manera conveniente, por ejemplo mediante una cadena 47, y ruedas dentadas apropiadas. Otra rueda dentada en el eje 24 se conecta al eje 20 por medio de la cadena 46. Las ruedas dentadas se eligen preferiblemente para proporcionar una transmisión de sobrevelocidad de aproximadamente el 10 % para el transportador de husillo 22, si se compara con el rotor 16. De esta manera, el transportador 22 removerá material con más rapidez con que se alimenta por parte del alimentador 12.

20. El bastidor 36 comprende soportes 50, 52 para poderlo sostener desde arriba. El bastidor 36 tiene una pluralidad de cojinetes giratorios, no ilustrados, que se ponen en contacto con el carril 54 sobre la perifería exterior del tambor 30 adyacente a su extremo abierto 34. Dichos cojinetes sostienen giratoriamente

30.

5. te el extremo de la derecha del tambor 30 en la figura 1. Los cojinetes asociados con el eje 38 sostienen giratoriamente el extremo de la izquierda del tambor 30 en la figura 1. Se utilizan cojinetes apropiados en el extremo cerrado del soporte 28 para sostener giratoriamente el extremo de la izquierda del eje 24 en la figura 1.

10. El tambor 30 puede estar provisto de puertas de acceso 56 a lo largo de su longitud axial. Si se desea, el extremo cerrado 32 del tambor 30 puede estar provisto de una puerta de acceso similar 56 en línea con el soporte cilíndrico 28 en una posición de rotación del tambor 30, según se ilustra en la figura 1.

15. Un conducto de agua 58 se utiliza para introducir agua en el tambor 30. El conducto 58 está provisto de dos conjuntos separados de toberas. El primer conjunto de toberas está indicado por la referencia 60 y se sitúa adyacente al extremo terminal del conducto 58, inmediatamente adyacente a la abertura 62. Vease la figura 3. La abertura 62 es una abertura alargada en el soporte 28 y el revestimiento interior 26, en una posición equivalente a las siete horas en un reloj, según se verá en la figura 3. La abertura 62 está indicada con líneas imaginarias en la figura 1.

20. Según se ilustra en la figura 3, la tobera 60 descarga agua, preferiblemente con un aspersión en cola de pavo 66 en una dirección, por lo que la aspersión 66 queda por debajo de la abertura 62. Por lo tanto, el material descargado a través de la abertura 62 en la dirección de la flecha 64, debe pasar a través de la aspersión 66.

25. El segundo conjunto de toberas 68 dirige agua con una aspersión en abanico 70 al lado apropiado de un plano vertical que contiene el eje del tambor 30 desde la aspersión 66. Las to-

30.

- bera 68 se dispone preferiblemente en circunferencia en una configuración helicoidal en el conducto 58 y se separan en puntos separados a lo largo del mismo. Según resultará evidente por la figura 1, la tobera 68 ocupa prácticamente la mayor parte de la longitud del conducto 58 hasta un lugar adyacente al extremo abierto 34 del tambor 30. La tobera 60 comienza aproximadamente en el lugar de la última de las toberas 68. Si la abertura 62 se alarga aún más, puede producirse una superposición de las posiciones de las toberas 60 y 68.
5. Una pluralidad de cuchillas mezcladoras separadas 72, 74, 76 y 78, se habilitan generalmente opuestas a las toberas 68. Las cuchillas 72-78 se disponen helicoidalmente con respecto al eje del tambor 30, según se ilustra en las figuras 2 y 3, con una superposición parcial, según se ilustra en la figura 1. Cada una de las cuchillas 72-78 se curva para hacer que las partículas fluidizadas y otras partículas se mueven radialmente hacia el interior desde el diámetro interior del tambor 30 a la aspersión 70. Cada una de las cuchillas 72-78 se sostiene desde el soporte 28 por medio de por lo menos un soporte 80 en ángulo relativo al radio del tambor 30. Cada cuchilla tiene una tira de desgaste plana, reemplazable ajustable, 82, sobre una parte plana separadas del diámetro interior del tambor 30 una distancia apropiada, por ejemplo de 9,52 mm. Las tiras de desgaste 82 se fabrican preferiblemente de acero de elevada resistencia a la tracción.
10. El extremo de entrada de cada cuchilla está más próxima que su extremo de salida a un plano vertical que contiene el eje del tambor 30. Veanse las figuras 2 y 3.
15. Las partículas, por ejemplo de cenizas volantes, tienen una densidad de tan solo 240 a 288 gm/dc³. El aparato del presente invento se ha diseñado para mezclar dichas cenizas volantes con
- 20.
- 25.
- 30.

5. agua con el fin de elevar su densidad a la gama preferible de aproximadamente 480 a 800 gm/dc³, siendo el contenido de humedad de la suspensión del orden de aproximadamente 13 a 18 % en peso de agua. Las partículas que se han tratado de este modo se pueden transportar entonces de acuerdo con las reglamentaciones municipales locales.

10. El aparato 10 se emplea como sigue, El material particulado seco, por ejemplo cenizas volantes, se alimenta desde una tolva de almacenamiento hasta un transportador de husillo 22 por un alimentador volumetrico 12 en una proporción uniforme. Debido a la diferencial de velocidad por la cual el eje 24 gira aproximadamente un 10% más rápido que el eje 20, el transportador 22 puede mover material con mayor rapidez con que se puede alimentar con el alimentador 12.

15. El material se alimenta ligeramente hacia arriba por el transportador 22 y se descarga radialmente hacia fuera a través de la lumbrera 62. Como el material cae desde la lumbrera 62, se humedece al caer a través de la aspersion 66. El tambor 30 gira por acción del motor 40. El material humedecido fluye debido a la gravedad hacia el extremo abierto 34 del tambor 30 y se descarga a través de la lumbrera 37 en un vehículo, recipiente, transportador o similar.

25. Las partículas fluidizadas y otras partículas humedecidas insuficientemente por rotación del tambor 30, se ponen en contacto con las cuchillas 72-78 antes de que el tambor 30 gire 180°. Las cuchillas 72-78 hacen que el material en contacto con las mismas fluya radialmente hacia el interior del tambor 30 a través de un trayecto curvado para dirigir el material en la aspersion 70 de las toberas 68. A medida que el material humedecido corre hacia el extremo abierto 34, se agita constante por la

30.

acción combinada del tambor rotatorio 36 y en contacto con las cuchillas 72-78. Debido a la inclinación del eje de rotación del tambor 30, la descarga del tambor 30 se consigue por gravedad por lo que no se necesita descargadora por separado y el amasado o mezcla es continuo.

5.

El aparato 10 amasa o mezcla continuamente material particulado y lo humedece en tanto que el alimentador 12 funciona y/o la boca de entrada 14 se comunice con la tolva de almacenamiento. En una modalidad preferible, se utiliza una válvula de funcionamiento selectivo entre la boca de entrada 14 y la boca de salida de la tolva de almacenamiento, para controlar el flujo de material particulado a la amasadora. Si se desea, se puede conectar un embudo, válvula, o canalizo, a la brida de la lumbrera de salida 37.

10.

15.

El régimen de alimentación por parte del alimentador 12 y la velocidad de rotación del tambor 30 son independientemente variables. Además de cambiar la velocidad de los motores 40 y 44, se puede conseguir control adicional cambiando la ruedas dentadas de transmisión de los motores y/o el volumen de agua descargado por las toberas. Como el desgaste en las cuchillas 82 no es uniforme, solamente se tienen que reemplazar las tiras de las cuchillas que hayan experimentado un desgaste excesivo. Si se utiliza una sola cuchilla larga se tendría que reemplazar toda la cuchilla.

20.

25.

El presente invento se puede incorporar en otras formas específicas sin desviarse del espíritu o atributos esenciales del mismo y, por consiguiente, deberán tomarse como referencia las reivindicaciones adjuntas.

30.

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.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en aparatos para mezclar y descargar continuamente material particulado y agua, caracterizados porque se dota a cada aparato de un transportador; un soporte para el transportador; un tambor que circunscribe al soporte y al transportador, cuyo tambor tiene una boca de salida, medios que establecen comunicaciones entre el transportador y el interior del tambor, medios para hacer girar el tambor y hacer que fluya el material desde el transportador hasta la boca de salida del tambor, una pluralidad de cuchillas separadas en el tambor adyacentes al diámetro interior del tambor pero separadas del mismo, medios para sostener las cuchillas de modo que queden fijas con respecto al tambor, un conducto de agua en el tambor, una pluralidad de toberas en el conducto adyacentes a las cuchillas, cuyas
10. cuchillas se curvan para dirigir material radialmente hacia el interior desde el diámetro interior del tambor a una aspersión de las toberas.
- 15.

20. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las toberas descargan una aspersión a un lado de un plano vertical que contiene el eje de tambor; y porque se dispone un segundo conjunto de toberas para descargar una aspersión a un lado opuesto del plano en el interior del tambor, en el lugar necesario para que el material que penetra en el tambor desde el transportador pase a través de la misma, situándose las toberas longitudinalmente a lo largo del conducto, estando las primeras toberas más próximas a las salida del tambor.
- 25.

30. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizados porque las cuchillas se situán a lo largo de un trayecto helicoidal, encontrándose adyacentes el canto periférico

exterior de las cuchillas al diámetro interior del tambor, pero separadas del mismo, y en ángulo con respecto al eje longitudinal del tambor.

5. 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se dispone una cuchilla de desgaste reemplazable con el extremo periférico exterior de las cuchillas.

10. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los medios que proporcionan comunicación entre el transportador y el interior del tambor consisten en una abertura en el soporte, siendo la abertura alargada en dirección paralela al eje del tambor y situándose adyacente a dicho eje.

15. 6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el transportador es un transportador de husillo, siendo el soporte un tubo cilíndrico cerrado por un extremo, sosteniendo el extremo cerrado del tubo giratoriamente un extremo del eje del transportador de husillo consistiendo los medios que establecen comunicación entre el transportador y el interior del tambor en una abertura en el tubo adyacente al extremo cerrado del tubo.

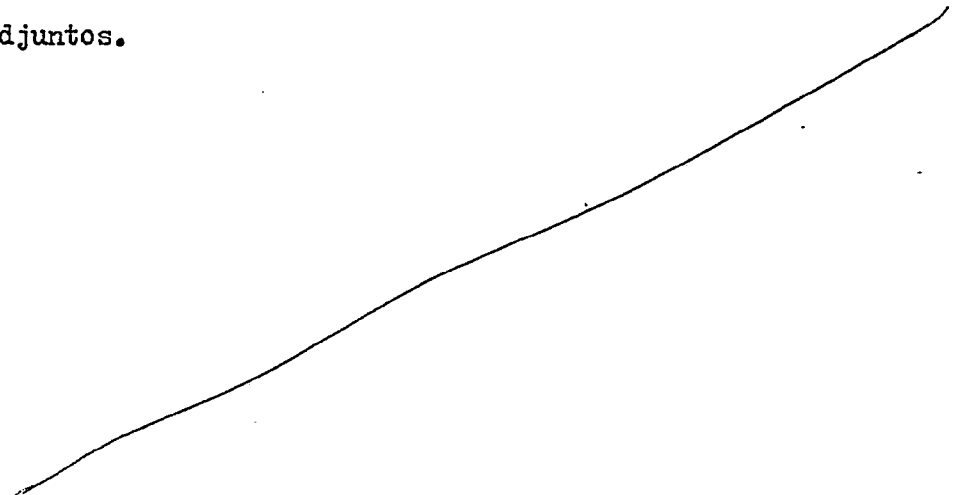
20. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se dota de un bastidor provisto de soportes de sustentación, montándose el tambor y el transportador sobre el bastidor, un motor en un extremo del bastidor para hacer girar el tambor, otro motor en el extremo opuesto del bastidor para mover el transportador, teniendo el bastidor en el extremo opuesto un alimentador, acoplándose el motor mencionado en último lugar al alimentador para hacer funcionar el alimentador a una velocidad por la cual la proporción de alimenta-

25.

30.

ción es menor que la proporción de alimentador de alimentación del transportador.

5. 8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, caracterizados porque se dota al aparato de un bastidor que tiene una boca de entrada en un extremo, un alimentador en el primer extremo del bastidor, cuyo transportador es un transportador de husillo y recibe material del alimentador, siendo el soporte del transportador un tubo que rodea al transportador de husillo, sosteniendo el tubo rotatoriamente el extremo del transportador de husillo contrario al alimentador, medios en el bastidor para sostener el tambor del modo que gire alrededor de su eje longitudinal que se sitúa en ángulo inclinado con respecto a la horizontal y para hacer girar el tambor alrededor de dicho eje, consistiendo los medios que establecen comunicación entre el transportador y el interior del tambor en una abertura en un lugar adyacente al extremo cerrado del tubo disponiéndose cuchillas helicoidalmente alrededor de una parte arqueada del tubo sobre un cuadrante inferior del tubo.
- 10.
- 15.

20. 9.- Perfeccionamientos en aparatos para mezclar y descargar continuamente material particulado y agua, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.
- 

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

15 JUN. 1977

Madrid,

ECOLAIRE INCORPORATED.

J. W. GOMEZ ACEBO Y POMBO

Por P. Firmado: J. Suarez Diaz

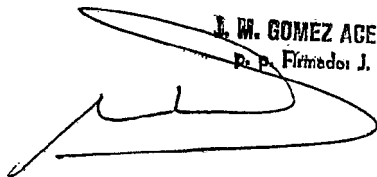


FIG. 1

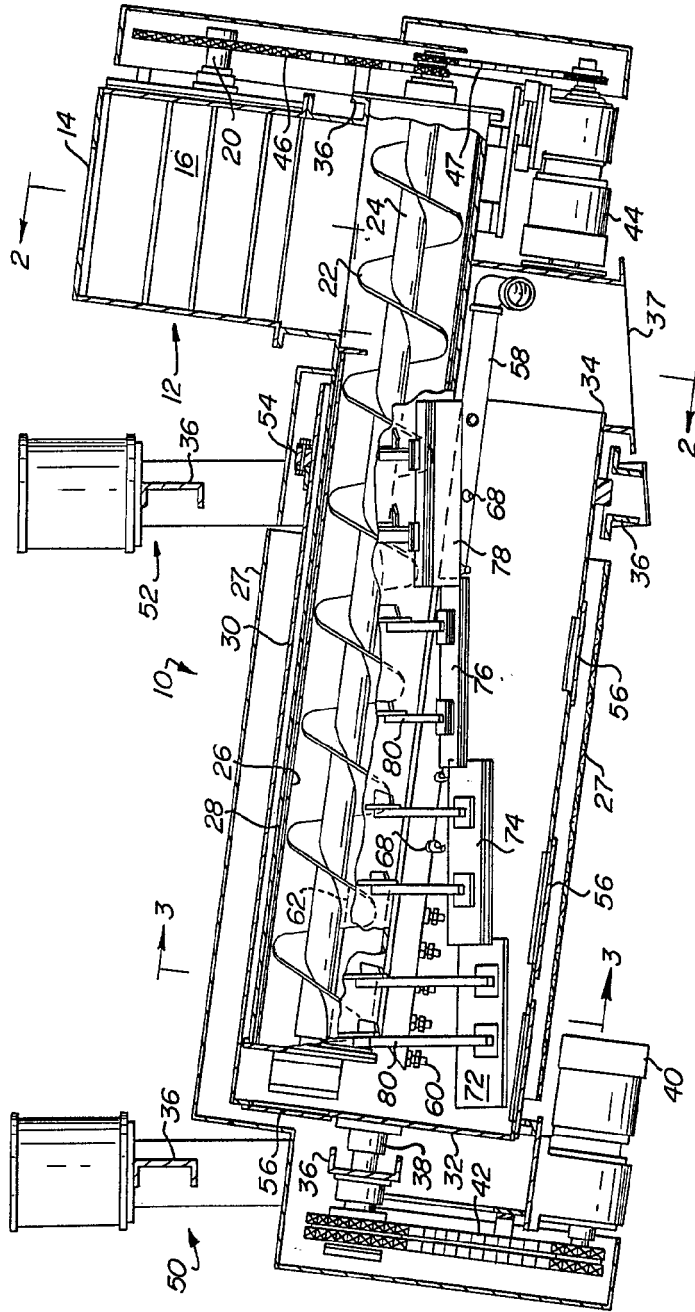
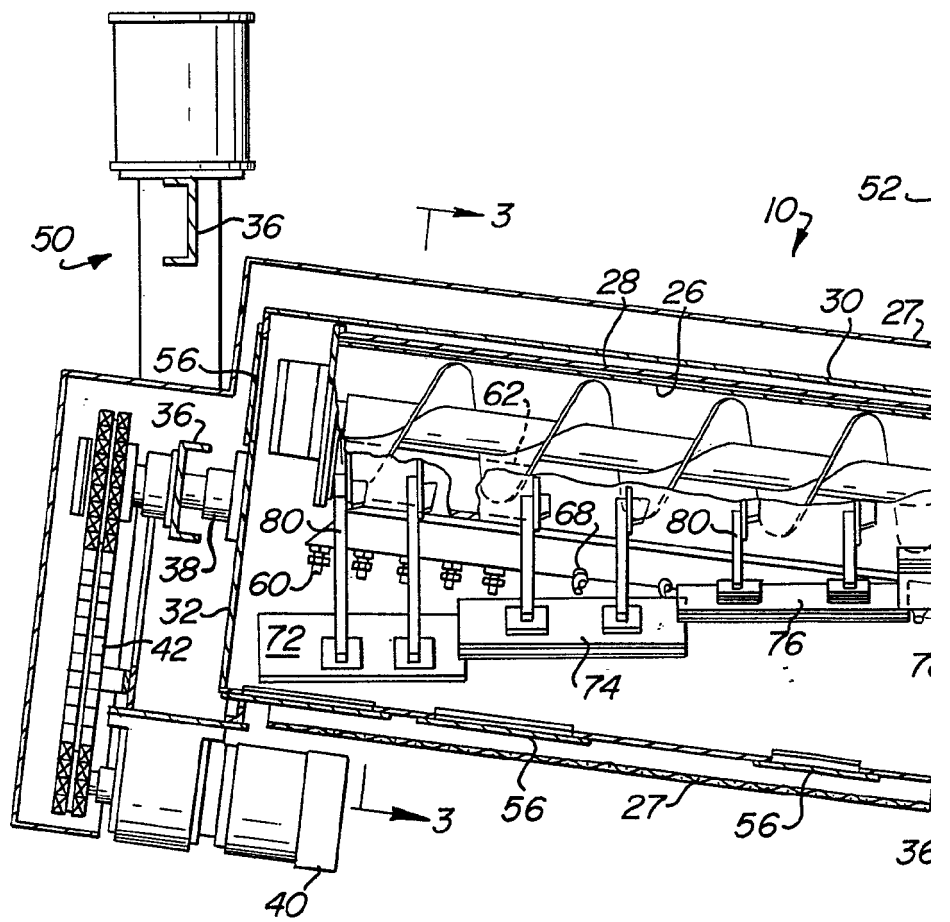
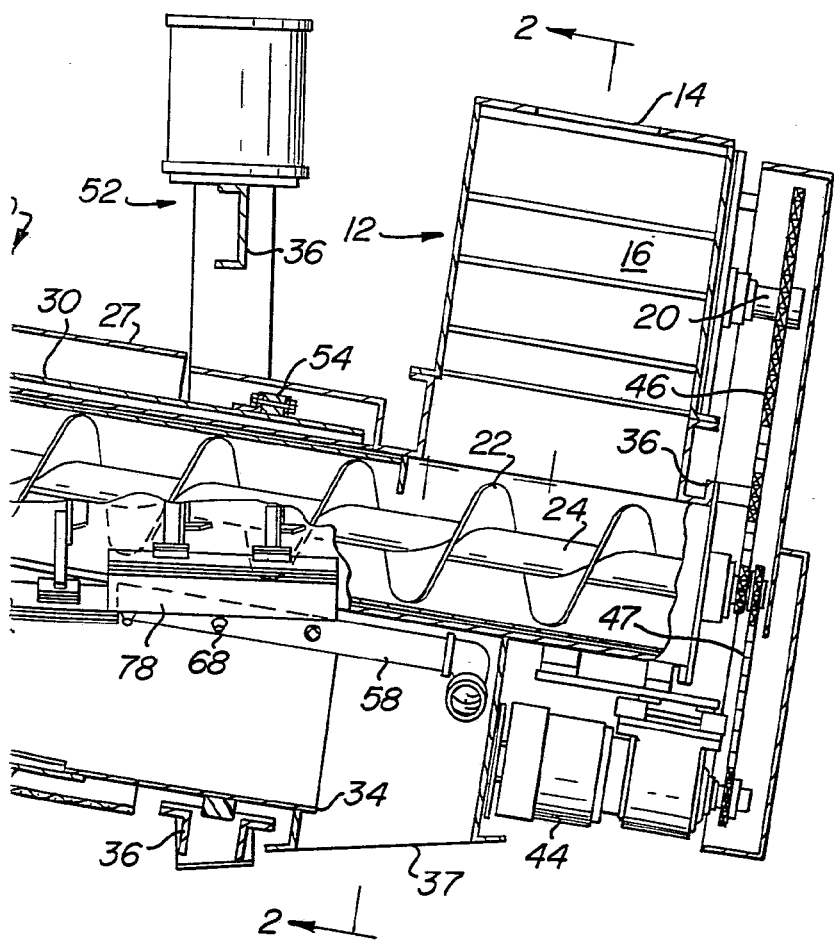
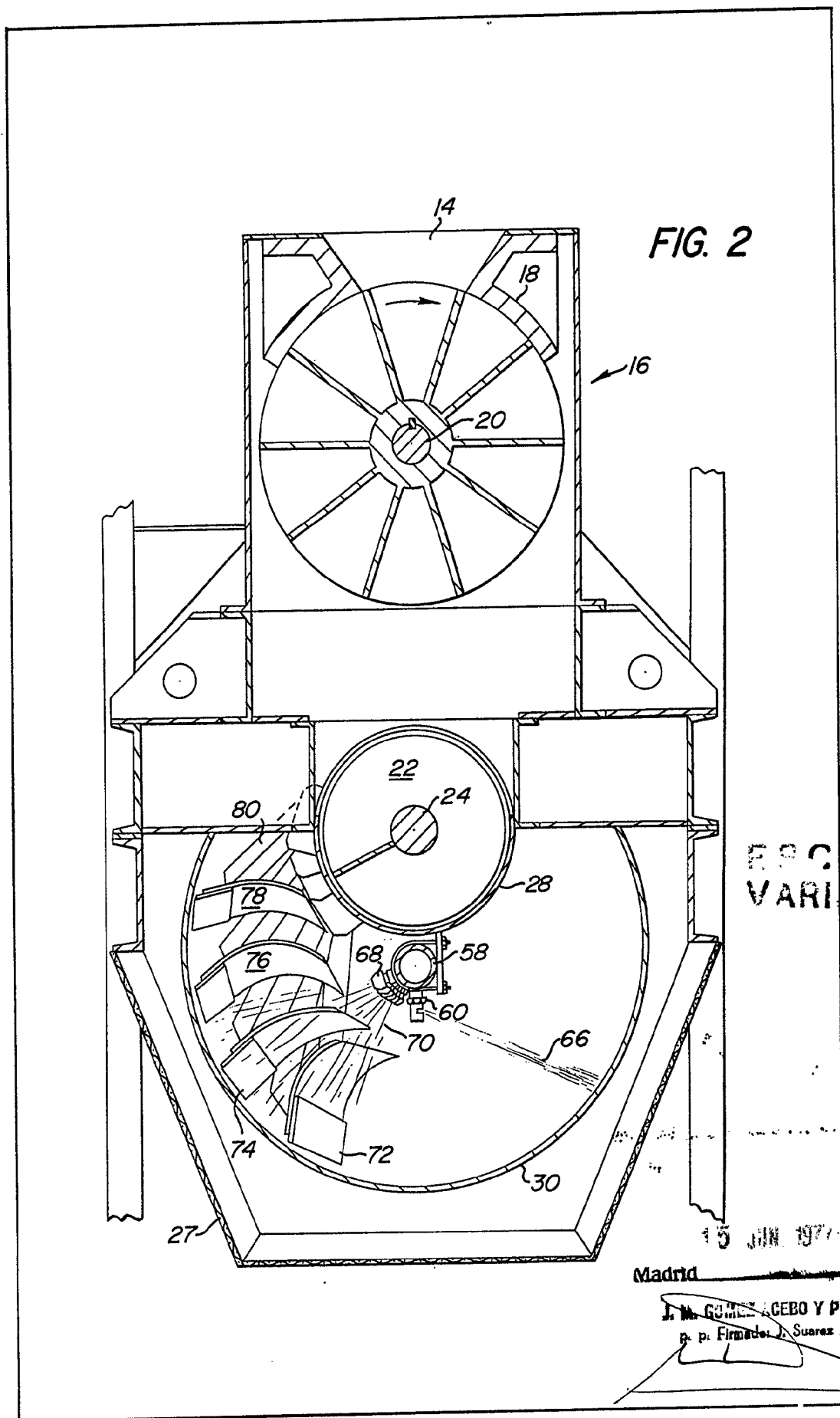


FIG. 1





1957 JUN 19 1957
[Signature]



ESCALA
VARIABLE

15 JUN 1977

Madrid

J. M. GOMEZ GEBE Y P...
p. p. Firmado: J. Suarez Diaz

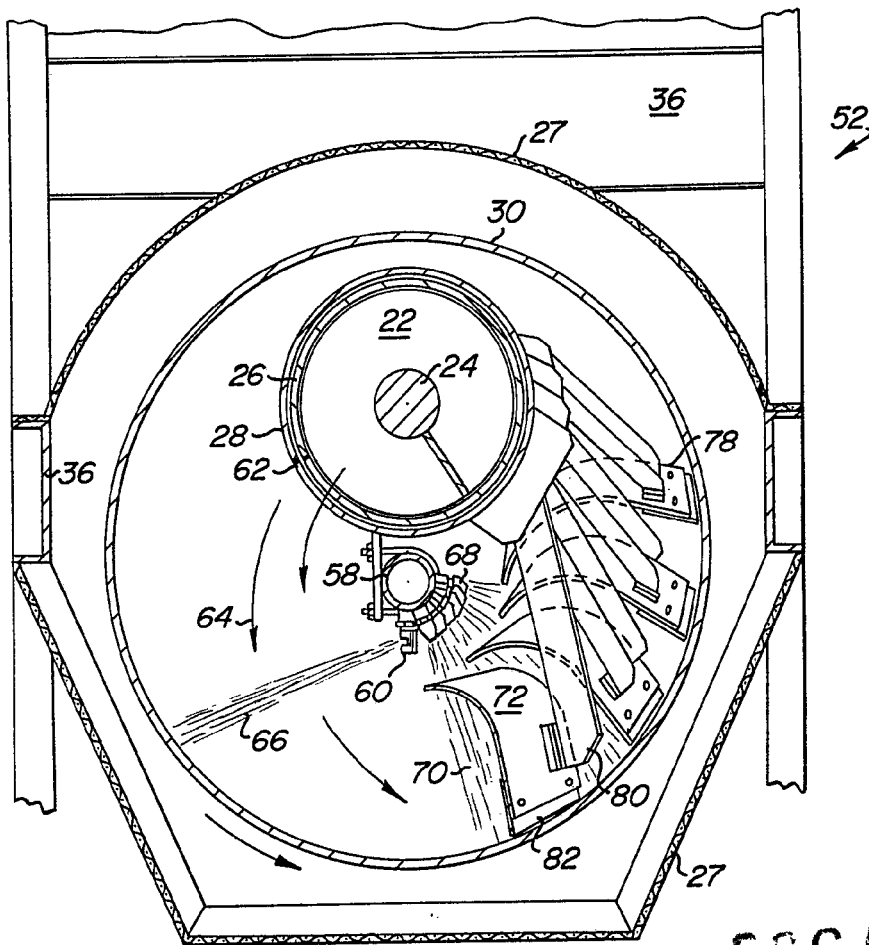


FIG. 3

**FOCAL
VARIABLE**

Madrid 15 JUN 1977

J. M. GOMEZ GILLO y Familia
p. p. Firmador J. Suarez Diez