

0121C
EX-GB-III

5



389236

Nº 389.236

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

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

JOSEPH LUCAS (INDUSTRIES) LIMITED

entidad británica, domiciliada en Great
King Street, Birmingham, Inglaterra, rela-
tiva a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS CONMUTADORES
ELECTRICOS"

=====

Inventor: Derek Rushton

Prioridad: Solicitud de patente en Gran Bretaña,
nº 11407/1970, de fecha 10 marzo 1970.

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I.P.C.	
CLASE	H 01
SUBCLASE	H



MEMORIA DESCRIPTIVA **389236**

Esta invención se refiere a unos perfeccionamientos en los conmutadores eléctricos. - - - - -

- Un conmutador según la invención comprende un cuerpo hueco, un vástago de accionamiento montado para realizar movimiento axial
5. en el cuerpo, un primer órgano elástico que empuja el vástago hacia una posición de reposo, un primer contacto de puenteo que puede deslizarse sobre dicho vástago, un portacontactos en dicho vástago y móvil con el vástago, un segundo contacto de puenteo soportado por dicho portacontactos y móvil axialmente respecto al mismo
10. en una dirección, un segundo órgano elástico que actúa entre los contactos de puenteo primero y segundo para empujar los contactos de puenteo primero y segundo alejándolos axialmente el uno del otro, siendo más débil dicho segundo órgano elástico que dicho primer órgano elástico, un primer juego de contactos eléctricos fijos llevados por el cuerpo y con los que coopera el primer contacto de puenteo en la posición de reposo del conmutador, un segundo juego de contactos eléctricos fijos llevados por el cuerpo y con los que coopera el segundo contacto de puenteo en la posición de reposo del conmutador, un tercer juego de contactos eléctricos fijos con los que coopera el segundo contacto de puenteo durante el movimiento del vástago de accionamiento contra la acción de dicho primer órgano elástico, y un órgano de
- 15.
- 20.

389236



tope llevado por dicho vástago y con el que puede cooperar dicho primer contacto de puenteo durante el movimiento de dicho vástago contra la acción de dicho primer órgano elástico, estando espaciado dicho segundo órgano de puenteo de

5. dicho tercer juego de contactos fijos, en la posición de reposo de dicho vástago, por una distancia mayor que la distancia por la cual el órgano de tope está espaciado de dicho primer órgano de puenteo, de modo que durante dicho movimiento del vástago el segundo juego de contactos fijos

10. es abierto antes de la apertura del primer juego de contactos fijos, y dicho primer juego de contactos fijos es abierto antes del cierre del tercer juego de contactos. - - - - -

Preferentemente, el conmutador incluye un cuarto juego de contactos fijos con los que puede cooperar el primer órgano de puenteo durante dicho movimiento del vástago, estando

15. posicionado dicho cuarto juego de contactos fijos de tal modo que el primer órgano de puenteo coopere con el cuarto juego de contactos fijos después de que el segundo órgano de puenteo coopere con el tercer juego de contactos. - - - - -

20. Un ejemplo de la invención se ilustra en los planos anexos, en los cuales las figuras 1 y 2 son vistas en sección de un conmutador eléctrico, y la figura 3 es un esquema de circuito que ilustra un uso del interruptor ilustrado en las figuras 1 y 2. - - - - -

25. Con referencia primero a las figuras 1 y 2 de los planos, el conmutador incluye un cuerpo hueco 11 de resina sintética moldeada, cerrado por un extremo mediante una base monopieza

389236



- 12 y cerrado por su otro extremo mediante una tapa 13 de acero estampado. Montado en la tapa 13 hay un casquillo 14 de cojinete y extendiéndose a través del casquillo 14 hacia dentro del cuerpo 11 hay un vástago 15 de accionamiento, estando montado el vástago para realizar un movimiento deslizante axial en el casquillo 14. Fijado al vástago 15, junto a su extremo interior, hay un portaccontactos 16 de resina sintética moldeada y, actuando entre el portaccontactos 16 y la base 12, hay un resorte 17 de compresión. Fijado al vástago 15, junto al casquillo 14, hay un órgano 18 de tope y el resorte 17 empuja el vástago 18 hacia afuera, hacia una posición de reposo, en la cual el órgano 18 topa contra la superficie interior del casquillo 14. Montado deslizantemente en el vástago 15, entre el portaccontactos 16 y el órgano 18 de tope hay otro portaccontactos 19 de resina sintética moldeada, que soporta una placa conductora 21 de puenteo. El portaccontactos 16 incluye una pestaña periférica que se extiende hacia afuera y, soportada en la cara de la pestaña del portaccontactos 16 dirigida hacia el portaccontactos 19, hay otra placa 22 de puenteo, siendo capaz la placa 22 de puenteo de realizar un movimiento axial respecto al portaccontactos 16 en una dirección axial. Montada deslizantemente en el vástago 15, entre la placa 22 y el portaccontactos 19, hay una arandela 23, y rodeando el vástago 15 y actuando entre el portaccontactos 19 y la arandela 23 hay un segundo resorte 24 de compresión, forzando este resorte 24 a la placa 22 de puenteo hacia la cooperación con la pestaña del portaccontactos 16. El resorte 24 es menos duro que el resorte 17. - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

389236



5. Soportados por el cuerpo 11, junto a la placa 13, hay un primer par de contactos eléctricos 25 y 26, forzando el resorte 24 al portacontactos 19 y a la placa 21, en la posición de reposo del vástago 15, hacia la cooperación con los contactos 25 y 26, de modo que la placa 21 cierre un circuito eléctrico entre los contactos 25 y 26. Soportados también por el cuerpo 11, junto a la base 12, hay un segundo par de contactos eléctricos 27 y 28, cooperando la placa 22 con los contactos 27 y 28, en la posición de reposo del vástago 15, de modo que la
10. placa 22, en la posición de reposo, puentee los contactos 27 y 28. Soportado en la base 12 hay un tercer par de contactos eléctricos 29 y 31, estando espaciados los contactos 29 y 31 de los contactos 27 y 28 en una dirección axial y siendo puenteados por la placa 22 durante el movimiento del vástago 15 contra la acción del resorte 17. Un cuarto par de contactos eléctricos 32 y 33 está soportado por el cuerpo 11 entre los contactos 25 y 26 y los contactos 27 y 28, cooperando y puenteeando la placa 21 a los contactos 32 y 33 durante el movimiento axial del vástago 15 contra la acción del resorte 17.-
20. Como se ha indicado anteriormente, en la posición de reposo del conmutador, la placa 21 de contacto puentee los contactos 25 y 26 mientras que la placa 22 puentee los contactos 27 y 28. En la posición de reposo el órgano 18 de tope coopera con la superficie interior del casquillo 14 para limitar el
25. movimiento del vástago 15 bajo la acción del resorte 17 y la posición de los contactos 25 y 26 es tal que el órgano 18 de tope queda espaciado de la placa 21 por una primera distancia predeterminada. La placa 22 está espaciada de los contactos

389236



- 29 y 31, en la posición de reposo del conmutador, por una segunda distancia predeterminada, siendo la segunda distancia predeterminada mayor que dicha primera distancia predeterminada. Los contactos 32 y 33 están espaciados de la placa 21 en
5. una dirección axial por una tercera distancia predeterminada, en la posición de reposo del conmutador, y la suma de la tercera distancia predeterminada y de la primera distancia predeterminada es mayor que la segunda distancia predeterminada. Así, con el movimiento del vástago 15 contra la acción del resorte 17, la secuencia de funcionamiento es como sigue: El
10. movimiento inicial del vástago 15 saca la placa 22 de la cooperación con los contactos 27 y 28, y la mueve hacia los contactos 29 y 31. Sin embargo, dado que el órgano 18 de tope está inicialmente espaciado de la placa 21 y que el portacontactos
15. 19 puede deslizar respecto al vástago 15, el resorte 24 mantiene la placa 21 en cooperación con los contactos 25 y 26. Dado que dicha segunda distancia predeterminada es mayor que dicha primera distancia predeterminada, durante el ulterior
20. movimiento del vástago 15 el órgano 18 de tope coopera con la placa 21 antes de que la placa 22 coopere con los contactos 29 y 31. Así, la placa 21 es sacada de la cooperación con los
25. contactos 25 y 26 y en este momento ninguna de las placas 21 y 22 coopera con ninguno de los contactos del conmutador. Dado que la suma de dicha primera distancia predeterminada y de dicha tercera distancia predeterminada es superior a dicha segunda distancia predeterminada, la placa 22 coopera con y puentea los contactos 29 y 31 antes de que la placa 21 coopere con y puentee los contactos 32 y 33. Cuando la placa 22 coopera

389236



con los contactos 29 y 31 se impide el ulterior movimiento de la placa 22 con el vástago 15 y el vástago y el portacontactos se mueven después de ello respecto a la placa 22, quedando retenida la placa 22 en cooperación segura con los contactos 29 y 31 por el resorte 24 que, dado que el portacontactos 19 se mueve aún con el vástago 15, se comprime. El ulterior movimiento del vástago 15 contra la acción del resorte 17 desplaza la placa 22 hacia la cooperación con los contactos 32 y 33, por lo que puentea los contactos 32 y 33 después de lo cual el ulterior movimiento del vástago 15 contra la acción del resorte 17 es impedido por el órgano 18 de tope. Al soltar el vástago 15 se invierte la secuencia de funcionamiento. Así, cuando el vástago 15 es soltado, la placa 21 sale de la cooperación con los contactos 32 y 33, la placa 22 sale de la cooperación con los contactos 29 y 31, la placa 21 coopera con los contactos 25 y 26 y, finalmente, la placa 22 coopera con los contactos 27 y 28. - - - - -

El conmutador puede utilizarse, desde luego, en numerosas aplicaciones en las que se requiera un funcionamiento secuencial de varios juegos de contactos y las conexiones eléctricas con los contactos del conmutador estarán determinadas por la función del mismo. En una realización práctica, el conmutador se utiliza en el circuito eléctrico de un vehículo automóvil que tenga un par de baterías de 12 voltios que, durante la puesta en marcha del motor del vehículo, están conectadas en serie pero que deben estar conectadas en paralelo excepto para la puesta en marcha del motor. Un ejemplo de tal sistema se ilustra en la figura 3, en la cual la referencia 54 designa un

389236



regulador de tensión y la referencia 55 un alternador. - - -

- Con referencia a la figura 3, el sistema incluye una primera y una segunda baterías eléctricas 36 y 37 de 12 voltios y el sistema es un sistema de masa positiva. El terminal positivo de la batería 36 está conectado a masa y el terminal negativo de la batería 36 está conectado eléctricamente a los contactos 25 y 31 del conmutador. El contacto 26 del conmutador está conectado eléctricamente al terminal negativo de la batería 37 y el terminal positivo de la batería 37 está conectado eléctricamente a los contactos 27 y 29 del conmutador, quedando conectado a masa el contacto 28 del conmutador. El sistema incluye además un motor 38 de arranque y un solenoide 39 de arranque. El solenoide 39 tiene una doble función pero, por lo que se refiere a la presente invención, el solenoide 39 constituye simplemente un interruptor accionado eléctricamente que manda la activación del motor 38 de arranque. El solenoide incluye un par de contactos 41 y 42 que están puenteados por un contacto móvil cuando se activa un devanado del solenoide. Un extremo del devanado del solenoide está conectado a masa y el otro extremo del devanado del solenoide está conectado eléctricamente al contacto 32 del conmutador por medio de un conductor 43. Un lado del motor 38 de arranque está conectado a masa y el otro lado del motor 38 de arranque está conectado eléctricamente al contacto 42 del solenoide 39. El contacto 41 del solenoide 39 está conectado eléctricamente al terminal negativo de la batería 37 y el terminal 33 del conmutador está también conectado eléctricamente al terminal negativo de la batería 37. Los elementos de funcionamiento continuo del sistema eléctrico del vehículo, por ejemplo las luces del vehícu-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

389236



lo, se alimentan con energía a través de un conductor 44 conectado al contacto 31 del conmutador. - - - - -

- Como se ha indicado anteriormente, durante el funcionamiento del motor 38 de arranque, las baterías 36 y 37 deben estar
- 5. conectadas en serie, mientras que durante el funcionamiento normal del vehículo las baterías 36 y 37 están conectadas en paralelo. Así, en la posición de reposo del conmutador, los contactos 25 y 26 son puenteados por la placa 21 y los contactos 27 y 28 son puenteados por la placa 22. Los contactos 32
 - 10. y 33 no están puenteados y por lo tanto el devanado del solenoide 39 no es activado y los contactos 41 y 42 quedan abiertos. Así, el conductor 44 está conectado eléctricamente al terminal negativo de la batería 36 y también al terminal negativo de la batería 37, por medio de los contactos 25 y 26
 - 15. y la placa 21, estando conectado a masa el terminal positivo de la batería 36 y estando conectado a masa el terminal positivo de la batería 37 por medio de los contactos 27 y 28 y la placa 22. Así, las cargas de funcionamiento continuo del sistema eléctrico del vehículo, por ejemplo los circuitos de
 - 20. alumbrado del vehículo, se alimentan con energía desde las baterías 36 y 37 en paralelo. - - - - -

- Cuando se requiere activar el motor 38 de arranque el vástago 15 es movido manualmente contra la acción del resorte 17; inicialmente la placa 22 sale de la cooperación con los
- 25. contactos 27 y 28 por lo que abre el trayecto de masa de la batería 37, después de lo cual la placa 21 sale de la cooperación con los contactos 25 y 26 por lo que desconecta el termi-

389236



nal 31 del terminal negativo de la batería 37. La placa 22 coopera entonces con los contactos 29 y 31 conectando por ello las baterías 36 y 37 en serie y finalmente la placa 22 coopera con los contactos 32 y 33 cerrando por ello el circuito al devanado del solenoide 39 de modo que los contactos 41 y 42 se cierran y el motor de arranque quede dispuesto en serie con las baterías 36 y 37. Se observará que, dado que las conexiones con las cargas de funcionamiento continuo del sistema eléctrico del vehículo se hacen por medio del contacto 31, las cargas de funcionamiento continuo no están sometidas a 24 voltios, dado que cuando la placa 22 puentea los contactos 29 y 31 el contacto 31 constituye una toma central entre las baterías 36 y 37. - - - - -

El conmutador ilustrado en las figuras 1 y 2 está específicamente diseñado para utilizarlo en el sistema ilustrado en la figura 3 y por lo tanto algunas de las conexiones eléctricas entre los contactos del conmutador se realizan en el interior del conmutador. Así, los contactos 26 y 33 están montados en una lámina conductora común 45 que está conectada eléctricamente a un terminal externo 46. El contacto 27 está soportado por una lámina conductora 47 que está conectada eléctricamente al contacto 29, teniendo el contacto 29 un tetón terminal monopieza 48 que se extiende desde la superficie exterior de la base 12 del conmutador. De manera similar, el contacto 25 está montado en una lámina conductora 49 que está conectada eléctricamente al contacto 31 que incluye también un terminal monopieza 51 que se extiende desde la base 12. El contacto 32 está conectado eléctricamente a una lámina

389236



terminal 52 del exterior del cuerpo 11 y, de manera similar, el contacto 28 está conectado eléctricamente a otra lámina terminal externa 53. Así, a fin de conectar el conmutador al sistema ilustrado en la figura 3, el terminal 46 se conecta

5. eléctricamente al terminal negativo de la batería 37, el terminal 48 se conecta eléctricamente al terminal positivo de la batería 37, el terminal 51 se conecta eléctricamente al terminal negativo de la batería 36, el terminal 52 se conecta eléctricamente a un extremo del devanado del solenoide 39 y el terminal 53 se conecta a masa. Además, el conductor 44 se conecta eléctricamente al terminal 51 y el contacto 41 del solenoide 39 se conecta eléctricamente al terminal 46. - - - - -

10.

Se observará que, si se desea, el conmutador descrito anteriormente puede ser accionado electromagnéticamente en vez de manualmente. Por ejemplo, el vástago 15 puede ser movido por una armadura de solenoide llevada por la tapa 13. - - - - -

15.

N O T A

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

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

1.- Perfeccionamientos en los conmutadores eléctricos, caracterizados porque el conmutador incluye un cuerpo hueco, un vástago de accionamiento montado para realizar movimiento axial en el cuerpo, un primer órgano elástico que empuja el vástago hacia una posición de reposo, un primer contacto de

25.

389236



- puenteo que puede deslizar sobre dicho vástago, un portacontactos en dicho vástago y móvil con el vástago, un segundo contacto de puenteo soportado por dicho portacontactos y móvil axialmente respecto al mismo en una dirección, un segundo órgano
5. elástico que actúa entre los contactos de puenteo primero y segundo para empujar los contactos de puenteo primero y segundo alejándolos axialmente uno de otro, siendo más débil dicho segundo órgano elástico que dicho primer órgano elástico, un
10. primer juego de contactos eléctricos fijos llevados por el cuerpo y con los que coopera el primer contacto de puenteo en la posición de reposo del conmutador, un segundo juego de contactos eléctricos fijos llevados por el cuerpo y con los que coopera el segundo contacto de puenteo en la posición de reposo del conmutador, un tercer juego de contactos eléctricos
15. fijos con los que coopera el segundo contacto de puenteo durante el movimiento del vástago de accionamiento contra la acción de dicho primer órgano elástico, y un órgano de tope llevado por dicho vástago y con el que puede cooperar dicho primer contacto de puenteo durante el movimiento de dicho
20. vástago contra la acción de dicho primer órgano elástico, estando espaciado dicho segundo órgano de puenteo de dicho tercer juego de contactos fijos, en la posición de reposo de dicho vástago, por una distancia mayor que la distancia por la cual el órgano de tope está espaciado de dicho primer órgano de
25. puenteo, de modo que durante dicho movimiento del vástago el segundo juego de contactos fijos es abierto antes de la apertura del primer juego de contactos fijos, y dicho primer juego de

389236



contactos fijos es abierto antes del cierre del tercer juego de contactos. - - - - -

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el conmutador incluye además un cuarto juego de contactos fijos con los que puede cooperar el primer órgano de puenteo durante dicho movimiento del vástago, estando posicionado dicho cuarto juego de contactos fijos de tal modo que el primer órgano de puenteo coopere con el cuarto juego de contactos fijos después de que el segundo órgano de puenteo

10. coopere con el tercer juego de contactos. - - - - -

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque dicho vástago de accionamiento está dispuesto para ser movido manualmente. - - - - -

15. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque dicho vástago de accionamiento está dispuesto para ser movido electromecánicamente. - - - - -

20. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el conmutador incluye además un solenoide soportado por dicho cuerpo, pudiendo cooperar la armadura del solenoide con dicho vástago de accionamiento. - - - - -

25. 6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2 ó 3 a 5, caracterizados porque un contacto de dicho primer juego de contactos y un contacto de dicho cuarto juego de contactos están interconectados eléctricamente, un contacto de dicho segundo juego de contactos y un contacto de dicho tercer juego de contactos están interconectados eléctricamente y un segundo con-

389236



tacto de dicho primer juego de contactos está conectado eléctricamente a un segundo contacto de dicho tercer juego de contactos. - - - - -

5. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque dichas interconexiones eléctricas se realizan a través de órganos conductores de dentro del cuerpo del conmutador. - - - - -

8.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS CONMUTADORES ELECTRICOS".

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

BARCELONA, 5 MAR. 1971
P.A. M. CURELL SUÑOL

Ma. L. Suñol

nsc

389236

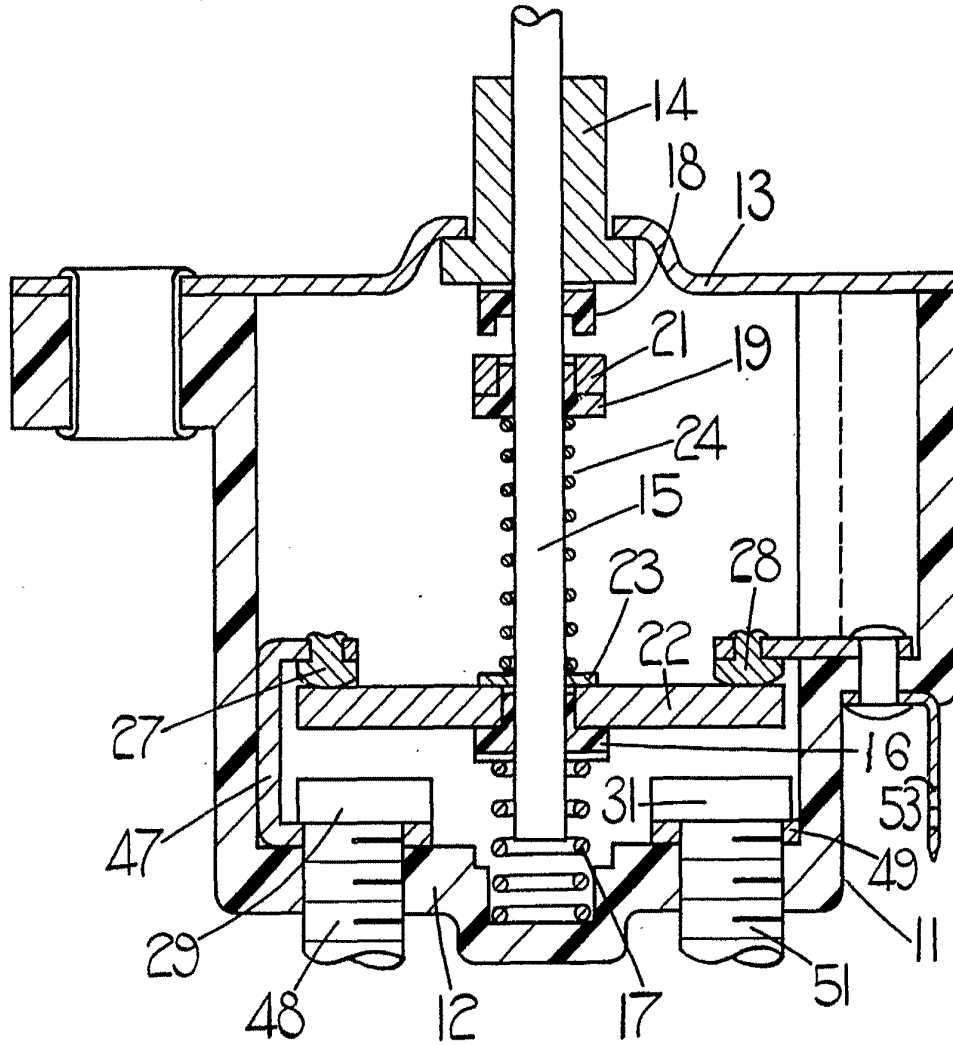


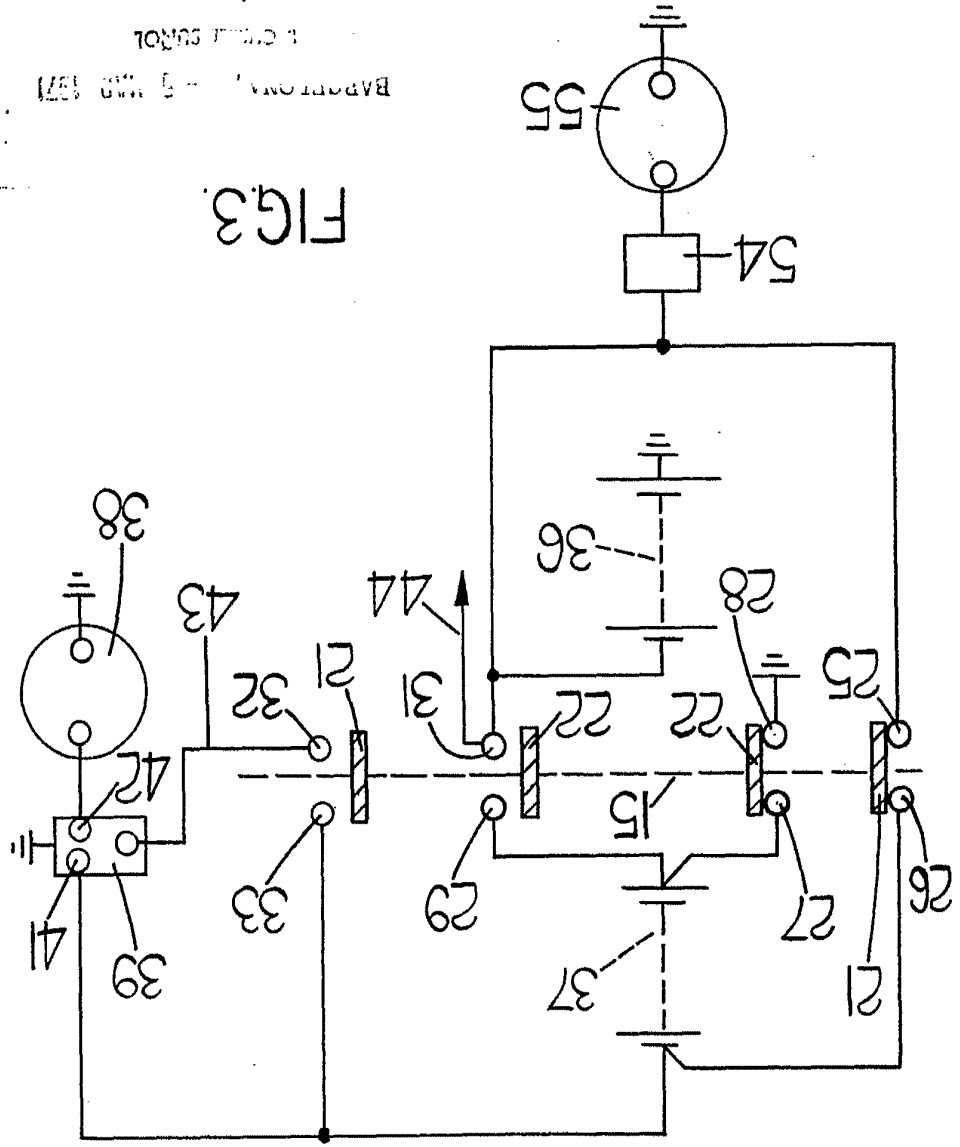
FIG. I.

BARCELONA, - 5 MAR 1928
D. A. MICHIELS BUREAU

Lucas

BARTON, - 5 MAR 1971
1 0000 5000

FIG. 3



389236

HQA 3 (3 HOJAS)

JOSEPH LUCAS
(INDUSTRIES) LIMITED