



357517

PATENTE DE INTRODUCCION

Ref: Case 5.

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 comprende órganos del embrague de mando y mandado, acoplados entre sí por medio de esferas transmisoras del par motor que se acoplan en aberturas de transmisión del par motor dispuestas en caras



- opuestas axialmente de los citados dos órganos, hallándose montados dichos dos órganos con desplazamiento axial relativo con sentido contrario entre si contra medios de carga que empujan dichos órganos unos con dirección del otro, para permitir que las esferas salgan de su acoplamiento de transmisión del par motor de dichas aberturas al aplicarse un momento torsor superior al predeterminado en el órgano de mando, hallándose provisto el embrague de una parte de retención de esfera formada por canales de alojamiento de esfera, hallándose una parte de cada uno de dichos canales, en una posición relativa de los dos órganos del embrague en coincidencia con una abertura de transmisión del par motor en ambos órganos del embrague, con un extremo de cada canal fuera de coincidencia con las aberturas de transmisión del par motor en ambos órganos del embrague en todas las posiciones de rotación relativa de los mismos.

- El invento es un perfeccionamiento ó una modificación del invento objeto de nuestra solicitud de patente pendiente número 357.548, en cuya memoria descriptiva hemos descrito y reivindicado un embrague de sobrecarga de la clase mencionada, cuyo embrague comprende órganos de embrague de mando y mandado acoplados entre si por medio de esferas de transmisión del par motor que se acoplan en aberturas de transmisión del par motor provistas en las caras axialmente opuestas de dichos dos órganos, hallándose montados dichos dos órganos para desplazarse relativamente en sentido axial y opuesto uno respecto al otro contra medios de carga que empujan dichos órganos uno en dirección al otro para permitir que las esferas se salgan de

15 NOV 1

- su acoplamiento de transmisión del par motor de dichas aberturas, al aplicarse un momento torsor superior al pre determinado el órgano de mando, hallándose provisto uno de dichos dos órganos del embrague con una parte de retención de esferas que gira con el citado órgano, cuya parte de retención de esferas está formada con canales de alojamiento de esferas, una de cuyas partes coincide con una aberturas del par motor correspondiente del citado órgano del embrague, hallándose un extremo de cada canal fuera de coincidencia con las aberturas de transmisión del par motor de ambos órganos del embrague en todas las posiciones de rotación relativa de los mismos y teniendo un diámetro las bocas opuestas de las aberturas en ambos órganos del embrague menor que el diámetro de las esferas, y teniendo los canales, incluyendo la parte de los mismos adyacentes a las aberturas de transmisión del par motor, una anchura mayor que el diámetro de las esferas, siendo tal la disposición que las esferas tengan libertad para desplazarse de su posición de transmisión del par motor, mediante un movimiento de rodadura, antes de ser sometidas a la acción de guía de los canales para desplazar dichas esferas a lo largo de dichos canales, en una posición en la que se hallen fuera de coincidencia con dichas aberturas de transmisión del par motor.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
25. En la memoria descriptiva anterior, la parte de retención de esfera está dispuesta de forma que gire con el órgano mandado del embrague; bien según se ilustra en la memoria descriptiva anterior por ir unida mecánicamente al órgano mandado ó por ir unida al mismo por medio de fricción. Cualquiera de dichos dispositivos encierra la desven
- 30.

taja de que cuando tiene lugar el desembrague del embrague y el órgano de mando se halla todavía girando con las esferas fuera de coincidencia con las aberturas de los dos órganos, tiene lugar un movimiento deslizante relativo entre las esferas y los bordes de los canales en la parte de retención de esferas unida al órgano mandado del embrague.

5.

10.

15.

20.

25.

30.

Este movimiento deslizante relativo entre las esferas y los lados de los canales de la parte de retención de esferas carece de importancia si el par motor que se transmite es relativamente bajo, pero en ciertas aplicaciones en las que los pares motores que se han de transmitir son comparativamente elevados de forma que la presión ejercida por muelles ó cualquier otra carga sobre el embrague deba ser también elevada, hemos descubierto que la presión a la que se ven sometidas las esferas en la posición desembragada puede ser de tal índole en las citadas circunstancias que conduzca a un desgaste indeseablemente rápido de las esferas y otras superficies con las que se ponen en contacto.

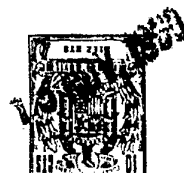
El presente invento tiene por objeto proporcionar un dispositivo alternativo que evite el desgaste indeseable arriba mencionado que puede tener lugar con ciertas aplicaciones del dispositivo de la memoria descriptiva anterior.

Según el presente invento, un embrague de sobrecarga de la clase especificada, se caracteriza porque la parte de retención de esfera se construye como un elemento separado de ambos órganos del embrague de mando y mandado y va montada con movimiento de rotación libre con relación



- a ambos órganos, siendo tal la disposición que en la posición desembragada del embrague, en la que las esferas se hallen fuera de coincidencia con las aberturas de transmisión del par motor y se hallan en contacto de rodadura con las caras opuestas de los dos órganos del embrague, el elemento de retención de esferas puede girar libremente con relación a los dos órganos del embrague a la velocidad de rodadura de las propias esferas en conjunto alrededor del eje del embrague, y uno de los dos órganos del embrague lleva unidos para girar con el mismo medio de desplazamiento de esferas que comprende una pluralidad de topes de acoplamiento de las esferas separados circunferencialmente alrededor del eje del embrague y diseñados para acoplarse con una de las diversas esferas, cuando tiene lugar el movimiento de rotación relativo entre los dos órganos del embrague, y desplazarla de una forma directa en la dirección longitudinal del canal correspondiente en el elemento de retención de esfera, hasta una posición en la que las esferas se hallan fuera de coincidencia con las aberturas de transmisión del par motor en ambos órganos del embrague de mando y mandado.

- Por ejemplo, los medios de desplazamiento de esfera pueden comprender una leva de estrellas que tiene una pluralidad de lóbulos correspondientes en número al de las esferas y canales en el elemento de retención de esferas y se hallan separados angularmente por la misma distancia de paso que la de los canales, hallándose los puntos muertos de la leva en forma de estrella en alineamiento radial con una abertura correspondiente de transmi



5. sión del par motor del órgano del embrague al que va unida la leva de estrella, siendo tal la disposición que al tener lugar el desembrague cada una de las diversas esferas hace contacto con el lóbulo correspondiente de la leva de estrella que desplaza la leva directamente a lo largo de los canales del elemento de retención de esfera a una posición fuera de coincidencia.

10. La leva de estrella puede ir unida al órgano del embrague de mando ó al órgano mandado para girar con uno ú otro de dichos dos órganos.

En los dibujos adjuntos se ilustra una forma de realización del invento, en los que:

15. La figura 1 es una vista de costado de corte transversal de una forma de embrague de sobrecarga según este invento, que representa el embrague en posición embragada.

Las figuras 2 y 3 son vistas tomadas a lo largo de las líneas de corte 2-2 y 3-3 respectivamente de la figura 1.

20. La figura 4 es una vista similar a la figura 2 pero representa la posición de las piezas con el embrague en posición desembragada.

25. En los dibujos, el invento se representa aplicado a un embrague de sobrecarga de la forma general descrita e ilustrada en la memoria descriptiva mencionada anteriormente, y en dicho dispositivo el órgano de mando 10 del embrague en lugar de hallarse construido en forma de polea para correa trapezoidal está construido en forma de disco en una de cuyas caras se sujeta un piñón de mando 11. Este órgano de mando 10 va montado para girar sobre

30.



una prolongación a modo de casquillo 12 de un cubo 13 montado sobre el eje mandado 14.

El cubo 13 lleva enchavetado el órgano mandado 15 del embrague. El cubo 13, en su extremo opuesto al casquillo 12, lleva sujeto un collarín de empuje 16 que hace contacto con una cara extrema de un muelle de carga 17 que según se representa está formado por una arandela de resorte. La cara del otro extremo del muelle 17 se acopla con la cara adyacente del órgano mandado en forma de disco 15, que se halla enchavetado con chaveta de corredera en 18 al cubo 13 para poder desplazarse axialmente sobre el mismo bajo el control del muelle 17.

Los órganos del embrague de mando y mandado se hallan formado en sus caras planas paralelas opuestas con una pluralidad de aberturas de transmisión del par motor 19, 20 que, según se representan, están formados con rebajos, cuyos extremos exteriores 19a, 20a tienen forma frustocónica teniendo las bocas de las mismas un diámetro inferior al diámetro de las bolas de transmisión del par motor 21. La disposición es tal que las esferas 21 en la posición embragada del embrague hacen un contacto lineal con las bocas de dichos rebajos, por lo que las esferas pueden rodar fácilmente desacoplándose de las mismas al alcanzarse un momento de torsión superior al predeterminado.

Puesto que el embrague objeto de la presente solicitud de patente está diseñado para transmitir un par motor relativamente elevado, v.g. del orden de 142,86 kg-mm. se dispone un mayor número de esferas 21 y aberturas de transmisión del par motor 19, 20 en el dispositivo ilus-



trado en la memoria descriptiva anterior, v.g., en el dispositivo de la memoria descriptiva presente se pueden disponer seis esferas junto con seis aberturas de transmisión del par motor en cada uno de los dos órganos del embrague teniendo las esferas sus centros en un círculo de paso de un diámetro de 101,6 mm. considerando el embrague embragado.

5.

La disposición es tal que con el embrague embragado las caras planas opuestas de los dos órganos del embrague 10, 15, se hallan relativamente separadas en una distancia algo mayor que la dimensión del radio de cada esfera.

10.

Dentro del espacio comprendido entre los dos órganos del embrague se halla un elemento de retención de esferas 22 en forma de disco que tiene un grosor prácticamente de la mitad del espacio mencionado y lleva formados seis canales de alojamiento de esfera 23. Cada canal 23 se halla dispuesto formando una inclinación con relación a la dirección de rotación de la parte adyacente del elemento 22 y tiene una longitud sensiblemente igual a dos veces el diámetro de las esferas 21 teniendo los extremos 23a de los canales una configuración semicircular y un radio de curvatura algo mayor que la dimensión del radio de las esferas, de forma que los canales 23 tengan una anchura algo mayor que el diámetro de las esferas 21.

15.

20.

25.

Es conveniente que el eje principal de la sección transversal de cada canal se incline en 45° respecto a la línea de radio que pasa a través del eje central del embrague y se intercepta con el centro de cada esfera considerando las esferas en el extremo interior de sus canales

30.



en la posición embragada del embrague, v.g. en acoplamiento con los dos juegos entonces en coincidencia de rebajos posicionadores de esferas.

5. El elemento de retención de esferas 22 hace contacto cara con cara con la cara adyacente del órgano mandado 15 considerando el embrague en posición embragada, pero el órgano mandado tiene libertad para desplazarse axialmente separándose del elemento de retención 22 cuando tiene lugar el desembrague. Entonces, en estas condiciones, 10. el elemento de retención se halla totalmente libre para girar con relación a cada uno de los dos órganos del embrague 10, 15.

15. El órgano de mando 10, junto a su periferia interior, lleva sujeto a su cara extrema plana arriba mencionada adyacente al órgano mandado 15 un elemento de desplazamiento de esferas en forma de leva de estrella 24 de configuración anular que se extiende alrededor de un resalto 25 en la cara extrema adyacente del órgano de mando 10, a cuyo órgano se sujeta por medio de una pluralidad 20. de tornillos que se extienden en sentido axial 26 de los que hay provistos uno adyacente a cada uno de los lóbulos 27 de la leva, cuyos tornillos sirven también para sujetar el elemento de mando 10 al piñón 11. El grosor axial de 25. la leva de estrella 24 y el elemento de retención de esferas 22 son los necesarios para que queden separados entre si considerando las esferas 21 en su posición acoplada, asegurando de este modo que las esferas se vean así sometidas a la presión total ejercida por el muelle 17.

30. Cada uno de los puntos muertos 28 de la leva de estrella 24 coinciden respectivamente en sentido radial



- con una de las aberturas del órgano de mando 19, siendo tal la disposición que cuando se embraga el embrague con las esferas 21 alojadas parcialmente cada una de ellas dentro de una de las aberturas del órgano de mando 19, el
5. lado interior, v.g. mas próximo al eje del embrague, de cada esfera se halla separado sin hacer contacto con el punto muerto de la leva de estrella adyacente 28, según se ilustra en 28a en la figura 2. Dicha separación asegura que las esferas 21 tengan libertad para desacoplarse
10. de sus aberturas respectivas 19 y 20 por un simple movimiento de rodadura sin hacer contacto de deslizamiento con los puntos muertos de la leva 28 al realizar esta operación, quedaría por resultado un desgaste indeseablemente rápido de estas piezas.
15. El número de puntos muertos y lóbulos en la leva de estrella 24 es igual al número de esferas 21 y el vértice 27a de cada lóbulo 27 se halla separado en sentido radial del eje del embrague en una distancia mayor que el radio del círculo de paso en el que tienen situado los
20. dos juegos de aberturas de transmisión del par motor 19, 20, sus centros.
25. El dispositivo asegura que cuando el órgano de mando 10 ha arrastrado el órgano mandado 15 en una corta distancia seguido del desacoplamiento de las esferas 21 de las bocas de las aberturas 19, 20, los flancos 27b de los lóbulos 27 comienzan a acoplarse con las esferas forzándolas en una dirección hacia el exterior a lo largo de los canales 23 del elemento de retención 22 a través de una distancia suficiente para llevar las esferas totalmente
30. fuera de coincidencia con las aberturas de transmisión del



par motor, 19, 20 según se ilustra en la figura 4.

Con el dispositivo arriba descrito, el desembague del embrague tiene lugar de la forma descrita en la memoria descriptiva anterior, pero tan pronto como el órgano de mando 10 ha arrastrado al órgano mandado 15 en una corta distancia, de forma que las esferas 21 se hallen ahora acopladas a los flancos 27b de los lóbulos 27 de la leva de estrella 24 que con el órgano de mando 10 se halla ahora girando con relación al órgano mandado 15, las esferas 21 según se ha descrito anteriormente se ven obligadas a desplazarse hacia los extremos exteriores de los canales 23 en el elemento de retención 22 y de esta forma quedan totalmente fuera de coincidencia con las aberturas de transmisión del par motor, 19, 20 de los dos órganos del embrague 10, 15.

De esta forma, las esferas que se hallan ahora dentro de los extremos exteriores de los canales inclinados 23 forman un contacto de presión con las caras planas opuestas de los dos órganos del embrague de las que el órgano mandado se halla todavía empujado hacia el órgano de mando bajo la presión del muelle de carga.

La dimensión del radio de los lóbulos de la leva de estrella es tal que en esta posición las puntas 27a de los lóbulos 27 salvan las esferas adyacentes cuando se hallan en los extremos exteriores de los canales, de modo que el órgano de mando 10, al que va conectada la leva de estrella 24, tiene una libertad total para girar con relación al órgano mandado 15 sin tocar las esferas 21 cuando estas se hallan en los extremos exteriores de los canales.

En estas condiciones el órgano mandado 15 se halla-



rá ahora en reposo y las esferas 21 harán simplemente un contacto de rodadura en un recorrido circular con las caras planas opuestas de los dos órganos del embrague 10, 15 rodando las bolas en conjunto alrededor del eje del embrague a una velocidad periférica de la mitad de la velocidad de rotación del órgano de mando.

5. Como el elemento de retención 22 tiene en si libertad para girar con relación a los dos órganos del embrague, girará a la misma velocidad de movimiento de rodadura de las esferas que rozarán ligeramente sobre los lados de los canales 23 en el elemento de retención sin aplicar presión alguna sobre el mismo, puesto que el elemento de retención se halla totalmente libre y no puede hallarse sometido a ninguna parte de la carga del embrague.

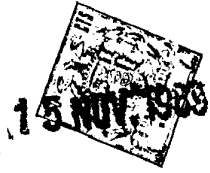
10. Para permitir que el embrague vuelva a embragarse, la periferia del elemento de retención 22 y órgano de mando 10 están formadas con un canal de embrague 29, 30, respectivamente, y el reembrague se efectúa alineando los dos canales entre si. Estos dos canales 29, 30 se hallan dispuestos de tal forma que cuando se hallan en línea el extremo interior de cada canal de retención 23 se pone en línea con una abertura 19 del órgano de mando y punto muerto de la leva de estrella 28, para permitir que las esferas se desplacen hacia los extremos interiores del elemento 23.

15. El elemento de retención de esferas y el órgano de mando se sitúan temporalmente en esta posición contra el movimiento de rotación relativo introduciendo una palanca de mando u otro útil apropiado en los dos canales alineados 29, 30 después de lo cual los órganos del embrague de mando y mandado se hacen girar relativamente en tal dirección que las esfe-

20.

25.

30.



- ras 21 por su contacto de rodadura con los dos órganos del embrague, se ven obligadas a desplazarse hacia el interior de los canales 23, cuyos extremos interiores de los canales 23 se mantienen en coincidencia mediante la operación de in-
5. troducción del citado útil con las aberturas de transmisión del par motor 19 del órgano de mando de forma que tan pronto como las aberturas de transmisión del par motor 20 del órgano mandado coinciden con las del órgano de mando por dicho movimiento de rotación relativo, el embrague vuelve
10. a embragarse bajo la carga de su muelle 17.

- Se han tomado las medidas necesarias para que se pueda ajustar el par motor en el que ha de tener lugar el desembrague montando el collarín de empuje 16 en el extremo adyacente del cubo 13 con movimiento de ajuste en el sen-
15. tido longitudinal del cubo, v.g., montando a rosca esta parte del cubo y dorando al collarín 16 de una rosca interna correspondiente.

- N O T A -

- 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, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita
20. Patente de Introducción por 10 años en España, sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE EMBRAGUES DE SOBRECARGA"; caracterizándose por lo siguiente:
- 25.

- 1ª.- "Perfeccionamientos en la construcción de embragues de sobrecarga", caracterizados porque la parte de
30. retención de esfera de cada embrague se construye como un



- elemento separado de ambos órganos del embrague de mando y mandado y se monta con movimiento de rotación libre con relación a ambos órganos, siendo tal la disposición que en la posición desembragada del embrague, en la que las esferas se hallan fuera de coincidencia con las aberturas de transmisión del par motor y hacen contacto de rodadura con las caras opuestas de los dos órganos del embrague, el elemento de retención de esferas tiene libertad para girar con relación a los dos órganos del embrague a la velocidad a que las propias esferas ruedan en conjunto alrededor del eje del embrague, y uno de los dos órganos del embrague lleva unido, para girar con el mismo, un medio de desplazamiento de esferas, que comprende una pluralidad de topes de acoplamiento de las esferas separados circunferencialmente alrededor del eje de rotación del embrague, y se diseña para que al tener^{lugar} el movimiento de rotación relativo entre los dos órganos del embrague se acoplen cada uno con una de las diversas esferas y las desplacen directamente en dirección longitudinal al canal correspondiente en el elemento de retención de esferas y a una posición en la que las esferas se hallen fuera de coincidencia con las aberturas de transmisión del par motor en ambos órganos del embrague de mando y mandado.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,
- 25.
- 30.
- caracterizados porque el medio de desplazamiento de esferas comprende una leva de estrella que tiene una pluralidad de lóbulos correspondiente en número al de las esferas y los canales en el elemento de retención de esferas y se colocan separados angularmente en la misma distancia de paso que la de los canales, hallándose los puntos muertos de la leva de



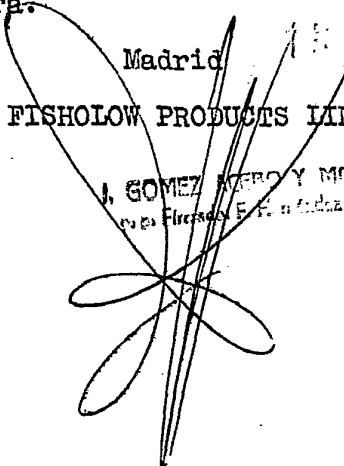
- estrella alineados en sentido radial con una abertura correspondiente de transmisión del par motor del órgano del embrague al que va unida la leva de estrella, siendo tal la disposición que al tener lugar el desembrague del em-
5. brague, cada una de las diversas esferas sea empujada por el flanco de un lóbulo de la leva de estrella que desplaza la esfera directamente a lo largo del canal correspondiente del elemento de retención de esfera a una posición fuera de coincidencia en la que la leva de estrella tiene libertad para girar con relación al elemento de retención de esferas y a las esferas comprendidas en el mismo.
- 10.
- 3ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque uno de los dos elementos del embrague se monta sobre un cubo para girar con el mismo, sobre cuyo cubo se monta con movimiento de rotación el otro
15. de los dos órganos del embrague hallándose unido el medio de desplazamiento de esferas a éste último órgano para girar con el mismo con relación a dicho cubo.
- 4ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2 y 3, caracterizados porque los órganos de mando y mandado del embrague, junto con el elemento de retención de esferas y leva de estrella tienen una configuración anular a modo de disco, extendiéndose el cubo a través de los mismos y yendo montado el órgano mandado a modo de disco del embrague
20. sobre el cubo para girar con el mismo y alrededor del cual el órgano de mando del embrague se halla diseñado para girar cuando se alcanzan las condiciones de sobrecarga, existiendo medios que une la leva de estrella al órgano de mando del embrague.
- 25.
- 5ª.- "Perfeccionamientos en la construcción de embra-
- 30.



gues de sobrecarga", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

5. Esta Memoria consta de 16 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid
FISHLOW PRODUCTS LIMITED
J. GOMEZ MERO Y MERO
Exp. Fincas de E. R. a toda vela



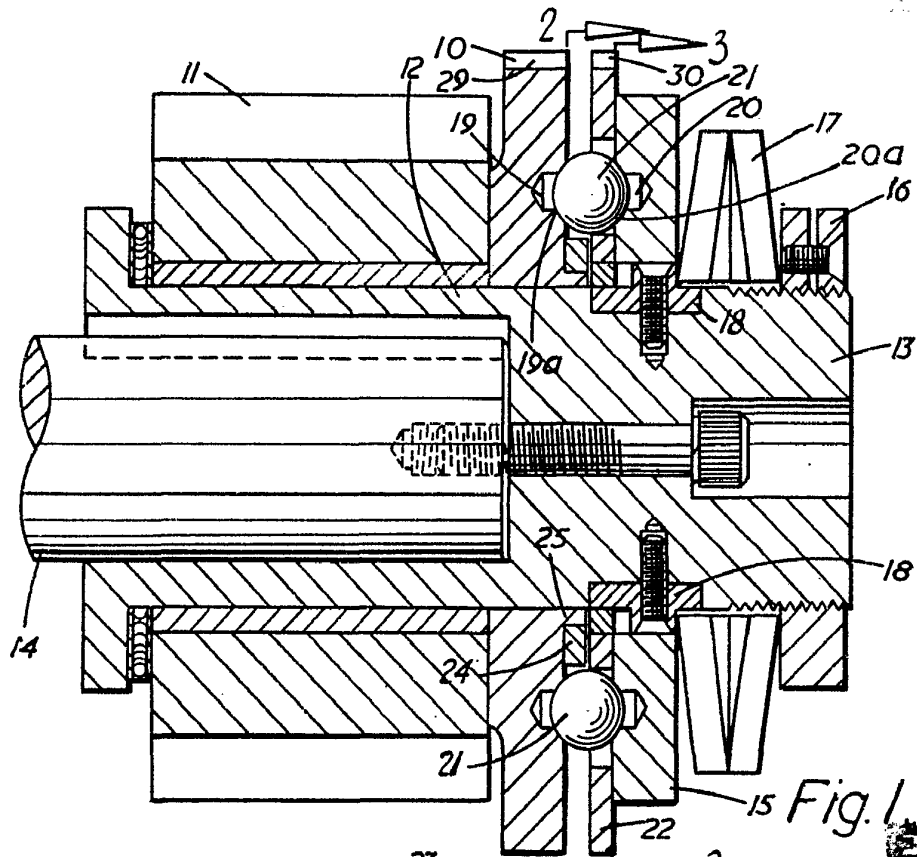


Fig. 1

ESC
VAF

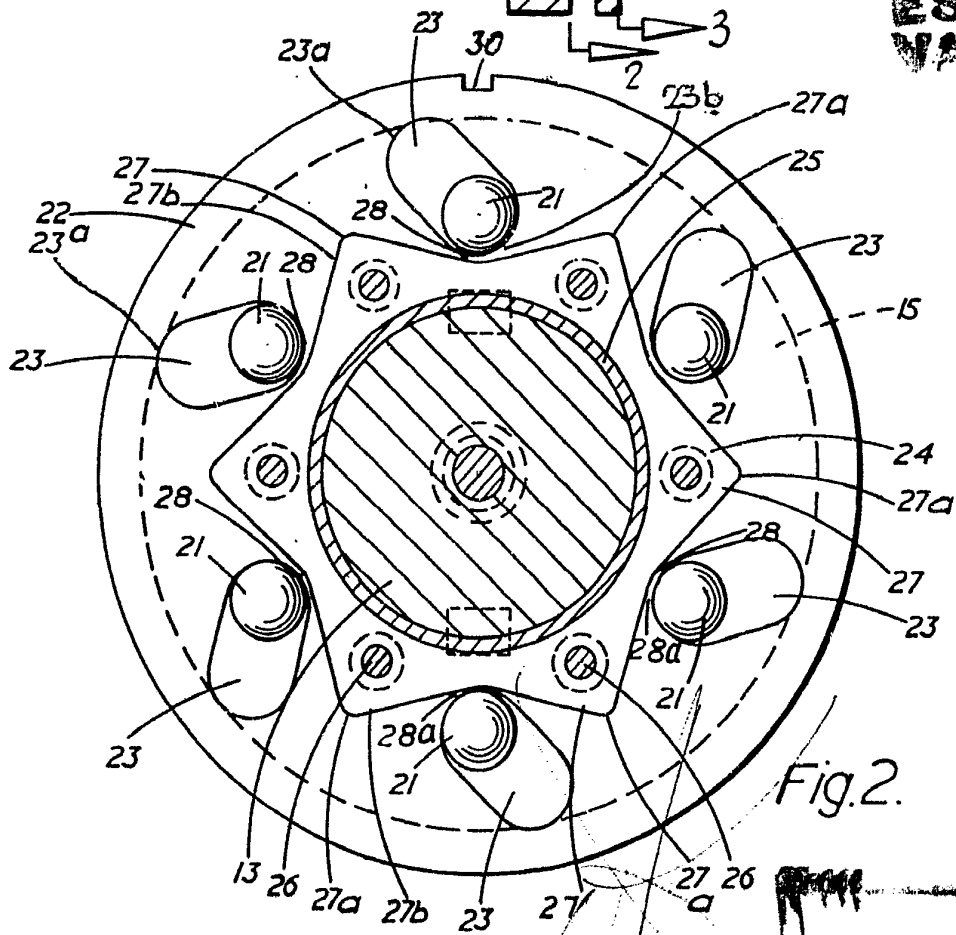


Fig. 2.

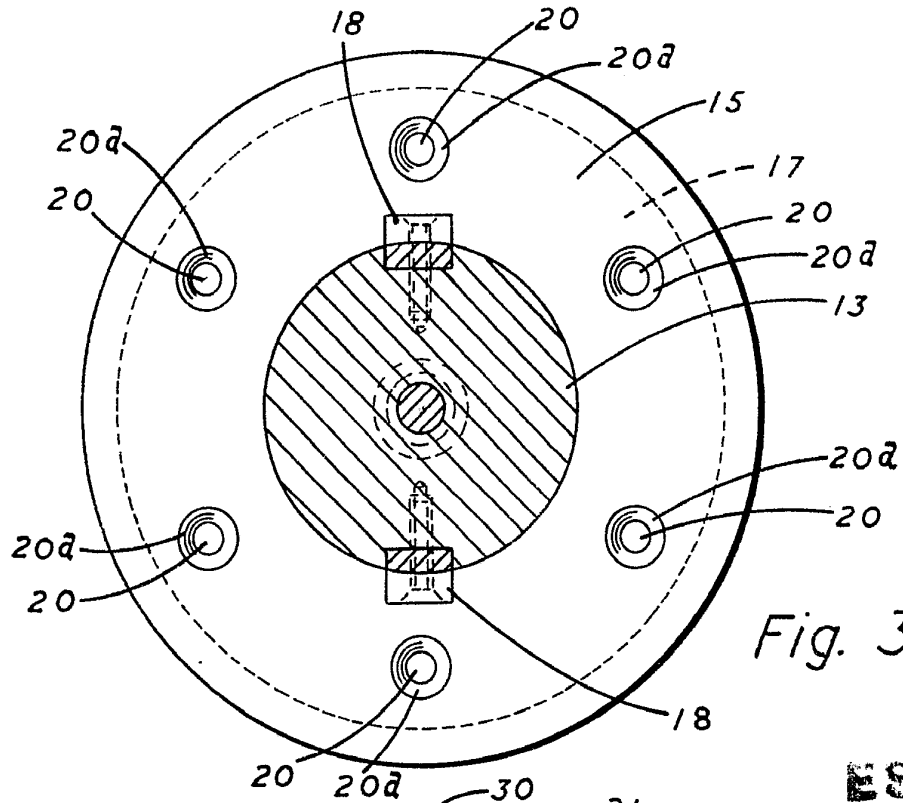


Fig. 3.

ESCA
VARIAS

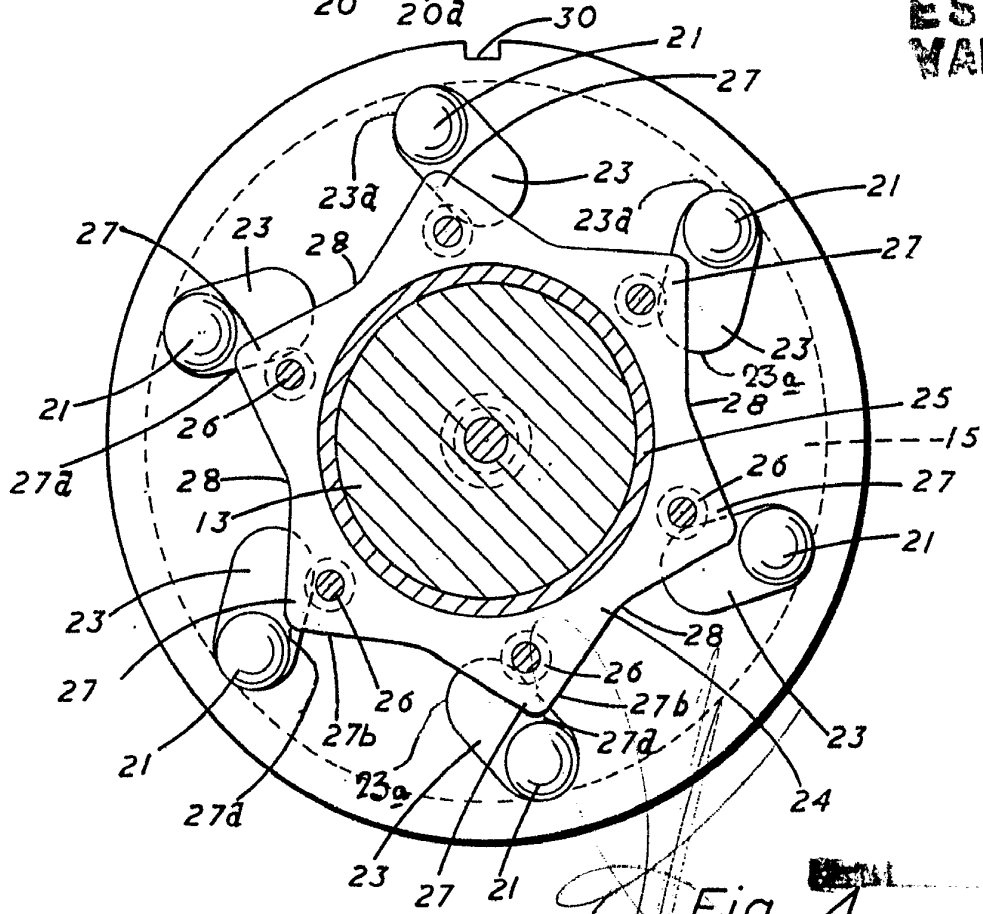


Fig. 4.