

BO 5254 Mdr/He  
EX-NL

438310

**PATENTE DE INVENCION**  
\*\*\*\*\*

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

**HAZEMBIJER B.V.**

entidad holandesa, domiciliada en  
Tuindorpsstraat 6, Hengelo, Holanda, rela-  
tiva a:

**"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS INTERRUPTORES  
ELECTRICOS"**

\*\*\*\*\*

Inventor: Leonardus Ter Beke

Prioridad: Solicitud de patente en Holanda nº  
74.07686 de fecha 7 junio 1974.

**POOR  
QUALITY**

|                         |
|-------------------------|
| Int. C.A. <i>H.D.H.</i> |
|                         |

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a un interruptor eléctrico que comprende un contacto fijo, un contacto móvil y un contacto de arco, estando fijado dicho contacto de arco bien al contacto fijo, bien al contacto móvil y, cuando se separa dicho contacto móvil de dicho contacto fijo, se separa del contacto cooperante más tarde que el contacto a que dicho contacto de arco esté fijado y así proporciona la interrupción de la corriente. - - - - -

5.

10.

Como se sabe, en un interruptor eléctrico durante la ruptura de la corriente se produce un arco eléctrico entre el contacto móvil y el contacto fijo, que, salvo en el caso de los interruptores con una capacidad de interrupción muy pequeña, da como resultado el picado de uno o ambos contactos, con lo que se deterioran las superficies de los contactos. Para evitarlo, se utilizan contactos de arco separados con grandes aparellajes de maniobra, que se abren más tarde que los contactos principales. De esta forma, durante el proceso de ruptura, se transfiere el arco de ruptura de uno de los contactos principales al contacto de arco, que, no obstante, cuando se cierra el interruptor, no está implicado o apenas está implicado en la conducción de la corriente, que quiere decir que la calidad del contacto

15.

20.

de arco no es determinante para la resistencia transitoria (de contacto) entre los contactos principales. - - - - -

5. En los interruptores en que los contactos móviles realizan un movimiento en vaivén durante el cierre y la apertura, es una consecuencia lógica que los contactos de arco durante el proceso de cierre se cierran antes que los contactos principales. En base de ello, el proceso de cierre del interruptor hasta alcanzar el estado de cierre total tarda más, que es inconveniente en la conexión de cortocircuitos dado que entonces en el estado de cierre completo del interruptor la corriente de cortocircuito que pasa será más elevada. Si el interruptor es del tipo en que un contacto es contacto de doble cuchilla, con lo que la fuerza de contacto, o sea, la fuerza con que se aprietan los contactos uno contra el otro aumenta si aumenta la corriente pasante, es posible que en el cierre los contactos no puedan alcanzar el estado de cierre total, dado que la fuerza de contacto debido al efecto de pinzado del contacto de doble cuchilla será tan elevada con corrientes de cortocircuito que no pueda ser superada por el mecanismo de manobra. Por consiguiente, si sólo se puede alcanzar un contacto por un aumento substancial de la fuerza de conexión. Un estado de cierre completo es necesario para impedir que la resistencia transitoria entre los contactos principales se haga demasiado elevada con lo que dichos contactos podrían quedar soldados el uno al otro con corrientes de cortocircuitos que pasan. - - - - -
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

La finalidad de la invención es eliminar el citado inconveniente haciendo que el contacto de arco haga contacto con el contacto cooperante al mismo tiempo o más tarde que los contactos principales durante el proceso de conexión. - - - - -

5.

La invención proporciona un aparato del tipo citado caracterizado por unos medios de leva que solo funcionan cuando el contacto móvil y el contacto fijo se cierran y evita que el contacto de arco coopere con el contacto cooperante antes que el contacto al cual dicho contacto de arco está fijado. - - - - -

10.

Según una primera invención de la realización el aparato está caracterizado porque el contacto de arco está fijado elásticamente al contacto móvil y está dotado de una leva que sobresale transversalmente, estando dotado el contacto fijo de unos medios de guía mecánicos, que están fijados elásticamente al contacto fijo y están adaptados para cooperar con la leva del contacto de arco, cuando el contacto móvil y el contacto fijo se cierran, a fin de hacer que los medios de guía fuercen la leva del contacto de arco hacia afuera, con lo que el contacto de arco no puede hacer contacto con el contacto fijo, después de lo cual el contacto móvil hace contacto con el contacto fijo y posteriormente la leva salta nuevamente a su sitio detrás de los medios de guía, como consecuencia de lo cual el contacto de arco también hará contacto con el contacto fijo, mientras que cuando el contacto móvil y el contacto fijo se separan se la

15.

20.

25.

5. Permite a dicha leva pasar por debajo de los medios de guía, de modo que el contacto de arco permanezca en contacto con el contacto fijo y se separa de dicho contacto fijo de la manera normal después del contacto móvil, siendo de material aislante dicha leva y/o dichos medios de guía. - - -

10. Preferentemente los medios de guía en la dirección de movimiento del contacto móvil tienen aproximadamente una sección transversal triangular, forzando uno de los lados del triángulo durante el cierre del interruptor la leva del contacto de arco hacia afuera y cooperando un lado con tigo del triángulo durante la apertura del interruptor con la leva de modo que los medios de guía sean forzados hacia afuera. - - - - -

15. Según una segunda realización de la presente invención, se dispone el aparato de modo que el contacto de arco está fijado elásticamente al contacto fijo y está dotado de una leva aislante que está montada rotativamente y, por medio de un resorte en espiral (de torsión), está forzada hacia una posición en que la leva se extiende más allá del contacto de arco en la dirección hacia el contacto móvil, de modo que cuando se cierran el contacto móvil y el contacto fijo, se mantiene el contacto de arco fuera del contacto móvil por medio de la leva y no cooperará con el contacto móvil hasta el momento en que se termine el proceso de cierre del contacto fijo y el contacto móvil, mientras que cuando se abren el contacto móvil y el contacto fijo dicho contacto de arco permanece en contacto con el contacto

20.

25.

móvil y se separa del contacto móvil de la manera normal después del contacto fijo. - - - - -

Ahora se explicará la invención con mayor detalle con referencias a los planos en los cuales: - - - - -

5. la Figura 1 es una vista lateral parcial de un interruptor dotado de contacto de doble cuchilla, y provisto del contacto de arco según la primera realización; - - - - -

10. la Figura 2 es una vista lateral de la Figura 1, desde el lado derecho; - - - - -

la Figura 3 es una vista en sección transversal según la línea III-III de la Figura 1; - - - - -

15. las Figuras 4a, 4b y 4c son vistas en sección transversal según la Figura 3 e ilustran la situación durante el cierre, en el estado totalmente cerrado y durante la apertura del interruptor, respectivamente, según las figuras anteriores; - - - - -

la Figura 5 es una vista lateral del interruptor dotado de un contacto de arco según la segunda realización;

20. la Figura 6 es una vista en sección transversal según la línea VI-VI de la Figura 5; - - - - -

las Figuras 7a, 7b, 7c y 7d son vistas en sección transversal correspondientes a la Figura 6 del interruptor

durante el cierre (7a, 7b), el estado totalmente cerrado (7c) y durante la apertura (7d). - - - - -

5. Con referencia a las Figuras 1, 2 y 3 el contacto fijo tiene la forma de una cuchilla 1 y el contacto móvil es contacto de doble cuchilla que comprende dos cuchillas 2 y 3, que están acopladas elásticamente la una a la otra. El contacto fijo 1 está dotado de dos medios de guía 4 y 5 que están acoplados por un resorte laminar 6 y conectados al contacto fijo 1 por el tornillo 7. El resorte laminar 6 y los medios 4, 5 de guía pueden hacerse de resina sintéti-  
10. ca. Utilizando el acoplamiento por medio del resorte laminar, pueden moverse los medios 4, 5 de guía elásticamente del estado de la Figura 3 al estado ilustrado en la Figura 4c. - - - - -

15. El contacto móvil que comprende dos cuchillas 2, 3 está dotada de dos contactos 8, 9 de arco, que están asociados respectivamente con los dos contactos de cuchilla. Los contactos 8, 9 de arco están fijados a las cuchillas 2, 3 por medio de los resortes laminares 10, 11 y por consi-  
20. guiente pueden moverse elásticamente hacia afuera en la Figura 2. Los resortes laminares 10, 11 están fijados por una parte entre los contactos de arco 8, 9 y por otra parte elementos laminares 12, 13 que están dotados de levas 14, 15 que se extienden transversalmente. Los elementos laminares  
25. 12, 13, los resortes laminares 10, 11 y los contactos 8, 9 de arco están fijados los unos a los otros por medio de los tornillos 16, 17; 18, 19 respectivamente. - - - - -

Cuando se cierra el interruptor que comprende los contactos de las Figuras 1, 2 y 3, tiene lugar lo siguiente. - - - - -

5. Cuando se mueva el contacto móvil de doble cuchilla 2, 3 hacia el contacto fijo 1, véase Figura 4a, primero las levas 14, 15 que se extienden transversalmente cooperan con los medios 4, 5 de guía y si se desplaza más el contacto móvil 2, 3, dichas levas 14, 15 son presionadas hacia afuera por los medios 4, 5 de guía con lo que los resortes laminares 10, 11 junto con los contactos 8, 9 de arco fijados a los mismos son presionados hacia afuera de modo que los contactos 8, 9 de arco no pueden hacer contacto con el contacto fijo 1 de cuchilla. El primer contacto eléctrico ahora se hace por el contacto fijo 1 y el contacto de doble cuchilla 2, 3 y si se continua con el movimiento del contacto móvil 2, 3, las levas transversales 14, 15 vuelven a caer detrás de los medios 4, 5 de guía con lo que los resortes laminares 10, 11 cedan y los contactos 8, 9 de arco también harán contacto con el contacto fijo 1, véase la Figura 4b. - - - - -
- 10.
- 15.
- 20.

25. Al abrir el interruptor, véase la Figura 4c, se retira el contacto móvil 2, 3 en la dirección de la flecha desde el contacto fijo 1 y las levas transversales 14, 15 estarán colocadas debajo de los medios 4, 5 de guía de modo que dichas levas 14, 15 fueren los medios 4, 5 de guía hacia afuera, los medios de leva 14, 15 permanecen presionados juntos y los contactos 8, 9 de arco no pueden separar

se del contacto fijo 1. Por consiguiente, primero se interrumpe el contacto eléctrico entre los contactos 2, 3 de cuchilla y el contacto fijo 1 y se logra la verdadera interrupción de la corriente por los contactos 8, 9 de arco por una parte y el contacto fijo 1 por otra parte. En la Figura 3, se ilustra que las levas 14, 15 durante la conexión se deslizan por las caras 4', 5' de los medios 4, 5 de guía y durante la desconexión se deslizan por las caras 4" y 5". Los medios de guía tienen una sección transversal triangular. - - - - -

En la segunda realización del aparato según la presente invención, que se ilustra en las Figuras 5 y 6, el contacto fijo 20 está dotado de dos contactos 21, 22 de arco en ambos lados del mismo, y dichos contactos 21, 22 de arco están montados pivotantemente en las aberturas 23, 24 del contacto fijo y están forzadas hacia el contacto fijo por el resorte 25 de fuerza del contacto. Levas rotativas aislantes 26, 27 están dispuestas en los extremos de los contactos 21, 22 de arco estando forzadas dichas levas hacia la posición ilustrada en la Figura 6 por medio de un resorte 28, 29 en espiral (de torsión). También en este caso el contacto móvil es un contacto de doble cuchilla que comprende dos cuchillas 30, 31 que están forzadas la una hacia la otra por medio de otros resortes que no se ilustran. - - - - -

Al cerrar el interruptor, el contacto móvil 30, 31 de doble cuchilla se mueve hacia el contacto fijo 20 (véase

la Figura 7a) y primero el contacto móvil 30 toma contacto con la parte saliente 32 de la leva aislante 26 forzada. Posteriormente se hace contacto eléctrico entre el contacto 30, 31 de doble cuchilla y el contacto fijo 20 véase la Figura 7b. Durante el movimiento de cierre se mantiene el contacto 21 de arco separado del contacto 30 de cuchilla por la parte saliente 32 de la leva 26 dado que la fuerza ejercida por el contacto móvil 30 sobre la parte saliente 32 de la leva 26 junto con la fuerza del resorte 28 en espiral supera la fuerza producida por el resorte 25 del contacto en la dirección del contacto 20. - - - - -

Después de empujado el contacto móvil 30, 31 totalmente sobre la parte fija, véase la Figura 7c y termina de el movimiento de cierre, la fuerza ejercida por el contacto móvil 30 sobre la leva 26 decrece y el resorte 25 de fuerza del contacto ahora puede superar la fuerza de resorte 28 de torsión con lo que se fuerza al contacto 21 de arco hacia el contacto fijo 20 y se establece también contacto eléctrico entre el contacto 21 de arco y el contacto 30 de cuchilla. - - - - -

Para abrir el interruptor, se retira el contacto móvil 30, 31 de doble cuchilla del contacto fijo 20 (véase la Figura 7d). Durante el movimiento de desconexión primero se separa el contacto móvil 30, 31 del contacto fijo 20 y en el último momento se interrumpe el contacto eléctrico entre el contacto móvil 30, 31 y el contacto 21, 22 de arco, volviendo la leva 26, 27 bajo la influencia del resorte

28, 29 en espiral a la posición ilustrada en la Figura 6 de modo que, como en el ejemplo anterior, la verdadera interrupción de la corriente tiene lugar en el contacto de arco. - - - - -

5. En las Figuras 7a, 7b, 7c y 7d el contacto de arco inferior 22 con la leva 27 no se ilustra pero naturalmente estos elementos están presentes. El contacto de arco 22 y la leva 27 cooperan con el contacto móvil 31 de cuchilla de modo parecido que en la referencia al contacto 21 de arco, leva 26 y contacto móvil 30 de cuchilla. En vez de la disposición doble de los contactos de arco arriba descrita, también es posible una disposición sencilla. - - -
- 10.

15. Se desprende de la descripción arriba dada de las realizaciones que se ha logrado totalmente la finalidad de la presente invención, o sea, primero cooperación entre los contactos principales al hacer la conexión y última separación entre uno de los contactos principales y los contactos de arco al hacer la desconexión. - - - - -

N O T A

20. Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Perfeccionamientos en los interruptores eléctricos, del tipo que comprenden un contacto fijo, un contact

- te móvil y un contacto de arco, estando fijado dicho contacto de arco bien al contacto fijo, bien al contacto móvil y, cuando se separa dicho contacto móvil de dicho contacto fijo, se separa del contacto cooperante más tarde que el contacto a que dicho contacto esté fijado y así proporciona la interrupción de la corriente, caracterizados porque el interruptor comprende medios de leva que sólo funcionan cuando el contacto móvil y el contacto fijo se cierran y evitan que el contacto de arco haga contacto con el contacto cooperante antes de que el contacto a que dicho contacto de arco esté fijado. - - - - -
- 5.
- 10.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el contacto de arco está fijado elásticamente al contacto móvil y está dotado de una leva que sobresale transversalmente, estando dotado el contacto fijo de unos medios de guía mecánicos, que están fijados elásticamente al contacto fijo y están adaptados para cooperar con la leva del contacto de arco, cuando se cierran el contacto móvil y el contacto fijo a fin de hacer que los medios de guía fuercen la leva del contacto de arco hacia afuera, con lo que el contacto de arco no puede hacer contacto con el contacto fijo, después de lo cual el contacto móvil toma contacto con el contacto fijo y posteriormente la leva salta elásticamente detrás de los medios de guía, como consecuencia de lo cual el contacto de arco también hará contacto con el contacto fijo, mientras que cuando se separan el contacto móvil y el contacto fijo, se le permite a dicha leva pasar por debajo de los medios de guía, de
- 15.
- 20.
- 25.

modo que el contacto de arco permanece en contacto con el contacto fijo y se separa de dicho contacto fijo de la manera normal después del contacto móvil, siendo dicha leva y/o dichos medios de guía de material aislante. - - - - -

5. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque los medios de guía en la dirección de movimiento del contacto móvil tienen aproximadamente una sección transversal triangular, forzando uno de los lados del triángulo durante el cierre del interruptor la leva del contacto de arco hacia afuera y cooperando un lado contiguo del triángulo durante la apertura del interruptor con la leva de modo que los medios de guía, sean forzados hacia afuera. - - - - -

15. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el contacto de arco está fijado elásticamente al contacto fijo y está dotado de una leva aislante que está montada rotativamente y es forzada por medios de un resorte en espiral (de torsión) hacia una posición en la que la leva se extiende más allá del contacto de arco en la dirección hacia el contacto móvil, de modo que cuando se cierran el contacto móvil y el contacto fijo se mantiene el contacto de arco fuera del contacto móvil hasta el momento en que se termine el proceso de cierre del contacto fijo y del contacto móvil, mientras que cuando se separan el contacto móvil y el contacto fijo dicho contacto de arco permanece en contacto con el contacto móvil y

20.

25.

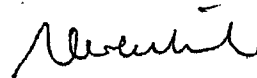
se separa del contacto móvil de la manera normal después  
del contacto fijo. - - - - -

5.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS INTERRUPTORES ELEC  
TRICOS". - - - - -

5. Todo ello conforme se describe y reivindica en la  
presente memoria que consta de catorce hojas foliadas y me  
canografiadas por una sola de sus caras y de tres láminas  
de dibujos que la ilustran.

MADRID, - 6 JUN. 1975

P. A. M. CURELL SUÑOL



mcm.

fig-1

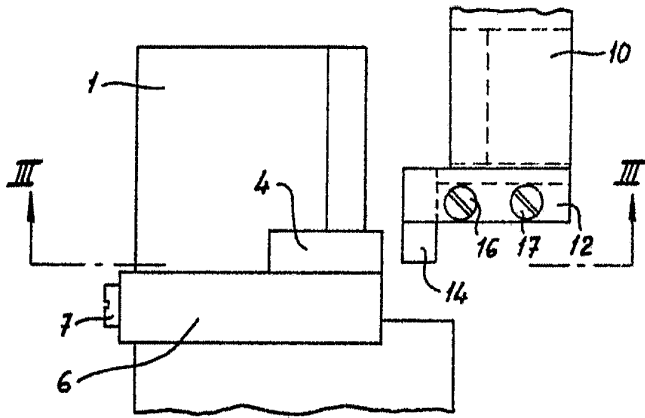


fig-2

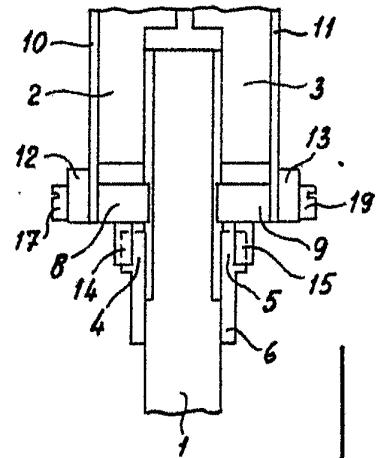


fig-3

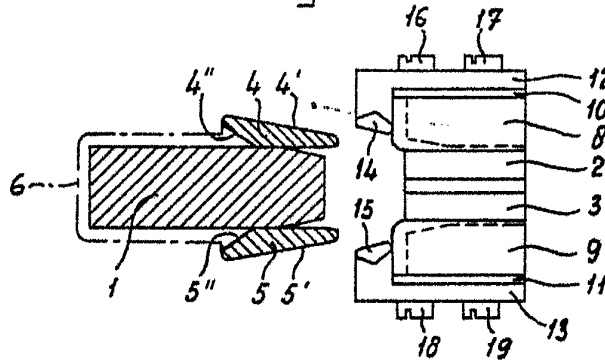
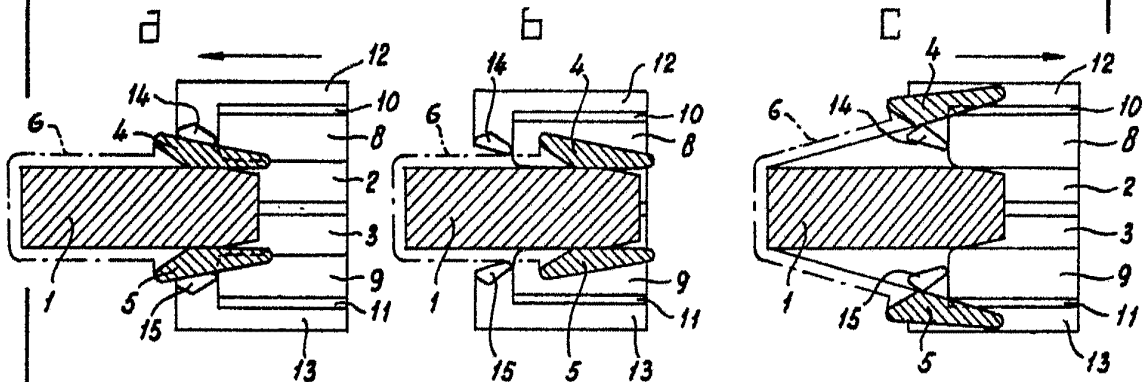


fig-4



Registered 1975

AL CUREL SINGOR  
*Alvinkind*

fig-5

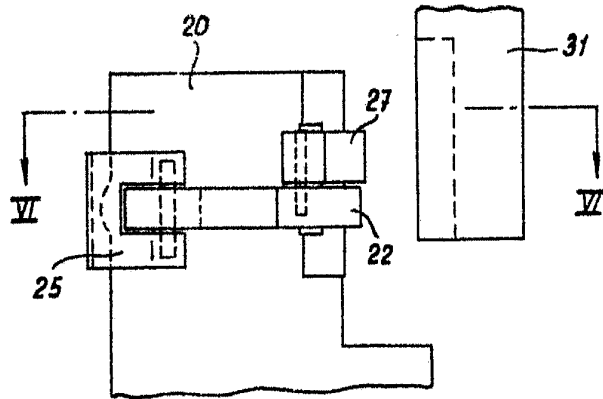
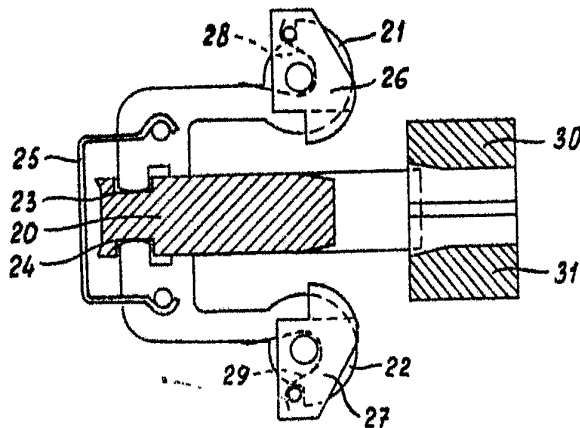


fig-6

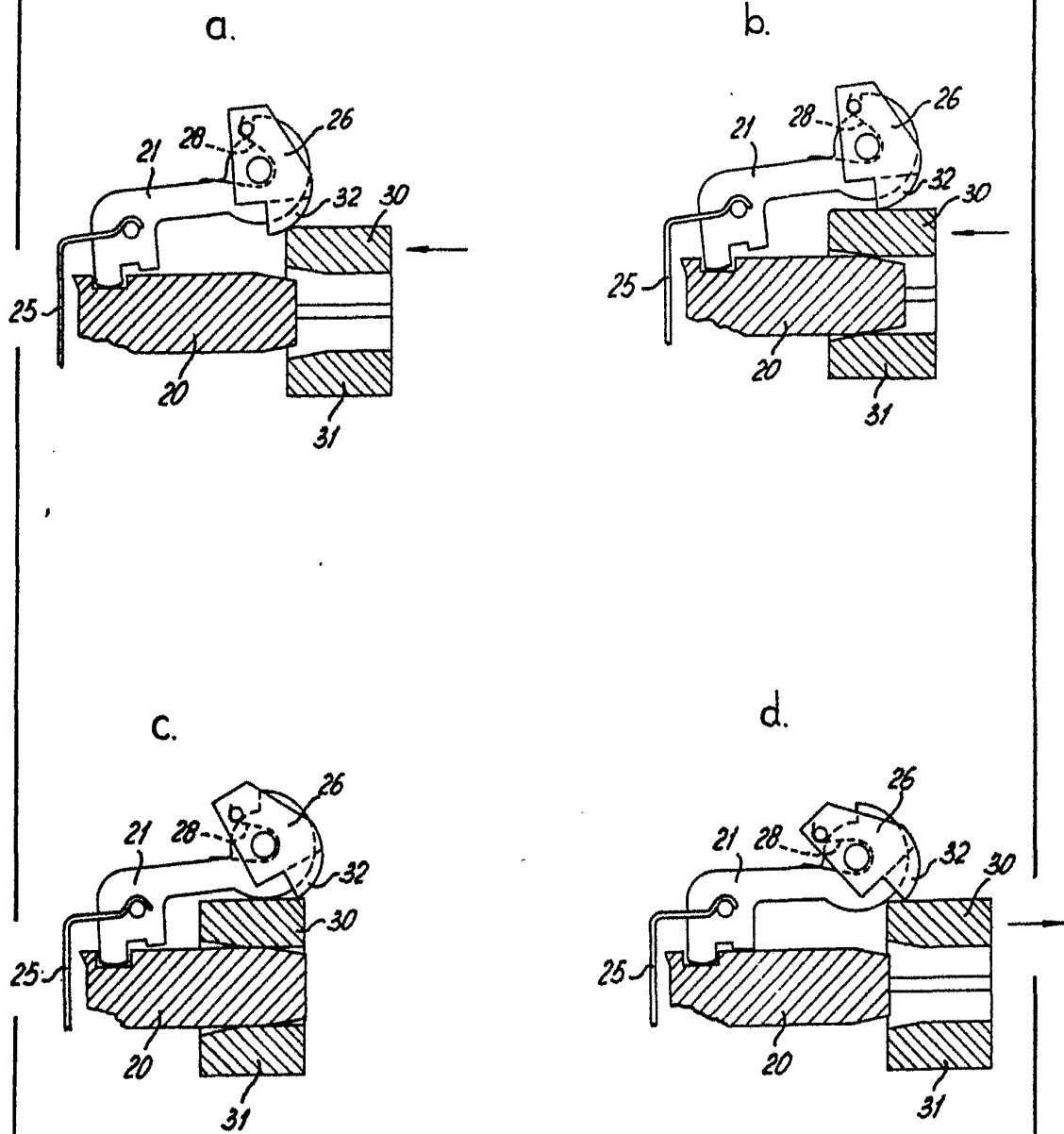


MAQUINA 1935

P. A. 16. 1935

*Alvarez*

fig-7



MAR 1975

HAZEMEIJER B.V.

*Alvencourt*