



ESPAÑA

(19) ES (11) NUMERO (21) 253.484 (22) FECHA DE PRESENTACION	(10) Y

MODELO DE UTILIDAD

1 JUN. 1981

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
83.443	10 de Octubre de 1.979	EE.UU. de A.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	B60T 13/68

(54) TITULO DE LA INVENCION
Circuito de aviso para frenos de vehículos a motor.

(71) SOLICITANTE (S)
THE BENDIX CORPORATION, entidad norteamericana

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Bendix Center, Soutfield, Michigan 48076, EE.UU., de A.

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. José Miguel Gómez-Acebo y Pombo.

5. El presente Modelo de Utilidad se refiere a un circuito de aviso para frenos de vehículos a motor y generalmente a un dispositivo de circuito para hacer funcionar un dispositivo de aviso en respuesta a condiciones predeterminadas del sistema de frenos de un vehículo.

10. En vehículos equipados con servofrenos hidráulicos, una fuente principal de presión hidráulica o movida por el motor del vehículo, como por ejemplo la bomba de la servodirección, se puede utilizar, en combinación con una fuente de apoyo de presión hidráulica, por ejemplo una segunda bomba movida por un motor eléctrico alimentado por la batería del vehículo, como se describe en la solicitud pendiente n° de serie (320-79-094) y (320-78-09). Cuando el vehículo y su sistema de frenos funcionan normalmente, la bomba de la servodirección actúa cuando el vehículo está en funcionamiento. Por lo tanto, existe una condición anormal cuando el encendido está conectado pero la bomba principal de la servodirección no está funcionando. Un circuito electrónico de aviso del sistema de frenos genera una señal de aviso en respuesta a diversas condiciones del sistema de los frenos. No obstante, este

15. circuito de aviso no genera una señal de aviso en respuesta a la condición anormal citada, a menos que, simultáneamente con esta condición, ocurra también: (1) que el conductor del vehículo accione el freno, o (2) que esté abierto el circuito en el motor de la bomba auxiliar.

20.

25. Una ventaja de la presente invención es que proporciona una circuitería que controle el funcionamiento del sistema de frenos de un vehículo en condiciones elegidas.

Otra ventaja de la invención es que proporciona una circuitería que genera señales de aviso en respuesta a condiciones elegidas del sistema de los frenos y en particular, en respuesta

30.

a la condición anormal del sistema de los frenos independientemente de otras condiciones del sistema de los frenos.

Otra ventaja de la presente invención es que proporciona una comprobación del sistema de los frenos durante la puesta en marcha del vehículo y proporciona condiciones de circuito eléctrico abierto en diversos componentes del sistema de los frenos.

Estas ventajas se consiguen gracias a la presente invención porque proporcionan un circuito de aviso que pone en funcionamiento un dispositivo de aviso en respuesta a condiciones elegidas de un sistema de frenos hidráulicos de un vehículo. El sistema de frenos hidráulico comprende una fuente principal de presión hidráulica de frenos movida por el motor y controlada por el interruptor del encendido una fuente de presión hidráulica de los frenos, de apoyo, alimentada por la batería, movida por motor eléctrico accionado por relé; un sensor para detectar el funcionamiento de la fuente principal y un interruptor del freno que conecta el relé y el circuito de aviso con la batería en respuesta a un accionamiento de los frenos por parte del conductor. El circuito de aviso comprende tres interruptores transistorizados acoplados con una pluralidad de resistores y diodos semiconductores. El circuito de aviso se acopla a una lámpara de aviso al interruptor del encendido del vehículo, a un potencial de tierra del vehículo, a la fuente auxiliar, al relé, al sensor y al interruptor del freno. El circuito de aviso y el sistema de frenos cooperan para accionar la fuente auxiliar al fallar la fuente principal cuando el conductor del vehículo acciona el freno. Se genera una señal de aviso al fallar la fuente principal cuando se conecta el interruptor del encendido, aun en ausencia de accionamiento del freno y en ausencia de una condición de circuito abierto en el motor de la fuente auxiliar. También se genera una señal

5.

10.

15.

20.

25.

30.

de aviso en respuesta a la falta de continuidad eléctrica en varios componentes del sistema de los frenos.

La figura es un diagrama esquemático de un sistema de frenos del vehículo acoplado con el circuito de aviso de la invención.

Un sistema de frenos de un vehículo 10 comprende una bomba de fluido hidráulico principal 12 de la servodirección, movida por el motor 14, por medio de la correa 15, y una bomba auxiliar de fluido de los frenos de apoyo 16 movida por un motor eléctrico 17 alimentado por la batería del vehículo 18. La bomba principal 12 bombea fluido hidráulico desde el depósito 20 a través de los conductos 22 y 24, el sensor de flujo del fluido 26, los conductos 28 y 30 al reforzador del freno 32 y de nuevo al depósito 20 a través del conducto de retorno 34. La bomba de apoyo 16 bombea fluido desde el depósito 20 a través de la bomba 12, conductos 22, 36, 36 y 30 al reforzador del freno 32 y de nuevo al depósito 20 a través de la conducción de retorno 34. El cilindro maestro 33 comunica fluido a presión de los frenos a los conjuntos de ruedas 40, 41, 42 y 43 por conductos 44 y 45, en respuesta al accionamiento del freno por parte del conductor del vehículo al pisar el pedal del freno 46.

El sensor de flujo de fluido 26 detecta el funcionamiento de la bomba de la servodirección 12 detectando el flujo de fluido a través de los conductos 24 y 28. El conjunto sensor 26 comprende un resistor R0 y un interruptor 54 conectado en paralelo entre un terminal 56 y un terminal puesto a tierra 58. El sensor de flujo de fluido 26 actúa para cerrar el interruptor 54 a menos que esté funcionando la bomba de la servodirección 12.

Un interruptor del freno 64 está destinado a conectar el terminal 65 con el terminal positivo de la batería 18 durante el

accionamiento de los frenos. Un interruptor de encendido del vehí-  
 culo 66 está destinado a conectar el terminal 67 con el terminal  
 positivo de la batería 18 cuando el conductor del vehículo pone  
 en marcha el motor 14 y la bomba de la servodirección 12. Un dis-  
 5. positivo de relé 68 comprende un par de contactos 69 y 70 que se  
 cierran para conectar el motor eléctrico de la bomba auxiliar 17  
 con la batería del vehículo 18 cuando se activa la bobina del re-  
 lé 71. Las luces de los frenos del vehículo 72 se conectarán en-  
 tre el terminal 65 y tierra.

10. Un circuito de aviso 74 se conecta a los interruptores  
 64 y 66, al revés 68 al motor de la bomba auxiliar 17, al conjun-  
 to sensor 48, a un potencial de tierra y a una lámpara de aviso  
 76. Un circuito de aviso 74 activa una lámpara 76 en respuesta a  
 las condiciones del interruptor 66 y de los diversos componentes

15. del sistema de frenos 10. El circuito de aviso 74 comprende un  
 terminal 78 que se conecta a la lámpara 76 y al terminal 77 del  
 interruptor 66. Un resistor R1 se conecta entre la lámpara 76 y  
 el terminal del colector C del transistor npn T1. Un resistor R2  
 se conecta entre el terminal 78 y el resistor Re que, a su vez,

20. se conecta al terminal de la base B del transistor T1. Una cone-  
 xión común 80 conecta los resistores R2 y R3, en contacto del re-  
 lé 70 y el terminal 83 del motor de la bomba auxiliar 17. El re-  
 sistor R4 se conecta entre la base B del transistor T1 y los ter-  
 minales de los colectores C de los transistores pnp T2 y T3. El

25. terminal emisor E del transistor T1 se conecta a potencial de  
 tierra y a los resistores R5 y R6. El resistor R7 se conecta en-  
 tre el terminal 78 y el terminal emisor E del transistor T2. El  
 resistor R8 se conecta entre el terminal 78 y el terminal 82. El  
 terminal 82 se conecta al resistor R8, a la base B del transistor

30. T2 a través del resistor R9, al emisor E del transistor T3, al

terminal 56 del conjunto sensor 26 y al cátodo del diodo D1. Un terminal del resistor R10 se conecta al resistor R7 y al emisor E del transistor T2. El otro terminal resistor R10 se conecta al ánodo del diodo D2. El cátodo del diodo D2 se conecta al terminal 84 que, a su vez, se conecta al resistor R6 y al resistor R11. Un resistor R12 conecta el terminal 78 con un terminal 86 que, a su vez, se conecta a los cátodos de los diodos D3 y D4 y con un potencial de tierra a través del resistor R5. El ánodo del diodo D3 se conecta a la base B del transistor T3. Una conexión común 88 conecta al resistor R11 con los ánodos de los diodos D1 y D4 y con un terminal 90 de la bobina del relé 71. El otro terminal 92 de la bobina del relé 71 se conecta al terminal 65 y al potencial de tierra a través de la luz de los frenos 72.

El circuito de aviso 74 del sistema de frenos de la invención funciona para encender la lámpara de aviso 76 dependiendo del estado del interruptor del encendido 66, el interruptor de los frenos 64, y de la bomba principal 12 y del motor de la bomba auxiliar 17. En particular, estando el interruptor 66 abierto sin que el conductor accione los frenos, no se alimenta potencia al circuito 74 por lo que los transistores T1, T2 y T3 están todos desactivados y la lámpara 76 apagada. En tanto en que esté abierto el interruptor de los frenos 64, la bobina del relé 71 no se activa y los contactos del relé 68 y 70 permanecen separados, por lo que el motor 17 y la bomba auxiliar 16 no se activan.

En el interruptor 66 abierto y los frenos accionados por el conducto al pisar el pedal de los frenos 46, se cierra el interruptor de los frenos 64 y el circuito funciona como sigue: con el interruptor del encendido 66 abierto, el motor 14 y la bomba principal 12 no pueden funcionar y, por lo tanto, no hay flujo de fluido a través del sensor de flujo 26. El sensor 26

funciona para cerrar el interruptor 54 en respuesta a la ausencia de flujo de fluido a través de los conductos 24 y 28 y el sensor de flujo 26. Cuando se cierra el interruptor de los frenos 64, fluye corriente a tierra a través de la bobina del relé 71, a través del diodo D1 polarizado en sentido directo y a través del interruptor cerrado 54. La corriente a través de la bobina del relé 71 conecta el contacto 69 con el contacto 70, por lo que se alimenta el voltaje de la batería al terminal 83 del motor 17 para hacer funcionar la bomba auxiliar 16.

Ahora, supongamos que se han soltado los frenos del vehículo y supongamos también que se cierra el interruptor 66, pero que la bomba principal 12 no está funcionando por lo que el interruptor del sensor 54 está cerrado. Esta situación podría ocurrir cuando se conecta el encendido durante la puesta en marcha del vehículo, pero antes de que el motor 14 comience a funcionar o cuando el motor 14 está funcionando pero se ha roto la correa del ventilador 15. En este caso, se alimenta voltaje de la batería a los terminales 67 y 78 y fluye corriente a través del resistor R8 y el interruptor del sensor cerrado 54, reduciendo por lo tanto el voltaje en la base B del transistor T2, con lo que se activa. El transistor T2 activado o en conducción permite que se alimente un voltaje a la base B del transistor T1 debido a la corriente que fluye a través del Resistor R7, transistor T2 y resistor R4. Este voltaje alimentado a la base B del transistor T1 conecta el transistor T1 por lo que puede fluir corriente desde el terminal 67 a tierra a través de la lámpara 76, resistores R1 y transistor en conducción T1, encendiendo por lo tanto la lámpara de aviso 76. Como los frenos no se han accionado, el interruptor de los frenos 64 está abierto, los contactos del relé 69 y 70 están separados y el motor de la bomba auxiliar 17 inac-

5.

10.

15.

20.

25.

30.

tivo. No obstante, si se acciona los frenos, el motor 17 y la bomba auxiliar 16 se pondrán en marcha por el cierre del interruptor 64, como se ha descrito anteriormente, y la lámpara de aviso 76 se encenderá.

5. Supongamos ahora que el interruptor 66 se cierra y que el motor 14 y la bomba principal 12 funciona. Supongamos también que los frenos no se han accionado. En este caso, el flujo de fluido hidráulico desde la bomba principal 12 a través del sensor de flujo 26 abre el interruptor del sensor 54. Con el interruptor del sensor 54 abierto R8 y R0 forman un divisor de voltaje que establece un voltaje en la base B del transistor T2 suficientemente elevado para mantener el transistor T2 inactivo o sin conducir corriente. De un modo similar, un divisor de voltaje consistente en R12 y R5 establece un voltaje en la base B del transistor T3 suficientemente elevado para mantener el transistor T3 desconectado. Al no conducir los transistores T2 y T3 no fluye corriente a través del resistor R4 y la base B del transistor T1 se encuentra a un voltaje bajo y, por lo tanto, el transistor T1 no conduce, por lo que la lámpara de aviso 76 se mantiene apagada. Como no se accionan los frenos, el interruptor 64 está abierto y el motor de la bomba auxiliar 17 permanece inactivo como se ha descrito. Si se acciona ahora los frenos durante esta situación, entonces el interruptor de los frenos 64 se cierra para alimentar voltaje de la batería al terminal 94 de la bobina del relé 71. No obstante, la corriente que fluye a través de la bobina del relé 71 y a través del diodo D1 está limitada por el resistor R0 a un nivel que evita que los contactos del relé 69 y 70 se cierren, manteniendo de este modo desconectado el motor de la bomba auxiliar 17. El diodo D1 polarizado en sentido directo y el interruptor del sensor 54 abierto el voltaje de la

10.

15.

20.

25.

30.

5. base del transistor T2 es suficientemente elevado para mantener el transistor T2 sin conducir. El voltaje de la base B del transistor T1 se mantiene suficientemente bajo para que el transistor T1 esté inactivo por medio de la conexión de la base B del transistor T1 a potencial de tierra por el resistor R3, conexión 80, terminal 83 y el motor 17 de la bomba auxiliar 16. Con los transistores T1, T2, y T3 inactivos o sin conducir, la lámpara de aviso 76 permanece apagada.

10. Supongamos ahora que el interruptor 66 se cierra y que el motor 14 y la bomba principal 12 está en funcionamiento, por lo que el interruptor 54 se abre. Así mismo, supongamos que existe una conducción de circuito abierto en la conexión del terminal 83 con tierra proporcionada por el motor 17. Con el interruptor 54 abierto, la corriente que fluye a través del interruptor 66 y los resistores R8 y R10 es suficientemente baja por lo que el voltaje de la base B del transistor T2 es suficientemente alta para mantener el transistor T2 inactivo o sin conducir. No obstante, la condición de circuito abierto entre el terminal 83 y tierra, reduce la corriente que fluye a través del resistor R2 del terminal 78 y la conducción de circuito abierto elimina la conexión de la base B del transistor T1 con tierra con el resistor R3, elevando por lo tanto el voltaje en la base B del transistor T1. Este voltaje de base aumentado activa el transistor T1 por lo que el transistor T1 conduce y, por lo tanto, fluye corriente a través de la lámpara de aviso 76 y el resistor R1 encendiéndose la lámpara de aviso 76. La lámpara de aviso 76 se enciende en estas condiciones tanto si el interruptor del freno 64 está cerrado como si no y, por lo tanto, tanto si los frenos se han accionado como si no.

30. Una vez más, supongamos que el interruptor 66 está cerrado

do y que el motor 14 y la bomba principal 12 está funcionando por lo que el interruptor del sensor 54 está abierto. Supongamos también que ocurre una conducción de circuito abierto en la bobina del relé 71 que interrumpe la conexión entre el terminal 90 y tierra a través de la luz de los frenos 72. Este circuito abierto interrumpe la conexión del terminal 84 con tierra a través del resistor R11, bobina del relé 71 y lámparas 72. La pérdida de esta conexión de tierra reduce la corriente que fluye desde el terminal 78 a tierra a través de los resistores R7 y R10 y el diodo D2, elevando de este modo el voltaje en el emisor E del transistor T2 con relación al voltaje de la base B del transistor T2. El mayor voltaje del emisor a la base hace que el transistor T2 entre en conducción. El transistor en conducción T2 pone en conducción el transistor T1 y enciende la lámpara de aviso 76, como se ha descrito anteriormente.

Finalmente, supongamos que mientras está cerrado el interruptor 66, una conducción de circuito eléctrico abierto en el conjunto interruptor del sensor 26 interrumpe la conexión del terminal 82 con tierra 60 a través del resistor R0. Esto reduce la corriente que fluiría de otro modo desde el terminal 78 a tierra a través del resistor R0 y eleva el voltaje en el terminal 82 que se conecta al emisor E del transistor T3, activando por lo tanto el transistor T3. La corriente fluye desde el colector C del transistor en conducción T3 a tierra a través de los resistores R3 y R4, a través del terminal 83 y el motor de la bomba auxiliar 17. Esta corriente eleva el voltaje en la base B del transistor T1 activando el transistor T1 y encendiendo la lámpara de aviso 76.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse cons-

tar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

1.- Circuito de aviso para frenos de vehículos a motor, cuyo vehículo tiene medios para poner en funcionamiento el motor, teniendo el circuito de los frenos una fuente primaria de fluido a presión de accionamiento de los frenos, movida por el motor, una fuente auxiliar de fluido a presión de accionamiento de los frenos, y un dispositivo de relé para accionar la fuente auxiliar al fallar la fuente primaria, caracterizado porque comprenden: medios de circuito acoplados a los medios de accionamiento del motor y el dispositivo de relé para generar una señal de aviso en respuesta a una conducción de circuito abierto del dispositivo de relé cuando el motor está en marcha.

2.-Circuito de aviso según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de circuito comprende: un interruptor controlado para acoplarse con un dispositivo de aviso, para poner en funcionamiento, y cuyo interruptor tiene una entrada; medios para acoplar la entrada con los medios de puesta en marcha del motor; medios para acoplar la entrada con un potencial de tierra; y medios para acoplar la entrada con el potencial de tierra a través del dispositivo de relé, sirviendo el interruptor controlado para poner en funcionamiento el dispositivo de aviso en respuesta a una conducción de circuito abierto del dispositivo de relé.

3.- Circuito de aviso según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de circuito comprende: un interruptor controlado acoplado con un dispositivo de aviso y que tiene una entrada; una primera resistencia para acoplar la entrada con el dispositivo de puesta en marcha del motor; una segunda resistencia para acoplar la entrada con un potencial de

5.

10.

15.

20.

25.

30.

tierra; y una tercera resistencia para acoplar la entrada con el potencial de tierra a través del dispositivo de relé, sirviendo el interruptor controlado para poner en funcionamiento el dispositivo de aviso en respuesta a una conducción de circuito abierto en el dispositivo de relé.

5.

4.- Circuito de aviso según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de circuito comprende: un primer interruptor controlado acoplado con un dispositivo de aviso y que tiene una entrada; un segundo interruptor controlado que tiene una entrada y se acopla a la entrada del primer interruptor controlado; un primer dispositivo de acoplamiento para acoplar la entrada del segundo interruptor controlado con el dispositivo de accionamiento del motor; sirviendo el segundo dispositivo de acoplamiento para acoplar la entrada del segundo interruptor controlado con un potencial de tierra; y un tercer dispositivo de acoplamiento para acoplar la entrada de un interruptor controlado con el potencial de tierra a través del dispositivo de relé, respondiendo el circuito de aviso a una conducción de circuito abierto en el tercer dispositivo de acoplamiento mediante el aumento del potencial en la entrada del segundo interruptor controlado para accionarlo, transmitiendo el segundo interruptor controlado accionado una señal de salida a la entrada del primer interruptor controlado, activando el primer interruptor controlado el dispositivo de aviso en respuesta a la señal de salida.

10.

15.

20.

25.

5.- Circuito de aviso según la reivindicación 4, caracterizado porque el primer, segundo y tercer dispositivos de acoplamiento comprenden una primera, segunda y tercera resistencias respectivamente.

30.

6.- Circuito de aviso según las reivindicaciones ante

5. riores, caracterizado porque para un vehículo de un interruptor de encendido y con un sistema de frenos que tienen fuentes primarie y auxiliar de fluido de accionamiento de los frenos, un dispositivo sensor para detectar un fallo de la fuente primaria, un dispositivo de relé que funcione conectado a la fuente auxiliar y al dispositivo sensor para hacer funcionar la fuente auxiliar al fallar la fuente primaria, el circuito de aviso comprende; un dispositivo de circuito para acoplarse con el interruptor del encendido a través de una primera conexión y para acoplarse con un potencial de tierra a través de una segunda conexión que comprende el dispositivo sensor, generando el dispositivo de circuito una señal de aviso en respuesta a una condición de circuito abierto en la segunda conexión cuando se cierra el interruptor del encendido.

10. 7.- Circuito de aviso según la reivindicación 6, caracterizado porque el dispositivo de circuito comprende: un primer interruptor controlado que tiene un dispositivo de salida para acoplarse con un dispositivo de aviso y que tiene una entrada; un segundo interruptor controlado que tiene una entrada y que se acopla a la entrada del primer interruptor controlado, comprendiendo la primera conexión una primera resistencia para acoplar la entrada del segundo interruptor controlado con el interruptor del encendido, acoplando la segunda conexión la entrada del segundo interruptor controlado con el potencial de tierra, aumentando el potencial en la entrada del segundo interruptor controlado en respuesta a una condición de circuito abierto en la segunda conexión, para accionar de éste modo el segundo interruptor controlado cuando se cierra el interruptor del encendido, transmitiendo el segundo interruptor controlado accionado una señal de salida a la entrada del primer interruptor contro-

lado, activando el primer interruptor controlado el dispositivo de aviso en respuesta a la señal de salida.

5. 8.- Circuito de aviso según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el vehículo tiene medios interruptores para poner en marcha el motor, teniendo el sistema de freno fuentes primaria y auxiliar de fluido a presión de accionamiento de los frenos, un dispositivo sensor para detectar el funcionamiento de la fuente primaria, un interruptor de los frenos que funcionan en respuesta al accionamiento de los frenos por parte del conductor del vehículo y un dispositivo de relé que funciona conectado al interruptor de los frenos, al dispositivo sensor y a la fuente auxiliar para poner en funcionamiento la fuente auxiliar al fallar la fuente principal cuando el conductor del vehículo acciona los frenos, comprendiendo el circuito de aviso: un primer interruptor controlado que tiene medios de entrada para acoplarse con el dispositivo interruptor, con el dispositivo sensor y con el dispositivo de relé, y que tiene una salida, y un segundo interruptor controlado que tiene medios de entrada para acoplarse con la salida del primer interruptor controlado, con la fuente auxiliar y con el dispositivo interruptor, y que tiene medios de salida para acoplarse con un dispositivo de aviso, cooperando los interruptores controlados para poner en funcionamiento el dispositivo de aviso en respuesta a estados elegidos de los medios de interrupción y del sistema de los frenos.

10.

15.

20.

25.

30. 9.- Circuito de aviso según la reivindicación 8, caracterizado porque comprenden un tercer interruptor controlado que tiene medios de entrada para acoplarse con el dispositivo interruptor y para acoplarse con un potencial de tierra a través del dispositivo sensor, y que tiene una salida acoplada a los medios de entrada del segundo interruptor controlado.

5. 10.- Circuito de aviso según la reivindicación 8, caracterizado porque comprenden una resistencia para acoplar los medios de entrada del primer interruptor controlado con el dispositivo interruptor; y medios para acoplar los medios de entrada del primer interruptor con un potencial de tierra a través del dispositivo sensor.

10. 11.- Circuito de aviso según la reivindicación 8, caracterizado porque el dispositivo sensor comprende una conexión interrumpible entre un par de terminales, uno de los cuales se conecta a potencial de tierra, comprendiendo también el dispositivo sensor medios de control que funcionan conectados a la conexión interrumpible y a la fuente primaria, funcionando el dispositivo de control para interrumpir la conexión interrumpida en respuesta al funcionamiento de la fuente primaria.

15. 12.- Circuito de aviso según la reivindicación 8, caracterizado porque una primera resistencia acopla el dispositivo interruptor de un potencial de tierra a través de la fuente auxiliar; y una segunda resistencia acopla el segundo interruptor controlado con la primera resistencia y con el potencial de tierra a través de la fuente auxiliar.

20. 13.- Circuito de aviso según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el circuito de aviso posee en funcionamiento un dispositivo de aviso en respuesta a ciertas condiciones del sistema de frenos, teniendo el vehículo un interruptor del encendido para poner en marcha el motor, teniendo el sistema de frenos fuentes primaria y auxiliar de fluir la presión de funcionamiento de los frenos y un dispositivo sensor para detectar el funcionamiento de la fuente primaria, comprendiendo el circuito de aviso: un primer interruptor controlado; 25. medios para acoplar el primer interruptor controlado con el in-

30.

5. interruptor del encendido; medios para acoplar el primer interruptor controlado con un potencial de tierra en una conexión a través del dispositivo sensor; un segundo interruptor controlado; medios para acoplar el segundo interruptor controlado con el primer interruptor controlado; y medios para acoplar el segundo interruptor controlado con el dispositivo de aviso, cooperando los interruptores controlados para tener en funcionamiento el dispositivo de aviso en respuesta a una condición de circuito abierto en la conexión cuando el interruptor del encendido se cierra.

10.

14.- Circuito de aviso según la reivindicación 13, caracterizado porque una primera resistencia acopla el interruptor del encendido con la conexión; y una segunda resistencia acopla el segundo interruptor controlado con la primera resistencia y con la conexión.

15.

15.-Circuito de aviso para frenos de vehículos a motor, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en el dibujo adjunto.

Este Memoria consta de diecisiete hojas, escritas a máquina por una sola cara.

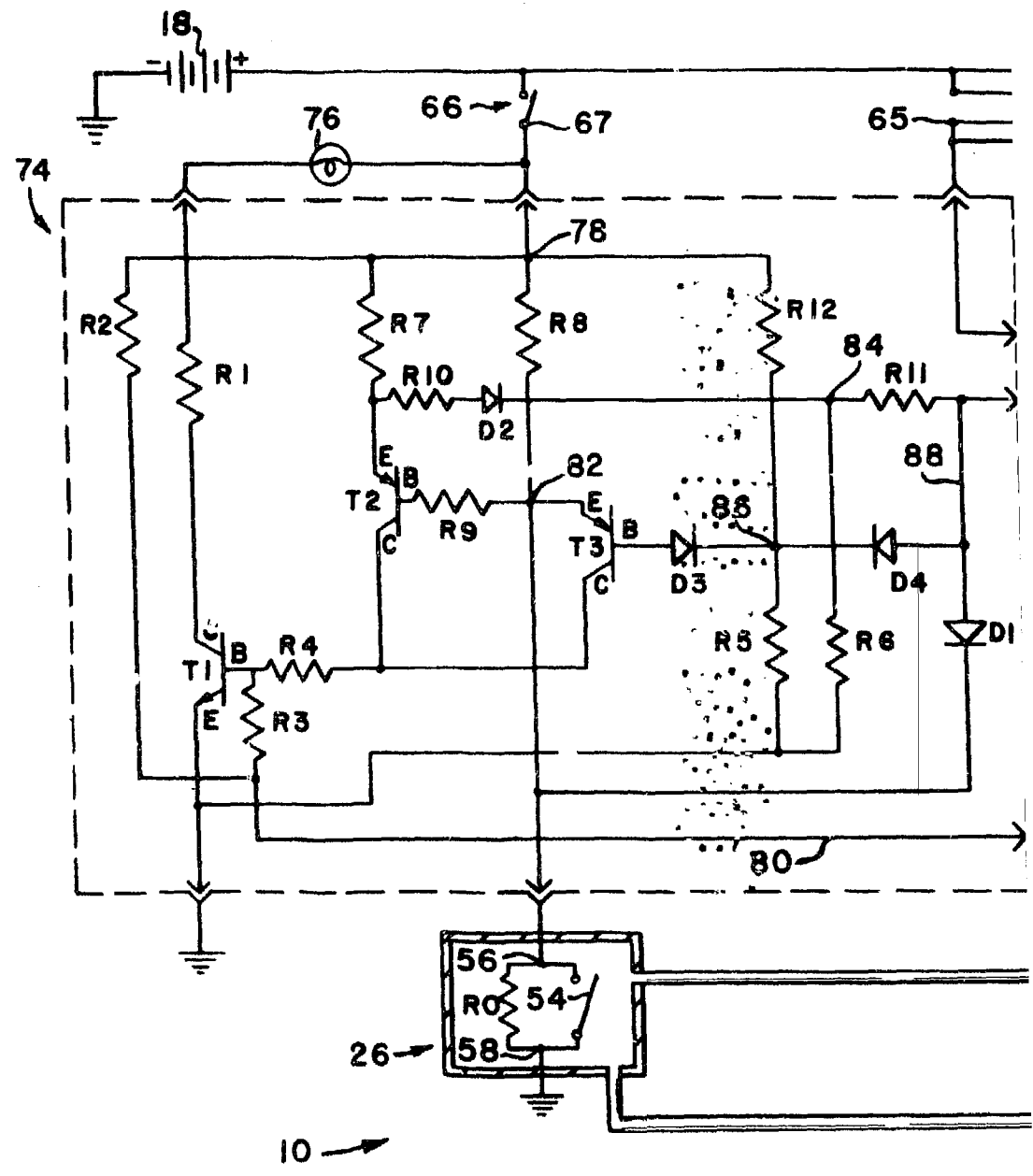
Madrid 4<sup>ta</sup> ENE 1981

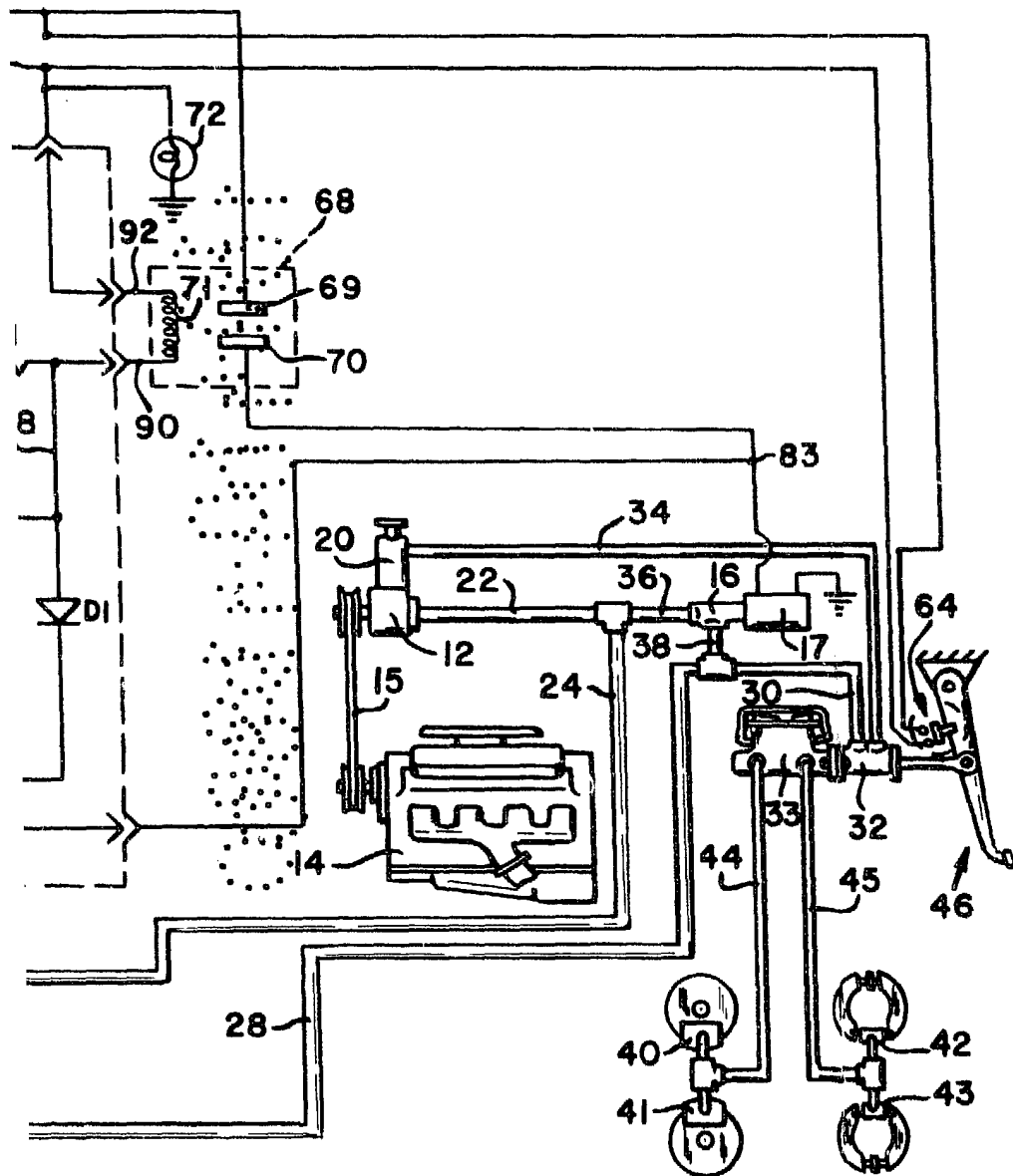
THE BENDIX CORPORATION.

J. M. GOMEZ AGUILO Y PARRA

s. p. Firmado: J. Suarez Diaz







ESCALA  
VARIABLE

10 OCT. 1980

Madrid

J. M. GUIL...  
M. P. ...