

15 EN



194995

MODELO DE UTILIDAD

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-  
tivo a:

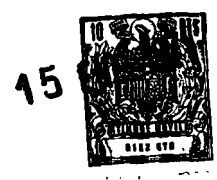
"INTERRUPTOR DE ENCENDIDO"

\*\*\*\*\*

Prioridad: Solicitud de patente en Gran  
Bretaña nº 2368/1970 de fecha  
17 Enero 1970.

Nota: Solicitado como transformación de la  
solicitud de patente nº 387.687.

794995



MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a interruptores (o conmutadores) de encendido para utilizar en combinación con cerraduras de columna de dirección, accionadas por llave, para vehículos automóviles, siendo los interruptores del género que comprende una caja que incluye una base en uno de sus extremos, una pluralidad de contactos fijos en la base, un rotor que puede girar dentro de la caja y contactos móviles llevados por dicho rotor, pudiendo cooperar dichos contactos móviles con algunos de los contactos fijos en posiciones angulares predeterminadas de dicho rotor para cerrar circuitos eléctricos entre dichos contactos fijos. - - - - -

Según la invención un interruptor de encendido del género especificado incluye un órgano móvil de contacto montado en el rotor para girar con éste, brazos de contacto móviles primero y segundo llevados por el rotor y que pueden cooperar con el órgano de contacto y medios de leva cooperantes en la caja del interruptor y dichos brazos de contacto primero y segundo, mandando dichos medios de leva la cooperación de los brazos de contacto primero y segundo con el órgano de contacto durante la rotación del rotor respecto a la caja, y definiendo dichos brazos de contacto prime-

5.

10.

15.

20.

194995



ro y segundo y dicho órgano de contacto los contactos móviles del interruptor. - - - - -

En los planos anexos: - - - - -

5. La figura 1 es una vista en sección de un interruptor según un ejemplo de la invención, - - - - -

la figura 2 es una vista en sección por la línea A-A de la figura 1, - - - - -

la figura 3 es una vista en sección por la línea B-B de la figura 1, y - - - - -

10. la figura 4 es una representación esquemática de las posiciones de trabajo del interruptor ilustrado en la figura 1. - - - - -

15. Con referencia a los planos, el interruptor de encendido comprende una caja hueca y cilíndrica 11, colada en coquilla, incluyendo la caja 11 una base aislante 12 que cierra un extremo de la caja. Montado para girar dentro de la caja 11 hay un rotor 13 de resina sintética moldeada, que está provisto en su extremo opuesto a la base 12 de una espiga 14 que se extiende axialmente. La espiga 14 está provista de un orificio no circular (no ilustrado) que, durante el uso, recibe un árbol no circular acoplado al tambor giratorio de un mecanismo de cerradura de cilindro accionado por llave. Durante el uso, el rotor 13 es movido por el tambor del mecanismo de cerradura, estando definido el ci-

20.



lindro de la cerradura por una parte de la caja del mecanismo de cerradura. - - - - -

5.  
10.  
15.  
20.  
25.

Montados en el rotor 13 para girar con él, hay un par de brazos de contacto 15 y 16, respectivamente, paralelos y espaciados, estando posicionados los brazos 15 y 16 de contacto en lados diametralmente opuestos del eje de rotación del rotor. Además, en el rotor 13 hay montado un órgano 17 de contacto, de cobre, para girar con aquél, y se extiende transversalmente respecto a los brazos 15 y 16 de contacto y por debajo de éstos. Unos tetones 18 de contacto están fijados a los brazos 15 y 16 de contacto y unos tetones 18a de contacto están fijados al órgano 17 de contacto, empujando unos resortes de compresión 19, alojados en orificios 21 del rotor que se extienden axialmente, cada uno de los brazos de contacto hacia el órgano 17 de contacto de modo que los brazos 15 y 16 están normalmente conectados eléctricamente al órgano 17 por medio de los tetones 18 y 18a de contacto. - - - - -

Los brazos 15 y 16 de contacto están provistos cada uno de una parte monopieza 22 y 23, respectivamente, en resalte, hallándose las partes 22 y 23 en extremos opuestos de los respectivos brazos. Las partes 22 y 23 se extienden paralelas a sus respectivos brazos de contacto pero están posicionadas más cerca de la base 12 que sus respectivos brazos de contacto de modo que sean empujadas hacia el con-

194995



5,

tacto con la base 12 por los resortes 19 de compresión. El órgano 17 de contacto está también provisto en uno de sus extremos de una parte monopieza 24, en resalte, estando posicionada la parte 24 en resalte más cerca de la base 12 que el órgano 17 de contacto y siendo empujada hacia el contacto con la base por un resorte 25 de compresión montado en un orificio 25a del rotor, orificio que se extiende axialmente. Los extremos de los brazos 15 y 16 de contacto opuestos a las partes 22 y 23 están provistos, respectivamente, de seguidores 26 y 27 de leva, monopieza y que se extienden hacia afuera, que cooperan con una guía periférica 28 de leva formada en la base 12, siendo tal la disposición que los seguidores 26 y 27 de leva siguen el perfil de la guía 28 de leva cuando se hace girar el rotor 13. - - - - -

10,

15,

20,

25,

Las partes 22 y 23 de los brazos 15 y 16 de contacto, respectivamente, y la parte 24 del órgano 17 de contacto definen contactos móviles llevados por el rotor. La base 12 lleva cuatro contactos fijos 29, 31, 32 y 33, respectivamente, espaciados angularmente, quedando los contactos fijos 31, 32 y 33 en la circunferencia imaginaria descrita por las partes 22 y 23 de los brazos móviles de contacto cuando se hace girar el rotor 13 en 360º y quedando el contacto fijo 29 en la circunferencia imaginaria descrita por la parte 24 del órgano móvil de contacto cuando el rotor 13 se hace girar en 360º. La base 12 lleva otro contacto fijo 34 y un resalte 35 del órgano 17 de contacto es empu-

194995



45 ENE. 1911

5. jado hacia la cooperaci3n con el contacto fijo 34 por un resorte 36 de compresi3n que se extiende entre el rotor 13 y el 3rgano 17 de contacto. El contacto fijo 34 y el resalte 35 quedan ambos en el eje de rotaci3n del rotor 13, de modo que el contacto 34 y el resalte 35 quedan cooperando en todas las posiciones angulares del rotor. - - - - -

10. Como se ha indicado anteriormente el interruptor de encendido est3 destinado a ser combinado con una cerradura de columna de direcci3n para un veh3culo autom3vil y en una realizaci3n pr3ctica el interruptor se utiliza en un sistema de encendido que comprende un motor de arranque de pre-engrane. Un motor de pre-engrane es un motor de arranque en el que el pi3n es movido hacia el engrane con la corona antes de que el motor sea activado a plena potencia.

15. En esta realizaci3n pr3ctica particular el contacto fijo 29 est3 conectado al circuito de encendido del veh3culo, el contacto fijo 31 est3 conectado al circuito de los accesorios del veh3culo, los contactos fijos 32 y 33 est3n conectados al circuito del motor de arranque del veh3culo y el contacto fijo 34 es el terminal de alimentaci3n del interruptor de encendido. As3 el resalte 35 del 3rgano 17 de contacto est3 conectado permanentemente al terminal 34 de alimentaci3n. Por ello las partes 22 y 23 y los brazos 15 y 16 de contacto, respectivamente, y la parte 24 y el 3rgano de contacto 17 sirven para hacer conexiones el3ctricas

20.

25.

7-10:00

194993



15 ENE.

BAD ORIGINAL

entre los contactos fijos 29, 31, 32 y 33 y el terminal 34 de alimentación en las posiciones angulares adecuadas del rotor 13. Unos medios de retención (no ilustrados) están dispuestos entre el rotor 13 y la caja 11 para retener convenientemente el rotor en algunas de las posiciones angulares del interruptor. -----

5.

En la primera posición del interruptor (figura 4a) la columna de dirección del vehículo anteaéreo está bloqueada y los circuitos eléctricos controlados por el interruptor están desactivados. Además los seguidores 26 y 27 de leva están en cooperación, cada uno, con un resalte de la guía 28 de leva por lo que cada uno de los brazos 15 y 16 de contacto se enjaja alejándolo del contacto 17 de contacto, de modo que los botones 18 de contacto quedan espaciados de los botones 18g de contacto. -----

10.

15.

La segunda posición (figura 4b) del interruptor se alcanza moviendo el tambor de la cerradura de la columna de dirección accionable por llave de modo que se haga girar el rotor 13 en 60° en una dirección horaria respecto a la primera posición. La disposición es tal que la rotación horaria de 60° del tambor de la cerradura es suficiente para abrir la cerradura de la columna de dirección. Durante el movimiento del interruptor desde la primera posición a la segunda posición la parte 22 del brazo 15 de contacto coopera con el contacto fijo 31, pasando el seguidor 26 de leva en cooperación con un resalte de la guía 28 de leva hor-

20.

25.



5. ta que el interruptor alcanza su segunda posición cuando el seguidor 26 de leva se introduce en una depresión de la guía 28 de leva, de modo que el tetón 18 de contacto del brazo 15 es empujado hacia la cooperación con el tetón asociado 18a de contacto. Así se cierra un circuito desde el terminal 34 de alimentación del interruptor a través del órgano 17 de contacto y por los tetones 18a y 18 de contacto a través del brazo 15 de contacto hacia el contacto fijo 31, y se activa el circuito de los accesorios del vehículo. El seguidor 27 de leva permanece en cooperación con un resalte de la guía 28 de leva en la segunda posición del interrupter de modo que el tetón 18 de contacto del brazo 16 es mantenido espaciado de su tetón asociado 18a de contacto y el brazo 16 de contacto es desconectado eléctricamente del terminal 34 de alimentación. - - - - -

10.  
15.  
20.  
25.

La tercera posición (figura 4c) del interruptor se alcanza haciendo girar el rotor 13 en otros 30° en una dirección horaria desde la segunda posición. En la tercera posición el seguidor 26 de leva está aún introducido en una depresión de la guía 28 de leva y la parte 22 del brazo 15 de contacto está cooperando aún con el contacto fije 31 de la base 12, observándose que la longitud del contacto fijo 31 es suficiente para permitir el movimiento de la parte 22 correspondiente a la rotación de 30° del rotor. Además la parte 24 del órgano 17 de contacto se halla ahora cooperando con el contacto fijo 29. Así el brazo 15 de contacto y el ór-

194995<sup>15</sup>



5. gano 17 de contacto cierran los circuitos eléctricos entre el terminal 34 de alimentación y los contactos 31 y 29, respectivamente, de los accesorios y de encendido. También en esta posición del interruptor, el seguidor 27 de leva coopera también con un resalte de la guía 28 de leva de modo que el brazo 16 de contacto permanece eléctricamente desconectado del terminal 34 de alimentación. - - - - -

10. La cuarta posición (figura 4d) del interruptor se alcanza por rotación del rotor 13 en 15° en una dirección horaria desde la tercera posición. La parte 22 del brazo 15 de contacto es sacada por ello de la cooperación con el contacto fijo 31 y puesta en cooperación con el contacto fijo 32. Sin embargo, cuando el rotor es movido hacia la cuarta posición, el seguidor 26 de leva es movido sobre un resalte de la guía 28 de leva de modo que el extremo del brazo 15 de contacto contiguo al seguidor 26 de leva es movido hacia arriba y el tetón 18 de contacto del brazo 15 es separado de su respectivo tetón 18a de contacto para abrir la conexión eléctrica entre el brazo 15 de contacto y del órgano 17 de contacto. Así el circuito eléctrico entre el terminal 34 de alimentación y el contacto 32 del motor de arranque permanece desactivado en la cuarta posición del interruptor. Sin embargo la parte 24 del órgano 17 de contacto coopera aún con el contacto 29 de encendido de modo que el circuito de encendido está cerrado. Durante el movimiento del interruptor desde la tercera a la cuarta posición la parte 23

15.

20.

25.

794995

15 E



5. del brazo 16 de contacto coopera con el contacto fijo 33, permaneciendo el seguidor 27 de leva sobre un resalte de la guía 28 de leva hasta que el interruptor alcance su cuarta posición cuando el seguidor 27 de leva se introduce en una depresión de la guía de leva de modo que el tetón 18 de contacto del brazo 16 es empujado hacia la cooperación con su respectivo tetón 18a de contacto. Así se cierra un circuito entre el terminal 34 de alimentación y el contacto 33 del motor de arranque a través de los tetones 18 y 18a de contacto. Cuando el contacto 33 del motor de arranque es cerrado, el solenoide del motor de arranque es activado y el piñón es movido hacia la corona aunque el motor de arranque, en esta fase, no se hace trabajar a plena potencia para poner en marcha el motor térmico del vehículo automóvil. - - -

10.  
15.  
20.  
25.

La quinta posición del interruptor (figura 4e) se alcanza por rotación del rotor en 15e en una dirección horaria desde la cuarta posición. En aquella posición, la parte 24 del órgano 17 de contacto coopera aún con el contacto fijo 29, de modo que el circuito eléctrico entre el terminal 34 de alimentación y el contacto fijo 29 se cierra y se activa el circuito de encendido del vehículo. También la parte 23 del brazo 16 de contacto está aún en cooperación con el contacto fijo 33 y el seguidor 27 de leva está también posicionado en una depresión de la guía 30 de leva, de modo que está activado el circuito eléctrico entre el terminal 34 de alimentación y el contacto 33 del motor de arran-

194995


15



5.  
10.  
15.  
20.  
25.

que. Además, durante el movimiento del interruptor desde la cuarta a la quinta posición la parte 22 del brazo 15 de contacto permanece en cooperación con el contacto fijo 32 y cuando el interruptor alcanza su quinta posición el seguidor 26 de leva es movido hacia dentro de una depresión de la guía 30 de leva de modo que el tetón 18 de contacto del brazo 15 es empujado hacia la cooperación con su respectivo tetón 18a de contacto y se cierra el circuito entre el terminal 34 de alimentación y el contacto 32 del motor de arranque. La disposición es tal que cuando los contactos 33 y 32 del motor de arranque están cerrados el motor de arranque se hace trabajar a plena potencia, observándose que el tiempo necesario para hacer girar el rotor desde la cuarta posición a la quinta posición es suficiente para permitir que el piñón se mueva hacia el pleno engrane con la corona del motor. -

Los medios de retención que actúan entre el rotor 13 y la caja 11 no retienen el rotor en su cuarta posición o en su quinta posición y además se prevén medios de resorte para empujar el rotor antihorariamente desde las posiciones cuarta y quinta. Así cuando el rotor 14 es soltado de cualquiera de las posiciones cuarta o quinta, en que se activa el circuito del motor de arranque del vehículo, el rotor es empujado de nuevo a su tercera posición, por lo que el circuito del motor de arranque es desactivado, y se cierran los circuitos de encendido y de los accesorios. Otros medios de bloqueo (no ilustrados) pueden funcionar sobre el rotor 14 de modo que cuando el rotor se halla movido de la tercera po-

194995  
15 E 

sición a cualquiera de las posiciones cuarta o quinta y luego haya vuelto a la tercera posición el rotor no pueda ser movido inmediatamente de nuevo a su posición cuarta o quinta, sin ser devuelto primero a su segunda posición. Así los medios de bloqueo actúan como medida de seguridad para impedir la activación del motor de arranque mientras el motor térmico está funcionando. - - - - -

Debe observarse que cuando el rotor 13 es hecho girar y los seguidores 26 y 27 de leva siguen el perfil de la guía 28 de leva, el movimiento de cada uno de los seguidores 26 y 27 de leva entre una depresión y un resalte contiguo de la guía de leva hace que los tetones 18 de contacto de los brazos 15 y 16 de contacto entran en cooperación y salgan de la cooperación con los tetones 18a de contacto del órgano 17 de contacto. De esta forma el cierre y la apertura de los circuitos eléctricos entre el terminal 34 de alimentación y los contactos fijos 31, 32 y 33 en las distintas posiciones angulares del rotor 13 se efectúa a través de los tetones 18 y 18a de contacto. Así se limita cualquier formación de arco que pueda tener lugar cuando dichos circuitos eléctricos se cierran y se abren, entre los tetones 18 y 18a de contacto y por lo tanto para garantizar una larga vida del interruptor es sólo necesario formar los tetones de contacto a base de un material que sea resistente a la oxidación por arco. Los brazos 15 y 16 de contacto pueden ser formados por ello de un material que sea menos resistente a la

5.

10.

15.

20.

25.



oxidación y por tanto no necesitan ser tan caros. En el ejemplo anterior los brazos 15 y 16 de contacto están formados realmente de latón mientras que los tetones 18 y 18a de contacto son de plata. El cierre y la apertura del circuito eléctrico entre el terminal 34 de alimentación y el contacto fijo 29 en las diversas posiciones del interruptor se efectúa, desde luego, por medio de la parte 24 del órgano 17 de contacto, de cobre. - - - - -

5,

N O T A

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

10,

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

1.- Interruptor de encendido, del género que comprende una caja que incluye una base en uno de sus extremos, una pluralidad de contactos fijos en la base, un rotor que puede girar dentro de la caja y contactos móviles llevados por dicho rotor, pudiendo cooperar dichos contactos móviles con algunos de los contactos fijos en posiciones angulares predeterminadas de dicho rotor para cerrar circuitos eléctricos entre dichos contactos fijos, caracterizado porque incluye un órgano móvil de contacto montado en el rotor para girar con éste, brazos de contacto móviles primero y segundo llevados por el rotor y que pueden cooperar con el órgano de con-

15,

20.

194995

15 ENE



5, tacto y medios de leva cooperantes en la caja del interruptor y dichos brazos de contacto primero y segundo, mandando dichos medios de leva la cooperación de los brazos de contacto primero y segundo con el órgano de contacto durante la rotación del rotor respecto a la caja, y definiendo dichos brazos de contacto primero y segundo y dicho órgano de contacto los contactos móviles del interruptor. - - - - -

10, 2.- Interruptor según la reivindicación 1, caracterizado porque cada uno de dichos brazos móviles de contacto está provisto de un tetón de contacto y hay previstos otros tetones de contacto en dicho órgano de contacto, pudiendo cooperar dichos brazos de contacto con dicho órgano de contacto por medio de dichos tetones de contacto y de dichos otros tetones de contacto, respectivamente. - - - - -

15, 3.- Interruptor según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque dichos brazos de contacto son empujados elásticamente hacia dicho órgano de contacto. - - - - -

20, 4.- Interruptor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el rotor es móvil entre una primera posición estable e inoperativa, posiciones segunda y tercera estables y operativas y una cuarta posición inestable y operativa, siendo tal la disposición del interruptor que cuando el rotor es movido hacia la cuarta posición inestable unos medios elásticos empujan el rotor desde dicha cuarta posición hacia dicha tercera posición estable. - - - - -

25, 5.- Interruptor según la reivindicación 4, caracteri-

2:10:78

16

194995

15



zado porque unos medios de bloqueo pueden trabajar sobre dicho rotor de modo que cuando dicho rotor es movido desde dicha cuarta posición a dicha tercera posición el rotor no puede ser vuelto inmediatamente a dicha cuarta posición sin ser movido primero hacia su segunda posición. - - - - -

5.

6.- Interruptor según la reivindicación 4 ó 5, caracterizado porque el rotor puede ser movido además desde dicha cuarta posición inestable y operativa hacia una quinta posición inestable y operativa desde la cual posición dicho rotor es empujado por dichos medios elásticos hacia dicha tercera posición estable. - - - - -

10.

7.- "INTERRUPTOR DE ENCENDIDO". - - - - -

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

15.

BARCELONA, 15 ENE. 1971

P. A. M. CURELL SUÑOL

*M. Curell Suñol*

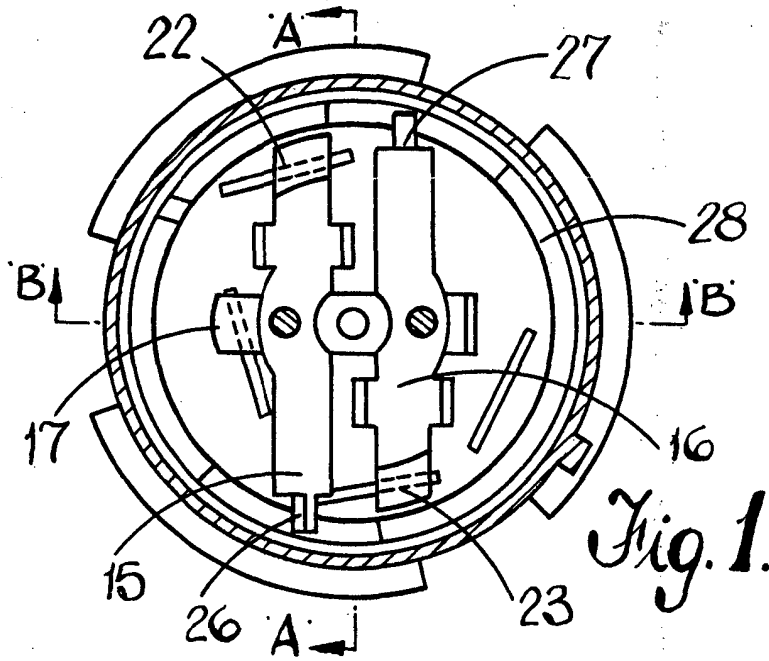


Fig. 1.

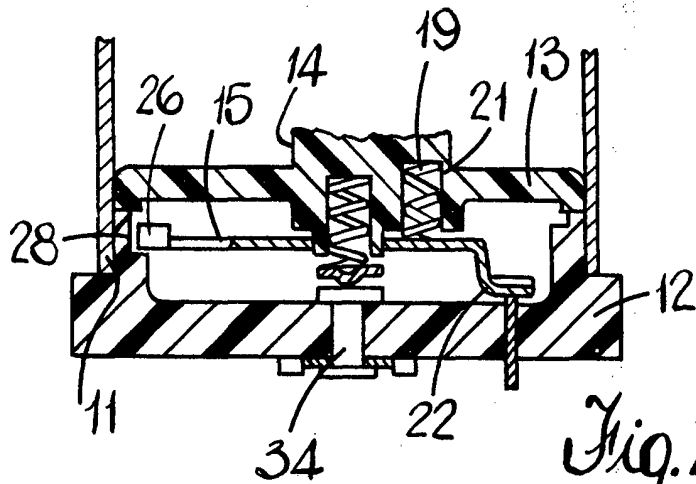


Fig. 2.

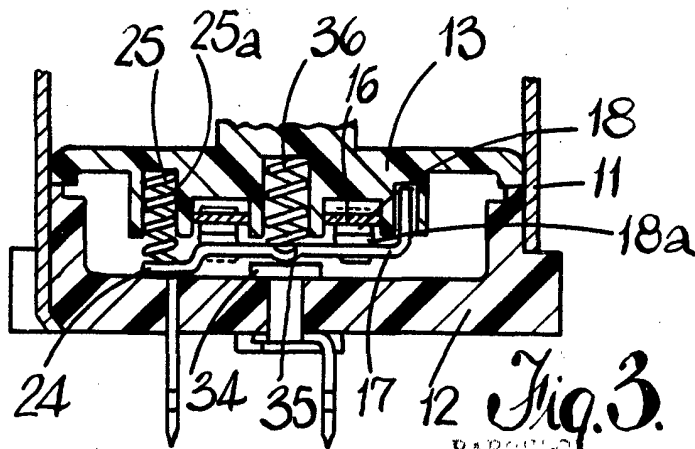


Fig. 3.

BREVETÉ  
M. C. S. P. 1971

*Edwards*

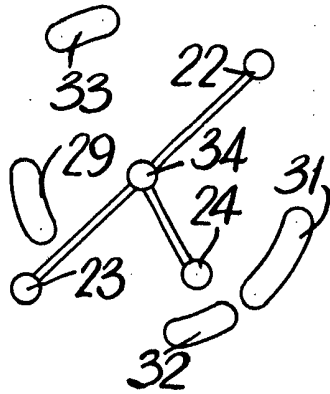


Fig. 4a.

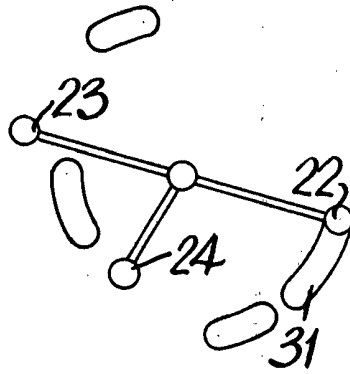


Fig. 4b.

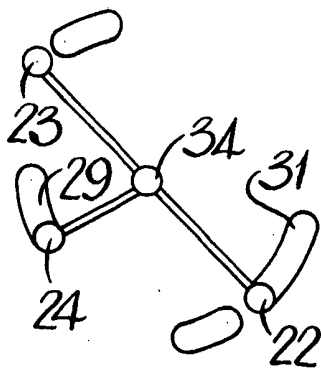


Fig. 4c.

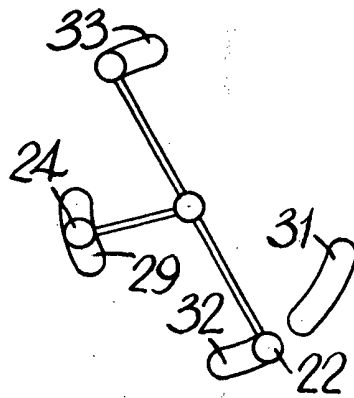


Fig. 4d.

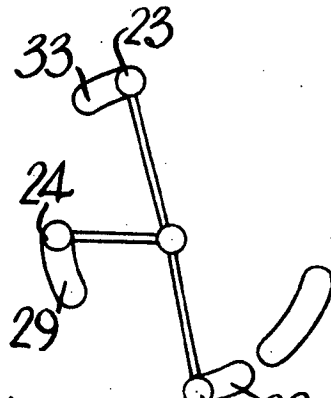


Fig. 4e.

BARCELONA 10 DEC. 1974  
A. M. C. 1000