

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11 N° de publication :

2 946 493

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national :

10 54683

51 Int Cl<sup>8</sup> : A 01 D 69/02 (2006.01)

12

## DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE

A3

22 Date de dépôt : 14.06.10.

30 Priorité : 15.06.09 CN 200910032427.9.

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 17.12.10 Bulletin 10/50.

56 Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la  
procédure de rapport de recherche.

60 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

71 Demandeur(s) : CHERVON LIMITED — CN.

72 Inventeur(s) : YAMAOKA TOSHINARI, NIE  
FANGJIE, DONG WEI et ZHANG QI.

73 Titulaire(s) : CHERVON LIMITED.

74 Mandataire(s) : CABINET PLASSERAUD.

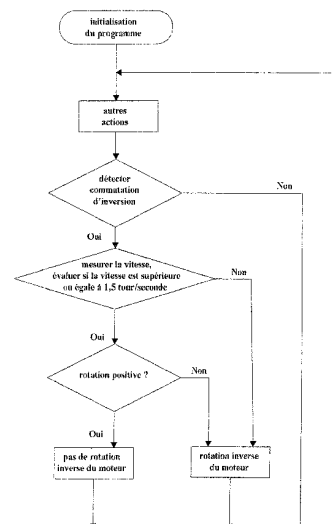
54 PROCÉDE DE COMMANDE DE L'INVERSION DU SENS DE ROTATION D'UNE LAME DE  
DEBROUSSAILLEUSE.

57 Procédé de commande de l'inversion du sens de rota-  
tion d'une lame de débroussailleuse, comprenant les étapes  
consistant à :

appuyer sur un bouton d'alimentation pour alimenter la  
débroussailleuse par une source d'alimentation;

détecter un paramètre d'un moteur par un circuit de  
commande;

appuyer sur un bouton d'inversion, suite à quoi le circuit  
de commande commande le moteur pour qu'il ne tourne pas  
dans le sens inverse si le paramètre détecté est supérieur  
ou égal à une valeur seuil prédéterminée, et commande le  
moteur pour qu'il tourne dans le sens inverse et entraîne la  
lame pour tourner en sens inverse si le paramètre détecté  
est inférieur à la valeur seuil prédéterminée.



FR 2 946 493 - A3



PROCEDE DE COMMANDE DE L'INVERSION DU SENS DE ROTATION  
D'UNE LAME DE DÉBROUSSAILLEUSE

Une débroussailleuse comme outil de jardinage peut être utilisée pour couper des buissons, des mauvaises herbes et d'autres plantes. Les débroussailleuses classiques peuvent généralement être classées en débroussailleuses entraînées par moteur à combustion interne et en débroussailleuses entraînées par moteur électrique.

- 5 La plupart des débroussailleuses sont entraînées par des moteurs à combustion interne et sont plutôt lourdes, de sorte que les débroussailleuses à moteur électrique sont de plus en plus utilisées.

Une débroussailleuse entraînée par moteur électrique comprend généralement un moteur, une tête de coupe et un guidon, la tête de coupe comprenant une lame.

- 10 Une tige allongée est reliée entre le carter de moteur et la tête de coupe, le guidon étant fixé à la tige. Le guidon comprend généralement deux poignées conçues pour être saisies par les deux mains de l'utilisateur, et un commutateur est disposé sur une des poignées. La tige contient un arbre rotatif à l'intérieur dont une extrémité est reliée au moteur à travers un mécanisme réducteur à engrenage, et dont l'autre
- 15 extrémité est reliée à la lame à travers un mécanisme d'engrenages coniques. Ainsi, le mouvement de rotation du moteur est transmis à la lame à travers l'arbre rotatif et la lame est entraînée en rotation.

Lorsque la débroussailleuse est utilisée pour couper des plantes à tige longue, telles que des vignes, la lame de la débroussailleuse se coince facilement dans les

20 tiges. Il est dans ce cas très dangereux pour l'utilisateur de nettoyer à la main les tiges présentes sur la lame. Pour cette raison, certaines débroussailleuses sont dotées d'un bouton d'inversion. Quand la lame est coincée, l'opérateur peut simplement appuyer sur le bouton d'inversion et la lame va tourner en sens inverse faisant automatiquement tomber les tiges enroulées autour de la lame.

- 25 Bien que la débroussailleuse susmentionnée puisse résoudre ce type de problème, elle peut aussi occasionner des risques à l'usage. Normalement, quand les tiges enroulées sur la lame doivent être retirées, l'opérateur lâche dans un premier temps la gâchette de commande, puis il appuie sur le bouton d'inversion. Habituellement, quand l'opérateur libère la gâchette de commande, la lame continue
- 30 à tourner à une grande vitesse du fait de l'inertie. Si le bouton d'inversion est appuyé

à ce moment-là, la lame va immédiatement tourner en sens inverse. Une commutation rapide du sens de rotation de la lame quand celle-ci tourne à grande vitesse dans le sens avant peut occasionner un accident du fait que l'écrou de blocage peut se desserrer entraînant la projection de la lame puisque la lame est montée sur  
5 l'arbre de transmission au moyen de l'écrou de blocage. De plus, le même genre d'accident peut se produire si l'opérateur appuie par inadvertance sur le bouton d'inversion pour faire tourner rapidement la lame en sens inverse pendant que la lame coupe des plantes en rotation avant.

Le procédé décrit assure la commande de l'inversion du sens de rotation de la  
10 lame d'une débroussailleuse de sorte à éviter efficacement un risque lié à la rotation inverse des débroussailleuses classiques.

Selon l'invention, le procédé de commande de l'inversion du sens de rotation de la lame d'une débroussailleuse comprend les étapes consistant à un procédé de commande de l'inversion du sens de rotation d'une lame de débroussailleuse,  
15 comprenant les étapes consistant à :

appuyer sur un bouton d'alimentation pour alimenter la débroussailleuse par une source d'alimentation ;  
détecter un paramètre d'un moteur par un circuit de commande ;  
appuyer sur un bouton d'inversion, suite à quoi le circuit de commande le moteur  
20 pour qu'il ne tourne pas dans le sens inverse du moteur si le paramètre détecté est supérieur ou égal à une valeur seuil prédéterminée, et commande le moteur pour qu'il tourne dans le sens inverse et entraîne la lame pour tourner en sens inverse si le paramètre détecté est inférieur à la valeur seuil prédéterminée.

Selon le procédé décrit de commande de l'inversion du sens de rotation de la  
25 lame d'une débroussailleuse, quand l'opérateur appuie sur le bouton d'inversion, si le moteur tourne à une grande vitesse, le circuit de commande commande la non inversion du sens de rotation du moteur, et le circuit de commande ne commande l'inversion du sens de rotation du moteur et n'entraîne la lame en rotation inverse que lorsque la vitesse du moteur est inférieure à la valeur seuil prédéterminée. Du fait  
30 que le sens de rotation de la lame est inversé à une vitesse réduite, les risques liés au desserrage de l'écrou de blocage et à la projection de la lame peuvent être éliminés.

La valeur seuil prédéterminée peut être convertie en la vitesse de rotation de la lame à environ 1,5 tour/seconde.

Le paramètre du moteur détecté par le circuit de commande peut être la vitesse du moteur.

Le circuit de commande peut comprendre la source d'alimentation, un microprocesseur et un dispositif de détection.

5 Le dispositif de détection peut comprendre un anneau magnétique et un inducteur.

Le procédé de l'invention est décrit ci-après de manière plus détaillée, en référence aux dessins joints, sur lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective d'un mode de réalisation préféré d'une débroussailleuse ;

la figure 2 est une vue agrandie de la poignée de commande de la débroussailleuse illustrée sur la figure 1 ;

la figure 3 est un schéma de principe du circuit de commande de la débroussailleuse ; et

15 la figure 4 est un schéma de procédé du circuit de commande de la débroussailleuse.

Comme illustré sur la figure 1, la débroussailleuse 10 comprend un carter de moteur 1, une tête de coupe 3 et un guidon 5, dans laquelle la tête de coupe 3 comprend une lame 30 et un capot de protection 31 qui recouvre partiellement le bord de la lame 30. Un moteur 11 (illustré sur la figure 3) est monté dans le carter de moteur 1. Un bloc-batterie 7 est monté sur le côté inférieur du carter de moteur 1 pour alimenter le moteur 11. Une tige allongée 9 est reliée entre le carter de moteur 1 et la tête de coupe 3 et le guidon 5 est fixé à la tige 9. Le guidon 5 est généralement en forme de U et comprend deux poignées, à savoir une première poignée 51 et une deuxième poignée 52, de sorte que l'utilisateur puisse manœuvrer la débroussailleuse avec ses deux mains. La tige 9 contient en outre un arbre rotatif (non illustré) à l'intérieur dont une extrémité est reliée au moteur 11 à travers un mécanisme réducteur à engrenage, et dont l'autre extrémité est reliée à la lame 30 à travers un mécanisme d'engrenages coniques. Ainsi, le mouvement de rotation du moteur 11 est transmis à la lame 30 à travers l'arbre rotatif et la lame 30 est entraînée en rotation. Les mécanismes de transmission de ce type sont bien connus de l'homme du métier.

Comme illustré sur la figure 2, la première poignée 51 est munie d'une pluralité de dispositifs de commutation comprenant un bouton d'alimentation 21, une

gâchette de commande 22, un interrupteur de sécurité 23, un bouton d'inversion 24 et un bouton de régulation de la vitesse 25. De cette manière, l'utilisateur peut actionner ces moyens de commutation avec la main qui tient la première poignée 51. Un voyant d'alimentation 26 est monté sur la première poignée 51 pour indiquer si la débroussailleuse 10 est allumée ou non. Pendant le fonctionnement de la débroussailleuse 10, l'utilisateur doit d'abord appuyer sur le bouton d'alimentation 21 pour alimenter le moteur 11 à partir du bloc-batterie 7. Par conséquent, le voyant d'alimentation 26 est allumé pour indiquer que la source d'alimentation est allumée. Pour empêcher l'utilisateur d'actionner par inadvertance la gâchette de commande 22, dans le but d'éviter un accident, un mécanisme de verrouillage est prévu entre l'interrupteur de sécurité 23 et la gâchette de commande 22, de telle sorte que le moteur 11 ne puisse être activé que lorsque l'utilisateur appuie sur l'interrupteur de sécurité 23 et déclenche en outre la gâchette de commande 22, alors la lame 30 est entraînée en rotation vers l'avant. Le bouton de régulation de la vitesse 25 peut être utilisé pour réguler la vitesse de rotation du moteur 11.

La débroussailleuse 10 comprend aussi un circuit de commande 20. Comme illustré sur la figure 3, le circuit de commande 20 comprend un microprocesseur 4, un module de détection 6 et un module d'entraînement de moteur 8, dans laquelle le module de détection 6 est utilisé pour détecter les paramètres du moteur 11. Dans le présent mode de réalisation, le module de détection 6 est un module de mesure de la vitesse utilisé pour détecter la vitesse de rotation du moteur 11 et pour transmettre la vitesse détectée au microprocesseur 4. Le module de mesure de la vitesse 6 comprend un anneau magnétique 61 et un inducteur 62, et l'anneau magnétique 61 peut tourner avec le moteur 11. Quand l'anneau magnétique 61 tourne, l'inducteur 62 peut induire le signal de vitesse de rotation et transmettre un signal de vitesse de rotation au microprocesseur 4. Le microprocesseur 4 compare ensuite le signal de vitesse de rotation reçu à une valeur seuil prédéterminée. Si le signal de vitesse de rotation est inférieur à la valeur seuil, il est possible de déterminer que la lame 30 approche un arrêt de rotation. Sinon, la lame 30 est en état de rotation. Dans le présent mode de réalisation, la valeur seuil est convertie en la vitesse de rotation de la lame à environ 1,5 tour/seconde. Dans d'autres modes de réalisation, le module de détection peut aussi détecter d'autres paramètres du moteur 11 pour obtenir la vitesse

du moteur, tels que le courant, la tension, etc., puis ces paramètres peuvent être transmis au microprocesseur 4 dans le même but.

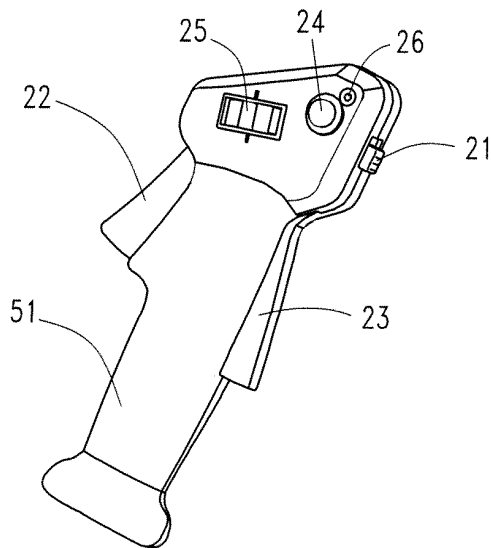
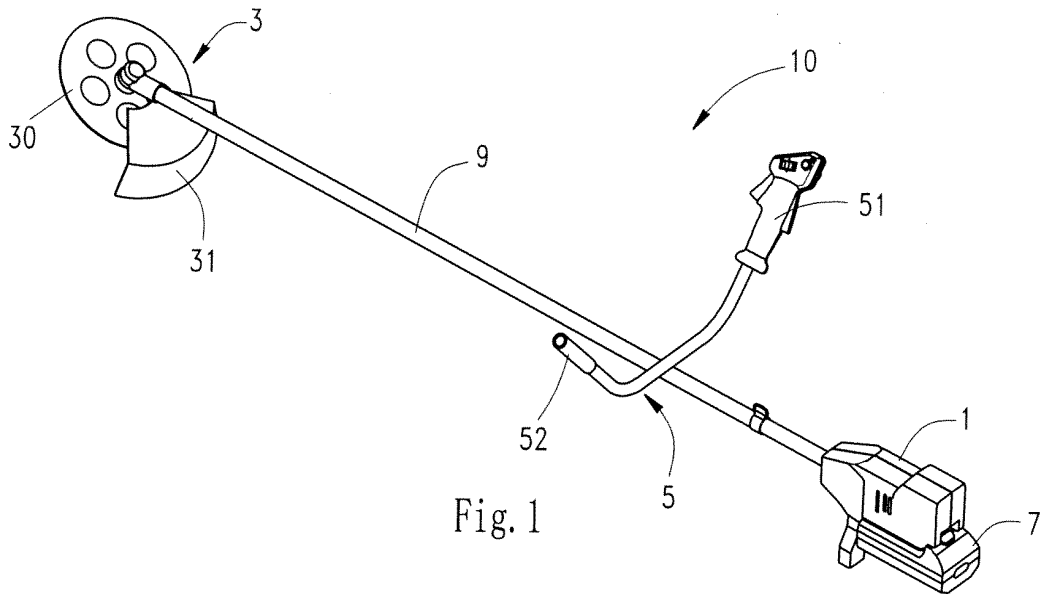
Le procédé de commande du circuit de commande 20 est illustré sur la figure 4. Quand le bouton d'alimentation 21 est enfoncé, la débroussailleuse 10 est alimentée par la source d'alimentation, et le microprocesseur 4 commence à détecter la commutation d'inversion, à savoir à détecter si le bouton d'inversion 24 est enfoncé ou non. Si le bouton d'inversion 24 est dans un état enfoncé, le module de mesure de la vitesse 6 mesure la vitesse du moteur 11 et transmet la vitesse détectée au microprocesseur 4. Si la vitesse est inférieure à la valeur seuil, à savoir si la vitesse de la lame 30 est inférieure à 1,5 tour/seconde, le moteur 11 est commandé de sorte à tourner en sens inverse. Si la vitesse du moteur 11 est supérieure ou égale à la valeur seuil, alors le sens de rotation du moteur 11 continue à être détecté, et dans ce cas, le circuit de commande 20 commande le moteur 11 de sorte à ce qu'il ne tourne pas en sens inverse si le moteur 11 tourne dans le sens avant à ce moment-là, ou bien le moteur 11 est commandé de sorte à poursuivre sa rotation en sens inverse si le moteur 11 tourne en sens inverse à ce moment-là.

Grâce au circuit de commande 20 et son procédé de fonctionnement, lorsque l'opérateur appuie sur le bouton d'inversion 24, le circuit de commande 20 commande le moteur 11 de sorte à ce qu'il ne tourne pas en sens inverse si la lame 30 tourne dans le sens avant et si la vitesse est supérieure ou égale à 1,5 tour/seconde, et le moteur 11 ne tournera en sens inverse qu'à partir du moment où la vitesse de la lame 30 sera inférieure à 1,5 tour/seconde. Il en résulte que le risque occasionné par une rotation inverse soudaine de la lame pendant qu'elle tourne à grande vitesse peut être efficacement évité.

Le procédé de commande d'inversion du sens de rotation de la lame d'une débroussailleuse, selon la présente invention, n'est pas limité aux composants ci-dessus décrits et aux structures illustrées sur les figures. Par exemple la débroussailleuse peut également être alimentée par une source d'alimentation CA ou le module de mesure de la vitesse du moteur peut admettre d'autres procédés de mesure et il n'est donc pas limité à la mesure de vitesse décrite utilisant l'anneau magnétique et l'induction décrits. Toute modification, substitution ou tout changement concernant les formes et les positions d'autres composants reste dans la portée de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Procédé de commande de l'inversion du sens de rotation d'une lame de débroussailleuse, comprenant les étapes consistant à :  
appuyer sur un bouton d'alimentation (21) pour alimenter la débroussailleuse par une source d'alimentation (7) ;  
5 détecter un paramètre d'un moteur (11) par un circuit de commande (20) ;  
appuyer sur un bouton d'inversion (24), suite à quoi le circuit de commande (20) commande le moteur pour qu'il ne tourne pas dans le sens inverse si le paramètre détecté est supérieur ou égal à une valeur seuil prédéterminée, et commande le moteur pour qu'il tourne dans le sens inverse et entraîne la lame (30) pour tourner en  
10 sens inverse si le paramètre détecté est inférieur à la valeur seuil prédéterminée.
  
2. Procédé de commande de l'inversion du sens de rotation de la lame (30) de la débroussailleuse (10) selon la revendication 1, dans lequel la valeur seuil prédéterminée est convertie en la vitesse de rotation de la lame à environ 1,5  
15 tour/seconde.
  
3. Procédé de commande de l'inversion du sens de rotation de la lame (30) de la débroussailleuse (10) selon la revendication 1, dans lequel le paramètre du moteur détecté par le circuit de commande (20) est la vitesse du moteur.  
20
  
4. Procédé de commande de l'inversion du sens de rotation de la lame (30) de la débroussailleuse (10) selon la revendication 1, dans lequel le circuit de commande (20) comprend la source d'alimentation (7), un microprocesseur (4) et un dispositif de détection (6).  
25
  
5. Procédé de commande de l'inversion du sens de rotation de la lame (30) de la débroussailleuse (10) selon la revendication 4, dans lequel le dispositif de détection (6) comprend un anneau magnétique (61) et un inducteur (62).



2/3

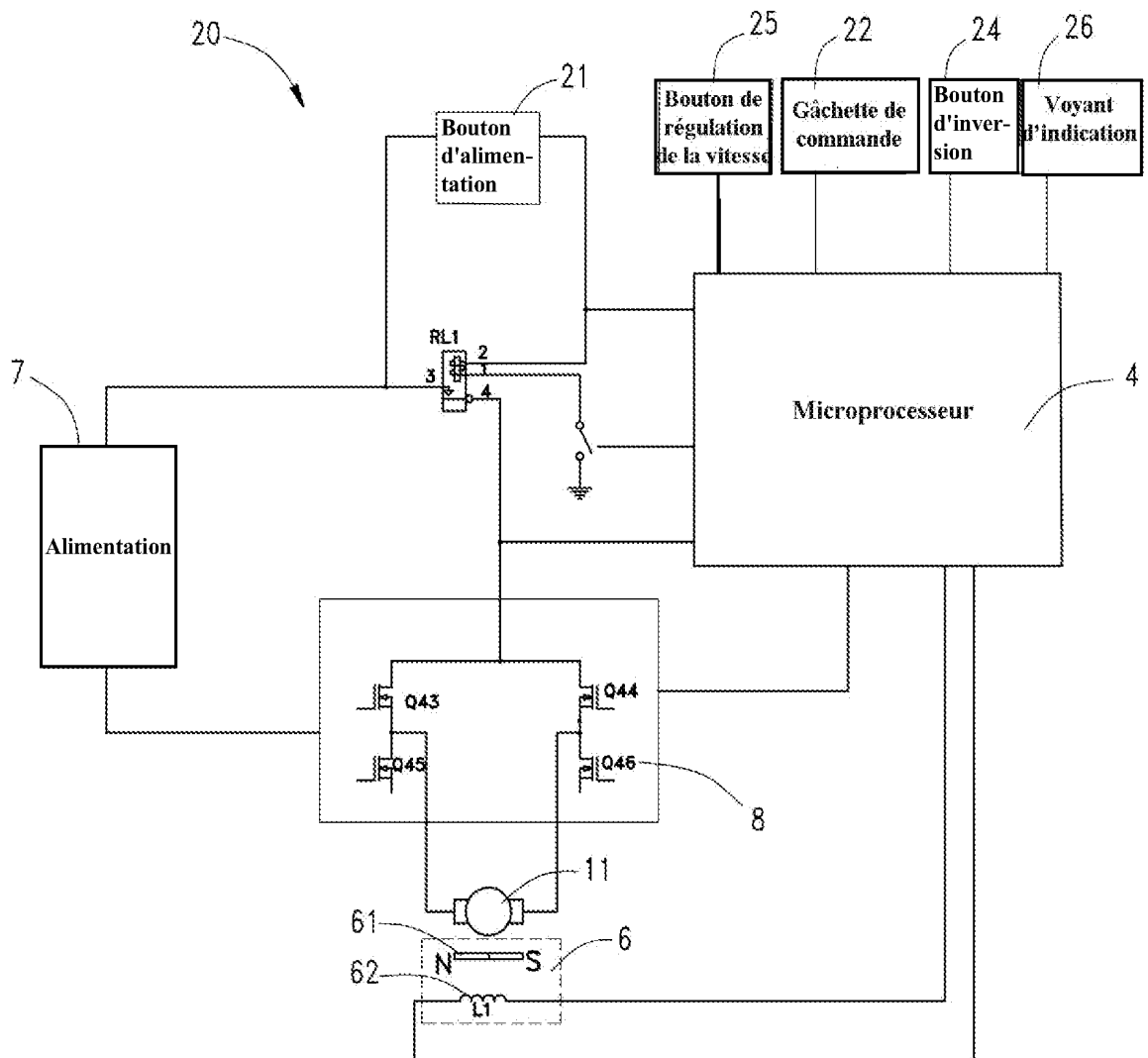


Fig. 3

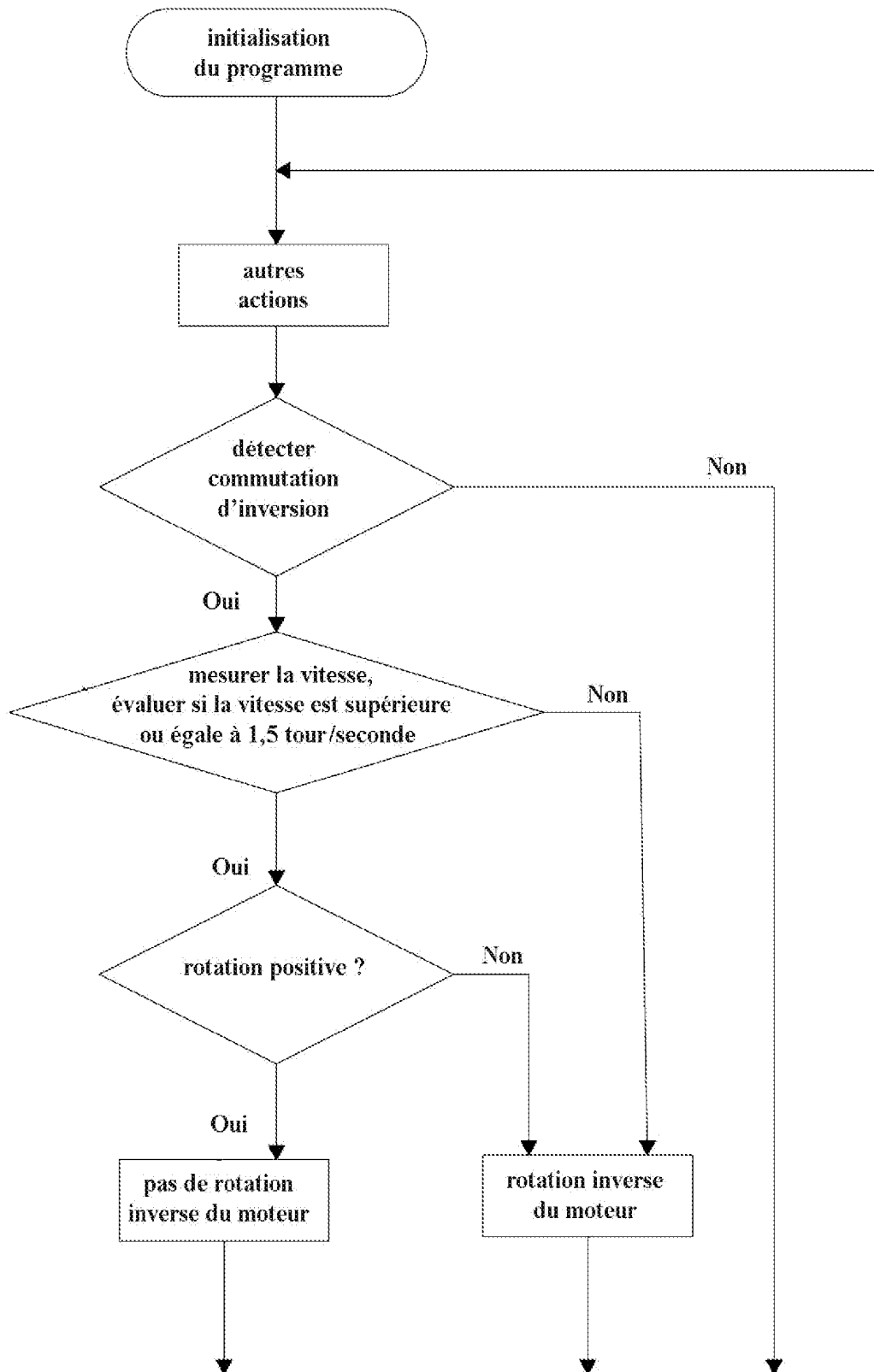


Fig. 4