

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 04.10.01.

30 Priorité : 06.10.00 DE 10049977.

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 19.04.02 Bulletin 02/16.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : LUK LAMELLEN UND KUPPLUNGS-BAU BETEILIGUNGS KG — DE.

72 Inventeur(s) : BERGER REINHARD et HENNEBERGER KLAUS.

73 Titulaire(s) :

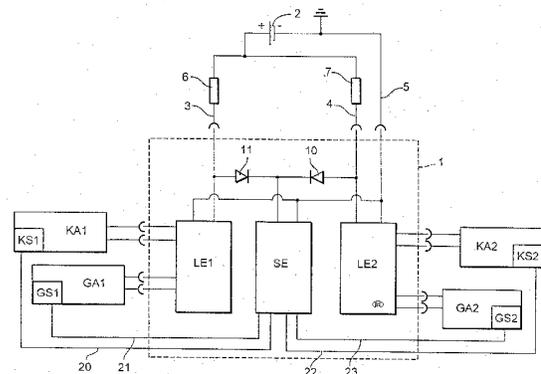
74 Mandataire(s) : REGIMBEAU.

54 APPAREIL DE COMMANDE.

57 a) Appareil de commande pour une boîte de vitesses à double mécanisme d'embrayage, améliorée au point de vue sécurité et fiabilité.

b) Appareil de commande, en particulier pour une boîte de vitesses sur la ligne d'entraînement d'un véhicule à moteur comportant au moins un, mais de préférence deux, mécanismes d'embrayage, comme une boîte de vitesses à double mécanisme d'embrayage, dans lequel l'appareil de commande présente au moins différentes sous-unités, comme une unité électronique de puissance et/ ou une unité électronique de commande, dans lequel l'appareil de commande est relié, par l'intermédiaire d'un conducteur d'alimentation en courant, à une batterie ou à un groupe d'alimentation en courant, caractérisé par le fait que l'appareil de commande (1) peut être alimenté par l'intermédiaire d'un autre conducteur d'alimentation en courant (4) sécurisé au moyen d'un coupe-circuit (7).

c) L'invention concerne un appareil de commande pour boîte de vitesses à double mécanisme d'embrayage, concernant en particulier les véhicules à moteur.



L'invention concerne un appareil de commande en particulier pour une boîte de vitesses pour un véhicule à moteur comportant un moteur d'entraînement ainsi qu'une telle boîte de vitesses.

5 De telles boîtes de vitesses sont par exemple connues par les documents DE 199 45 474, DE 199 45 473, DE 198 59 458 et DE 4 204 401.

Dans le cas des boîtes de vitesses à deux mécanismes d'embrayage, on peut en arriver à des situations indésirables lorsque, par suite d'une défaillance du courant de l'appareil de commande, il n'est plus possible de manœuvrer les mécanismes d'embrayage et/ou les mécanismes de
10 changement de vitesse, si par exemple un coupe-circuit est défaillant. Dans de telles situations, en cas de défaillance pendant un processus de changement de vitesse avec une boîte de vitesses à double mécanisme d'embrayage selon le document DE 42 04 401, peut survenir un état de blocage des deux arbres de la boîte de vitesses si les deux mécanismes d'embrayage sont
15 partiellement embrayés. Dans un autre cas il peut également survenir qu'il ne soit plus possible d'embrayer ni de débrayer un mécanisme d'embrayage ou qu'il ne soit plus possible d'engager ou de désengager un rapport de vitesse.

Le but de la présente invention est de créer un appareil de commande, en particulier pour une boîte de vitesses, mentionné ci-dessus ainsi qu'une
20 boîte de vitesses mentionnée ci-dessus qui soient améliorés par rapport à l'état de la technique en ce qui concerne la sécurité et la fiabilité. En outre on ne doit se résigner à aucune augmentation notable en ce qui concerne les coûts et la complexité, l'appareil de commande de la boîte de vitesses doit être d'une réalisation relativement simple.

25 Dans le cas d'un appareil de commande, en particulier pour une boîte de vitesses sur la ligne d'entraînement d'un véhicule à moteur comportant au moins un, mais de préférence deux, mécanismes d'embrayage, comme une boîte de vitesses à double mécanisme d'embrayage, dans lequel l'appareil de commande présente au moins différentes sous-unités, comme une
30 unité électronique de puissance et/ou une unité électronique de commande, dans lequel l'appareil de commande est relié, par l'intermédiaire d'un conducteur d'alimentation en courant, à une batterie ou à un groupe d'alimentation en courant, on atteint ce but par le fait que l'appareil de

commande peut être alimenté par l'intermédiaire d'au moins un autre conducteur d'alimentation en courant sécurisé au moyen d'un coupe-circuit.

D'autres formes de réalisation avantageuses résultent du fait qu'il est intéressant qu'au moins certaines des sous-unités soient alimentées au moyen d'au moins deux conducteurs d'alimentation en courant sécurisés au moyen de coupe-circuit. Il est également intéressant que chacune des sous-unités soit alimentée au moyen d'au moins deux conducteurs d'alimentation en courant sécurisés au moyen de coupe-circuit. Il est également avantageux que les sous-unités soient montées en parallèle en ce qui concerne les conducteurs d'alimentation en courant.

On continue à expliquer l'invention à l'aide d'exemples de réalisation représentés sur les Figures :

- La Figure 1 représente un circuit électrique,
- La Figure 2 représente un circuit électrique,
- 15 — La Figure 3 représente un diagramme par blocs.

La Figure 1 représente un circuit électrique pour l'alimentation en courant d'un appareil de commande 1 en particulier d'une boîte de vitesses d'un véhicule à moteur. L'appareil de commande est relié à la batterie 2 par l'intermédiaire de conducteurs de liaison, comme des conducteurs d'alimentation en courant, 3 et 5. Le conducteur 3, qui est relié au pôle plus (+) de la batterie 2 est sécurisé au moyen du coupe-circuit 6. Selon l'invention l'appareil de commande 1 est alimenté au moyen d'un second conducteur d'alimentation en courant 4. Ce second conducteur 4 est sécurisé au moyen du coupe-circuit 7.

25 La Figure 2 donne une autre représentation d'un circuit électrique d'un appareil de commande 1, les mêmes repères que pour la Figure 1 étant employés pour les mêmes caractéristiques.

L'appareil de commande 1 présente en interne des sous-unités comme un circuit électronique de commande SE et des circuits électroniques de puissance LE1 et LE2 qui sont respectivement reliés aux conducteurs d'alimentation 3, 4 et 5. Le circuit électronique de commande SE ou les circuits électroniques de puissance LE1 et LE2 y sont reliés au pôle plus de la batterie au moyen des diodes 10, 11 avec les conducteurs 3, 4, de sorte

que LE1 est alimenté par le conducteur 3 et LE2 par le conducteur 4 et SE par le conducteur 3 ou le conducteur 4, de sorte que chacun des circuits électroniques de puissance est alimenté par des conducteurs d'alimentation distincts. De plus la connexion réalisée au moyen des diodes 10, 11, ou de redresseurs dans un autre exemple de réalisation, peut être négligée, de sorte que toutes les sous-unités présentent une double alimentation redondante en courant. Les circuits électroniques de puissance LE1, LE2 etc. alimentent les unités d'entraînement des actionneurs KA1, KA2, GA1, GA2 pour manœuvrer les mécanismes d'embrayage et/ou les dispositifs de manœuvre de boîte de vitesses. Le circuit électronique de commande SE est en outre relié, par une liaison pour le signal, avec les unités électroniques de commande KS1, KS2, GS1 et GS2 des actionneurs, pour commander la manœuvre. Les conducteurs 20 à 23 y sont prévus.

La Figure 3 représente en un diagramme un déroulement d'une commande pour le cas où une partie d'une boîte de vitesses, par exemple d'une boîte de vitesses à double mécanisme d'embrayage, selon le document DE 4204401, est défaillante. La Figure 3 représente sur le diagramme 100 une stratégie d'urgence appropriée.

Le procédé commence dans le bloc 101, étant précisé que ce procédé peut être appelé lors de toute interruption du circuit de commande. Dans le bloc 102 il est demandé s'il y a une défaillance de l'alimentation en courant ou en tension pour une première partie de la boîte de vitesses. Si ce n'est pas le cas, le procédé se termine en 109. Par contre si c'est le cas, au bloc 103 il est demandé si le premier mécanisme d'embrayage pour la première partie de la boîte de vitesses transmet un moment de rotation. Si ce n'est pas le cas, au bloc 108 est commandée une exploitation d'urgence avec la seconde partie de la boîte de vitesses qui n'a consigné aucune défaillance de l'alimentation en courant ou en tension. Ne sont alors manœuvrés ou engagés que les rapports de la seconde partie de la boîte de vitesses.

Si toutefois le premier mécanisme d'embrayage transmet un moment de rotation, alors au bloc 104 la seconde partie de la boîte de vitesses est séparée, c'est-à-dire qu'aucun moment de rotation n'est plus transmis par l'intermédiaire de la seconde partie de la boîte de vitesses. Au bloc 105 il

est demandé si le véhicule est arrêté. Si ce n'est pas le cas, selon le bloc 106, le couple du moteur dont on dispose en provenance du moteur d'entraînement du véhicule est abaissé jusqu'à ce que ce couple du moteur soit inférieur au moment de rotation que peut transmettre le premier
5 mécanisme d'embrayage.

Si par contre le véhicule est arrêté, au bloc 107 le moteur d'entraînement est arrêté et le procédé se termine au bloc 109.

Dans la présente demande, on mentionne ou on décrit une alimentation en courant. L'invention s'y rapporte également à une
10 alimentation en tension appropriée. Selon les modes de réalisation décrits ci-dessus, la présente invention se rapporte aux demandes antérieures DE 199 45 474, De 199 45 473, DE 198 59 458, DE 10038455, DE 10035335 et DE 4204401 dont la teneur de la description appartient expressément à la teneur de la présente demande.

15 Les revendications déposées avec la demande sont des propositions de formulation sans préjudice de l'obtention d'un complément de protection. La demanderesse se réserve de revendiquer encore une autre combinaison de caractéristiques qui n'apparaît jusqu'ici que dans la description et/ou sur les dessins.

20 Des références employées dans les sous-revendications attirent l'attention sur l'autre conception de l'objet de la revendication principale grâce aux caractéristiques de la sous-revendication respective ; elles ne doivent pas être comprises comme une renonciation à l'obtention d'une protection propre, concrète pour les combinaisons de caractéristiques des
25 sous-revendications référencées.

Du fait que les objets des sous-revendications peuvent, au regard de la technique à la date de priorité, constituer des inventions propres et indépendantes, la demanderesse se réserve d'en faire l'objet de revendications indépendantes ou d'explications partagées. Elles peuvent en outre contenir
30 également des inventions propres présentant une construction indépendante des objets des sous-revendications indépendantes.

Les exemples de réalisation ne sont pas à considérer comme limitation de l'invention. Bien plutôt dans le cadre du présent exposé, de nombreuses

variantes et modifications sont possibles, en particulier des variantes, éléments et combinaisons et/ou matériaux qui, par exemple par combinaison des modifications de certains éléments en liaison avec les caractéristiques ou éléments ou pas de procédé décrits dans la description générale et dans les formes de réalisation ainsi que dans les revendications et contenues sur le dessin, peuvent faire l'objet d'une conclusion de l'homme de l'art eu égard à la solution permettant d'atteindre le but et conduisent, par des caractéristiques pouvant se combiner, à un nouvel objet ou à de nouveaux pas de procédé ou à de nouvelles séquences de procédé, également dans la mesure où ils concernent des procédés de réalisation, de contrôle et de travail.

RE V E N D I C A T I O N S

1. Appareil de commande, en particulier pour une boîte de vitesses sur la ligne d'entraînement d'un véhicule à moteur comportant au moins un, mais de préférence deux, mécanismes d'embrayage, comme une boîte
5 de vitesses à double mécanisme d'embrayage, dans lequel l'appareil de commande présente au moins différentes sous-unités, comme une unité électronique de puissance et/ou une unité électronique de commande, dans lequel l'appareil de commande est relié, par l'intermédiaire d'un conducteur d'alimentation en courant, à une batterie ou à un groupe d'alimentation en
10 courant, caractérisé par le fait que l'appareil de commande (1) peut être alimenté par l'intermédiaire d'au moins un autre conducteur d'alimentation en courant (4) sécurisé au moyen d'un coupe-circuit.

2. Appareil de commande selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'au moins certaines des sous-unités sont alimentées au moyen d'au
15 moins deux conducteurs d'alimentation en courant (3, 4) sécurisés au moyen de coupe-circuit.

3. Appareil de commande selon la revendication 1, caractérisé par le fait que chacune des sous-unités est alimentée au moyen d'au moins deux conducteurs d'alimentation en courant sécurisés au moyen de coupe-circuit.

20 4. Appareil de commande selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé par le fait que les sous-unités (LE1, LE2) sont montées en parallèle en ce qui concerne les conducteurs d'alimentation en courant.

5. Boîte de vitesses comportant un dispositif pour la manœuvre automatisée d'au moins un mécanisme d'embrayage et/ou un dispositif pour
25 la manœuvre automatisée d'un mécanisme de changement de vitesse, comprenant un appareil de commande, dans lequel l'appareil de commande présente au moins différentes sous-unités, comme une unité électronique de puissance et/ou une unité électronique de commande, dans lequel l'appareil de commande est relié, par l'intermédiaire d'un conducteur d'alimentation
30 en courant, à une batterie ou à un groupe d'alimentation en courant, caractérisé par le fait que l'appareil de commande (1) peut être alimenté par l'intermédiaire d'au moins un autre conducteur d'alimentation en courant sécurisé au moyen d'un coupe-circuit (7).

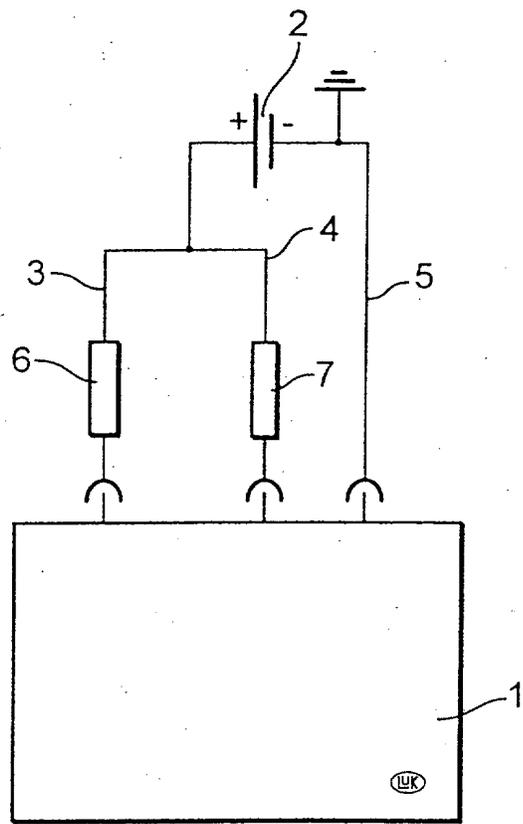
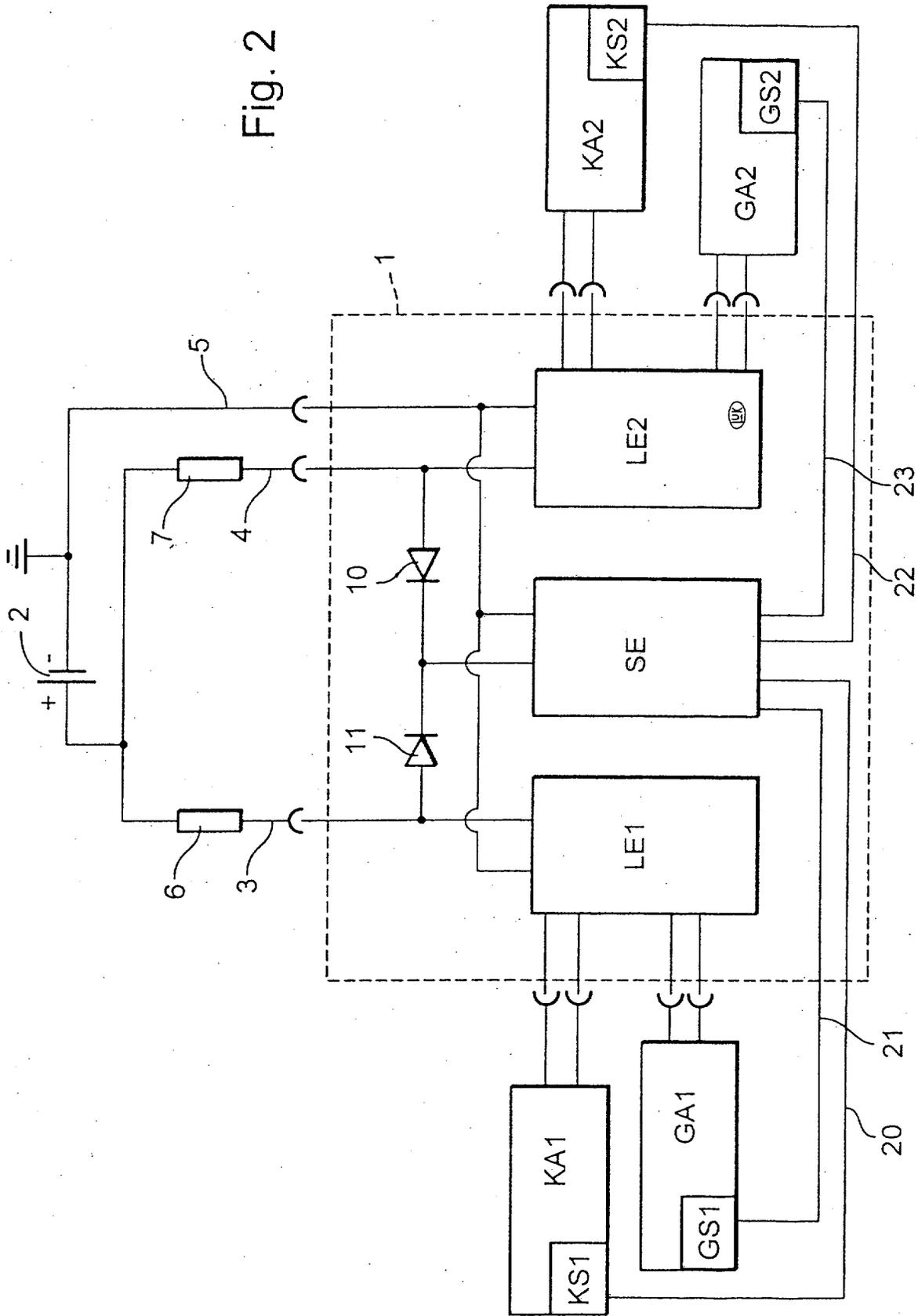


Fig. 1

Fig. 2



3/3

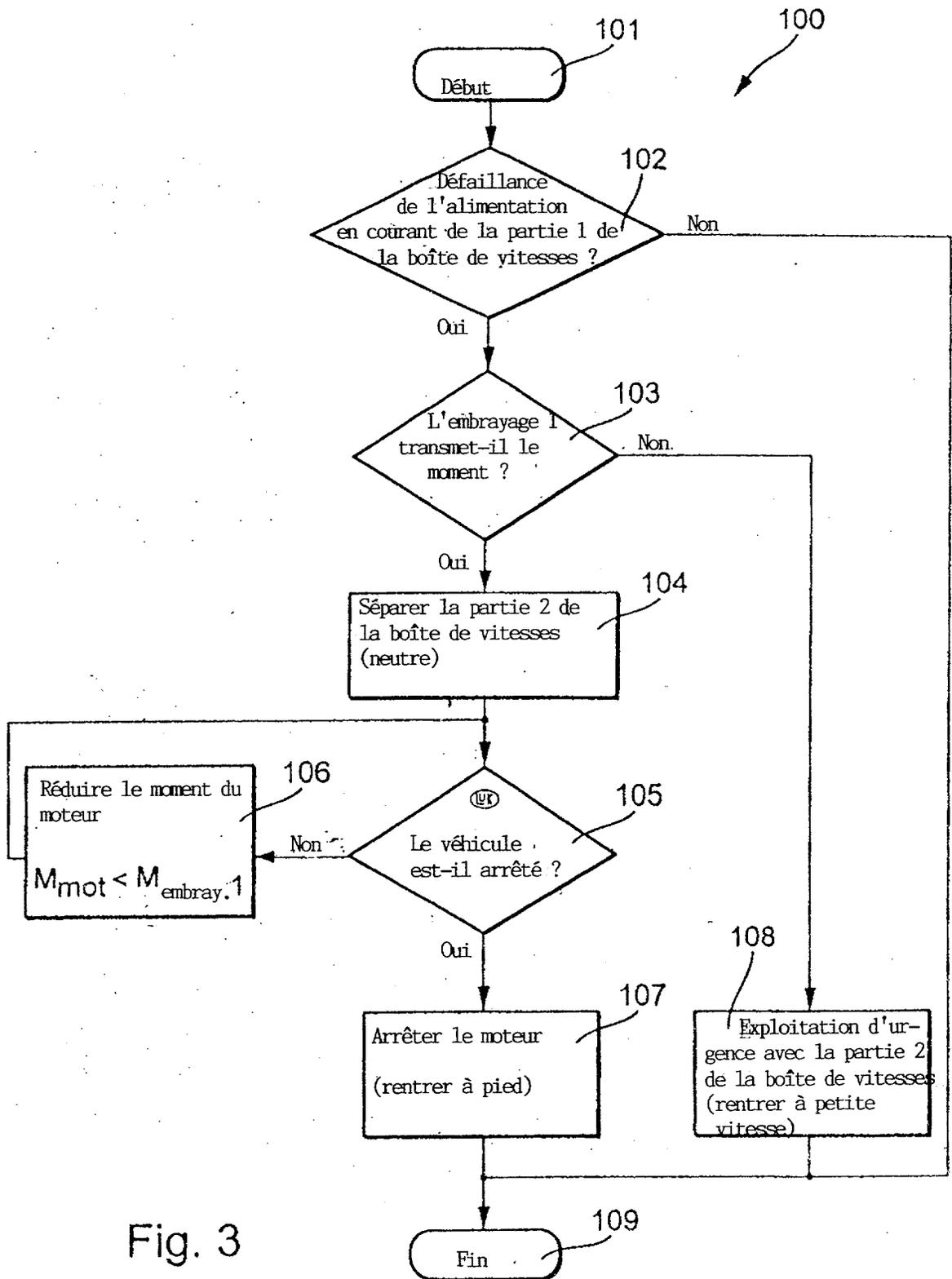


Fig. 3