



MEMORIA DESCRIPTIVA

— PATENTE DE INVENCION.

DURACION: VEINTE AÑOS

OBJETO: " PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS MECANICOS DE ACCIONAMIENTO PARA INTERRUPTORES ELETRICOS "

436420

— PRIORIDAD - País de origen : Francia.

Fecha depósito : 12 de Abril de 1974.

Número : 74 13250.

Solicitante: MERLIN GERIN, S.A.

Residencia: Rue Henri Tarze - 38 GRENOBLE - (Francia).

Nacionalidad: francesa.



La presente invención se refiere a ciertos perfeccionamientos introducidos en los dispositivos mecánicos para accionamiento de interruptores eléctricos que incluyen:

5 - una primera manivela de accionamiento de los contactos de dicho interruptor, montada de manera giratoria en un eje soportado por una brida,

- una segunda manivela solidaria de un árbol de rearme susceptible de ser accionada por un órgano de accionamiento y montado de manera giratoria en dicha brida,

10 - una biela de unión de dichas manivelas, que tiene una carrera muerta,

- un dispositivo acumulador de energía intercalado entre dichas manivelas para realizar un ciclo de movimientos bruscos de abertura y de cierre de dichos contactos de acuerdo con un orden determinado, sin rearme intermedio, y

15 - un dispositivo de enganche asociado con cada manivela.

En los puestos de distribución de doble derivación con permutación automática, la energía acumulada en los dispositivos de accionamiento de los interruptores permite efectuar un ciclo de cierre-apertura, y el rearme se hace, ya manualmente, ya automáticamente, al final de cada ciclo por medio de un motor eléctrico.

25 En un dispositivo conocido del tipo en cuestión, el dispositivo acumulador de energía incluye dos muelles coaxiales tensados simultáneamente, utilizándose uno de los muelles para la maniobra de cierre y el otro para la maniobra de apertura del interruptor. El espacio ocupado por estos mecanismos aumenta el peso y la complejidad del dispositivo de accionamiento.

30 En otro dispositivo conocido que utiliza un muelle único para las maniobras de cierre y de apertura sin rearme in-



termio, los dispositivos de enganche asociados con las manivelas trabajan con impacto durante las maniobras, lo que da lugar a un desgaste prematuro del mecanismo. La recuperación del muelle de compresión se efectúa en el mismo sentido para ambas maniobras.

35 La presente invención tiene por objeto evitar estos inconvenientes y realizar un mecanismo de accionamiento sencillo y económico que presente sin embargo la máxima fiabilidad.

40 El mecanismo que se obtiene en la aplicación de los perfeccionamientos preconizados está caracterizado por el hecho de que dicha biela de unión con carrera muerta, dichas primera y segunda manivelas y dicha brida constituyen un cuadrilátero articulado con un lado de longitud variable y que puede deformarse angularmente bajo la acción de dicho acumulador de energía dotado de un muelle único cuya línea de acción es diferente de la dirección de dicha biela de unión, siendo suficiente la energía almacenada durante el tensado de dicho muelle, para asegurar dicho ciclo. La utilización de un muelle único simplifica el dispositivo de accionamiento que puede ser totalmente simétrico y que puede

45

50 incluir unas bridas de soporte que trabajan únicamente a la tracción. El dispositivo de accionamiento descrito más adelante, aplicado a un interruptor de un puesto con permutación automática, puede fácilmente adaptarse a un dispositivo de accionamiento de un interruptor no dotado de una posición estable de armado abierta,

55 ta, desactivando el dispositivo de enganche de la manivela de accionamiento. Los puestos equipados de los dispositivos de accionamiento según el invento pueden ser transformados ulteriormente en puestos de doble derivación cuando la evolución de la red eléctrica impone dicha transformación.

60 De manera ventajosa, se introduce en el interior del



muelle, en un sentido axial, una varilla de guiado provista de una cabeza montada de manera giratoria en un eje de la manivela de armado, estando la otra extremidad de la varilla montada de manera deslizante en un punto intermedio del brazo de la manivela de accionamiento, formando uno de los lados del cuadrilátero articulado deformable.

La recuperación del muelle de compresión, que ha sido previamente tensado, se efectúa esencialmente en sentidos opuestos, respectivamente, para las maniobras sucesivas de cierre y de apertura. La biela de unión está provista de un orificio de forma alargada que define dicha carrera muerta, cuya longitud es adecuada para la carrera de cierre del interruptor. Este orificio de forma alargada puede ventajosamente deslizarse sobre un bulón de manivela de accionamiento que constituye uno de los vértices de dicho cuadrilátero articulado deformable.

De acuerdo con un desarrollo del invento, los dos cerrojos de control de los dispositivos de enganche están interconectados por una varilla de control que impide el cierre del interruptor si la segunda manivela no está mantenida en posición armada.

Otras ventajas y características de la invención podrán verse en la descripción que sigue de un modo de realización del mismo, que se da a título de ejemplo no limitativo y se representa en los dibujos adjuntos en los cuales:

La figura 1, es una vista esquemática en alzado del mecanismo de accionamiento con muelle único, según el invento, que se representa en posición abierta, no armado.

La figura 2, es una vista en planta del mecanismo según la figura 1.

Las figuras 3 y 4, análogas a la figura 1, represen-



tan el mecanismo en la posición abierta de armado y en la posición cerrada respectivamente.

La figura 5, representa el mecanismo según la figura 1 equipado de un dispositivo de interconexión de los dispositivos de enganche.

95

El mecanismo de accionamiento con muelle único según las figuras 1 a 4, de un aparato de interrupción, en particular de un interruptor de un puesto de doble derivación con permutación automática, permite realizar los movimientos bruscos de cierre y de abertura de los contactos del interruptor sin rearme intermedio del muelle.

100

El mecanismo, designado por la referencia general (10), está montado simétricamente con relación a un plano de referencia X-X' de la figura 2, entre dos placas paralelas (12, 14) e incluye un árbol de accionamiento (16) que coopera con una palanca de maniobra de armado (no representada) y un árbol arrastrado (18). Una manivela de armado (20) está montada en el árbol de accionamiento (16) y una manivela (22) de accionamiento de los contactos del interruptor es solidaria del árbol arrastrado (18).

105

Cada manivela (20, 22) está constituida por dos brazos paralelos (24, 26; 28, 30), simétricos con relación al plano central XX' y unidos entre si por bulones (32, 24) excentrados con relación al árbol (16, 18) de la manivela. Una biela de accionamiento (no representada) de los contactos del interruptor está articulada en el bulón (34) de la manivela (22). Un muelle de compresión (36) está dotado en su interior de una varilla de quiado (38) provista de una cabeza (40) articulada en el bulón (32) de la manivela (20). La extremidad opuesta de la varilla (38) puede deslizarse en un orificio (41) formado en un eje (42) montado de manera que pueda girar libremente entre los dos brazos (28,

110

115

120



30) de la manivela de accionamiento (22). Un tope (44) en forma de casquillo ensartado en la varilla (38), está en contacto con una cara plana (46) del eje (42), apoyándose los extremos del muelle (36) sobre el tope (44) y la cabeza (40). Una biela doble (48) está articulada en el bulón (32) de la manivela de armado (20) y está provista en su extremidad opuesta de una ranura alargada (50) que se desliza en un eje (52), solidario de la manivela de accionamiento (22), durante los movimientos de armado y de cierre del mecanismo (10).

130 Cada manivela (20, 22) presenta una cama de leva (54, 56) cuya parte inferior está provista de un rodillo (58, 60) que coopera con un dispositivo de enganche (62, 64) articulado respectivamente alrededor de un pivote (66, 68) y que incluye un muelle de recuperación (69). Un cerrojo en forma de media luna (70, 72), montado de manera giratoria en su eje y solidario de una palanca (74, 76), uno de los brazos de la cual está provisto de un tetón de accionamiento (78, 80) mientras que el otro soporta un punto de anclaje de un muelle común de retroceso (77), coopera con cada dispositivo de enganche (62, 64) para asegurar la sujeción y la liberación, respectivamente, mediante bloqueo y liberación de una muesca (82, 84) prevista en cada dispositivo de enganche (62, 64). Dos topes (86, 88), sujetos en las placas (12, 14), respectivamente, en la trayectoria de los rodillos (58, 60), limitan la carrera de las manivelas (20, 22) bajo la acción del muelle (36). El accionamiento de los cerrojos (70, 72) que provoca la liberación de los dispositivos de enganche (62, 64) está realizado por un dispositivo electromagnético del tipo de electroimán (no representado) y/o un accionamiento manual (no representado) que ataca los tetones (78, 80). La maniobra de armado, que se traduce por una compresión del muelle (36), se



efectua, bien manualmente valiéndose de una palanca sujeta en el árbol (16), o bien automáticamente gracias a un motor reductor que arrastra el árbol (16). Los árboles (16, 18), el bulón (32) y el eje (52), definen los vértices de un cuadrilátero articulado deformable, y el conjunto está dispuesto de tal manera que la línea de acción del muelle de compresión (36) sea diferente de la dirección de la biela (48) con carrera muerta (50) que forma uno de los lados del cuadrilátero.

El funcionamiento del mecanismo de accionamiento según las figuras 1 a 4 es el siguiente:

En la posición del interruptor abierto no armado que se representa en la figura 1, el interruptor está abierto y el muelle (36) está destensado. El cerrojo (72) está acoplado con la muesca (84) del dispositivo de enganche (64) que mantiene la manivela de accionamiento (22) en el sentido trigonométrico. El otro dispositivo de enganche (62) está en posición desenganchada y el rodillo (58) de la manivela de armado (20) está en contacto con el tope (86).

Durante la maniobra de armado (figura 3) el interruptor se mantiene en posición abierta, ya que la manivela de accionamiento (22) queda sujeta por el dispositivo de enganche (64). El accionamiento de la manivela de armado (20) en el sentido trigonométrico, por medio de la palanca de maniobra o del motor reductor, provoca la compresión del muelle (36) y el desplazamiento de la biela doble (48), facilitado por la ranura alargada (50) que se desliza en el eje (52). Al final de la carrera de armado, el dispositivo de enganche (62) gira alrededor del pivote (66) bajo la acción del muelle de recuperación (69) y mantiene el rodillo (58), mientras que el pestillo (70) penetra en la muesca (82).



En la figura 4 se representa la operación de cierre del interruptor. Esta maniobra puede ser realizada a distancia energizando el electroimán que provoca la rotación del cerrojo (72) y la liberación del dispositivo de enganche (64) que pivota en el sentido trigonométrico bajo la acción de la fuerza de sujeción y libera la manivela de accionamiento (22). La fuerza debida al muelle (36) tenso hace girar bruscamente la manivela de accionamiento (22) en el sentido trigonométrico correspondiente al cierre de los contactos del interruptor. Durante esta maniobra, el eje (52) de la manivela (22) se desliza en la ranura alargada (50) de la biela (48), y la manivela de armado (20) queda bloqueada por el dispositivo de enganche (62).

La energía que permanece almacenada en el muelle (36) es suficiente para asegurar una maniobra de abertura del interruptor provocada por la excitación del electroimán de accionamiento del cerrojo (70) que libera el dispositivo de enganche (62) y la manivela de armado (20) (véase figura 1). El punto de apoyo del muelle (36) está situado en este caso en la manivela de accionamiento (22) y el muelle (36) se destensa en sentido opuesto con relación al que corresponde a la maniobra de cierre. La manivela de armado (20) pivota en el sentido de las agujas de un reloj arrastrando la manivela de accionamiento (22) por medio de la biela (48) cuya ranura alargada (50) se sitúa en posición de final de carrera. Los contactos del interruptor se abren.

Se ve fácilmente que los dispositivos de enganche (62), (64) no trabajan jamás con impacto y que el sistema de cuadrilátero articulado (20, 22, 48), impulsado por el muelle (36), no paralelo a la biela (48), permite imponer a la manivela (22) rotaciones sucesivas en sentidos inversos.

El mecanismo de accionamiento con muelle único ase-



gura las maniobras de cierre y de abertura de los contactos del interruptor sin rearme intermedio. La carrera angular de armado es pequeña (aproximadamente 70°) y en el caso de un rearme manual, permite situar la palanca de armado en la cara delantera de la célula. Este accionamiento se realiza preferentemente mediante ataque directo sin rueda de trinquete u otro dispositivo de demultiplicación.

La figura 5 representa el mecanismo de la figura 1 equipado de un dispositivo de interconexión de los dos cerrojos (70, 72) por una varilla de accionamiento (90) provista de dos ranuras oblongas (92, 94) acoplados respectivamente con los tetones (78, 80) de las palancas (74, 76). La longitud del orificio de la ranura de forma oblonga (94) es superior a la longitud del orificio de forma oblonga (92) y el conjunto está dispuesto de tal manera que en la posición de desarme, que se representa en la figura 5, el tetón(78) que se apoya en la extremidad izquierda del orificio (92) impide el deslizamiento hacia la derecha en el sentido de la flecha F, de la varilla de accionamiento (90). Una orden de cierre del interruptor no puede ser transmitida al cerrojo (72) por la varilla (90) sino después de que el mecanismo haya sido armado y el tetón (78) haya retrocedido debido a la sujeción del dispositivo de enganche (62). Las operaciones de apertura y de cierre del interruptor se realizan respectivamente por un desplazamiento hacia la derecha y hacia la izquierda de la varilla de accionamiento (90).

Un balacín (96), montado de manera que pueda girar libremente en el árbol (16), está articulado por una de sus extremidades (102) en la varilla de accionamiento (90) y está provisto en la extremidad opuesta de un tetón (98) que se extiende en la zona del movimiento giratorio de la palanca de armado (100).



El tetón (98) impide el deslizamiento de la varilla (90) hacia la izquierda cuando la palanca de armado (100) está en la posición de armado, representada en líneas interrumpidas en la figura. La apertura del interruptor puede realizarse solamente después de retirar la palanca (100) con el fin de evitar cualquier retorno de palanca intempestivo.

La forma, dimensiones y materiales podrán ser variables y en general cuanto sea accesorio o secundario, siempre que no altere, cambie o modifique la esencialidad del objeto que se describe.

Los términos en que queda redactada esta Memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar con carácter amplio y nunca en forma limitativa.

La solicitante se reserva el derecho de obtención de los oportunos Certificados de Adición complementarios por las mejoras o perfeccionamientos que en lo sucesivo pudiera aconsejar la práctica.

N O T A :

Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la invención y la manera como la misma puede ser llevada a la práctica, se reivindican a título privativo las siguientes particularidades sobre las cuales ha de recaer la concesión del privilegio de PATENTE DE INVENCION que se solicita.

1).- Perfeccionamientos en dispositivos mecánicos de accionamiento para interruptores eléctricos, que incluyen: una primera manivela de accionamiento de los contactos de dicho interruptor, montada de manera giratoria en un eje soportado por una placa, una segunda manivela solidaria de un árbol de rearme susceptible de ser accionado por un órgano de accionamiento y montado de manera giratoria en dicha placa, una biela de unión



de dichas manivelas que tiene una carrera muerta, un dispositivo acumulador de energía intercalado entre dichas manivelas para realizar un ciclo de movimientos bruscos de abertura y de cierre de dichos contactos según un orden determinado, sin rearme intermedio, y un dispositivo de enganche asociado con cada manivela, caracterizados porque dicha biela de unión (48) con carrera muerta (50), dichas primeras (22) y segunda (20) manivelas y dicha placa (12, 14) constituyen un cuadrilátero articulado que tiene un lado (48) de longitud variable y que puede deformarse angularmente bajo la acción de dicho acumulador de energía (36), que incluye un muelle único cuya línea de acción (38) es diferente de la dirección de dicha biela de unión (48), siendo la energía almacenada durante el armado de dicho muelle (36) suficiente para asegurar dicho ciclo.

2).- Perfeccionamientos en dispositivos mecánicos de accionamiento para interruptores eléctricos, según la reivindicación 1), caracterizados porque en el interior de dicho muelle (36) y en su sentido longitudinal está situada una varilla de guiado (38) que tiene una de sus extremidades (40) montada de manera giratoria en el punto de articulación (32) de dicha biela (48) sobre dicha segunda manivela (20), estando la otra extremidad montada de manera giratoria y de manera deslizante en un punto intermedio (42) de dicha primera manivela (22).

3).- Perfeccionamientos en dispositivos mecánicos de accionamiento para interruptores eléctricos, según la reivindicación 1) ó 2), en el cual dichos movimientos de cierre y de abertura son producidos respectivamente por una rotación de vaivén de dicha primera manivela, caracterizados porque uno de dichos movimientos es producido por una recuperación parcial de dicho muelle (36) que corresponde a la variación de longitud de dicho



lado formado por la biela de unión (48) con carrera muerta (50), estando provocado el otro de dichos movimientos por una recuperación más completa que provoca la deformación angular de dicho cuadrilátero articulado deformable.

305 4).- Perfeccionamientos en dispositivos mecánicos de accionamiento para interruptores eléctricos, según la reivindicación 3), caracterizados porque la rotación de dicha primera manivela (22) que corresponde a dicha variación de longitud engendra el movimiento de cierre de los contactos, mientras que la
310 rotación en sentido opuesto con deformación angular de dicho cuadrilátero engendra el movimiento de apertura de los contactos.

5).- Perfeccionamientos en dispositivos mecánicos de accionamiento para interruptores eléctricos, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los
315 dispositivos de enganche (64, 62) asociados con dichas primera (22) y segunda (20) manivelas trabajan sin impacto durante las maniobras de cierre y de abertura.

6).- Perfeccionamientos en dispositivos mecánicos de accionamiento para interruptores eléctricos, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual, cada uno de dichos dispositivos de enganche está accionado por un cerrojo, caracterizados porque los dos cerrojos (70, 72) están interconectados por una varilla de accionamiento (90) que impide el cierre de dicho interruptor si dicha segunda manivela (20) no está sujeta en posición de armado.
325

7).- Perfeccionamientos en dispositivos mecánicos de accionamiento para interruptores eléctricos, según la reivindicación 6), caracterizados porque un balacín (96) montado de manera que pueda girar libremente sobre dicho árbol de rearme (16) está articulado por una de sus extremidades (102) en dicha varilla
330

9 ABR 1975

de accionamiento (90) e incluye en la extremidad opuesta un tetón (98) que se extiende en la zona de desplazamiento giratorio de dicho órgano de accionamiento (100) montado en el árbol de rearme (16) durante la maniobra de compresión de dicho muelle (36),
335 de tal manera que dicho tetón (98) impida el desplazamiento de dicha varilla de accionamiento (90) en el sentido de apertura del interruptor mientras dicho órgano de rearme (100) no ha sido retirado.

8).- Perfeccionamientos en dispositivos mecánicos de
340 accionamiento para interruptores eléctricos, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la carrera muerta (50) de dicha biela de unión (48) está definida por una ranura alargada cuya longitud es adecuada para la carrera de cierre del interruptor, pudiendo dicha ranura alargada (50) des-
345 lizarse en un eje (52) de dicha primera manivela (22) que se identifica con uno de los vértices de dicho cuadrilátero articulado.

9).- Perfeccionamientos en dispositivos mecánicos de
accionamiento para interruptores eléctricos, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dicho
350 órgano de accionamiento de rearme de dicho muelle (36) es una palanca liberable (100) sujeta en dicho árbol de rearme (16) para realizar la maniobra de compresión del muelle.

10).- "PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS MECANICOS DE ACCIONAMIENTO PARA INTERRUPTORES ELECTRICOS".

Todo ello según queda expuesto en la presente Memoria que consta de trece hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y dibujos que con la misma se acompañan.

MADRID, 9 de Abril de 1975.

P. A.

Modesto Polo
R. P.

Fig.1

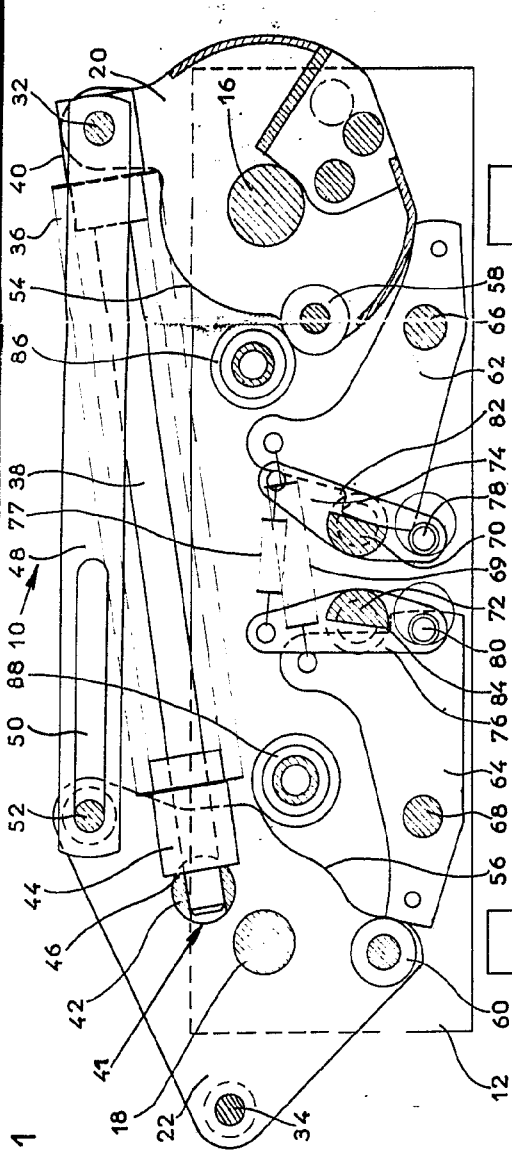


Fig.4

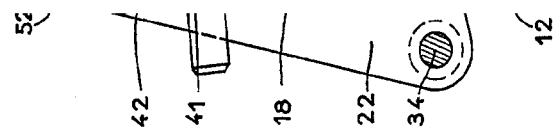


Fig.2

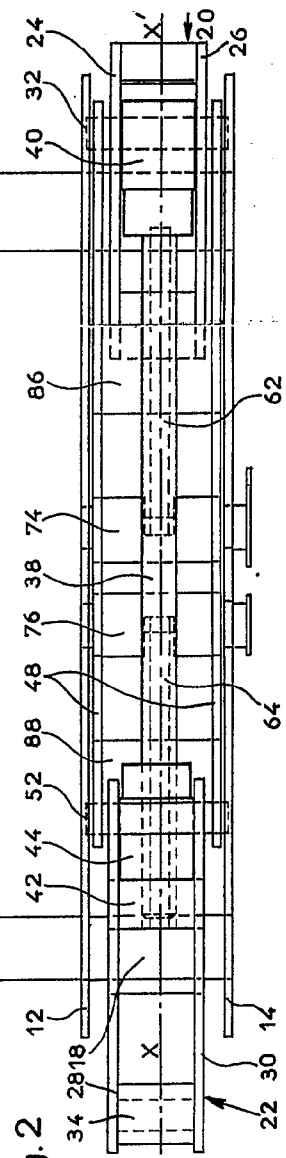


Fig.3

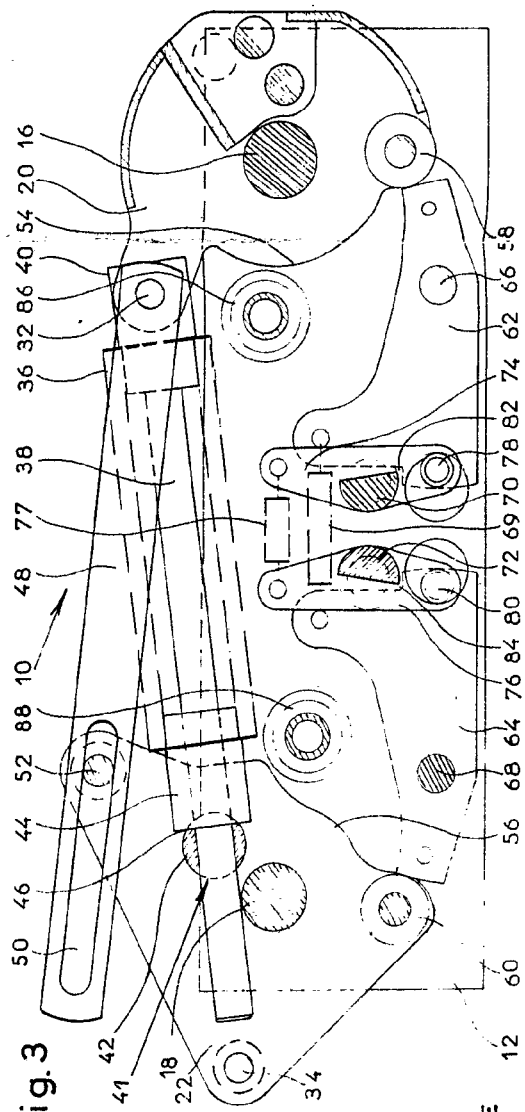


Fig.5

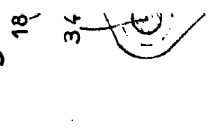


Fig.4

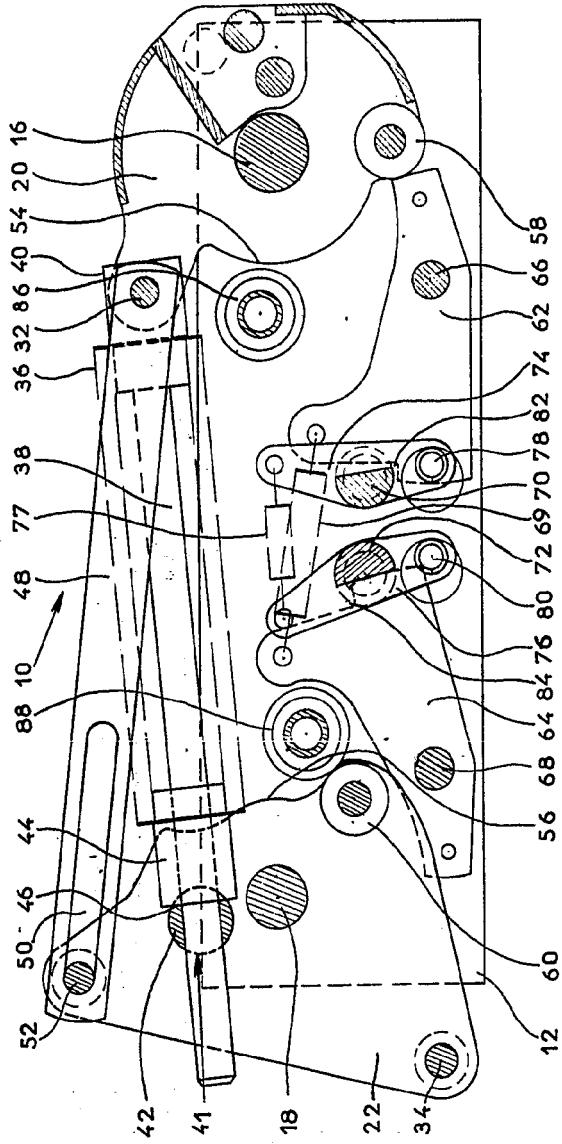
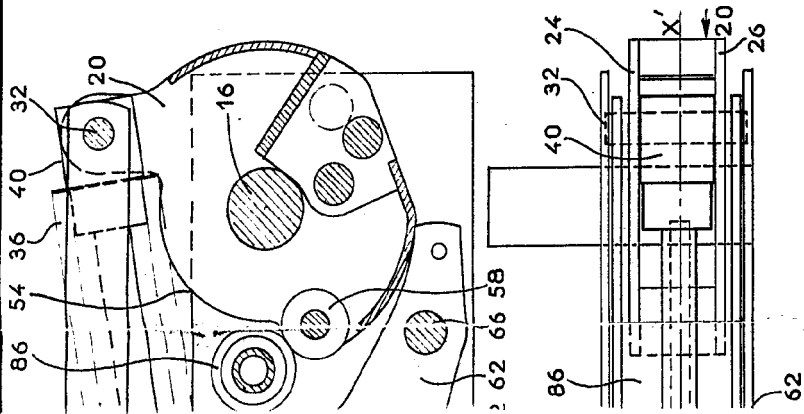


Fig.5

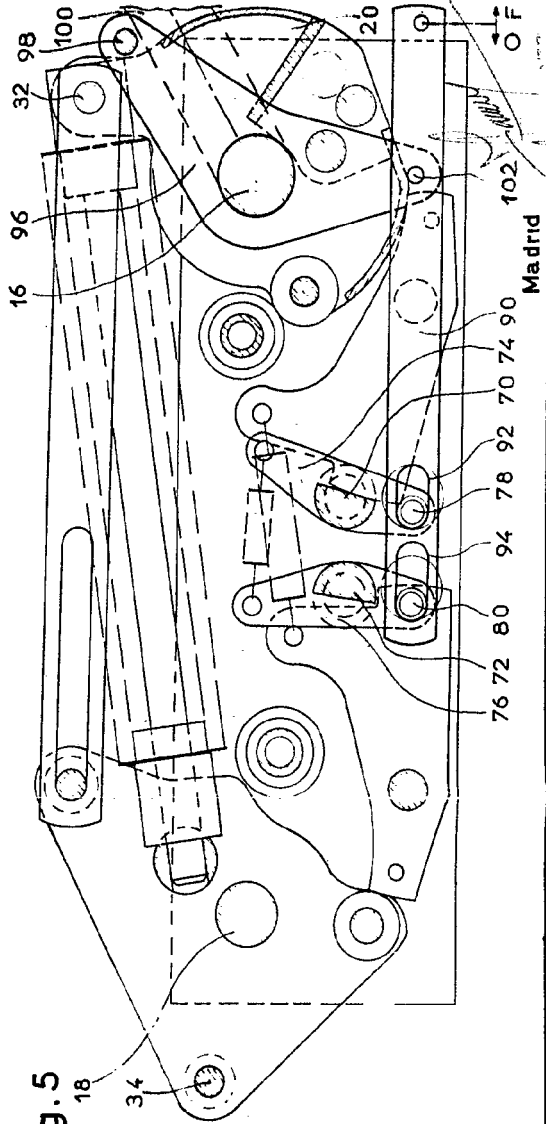
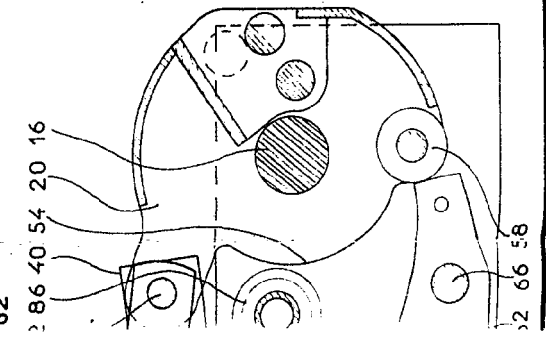


Fig.1

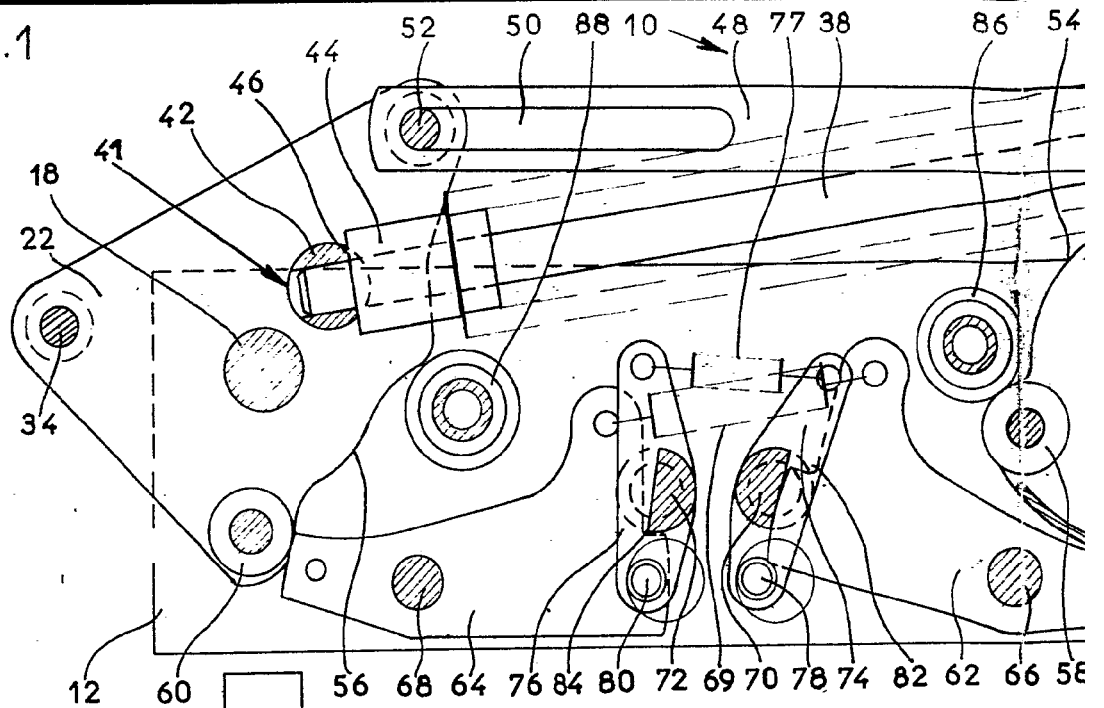


Fig.2

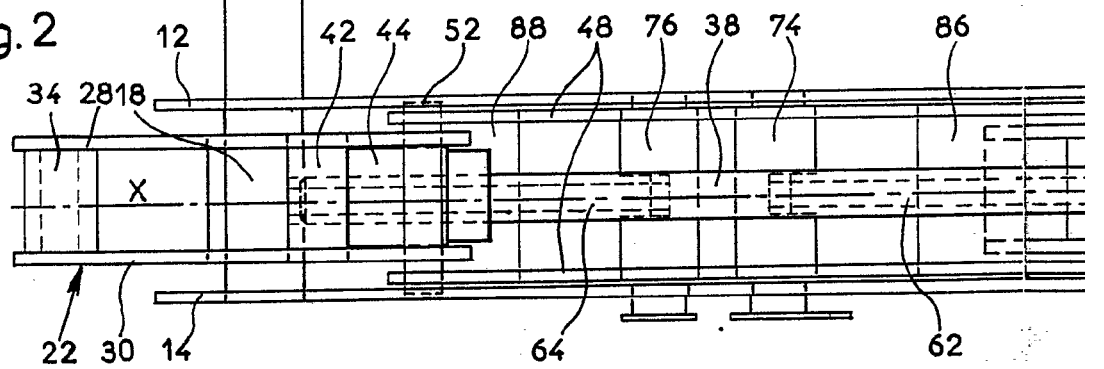
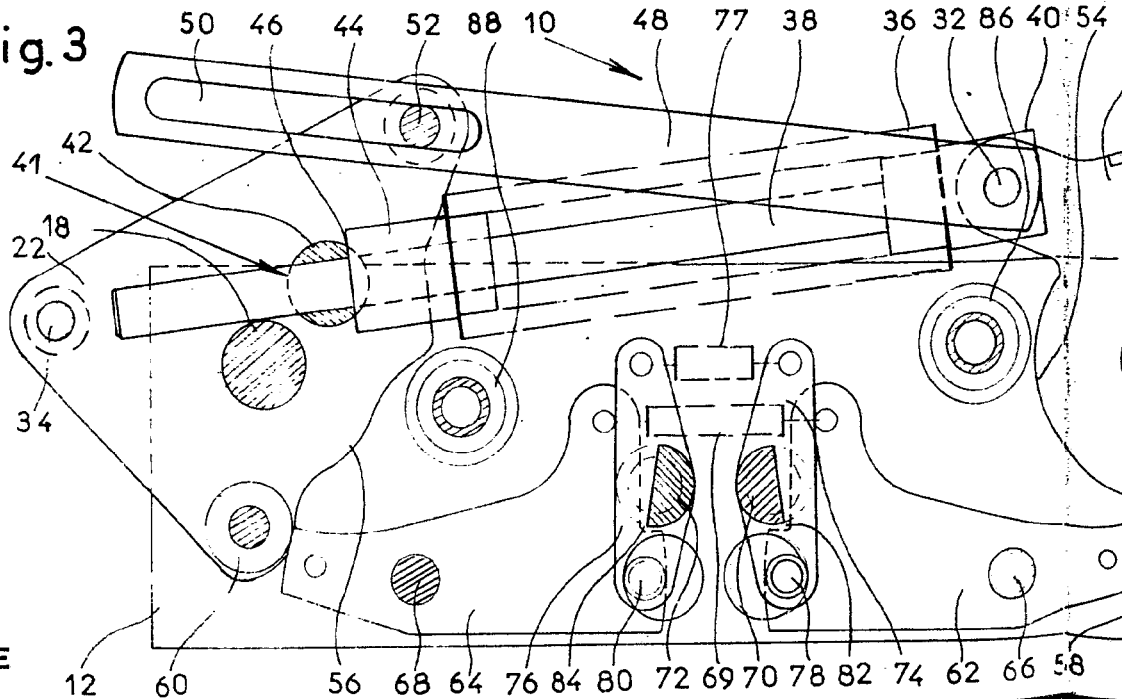


Fig.3



ESCALA VARIABLE

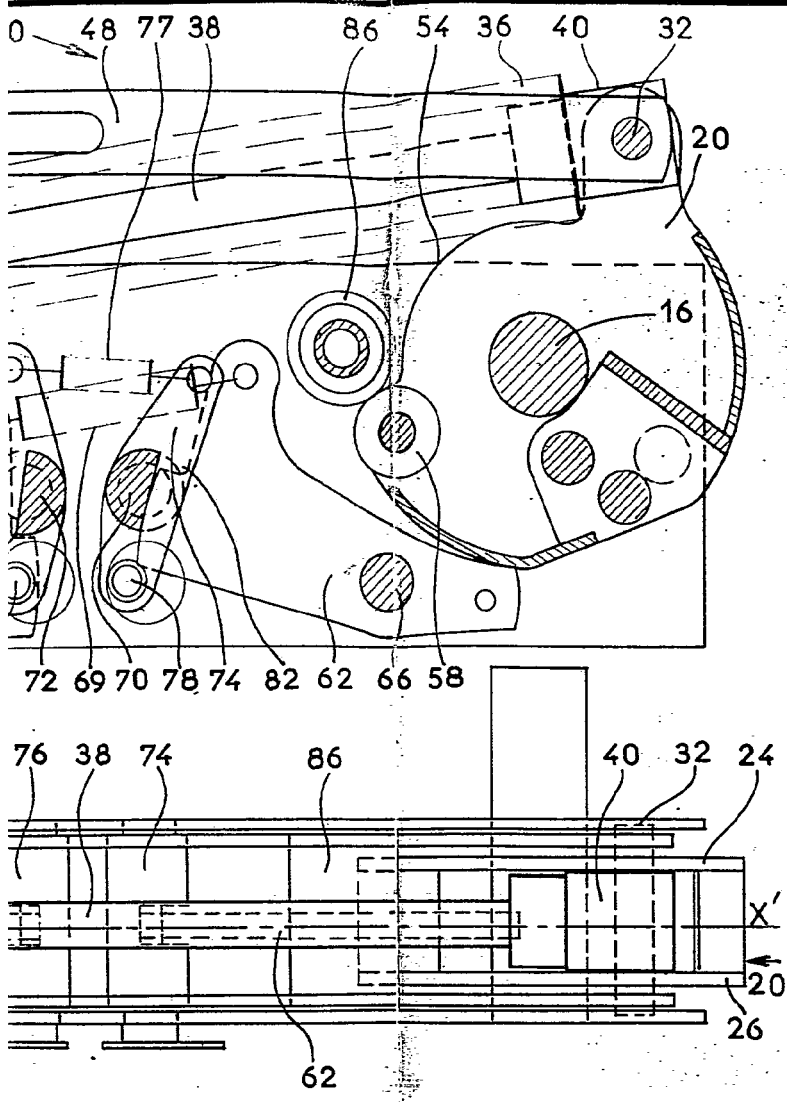


Fig. 4

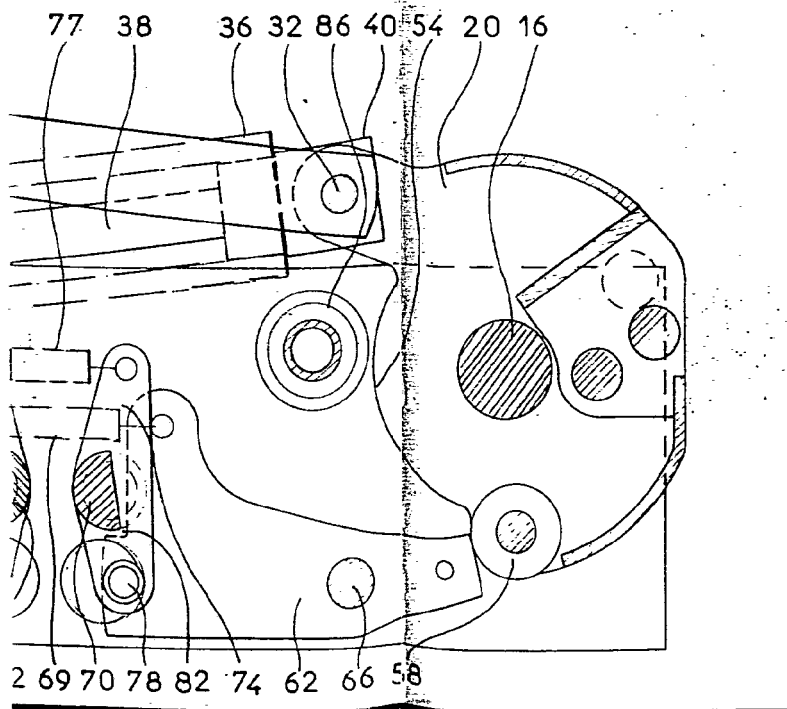
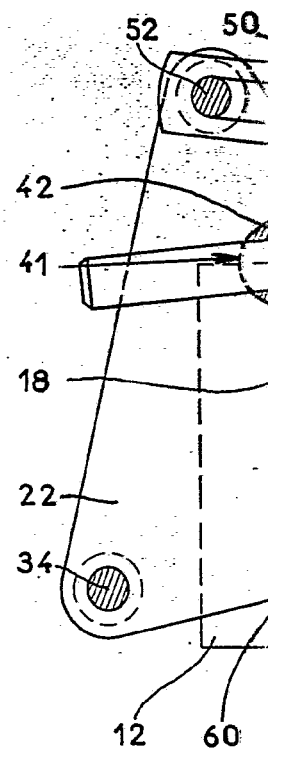


Fig. 5

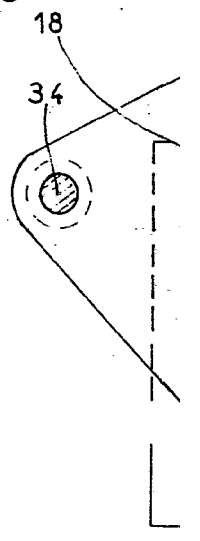


Fig. 4

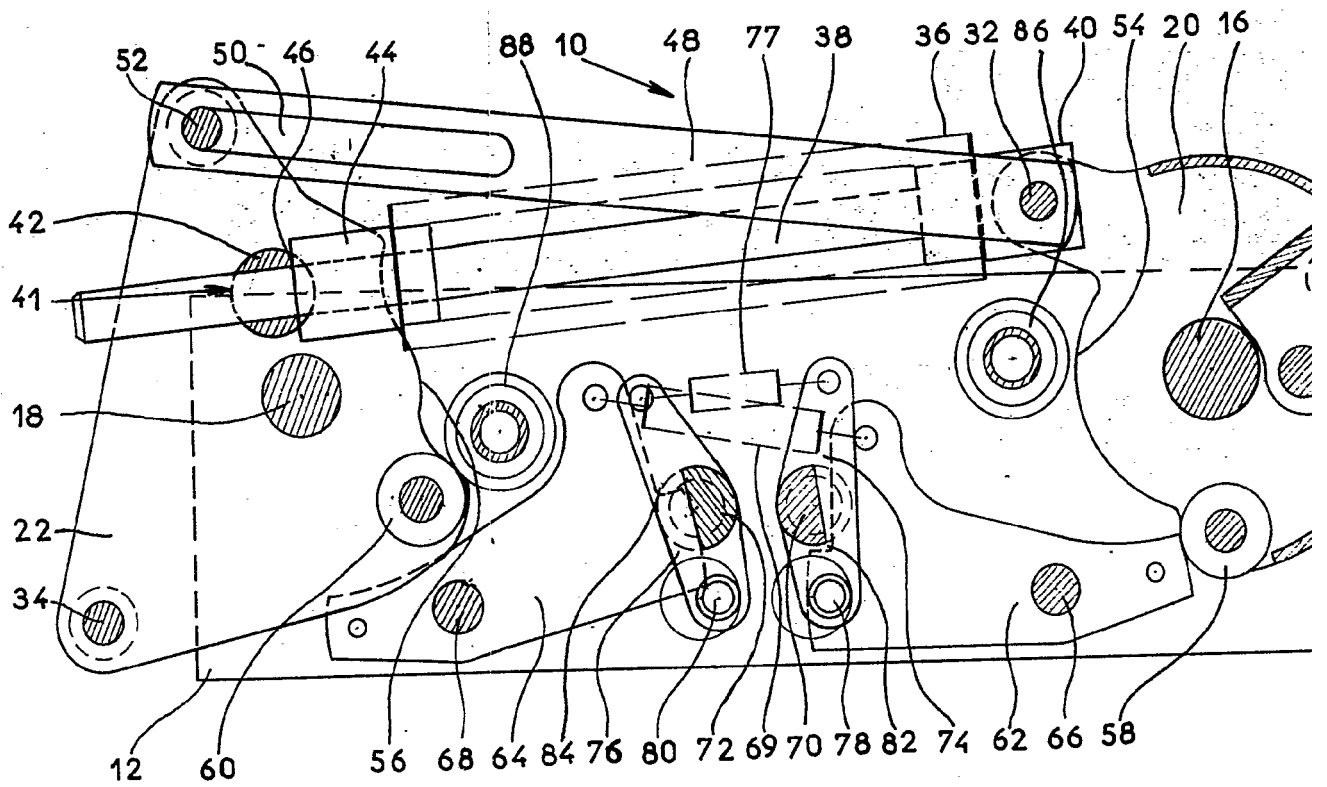
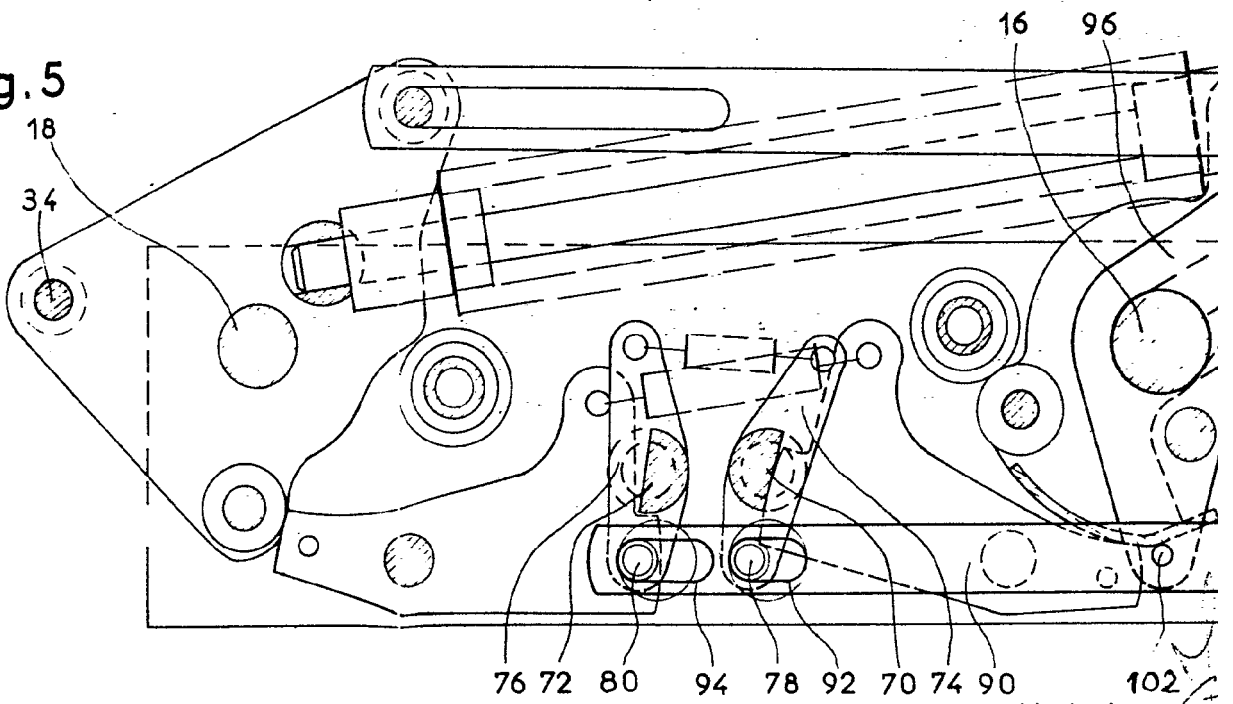
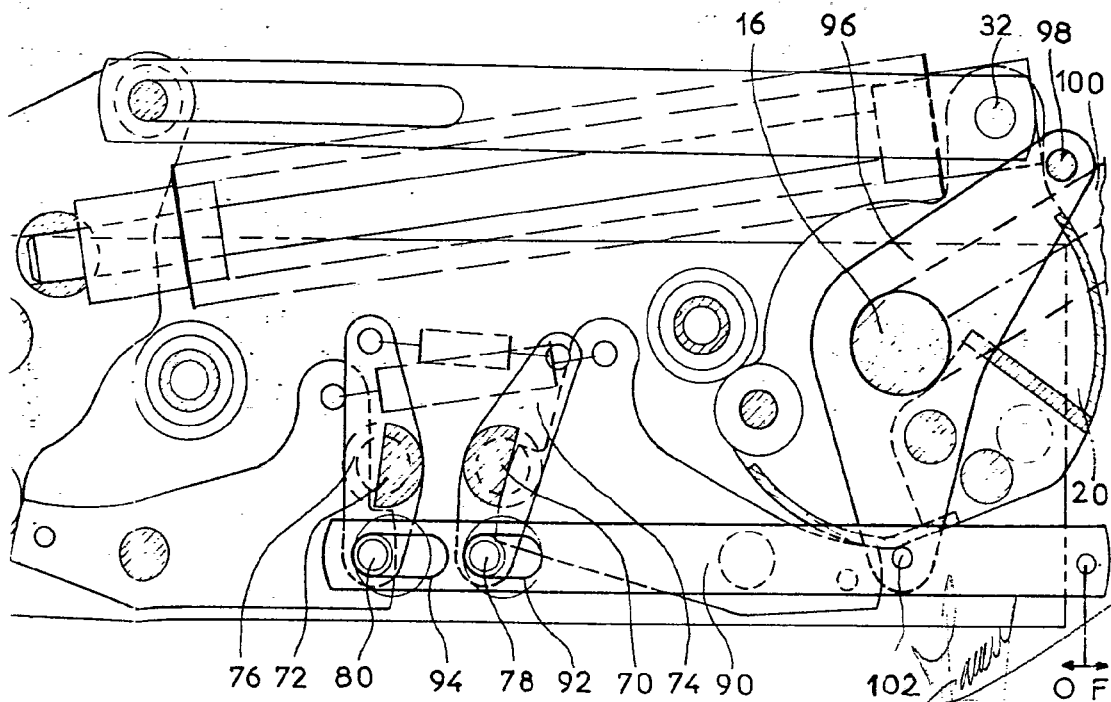
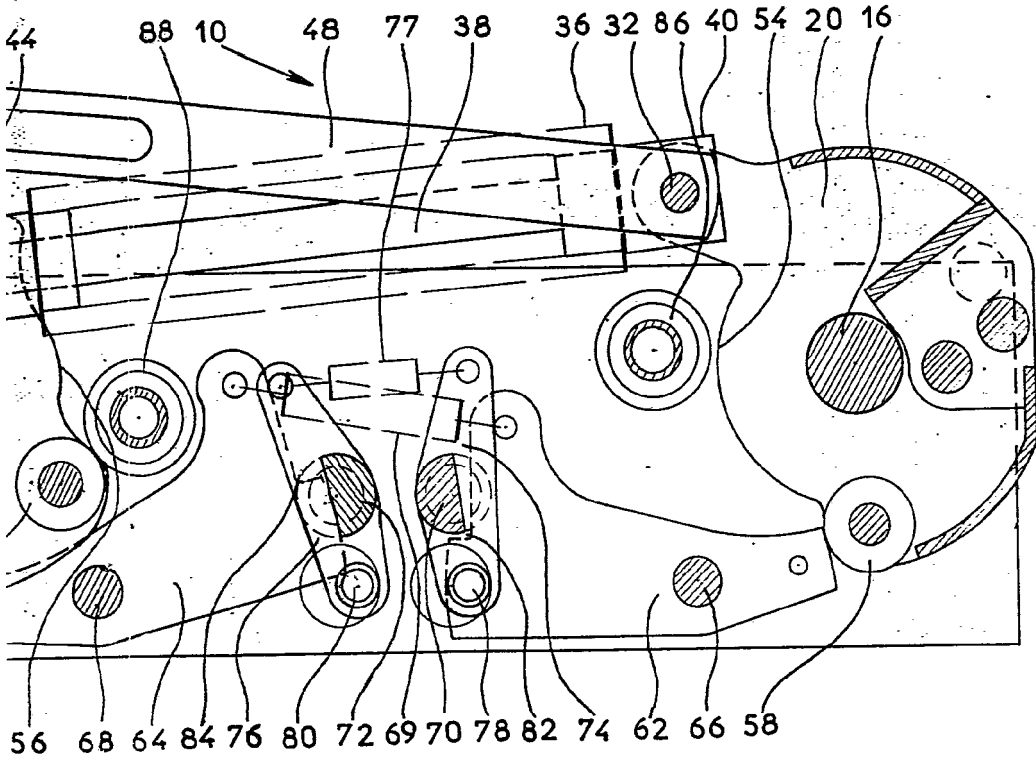


Fig. 5



Madrid



Madrid

O F