

374071

- 2 -

29 NOV 1954



- apisonadoras incluyen generalmente un chasis provisto de un cilindro montado para su rotación respecto a aquél mediante una suspensión elástica que permite un movimiento limitado entre el chasis y el cilindro. Un
5. arbol vibrador giratorio provisto de porciones excéntricamente lastradas, montado concentrico con el cilindro, puede girar independientemente de él para establecer unas intensas fuerzas vibratorias que acentuen el apisonado del terreno. Tal movimiento independiente
 10. se consigue frecuentemente montando un motor en el chasis y conectando un árbol de salida del motor con el árbol vibratorio mediante correas flexibles sin fin activamente conectadas a poleas adecuadas, aseguradas a los dos árboles.
 15. Las apisonadoras vibratorias del tipo descrito, aunque muy empleadas, pueden resultar sin embargo insatisfactorias bajo ciertas circunstancias. Por ejemplo, son susceptibles de aparecer problemas particulares en situaciones en las que el desplazamiento
 20. vibratorio del cilindro respecto al chasis, producido por el árbol vibratorio, causa unas correspondientes variaciones en la distancia de centro a centro entre el motor y los árboles vibratorios. Tal variación periódica en la distancia entre el motor y los árboles vi-
 25. bratorios puede causar frecuentemente la inversión o desalineamiento de las correas sin fin que conectan los árboles, dentro de los habituales canales de las poleas, o bien su salida de éstas últimas, obstaculizando así el funcionamiento de la apisonadora. Además, tal movi-
 30. miento relativo de los árboles puede causar deformacio-



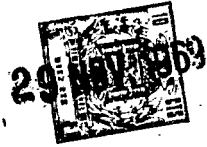
nes flexibles de las correas que, continuando durante un período sostenido, pueden reducir la duración efectiva de las mismas.

5. Un problema similar puede presentarse durante el movimiento direccional de la apisonadora, que frecuentemente se efectúa aplicando una fuerza de giro al chasis. Durante tal giro, las fuerzas de inercia y el contacto con el terreno, que actúan sobre el cilindro, pueden ser tales que determinen la desviación oblicua del cilindro respecto al chasis, formando así la suspensión elástica de tal manera que se establezca una adicional variación angular así como una variación en la distancia de centro a centro entre los árboles, con adversos resultados similares a los anteriormente descritos.
- 10.
- 15.

Es el objeto general de la invención proporcionar una apisonadora vibratoria diseñada para evitar problemas del tipo anteriormente descrito.

20. Un objeto particular de la invención es proporcionar una apisonadora vibratoria del tipo descrito, en la que los desplazamientos vibratorios y direccionales del cilindro respecto al chasis están aislados del accionamiento o transmisión por correas sin fin.

25. Otro objeto de la invención es proporcionar una apisonadora vibratoria del tipo descrito en la cual quede eficazmente reducida al mínimo la posibilidad de que el desplazamiento vibratorio o direccional producido en el cilindro pueda determinar el desprendimiento de las correas flexibles o su desalineamiento
- 30.



respecto a las poleas.

Otro objeto de la invención es proporcionar una apisonadora vibratoria del tipo descrito, construída de manera que se reduzcan al mínimo las deformaciones flexivas periódicas de las correas sin fin, que de lo contrario podrían reducir la duración efectiva de las mismas.

En sus aspectos más amplios, la invención consiste en una mejora introducida en las apisonadoras vibratorias del tipo que incluyen un chasis y un cilindro montado para su rotación con relación a aquél mediante suspensión elástica. La suspensión permite unos limitados movimientos relativos en tres direcciones y en relación angular entre el chasis y el eje de rotación del cilindro. Este incluye además medios vibratorios provistos de un árbol vibratorio concéntrico con el cilindro, montado en él para un movimiento rotatorio independiente. El motor montado en el chasis incluye un árbol de salida. Unas poleas motriz y accionada, respectivamente conectadas a los árboles de salida y vibratorio, están activamente conectadas por correas sin fin.

La mejora comprende un árbol giratorio ya accionado, montado en el chasis en posición paralela y fija respecto al árbol de salida. El árbol accionado está fijamente conectado a la polea accionada y activamente conectado al árbol vibratorio por medios accionadores flexibles. De esta manera, los desplazamientos vibratorios y direccionales del cilindro respecto al chasis quedan aislados de las correas flexibles, reduciéndose

374071



así al mínimo las desventajas del tipo anteriormente descrito.

5. En los dibujos adjuntos se ilustra una versión preferida y de carácter no limitativo de la invención, destinada a realizar los citados objetos, en cuyos dibujos:

10. La figura 1, es una vista frontal en perspectiva y parcialmente en sección transversal de una apisonadora vibratoria de acuerdo con la presente invención; y

La figura 2, es una vista terminal en sección transversal de una porción de la apisonadora vibratoria mostrada en la figura 1, tomada a lo largo de las línea 2-2 de aquélla.

15. Con referencia a la figura 1 de los dibujos, la versión preferida de la invención mostrada en ella, incluye un cilindro hueco 2 montado para su rotación alrededor de un eje horizontal en un chasis 4. Este chasis tiene unos extremos anterior y posterior 6 y 8, respectivamente, e incluye unos largueros laterales de sección rectangular hueca, derecho e izquierdo 10, 12 respectivamente, longitudinalmente extendidos. Asegurado al chasis 4, hay un motor 14 sustentado sobre montajes elásticos (no mostrados). Un árbol motor rotatorio 15 del motor 14 está conectado mediante una junta universal 16 a un árbol de salida 17 que se extiende al interior del larguero derecho 12 de sección rectangular y que está montado para su rotación alrededor de un eje horizontal en posición separada y fija del chasis
- 20.
- 25.
30. mediante cojinetes convencionales 18. El extremo libre

- 6 - 374071



del árbol de salida 17 está provisto de una polea motora 19 encerrada dentro del larguero rectangular derecho 12. Pueden disponerse unos paneles de acceso desmontables, no mostrados, en lugar de la pared exterior

5. del larguero 12. El extremo anterior del chasis incluye unos fiadores, no mostrados, para su conexión a un vehículo de tiro.

El cilindro 2 está provisto, junto a sus extremos axiales, de dos placas terminales 22 radialmente extendidas y axialmente ahuecadas, cada una de ellas separadas lateralmente hacia el interior respecto al adyacente larguero lateral 10 ó 12. Fijamente asegurado a cada una de las placas terminales 22, concéntricamente con el eje de rotación del cilindro 2 y extendido lateralmente hacia el exterior, en dirección del adyacente larguero lateral, hay un cubo hueco designado en su conjunto por 24. Cada cubo 24 es sustentado para su rotación alrededor de un eje horizontal mediante un cojinete 26 (a describir luego con mayor detalle) dispuesto en una viga sustentadora 28 verticalmente extendida y distanciada lateralmente del adyacente larguero lateral y paralelamente a él. Los extremos superior e inferior de la viga sustentadora 28 se aseguran a porciones adyacentes del inmediato larguero lateral por miembros de suspensión elásticos 30 asegurados a unos paneles distanciadores rígidos 31, fijamente conectados al larguero lateral. Los miembros elásticos 30 permiten un movimiento relativo limitado en direcciones vertical, horizontal y longitudinal entre el eje de rotación del cilindro 2 y el chasis 4. Los miembros de suspensión elásticos 30 de la versión

- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



preferida son del tipo descrito en la patente estadounidense número 3.153.993, del solicitante, aunque se comprenderá por los expertos en el arte que pueden emplearse otras formas convencionales de suspensión elásticas

5. comúnmente usadas en apisonadoras.

Con referencia a la figura 2, se verá que un árbol vibratorio 40 concéntrico con el cilindro 2 va montado para un movimiento rotatorio independientemente del cilindro mediante cojinetes de empuje radiales 42,

10. que impiden un movimiento axial relativo entre el árbol 40 y el cilindro 2, situado en el interior de los cubos huecos 24 anteriormente mencionados. El árbol vibratorio 40 incluye unas porciones excéntricamente lastradas (no mostradas) para ejercer periódicamente unas

15. fuerzas vibratorias variables sobre el cilindro durante su rotación respecto al mismo, de manera bien conocida, pudiendo ser del tipo descrito en la patente estadounidense número 3.153.993 anteriormente mencionada.

Un árbol accionado 46 lateralmente extendido y situado dentro del larguero rectangular derecho 12, va montado en un alojamiento de apoyo designado en su conjunto por 44, para su rotación alrededor de un eje alineado con el eje de rotación del cilindro 2 en la posición inobstaculizada del mismo. Fijamente asegurada

25. al árbol accionado 46, junto a su extremo derecho, hay una polea accionada 47. Esta polea es de construcción convencional e incluye un reborde 48 provisto de una serie de canales 49 perifericamente extendidos y adaptados para recibir una correas flexibles en V, sin fin y convencionales 50 (figura 1). Se disponen unos

30.



canales similares en la polea motora 19 anteriormente mencionada, asegurada al árbol de salida 16 del motor. Una abertura 54 se extiende a través de porciones del larguero rectangular 12 junto al extremo izquierdo del árbol accionado 46.

5. En un aspecto particularmente importante de la invención, el árbol accionado 46 está conectado al árbol vibratorio 40 mediante una transmisión accionadora largable y flexible 55 que se describirá luego con mayor detalle. Las propiedades flexibles y alargables de la transmisión accionadora 55 aseguran que, al experimentar el cilindro 2 un desplazamiento vibratorio periódico o un desplazamiento direccional que le desvía oblicuamente en relación con el chasis, correspondientes cambios en la distancia de centro a centro entre el eje de rotación de los árboles vibrador y de salida del motor, 40 y 16, tales cambios queden aislados de las correas accionadoras flexibles 50 extendidas entre las poleas 19 y 47. De ésta manera, se impide que los desplazamientos vibratorios del cilindro 2 causen unos correspondientes desplazamientos periódicos, verticales y longitudinales, de las correas 50, eliminándose así eficazmente la posibilidad de que dichas correas queden invertidas en los canales 49 de las poleas o desplazadas de su conexión accionadora. Además, se reducen al mínimo las deformaciones flexivas de las correas 50 en respuesta a la vibración del cilindro 2, alargándose así la duración de tales correas.

10. La transmisión accionadora flexible incluye un árbol deslizable 55 provisto de un primer y un se-



gundo árbol 60 y 62 concéntricos, chaveteados y activa y telescópicamente relacionados. El primer árbol 60 está activamente conectado al árbol vibrador 40 por una junta universal 66 y el segundo árbol 62 está activamente conectado al árbol accionado 46 por una junta universal 68. En la versión preferida de la invención, la conexión accionadora flexible es del tipo fabricado por Mechanics Universal Joint, de 2020 Harrison Ave., Rockford, Illinois, EE.UU., bajo la designación de Modelo nº 2A-11434-1, pero se comprenderá que puede disponerse cualquier transmisionadora adecuada que sea angular y telescópicamente variable.

La conexión telescópica formada con los árboles 60 y 62 particularmente ventajosa para compensar el movimiento axial relativo entre los extremos adyacentes de los árboles vibratorio y accionado, durante el movimiento vibratorio y direccional del cilindro.

Con referencia más detallada al alojamiento de apoyo 44, anteriormente mencionado, para el árbol accionado 46, incluye un saliente anular hueco 80 de forma abovedada, concéntrico con el eje de rotación del cilindro 2 en una posición inobstaculizada de éste. El saliente 80 incluye unas porciones rebordeadas 81 que forman contacto con una pared interna 82 que constituye una porción del larguero 12 anteriormente mencionado y está fijamente asegurado a la misma por conectores fileteados o tornillos 83. Dos cojinetes de empuje radiales axialmente distanciados 84 y 85, fijamente asegurados al interior del saliente 80, abarcan al árbol accionado 46 y le sostienen para su rotación alrededor

29 NOV. 1953

374071



de un eje alineado con el eje de rotación del cilindro en la posición inobstaculizada del mismo, evitando el movimiento axial del árbol 46 respecto al saliente.

- Una porción del árbol accionado 46 que se extiende hacia el exterior, hacia la derecha desde el saliente 80, es recibida dentro de un cubo central 86 de la polea 47 anteriormente mencionada, evitándose su rotación respecto a la misma mediante una chaveta 88. Una arandela de retención 90 asegurada al extremo derecho del árbol accionado 46 mediante un conector filetado o tornillo 92, se apoya en porciones del cubo 86 de la polea 47 para retener a ésta última sobre el árbol accionado. Una abertura 94 dispuesta en la pared derecha 96 del larguero 12 dá acceso al tornillo 92. Se comprenderá que, encerrando las poleas motora y accionada 19 y 47 dentro del larguero rectangular 12 totalmente cerrado, se consigue una notable protección contra las influencias atmosféricas y otras nocivas para las correas flexibles y además posibles peligros para el personal, a veces asociados al uso de maquinaria accionada por correas, que se reducen al mínimo de manera eficaz.

- Considerando más detalladamente la suspensión para el cilindro 2, cada uno de los cubos 24 está provisto de una porción de apoyo periférica 100 orientada hacia el exterior, axialmente extendida y de radio uniforme. Cada cubo 24 incluye además un hombro 102 radialmente extendido hacia el exterior desde el extremo interno de la porción de apoyo 100. El otro extremo de ésta porción 100 se cruza con un hombro 103, extendido radialmente hacia el exterior, de uno de dos rebordes anulares



- análogos 104, cada uno de ellos asegurado al extremo anterior de cada uno de los cubos 24 por tornillos 106. La porción de apoyo 100 y los hombros 102 y 103 delimitan un canal de apoyo 107 periféricamente extendido alrededor de cada respectivo cubo 24, concéntrico con el eje del cilindro 2. Recibida dentro del canal 107 y separada de las superficies adyacentes 100, 102 y 103, hay una porción anular 110 de sección transversal axial generalmente rectangular, que forma una porción de un collar anular 112, fijamente asegurado a la viga de sustentación 28 anteriormente mencionada, mediante tornillos 114. Unos cojinetes de baja fricción 116 y 117 se interponen entre el miembro 110 del collar 112 y las superficies 102, 100 y 103.
15. Para excluir la suciedad de las superficies de apoyo y retener la lubricación, se disponen unos cierres para aceite elásticos y anulares 118 y 120. Los cierres 118 y 120 están situados dentro de unas proyecciones anulares 122 y 124, axialmente dirigidas hacia el interior, sobre el reborde 104 y el collar 112, respectivamente, que sostienen a los citados cierres en contacto deslizante y de apoyo con porciones adyacentes del collar 112 y del cubo 24, respectivamente.
25. Se comprenderá que en la construcción de una apisonadora vibratoria de acuerdo con la presente invención, se proporcionan notables ventajas de funcionamiento.
30. En particular, la conexión flexible establecida entre el árbol accionado y el árbol vibratorio



asegura que el movimiento relativo entre ellos causado por desplazamientos vibratorios o direccionales del cilindro, queda asegurado de las correas flexibles que conectan a las poleas motora y accionada. Tal disposición asegura que las correas permanezcan en correcta posición accionadora sobre las poleas y reduce al mínimo la periódica deformación flexiva de las mismas, que podría reducir su duración.

10. También es importante la provisión de miembros telescópicos en la junta flexible, que compensan ventajosamente los cambios en la distancia relativa entre los árboles accionado y vibrador durante el desplazamiento vibratorio y direccional del cilindro.

15. Además, la colocación de las poleas motora y accionada dentro de un larguero rectangular enteramente cerrado, asegura protección a las correas contra influencias atmosféricas y otras nocivas y además reduce el peligro para el personal, comúnmente asociado a las transmisiones por correas.

20. Aunque la invención se ha descrito con referencia a una versión preferida, es evidente para los expertos en el arte que pueden efectuarse en ella adiciones, supresiones y modificaciones, sustituciones y otros cambios no específicamente descritos ni ilustrados aquí, que entren en el ámbito de las adjuntas reivindicaciones.

N O T A

30. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anterior-



mente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de In-

5. introducción por 10 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE APISONADORAS VIBRATORIAS, caracterizándose por lo siguiente:

- 1.- Perfeccionamientos en la construcción de apisonadoras vibratorias del tipo que incluyen un
10. chasis , un cilindro, medios de suspensión elásticos que montan rotatoriamente al cilindro en el chasis, cuyos medios de suspensión son elasticos para permitir un limitado movimiento relativo entre el chasis y el
15. eje de rotación del cilindro, medios vibratorios provistos de un árbol vibratorio concéntrico con el cilindro y montado en él para un movimiento rotatorio independiente, un motor elásticamente montado en el chasis y provisto de un árbol de salida rotatorio, unas poleas motora y accionada respectivamente conectadas
20. a los árboles de salida y vibratorio, y unos medios flexibles sin fin que conectan activamente las poleas motora y accionada, caracterizados porque comprende un árbol accionado giratoriamente montado en dicho chasis en posición paralela y fija respecto al citado árbol
25. de salida, cuyo árbol accionado está fijamente conectado dentro de la mencionada polea accionada, y medios accionadores flexibles, que conectan activa y flexiblemente el citado árbol accionado con el referido árbol vibratorio, en virtud de lo cuál los movimientos de
30. dicho cilindro producidos por el citado medio vibrato-



rio y por el contacto con el terreno quedan aislados de las citadas correas flexibles.

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios accionadores flexibles incluyen un árbol intermedio, una primera junta universal que conecta un extremo del referido árbol intermedio con el mencionado árbol accionado, y una segunda junta universal que conecta el otro extremo del árbol intermedio con el árbol vibratorio.
10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque dicho árbol intermedio incluye porciones axialmente telescópicas provistas de porciones interacoplables para evitar la rotación entre las mencionadas porciones telescópicas.
15. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cuando se dispone de una apisonadora vibratoria del tipo que comprende un chasis, un cilindro, medios de suspensión elásticos que montan giratoriamente al citado cilindro en el referido chasis, siendo elásticos los citados medios de suspensión para permitir un limitado movimiento entre el chasis y el eje de rotación del cilindro, medios vibratorios que incluyen un árbol vibratorio concéntrico con el referido cilindro y montado en él para un movimiento rotatorio independiente, un motor elásticamente montado en el chasis y activamente conectado a un árbol de salida giratoriamente montado en el chasis separado y fijo con el mismo, un árbol accionado giratoriamente montado en el chasis en posición paralela y fija con el citado árbol de salida, unas poleas motora y acciona-
- 20.
- 25.
- 30.

374071



- da respectivamente aseguradas a dichos árboles de salida y accionado, unas correas flexibles sin fin que conectan activamente las mencionadas poleas motora y accionada se le dota de medios accionadores flexibles que conectan
5. activa y flexiblemente el mencionado árbol accionado con el referido árbol vibratorio, en virtud de lo cuál los movimientos del citado cilindro producidos por los medios vibratorios y por el contacto con el terreno quedan aislados de las citadas correas flexibles sin fin.
10. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque dichos medios accionadores flexibles incluyen un árbol intermedio, una primera junta universal que conecta un extremo de éste árbol intermedio con el citado árbol accionado, y una segunda junta universal
15. que conecta el otro extremo del árbol intermedio con el árbol vibratorio.
- 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el citado árbol intermedio incluye unas porciones axialmente telescópicas provistas
20. de porciones interacoplables para evitar la rotación relativa entre las citadas porciones telescópicas.
- 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el citado cilindro incluye un cubo provisto de una superficie de apoyo circular, orientada hacia el exterior y periféricamente extendida, concéntrica con el eje de rotación del citado cilindro, incluyendo los referidos medios de suspensión elásticos un collar que abarca al mencionado cubo en acoplamiento complementario y relativamente giratorio con la mencionada
25. superficie de apoyo del cubo, un miembro de sustentación
- 30.

-16-
374071

29



fijamente conectado al citado collar y extendido radialmente al exterior del mismo, y unos miembros elásticos sustentadores de cargas, interpuestos entre el citado miembro de sustentación y porciones adyacentes del referido chasis y conectados con ellos.

5.

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el referido chasis incluye además unos medios de cobertura que encierran por completo a las citadas poleas y a las referidas correas flexibles.

10.

9.- Perfeccionamientos en la construcción de apisonadoras vibratorias, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

15.

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

Madrid,

29 NOV. 1969

TAMPO MANUFACTURING COMPANY, INC

SOMEZ ACEBO Y MOBER
D. B. Estrada F. Hernández Ruiz

374071

TAMPO MANUFACTURING COMPANY INC.

HOJA UNICA.

374071

3 1

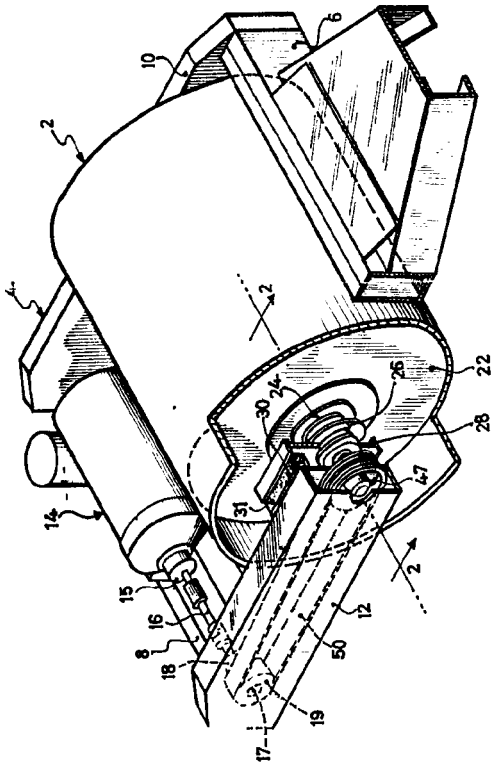


FIG. 1

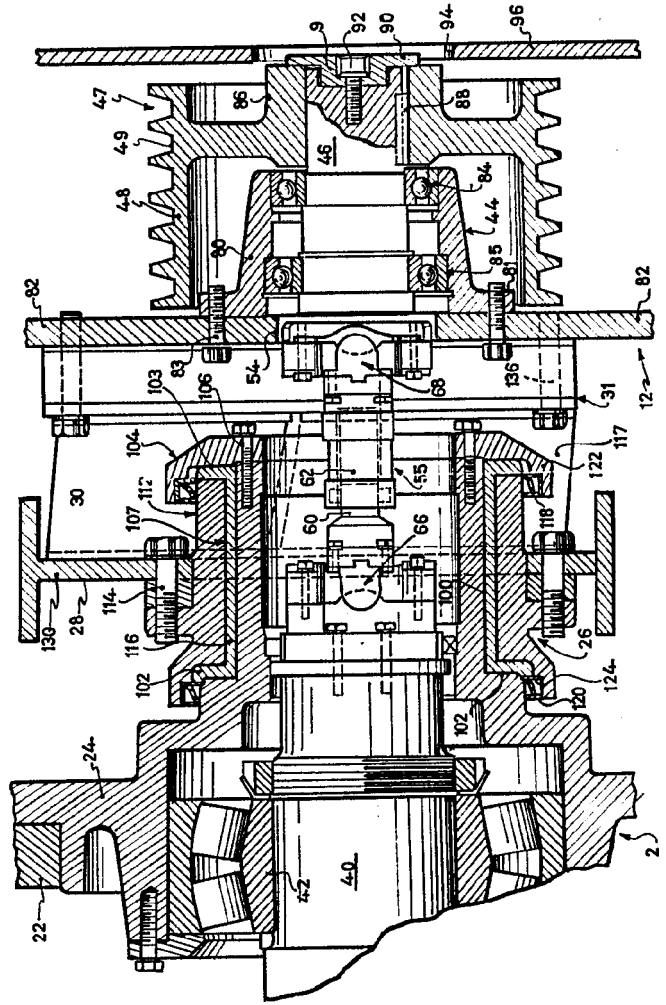


FIG. 2

ESCALA VARIABLE.

374071

TAMPO MANUFACTURING COMPANY INC.

37 071

FIG. 1

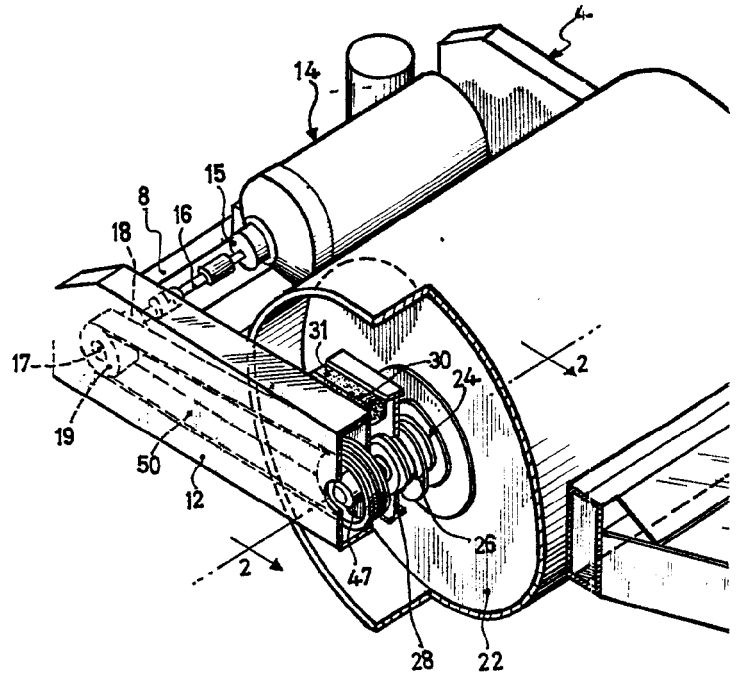
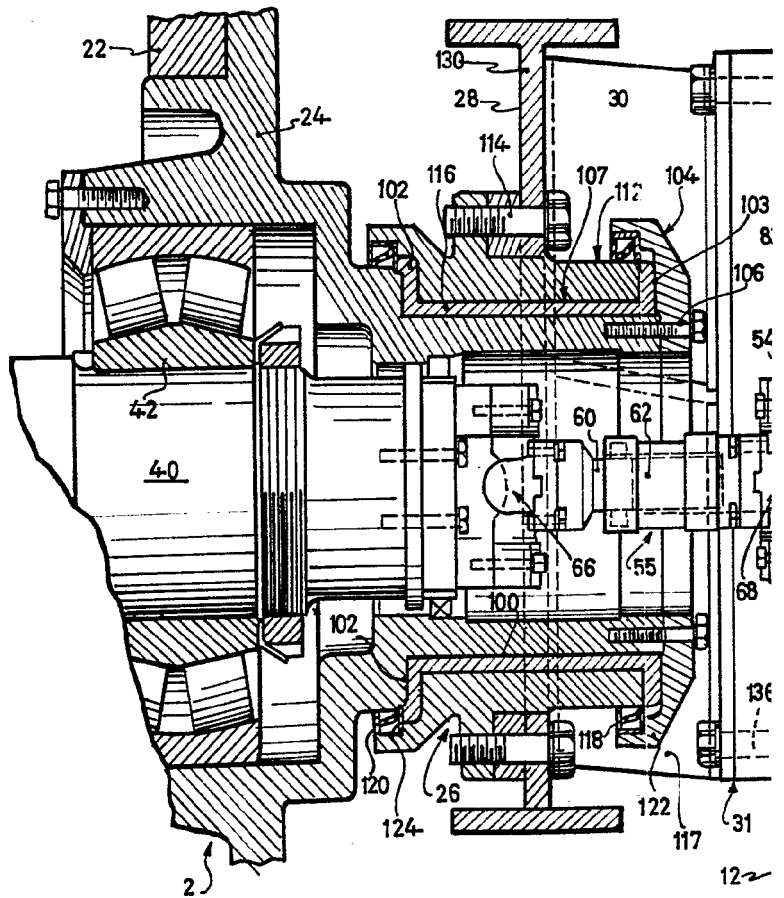


FIG. 2



ESCALA VARIABLE.

