



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	481007		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			29 MAYO 1979		

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

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		912.806	5 de Junio de 1.978		Norteamerica.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B02C 23/02		

54	TITULO DE LA INVENCION
	Perfeccionamientos en alimentadores vibratorios.

71	SOLICITANTE (S)
	FMC CORPORATION.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
111 E.Wacker Drive, Chicago, Illinois, EE.UU. de A.

72	INVENTOR (ES)
	WILLIAM RISINGER BROWN.

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. Jose Miguel Gómez-Acebo y Pombo.

La presente invención se refiere a alimentadores o transportadores vibratorios. De un modo más específico, se refiere al dispositivo de muelles de lámina flexible que se dirigen hacia arriba desde un conjunto de base para sostener un conjunto de batea para el movimiento vibratorio.

5.

Los alimentadores vibratorios conocidos tienen un conjunto de base alargada que se sostiene sobre una fundación por aisladores de vibraciones separados longitudinalmente. Una pluralidad de muelles de lámina flexible, que se dirigen hacia arriba en relación paralela desde el conjunto de la base, en lugares separados longitudinalmente, sostienen en sus partes superiores un

10.

conjunto de batea. Ambos conjuntos tienen masas, cuyos centros están separados a lo largo de un eje geométrico dirigido en sentido ascendente. El conjunto de batea es impulsado en sentido

15.

transversal a este eje por un accionador. Las masas del conjunto crean fuerzas de inercia, que actúan en sus centros, para formar un par de fuerzas, que induce un movimiento de rotación en el alimentador como un todo. Este movimiento de rotación tiende a

20.

nacer cabecear al alimentador longitudinalmente sobre los aisladores de vibraciones y, por lo tanto, crea un problema. Es conveniente que el conjunto de tolva se mueva con un movimiento de traslación en todo el ciclo de las vibraciones y con una amplitud y dirección de vibración prácticamente uniforme para facilitar la alimentación entre las estructuras adyacentes de entrada y de

25.

descarga. La finalidad de esta invención es compensar el movimiento de rotación de un alimentador vibratorio, resultante de las fuerzas de inercia, de modo que el conjunto de batea alimentadora se mueva con un movimiento de traslación con relación a una fundación o base en todo el ciclo de las vibraciones. Esto se

30.

- consigue utilizando los muelles de lámina flexible, que se extienden entre la base y los conjuntos de batea, para que se sometan a deflexión a lo largo de trayectos no paralelos con el fin de guiar el conjunto de batea en un movimiento curvilíneo de traslación y de rotación con relación al conjunto de base. Esta rotación del conjunto de batea con relación al conjunto de la base tiene lugar en dirección opuesta al movimiento de rotación del alimentador como un todo sobre la fundación creado por las fuerzas de inercia. Un alimentador vibratorio tiene un conjunto de base alargado con una pluralidad de aisladores de vibraciones que sostienen al conjunto de la base sobre una fundación en lugares separados longitudinalmente. Una pluralidad de muelles de láminas flexibles proyectan hacia arriba desde el conjunto de la base en lugares separados longitudinalmente, y un conjunto de batea queda sostenido por las partes superiores de los muelles de lámina flexible. Ambos conjuntos tienen masas, cuyos centros están separados a lo largo de un eje geométrico dirigido en sentido ascendente. Cuando un accionador impulsa al conjunto de batea con relación al conjunto de la base, en dirección transversal al eje dirigido hacia arriba entre los centros de masa, las masas de los conjuntos crean fuerzas de inercia que actúa sobre el centro de masa de cada conjunto, para formar un par de fuerzas que impone un movimiento de rotación sobre el alimentador como un todo, incluyendo el conjunto de la base, que tiende a inclinar o hacer cabecear al alimentador longitudinalmente sobre los aisladores de vibraciones. Los muelles de lámina flexible se disponen entre los conjuntos para someterse a deflexión a lo largo de trayectos no paralelos con el fin de guiar el conjunto de batea en traslación curvilínea y en rotación, con relación al conjunto de la base. Esta rotación del conjunto de la batea con

relación al conjunto de la base tiene lugar en dirección opuesta al movimiento de rotación del alimentador completo creado por el par de fuerzas de inercia, eliminando por lo tanto la rotación de la batea con relación a la fundación, por lo que la batea se mueve con relación a la fundación solamente en una traslación curvilínea.

La figura 1 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte longitudinal vertical 1-1 de la figura 2, de un alimentador vibratorio que incorpora la presente invención.

La figura 2 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte horizontal 2-2 de la figura 1, con partes cortadas para indicar la estructura subyacente.

La figura 3 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte transversal 3-3 de la figura 1, con partes cortadas.

La figura 4 es un diagrama esquemático que ilustra el movimiento mecánico del alimentador, ilustrado en la figura 1, cuando los muelles de lámina flexible son paralelos y las fuerzas de inercia no se consideran.

La figura 5 es un diagrama esquemático que ilustra el movimiento mecánico del alimentador cuando los muelles de lámina flexible son paralelos y se consideran las fuerzas de inercia.

La figura 6 es un diagrama esquemático que ilustra el movimiento mecánico del alimentador, cuando los muelles de lámina flexible se disponen en una relación no paralela y cuando no se consideran las fuerzas de inercia.

La figura 7 es un diagrama esquemático que ilustra el movimiento mecánico del alimentador, cuando los muelles de lámina flexible se disponen en una relación no paralela y cuando se consideran las fuerzas de inercia.

La figura 8 es un diagrama esquemático de un alimenta-

dor vibratorio que incorpora una forma modificada de la invención.

5. Observando ahora las figuras 1 y 3, un alimentador vibratorio 10 se monta en una fundación 11 por aisladores de vibraciones 12. La fundación comprende una losa de hormigón 13, al que se sujetan un par de ángulos de montaje 14 y 15 por tornillos de anclaje 16. Los aisladores de vibraciones tienen en general forma cilíndrica. Estos aisladores se unen a las patas alzadas de los ángulos de montaje por medio de espárragos 17 que se proyectan axialmente hacia fuera de un extremo de los aisladores.

10. Los manguitos de rosca interna 18 se empotran coaxialmente dentro de los aisladores en extremos opuestos a los espárragos. Los aisladores de vibraciones se fabrican de un material elastómero, por ejemplo caucho que se somete a deflexión bajo carga. Los aisladores se separan en el sentido longitudinal de los ángulos de montaje.

15. El alimentador vibratorio 10 tiene un conjunto de base alargado 20 que se sostiene por los aisladores de vibraciones 12. El conjunto de la base comprende un par de placas laterales 21 y 22. Unos tornillos con cabeza 23 se adaptan en las placas laterales introduciéndose en los manguitos 18 para unir el conjunto de la base a los aisladores de vibraciones. Un par de bloques de peso 24 y 25 se sueldan transversalmente entre las placas laterales. Cerca de la parte superior de las placas laterales estos bloques de peso se indentan lateralmente hacia dentro, según se ilustra en la figura 3. De este modo, las partes de los bloques de peso que se dirigen hacia arriba desde las placas laterales son más estrechas que la dimensión transversal de las placas laterales. La finalidad de los bloques de peso es elevar

20.

25.

30.

el centro de masa del conjunto de la base, indicado como CMB.

- Una pluralidad de muelles de lámina flexible 27 y 28 se proyectan hacia arriba desde los extremos opuestos del conjunto de la base, según se ilustran en la figura 1. Cada muelle de lámina flexible comprenden un conjunto de hojas 29 separadas por separadores 30. En ambos lados del alimentador, las partes inferiores de las hojas se mantienen en su sitio entre abrazaderas 31 y soportes de montaje 32 por tornillos con cabeza 33 dirigidos transversalmente. Los soportes de montaje se sujetan a las placas laterales 21 y 22 por tornillos de cabeza 34. Estos tornillos se adaptan en una de una serie de aberturas 35 en las placas laterales. Las aberturas se alinean en lugares separados a lo largo de arcos S que se definirán más adelante. Existen preferiblemente cuatro aberturas en cada serie y cada par de aberturas adyacentes están separadas por un ángulo en arco de aproximadamente 10° . Así, estos soportes de montaje se pueden colocar de una forma selectiva. En ambos lados del alimentador, las partes superiores de las hojas se mantienen en su sitio entre abrazaderas 36 y soportes de montaje 37 por tornillos de cabeza dirigidos transversalmente 38. Los soportes de montaje 37 se sujetan por tornillos de cabeza 40 a un par de soportes de montaje de batea 41 y 42, que forman parte de un conjunto de batea 43. Los soportes de montaje 37 pueden pivotar alrededor de tornillos de cabeza 40 para ajustar los muelles de lámina flexible 27 y 28 con la inclinación que se desee, cuando los soportes de montaje 32 que se pueden colocar de una forma selectiva se alinean con una abertura deseada 35. Los arcos S a lo largo de los cuales se sitúa la serie de aberturas, están definidos por la distancia entre los centros de las aberturas del soporte del montaje para los tornillos de cabeza 40 y 34, puesto que los

5. muelles de lámina flexible pivotan alrededor de los tornillos de cabeza 40. Los soportes de montaje de la batea tienen patas que se extienden vertical y horizontalmente. El conjunto de batea tiene una batea 44, que se sujeta a las patas extendidas horizontalmente de los soportes de montaje de la batea por tornillos de cabeza plana 45, que se avellan dentro del fondo de la batea. La batea se podría sujetar también a los soportes de montaje por medio de soldadura. De este modo, el conjunto de batea queda sostenido por las partes superiores de los muelles de lámina flexible. El conjunto de batea tiene un centro de masa GMT, que se separa del centro de masa CMB del conjunto de la base a lo largo de un eje A extendido hacia arriba, que puede o no ser vertical.

10. Un accionador 48 se acopla al conjunto de batea 43 para impulsar al conjunto de batea con relación al conjunto de la base en dirección transversal al eje extendido hacia arriba A. El accionador tiene un conjunto de núcleo 50 y una armadura 51. El conjunto de núcleo se une a un soporte 52, que se acopla al bloque de peso 24 por un par de tornillos 53, ilustrados en la figura 2. Estos tornillos atraviesan aberturas ranuradas 54 en el soporte. La armadura se une a un par de ángulos dirigidos verticalmente 55 y 56, que tienen bloques de montaje 57 y 58 unidos a sus extremos superiores. El bloque de montaje 57 se sostiene por un par de tornillos de cabeza 59, que se proyectan a través de un par de aberturas alargadas 60 en el soporte de montaje 41. El bloque de montaje 58 se sostiene por un par de tornillos de cabeza 61 que se proyectan a través de aberturas alargadas 62 en el soporte de montaje 42. Con relación a las figuras 4-7, se describe a continuación el funcionamiento del alimentador vibrador 10. Estas figuras son diagramas esquemáticos que ilustran

5. el alimentador en posición de punto muerto, como un paralelogramo o un trapecióide representado por líneas sólidas. La dirección de alimentación está indicada por la flecha F, La línea de puntos y rayas ilustra la posición desviada del alimentador al final de una carrera de alimentación, y la línea de rayas ilustra la posición desviada del alimentador al final de una carrera de recuperación. El alimentador se monta sobre aisladores de vibraciones 12a que se ilustran como muelles espirales para mayor simplificación. Dichos aisladores funcionarían del mismo modo que los aisladores de vibraciones 12 que se fabrican de material elastómero.

10. La figura 4 ilustra el movimiento mecánico del alimentador 10 cuando el ángulo I del muelle del extremo de entrada y el ángulo D del muelle del extremo de descarga son iguales, y si no existieran fuerzas de inercia ejercida sobre el conjunto de la base o el conjunto de batea. El conjunto de batea 43 y el conjunto de la base 20 se moverían en una traslación curvilínea con relación a la fundación 11. Dicho movimiento del conjunto de batea es conveniente para obtener una acción de alimentación virtualmente uniforme sobre la batea desde el extremo de entrada hasta el extremo de descarga, pero no se puede conseguir en la forma ilustrada en la figura 4 porque hay presentes fuerzas de inercia en el conjunto de la base y el conjunto de la batea.

15. Las masas del conjunto de la batea 43 y el conjunto de la base 20 tiene centros CMT y CMB, según se ilustra en la figura 5, que se separan a lo largo del eje dirigido en sentido ascendente A. Según vibran los conjuntos, sus masas crean fuerzas de inercia que actúan sobre los centros en direcciones opuestas para formar un par de fuerzas oscilantes (compuestas por las

20. fuerzas F_T , que actúan sobre el centro de la masa del conjunto

de la batea GMT, y la fuerza F_D , que actúa sobre el centro de la masa del conjunto de la base) que impone un momento alrededor del eje de rotación RA en el alimentador como un todo. El momento tiende a hacer cabecear el conjunto alimentador como un todo incluyendo la batea como un cuerpo rígido longitudinalmente con relación a la fundación sobre los aisladores de vibraciones 12a.

5. Si los ángulos de resorte I y D son iguales, no se producirá cabeceo del conjunto de la batea con relación al conjunto de la base. El conjunto de la batea 43, por lo tanto, no se moverá con la traslación curvilínea deseada con relación a la fundación en todo el ciclo de la vibración. Por el contrario, el conjunto de la batea se moverá con relación a la fundación con un movimiento combinado de rotación y traslación curvilínea.

10.

15. Cuando los muelles de lámina flexible 27 y 28 se disponen en una relación no paralela (o sea, con ángulo desiguales) y cuando no se consideran las fuerzas de inercia, según se ilustra en la figura 6, el conjunto de la batea 43 se mueve con relación al conjunto de la base con un movimiento mecánico que es una combinación de traslación curvilínea y rotación. El ángulo I de resorte del extremo de entrada es menor que el ángulo D de resorte del extremo de descarga. Estos ángulo de resorte son ángulos verticales entre los muelles de lámina flexible y una línea que se extiende longitudinal al conjunto de la base. Los ángulos se encaran en dirección opuesta a la dirección de alimentación F y

20. en sentido ascendente hacia el conjunto de batea. Si no se tienen en cuenta las fuerzas de inercia, el conjunto de la base se mueve con relación a la fundación con un movimiento mecánico que es una combinación de traslación curvilínea y rotación, según se ilustra en la figura 6.

30. Cuando, según se ilustra en la figura 7, el conjunto de

- batea tiene un movimiento mecánico con relación al conjunto de la base (debido a la diferencia en los ángulos de resorte I y D) y el conjunto alimentador como un todo tiene un movimiento de rotación con relación a la fundación (debido a las fuerzas de inercia), el movimiento de rotación del conjunto de batea con relación al conjunto de base que han creado los muelles de lámina flexible, dispuestos en una relación no paralela, es de igual magnitud y de dirección opuesta al movimiento de rotación del conjunto alimentador como un todo con relación a la fundación, cuyo movimiento ha sido creado por el par de fuerzas de inercia. De este modo, los movimientos de rotación del conjunto de la batea se cancela. El conjunto de la batea se mueve con relación a la fundación en una traslación prácticamente curvilínea en todo el ciclo de cada vibración y tiene una amplitud y dirección de vibración virtualmente uniforme.

- Los muelles de lámina flexible 27 y 28 se mueven de una forma ajustable de modo que los ángulos de resorte apropiados I y D se puedan establecer para diversas masas de conjuntos de bateas 43. Para ajustar los muelles de lámina flexible, observando de nuevo la figura 1, se quita un tornillo de cabeza 34 de una abertura 35. El soporte de montaje 37 pivota alrededor del tornillo de cabeza 40, cuando el muelle de lámina flexible bascula recorriendo un arco, para situar el soporte de montaje 32 con el fin de introducir el tornillo de cabeza en la abertura deseada 35.

- La figura 8 ilustra esquemáticamente una forma modificada de la invención. Un alimentador 70 tiene un conjunto de base 71 que se monta sobre aisladores de vibraciones 72. Los muelles de lámina flexible 74, 75, 76 y 77 se proyectan en sentido ascendente del conjunto de la base y sostienen en sus extremos supe-

5. riores un conjunto de batea continua 79. Los accionadores 81 y 82 se utilizan para mover el conjunto de batea longitudinalmente con relación al conjunto de la base. Los muelles de lámina flexibles se dispone de una relación no paralela entre los conjuntos. Las líneas de prolongación a,b,c y d desde cada muelle de lámina flexible, convergen para unirse en un punto común CT. Este punto es el centro de vibración torsional, los muelles de lámina flexible se someten a deflexión a lo largo de trayectos no paralelos pa, pb, pc, y pd para guiar el conjunto de tolva hasta

10. la posición de línea de puntos y rayas. Esta disposición de los muelles de lámina flexibles permite que el conjunto de batea se mueva con traslación curvilínea y rotación sin que se doble el conjunto de la tolva. Dicha rotación tiende a cancelar la rotación causada por fuerza de inercia que actúan sobre los conjuntos de batea y de la base. Así, el conjunto de la batea se mueve

15. con relación a la fundación con traslación curvilínea en todos su ciclo de vibración y tiene una amplitud y dirección de vibración virtualmente uniforme.

20. Por la descripción anterior se verá que los alimentadores vibratorios 10 y 70 tienen conjuntos de batea 43 y 79 que se sostienen por muelles de lámina flexible 27-28 y 74-77. Estos muelles de lámina flexible se disponen entre el conjunto de la base y el conjunto de la batea para someterse a deflexión a lo largo de trayectos no paralelos para guiar al conjunto de la batea

25. con relación al conjunto de la base en traslación curvilínea y en rotación. Dicha rotación se opone al impulso de rotación creado por un par de fuerzas de inercia sobre el alimentador como un todo. Por lo tanto, los movimientos de rotación de los conjuntos de batea se cancelan y los conjuntos de batea se mueven con

30. traslación curvilínea tan solo con relación a la fundación en

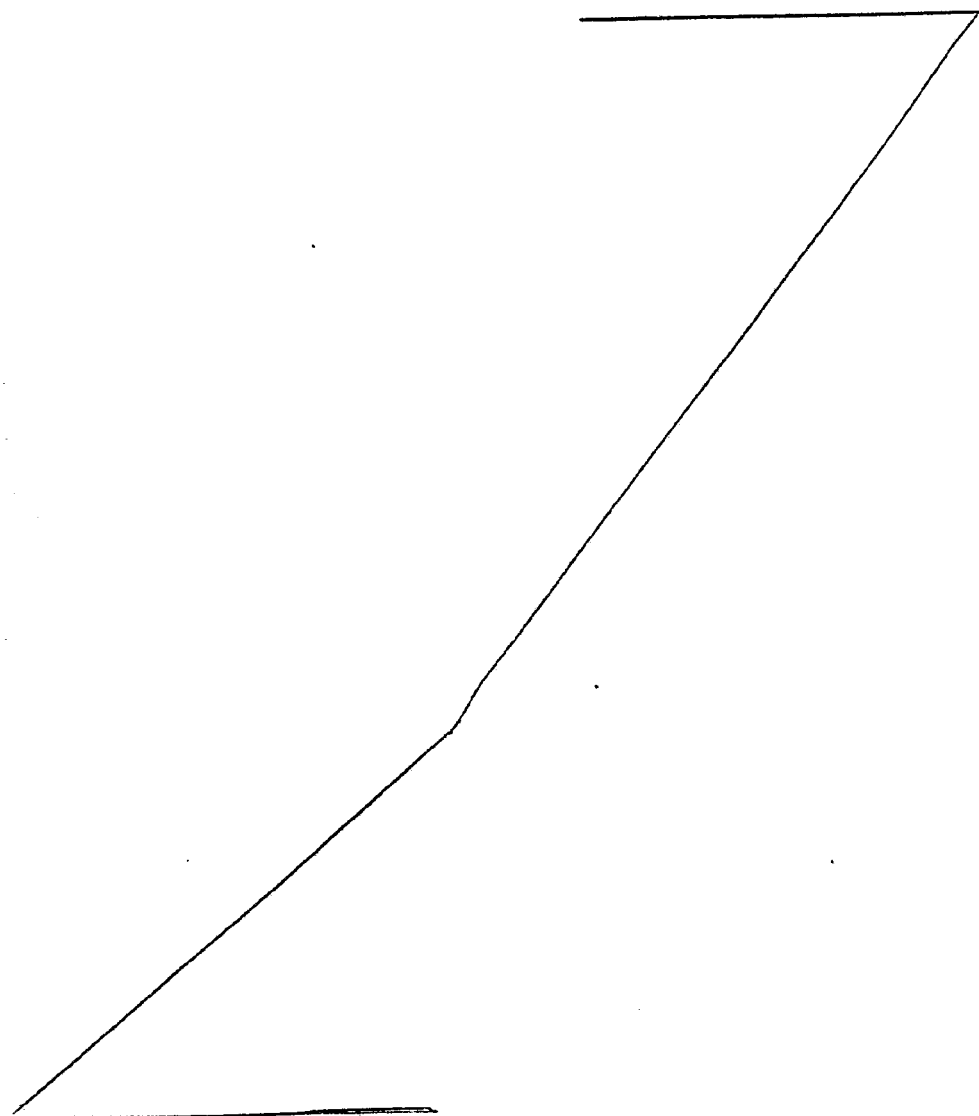
todos sus ciclos de vibración.

Aunque se ha ilustrado y descrito el mejor modo contemplado para poner en práctica la presente invención, es evidente que se pueden efectuar modificaciones y variaciones sin desviarse de lo que se considera la materia objeto de la invención.

5.

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.

10.



REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en alimentadores vibratorios del tipo que tienen un conjunto de base alargado, una pluralidad de aisladores de vibraciones que sostienen el conjunto de la base en lugares separados en dirección longitudinal al conjunto de la base; una pluralidad de muelles de lámina flexible que se proyectan hacia arriba desde el conjunto de la base en lugares separados en el sentido longitudinal del mismo; un conjunto de batea que se sostiene por las partes superiores de los muelles de lámina flexible, teniendo el conjunto de la base y el conjunto de la batea masas cuyos centros están separados a lo largo de un eje geométrico dirigidos en sentido ascendente; y un impulsos para impulsar al conjunto de batea con relación al conjunto de la base en la dirección transversal al eje dirigido en sentido ascendente entre los centros de masa, creando las masas fuerzas de inercia que actúan sobre los conjuntos de la base y de la batea para formar un par de fuerzas que imponen un movimiento de rotación sobre el alimentador como un todo incluyendo el conjunto de la base que tiende ha hacer cabecear al alimentador longitudinalmente sobre los aisladores de vibraciones; caracterizados porque los muelles de lámina flexible se disponen entre el conjunto de la base y el conjunto de la batea para que los muelles de lámina flexible se sometan a deflexión a lo largo de trayectos no paralelos para guiar al conjunto de la batea en traslación curvilínea y en rotación con relación al conjunto de la base, teniendo lugar la rotación del conjunto de la batea en dirección opuesta al movimiento de rotación del conjunto alimentador como un todo creado por el par de fuerzas.
5. 10. 15. 20. 25. 30.
- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caract

5. terizados porque los muelles de lámina flexible se disponen entre el conjunto de la base y el conjunto de la batea en relación no paralela para que los muelles de lámina flexible se sometan a deflexión a lo largo de trayectos no paralelos con el fin de guiar el conjunto de la batea en traslación curvilínea y en rotación, siendo la rotación de dirección opuesta al movimiento de rotación creado por el par de fuerzas de inercia.

10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque presenta un extremo de entrada y un extremo de descarga, transportando el alimentador material en la dirección de alimentación hacia el extremo de descarga, situandose los muelles de lámina flexible en ángulos verticales desiguales con una línea que se extiende longitudinal al conjunto de la base, encarrandose los ángulos verticales en sentidos opuestos a la dirección de alimentación y en sentido ascendente hacia el conjunto de la batea, siendo el ángulo vertical del muelle de lámina flexible en el extremo de entrada menor que el ángulo vertical que el muelle de lámina flexible en el extremo de descarga.

15. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque comprende medios que montan los muelles de lámina flexible para poder ajustar los ángulos verticales en los extremos de entrada y de descarga del alimentador.

20. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque los medios de montaje de los muelles de lámina flexible comprenden soportes de montaje en cada extremo de cada muelle de lámina flexible, montandose el soporte de montaje en un extremo de cada muelle de lámina flexible para efectuar un movimiento pivotal pudiendose situar el soporte de montaje en el extremo opuesto de cada muelle de lámina flexible de una forma selectiva a lo largo de un arco alrededor del centro de

25.

30.

giro del soporte de montaje pivotal.

5. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque los soportes de montaje pivotal se conectan al conjunto de la batea y los soportes de montaje que se pueden colocar de una forma selectiva se conectan al conjunto de la base.

10. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque los medios de montaje de muelles de lámina flexible comprenden además una serie de aberturas en la base opuestas a cada soporte de montaje de colocación selectiva, y un dispositivo de sujeción que se proyecta desde cada soporte de montaje de colocación selectiva en una de las aberturas.

15. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque cada serie de aberturas comprenden cuatro aberturas, separándose cada par de aberturas adyacentes en un ángulo en arco de aproximadamente 10° .

20. 9.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados porque comprende medios ajustables que montan los muelles de lámina flexible para su colocación en una relación no paralela, por lo que los muelles de lámina flexible se someten a deflexión a lo largo de trayectos no paralelos para guiar al conjunto de batea en traslación curvilínea y en rotación con relación al conjunto de la base, teniendo lugar la rotación del conjunto de la batea en dirección opuesta al movimiento de rotación del conjunto alimentador como un todo creado por el par de fuerzas de inercia.

30. 10.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados porque cuando el alimentador tiene, un conjunto de base alargada una pluralidad de aisladores de vibraciones que sostienen el conjunto de base en lugares separados longitudinalmente, por lo menos tres muelles de lámina flexible que se pro

- yectan en sentido ascendente desde el conjunto de la base en lugares separados longitudinalmente, un conjunto de batea que se sostiene por las partes superiores de los muelles de lámina flexible, teniendo los conjuntos masas cuyos centros se separan a lo largo de un eje geométrico dirigido en sentido ascendente, y un impulso para impulsar al conjunto de la batea con relación al conjunto de la base en dirección transversal al eje dirigido en sentido ascendente, creando las masas fuerzas de inercia que actúan sobre los centros de masa de los conjuntos para formar un par de fuerzas que impone un movimiento de rotación en el alimentador como un todo, incluyendo el conjunto de la base, que tiende a hacer cabecear al alimentador longitudinalmente por los aisladores de vibraciones, se le dota de medios que montan los muelles de lámina flexible para extenderse en una relación no paralela en los conjuntos, convergiendo las líneas de prolongación de cada muelle de lámina flexible para unirse en un punto común, por lo que los muelles de láminas flexibles se someten a deflexión a lo largo de trayectos no paralelos para guiar al conjunto de la batea en traslación curvilínea y en rotación con relación al conjunto de la base, teniendo lugar la rotación del conjunto de batea en dirección opuesta al movimiento de rotación del conjunto alimentador como un todo creado por el par de fuerza de inercia.
- 11.- Perfeccionamientos en alimentadores vibratorios, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.

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

Madrid, 29 MAYO 1979

FMC CORPORATION.

J. M. GOMEZ AGEBO Y POMBO

D. P. Firmador: J. Suarez Diaz

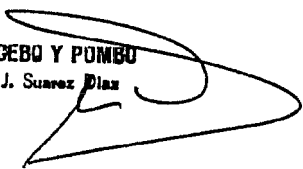


FIG-1

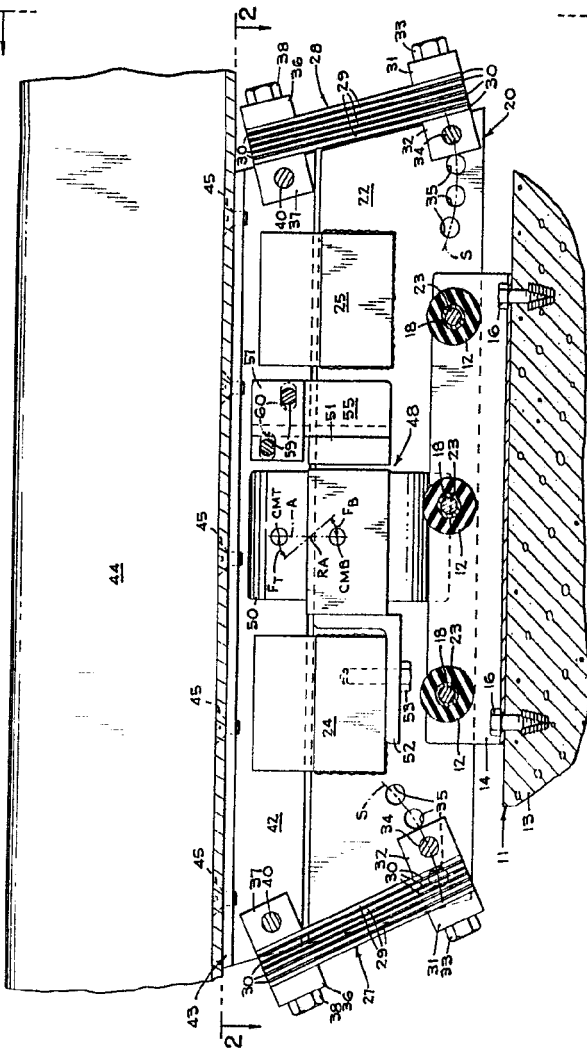


FIG-5

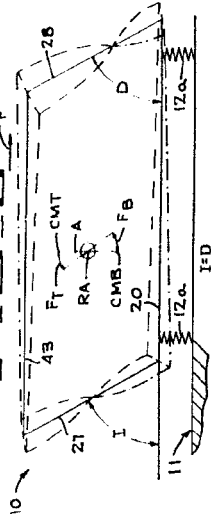


FIG-6

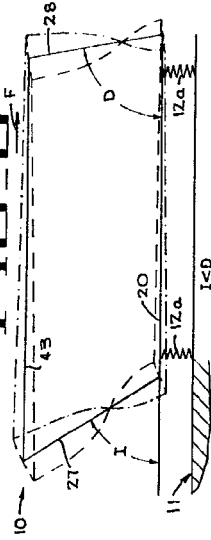


FIG-7

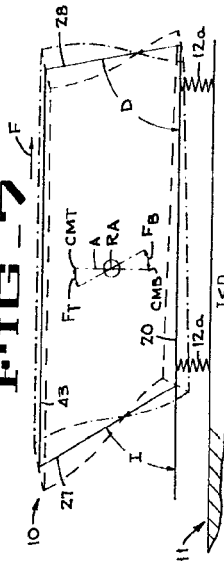


FIG-8

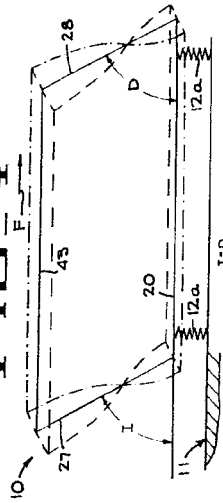


FIG-3

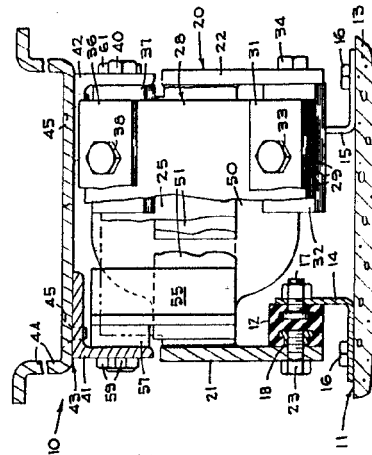


FIG-2

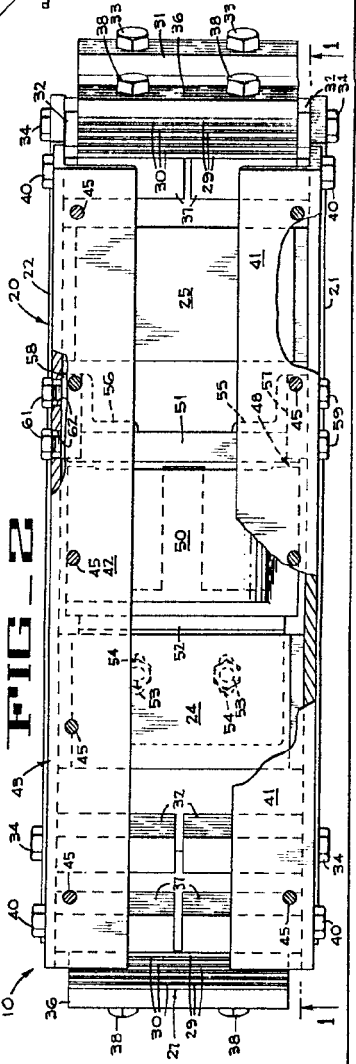
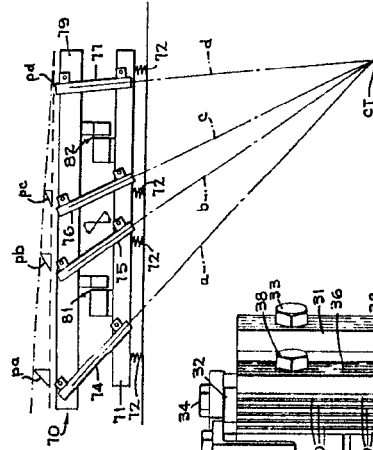


FIG-8



ESCALA VARIABLE

FIG. 1

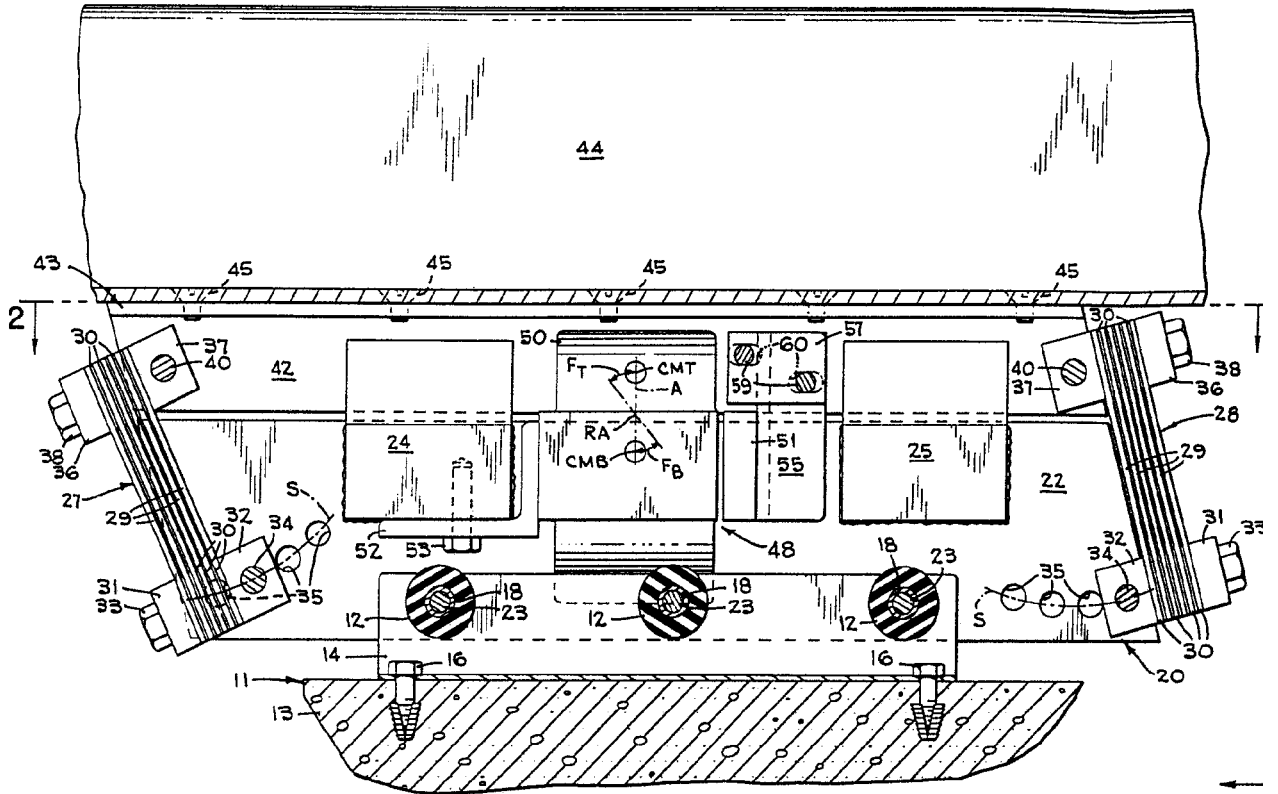


FIG. 4

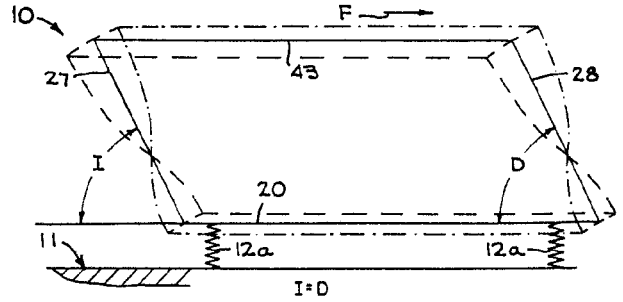


FIG. 3

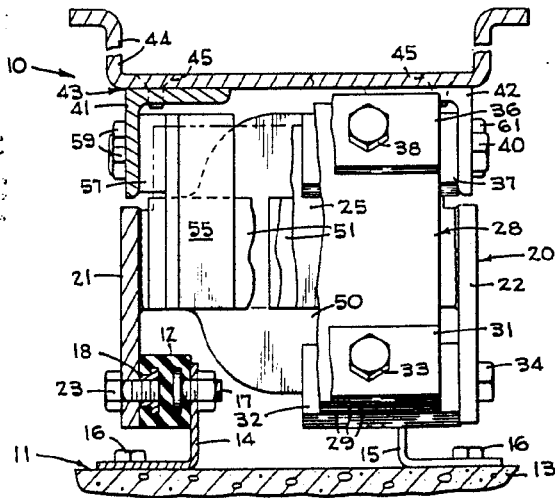


FIG. 2

