



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑤ Int. Cl.³: B 60 S

9/02

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ FASCICULE DU BREVET A5

⑪

644 802

②① Numéro de la demande: 8102/81

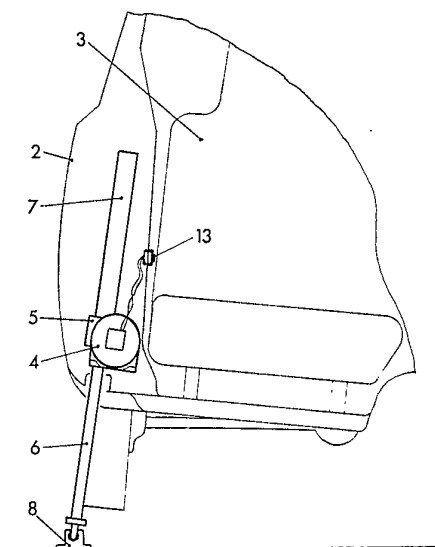
②② Date de dépôt: 18.12.1981

②④ Brevet délivré le: 31.08.1984

④⑤ Fascicule du brevet
publié le: 31.08.1984⑦③ Titulaire(s):
Roger Mettraux, Vevey⑦② Inventeur(s):
Roger Mettraux, Vevey⑦④ Mandataire:
William Blanc & Cie conseils en propriété
industrielle S.A., Lausanne**⑤④ Dispositif de levage pour véhicule.**

⑤⑦ Le dispositif monté à demeure sur un véhicule, comprend un vérin permettant le déplacement vertical d'un côté du véhicule jusqu'à une position déterminée.

Le vérin mécanique à vis comporte un moteur électrique (4) relié à un réducteur d'entraînement (5) agissant sur la vis trapézoïdale (6) du vérin. Le dispositif comporte un contacteur de commande à clé (13) agencé de telle façon que pour modifier la position du vérin, il est nécessaire de maintenir la clé en position de contact.



REVENDECATIONS

1. Dispositif de levage pour véhicule, monté à demeure sur un véhicule, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un vérin fixé rigidement sur le véhicule permettant le déplacement vertical d'au moins un côté du véhicule jusqu'à une position déterminée et relié à un dispositif de commande.

2. Dispositif de levage pour véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce que le vérin est un vérin mécanique à vis.

3. Dispositif de levage pour véhicule selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte un moteur électrique, relié à un réducteur qui entraîne une vis trapézoïdale (6) coulissant dans un cylindre à vis, la vis transmettant la charge sur le sol par l'intermédiaire d'une base à rotule.

4. Dispositif de levage pour véhicule selon la revendication 3, caractérisé en ce que le réducteur se compose de deux boîtiers maintenus ensemble par des vis (22), à l'intérieur desquels on trouve d'une part une vis sans fin (23) couplée au moteur, cette vis agissant pour la réduction de la vitesse sur une roue hélicoïdale (24) couplée à la vis trapézoïdale (6), et d'autre part des roulements internes.

5. Dispositif de levage pour véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce que le vérin est un vérin hydraulique.

6. Dispositif de levage pour véhicule selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte un cylindre hydraulique pourvu d'une base à rotule et relié à un système de commande.

7. Dispositif de levage pour véhicule selon la revendication 6, caractérisé en ce que le système de commande du cylindre hydraulique se compose d'un moteur actionnant une pompe reliée à un réservoir par l'intermédiaire d'un filtre, d'une vanne de réglage et d'électrovannes de commande.

8. Dispositif de levage pour véhicule selon la revendication 7, caractérisé en ce que le système de commande comporte quatre électrovannes de commande, l'ouverture de deux d'entre elles permettant la circulation du liquide dans un sens, alors que la circulation en sens inverse s'effectue lorsque les deux autres sont ouvertes.

9. Dispositif de levage pour véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce que le vérin est un vérin mécanique à trapèzes.

10. Dispositif de levage pour véhicule selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comporte au moins deux trapèzes et un variateur permettant d'agir sur l'un ou l'autre trapèze alternativement ou sur les deux en même temps.

11. Dispositif de levage pour véhicule selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il est situé sur un axe parallèle à l'axe longitudinal du véhicule.

12. Dispositif de levage pour véhicule selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il est situé sur un axe parallèle à l'axe transversal du véhicule.

13. Dispositif de levage pour véhicule selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce qu'il comporte un contacteur de commande agencé de telle façon qu'il est nécessaire de maintenir la clé en position de contact pour faire fonctionner le vérin.

La présente invention a pour objet un dispositif de levage pour véhicule.

Diverses circonstances se présentent pour lesquelles il est nécessaire de faire appel à un organe permettant le levage d'un véhicule. Pour effectuer ce levage, les voitures automobiles sont en général munies d'un cric indépendant du véhicule qui vient se fixer, lors de son utilisation, au moyen d'un crochet sous la partie portante de la voiture.

Le cric permet ainsi le levage de la voiture pour un changement de roue ou pour un contrôle de la partie moteur-transmission. Cependant, on constate rapidement dans des situations difficiles (route en pente, neige ou obscurité) qu'il existe de réelles difficultés pour placer convenablement le cric dans l'alignement adéquat de la

voiture et qu'en plus, très souvent, la voiture une fois levée provoque le basculement avant ou arrière du cric, à cause de la poussée verticale qui déstabilise longitudinalement la voiture. De plus, très souvent, les mains de l'opérateur sont fortement salies par les différentes manœuvres de réglage du cric.

Un autre moyen de levage existant, utilisé très souvent dans les garages, consiste à se servir d'un lift, levant la totalité de la voiture. Ce dispositif, outre qu'il ne peut pas être déplacé avec la voiture, est fort coûteux et ne s'apparente que sous la forme d'un usage professionnel intensif.

C'est ainsi que, de longue date, de nombreux inventeurs ont essayé de résoudre ce problème en incorporant le cric au véhicule, ce qui permet un levage plus rapide du véhicule. Mais, jusqu'à ce jour, aucun de ces systèmes, bien que souvent très élaborés, n'a donné pleinement satisfaction, et nombre d'entre eux se sont révélés coûteux à réaliser.

La présente invention est destinée à pallier les inconvénients mentionnés ci-dessus par la réalisation d'un dispositif de levage solide du véhicule, à la fois simple et robuste, d'un faible prix de revient, permettant le levage rapide du véhicule au moyen d'une commande placée dans un endroit facilement accessible et qui, grâce à la rigidité axiale et radiale du vérin, diminue très fortement le risque d'avancement ou de recul du véhicule se trouvant sur une voie inclinée.

A cet effet, la présente invention concerne un dispositif de levage pour véhicule, tel que défini dans la revendication 1.

Les dessins annexés représentent, à titre d'exemple, des formes d'exécution du dispositif objet de l'invention, décrites ci-après.

La fig. 1 montre une vue latérale schématique d'un véhicule muni d'un dispositif de levage mécanique à vis;

la fig. 2 est une vue schématique volontairement exagérée de ce dispositif en coupe partielle transversale dans l'axe du véhicule;

la fig. 3 montre une vue éclatée du réducteur associé au vérin mécanique à vis;

la fig. 4 montre une vue latérale schématique d'un véhicule muni d'un dispositif de levage hydraulique;

la fig. 5 représente le schéma de fonctionnement du système hydraulique;

la fig. 6 montre une vue latérale schématique d'un véhicule muni d'un dispositif de levage mécanique à trapèzes;

la fig. 7 montre un détail de ce dispositif, où les deux vérins sont repliés;

la fig. 8 montre un détail de ce dispositif, où un des vérins est en position repliée et l'autre en appui, et

la fig. 9 montre un détail de ce dispositif, où les deux vérins sont en appui.

Dans une première forme d'exécution, représentée par les fig. 1 à 3, le dispositif se présente sous la forme d'un vérin mécanique à vis, solidaire de la partie centrale d'un véhicule 1, représenté ici sous la forme d'une voiture automobile, et logé entre la carrosserie 2 et le siège avant 3. Le dispositif représenté à la fig. 1 est destiné à soulever le côté gauche du véhicule. Il se compose d'un moteur électrique 4, relié à un réducteur 5, qui entraîne une vis 6 coulissant dans un véhicule à vis 7. La vis est pourvue d'une base à rotule 8 dont le principe est connu et par conséquent non décrit et qui permet une meilleure répartition de la charge sur le sol.

Le dispositif de commande du moteur électrique 13 peut être situé au niveau du tableau de bord, dans le coffre arrière ou directement sur une partie interne ou externe de la carrosserie, comme sur la fig. 2. Il s'agit d'un dispositif à clé, conçu de telle façon que pour faire fonctionner le moteur électrique il est nécessaire de maintenir la clé en position de contact. Sitôt que l'on relâche la pression sur la clé, le moteur s'arrête et le système se trouve bloqué.

Lorsque le vérin est en position de travail, une deuxième sécurité de blocage est fournie par le fait que les pièces du réducteur et la vis trapézoïdale 6 sont agencées de telle sorte que l'effet de la force verticale due au poids du véhicule s'oppose au mouvement de descente du vérin.

Un vérin identique est prévu pour soulever le côté droit du véhicule. Il est aussi prévu de pouvoir monter quatre vérins sur le véhicule, près de chaque roue.

Le réducteur d'entraînement 5, représenté par la fig. 3, est composé de deux boîtiers, un boîtier inférieur 20 et un boîtier supérieur 21, maintenus ensemble par des vis 22 et à l'intérieur desquels on trouve, d'une part, une vis sans fin 23 couplée au moteur électrique 4 et, d'autre part, une roue hélicoïdale 24 couplée à la vis trapézoïdale 6. La vis sans fin 23 entraînant la roue hélicoïdale, la vitesse de rotation du moteur 4 est ainsi réduite pour l'entraînement de la vis trapézoïdale 6.

Les forces transversales et longitudinales agissant sur l'accouplement roue hélicoïdale/vis trapézoïdale sont reprises par des roulements internes 25.

Dans une deuxième forme d'exécution, représentée par les fig. 4 et 5, le dispositif se présente sous la forme d'un vérin hydraulique, solidaire d'un véhicule 100, représenté ici sous la forme d'une voiture automobile. Il se compose d'un cylindre hydraulique 101, pourvu d'une base à rotule 102 et relié à un système de commande composé d'un moteur 103 actionnant une pompe 104 reliée à un réservoir 105 par l'intermédiaire d'un filtre 106, ainsi qu'une vanne de réglage 107 et des électrovannes de commande 108 à 111.

Le cylindre hydraulique est monté dans la partie centrale du véhicule 100 entre la carrosserie et le siège avant, tandis que le système de commande, volontairement développé et exagéré en dimension dans le cas de la fig. 4, se trouve dans le coffre arrière 112 du véhicule, où il n'occupe qu'une place très restreinte.

Le contacteur 113 du système de commande peut être situé au niveau du tableau de bord, comme sur la fig. 4, sur une partie interne ou externe de la carrosserie ou directement dans le coffre arrière. Il s'agit d'un contacteur à clé, conçu de telle façon que, pour faire fonctionner le moteur de la pompe, il est nécessaire de maintenir la clé en position de contact. Sitôt que l'on relâche la pression sur la clé, le moteur s'arrête et le système se trouve bloqué.

Le dispositif représenté à la fig. 4 est destiné à soulever le côté gauche du véhicule. Un dispositif identique, relié à la même pompe, est prévu pour soulever le côté droit du véhicule. Il est aussi possible de monter quatre vérins sur le véhicule, soit un près de chaque roue.

Le processus de fonctionnement du vérin hydraulique peut être décrit à l'aide de la fig. 5 dans laquelle le piston du cylindre est représenté dans sa position de repos. Lors du fonctionnement de la pompe 104, actionnée par le moteur 103, l'ouverture des électrovannes de commande 108 et 109 permettra au liquide ayant traversé le filtre 107 et l'électrovanne 108 de pénétrer dans le cylindre par la canalisation 116 et d'actionner le piston 114, tandis que le liquide contenu dans l'autre partie du cylindre s'écoulera alors par la canalisation 117 à travers l'électrovanne 109 et rejoindra le réservoir 105 par la canalisation 118. Inversement, l'ouverture des électrovannes de commande 110 et 111 permettra la circulation du liquide en sens inverse.

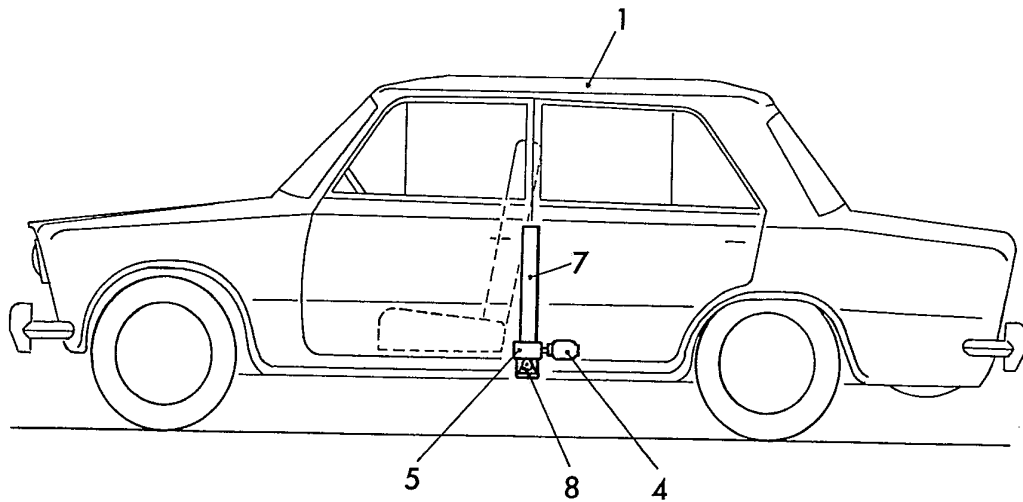
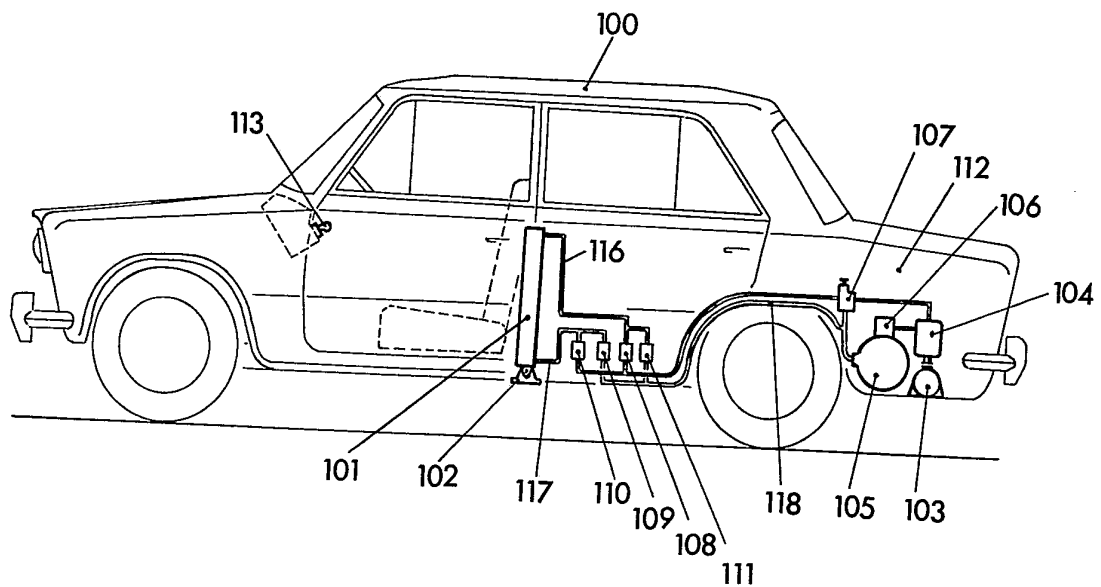
Dans une troisième forme d'exécution, représentée par les fig. 6 à 9, le dispositif, se présentant sous forme de vérins mécaniques à trapèzes, est monté sous le châssis d'un véhicule 200 représenté ici sous la forme d'une voiture automobile. Il se compose d'un moteur 201 avec variateur 202 relié à une boîte de commande 203 actionnant deux trapèzes 204 et 205, par l'intermédiaire d'axes de commande 206 et 207 agissant sur des cardans 208 et 209, eux-mêmes reliés aux vérins par des vis 210 et 211 qui, par leur mouvement, modifient la forme du trapèze. Chaque trapèze est en outre muni d'une base d'appui 212 et 213 articulée.

Dans le cas de la fig. 6, deux tels systèmes sont utilisés, chacun pour soulever un côté du véhicule, le moteur et les deux trapèzes de chaque système étant solidaires du châssis et situés sur un axe longeant le véhicule.

Il est aussi possible de monter ces systèmes en position transversale. Ce sera le cas par exemple pour des caravanes.

Le contacteur du moteur est situé, dans le cas décrit ici, sur la boîte de commande 203. Il s'agit d'un contacteur à clé, conçu de telle façon que, pour faire fonctionner le variateur, il est nécessaire de maintenir la clé en position de contact. Sitôt que l'on relâche la pression sur la clé, le moteur s'arrête et le système se trouve bloqué.

La boîte de commande 203 est en outre pourvue de deux tiges de commande 215 et 216 qui permettent par leur enclenchement d'actionner le trapèze 212 ou le trapèze 213 ou les deux en même temps lorsqu'on donne le contact avec la clé.

Fig. 1**Fig. 4**

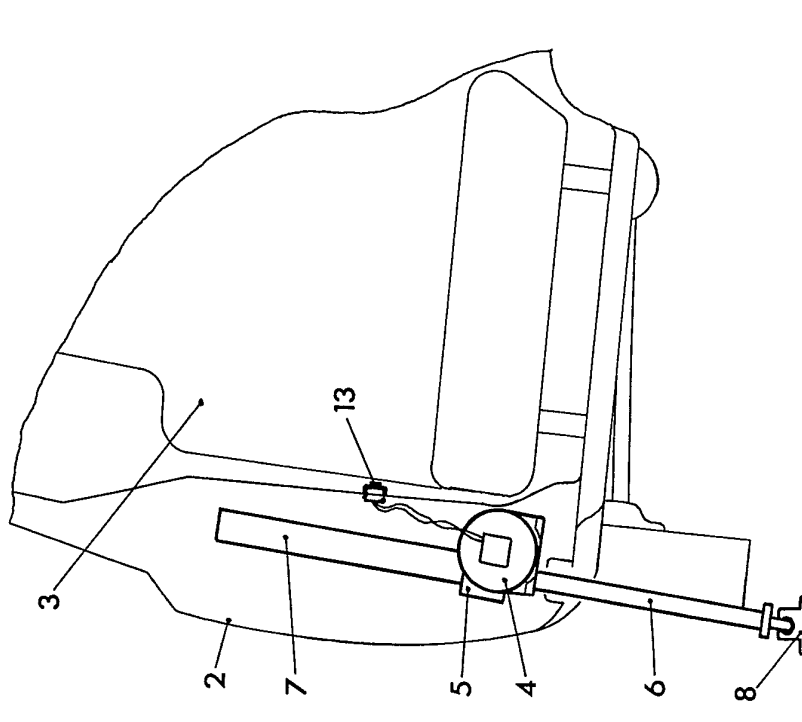


Fig. 2

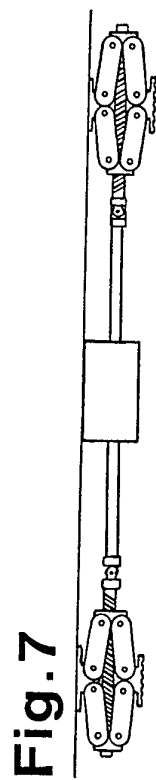


Fig. 7

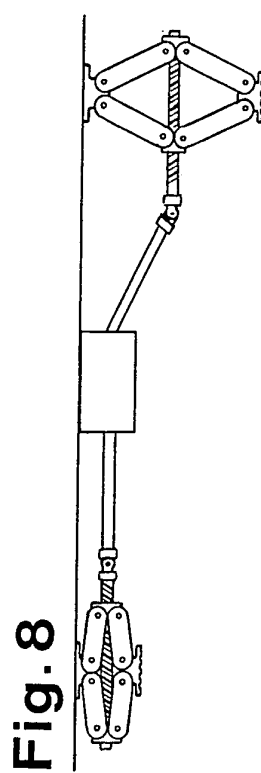


Fig. 8

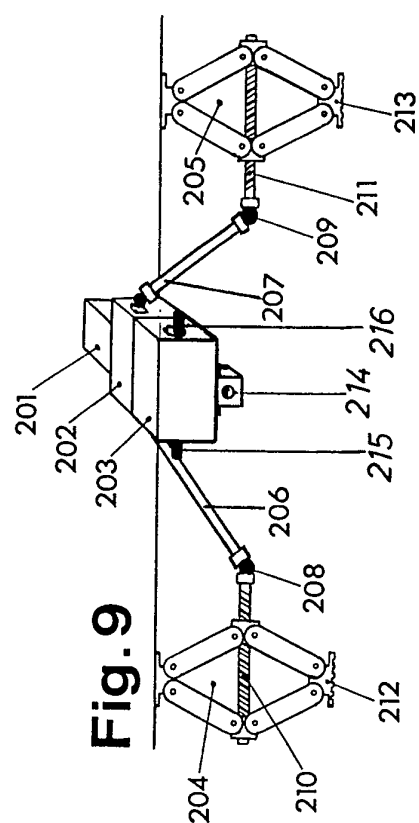


Fig. 9

Fig.3

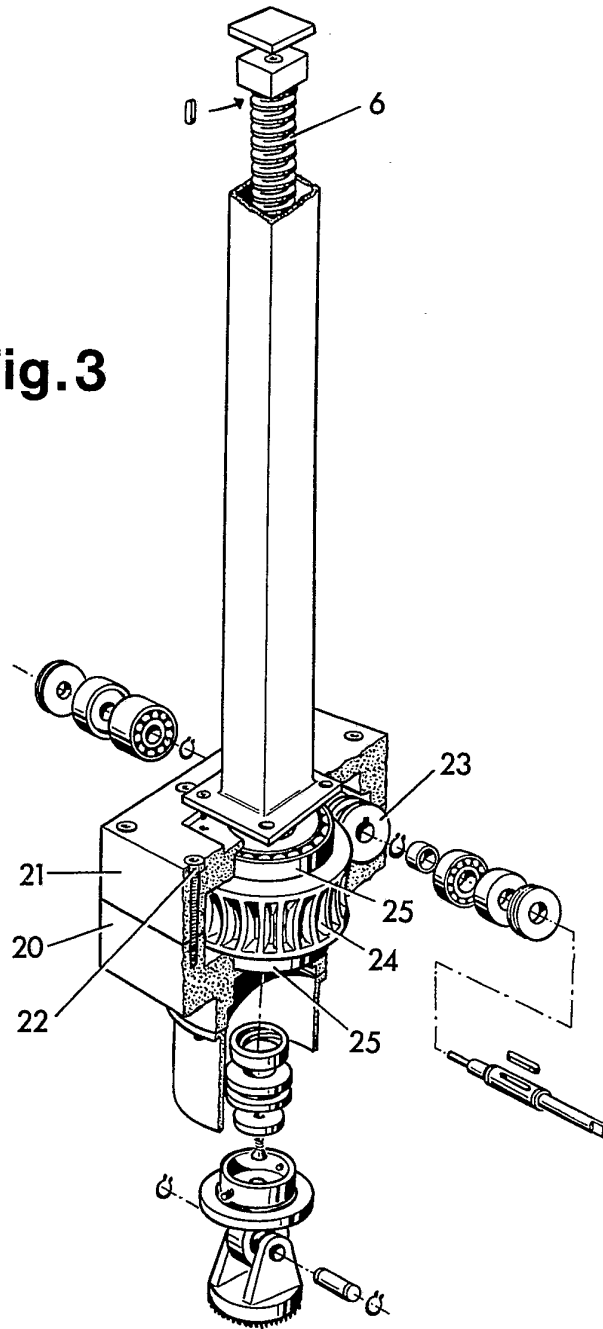
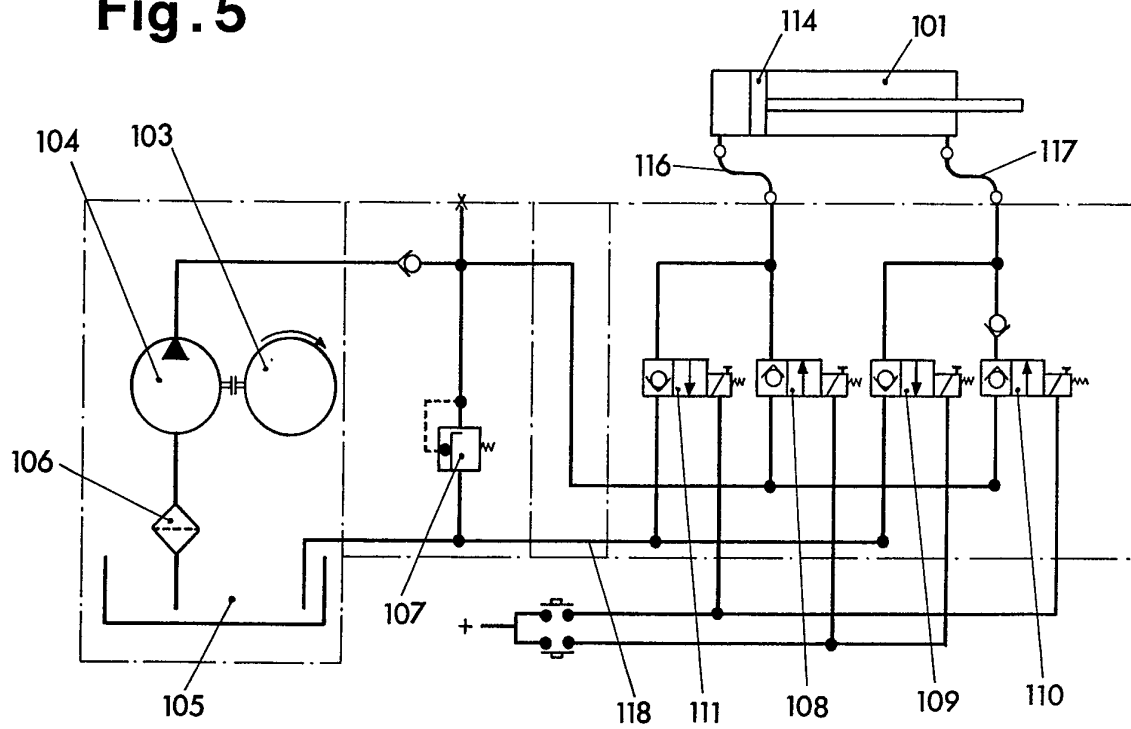


Fig. 5**Fig. 6**