



ESPAÑA

ES	11	NUMERO	A1
	21	460.616	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		11-7-1977	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
704.385	12-7-76	EE.UU.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	69 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B65G // F23G	

54 TITULO DE LA INVENCION

"UN METODO PARA PROPORCIONAR CAPACIDAD DE COMPENSACION Y PARA HACER MAS UNIFORME EL CAUDAL DE DESECHOS EN UN SISTEMA DE ALIMENTACION DE DESECHOS"

71 SOLICITANTE (S)

UNION CARBIDE CORPORATION (J-10838-SP)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

270 Park Avenue, Nueva York, Nueva York, 10017, Estados Unidos de América

72 INVENTOR (ES)

George Edwin Smith

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON FERNANDO DE ELABURU MARQUEZ (P-66.380)

Este invento se refiere a un método para hacer más uniforme el caudal de desechos y para proporcionar capacidad de compensación en un sistema de alimentación de desechos.

5 Es corriente en la industria de los tratamientos químicos exigir que un tratamiento continuo tenga lugar con una alimentación constante y uniforme que procede de una fuente, la cual produce la alimentación con un régimen o caudal variable o intermitente. En el tratamiento de fluidos, se puede hacer más uniforme el caudal simplemente mediante el uso de una cámara de compensación en el sistema. Para materiales sólidos, se puede obtener el mismo efecto mediante el uso de una tolva de alimentación o de un depósito de fondo móvil. No obstante, ninguna de estas dos técnicas es satisfactoria en la alimentación de desechos crudos o desmenuzados, ya que los desechos tienen una tendencia a sedimentar y densificarse, si se almacenan en una condición de inmóviles. Los intentos hechos para crear un inventario de existencias de desechos almacenando y transportando este material a través de una tolva de almacenamiento usual, tienden a dar por resultado que el material puentee o atasque la tolva. Por consiguiente, los sistemas usuales de almacenamiento o compensación no han dado resultados satisfactorios para hacer más uniforme el flujo de desechos que procede normalmente de una fuente que los produce con un régimen o caudal variable o intermitente, por ejemplo, un camión volquete o un triturador de desechos.

20
25
30 Unos medios usuales para trasladar los desechos desde un área de almacenamiento de una instalación de

tratamiento de desechos a un horno, incinerador o convertidor, son un transportador de flujo continuo. También se usan los transportadores de tornillo sin fin y de cangilones, pero estos dispositivos no tienen generalmente la capacidad de transportadores de flujo continuo. En la Patente para los EE.UU. nº 3.926.582 de Powell y otros se describe un transportador continuo típico para alimentar desechos a un horno de cuba. Un sistema de transportador comprende normalmente una sección horizontal y una sección inclinada. Estas pueden estar compuestas de una sola unidad o de dos unidades separadas. Si se emplea una sola unidad, se debe cuidar de no depositar demasiados desechos en el dispositivo. No obstante, ni los transportadores de una sola unidad ni los de doble unidad pueden almacenar satisfactoriamente una cantidad considerable de inventario de existencias de desechos, ni tampoco pueden manejar aumentos bruscos de alimentación volcada sobre el transportador, ni hacer más uniforme el flujo de los desechos, dado que no tienen capacidad de compensación.

Un objeto de este invento es proporcionar un método para hacer más uniforme el flujo de desechos en un sistema de alimentación de desechos al cual son alimentados los desechos con un caudal o régimen variable o intermitente.

Otro objeto de este invento es proporcionar capacidad de compensación en un sistema para transportar desechos.

Es todavía otro objeto de este invento proporcionar un método para mezclar petróleo, carbón animal o fangos de aguas residuales con los desechos.

Los anteriores y otros objetos, los cuales resultarán evidentes para los expertos en la técnica, se consiguen mediante el presente invento, el cual comprende: un método para proporcionar capacidad de compensación y para hacer más uniforme el caudal de desechos en un sistema de alimentación de desechos en el que los desechos son cargados sobre un transportador móvil con caudales variables o intermitentes, que comprende: (1) impedir que pasen desechos en exceso más allá de un punto dado en el transportador, proporcionando para ello un nivelador giratorio espaciado a una distancia predeterminada del transportador, de modo que permita que permanezca sobre el transportador un nivel deseado de desechos por detrás del nivelador, y (2) hacer girar el nivelador a una velocidad superficial mayor que la velocidad del transportador, siendo el sentido de desplazamiento del nivelador opuesto al sentido del desplazamiento de los desechos en el transportador; con lo que se hace que los desechos en exceso de la cantidad que se desea que sea retenida en el transportador sean retenidos por detrás del nivelador como un inventario rodante de existencias de desechos, haciendo con ello que los desechos sean descargados desde el transportador con un caudal o régimen constante y uniforme.

El transportador puede comprender una sola unidad que tenga una sección horizontal y una sección inclinada, o bien puede consistir en dos unidades separadas, una unidad horizontal y una unidad inclinada.

Se pueden mezclar convenientemente con los desechos diversos materiales tales como petróleo, carbón animal o fangos de aguas residuales, alimentando para ello

una corriente de tales materiales al inventario rodante de existencias de desechos sobre el transportador por detrás del nivelador. La acción de volteo producida en los desechos por la rotación opuesta del nivelador y el transportador produce una buena acción de mezclado.

El presente invento es particularmente útil para alimentar desechos con un caudal o régimen constante y uniforme al dispositivo alimentador de nodulización descrito y reivindicado en la Solicitud de Patente para los EE.UU., en tramitación (cedida en común) Número de Serie 675934, presentada con fecha 12 de Abril de 1976 por J. F. Pelton, titulada "Nodulizador de Desechos", la exposición de la cual se incorpora aquí a título de referencia. El presente invento es también de particular utilidad juntamente con sistemas para la eliminación de desechos sólidos y para la recuperación de recursos, tal como se describe en la Patente para los EE.UU. nº 3.729.298.

La Fig. 1 es una vista en alzado lateral de una realización preferida del aparato para llevar a la práctica el presente invento.

La Fig. 2 ilustra una realización alternativa de medios niveladores provistos de listones o tablillas.

La Fig. 3 ilustra todavía otra realización de medios niveladores provistos de dientes.

La Fig. 4 ilustra, en una vista en alzado lateral, una realización alternativa de aparato para llevar a la práctica el presente invento.

Como se ha ilustrado en la Fig. 1, el material de desecho crudo puede ser alimentado intermitentemente a una cámara de alimentación 1, por ejemplo, volcan

do para ello desechos desde un camión (no representado). Podrían igualmente ser alimentados desechos triturados a la cámara 1 mediante un transportador, desde una trituradora de desechos. En uno u otro caso, los desechos entregados a la cámara de alimentación 1 son depositados sobre la sección horizontal H de un transportador 2 de correa sin fin. El transportador 2 es un transportador horizontal-inclinado, con la sección inclinada I formando preferiblemente un ángulo comprendido entre 30° y 45° con la horizontal. El transportador de desechos 2 está provisto preferiblemente de listones o tablillas 4; éstas son proyecciones que se extienden hacia arriba desde la superficie de la correa transportadora 18, espaciadas transversalmente a través de la correa a fin de contribuir a evitar que los desechos deslicen fuera de la correa.

Los desechos R son cargados sobre la sección horizontal H del transportador 2 y son movidos por la correa sin fin 18 en el sentido indicado por la flecha 19. Al aproximarse los desechos al dispositivo nivelador 5, que comprende una correa sin fin 12 con listones 11, la acción del nivelador 5, que gira en el sentido de la flecha 6, consiste en empujar hacia atrás los desechos que hay en la sección inclinada I del transportador 2.

El nivelador 5 está situado preferiblemente formando un ángulo recto con la sección inclinada I del transportador de alimentación 2. La correa 12 es accionada por un motor 7, a través de los piñones dentados 15 y 16, mediante la cadena 17. La velocidad de la correa niveladora 12 es mayor que la velocidad de la correa transportadora 18. Preferiblemente, la correa niveladora 12 se

mueve al menos dos veces más rápidamente que la correa transportadora 18. Los medios niveladores 5 están apoyados por encima del transportador 2 mediante un alojamiento de apoyo 8. Hay un pivote 13 entre el nivelador 5 y su estructura de apoyo 8, el cual permite que el nivelador 5 monte sobre y por encima de grandes pilas de desechos, en el caso de que el motor 7 falle en funcionamiento, o bien sea parado temporalmente. La finalidad de este pivote es la de evitar daños al nivelador.

10 Al encontrarse los desechos con el nivelador 5, el movimiento giratorio de la correa 12 comunica una acción de "espumado" y un movimiento de rodadura a los desechos, como se ha indicado mediante la flecha 9. Los desechos que hay por debajo de la profundidad indicada por el número 10 pasan al extremo de descarga 3 del transportador 2. El movimiento relativo del transportador de desechos 2 y el nivelador 5 retiene el material en exceso, es decir, el que está por encima de la profundidad 10 en el transportador 2, como un inventario rodante de desechos. La cantidad de desechos retenidos en ese inventario rodante depende de la cantidad de desechos R que sean volcados periódicamente en la cámara 1; aumentará o disminuirá y proporcionará una capacidad de compensación a partir de la cual el transportador 2, con ayuda del nivelador 5, alimentará los desechos con un régimen o caudal constante y uniforme. La cantidad de desechos descargados desde el transportador 2 por el extremo 3 dependerá de la profundidad 10 de los desechos que queden en la correa y de la velocidad del transportador 2. Es importante que la velocidad superficial del nivelador 5 sea al menos dos veces, y de preferencia

diez veces, más rápida que la velocidad superficial del transportador 2, a fin de proporcionar el inventario rodante de desechos R' que se desea mantener sobre el transportador 2.

5 El inventario rodante de desechos R' proporciona un lugar idealmente adecuado para mezclar material, tal como por ejemplo petróleo, carbón animal o fangos de aguas residuales (los cuales pueden ser deshidratados) con los desechos. La acción de rodadura producida por la cooperación del nivelador giratorio 5 y del transportador 2 de
10 correa móvil, hace que los desechos sean bien mezclados con cualquiera de tales materiales que se añada.

Aunque la realización ilustrada en la Fig. 1 muestra un transportador de desechos que tiene una sección
15 inclinada, puede usarse también un transportador horizontal como el ilustrado en la Fig. 4 para llevar a la práctica el método del presente invento. El transportador de desechos 30 transporta material desde la sección extrema de alimentación 31 al extremo de descarga 32. Los desechos R, cargados en el transportador 30 por el extremo 31 en la cámara de alimentación 39, son movidos por el transportador
20 30 en el sentido de la flecha 48 hasta que se encuentran con el nivelador 41, que gira en el sentido representado por la flecha 49. El nivelador 41 impide que los desechos que están por encima de la profundidad indicada por el número de referencia 33 pasen más allá del nivelador. El nivelador 41 comprende una correa transportadora sin fin 34, provista de tablillas o listones 35, preferiblemente alineados transversalmente a través y espaciados por igual alrededor de la correa transportadora 34. El nivelador 41 es-
25
30

5 tá preferiblemente inclinado formando un ángulo de aproximadamente 45° con el transportador horizontal 30. El transportador 30 es accionado por un motor (no representado) unido al eje 42. Unido también al eje 42 hay un piñón dentado 36. Una cadena 37 conecta el piñón dentado 36 con el piñón dentado 38, el cual está a su vez conectado a un eje 43 que acciona la correa 34 del nivelador 41. La rotación del eje 42 acciona por consiguiente tanto al transportador de desechos 30 como al nivelador 41. La relación de la circunferencia del piñón dentado 36 al piñón dentado 10 38 es tal que la velocidad superficial de la correa 34 es al menos el doble de la velocidad del transportador de desechos 30. El material que entra en contacto con el nivelador 41 es hecho rodar hacia atrás como se ha ilustrado 15 mediante la flecha 44. El material que está por debajo de la profundidad 33 pasa bajo el nivelador 41 al extremo de descarga 32. El brazo de apoyo 45 permite ajustar la altura del nivelador 41 con respecto al transportador 30, en combinación con las posiciones de ajuste 46.

20 No es necesario que el nivelador comprenda un transportador sin fin; se puede emplear un tubo o cilindro como se ha ilustrado en las Figs. 2 y 3. En la Fig. 2 se ilustra un nivelador 20 que podría ser suspendido por encima de la parte inclinada I del transportador 2, en lugar del nivelador 5. El nivelador cilíndrico 20 sería sus- 25 pendido de tal manera que su superficie 21 estuviese espaciada del transportador 2 a una distancia suficiente para conservar la profundidad deseada de desechos en el transportador. La superficie 21 del nivelador 20 está provista 30 ta preferiblemente de proyecciones 22 que se extienden

5 hacia fuera, alineadas transversalmente a través, y espaciadas por igual alrededor, del cilindro. El eje 23, que se extiende a través del centro del nivelador cilíndrico 20, puede ser accionado por un piñón dentado 24 que esté fijado al eje 23 y accionado por la cadena 25 conectada a un motor (no representado).

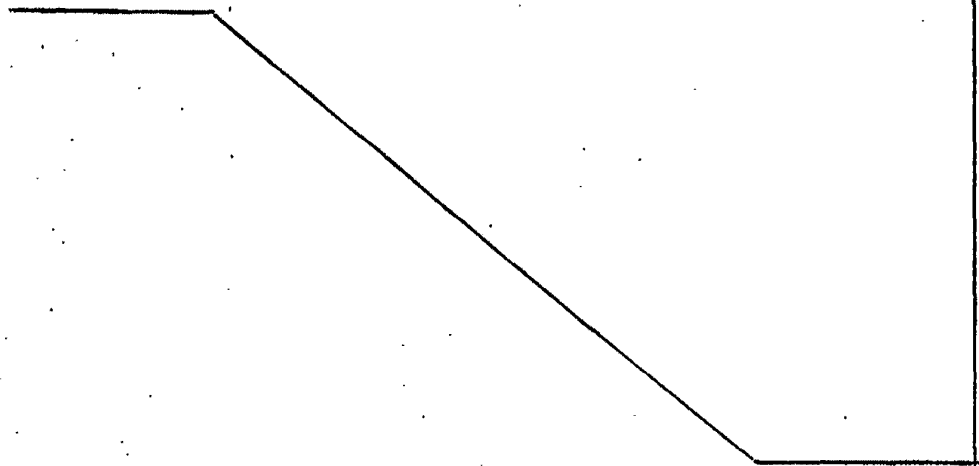
10 En la Fig. 3 se ha ilustrado una realización alternativa de un nivelador cilíndrico 101. En éste los dientes 100 forman parte integrante del cilindro 100. El nivelador 101 sería montado y hecho funcionar de la misma manera que se ha descrito con detalle con respecto al nivelador 5 de la Fig. 1.

15 El ángulo deseado de inclinación del transportador de desechos influirá en la selección del tipo de nivelador que sea el más eficaz. Como regla general, a medida que se aumente el ángulo de inclinación del transportador de desechos, disminuirá el área superficial del nivelador necesaria para realizar su función requerida. En otras palabras, mientras que es virtualmente esencial un nivelador del tipo de correa sin fin para realizar la función de nivelación y de formación de inventario sobre un transportador de desechos horizontal, con un transportador de desechos inclinado a 45° podría emplearse un tubo cilíndrico. Además, cuando se emplee un nivelador del tipo de correa sin fin, el ángulo entre el mismo y el transportador de desechos adquiere importancia. Con un transportador de desechos horizontal se prefiere un ángulo de 45° entre el nivelador y el transportador de desechos. Deberán evitarse los ángulos superiores a 90° , dado que éstos conducirán típicamente a un arrastre de material. También deberán

20
25
30

evitarse los ángulos inferiores a 45° , ya que al reducirse el ángulo por debajo de 45° aumenta el trabajo que se requiere que sea realizado por el nivelador. No obstante, a medida que se aumenta la inclinación del transportador de desechos, el ángulo entre el mismo y el nivelador se hace menos crítico.

Otra ventaja del presente invento que resulta del inventario rodante de desechos es que se hace que los desechos descargados desde el transportador sean de composición más uniforme. Es decir, que los cambios en la composición de los desechos alimentados al sistema, por ejemplo como los que existen entre unos desperdicios predominantemente domésticos y unos desperdicios predominantemente industriales, se harán menos importantes por el efecto del mezclado, ya que el transportador descargará una mezcla de los dos desperdicios, en vez de cambiar bruscamente de uno a otro. Esto supondrá una ventaja para el funcionamiento del convertidor de desechos, al reducirse al mínimo los cambios bruscos en la composición de los desechos alimentados al horno o convertidor.



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 en las reivindicaciones siguientes:

10

15

20

25

30

1ª.- Un método para proporcionar capacidad de compensación y para hacer más uniforme el caudal de desechos en un sistema de alimentación de desechos en el que los desechos son cargados sobre un transportador móvil con regímenes o caudales variables o intermitentes, que comprende: (1) impedir que pasen desechos en exceso más allá de un punto dado en el transportador, proporcionando para ello un nivelador giratorio espaciado a una distancia predeterminada del transportador, de modo que permita que permanezca sobre el transportador un nivel deseado de desechos por detrás del nivelador, y (2) hacer girar el nivelador a una velocidad superficial mayor que la velocidad del transportador, siendo el sentido de desplazamiento del nivelador opuesto al sentido del desplazamiento de los desechos en el transportador, con lo que se hace que los desechos en exceso de la cantidad que se desea que sea retenida sobre el transportador sean retenidos por detrás del nivelador como un inventario rodante de existencias de desechos, haciendo con ello que los desechos sean descargados desde el transportador con un caudal o régimen constante y uniforme.

2ª.- Un método según la reivindicación 1ª, en

el que el transportador es una sola unidad que tiene una sección horizontal y una sección inclinada.

3ª.- Un método según la reivindicación 1ª, en el que el transportador comprende dos unidades separadas, una unidad horizontal y una unidad inclinada.

4ª.- Un método según la reivindicación 1ª, en el que la velocidad superficial del nivelador es el doble de la velocidad del transportador.

5ª.- Un método según la reivindicación 4ª, en el que la velocidad superficial del nivelador es diez veces la velocidad del transportador.

6ª.- Un método según la reivindicación 3ª, en el que la velocidad de la unidad inclinada es mayor que la velocidad de la unidad horizontal, y la velocidad superficial del nivelador es mayor que la velocidad de la unidad de transportador inclinada.

7ª.- Un método según la reivindicación 1ª, en el que se alimenta una corriente adicional de material al inventario rodante de desechos y se mezcla con éstos.

8ª.- Un método según la reivindicación 7ª, en el que dicho material es seleccionado del grupo consistente en fangos de aguas residuales, petróleo, carbón animal, y mezclas de los mismos.

9ª.- UN METODO PARA PROPORCIONAR CAPACIDAD DE COMPENSACION Y PARA HACER MAS UNIFORME EL CAUDAL DE DESECHOS EN UN SISTEMA DE ALIMENTACION DE DESECHOS.

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.

mle

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

Madrid,

24. FEB. 1977

P. A.

Fernando de Elzaburu
Per Poder.



5

10

15

20

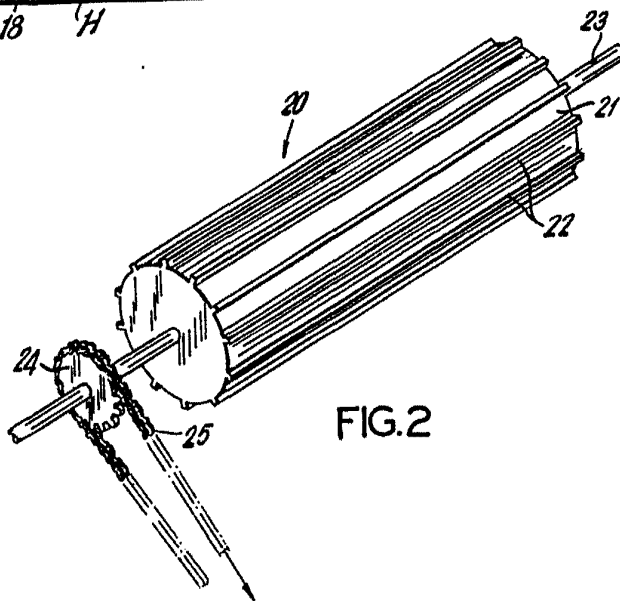
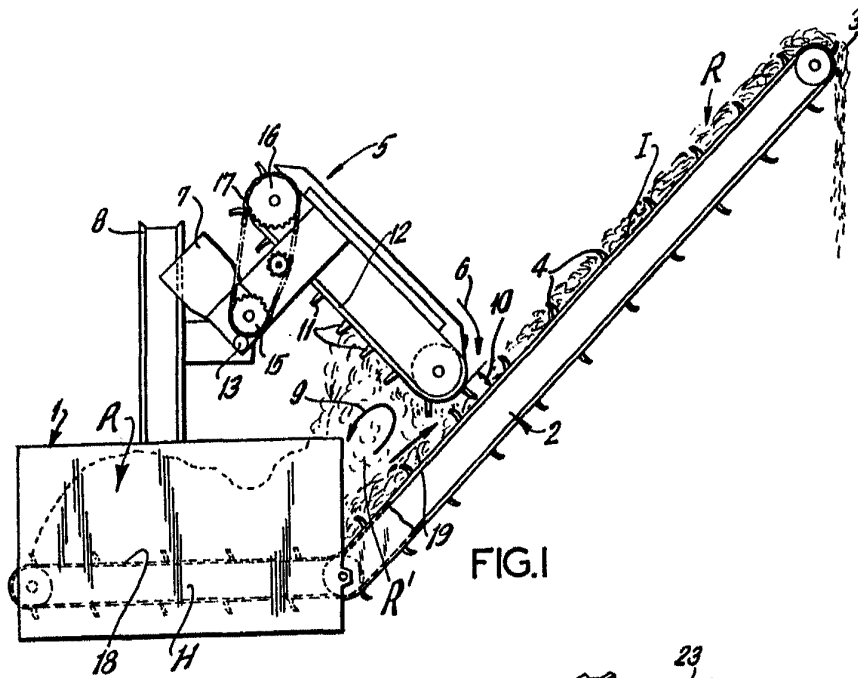
25

30

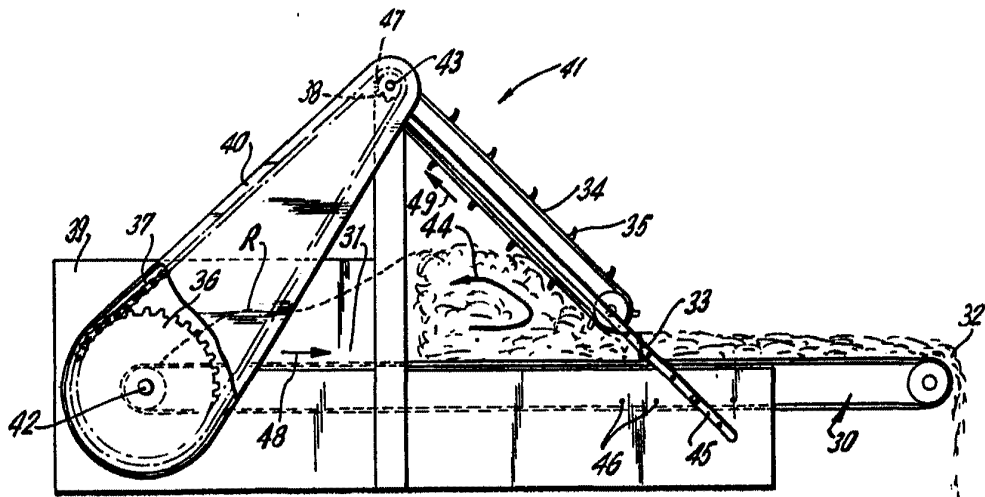
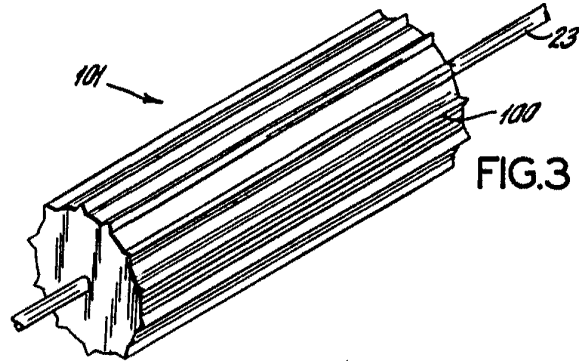
18087

MPB.-





Fernando de Elzoburu
Per. Toda.



Fernando de Elizaburu
Per Forin