



20.616
Dossier 4733
"Valve Hydrou-
lique de secu-
rité"

Memoria descriptiva

340105

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de SOCIÉTÉ ANONYME ANDRÉ CITROËN

entidad / de nacionalidad francesa

**con domicilio en 117 a 167, Quai André Citroën, París,
Francia**

por: "UN DISPOSITIVO DE VALVULA HIDRAULICA DE SEGURIDAD"



El presente invento concierne a una válvula hidráulica de seguridad para un sistema de frenado de un vehículo articulado.

5 Se conocen ya sistemas de frenado de vehículos articulados, es decir del tipo que comprende un tractor y un semi-remolque, en los que el frenado del tractor es asegurado por un circuito hidráulico mientras que el del semi-remolque es asegurado por un circuito independiente del precedente, del tipo neumático o de de-
10 presión.

En tales sistemas de frenado, es indispensable que, cuando el semi-remolque es enganchado al tractor, la acción sobre el pedal de freno provoque, en primer lugar, el frenado del semi-remolque, luego, después de un cierto tiempo, el del tractor.

15 El presente invento examina una combinación de medios particularmente simple que permite obtener este predominio de frenado del semi-remolque con relación al del tractor.

20 A este efecto, esta válvula de seguridad para un sistema de frenado de un vehículo articulado, comprendiendo este sistema por una parte, un circuito de frenado hidráulico del tractor que tiene una fuente de líquido bajo presión que impulsa por medio de un distribuidor de frenado, en dos canalizaciones de alimentación de los cilindros de freno delanteros y traseros en las que las presiones del líquido son controladas por el distribuidor de frenado en función de la carga del eje trasero del tractor y, por otra parte, un circuito de
25 frenado del semi-remolque, del tipo neumático o de de-
30



presión, cuya puesta en servicio es mandada por un grifo, está caracterizada porque comprende una cámara en la que está alojado un pistón que acciona el grifo del circuito de frenado del semi-remolque, un distribuidor de corredera unido a esta cámara y a las dos canalizaciones de alimentación de manera que ponga dicha cámara bajo presión cuando una al menos de estas dos canalizaciones este bajo presión y que provoque así instantáneamente el accionamiento del grifo, asegurando, a la vez la separación de los circuitos de frenado hidráulico independientes de los frenos delanteros y traseros, y un dispositivo de estrangulación regulable en función de la carga sobre el eje trasero del tractor y conectado entre las dos canalizaciones de alimentación y las dos canalizaciones unidas respectivamente a los cilindros de freno delanteros y a los cilindros de freno traseros, con el fin de retrasar la transmisión de la presión a los cilindros de freno cuando el eje trasero del tractor está cargado.

La válvula hidráulica ofrece toda garantía de seguridad pues en el caso de una rotura eventual de una de las canalizaciones de alimentación de los cilindros de freno, la presión en la otra canalización interviene siempre, durante una acción de frenado, para provocar en primer lugar el accionamiento del grifo del circuito de frenado del semi-remolque y por consiguiente el predominio del frenado de este semi-remolque.

Se describirá ahora, a título de ejemplo no limitativo, una forma de ejecución del presente invento con referencia al dibujo que se adjunta en el que:

340105



La figura 1 es un esquema del conjunto -
del sistema de frenado de un vehículo articulado.

La figura 2 es una vista en corte, a ma-
yor escala, de la válvula hidráulica que manda el circui-
to de frenado del semi-remolque.

Se describirá primeramente el conjunto -
del dispositivo de frenado del vehículo articulado refi-
riéndose a la figura 1.

El circuito de frenado del tractor 1 es
del tipo hidráulico y comprende un depósito de aceite 2
que alimenta por una canalización 3 una bomba 4 movida
en rotación por el motor 5 del tractor. Esta bomba 4 -
alimenta, por una canalización 6, un acumulador princi-
pal o conjuntor-disyuntor 7 unido por una canalización
de retorno 8 al depósito de aceite 2. El conjuntor-dis-
yuntor 7 está unido, por una canalización 9, a un par -
de acumuladores 11 y 12 que aseguran respectivamente el
frenado del eje delantero y del eje trasero del tractor.
Estos acumuladores 11 y 12 están unidos por canalizacio-
nes respectivas 13 y 13a a un distribuidor de frenado
14 accionado por el pedal de freno.

Este distribuidor de frenado es de un ti-
po bien conocido y comprende esencialmente dos distribui-
dores entre los que es repartido el esfuerzo del pedal,
por medio de un balancín. Esta distribución del esfuer-
zo al pedal se efectúa en función de la carga sobre el
eje trasero del tractor que es detectada por un sistema
de transmisión mecánica apropiado.

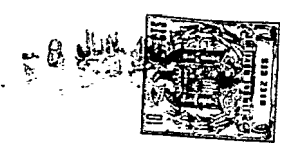
El distribuidor de frenado está unido por
dos canalizaciones 15 y 15a a una válvula hidráulica 16



que manda igualmente un grifo 17 que forma parte del circuito de frenado del semi-remolque. La válvula hidráulica 16 está unida por dos canalizaciones de salida 18 y 18a respectivamente a los cilindros de freno delanteros y a los cilindros de freno traseros del tractor.

El circuito de frenado del semi-remolque puede ser o bien del tipo de aire comprimido, como el representado en el dibujo, o bien de depresión. El circuito de frenado de aire comprimido representado a título ilustrativo en el dibujo comprende un compresor 19 arrastrado por el motor 5 y que alimenta por una canalización 21 dos depósitos de aire comprimido, a saber un depósito principal 22 y un depósito auxiliar 23. El depósito principal 22 está unido por una canalización 24 al grifo 17 y por una canalización flexible 25 a una válvula de urgencia 26 prevista en el semi-remolque 27. Esta válvula es mandada por la presión reinante en la canalización 24 que está unida a la entrada de mando de esta válvula por otra canalización flexible 28. La válvula de urgencia 26 está conectada a la salida del depósito de aire comprimido 29 previsto en el semi-remolque 27 y está normalmente abierta, cuando la canalización flexible 28 está conectada, de tal modo que la presión del aire comprimido del depósito principal 22 pueda ser transmitida por una canalización 31 a los cilindros de freno 32 del semi-remolque.

Por otra parte, el depósito auxiliar 23 está unido a una canalización 33 en la que está interpuesto un grifo 34 accionado por el freno de mano del tractor. Esta canalización 33 está unida por una terce-



ra canalización flexible 35 a un cilindro de freno de -
emergencia 36 del semi-remolque 27.

5 Después de haber estudiado de una manera
general el conjunto de los circuitos de frenado del ve-
hículo articulado, se describirá ahora de una manera de-
tallada la válvula hidráulica 16 refiriéndose a la figu-
ra 2.

10 Esta válvula 16 comprende un cuerpo 37 en
el que está dispuesta un ánima 38 que desemboca en una -
cámara 39 de mayor sección. En el ánima 38, está aloja-
da una corredera 41 cuya extremidad constituye un salien-
te en la cámara 39. Sobre esta extremidad, está fijada,
por medio de un junquillo 42, una arandela 43 que está
15 aplicada sobre el fondo de la cámara 39 por un resorte
44 que se apoya sobre un tapón fileteado 45 que obtura
esta cámara. La corredera 41 es así mantenida normalmen-
te por el resorte 44 en su posición de reposo represen-
tada en la figura 2.

20 La canalización 15 de alimentación de los
cilindros de freno delanteros está unida a un conducto
46 del cuerpo 37, el cual desemboca en el ánima 38 en--
frente de una garganta de la corredera 41 y en el mismo
plano transversal que otro conducto 47, de modo que los
conductos 46 y 47 comunican entre sí en posición de re-
25 poso de la corredera 41. El conducto 47 está unido a una
cámara cilíndrica 48 en la que está alojado un pistón 40.
La extremidad externa de este pistón 49 se apoya sobre -
una palanca 51 articulada alrededor de un eje 52 sobre
un ala 53 solidaria del cuerpo 37 de la válvula 16. Esta
30 palanca 51 presenta una lumbrera alargada 54 atravesada



por un eje 55 llevado por otra palanca 56 articulada en 57 sobre el cuerpo del grifo 17 del circuito de frenado del semi-remolque. Esta palanca 56 lleva una roldana 58 que actúa sobre la corredera 59 del grifo 17.

5 La canalización 15a de alimentación de los cilindros de freno traseros del tractor está unida por un conducto 61, al fondo del ánima 38 en la proximidad del cual desemboca igualmente otro conducto 62. Un conducto 63, que comunica con el conducto 47, desemboca en el án
10 ma 38 ligeramente hacia atrás de la cara frontal de la corredera 41 y su comunicación con el conducto 61, que es así interrumpida en posición de reposo de la corredera 41, puede ser establecida desde el comienzo de la carrera de la corredera 41 hacia abajo en la figura 2.

15 Las canalizaciones de alimentación 15 y - 15a comunican respectivamente con las canalizaciones 18 y 18a unidas a los cilindros de freno delanteros y traseros del tractor, por medio de circuitos hidráulicos idénticos en el cuerpo de la válvula 16. No se describirá -
20 pues en detalle mas que uno de estos circuitos, a saber el que establece la comunicación entre las canalizaciones 15a y 18a.

El conducto 62 que comunica con la canali
25 zación 15a está unido por medio de un dispositivo de estrangulación de bola 60, a un vaciado 64 en el que está alojado una palanca pivotante 65 y que comunica por un - conducto 66 con la canalización 18a. La palanca 65 actúa por su extremidad sobre la bola 60 del dispositivo de es-
30 trangulación y manda por consiguiente el caudal del líquido entre las canalizaciones 15a y 18a.



Por otra parte, otro conducto 67 está unido en derivación sobre el dispositivo de estrangulación de bola 60. El paso del líquido a través del conducto 67 es controlado por una bola 68 sobre la que se apoya un émbolo buzo 69 alojado en una cámara 71. Este émbolo buzo 69 es empujado contra la bola 68 por un resorte 72 que se apoya sobre un tapón 73 roscado sobre el cuerpo 37 con interposición de una junta de estanqueidad 74. La bola 68, solicitada por el resorte 72, constituido por una válvula que sirve para el retorno del aceite durante el desaprieto de los frenos del tractor.

La palanca pivotante 65 es solidaria de un eje 75 al cual está fijado, por el exterior del cuerpo 37, un brazo 76. Este brazo 76 y el brazo correspondiente 76a que manda la palanca pivotante 65a que controla la comunicación entre las canalizaciones 15 y 18, están unidos por bielas respectivas 77, 77a a un balancín 78 conectado por un resorte 79 a un brazo 81 del mecanismo 82 de amortiguación del eje trasero del tractor. La tensión del resorte 79 puede ser regulada por medio de un tornillo 80. Los diversos elementos, 76, 77, 78, 79 y 81 están representados con trazo lleno en el dibujo en la posición que ocupan cuando el eje trasero del tractor está en vacío, es decir cuando el semi-remolque no está enganchado y están representados con trazo mixto en la posición que ocupan cuando el eje trasero está bajo carga, es decir estando enganchado el semi-remolque.

Se describirá ahora el funcionamiento del circuito de freno según el invento.

Se supondrá que el semi-remolque 27 está



enganchado al tractor 1. Cuando el conductor apoya sobre el pedal de freno, unas presiones apropiadas, determinadas por el distribuidor de frenado 10, son transmitidas por las canalizaciones de alimentación 15 y 15a. La presión en la canalización 15a de alimentación de los cilindros de freno traseros actúa inmediatamente sobre la corredera 41 alojada en el ánima 38, de manera que empuje esta corredera en contra de su resorte antagonista 44. Una comunicación es establecida entonces entre la canalización 15a y la cámara 48, por medio del conducto 61, del ánima 38 y de los conductores 63 y 47. El pistón 49 es así sometido a la presión reinante en la canalización 15a y este pistón empuja de nuevo por consiguiente la palanca 51 que pivota alrededor del eje 52 en el sentido de las agujas del reloj. Al hacer esto, hace pivotar la palanca 56 alrededor del eje 57, en el sentido inverso de las agujas del reloj, y la palanca 56 empuja de nuevo la corredera 59 del grifo 17. Este grifo se abre entonces, de modo que los cilindros de freno 32 del semi-remolque son alimentados con aire comprimido a partir del depósito principal 22, a través del grifo 17 y de la válvula 26.

La presión reinante en la canalización 15a es transmitida igualmente, con un cierto retraso, a la canalización 18a unida a los cilindros de freno traseros del tractor. Este retraso es provocado por el dispositivo de estrangulación de bola 60 sobre la que actúa la extremidad de la palanca pivotante 65. En efecto, por el hecho de que el semi-remolque esté enganchado al tractor, el brazo 76 se encuentra en la posición indicada con



trazo mixto, de modo que se ejerce un cierto esfuerzo sobre la bola 60, siendo regulable este esfuerzo por medio del tornillo 80 ajustando la tensión del resorte 79. Por este hecho, el aceite que fluye a partir de la canalización 15a es frenado por la bola 60, cuando pasa del conducto 62 al vaciado 64. Por consiguiente, la presión reinante en la canalización de alimentación 15a se establece después de un cierto retraso en la canalización 18a unida a los cilindros de freno traseros. Igual sucede para la canalización 18 unida a los cilindros de freno delanteros y a la que es transmitida, después de un cierto retraso, la presión reinante en la canalización de alimentación 15.

Se ve pues que, cuando el conductor aprieta el pedal de freno, el semi-remolque es frenado en primer lugar y que el tractor no es frenado sino a continuación. Si el eje trasero del tractor está en vacío, es decir si el remolque no está enganchado, la bola 60 está libre por el hecho de que la extremidad de la palanca 65 está separada de ella y las presiones en las canalizaciones 15 y 15a son transmitidas sin retraso a las canalizaciones respectivas 18 y 18a unidas a los cilindros de freno delanteros y traseros del tractor.

El circuito de freno que acaba de ser descrito presenta una gran seguridad. En efecto, en caso de rotura de la canalización 15a, el aceite que viene del distribuidor de frenado 14 por esta canalización va al exterior mientras que el que llega por la canalización 15 interviene por el contrario para el frenado del semi-remolque. En efecto, por el hecho de una ausencia de pre



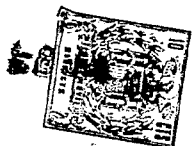
5 sión en la canalización 15a, la corredera 41 es manteni-
da en posición de reposo (representada en el dibujo) por
el resorte 44, de modo que la canalización 15 está en co-
municación con la cámara 48, por medio de los conductos
46 y 47. Por consiguiente, la presión reinante en la ca-
nalización 15 es transmitida a la cámara 48 lo que pro-
voca, como anteriormente, el desplazamiento del pistón
49 y la apertura del grifo 17.

10 En el caso de una rotura de la canaliza-
ción 15, la presión en la canalización de alimentación
15a interviene como antes para asegurar el frenado del
semi-remolque.

15 Se ve pues que, en todos los casos, el se-
mi-remolque es siempre frenado por estos dos circuitos
que son prácticamente independientes.

20 Bien entendido que el modo de realización
del invento que ha sido descrito anteriormente, con re-
ferencia al dibujo adjunto, ha sido dado a título pura-
mente indicativo y en ningún modo limitativo y que pue-
den ser aportadas numerosas modificaciones sin salirse
por ello del marco del presente invento.

25 La presente solicitud, que corresponde a
la presentada en Francia, el 4 de Mayo de 1966, bajo el
número 60.216, se acoge a los beneficios del artículo 51
del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



N O T A

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

- 5 1.- Un dispositivo de válvula hidráulica de seguridad para un sistema de frenado de un vehículo articulado, comprendiendo este sistema, por una parte, un circuito de frenado hidráulico del tractor que -
10 tiene una fuente de líquido bajo presión que impulsa, -
 por medio de un distribuidor de frenado, en dos canalizaciones de alimentación de los cilindros de freno de--
 lantero y trasero en las que las presiones del líquido son controladas por el distribuidor de frenado en fun-
 ción de la carga del eje trasero del tractor, y, por --
15 otra parte, un circuito de frenado del semi-remolque, -
 del tipo neumático o de depresión, cuya puesta en servi-
 cio es mandada por un grifo, caracterizado porque com--
 prende una cámara en la que está alojado un pistón que
 acciona el grifo del circuito de frenado del semi-remol-
20 que, un distribuidor de corredera unido a esta cámara y
 a las dos canalizaciones de alimentación de manera que
 ponga dicha cámara bajo presión cuando una al menos de
 las dos canalizaciones está bajo presión y que provoque
 así instantáneamente el accionamiento del grifo, asegu-
25 rando a la vez la separación de los circuitos de frenado

340105



hidráulico independientes de los frenos delantero y trasero, y un dispositivo de estrangulación regulable en función de la carga sobre el eje trasero del tractor y conectado entre las dos canalizaciones de alimentación y las dos canalizaciones unidas respectivamente a los cilindros de freno delantero y a los cilindros de freno trasero, con el fin de retrasar la transmisión de la presión a los cilindros de freno cuando el eje trasero del tractor está cargado.

2.- Un dispositivo, según la reivindicación anterior, caracterizado porque el distribuidor de corredera de la válvula comprende un ánima en la que está alojada esta corredera mantenida en posición de reposo bajo la acción de un resorte; la canalización de alimentación de los cilindros de freno trasero comunica con el espacio comprendido entre el fondo del ánima y la cara frontal de la corredera de distribución e igualmente con un primer dispositivo de estrangulación individual al cual está conectada la canalización unida a los cilindros de freno trasero; la canalización de alimentación de los cilindros de freno delantero desemboca en la pared lateral del ánima al nivel de una garganta prevista en la corredera y de un primer conducto que establece una comunicación entre el ánima y la cámara en la que está alojado el pistón; un segundo conducto, unido al primer conducto, desemboca en el ánima en la proximidad de la cara frontal de la corredera y su orificio es obstruido por esta última cuando se encuentra en posición de reposo, tanto que en esta posición es establecida una comunicación entre la canalización de alimentación de -



los cilindros de freno delantero y la cámara, por medio del primer conducto, y que, cuando la corredera es empujada a posición de trabajo por la presión en la canalización de alimentación de los cilindros de freno trasero, presión que es transmitida al fondo del ánima, es establecida una comunicación entre esta última canalización y la cámara, por medio del primer y segundo conductos, - siendo entonces simultáneamente interrumpida la comunicación entre el primer conducto y la canalización de alimentación de los cilindros de freno delantero.

3.- Un dispositivo, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las canalizaciones de alimentación de los cilindros de freno delantero y trasero comunican respectivamente con las canalizaciones unidas a estos cilindros de freno por medio de dispositivos de estrangulación individuales y cada uno de estos dispositivos de estrangulación tiene una bola que obtura un orificio de un conducto de unión que desemboca en un vaciado del cuerpo de la válvula, una palanca montada pivotante en este vaciado y que puede apoyarse sobre la bola para sujetarla contra el orificio del conducto de unión desembocando la canalización unida a los cilindros de freno en este vaciado, y dependiendo la posición de la palanca en su vaciado de la carga sobre el eje trasero del tractor.

4.- Un dispositivo, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las dos palancas de los dos dispositivos de estrangulación individuales son respectivamente solidarias de ejes que atraviesan el cuerpo de la válvula y solidarias, a su vez, en el exte-



rrior, de dos brazos unidos, por medio de un balancín al que está enganchado un resorte del mecanismo de amortiguación del tractor.

5 5.- Un dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque están previstos medios para regular la tensión del resorte enganchado entre el balancín y el mecanismo de amortiguación del tractor.

10 6.- Un dispositivo de válvula hidráulica de seguridad.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

~~8 JUN 1967~~
Alfonso de Ezaburu
Por Patentes

340105

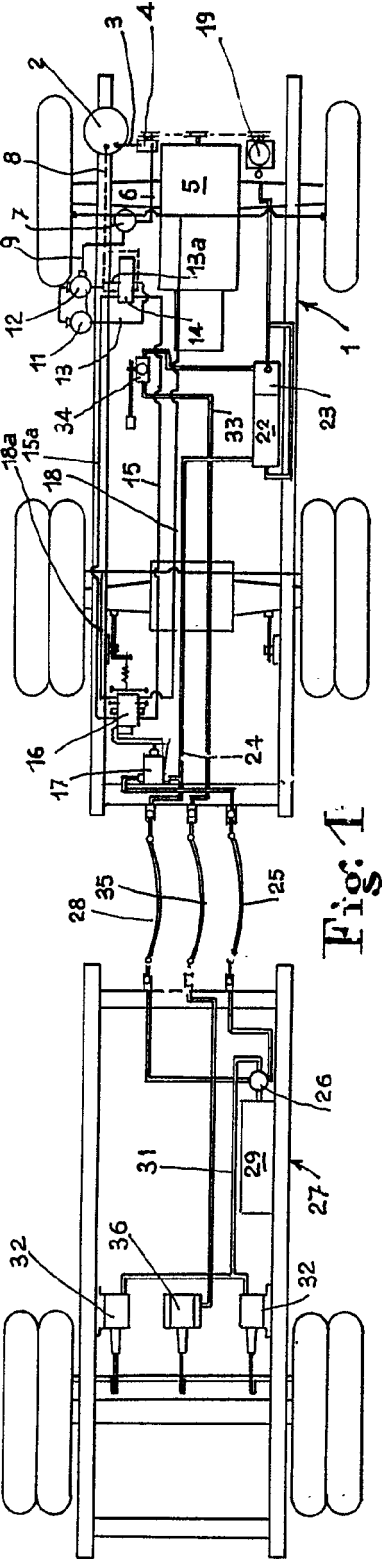


Fig: 1

340105

340105

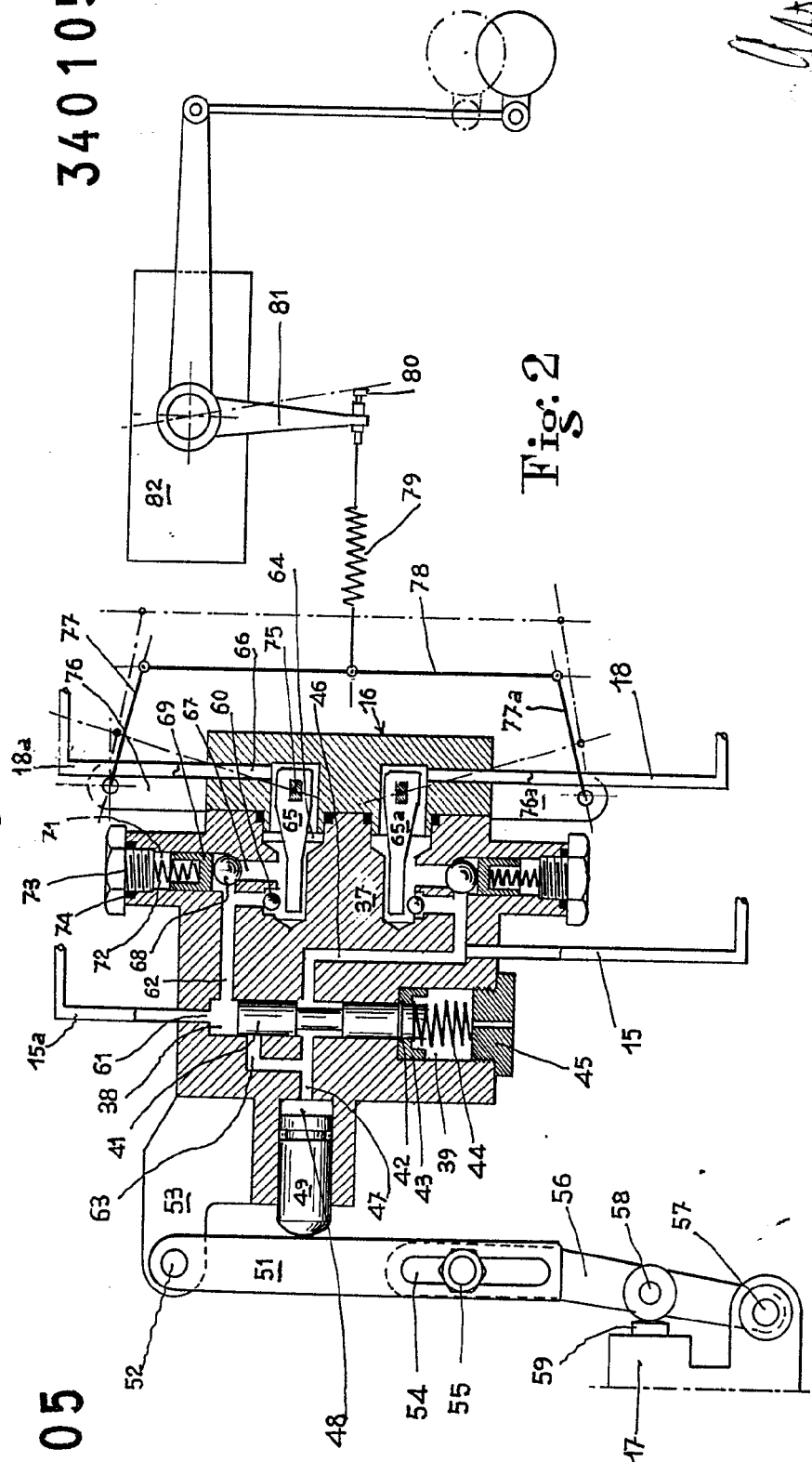


Fig: 2

Handwritten signature or initials.

ESCALA VARIABLE

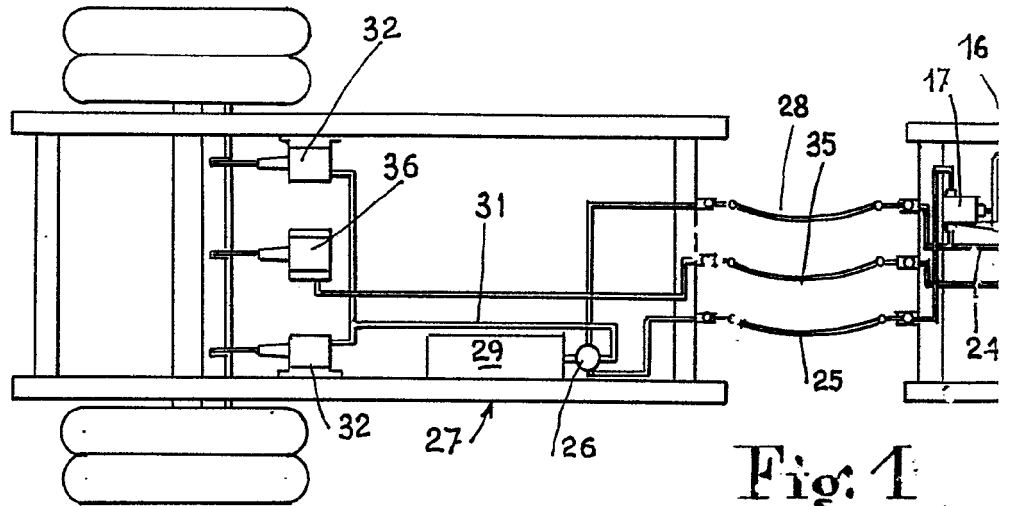
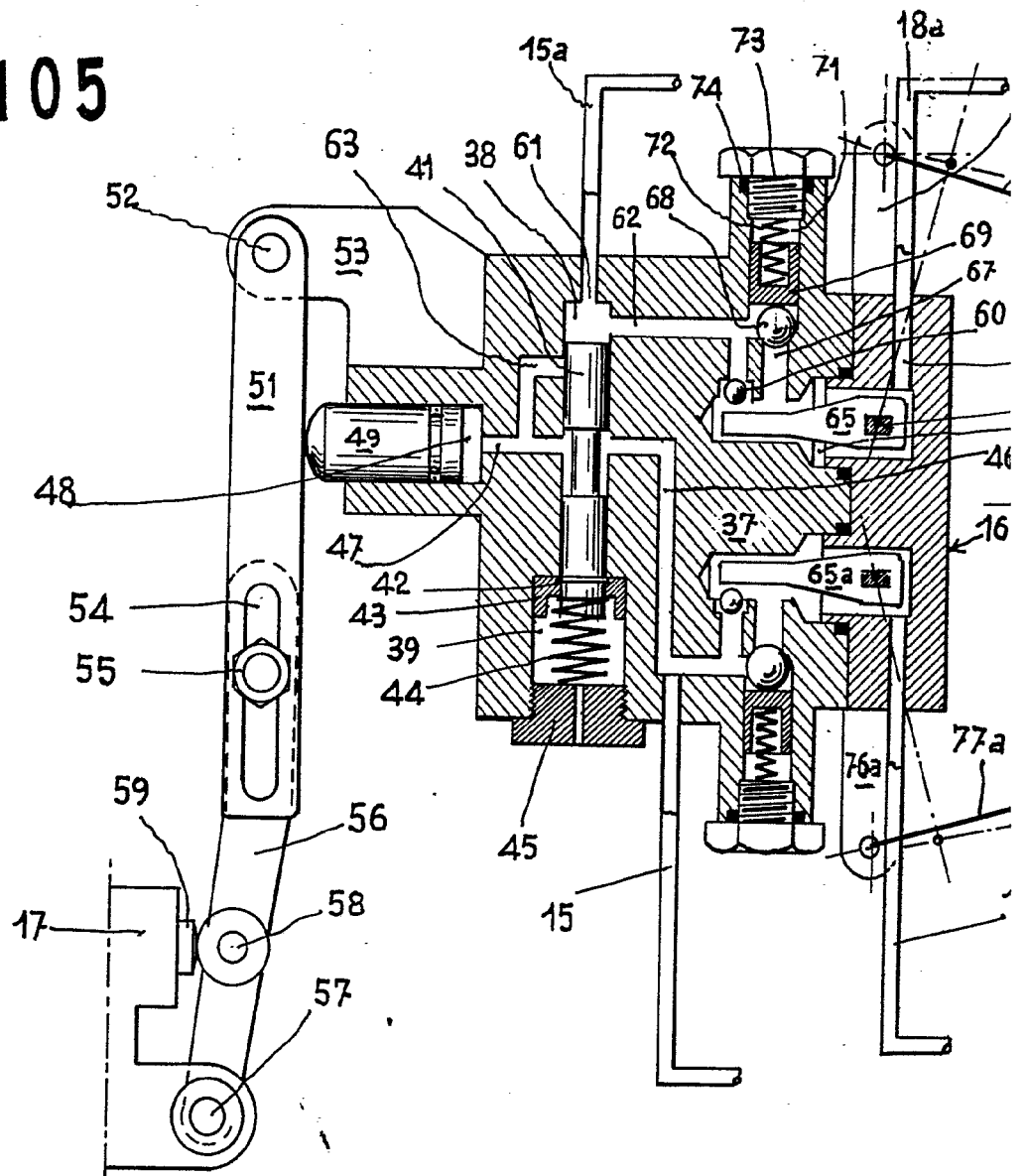


Fig. 1

340105



ESCALA VARIABLE

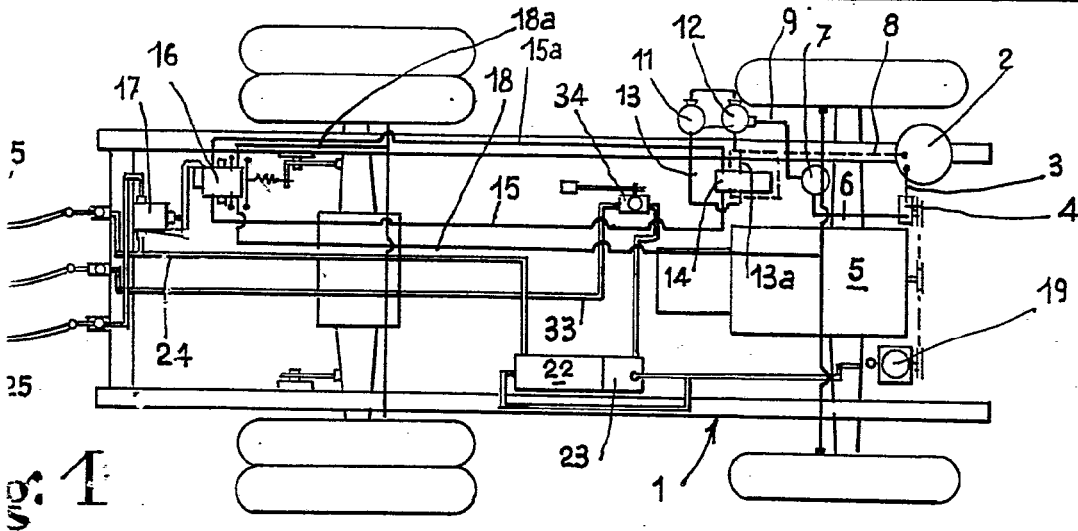


Fig: 1

340105

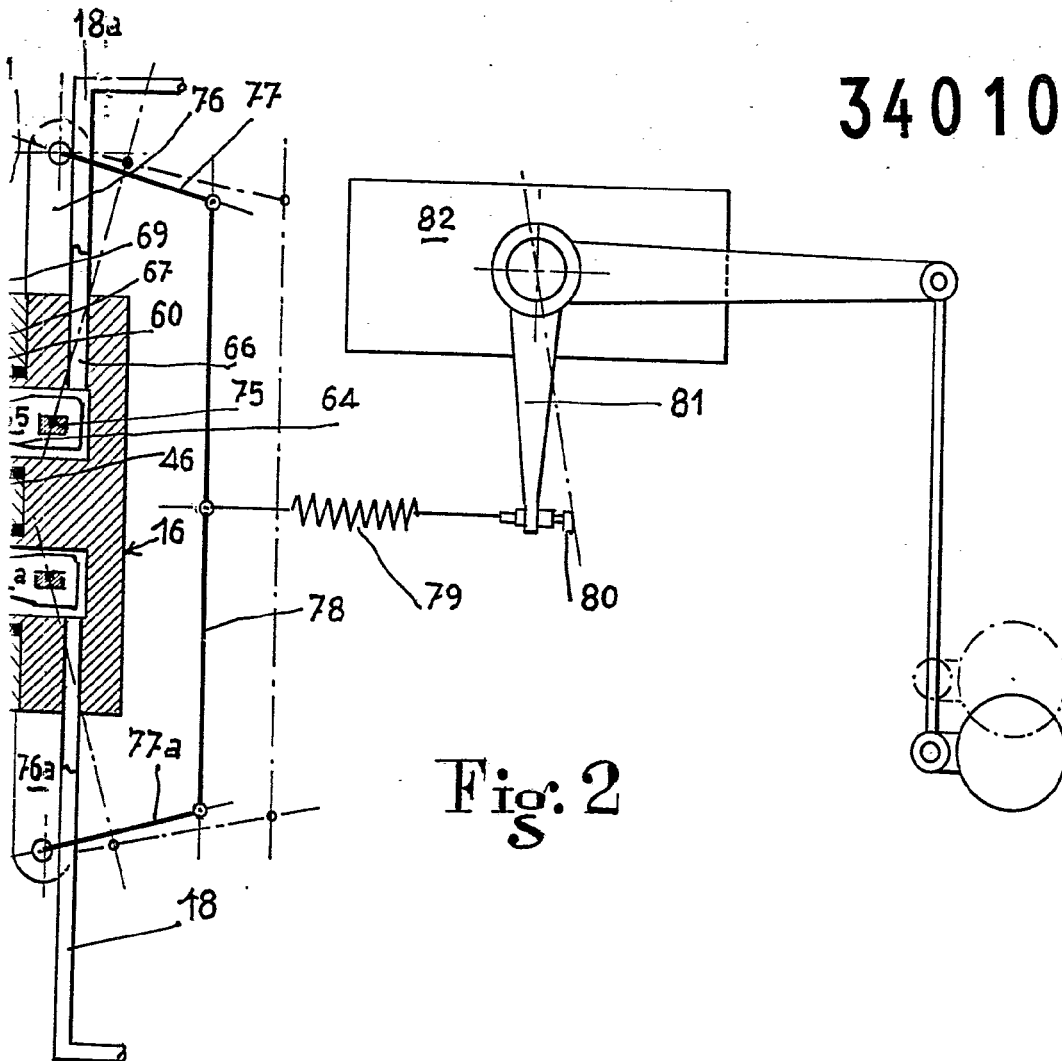


Fig: 2

Handwritten signature or mark.