

PATENTE DE INVENCION

Nº 9113

434008

Int. Cl.²: H01H

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE BLOQUEO POR ENERGIA
DE CONTROL REDUCIDA PARA APARATOS ELECTRICOS.

Solicitante: UNELEC, entidad francesa, residente en 38 Avenue
Kléber, 75784 PARIS CEDEX 16, Francia.

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en dispositivos de bloqueo por energía de control reducida para aparatos eléctricos y que comprenden, entre la pieza bloqueada y el órgano de control de la operación de bloqueo, un conjunto bloqueante y se refiere más

particularmente a las medidas a tomar tanto a la altura de la estructura del citado dispositivo como a la de la cadena cinemática de accionamiento destinada a asegurar la precisión de su funcionamiento con la rapidez requerida y la economía de energía consumida por la manipulación del mencionado órgano de control.

5.

Ya es conocido, a nivel de los contactos de bloqueo, reemplazar el frotamiento de deslizamiento por el mínimo de rodamiento utilizando piezas de movimiento relativo de rodadura. En particular se conoce disponer como conjunto bloqueante dos órganos de rodadura superpuestos entre los que se interpone y oprime entre ellos por la fuerza de bloqueo, un vástago que sirve para el control de la operación de bloqueo. Ahora bien el hecho de someter el vástago de control al esfuerzo total de bloqueo presenta en particular la dificultad de realizar un posicionamiento preciso de piezas sometidas a un esfuerzo importante. Además, el guiado necesario del vástago de control de movimiento de traslación introduce esfuerzos parásitos que pueden ser importantes si el sistema está mal equilibrado o en razón de un posicionamiento impreciso.

10.

15.

20.

El objeto de la presente invención es el de eliminar el inconveniente merced al empleo de un conjunto bloqueante comprendido entre la pieza bloqueada y el órgano de control de bloqueo. Este conjunto bloqueante está formado por un cojinete giratorio y al menos un disco coaxial respectivamente en contacto rodante en su periferia con la pieza bloqueada y con una superficie de apoyo; mientras que el citado conjunto se monta flotante en una de las porciones extremas del órgano de control.

25.

30.

La finalidad y las otras características de la invención se pondrán de manifiesto a continuación con el transcurso de la descripción que sigue de un ejemplo de realización, desprovisto de todo carácter limitativo y con referencia al dibujo anexo, en el que:

5.

La figura 1 muestra el dispositivo de bloqueo según la invención montado sobre un disyuntor.

10.

Las figuras 2a, 2b y 2c presentan el dispositivo de bloqueo en las posiciones respectivas: antes, durante y después del desbloqueo.

La figura 3 es una perspectiva despiezada del conjunto bloqueante según la figura 2.

La figura 4 muestra en sección axial, el conjunto bloqueante según la invención.

15.

Según la figura 1, el dispositivo de bloqueo 1, está montado sobre el disyuntor 2 provisto de la empuñadura basculante 3 que permite, por su movimiento según la flecha 4, el cierre del contacto móvil 5 sobre el contacto fijo 6 del citado disyuntor 2.

20.

La pieza 7 bloqueada por el dispositivo de bloqueo 1 sirve de cerrojo a la pieza 8 del mecanismo de control del disyuntor 2, por mediación del taqué 9 que lleva.

25.

El dispositivo de bloqueo 1 sirve para la apertura automática del disyuntor por acción sobre la palanca de control 10 que gira alrededor de su eje 11 bajo el efecto de una fuerza dirigida según la flecha 12, de modo que el conjunto bloqueante 13 libera la pieza 7 cuya rotación alrededor de su eje 14 libera por su parte el mecanismo del disyuntor 2 y asegura la separación de los contactos 5 y 6,

30.

girando la pieza portadora del citado contacto 5 alrededor

del eje 15. Ello supone, bien entendido, que antes del cierre manual con ayuda de la empuñadura basculante 3, sea efectuado el rearmamento del mecanismo mediante la manipulación de la empuñadura 3 según la flecha 10.

5. El conjunto bloqueante 13 comprende por su parte un cojinete 17 que gira alrededor de un eje 18 y comprendido entre dos discos 19 coaxiales montados sobre el eje 18 y en contacto rodante en su periferia con el eje fijo 11. El eje 18 se monta flotante en las cavidades 20 de la brida 10. 21 que forma una de las porciones extremas de la palanca de control 10; mientras que un muelle fijo 22 se apoya permanentemente sobre los discos 19 con un esfuerzo muy débil pero suficiente para mantener en posición el conjunto bloqueante 13.

15. En posición del bloqueo el cojinete 17 está en contacto en su periferia en dos puntos 23 y 24 con la pieza bloqueada 7, asegurando respectivamente el contacto de bloqueo y la posición del conjunto bloqueante 13; en tanto que los discos 19 están apoyados sobre el eje 11.

20. En las figuras 2a, 2b, 2c las piezas que ejercen las mismas funciones están afectadas de las mismas referencias que las correspondientes de la figura 1. Además, el muelle 22 de apoyo del conjunto bloqueante 13 no ha sido representado.

25. En la figura 2a, la pieza 7 está bloqueada y su punto de contacto 23 con el conjunto bloqueante 13 es tal que la prolongación de la perpendicular a la periferia del cojinete 17 en el citado punto 23 y que pasa por el punto 25, eje de simetría del árbol 18, sea próxima del eje 26 de simetría del eje fijo 11 y del costado de la pieza 7; de modo 30.

5. que por una parte el punto 25 esté del lado de la pieza 7 frente a frente de la recta que une los puntos 23 y 26 y que el ángulo a formado por las rectas 23, 25 y 23, 26 sea muy pequeño. El tope 27, fijado sobre la brida 21, determina por su contacto con la pieza 7 la posición del conjunto bloqueante 13 cuando ejerce la función de bloqueo.

10. En la figura 2b, se observa como por la acción sobre la palanca de control 10 según la flecha 12, el dispositivo de bloqueo ha sido puesto en movimiento, el contacto de la pieza 27 con la pieza 7 ha cesado y el punto de contacto de bloqueo de la pieza 7 por el conjunto 13 ha venido a 29, de tal modo que los tres puntos 29, 25 y 20 estén alineados.

15. Para hacer pasar el dispositivo de bloqueo de la posición representada en la figura 2a a la de la figura 2b ha sido preciso ejercer un esfuerzo sobre el conjunto bloqueante 13. Denomando F la fuerza de bloqueo, es decir la fuerza ejercida en 23 por la pieza 7 sobre el conjunto 13 según la recta 23, 25 y despreciando las fuerzas de frotamiento de rodadura que se ejercen sobre el conjunto 13 tanto en el punto 23 como en los puntos de contacto de los discos 19 con el eje fijo 11, se puede admitir que la fuerza aplicada en 25, perpendicularmente a la recta 23, 25 es proporcional al producto Fa , permitiendo la pequeñez del ángulo a confundir el seno y el arco: es esta fuerza la que es preciso vencer para efectuar el desbloqueo y el trabajo elemental siendo proporcional a $Fa da$, representando da la variación elemental de ángulo, siendo la energía a proporcionar para pasar de la posición de la figura 2a para la cual el ángulo inicial es a_1 a la de 2b, para la cual el ángulo final es nulo, proporcional a a_2 y por consiguiente muy débil.

20.

25.

30.

Para pasar de la posición de la figura 2b a la de 2c, no hay ya esfuerzo que procurar ya que la fuerza tangencial que se ejerce sobre el punto 25 ha variado de sentido después de ser anulada y es entonces el muelle del mecanismo del disyuntor 2 el que procura la energía de desplazamiento del dispositivo.

5.

En la figura 3, se muestra el muelle 22 apoyado sobre los discos 19 para mantener el conjunto bloqueante 13 en posición en las cavidades 20 de la brida 21 en las cuales evolucionan las porciones extremas del árbol 18 portador del cojinete giratorio 17. Además, este muelle 22 asegura automáticamente el retorno a la posición de bloqueo tal como se mues-

10.

tra en la figura 2a del conjunto bloqueante 13 y de la palanca de control 10 durante la manipulación de rearmamento del disyuntor, manipulación que tiene por efecto llevar la pieza bloqueada 7 a su posición de origen de la figura 2a. Este retorno automático no puede efectuarse más que si la acción sobre la palanca de control 10, según la flecha 12 ha cesado. En el caso contrario resulta entonces imposible rearmar el mecanismo de bloqueo y por ende cerrar de nuevo el disyuntor.

15.

20.

En la figura 4 se muestra el cojinete giratorio que es un rodamiento 30 a bolas 31, cuya jaula interna 32 está enmangada con fuerza sobre el árbol 18 mientras que la jaula exterior 33 sirve de superficie de apoyo a la pieza 7 (figura 3). Los discos 19 están enmangados sobre el árbol 18 de modo que en las manipulaciones sólo intervengan las fuerzas de rodamiento de los discos 19 sobre el eje fijo 11.

25.

Este dispositivo, merced a la utilización de fuerzas de fortamiento de rodadura elimina la incertidumbres en su valor, lo que ocasiona la doble ventaja de la precisión de la

30.

posición del dispositivo en el estado de bloqueo y de la precisión de su funcionamiento a partir de este estado.

5. Además, habida cuenta de la reducción de las fuerzas a poner en juego, el dispositivo presenta una estructura más ligera, un desgaste más pequeño y por tanto una fiabilidad y una rapidez de funcionamiento más elevadas que las de los dispositivos conocidos.

10. Va sin decir que la descripción de estas variantes no presenta ningún carácter exhaustivo, sino que la protección considerada por la presente solicitud comprende todas las variantes que responden a la definición general que ha sido dada y en particular aquellas que utilizan medios equivalentes a los que acaban de describirse y al alcance del experto en el arte.

15.

N O T A

20. 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. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia número 74 02091 de 22 de enero de 1.974, acogéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del invento y por lo que solicita PATENTE DE INVENCION por 25. 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE BLOQUEO POR ENERGIA DE CONTROL REDUCIDA PARA APARATOS 30. ELECTRICOS, caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª.- Perfeccionamientos en dispositivos de bloqueo por energía de control reducida para aparatos eléctricos, que comprenden entre pieza bloqueada y órgano de control de bloqueo, un conjunto bloqueante, caracterizados porque el conjunto está constituido por un cojinete giratorio y al menos un disco coaxial respectivamente en contacto rodante en su periferia con la pieza bloqueada y con una superficie de apoyo y porque el conjunto citado se monta flotante sobre el órgano de control.

10. 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el cojinete giratorio es un rodamiento a bolas cuyo diámetro de la jaula exterior es inferior al de dos discos coaxiales dispuestos a una y otra parte del mencionado rodamiento y hechos solidarios del árbol sobre el que se enmanga la jaula interior del citado rodamiento y porque el árbol se monta flotante en unas ranuras practicadas en la brida asociada a la palanca que constituye el órgano de control.

20. 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la superficie de apoyo es un eje cilíndrico fijo.

4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el órgano de control se monta giratorio sobre el eje cilíndrico fijo.

25. 5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque un muelle mantiene el conjunto bloqueante en posición en la brida y asegura un retorno automático del conjunto bloqueante y del órgano de control en la posición correspondiente al bloqueo cuando la pieza bloqueada es llevada a esta misma posición.

30.

5. 6ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 2 y 3, caracterizados porque al final del bloqueo, un medio de apoyo auxiliar asegura al eje del conjunto bloqueante una posición próxima de la línea que une el contacto de bloqueo al eje cilíndrico de apoyo y situada con respecto a puesta del lado de la pieza de bloqueo.

10. 7ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque un tope montado hacia la porción extrema de la brida del órgano de control forma medio de apoyo auxiliar en cooperación con el pico anterior de la pieza bloqueada.

15. 8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque el cojinete giratorio del conjunto bloqueante forma medio de apoyo tomando sobre la pieza bloqueada un segundo contacto.

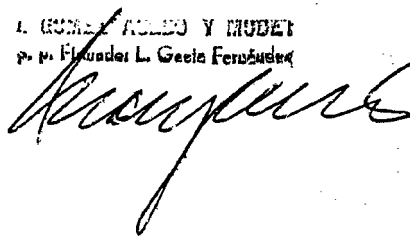
20. 9ª.- Perfeccionamientos en dispositivos de bloqueo por energía de control reducida para aparatos eléctricos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, 21 ENE. 1975

UNELEC.

L. GONZÁLEZ AGUILO Y MUÑOZ
p. p. Elvira L. García Fernández



25.

FIG.1

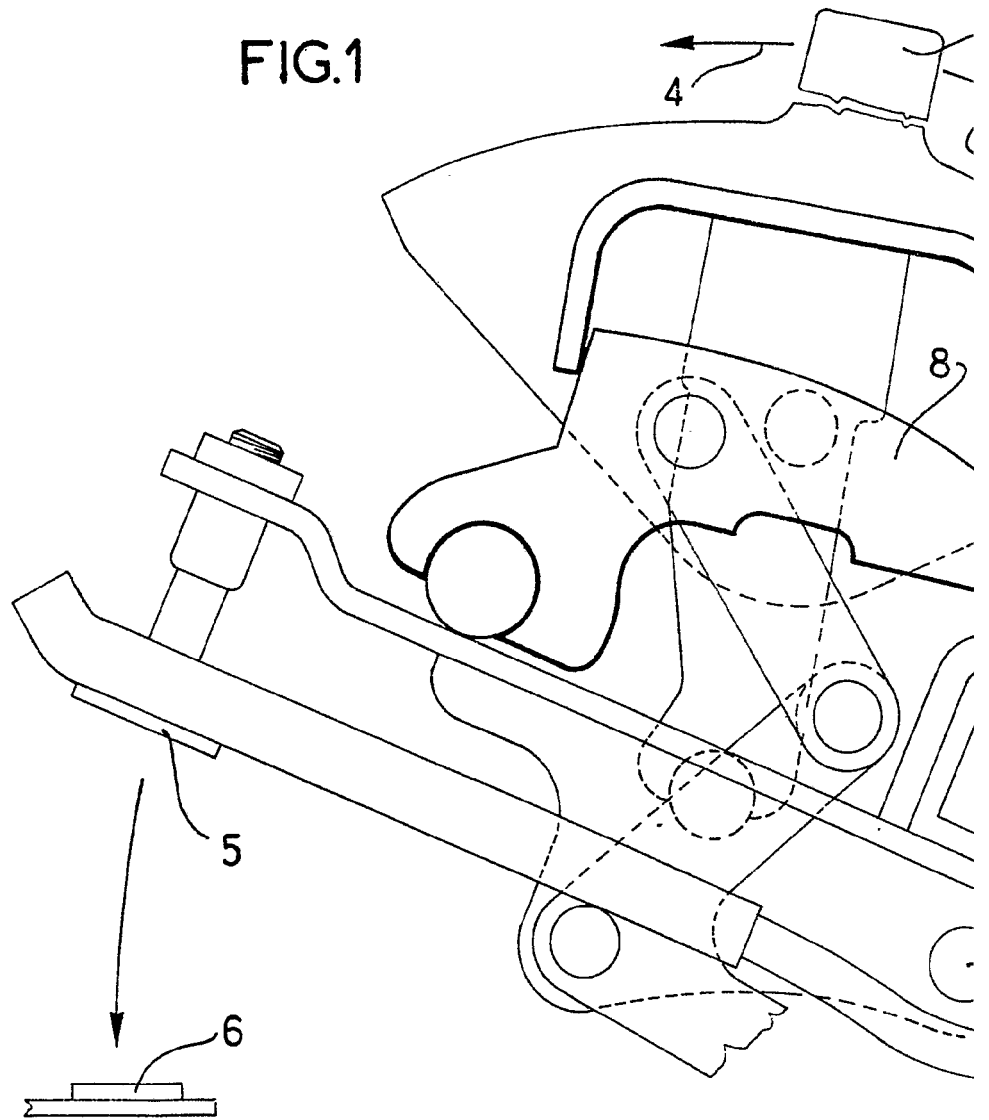


FIG.2a

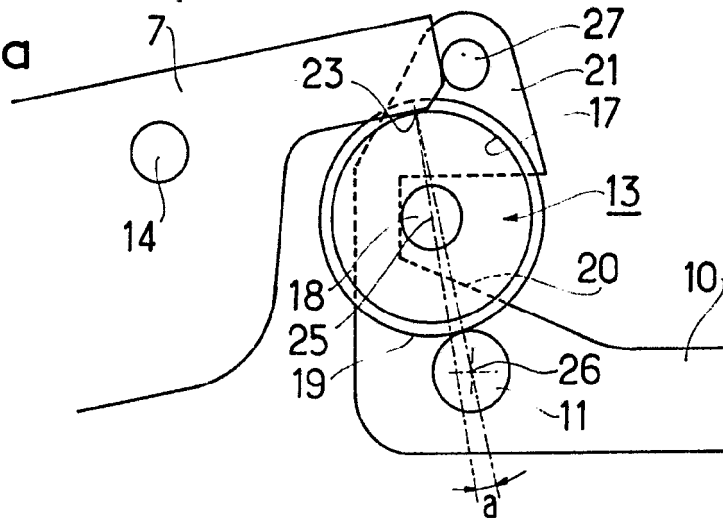


FIG. 2b

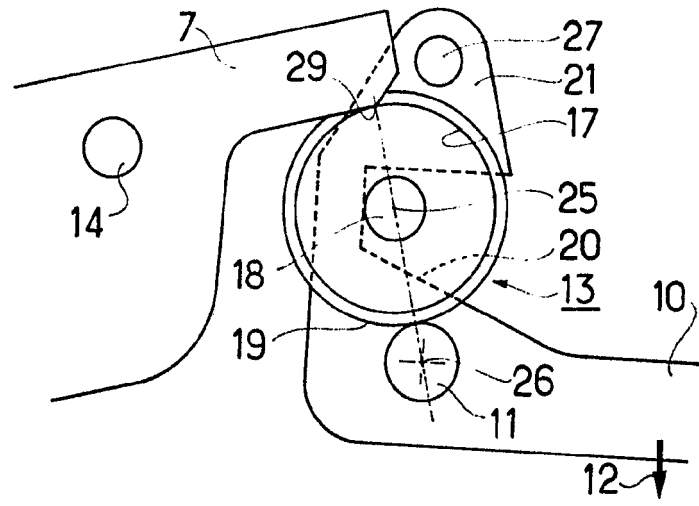
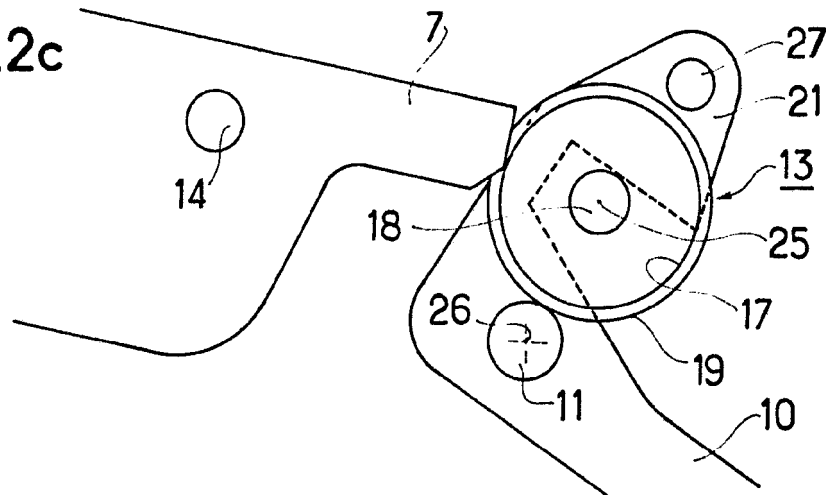


FIG.2c



ENE 1975
[Handwritten signature]

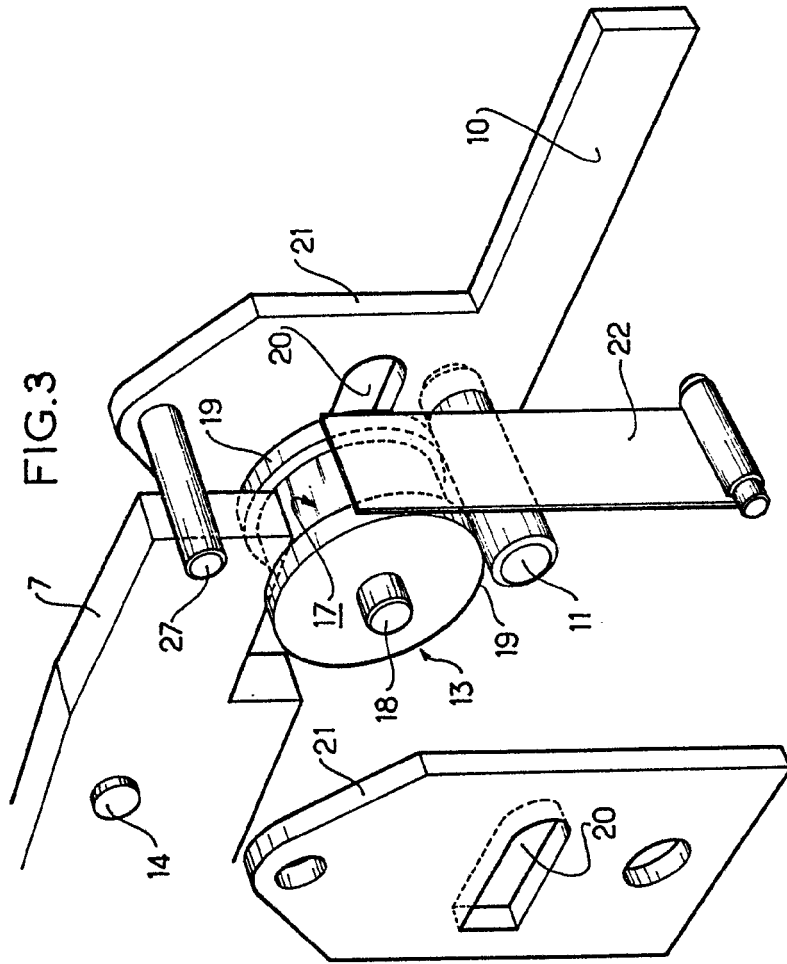
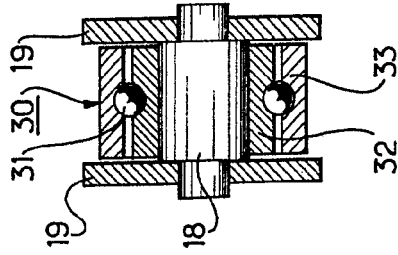
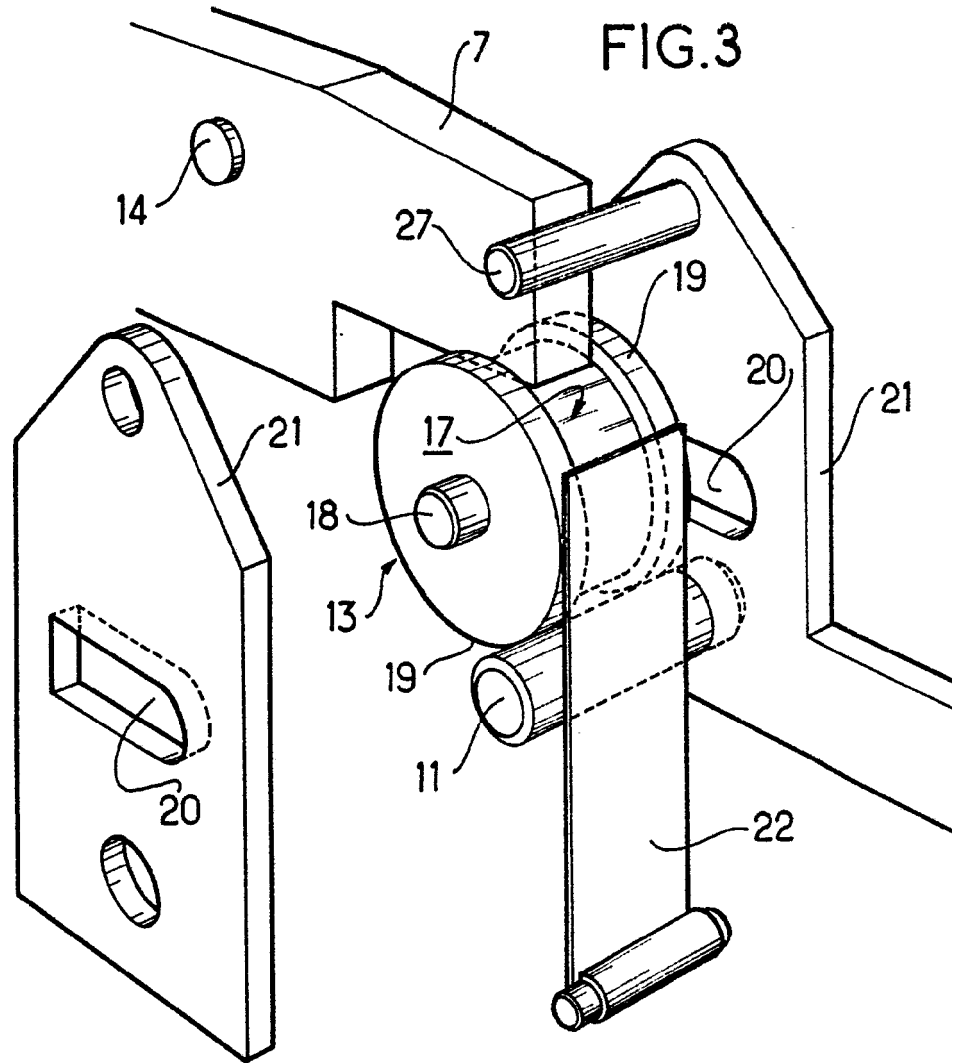


FIG. 3

PL. III - 3

FIG. 4





G.3

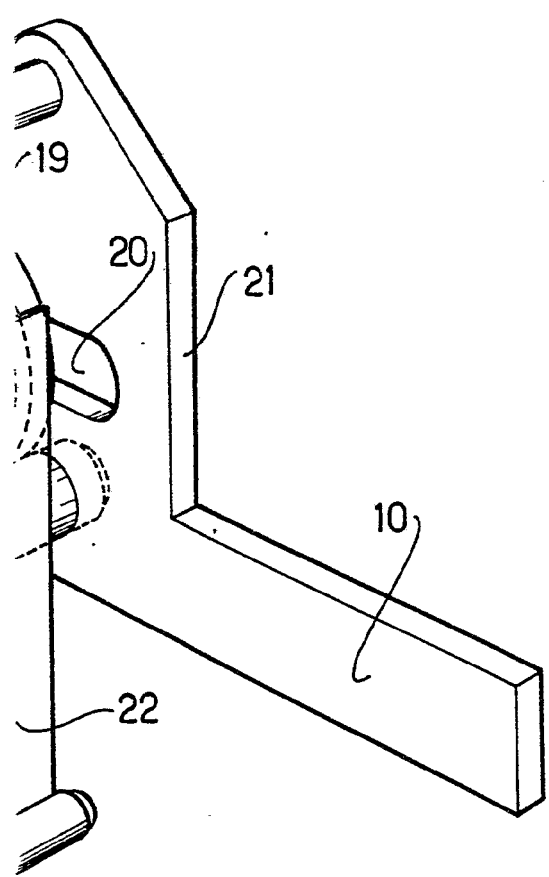
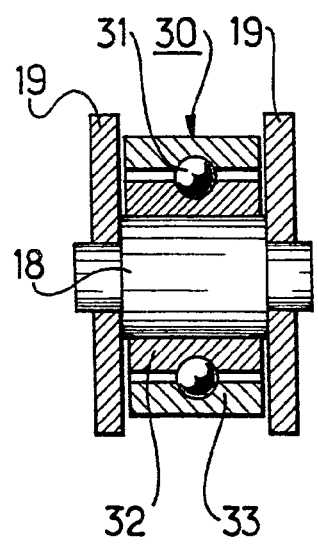


FIG.4



PL. III - 3