

357545



PATENTE DE INTRODUCCION
=====

Ref: Case 3.

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en la construcción de embragues de sobrecarga".

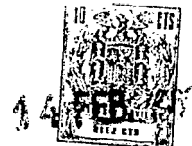
=====

Solicitante: FISHLOW PRODUCTS LIMITED, entidad inglesa, residente en Birmingham New Road, Tipton, Condado de Stafford, Inglaterra.

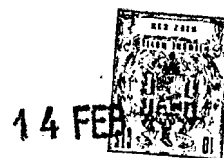
=====

Este invento se refiere a embragues de sobrecarga de la clase que se denominará en el curso de esta Memoria "de la clase especificada", que comprende órganos del embrague de mando y mandado, cada uno de ellos con una pluralidad de aberturas de transmisión

5.



- del par motor de acoplamiento de esferas, con las aberturas en un órgano transversalmente opuestas a la del otro órgano en una pluralidad de posiciones rotacionales relativas de los dos órganos, para transmitir par motor del órgano de
5. mando al órgano mandado a través de esferas transmisoras del par motor situadas entre los dos órganos acopladas en las aberturas, empujando un muelle u otro medio de carga los dos órganos uno en dirección al otro, y un elemento guía
10. dor de esferas dispuestos entre los dos órganos y que tiene una pluralidad de canales guidores de esferas, constituyendo una parte de cada uno de dichos canales una parte de alojamiento de esfera diseñada para coincidir con un par de aberturas transmisoras del par motor cuando éstas se hallan opuestas entre sí, hallándose un extremo de cada canal fuera de coincidencia con las aberturas transmisoras del par
15. motor en todas las posiciones de rotación relativas de las mismas, con un lado de acoplamiento de la esfera de cada canal intermedio a su parte de alojamiento de la esfera y una parte extrema extendiéndose en dirección inclinada en dirección
20. circunferencial teniendo las esferas un diámetro mayor que el grosor axial del elemento para sobresalir en los lados opuestos del mismo y penetrar en las aberturas de transmisión del par motor, siendo el dispositivo de tal índole que cuando se aplica un par motor superior al predeterminado sobre el embrague la reacción de torsión de las esferas
25. sobre los dos órganos del embrague hace que estos se separen relativamente bajo la acción del muelle ó de cualquier otra carga, para desembragar el embrague, con las esferas sobre los mismos avanzando a lo largo de los canales inclinados hacia dicho extremo de los mismos fuera de coinciden-
- 30.



cia con las aberturas transmisoras del par motor.

- Ya se conoce una forma de embrague de la clase especificada, en el que el elemento guiador de esferas se conecta de una forma no giratoria a uno de los dos órganos del embrague para girar con el mismo. Dicho dispositivo ofrece la importante ventaja de que la parte de alojamiento de esfera de cada canal coincide de un modo permanente con las aberturas transmisoras del par motor del órgano del embrague con el que se halla permanentemente unida. Por consiguiente cuando ha tenido lugar una sobrecarga, y se desea volver a embragar el embrague, esto se puede realizar simplemente haciendo girar los dos órganos del embrague relativamente en una dirección inversa a la que se obtiene ^{durante} la sobrecarga, para volver a poner en coincidencia las aberturas transmisoras del par motor de los dos órganos entre si, haciendo avanzar al mismo tiempo las esferas a lo largo de los canales a la parte de alojamiento de esferas de los mismos, para hallarse en coincidencia con las aberturas transmisoras del par motor.
- 5.
- 10.
- 15.
20. Este dispositivo conocido, anterior a este invento, tiene no obstante la desventaja de que cuando ha tenido lugar la sobrecarga y las esferas han avanzado a lo largo de los canales hasta el extremo de los mismos que se halla en coincidencia con las aberturas transmisoras del par motor, debido a que el elemento guiador de esferas se halla unido de una forma no giratoria con el órgano de embrague, las esferas se hallarán en acoplamiento deslizante relativo en lugar de hacer un simple contacto de rodadura en uno por lo menos de los órganos del embrague. Normalmente las esferas
- 25.
30. harán un duro contacto no relativamente giratorio con el ex



tremo de los canales en el elemento guiador de esferas y el órgano del embrague unido al mismo, mientras que se hallarán en contacto deslizable relativo con el otro órgano del embrague, en tanto que los dos órganos del embrague giran uno con relación al otro. El efecto citado surge por el hecho de que una vez que las esferas han alcanzado el extremo de sus canales respectivos, dejan de tener libertad de giro con relación a las caras opuestas de los dos órganos de embrague, y puesto que estas se ven empujadas una en dirección a la otra bajo la presión del muelle u otro medio de carga, ocurre que, en tanto que el órgano de mando del embrague continúa siendo impulsado por la fuerza motriz, tendrá lugar un rápido desgaste de las esferas y de las superficies con las que se hallan en contacto deslizable relativo, particularmente si la carga del par motor es elevada, a menos que se corte rápidamente la fuerza transmitida al órgano de mando después de haberse desembragado el embrague con el resultado de que quedará limitada la duración útil de dicho embrague.

Un modo de evitar esta desventaja del dispositivo conocido anterior a este invento es proporcionar un tipo de construcción en el que el elemento guiador de esferas vaya montado con movimiento rotacional libre con relación a ambos órganos del embrague de mando y mandado, y disponer medios como puede ser una leva de estrella para desplazar de una forma directa las esferas hacia dicho extremo de los canales en el elemento guiador de esferas, después de haberse desembragado el embrague.

Este dispositivo ofrece la importante ventaja de que las esferas ya no harán un contacto de deslizamiento con los

14 FEB.



- órganos del embrague de mando ó mandado, cuando, con el em
brague desembragado y el órgano de mando todavía impulsado
por la fuerza motriz, las esferas se hallan en los extremos
de los canales guidores, que se hallan fuera de coincidencia
5. con las aberturas transmisoras del par motor. En estas
condiciones, las esferas hacen un contacto de rodadura con
las caras opuestas de los órganos del embrague de mando y
mandado y el único movimiento deslizable relativo ocurre
entre las esferas y los citados extremos de los canales. No
10. obstante, como las esferas no se ven empujadas por el muelle
u otra carga en un contacto severo de presión con estos ex-
tremos de los canales en los elementos guidores, el desgase
te de las esferas que tiene lugar en estas condiciones es
insignificante aún bajo la acción de momentos torsores muy
15. elevados.

- No obstante este otro dispositivo tiene la desventaja
de que como el elemento guidor de esferas tiene liber-
tad para girar con relación a ambos órganos del embrague,
cuando ha tenido lugar una sobrecarga y el órgano de mando
20. ha caído en reposo, el elemento guidor de esfera ocupará
entonces con toda probabilidad una posición de rotación en
la que las partes de alojamiento de las esferas de sus cana-
les se hallan fuera de coincidencia con las aberturas trans-
misoras del par motor de ambos órganos del embrague. Por
25. consiguiente, cuando se desea volver a embragar el embrague,
es necesario especialmente hacer girar el elemento guidor
de esfera con relación a uno de los dos órganos del embra-
gue, hasta que las partes de alojamiento de esferas de los
canales de dicho elemento con las aberturas transmisoras
30. del par motor de dicho órgano del embrague, y después rete-



ner directamente el elemento en dicha posición de coincidencia mientras se hacen girar los dos órganos del embrague relativamente en una dirección para hacer que las esferas, bajo el empuje de reacción de los lados canales guíadores de esfera, vuelvan a las partes de alojamiento de esfera de los canales, en una posición en la que coincidan con los dos juegos de aberturas del par motor cuando estas se han puesto en línea entre si por la rotación relativa de los dos órganos del embrague.

- 5.
10. Esta exigencia de retención del elemento guíador de esferas directamente en coincidencia con el órgano del embrague mientras los dos órganos del embrague giran en dirección relativa, anteriormente mencionada, necesita la ayuda de algún útil especial que mantenga el elemento guíador de esfera en su posición de coincidencia, lo cual puede ser un inconveniente, y generalmente, en este último dispositivo, la operación de reembrague suele resultar bastante incómoda.

- 15.
20. El presente invento tiene por objeto proporcionar un dispositivo perfeccionado mediante el cual pueda efectuarse el reembrague de una forma simple, pero sin someter las esferas ó las partes con las que se ponen en contacto a un desgaste sustancial, en el caso de que la carga del par motor sea elevada y no se corte rápidamente la fuerza impuesta en el órgano de mando después de haber tenido lugar el desembrague.

- 25.
30. Según el presente invento, el embrague se halla provisto de un dispositivo de inmovilización soltable desplazable entre una posición libre y una posición de inmovilización en la que inmoviliza el elemento guíador de esferas



14 FEB

- de una forma que se pueda soltar, a uno de los órganos del embrague para girar con el mismo en una posición en la que la parte de alojamiento de esferas de cada uno de los canales coincida con una de las aberturas de transmisión del
5. par motor de dicho órgano del embrague y el elemento ^{guiador}/de esferas junto con uno por lo menos de sus canales, en una posición separada de dicha parte de alojamiento de esferas, se halla provisto de un elemento de liberación accionado por muelles adaptado para proyectarse bajo la carga del
 10. muelle en el recorrido de la esfera que avanza a lo largo de su canal correspondiente hacia un extremo del mismo como resultado del desembrague, hallándose dicho elemento de liberación diseñado para ser desplazado contra su carga de resorte por la esfera en avance, en una dirección que desplace el dispositivo de inmovilización a su posición libre
 15. para liberar el elemento guiador de esfera del órgano del embrague correspondiente, y que dicho elemento guiador de esfera gire en una dirección (que en esta memoria se llamará "dirección de desembrague") con relación al citado órgano del embrague, transmitiendo todavía fuerza motriz al
 20. embrague, teniendo dicho elemento guiador de esferas y el citado órgano del embrague medios de unión interconectables diseñados para retener el elemento guiador de esferas, y dicho órgano del embrague contra la rotación relativa, cuando
 25. dicho elemento guiador de esferas y dicho órgano del embrague gira uno con relación al otro en una dirección relativa opuesta a la citada dirección de desembrague a una posición en la que las partes de alojamiento de las esferas en los canales se hallen en coincidencia con las aberturas transmisoras del par motor del órgano del embrague con el que el
 - 30.



guiador de esferas se halla inmovilizado de una forma soltable.

- Con un embrague según este invento el elemento guiador de esferas se halla todavía inmovilizado al órgano del embrague cuando las esferas comienzan a desacoplarse de las aberturas transmisoras del par motor y por lo tanto es innecesario disponer medios especiales como es la leva de estrella para hacer avanzar las esferas de una forma di ré cta hacia los extremos citados fuera de coincidencia de los canales en el elemento guiador de esferas, mientras que verdaderamente como el elemento guiador de estrellas tiene libertad para girar con relación a ambos órganos del embrague cuando las esferas alcanzan los citados extremos de los canales para desplazar cada dispositivo de inmovilización correspondiente en su posición libre, el desgaste de las esferas y de las partes con las que se ponen en contacto cuando se hallan en dichos extremos de los canales es insignificante a pesar de que el órgano de mando siga impulsado por la fuerza motriz aún bajo una carga muy elevada del par motor.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- Una importante característica del embrague de sobrecarga, objeto de este invento, es que cuando se necesita reembragar el embrague, no solamente se hace innecesario que el usuario opere sobre el embrague de una forma especial por medio de algún útil apropiado para inmovilizar temporalmente el elemento guiador de esfera contra el movimiento de rotación relativo al órgano del embrague, mientras los dos órganos del embrague giran uno con relación al otro en una dirección de reembrague, sino que lo único que necesita hacer el usuario cuando desee volver a embragar el embrague,
- 25.
- 30.



14 FEB. 1950

- es simplemente hacer girar los dos órganos del embrague relativamente en una dirección relativa opuesta a la dirección del movimiento relativo que tiene lugar entre estas partes después del desembrague; dicho movimiento de rotación relativo inverso produce el efecto de inmovilizar el elemento guiador de esferas a dicho órgano del embrague en la posición de rotación relativa arriba mencionada, después de lo cual el usuario continúa haciendo girar inversamente el citado del embrague ó el otro órgano hasta que las aberturas transmisoras del par motor de ambos órganos del embrague coincidan entre sí.
- 5.
- 10.

El reestablecimiento del movimiento de rotación de uno ú otro órgano del embrague puede efectuarse por ejemplo, haciendo girar el órgano de mando del embrague hacia atrás ó por ejemplo, haciendo girar el órgano mandado del embrague hacia delante, para producir en cualquier caso una dirección de rotación relativa para la reposición, cuya dirección es inversa a la que obtiene cuando tiene lugar la sobrecarga.

15.

De esta forma, la reposición del embrague se efectúa mediante una operación monoetápica que comprende simplemente la rotación inversa de uno ú otro de los órganos del embrague.

20.

En particular, cuando uno de los órganos del embrague se hace girar primero en dirección inversa, es innecesario sostener de una forma especial el elemento guiador de esferas contra el movimiento de rotación con relación al órgano del embrague con el que se halla inmovilizado.

25.

Por consiguiente, el embrague puede efectuarse de una forma particularmente simple mediante la simple operación

30.



de hacer girar uno ú otro de los órganos del embrague anteriormente descrita.

5. Puesto que dicho órgano del embrague, que se hace girar inversamente según sea el órgano de mando ó el órgano mandado, se hallará unido a un eje motor ó impulsado ó su equivalente, este eje ó su equivalente puede hacerse girar en la dirección descrita desde una posición que se halle alejada del embrague de sobrecarga.

10. Por consiguiente, es innecesario que el embrague de sobrecarga se halle situado en una posición fácilmente accesible, con el fin de permitir que se efectúe el embrague del mismo.

15. Los medios adaptados para conectar el elemento guíador de esfera al citado órgano del embrague, cuando estas dos piezas giran una con relación a la otra en una dirección opuesta a la citada dirección de desembrague, pueden comprender simplemente alguna forma de uñeta unidireccional accionada por muelle ó dispositivo de trinquete. No obstante, es preferible que en una modalidad preferente del invento en la que el embrague se construya de tal forma que se desembrague en condiciones de sobrecarga, en la forma descrita, cualquiera que sea la dirección de rotación del órgano de mando, dichos medios de unión se hallen constituidos por los citados dispositivos de inmovilización, siendo tal la disposición

20. que en una ú otra dirección de rotación del embrague uno u otro de los dispositivos de inmovilización ó uno ú otro de los dos juegos de dispositivos de inmovilización se desplacen en su posición libre por la acción del movimiento de una esfera ó una pluralidad de esferas hacia el extremo de sus canales respectivos, sirviendo aquellos dispositivos de in-

25. movilización no accionados por el desplazamiento de esfera

30.



en la dirección particular de rotación del embrague, para dicha dirección de rotación del embrague para los citados medios de unión interconectables para efectuar el reembrague del embrague.

5. El invento se ilustra en los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en planta de una forma de embrague de sobrecarga, que incorpora los principios de este invento, y representa la unión de los órganos de mando y mandado al grupo motor y parte impulsada respectivamente.

10.

La figura 2 es una vista de costado del embrague de sobrecarga representado en la figura 1, tomada a lo largo de la línea de corte transversal 2-2 de la figura 3.

15.

La figura 3 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte 3-3 de la figura 2.

20.

La figura 4 es una vista detallada a mayor escala de la construcción ilustrada en la figura 2, que representa mas claramente la forma de los elementos de inmovilización representando uno de estos en la posición libre. Refiriéndonos en principio a los dibujos, el embrague de sobrecarga 9 representado por los mismos comprende órganos de embrague de mando y mandado 10, 11, cada uno de los cuales

25.

tiene una configuración a modo de disco anular, y van montados para girar alrededor de un hecho común 12. El órgano de mando 10 se une a un grupo motor 13 por medio de un eje motor 13A y el órgano mandado 11 se une a la parte impulsada 14, v.g. un mecanismo, como puede ser un transportador de cinta que necesite ser movido a motor, realizándose la

30.

unión por medio de un casquillo mandado 14A y eje 14B en cuyo casquillo 14A va sustentado el órgano de mando 10 con



rotación libre.

El órgano mandado 11 se halla enchavetado al casquillo 14A de forma que se deslice axialmente en el mismo y se halla empujado elásticamente hacia el elemento 10 por medio de un muelle de carga 15.

5.

Los ejes 13A y 14B en la figura 1 se representan cortados para indicar que el embrague de sobrecarga 9 puede hallarse situado a distancia con relación al grupo motor 13 y parte impulsada 14.

10.

Los órganos del embrague de mando y mandado 10, 11 se hallan cada uno provistos de dos juegos concéntricos dispuestos circunferencialmente de abertura transmisora del par motor 16, 17, que en una posición de rotación relativa de los dos órganos del embrague se hallan en mútua

15.

coincidencia. Cada juego comprende doce aberturas 16 y doce aberturas 17, con las aberturas de un juego escalonadas circunferencialmente con relación a las aberturas del otro juego para igualar la carga del par motor sobre los dos órganos del embrague.

20.

Cada una de estas aberturas 16, 17, tiene la forma de un agujero cilíndrico, y una boca cónica 16A, 17A, respectivamente, que hace contacto en el borde con una esfera transmisora del par motor 18 de mayor diámetro que el diámetro de dichas bocas 16A, 17A. Cada esfera 18 sirve para

25.

transmitir el par motor de una de las aberturas 16 del órgano de mando 10 a una de las aberturas 17 del órgano mandado 11.

30.

Situado entre los órganos del embrague en forma de disco de mando y mandado 10, 11, se halla un elemento guíador de esferas en forma de disco anular 19, con capacidad



de rotación libre con relación a cada uno de los órganos del embrague, y cuyo elemento tiene un grosor axial menor que el diámetro de cada una de las esferas 18.

5. El elemento guiador de esferas 19 se halla provisto, según se ilustra en la figura 3, de dos juegos concéntricos de canales guiadores de esferas 20 habiendo el número de canales en cada juego que de aberturas 16, 17, hallándose los canales en cada juego espaciados de un modo similar.

10. Cada canal 20 tiene una configuración de V ancha y aloja una de las esferas 18, y tiene una anchura ligeramente mayor que el diámetro de la esfera 18, de forma que esta pueda avanzar libremente a lo largo de su canal correspondiente.

15. Cada canal en forma de V ancha 20 tiene una parte media 20A, que constituye una parte de alojamiento de esfera adaptada para coincidir con una abertura 16, 17, en cada uno de los órganos del embrague, cuando dichas aberturas coinciden una con otra, según se ilustra en la figura 2, y cada canal 20 se halla provisto adicionalmente de un par de partes extremas 20B, 20C, teniendo cada una de las partes extremas una configuración sensiblemente igual.

20. Cada uno de estos canales 20 en su parte media 20A se extiende perpendicular a una línea de radio que pasa a través del eje del embrague 12, de forma que cuando tiene lugar el desembrague las esferas 18 puedan rodar libremente a lo largo de los canales en una dirección inicialmente circunferencial correspondiente a la dirección del movimiento relativo entre las aberturas 16 y 17 de forma que el desacoplamiento por rodadura de las esferas de las aberturas 16, 25. 17, se vea facilitadas. Puesto que los canales 20 tienen 30.



- forma de V, sus lados 20D intermedios a las partes de alojamiento de esfera 20A y partes extremas 20B, 20C, se extienden en una dirección inclinada respecto a la dirección circunferencial y constituyen lados de acoplamiento de las esferas, con las dos partes extremas 20B, 20C de cada canal con las aberturas transmisoras del par motor 16, 17.
5. Asociado con una parte extrema 20b de los canales alternados en sentido circunferencial del juego exterior de canal, v.g. asociado con 6 canales 20 en total, indicado por el número de referencia 20e, se halla un juego de elemento de inmovilización 21, y asociado con la otra parte extrema 20c de cada uno de estos mismos seis canales 20 se halla un juego adicional de elemento de inmovilización 21.
10. Estos elementos de inmovilización 21, 22, se alojan en un canal anular 19A formado en la periferia del elemento guiador de esferas 19, cuyo canal intercepta los extremos 20b y 20c del juego exterior radial de canales 20.
15. El órgano de mando 10 se construye con un diámetro mayor que el del elemento guiador de esferas 19, y se halla provisto en su periferia exterior de una pestaña dirigida en sentido axial 23, que se extiende anularmente alrededor de la periferia del elemento 19 en relación de separación con el mismo, y esta pestaña lleva en su periferia interior una pluralidad, que puede consistir en seis, de topes de inmovilización 24 separados simétricamente correspondientes en número al de los seis canales 20e que llevan elementos de inmovilización 21, 22, y como sucede con estos seis canales, se hallan separados simétricamente alrededor del eje del embrague.
20. Cada uno de estos topes de inmovilización 24 tiene
- 25.
- 30.



una configuración arqueada y va formado en cada extremo con una cara de tope 24b, 24c.

5. Cada uno de los elementos de inmovilización 21, 22 se construye en forma de palanca de dos brazos pivotada al elemento guiador de estrellas 19 en pasadores de punto de apoyo 25 que se extienden entre los lados opuestos en el canal 19A de forma que ^{el} eje de pivote sea paralelo al eje del embrague 12.

10. Uno de cada dos brazos del elemento de inmovilización constituye los brazos de inmovilización, ó sea los brazos 21b en el caso de los elementos 21 y los brazos 22c en el caso de los elementos 22 que sirven respectivamente para un acoplamiento de inmovilización con las caras de tope 24b y 24c respectivamente, y formar con cada tope 24, 15. con los que se acoplan, un dispositivo de inmovilización para inmovilizar de un modo soltable el elemento guiador de esferas 19 a uno de los dos órganos del embrague, ó sea el órgano de mando 10.

20. Según se verá, los brazos de inmovilización 21c de los elementos de inmovilización 21 se extienden desde sus pivotes respectivos en dirección opuesta a la de los brazos de inmovilización 22c.

25. Así, refiriéndonos a las figuras 3 y 4, los brazos de inmovilización 21b de los elementos de inmovilización 22 sirven para inmovilizar el elemento guiador de esferas 19 contra la rotación relativa al órgano del embrague 10 en dirección destrorsa, según se indica por medio de la flecha A en estas dos figuras, mientras que los brazos de inmovilización 22c de los elementos de inmovilización 22 sirven 30. para inmovilizar el elemento guiador de esferas 19 contra la



14 FEB 1950

rotación relativa al órgano del embrague 10 en una dirección que, según se ve en las figuras 3 y 4, es sinestrosa se indica por medio de la flecha B.

5. Cada brazo de inmovilización 21b, 22c de los órganos de inmovilización 21, 22, tiene una cara de acoplamiento a tope 21bl, 22cl, véase la figura 4, con una anchura ligeramente menor que las caras de tope 24b, 24c, respectivamente siendo tal la disposición de los elementos de inmovilización pueda bascular cada uno alrededor de sus pivotes respectivos
10. 25 fuera de contacto con las caras de tope 24b, 24c, haciéndolas bascular en dirección destrorsa según se vé en la figura 3 en el caso de los elementos 21, y en dirección sinestrosa en el caso de los elementos 22, para desplazarse respectivamente de la posición de inmovilización ilustrada por
15. medio de una línea sólida en la figura 3 y en lado izquierdo de la figura 4, a la posición libre ilustrada en el lado derecho de la figura 4.

20. El embrague dispone de medios de resorte 26 para empujar los elementos de inmovilización de sus posiciones libres a su posición de inmovilización respectiva.

25. El otro brazo 21a, 22a de cada elemento de inmovilización 21, 22, respectivamente, constituye un brazo de acoplamiento de esfera, y con los elementos de inmovilización en posición de funcionamiento ó inmovilización se halla diseñado para proyectarse parcialmente en un lado de cada canal 20 cerca de la parte extrema del mismo, ó sea cerca de las partes extremas 20b en el caso de los elementos de inmovilización 21, y cerca de las partes extremas 20c en el caso de los elementos de inmovilización 22.

30. Cada uno de estos brazos de acoplamiento de esfera,



14 FEB

21a, 22a, está provisto de una cara de contacto con la esfera 221a1, 22a1, inclinadas con relación a la longitud adyacente del canal 20.

- Por consiguiente la disposición es de tal índole que
5. cuando ocurre una sobrecarga, de forma que bajo el momento de torsión transmitido entre las esferas y las aberturas 16, 17, el órgano del embrague 11 se separe del órgano del embrague 10 contra la acción del muelle de carga 15, las esferas 18 avanzan ahora en dirección circunferencial, y finalmente hasta un extremo ó el otro (según sea la dirección de rotación del embrague), de sus canales respectivos. Cuando el embrague se desembraga de este modo las esferas harán
10. contacto de rodadura con las caras opuestas 16a, 11a de los dos órganos del embrague 10, 11, cuyas caras tienen una configuración plana y son mutuamente paralelas. Puesto que estos dos órganos del embrague se ven empujados uno con dirección al otro por el muelle 15, las esferas 18 se verán directamente empujadas para rodar a lo largo de sus canales respectivos por el hecho de que el órgano de mando 10 sobrepasa ahora al órgano mandado 11, cuyo órgano de mando 10,
15. se verá todavía impulsado por la fuerza motriz.
- 20.

- Como resultado las esferas 18, cuando alcanzan los extremos de los canales ejercerán una presión apreciable sobre las caras inclinadas 21a1 ó 22a1 según sea el caso de los brazos de los elementos de inmovilización de acoplamiento de las esferas 21a, 22a; así según sea la dirección de rotación del embrague, estos elementos de inmovilización 21 ó 22 basculan alrededor de sus pivotes a una posición desembragada, en la que sus caras de tope 21b1, 22c1, según sea el caso, dejan de hacer contacto con las caras de tope
- 25.
- 30.



24b, ó 24c. Por consiguiente dichos brazos de acoplamiento de las esferas 21a, 22a constituyen elementos de liberación del dispositivo de inmovilización.

- Refiriéndonos a la figura 3, si el órgano de mando
5. 10, junto con el elemento guiador de esferas 19 todavía inmovilizado al mismo se halla girando en dirección destrorsa, según se indica por medio de la flecha 1, con relación al órgano mandado ahora estacionario 11, las esferas rodarán a lo largo de sus canales correspondientes 20 en una dirección
10. hacia los extremos 20c de los mismos, para hacer contacto con los brazos 22a de los elementos de inmovilización 22, permitiendo de este modo que el elemento guiador de esferas 19 gire en dirección sinestrorsa con relación al órgano de embrague 10, y permita que las esferas 18 continúen rodando
15. en dirección sinestrorsa con relación al órgano 10 para hacer el contacto necesario de rodadura libre.

- En estas condiciones, los elementos de inmovilización 21 no se hallan en contacto en modo alguno con las esferas, y para permitir el movimiento relativo arriba mencionado entre el elemento 19 y el órgano 10, las caras exteriores de los brazos de inmovilización se hallan achaflanadas en 27
20. para permitir^{sobre}las rodar/las caras de tope 24c, sin interferir el movimiento necesario de rotación rotativa.

- Si por el contrario, si la dirección designada de rotación del órgano de mando 10 y el elemento guiador de esfera todavía inmovilizado al mismo, es sinestrorsa según se indica en la figura 3, entonces, después de haber tenido lugar una sobrecarga y de hallarse estacionario el órgano mandado 11, las esferas 18 rodarán con relación a sus canales
25. correspondientes en dirección de los extremos 20b de los mis
- 30.



mos, para acoplarse con los brazos 21a de los elementos de inmovilización 21, y permitir que el elemento guiador de esferas 19 junto con las esferas 18 avance con dirección destrorsa con relación al órgano 10, para permitir un modo similar el movimiento continuado de rodadura libre de las esferas.

5. Con el fin de permitir este último movimiento de rotación relativa, las caras exteriores de los brazos de inmovilización 22c se hallan achaflanado en 28, para rodar sobre las caras de tope 24b.

10. Con el fin de que el embrague pueda volver a ser embragado después de que el órgano de mando 10 ha caído en reposo, es necesario volver a conectar el elemento guiador de bolas 19 al órgano del embrague 10 en una posición que, según se ilustra en las figuras 2 y 3 las partes medias ó de alojamiento de esferas 20a de los canales 20 coincidan con las aberturas transmisoras del par motor. Con este fin, existen medios interconectables entre el órgano del embrague 10 y el elemento guiador de esferas 19 adaptado para conectar este último al órgano del embrague 10 cuando este órgano 10 gira con relación al elemento guiador de esferas 19 en dirección opuesta a la dirección de la rotación relativa entre estas dos piezas, después de que las esferas 18 han rodado hasta el extremo de cada uno de sus canales para liberar los elementos de inmovilización adyacentes.

15. Según se ilustra, estos medios de conexión están constituidos por los elementos de inmovilización 21, 22, y sus caras de tope respectivas ó topes. 24.

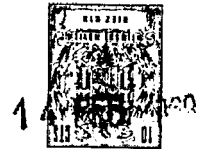
20. Así, suponiendo que el órgano de mando 10 se halle girando normalmente en dirección de la flecha A en la figu-

25. 30.



- ra 3, de forma que los elementos de inmovilización 22 se acoplaran con las esferas 18 después de haber tenido lugar una sobrecarga, los elementos de inmovilización 21 y sus caras de tope correspondientes 24b constituyen entonces los
5. medios de unión interconectables, de forma que en la operación de reembrague del embrague descrita mas adelante el órgano de mando 10 gire con relación al elemento guiador de esferas 19 en dirección contraria a la flecha A, y los elementos de inmovilización 21 harán contacto con las caras de
10. tope 24b para evitar la rotación relativa adicional. en esta dirección cuando las partes de alojamiento de las esferas 20a de los canales 20 coincidan con las aberturas transmisoras del par motor 16. Si por el contrario la dirección de rotación del órgano de mando 10 se realiza según se indica
15. por medio de la flecha b en la figura 3, entonces los elementos 22 con sus caras de tope correspondientes 24c actuarán ahora como los citados medios de unión durante el reembrague del embrague.

20. Cuando sea necesario el reembrague, después de desconectar la fuente de energía del grupo motor 13 al órgano de mando 10, éste ó el órgano mandado 11 se hacen girar en una dirección en la que se produzca una rotación relativa entre los dos órganos del embrague 10; 11, opuesta a la dirección de rotación relativa que tiene lugar entre estos órganos
25. después del desembrague. Así, si se hace girar ahora el órgano de mando 10 para reembragar el embrague, girará en una dirección opuesta a su dirección normal de mando. Según se explicó anteriormente la rotación relativa inversa arriba mencionada de los órganos de mando y mandado, 10, 11, puede
30. efectuarse haciendo girar el eje motor 13a ó casquillo man-



dado 14a en alguna posición alejada del propio embrague, lo cual es una importante ventaja que proporciona este invento.

- El efecto de esta rotación relativa inversa de los dos órganos del embrague 10, 11, es hacer que las esferas
5. 18 rueden en la dirección opuesta a la obtenida durante el desembrague del embrague, y al hacerlo así se acoplen con el borde inclinado adyacente 20d de la parte extrema adyacente del canal, imprimiendo de este modo un momento de torsión al elemento guiador de esferas de giro libre 19, para
10. hacer girar este elemento con relación al órgano de mando 10 en la dirección opuesta a la dirección de rotación relativa entre el órgano 10 y el elemento 19, que se obtiene después del desembrague del embrague. Como resultado, el elemento guiador de esferas 19 gira con relación al órgano
15. 10 en una distancia tal que uno u otro de los dos juegos de dispositivos de inmovilización 21, 22 funcionen según se ha descrito anteriormente puesto que los medios de unión interconectables se acoplan ahora respectivamente con los toques 24b ó 24c, para unir ó sujetar el elemento guiador de
20. bolas 19 al órgano de mando 10 en una posición en la que las partes de alojamiento de las esferas 20a de los canales 20 coincide con la abertura 16 del órgano 10. A medida que continúa el movimiento relativo inverso antes mencionado de los dos órganos del embrague, las piezas alcanzarán una posición
25. en la que las esferas 18 y las aberturas transmisoras del par motor 16 y 17 coincidan entre si, y el embrague se reembragará bajo la carga del muelle 15.

- N O T A -

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento,
30. así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacer



se constar que las disposiciones anteriormente 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

5. Patente de Introducción por 10 años en España, sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE EMBRAGUES DE SOBRECARGA"; caracterizándose por lo siguiente:

- 1ª.- "Perfeccionamientos en la construcción de embragues de sobrecarga", caracterizados porque se provee a
10. cada embrague de un dispositivo de inmovilización soltable, movable entre una posición libre y una posición de inmovilización en la que inmoviliza el elemento guiador de esferas de un modo soltable a uno de los dos órganos del embrague para girar con el mismo en una posición en la que la parte
15. de alojamiento de esfera de cada uno de sus canales coincide con una de las aberturas de transmisión del par motor de dicho órgano del embrague, y el elemento guiador de esferas junto con uno por lo menos de los canales del mismo, en una posición separada de dicha parte de alojamiento de esferas
20. se halla provisto de un elemento de liberación accionado por muelles diseñado para proyectarse bajo la carga que le impone el muelle en el recorrido de la esfera que avanza a lo largo del canal correspondiente hasta un extremo del mismo como resultado del desembrague del embrague, sirviendo
25. dicho elemento de liberación para desplazarse contra la carga que le impone el muelle por la acción de la esfera en avance, en una dirección en la que desplaza el dispositivo de inmovilización en su posición libre para liberar el elemento guiador de esferas del órgano correspondiente del embrague y permitir que dicho elemento guiador de esfera gire
- 30.



en una dirección con relación al citado órgano del embrague, transmitiéndose todavía fuerza motriz al embrague, teniendo dicho elemento guiador de esfera y dicho órgano del embrague medios de unión interconectables diseñados para

5. retener el elemento guiador de esferas, y dicho órgano del embrague contra la rotación relativa, cuando dicho elemento guiador de esferas y dicho órgano del embrague gira uno con dirección al otro en una dirección relativa opuesta a dicha dirección de desembague a una posición en la que las

10. partes de alojamiento de las esferas de los canales coincidan con las aberturas de transmisión del par motor del órgano del embrague al que el elemento guiador de esferas se halla inmovilizado de una forma soltable.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cuando se diseña para funcionar en

15. cualquier dirección de rotación, dispone al menos de dos dispositivos de inmovilización y elementos de liberación correspondientes, funcionando cada dispositivo de inmovilización y elemento de liberación por el desplazamiento de

20. una esfera en dirección a un extremo de un canal en una de las dos direcciones de rotación del embrague, siendo tal la disposición que, en cualquier dirección de rotación del embrague, uno de los dispositivos de inmovilización sea accionado por el dispositivo de desplazamiento de la esfera y el

25. otro de los dos dispositivos de inmovilización constituya entonces el referido medio de unión interconectable.

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque cuando cada canal guiador de esfera tiene su parte de alojamiento de esfera dispuesta en un punto

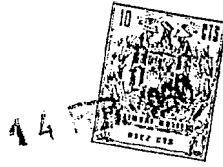
30. medio entre dos partes extremas opuestas del canal, de



- forma que el embrague sea igualmente eficaz en cualquier dirección de rotación del órgano de mando, un extremo de un canal por lo menos en el elemento de guía de esfera, y el extremo opuesto de rotación de por lo menos un canal en
5. el elemento guiador de esferas se hallan respectivamente provistos de un elemento de liberación del dispositivo de inmovilización accionado por muelles y dispositivo de inmovilización correspondiente, siendo efectivo uno de estos dos dispositivos de inmovilización para inmovilizar el elemento
10. guiador contra la rotación en una dirección relativa al órgano del embrague correspondiente siendo el otro dispositivo de inmovilización efectivo para inmovilizar el elemento guiador de esferas contra la rotación en dirección opuesta con relación al órgano del embrague correspondiente.
15. 4ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque se dispone de una pluralidad de dispositivos de inmovilización que comprende cada uno un elemento de inmovilización de una pieza que lleva formando parte íntegra del mismo un elemento de
20. liberación.
25. 5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque cada elemento de inmovilización se construye en forma de una palanca de dos brazos sustentada con movimiento pivotado sobre el elemento guiador de esferas, diseñándose un brazo de dicha palanca para penetrar en el extremo del canal de esfera correspondiente, y el otro
- brazo de palanca para hacer contacto de inmovilización con una cara de tope provista en una parte del órgano del embrague.
30. 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3,



- 14
- y según cualquiera de las reivindicaciones 4 y 5, caracterizados porque cuando el embrague se diseña para funcionar en cualquier dirección de rotación, un elemento de inmovilización se dispone junto a cada una de las dos partes extremas de estos canales en el elemento guiador de esferas que se hallan provistas de elementos de inmovilización, disponiéndose respectivamente los brazos de acoplamiento a tope de cada uno de los citados dos elementos de inmovilización y los topes correspondientes en direcciones mutuamente opuestas, siendo tal la disposición que uno u otro de los dos elementos de inmovilización asociados con cada canal sea efectivo según sea la dirección de rotación del embrague.
5. 7^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque el brazo de acoplamiento de cada elemento de inmovilización en el lado del mismo, separado de su cara de acoplamiento a tope, recibe la forma necesaria para permitir que el elemento de inmovilización ruede libremente sobre los topes del elemento del embrague en una de las dos direcciones de rotación relativas entre el elemento guiador de esfera y el órgano del embrague con el que actúa conjuntamente los elementos de inmovilización.
- 10.
- 15.
- 20.



8ª.- "Perfeccionamientos en la construcción de embragues de sobrecarga", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los adjuntos dibujos.

5. Esta Memoria consta de 26 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid
FISHLOW PRODUCTS LIMITED 14 FEB. 1960

A. GOMEZ GIL Y CAÑA
Ingenieros Industriales - Madrid

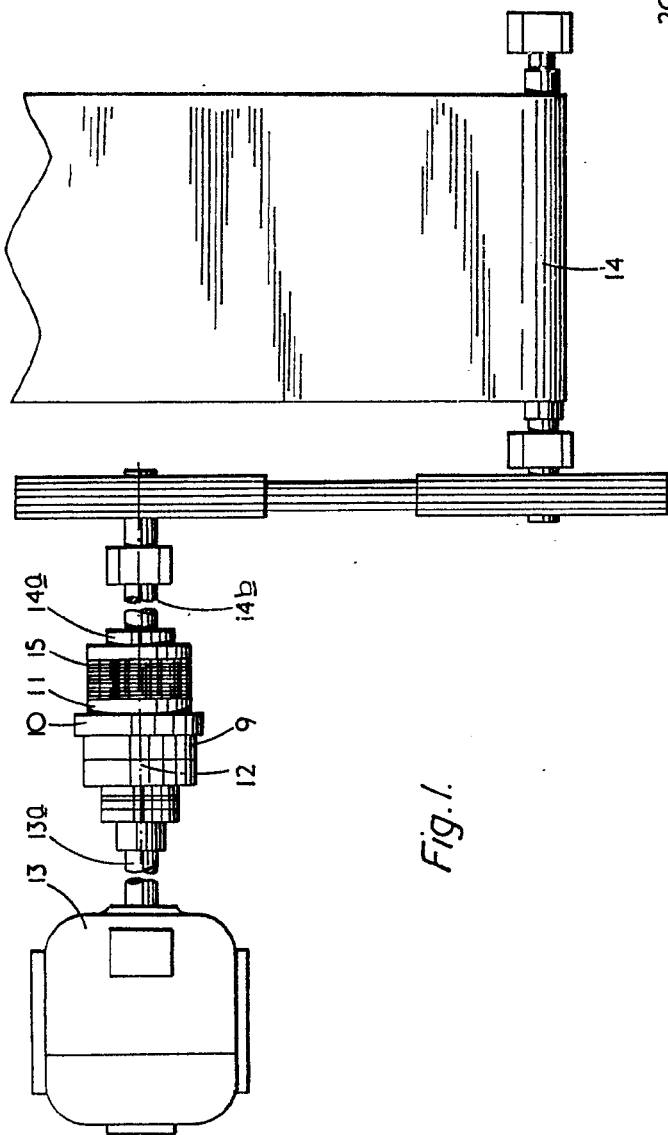


Fig. 1.

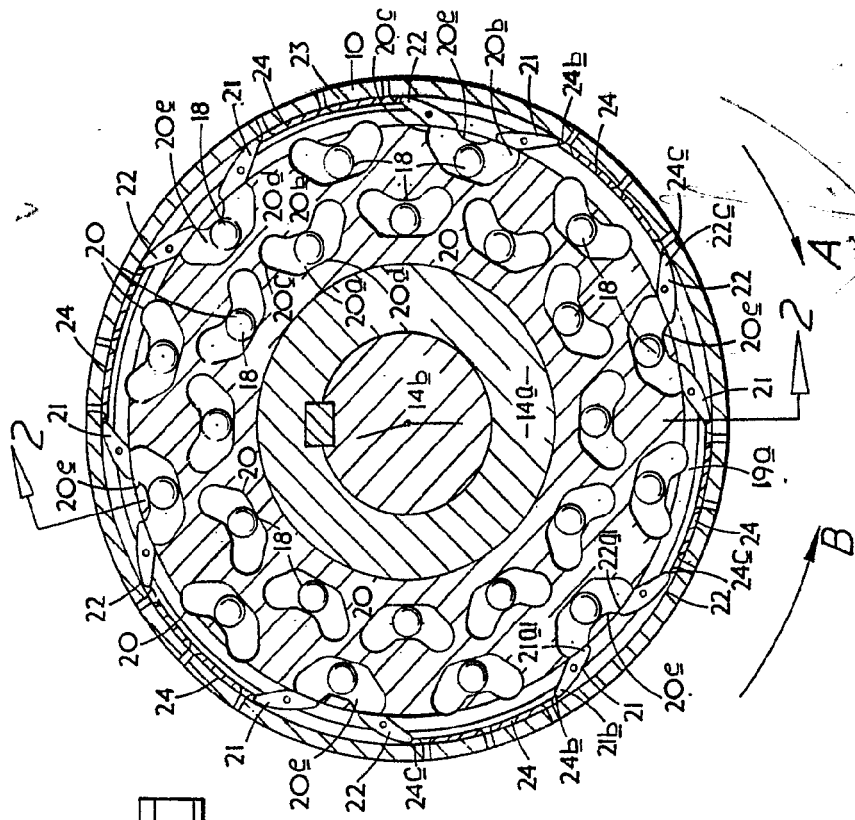


Fig. 3.

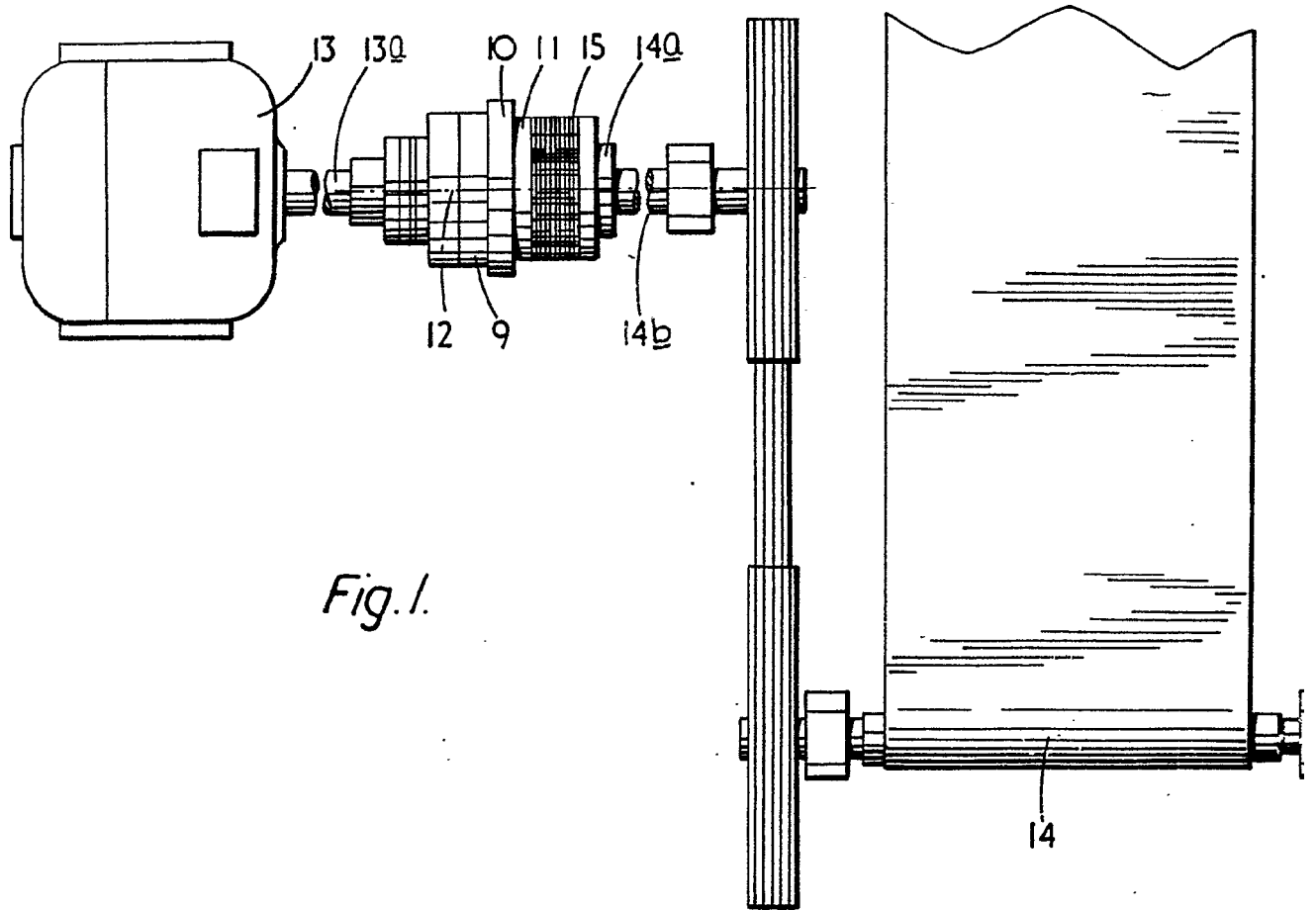


Fig. 1.

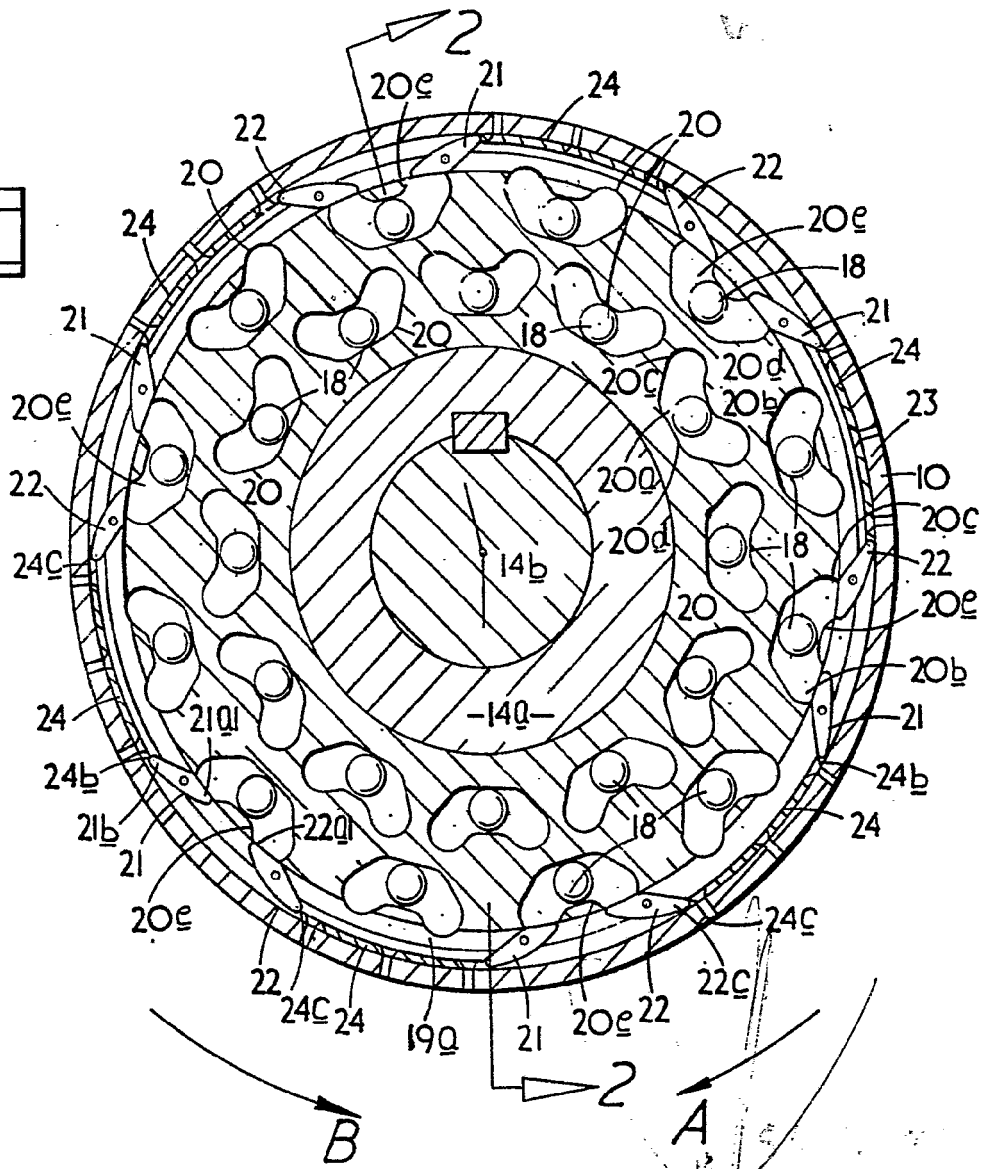
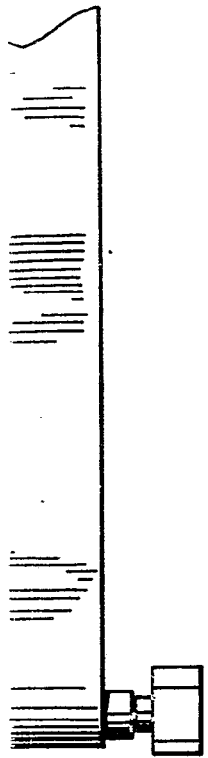
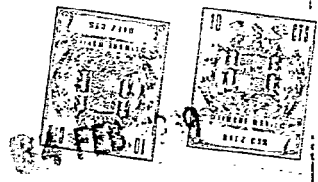


Fig. 3.



Fig.2.

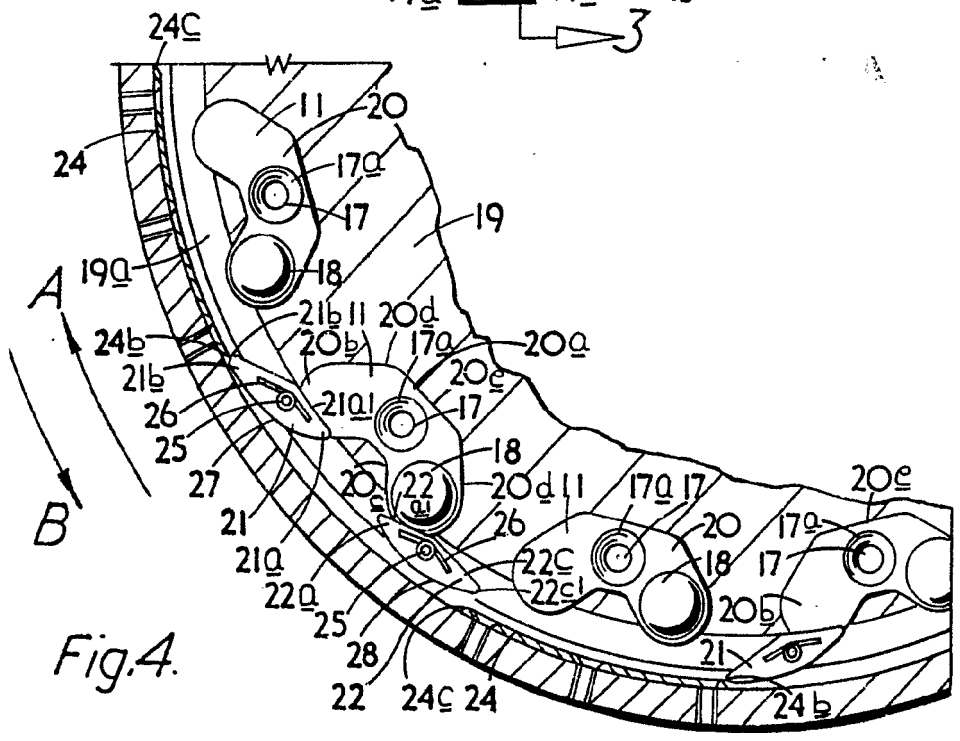
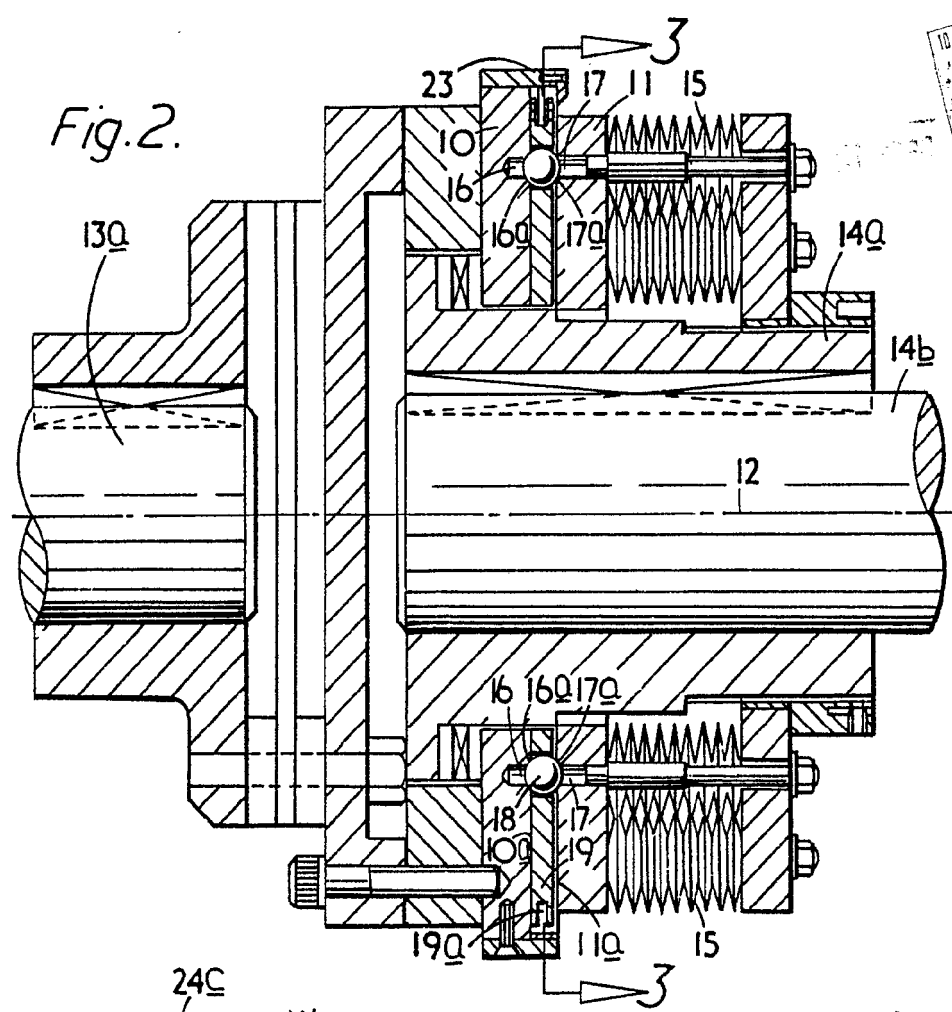


Fig.4.