

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 13.05.05.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 17.11.06 Bulletin 06/46.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : FRANCE REDUCTEURS SA Société anonyme — FR.

72 Inventeur(s) : BLANCHARD ROBERT.

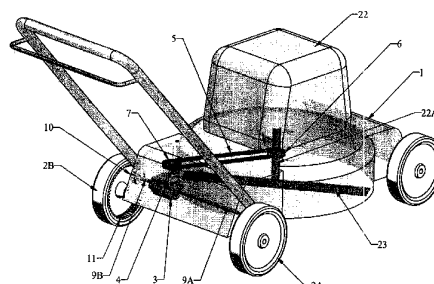
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CABINET BREMA.

54 BOITIER DE TRANSMISSION POUR ENGIN ROULANT NOTAMMENT A CONDUCTEUR MARCHANT.

57 L'invention concerne un boîtier (3) de transmission pour engin (1) roulant, notamment à conducteur marchant, du type comprenant, logés au moins partiellement à l'intérieur du boîtier, un arbre (4) d'entrée moteur entraînant une roue (8) motrice pour actionner au moins un arbre (9A, 9B) d'entraînement d'au moins une roue (2A, 2B) de l'engin (1), un mécanisme (13) d'embrayage étant disposé entre roue (8) motrice et arbre (9A, 9B) d'entraînement de roue (2A, 2B) de l'engin, ce mécanisme (13) d'embrayage étant activé par l'entraînement en rotation de la roue (8) motrice et désactivable par l'entraînement en rotation de l'arbre (9A, 9B) d'entraînement de roue (2A, 2B) lorsque l'arbre (4) d'entrée moteur est arrêté ou lorsque la vitesse de rotation de l'arbre (9A, 9B) d'entraînement de roue (2A, 2B) est supérieure à la vitesse de rotation de la roue (8) motrice, chaque arbre d'entraînement de roue étant à l'état désactivé du mécanisme d'embrayage correspondant, libre de tourner dans l'un quelconque de ses sens de rotation

Ce boîtier est caractérisé en ce que le boîtier (3) loge, de part et d'autre de la roue (8) motrice, deux mécanismes (13) d'embrayage coopérant chacun avec un arbre (9A, 9B) d'entraînement de roue (2A, 2B) de l'engin pour permettre la mise en roue libre de l'une et/ou l'autre roue d'une paire de roues (2A, 2B) de l'engin (1).



5 Boîtier de transmission pour engin roulant notamment à conducteur marchant

La présente invention concerne un boîtier de transmission pour engin roulant, notamment à conducteur marchant, du type comprenant, logés au moins partiellement à l'intérieur du boîtier, un arbre d'entrée moteur entraînant une
10 roue motrice pour actionner au moins un arbre d'entraînement d'au moins une roue de l'engin, un mécanisme d'embrayage étant disposé entre roue motrice et arbre d'entraînement de roue de l'engin, ce mécanisme d'embrayage étant activé par l'entraînement en rotation de la roue motrice et désactivable par
15 d'entrée moteur est arrêté ou lorsque la vitesse de rotation de l'arbre d'entraînement de roue est supérieure à la vitesse de rotation de la roue motrice, ainsi qu'un engin roulant équipé d'un tel boîtier de transmission.

Des boîtiers de transmission du type précité sont bien connus à ceux versés
20 dans cet art comme l'illustre en particulier le brevet EP-A-1 198 981. De tels boîtiers intègrent un embrayage, dit automatique, qui ne nécessite pas pour son fonctionnement un organe de commande dédié, tel qu'une fourchette, comme cela est le cas dans des embrayages traditionnels du type de celui décrit dans le brevet EP 0 782 820.

25 Indépendamment du mécanisme d'embrayage requis, il est également prévu notamment dans le cas d'engins, tels que les tondeuses à gazon autotractées à roue arrière motrices, d'équiper chaque extrémité libre de l'arbre d'entraînement des roues, d'un mécanisme généralement à cliquet ou d'un
30 embrayage de manière à permettre, en particulier lors de prise de virages par l'engin, un fonctionnement en roue libre de l'une des roues d'une même paire de roues de l'engin. Chaque roue est donc désaccouplable de l'arbre d'entraînement des roues comme l'illustre en particulier le brevet EP-A-0 298 016. Toutefois comme le mécanisme d'embrayage est positionné entre l'arbre

de sortie de la boîte de vitesse et l'ensemble de roues, il est nécessaire pour permettre aux roues de tourner à des vitesses différentes dans les virages, d'équiper chaque roue d'un tel mécanisme. Il en résulte un surcoût de l'ensemble. En outre, la présence d'un mécanisme d'embrayage au voisinage
5 des roues engendre une usure prématurée du mécanisme soumis notamment aux salissures et aux projections de terre liées à la proximité des roues.

Un but de la présente invention est donc de proposer un boîtier de transmission du type précité dont la conception permet aux roues de tourner à des vitesses
10 différentes, en particulier dans les virages, sans avoir à équiper les extrémités de l'arbre d'entraînement des roues de l'engin d'un mécanisme supplémentaire.

Un autre but de la présente invention est de proposer un boîtier de transmission dont la conception permet à ce dernier de faire simultanément
15 office de mécanisme réducteur d'embrayage et de "différentiel", en ce sens que les roues peuvent tourner à des vitesses différentes notamment dans les virages.

A cet effet, l'invention a pour objet un boîtier de transmission pour engin
20 roulant, notamment à conducteur marchant, du type comprenant, logés au moins partiellement à l'intérieur du boîtier, un arbre d'entrée moteur entraînant une roue motrice pour actionner au moins un arbre d'entraînement d'au moins une roue de l'engin, un mécanisme d'embrayage étant disposé entre roue motrice et arbre d'entraînement de roue de l'engin, ce mécanisme d'embrayage
25 étant activé par l'entraînement en rotation de la roue motrice et désactivable par l'entraînement en rotation de l'arbre d'entraînement de roue lorsque l'arbre d'entrée moteur est arrêté ou lorsque la vitesse de rotation de l'arbre d'entraînement de roue est supérieure à la vitesse de rotation de la roue motrice, chaque arbre d'entraînement de roue étant à l'état désactivé du
30 mécanisme d'embrayage correspondant, libre de tourner dans l'un quelconque de ses sens de rotation, caractérisé en ce que le boîtier loge, de part et d'autre de la roue motrice, deux mécanismes d'embrayage coopérant chacun avec un arbre d'entraînement de roue de l'engin pour permettre la mise en roue libre de l'une et/ou l'autre roue d'une paire de roues de l'engin.

Le fait d'intégrer dans le boîtier de transmission faisant office de mécanisme réducteur, un second embrayage permet au boîtier de transmission de jouer un rôle équivalent à celui d'un différentiel, en ce sens que les roues peuvent
5 tourner à des vitesses différentes dans les virages grâce au fait que l'arbre d'entraînement des roues n'est plus réalisé sous forme d'un arbre d'un seul tenant mais est constitué de deux demi-arbres destinés chacun à permettre l'entraînement d'une roue, chaque arbre étant pourvu de son propre mécanisme d'embrayage, chaque mécanisme coopérant avec une même roue
10 motrice. Les embrayages sont logés à l'intérieur d'un même boîtier positionné au niveau de la zone de liaison des deux demi-arbres assemblés, cette zone de liaison étant généralement située sensiblement au quart de la longueur totale de l'arbre formé, de telle sorte que les risques d'une usure prématurée des mécanismes logés à l'intérieur de ce boîtier du fait de projections et de
15 salissures sont réduits.

Selon une forme de réalisation préférée de l'invention, chaque mécanisme d'embrayage est activé par l'entraînement en rotation de la roue motrice et déplacement axial d'au moins une pièce sur ledit arbre d'entraînement de roue,
20 cette pièce mobile axialement sur, ou le long de, l'arbre d'entraînement de roue portant au moins une rampe coopérant avec une pièce solidaire en rotation dudit arbre pour permettre, en phase d'embrayage, la solidarisation à rotation entre la ou les rampes de la pièce mobile et la pièce solidaire en rotation de l'arbre d'entraînement de roue et par suite la transmission du mouvement de
25 rotation de la pièce à l'arbre d'entraînement de roue et en phase de débrayage la désolidarisation entre la ou les rampes de la pièce mobile et la pièce solidaire en rotation de l'arbre.

L'invention a encore pour objet un engin roulant, de préférence à conducteur
30 marchant, tel qu'une tondeuse à gazon, caractérisé en ce qu'il est équipé d'un boîtier de transmission du type précité.

L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante d'exemples de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 représente une vue schématique d'ensemble d'un engin roulant, en l'occurrence une tondeuse à gazon, équipé d'un boîtier de transmission conforme à l'invention ;

5

la figure 2 représente une vue de dessus d'un boîtier de transmission à l'état ouvert de ce dernier, l'un des mécanismes étant représenté en position embrayée, l'autre en position débrayée ;

10 la figure 3 représente une vue en coupe des éléments du boîtier de transmission, une moitié du boîtier ayant été représentée ;

les figures 4 et 5 représentent sous forme de vue en perspective une roue solidaire en rotation de l'arbre d'entraînement de roue ;

15

les figures 6 et 7 représentent sous forme de vue en perspective le plateau d'embrayage du boîtier de transmission ;

la figure 8 représente sous forme de vue de dessus un autre mode de
20 réalisation d'un boîtier de transmission conforme à l'invention.

La figure 9 représente sous forme de vue en coupe un autre mode de réalisation d'un boîtier de transmission conforme à l'invention et

25 La figure 10 représente sous forme de en perspective, une vue détaillée des éléments constituant un boîtier de transmission conforme au mode de réalisation de l'invention décrit à la figure 9.

Comme mentionné ci-dessus, le boîtier de transmission, objet de l'invention,
30 est plus particulièrement destiné à s'appliquer à des engins 1 roulant notamment à conducteur marchant.

La figure 1 représente l'application d'un tel boîtier de transmission à une tondeuse à gazon. Cette tondeuse à gazon comporte un châssis roulant, les

roues arrière de ce châssis étant représentées en 2A, 2B aux figures. Un moteur 22 équipe l'engin. L'arbre 6 de sortie moteur porte d'une part une lame 23 de coupe, d'autre part une poulie 6 menante reliée par l'intermédiaire d'une courroie 5 à une poulie 7 menée. Cette poulie 7 menée est elle-même montée

5 sur un arbre 4 d'entrée moteur destiné à venir se loger au moins partiellement dans le boîtier 3 de transmission objet de l'invention. Cet arbre 4 d'entrée moteur entraîne en rotation une roue 8 motrice logée à l'intérieur du boîtier et positionnée coaxiale à un arbre 9A, 9B d'entraînement de roue 2A, 2B. Cette roue 8 est destinée à actionner au moins un arbre 9A, 9B d'entraînement d'au

10 moins une roue 2A, 2B de l'engin. Dans cette disposition, l'arbre 4 d'entrée moteur est positionné sensiblement orthogonalement aux arbres 9A, 9B d'entraînement d'une roue 2A, 2B de l'engin. Un mécanisme 13 d'embrayage est disposé à chaque fois entre la roue 8 motrice et l'arbre 9A, 9B d'entraînement de roue 2A, 2B de l'engin. Ainsi la roue 8 motrice est insérée

15 entre deux mécanismes 13 d'embrayages, chaque mécanisme 13 étant porté par un arbre 9A ou 9B d'entraînement d'une roue 2A ou 2B d'une même paire de roues de l'engin. Aux extrémités des arbres 9A, 9B d'entraînement de roues, faisant saillie du boîtier 3 de transmission, est disposé, à chaque fois, un pignon 10 destiné à venir en prise avec un pignon 11 porté par chaque roue

20 2A, 2B de l'engin. Bien évidemment, d'autres moyens de transmission du mouvement de l'arbre 9A, 9B d'entraînement de roue 2A, 2B à la roue 2A, 2B peuvent être prévus sans sortir du cadre de l'invention.

Chaque mécanisme 13 d'embrayage est activé par l'entraînement en rotation

25 de la roue 8 motrice. Cet entraînement en rotation de la roue 8 motrice est obtenu après tension de la courroie 5 qui permet la transmission du mouvement de la poulie 6 menante à la poulie 7 menée et par suite la transmission d'un mouvement de rotation à l'arbre 4 d'entrée moteur qui lui-même transmet son mouvement à la roue 8 motrice. La tension de la courroie 5

30 peut être obtenue soit à l'aide d'un galet tendeur, soit par rotation de l'ensemble du boîtier 3 de transmission autour de l'axe passant par l'arbre 9A, 9B d'entraînement de roue 2A, 2B ou encore par tout autre moyen équivalent apte à assurer une tension de la courroie 5. Il est à noter qu'une telle transmission à courroie 5 peut également faire office de variateur de vitesse lorsque les

poulies menante et menée sont équipées de flasques susceptibles d'être rapprochées ou écartées l'un de l'autre de manière à faire varier la vitesse d'entraînement en rotation de l'arbre 4 d'entrée moteur. Cet arbre 4 d'entrée moteur peut être constitué d'une vis sans fin ou d'un pignon cylindro-conique.

- 5 La denture de la vis ou du pignon est destinée à coopérer avec la denture de la roue 8 dentée motrice.

La désactivation des mécanismes 13 d'embrayage est obtenue par l'entraînement en rotation de l'arbre 9A ou respectivement 9B d'entraînement
10 de roue, lorsque l'arbre 4 d'entrée moteur est arrêté. En effet, au cours de l'arrêt de l'arbre 4 d'entrée moteur, l'inertie de la machine entraîne une poursuite du déplacement de la machine d'une valeur suffisante pour entraîner en rotation les arbres 9A, 9B d'entraînement de roue 2A, 2B de l'engin et générer par suite une désactivation des mécanismes 13 d'embrayage.

15

De la même manière, chaque mécanisme 13 d'embrayage est conçu pour être désactivé lorsque la vitesse de rotation de l'arbre 9A, 9B d'entraînement de roue 2A, 2B qui porte ledit mécanisme est supérieure à la vitesse de rotation de la roue 8 motrice.

20

A l'état désactivé du mécanisme d'embrayage, la roue de l'engin et le demi arbre qui la porte peuvent tourner librement dans les deux sens de rotation. En outre, chaque roue d'une paire de roues de l'engin peut tourner indépendamment de l'autre roue de l'engin.

25

De manière caractéristique à l'invention, comme l'illustrent les figures, le boîtier 3 comporte deux mécanismes 13 d'embrayage positionnés de part et d'autre de la roue 8 motrice. Chaque mécanisme 13 d'embrayage coopère avec un arbre 9A, 9B d'entraînement de roue 2A, 2B de l'engin 1, pour permettre la
30 mise en roue libre de l'une et/ou l'autre roue d'une paire de roue 2A, 2B de l'engin 1. En effet, et contrairement à l'état de la technique, l'arbre d'entraînement des roues de l'engin n'est plus constitué sous forme d'un seul et même arbre mais sous forme de deux demi-arbres représentés en 9A et 9B aux figures. Ainsi l'arbre d'entraînement des roues de l'engin se présente sous

forme de deux arbres 9A, 9B, l'un entraînant la roue 2A, l'autre la roue 2B d'une paire de roue de l'engin. Les arbres 9A, 9B d'entraînement des roues d'une paire de roues de l'engin sont donc aptes à tourner à des vitesses de rotation différente.

5

Grâce à cette absence de réalisation d'un seul tenant de l'arbre d'entraînement des roues et à la présence de deux mécanismes d'embrayage, il est permis aux roues d'une même paire de roues de l'engin de tourner à des vitesses différentes notamment dans les virages.

10

Le mécanisme 13 d'embrayage utilisé entre roue motrice et arbre 9A, 9B d'entraînement d'une roue 2A, 2B de l'engin, peut être de conception variable et peut ainsi présenter une conception conforme à celle représentée dans le brevet EP-A-1 198 981.

15

De manière générale, le mécanisme 13 d'embrayage est activé par l'entraînement en rotation de la roue (8) motrice à déplacement axial d'au moins une pièce sur ledit arbre (9A, 9B) d'entraînement de roue (2A, 2B), cette pièce mobile axialement sur ou le long de l'arbre d'entraînement de roue portant au moins une rampe coopérant avec une pièce solidaire en rotation dudit arbre pour permettre, en phase d'embrayage, la solidarisation à rotation entre la ou les rampes de la pièce mobile et la pièce solidaire en rotation de l'arbre d'entraînement de roue et par suite la transmission du mouvement de rotation de la pièce (15, 15') à l'arbre d'entraînement de roue et en phase de débrayage la désolidarisation entre la ou les rampes de la pièce mobile et la pièce solidaire en rotation de l'arbre.

Selon une première forme de réalisation de l'invention, décrite aux figures 9 et 10, la pièce 15, 15' mobile axialement est une clavette 15' guidée en déplacement à l'intérieur d'un alésage d'un plateau 24 monté sur l'arbre 9 d'entraînement des roues et disposée entre roue 8 motrice et pièce 18 solidaire en rotation de l'arbre 9, l'axe longitudinal dudit alésage étant sensiblement parallèle à l'axe dudit arbre 9 d'entraînement des roues. Cette clavette 15' est munie d'un côté de rampes 16', aptes à coopérer avec les rampes 14 de la

roue 8 motrice pour provoquer le déplacement axial de ladite clavette 15' et de l'autre côté, de rampes 17', aptes à coopérer avec la pièce 18 ou 19 solidaire en rotation de l'arbre 9 d'entraînement des roues de manière à provoquer l'entraînement en rotation dudit arbre 9. Bien évidemment, le plateau 24 peut
 5 être équipé d'une ou plusieurs pièces 15' mobiles axialement. Sur les figures 9 et 10, seul un côté du mécanisme 13 d'embrayage conforme à l'invention est représenté.

Toutefois pour des raisons de simplicité du mécanisme d'embrayage, la
 10 conception qui sera décrite ci-dessous est préférée.

Ainsi selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la roue 8 motrice présente sur chacune de ses faces des rampes 14 coopérant avec des rampes 16 complémentaires portées par un plateau 15 d'embrayage monté libre en
 15 rotation sur l'arbre 9A, 9B d'entraînement de roue 2A, 2B et mobile axialement sous l'action desdites rampes 14, 16. Ce plateau 15 est lui-même lors de ces déplacements apte à être couplé ou désaccouplé d'une pièce 18, 19 solidaire de l'arbre 9A, 9B d'entraînement de roue 2A, 2B.

20 Ainsi à l'intérieur d'un même boîtier de transmission, il est prévu porté à chaque fois par un demi-arbre 9A, 9B d'entraînement d'une roue 2A, 2B de l'engin, une pièce 18, 19 solidaire de l'arbre 9A ou 9B d'entraînement d'une roue 2A ou 2B, un plateau 15 d'embrayage, la roue motrice étant insérée entre deux ensembles constitués de la pièce 18, 19 et du plateau d'embrayage de manière
 25 à coopérer à chaque fois avec ledit plateau d'embrayage.

On constate dans les exemples représentés que chaque arbre 9A, 9B d'entraînement d'une roue 2A ou 2B d'une paire de roue de l'engin, encore appelé demi-arbre 9A ou 9B, présente à l'intérieur du boîtier une extrémité
 30 évidée engagée, libre à rotation, sur un axe 12 de liaison portant libre à rotation, la roue 8 motrice. La roue 8 motrice dentée est donc positionnée au niveau de la zone de liaison des deux demi-arbres entre eux à l'intérieur du boîtier 3. Le plateau 15 d'embrayage puis une pièce 18, 19 solidaire de l'arbre 9A ou 9B d'entraînement de roue sont à chaque fois positionnés d'un côté ou

de l'autre de ladite roue 8 motrice pour obtenir un ensemble conforme à celui représenté aux figures 2, 3 ou 8.

Comme mentionné ici, le plateau 15 d'embrayage est muni sur chacune de ses
 5 faces de rampes 16, 17. Les rampes 16 d'une face du plateau 15 d'embrayage coopèrent, lors de la phase d'embrayage, avec les rampes 14 de la roue 8 motrice pour un déplacement axial du plateau 15 dans une première direction de solidarisation en rotation du plateau avec une roue 18 portée par l'arbre 9A, 9B d'entraînement de roue 2A, 2B et solidaire en rotation de ce dernier.

10 Cet phase d'embrayage correspond à celle représentée dans la partie de droite du boîtier à la figure 2. Les rampes 17 de l'autre face du plateau 15 coopèrent, lors de la phase de débrayage, avec les rampes 20 de la roue 18 portées par l'arbre 9A, 9B d'entraînement de roue 2A, 2B et solidaire en rotation de ce dernier pour provoquer par déplacement axial de sens opposé du plateau 15 la

15 mise en roue libre de l'arbre 9A, 9B d'entraînement de roue 2A, 2B. Cette position correspond à la partie de gauche du boîtier représenté à la figure 2.

On peut constater que la roue 18 solidaire en rotation de l'arbre 9A d'entraînement de la roue 2A est écartée des rampes 17 du plateau
 20 d'embrayage de telle sorte que l'arbre 9A peut être librement entraîné en rotation. Ainsi lorsque l'engin prend un virage et que la roue 2A correspond à la roue positionnée en extérieure dudit virage, celle-ci peut tourner à une vitesse de rotation supérieure à la roue 2B dont le mouvement est transmis par l'arbre 9B d'entraînement de roue.

25 En effet, on comprend comme l'illustrent les figures que lors de l'entraînement en rotation de la roue 8 dentée motrice obtenue par entraînement en rotation de l'arbre 4 d'entrée moteur, les rampes 14 équipant la roue 8 dentée motrice coopèrent avec les rampes 16 du plateau 15 d'embrayage pour provoquer un

30 déplacement axial du plateau 15 monté libre en rotation et libre axialement sur la roue 9A ou respectivement 9B dans le sens S1 pour le plateau 15 positionné à droite de la roue motrice dans la figure 2 ou dans le sens S2 pour le plateau positionné à gauche de la roue motrice dans la figure 2. Au cours de ce déplacement axial, les rampes 17 du plateau 15 d'embrayage viennent en prise

avec les rampes 20 portées par la pièce 18 solidaire en rotation de l'arbre et fixe axialement sur ledit arbre. Cette venue en prise entraîne la transmission du mouvement de la roue 8 dentée motrice à l'arbre 9A ou respectivement 9B d'entraînement d'une roue de l'engin.

5

Lorsque l'arbre 4 d'entrée moteur est arrêté, c'est-à-dire ne tourne plus, ou lorsque au moins l'un des arbres, par exemple l'arbre 9A, est entraîné à une vitesse de rotation supérieure à la vitesse d'entraînement en rotation de la roue 8 motrice, la roue 18 tend alors à se déplacer en rotation par rapport au plateau

10

15 d'embrayage de manière telle que les rampes 20 de la roue 18 coopèrent avec les rampes 17 du plateau 15 d'embrayage pour provoquer un déplacement du plateau d'embrayage dans un sens opposé à S1 pour l'arbre 9A ou à S2 pour l'arbre 9B.

15

Il en résulte alors un arrêt de la transmission de mouvement de la roue motrice à l'arbre 9A ou 9B d'entraînement d'une roue 2A ou 2B de l'engin de telle sorte que cet arbre peut alors tourner librement. Le débrayage est particulièrement utile dans les phases de recul de l'engin ou dans les phases de prise de virages de l'engin où la roue extérieure doit être entraînée à une vitesse de

20

rotation supérieure à celle de la vitesse de rotation de la roue intérieure. Ce débrayage autorise un tel entraînement en rotation à des vitesses différentes des roues d'une même paire de roue de l'engin.

Dans un autre mode de réalisation conforme à celui représenté à la figure 8,

25

les rampes 16 d'une face du plateau 15 d'embrayage coopèrent, lors de la phase d'embrayage, avec les rampes 14 de la roue 8 motrice pour un déplacement axial du plateau 15 dans une première direction de solidarisation en rotation du plateau avec une goupille 19 montée sur l'arbre 9A, 9B d'entraînement de roue 2A, 2B et solidaire en rotation de ce dernier, les rampes

30

17 de l'autre face du plateau 15 coopérant, lors de la phase de débrayage, avec les branches opposées de ladite goupille 19 pour provoquer, par déplacement axial de sens opposé dudit plateau 15, la mise en roue libre de l'arbre 9A, 9B d'entraînement de roue 2A, 2B.

Comme cela a été mentionné ci-dessus, d'autres modes de réalisation de chaque mécanisme d'embrayage peuvent être envisagés sans sortir du cadre de la présente invention.

- 5 De préférence, les deux mécanismes d'embrayage qui sont logés à l'intérieur du boîtier 3 sont de conception identique. Le boîtier présente un plan de symétrie passant par la roue 8 dentée motrice.

- Pour faciliter et autoriser les phases de débrayage et d'embrayage, le plateau
10 15 d'embrayage est pourvu d'un frein 21 agissant de manière permanente sur la vitesse angulaire du plateau 15. Ce frein peut être, par exemple constitué par une simple lame ressort destinée à venir s'appliquer sur le champ du plateau 15 d'embrayage. Ce frein empêche ainsi un entraînement en rotation du plateau 15 d'embrayage, en particulier lors des phases de débrayage et
15 d'embrayage.

- Comme cela a d'ores et déjà été mentionné ci-dessus l'ensembles des éléments, à savoir mécanisme d'embrayage et roue dentée sont logés à l'intérieur d'un boîtier 3 constitué généralement de deux demi-coquilles
20 assemblés par un plan de joint, la liaison entre les deux demi-coquilles s'opérant par vissage et/ou collage.

L'engin 1 roulant équipé d'un tel boîtier 3 de transmission se caractérise par sa simplicité de fabrication.

REVENDECATIONS

1. Boîtier (3) de transmission pour engin (1) roulant, notamment à conducteur marchant, du type comprenant, logés au moins partiellement à l'intérieur du boîtier, un arbre (4) d'entrée moteur entraînant une roue (8) motrice pour actionner au moins un arbre (9A, 9B) d'entraînement d'au moins une roue (2A, 2B) de l'engin (1), un mécanisme (13) d'embrayage étant disposé entre roue (8) motrice et arbre (9A, 9B) d'entraînement de roue (2A, 2B) de l'engin, ce mécanisme (13) d'embrayage étant activé par l'entraînement en rotation de la roue (8) motrice et désactivable par l'entraînement en rotation de l'arbre (9A, 9B) d'entraînement de roue (2A, 2B) lorsque l'arbre (4) d'entrée moteur est arrêté ou lorsque la vitesse de rotation de l'arbre (9A, 9B) d'entraînement de roue (2A, 2B) est supérieure à la vitesse de rotation de la roue (8) motrice, chaque arbre d'entraînement de roue étant à l'état désactivé du mécanisme d'embrayage correspondant, libre de tourner dans l'un quelconque de ses sens de rotation,

caractérisé en ce que le boîtier (3) loge, de part et d'autre de la roue (8) motrice, deux mécanismes (13) d'embrayage coopérant chacun avec un arbre (9A, 9B) d'entraînement de roue (2A, 2B) de l'engin pour permettre la mise en roue libre de l'une et/ou l'autre roue d'une paire de roues (2A, 2B) de l'engin (1).

2. Boîtier (3) de transmission selon la revendication 1,

caractérisé en ce que chaque mécanisme (13) d'embrayage est activé par l'entraînement en rotation de la roue (8) motrice et déplacement axial d'au moins une pièce (15,15') sur ledit arbre (9A, 9B) d'entraînement de roue (2A, 2B), cette pièce (15,15') mobile axialement sur ou le long de l'arbre (9A, 9B) d'entraînement de roue portant au moins une rampe (17, 17') coopérant avec une pièce (18, 19) solidaire en rotation dudit arbre (9A, 9B) pour permettre, en phase d'embrayage, la solidarisation à rotation entre la ou les rampes (17, 17') de la pièce (15, 15') mobile et la pièce (18, 19) solidaire en rotation de l'arbre (9a, 9b) d'entraînement de roue et par suite la transmission du mouvement de rotation de la pièce (15, 15') à l'arbre d'entraînement (9a, 9b) de roue et en phase de débrayage la désolidarisation entre la ou les rampes (17, 17') de la

pièce (15, 15') mobile et la pièce (18,19) solidaire en rotation de l'arbre (9a, 9b).

3. Boîtier (3) de transmission selon la revendication 1,
caractérisé en ce que la roue (8) motrice présente, sur chacune de ses faces, des
5 rampes (14) coopérant avec des rampes (16) complémentaires portées par un plateau
(15) d'embrayage monté libre à rotation sur l'arbre (9A, 9B) d'entraînement de roue
(2A, 2B) et mobile axialement sous l'action desdites rampes (14, 16), ce plateau (15)
étant lui-même, lors de ses déplacements, apte à être couplé ou désaccouplé d'une
pièce (18, 19) solidaire de l'arbre (9A, 9B) d'entraînement de roue (2A, 2B).

10

4. Boîtier (3) de transmission selon la revendication 3,
caractérisé en ce que le plateau (15) d'embrayage est muni, sur chacune de ses
faces, de rampes (16, 17).

15 5. Boîtier (3) de transmission selon la revendication 4,
caractérisé en ce que les rampes (16) d'une face du plateau (15) d'embrayage
coopèrent, lors de la phase d'embrayage, avec les rampes (14) de la roue (8) motrice
pour un déplacement axial du plateau (15) dans une première direction de
solidarisation en rotation du plateau avec une roue (18), portée par l'arbre (9A, 9B)
20 d'entraînement de roue (2A, 2B) et solidaire en rotation de ce dernier, les rampes (17)
de l'autre face du plateau (15) coopérant, lors de la phase de débrayage, avec des
rampes (20) de la roue (18), portée par l'arbre (9A, 9B) d'entraînement de roue (2A,
2B) et solidaire en rotation de ce dernier pour provoquer, par déplacement axial de
sens opposé dudit plateau (15), la mise en roue libre de l'arbre (9A, 9B)
25 d'entraînement de roue (2A, 2B).

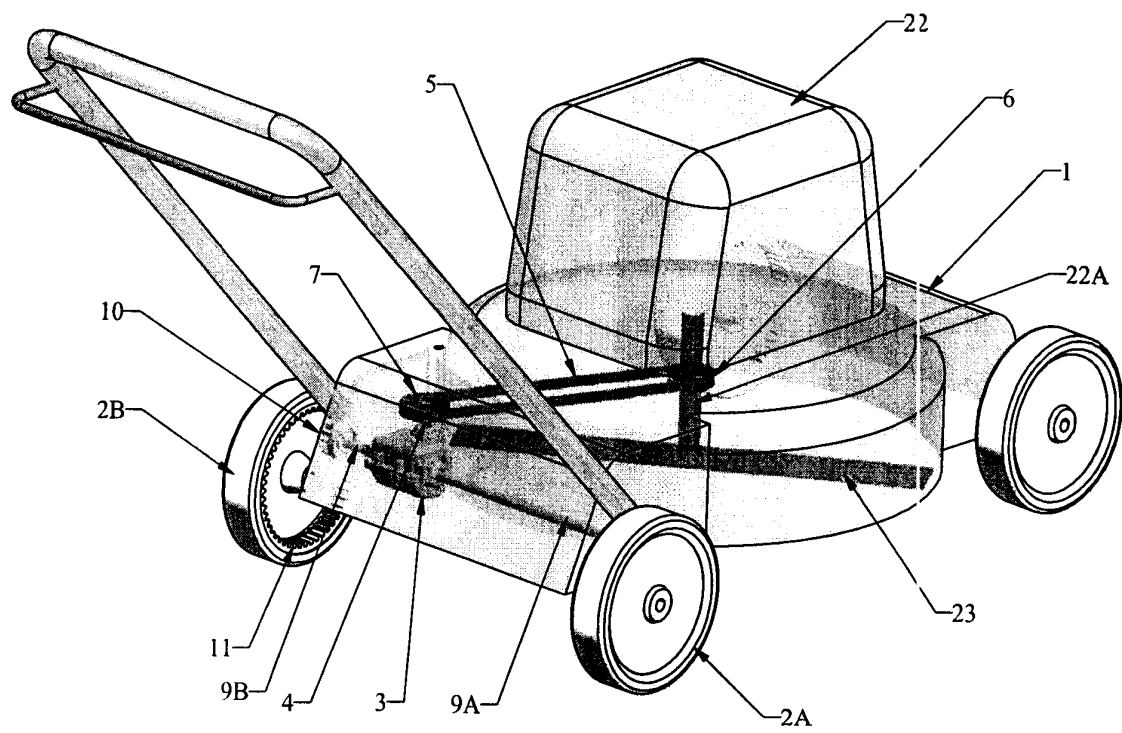
6. Boîtier (3) de transmission selon la revendication 4,
caractérisé en ce que les rampes (16) d'une face du plateau (15) d'embrayage
coopèrent, lors de la phase d'embrayage, avec les rampes (14) de la roue (8) motrice
30 pour un déplacement axial du plateau (15) dans une première direction de
solidarisation en rotation du plateau avec une goupille (19) montée sur l'arbre (9A, 9B)
d'entraînement de roue (2A, 2B) et solidaire en rotation de ce dernier, les rampes (17)
de l'autre face du plateau (15) coopérant, lors de la

phase de débrayage, avec les branches opposées de ladite goupille (19) pour provoquer, par déplacement axial de sens opposé dudit plateau (15), la mise en roue libre de l'arbre (9A, 9B) d'entraînement de roue (2A, 2B).

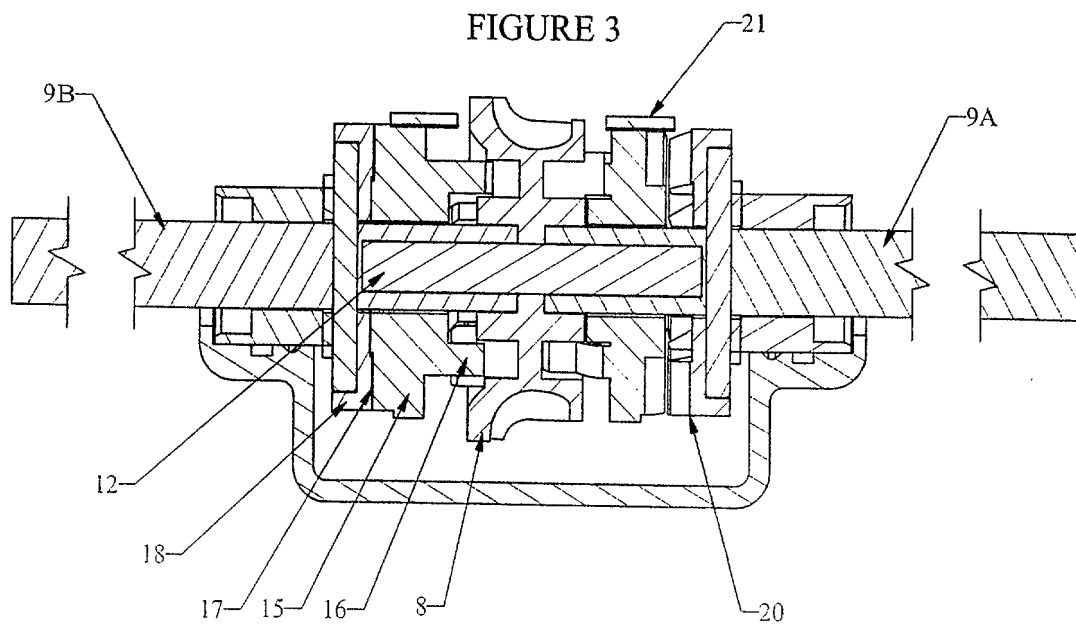
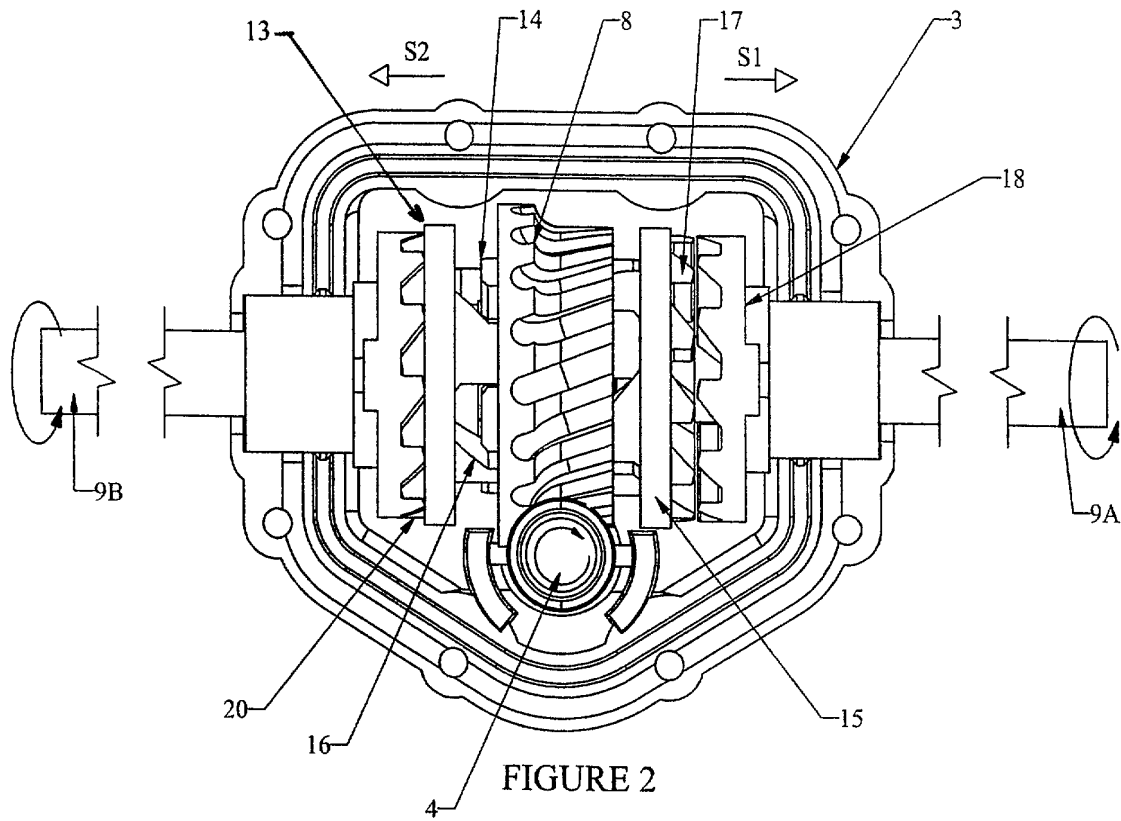
- 5 7. Boîtier (3) de transmission selon la revendication 3, caractérisé en ce que le plateau (15) d'embrayage est pourvu d'un frein (21) agissant sur la vitesse angulaire dudit plateau (15) pour faciliter et autoriser les phases de débrayage et d'embrayage.
- 10 8. Boîtier (3) de transmission selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'arbre (4) d'entrée moteur est une vis sans fin ou un pignon cylindro-conique.
- 15 9. Boîtier (3) de transmission selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que chaque arbre (9A, 9B) d'entraînement de roue (2A, 2B) d'une paire de roues de l'engin, encore appelé demi-arbre (9A, 9B) présente à l'intérieur du boîtier (3) une extrémité évidée engagée sur un axe (12) de liaison portant libre à rotation la roue (8) motrice.
- 20 10. Engin (1) roulant, de préférence à conducteur marchant, tel que tondeuse à gazon, caractérisé en ce qu'il est équipé d'un boîtier de transmission conforme à l'une des revendications 1 à 9.

1/5

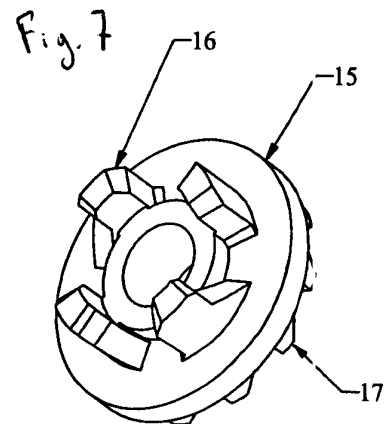
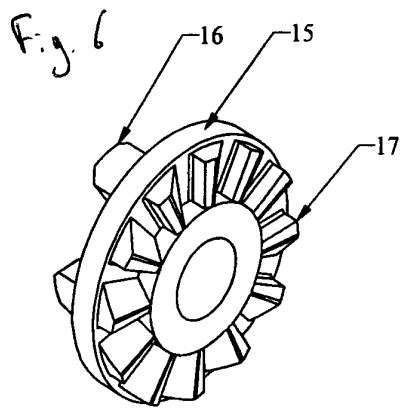
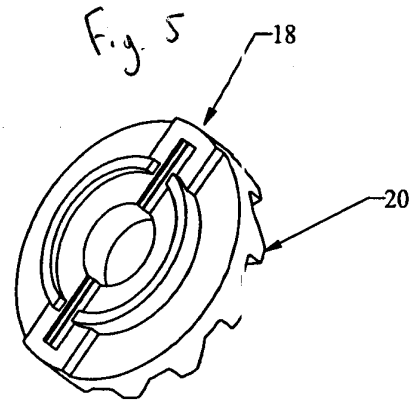
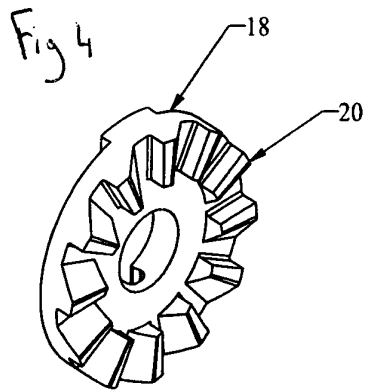
FIGURE 1



2/5



3/5



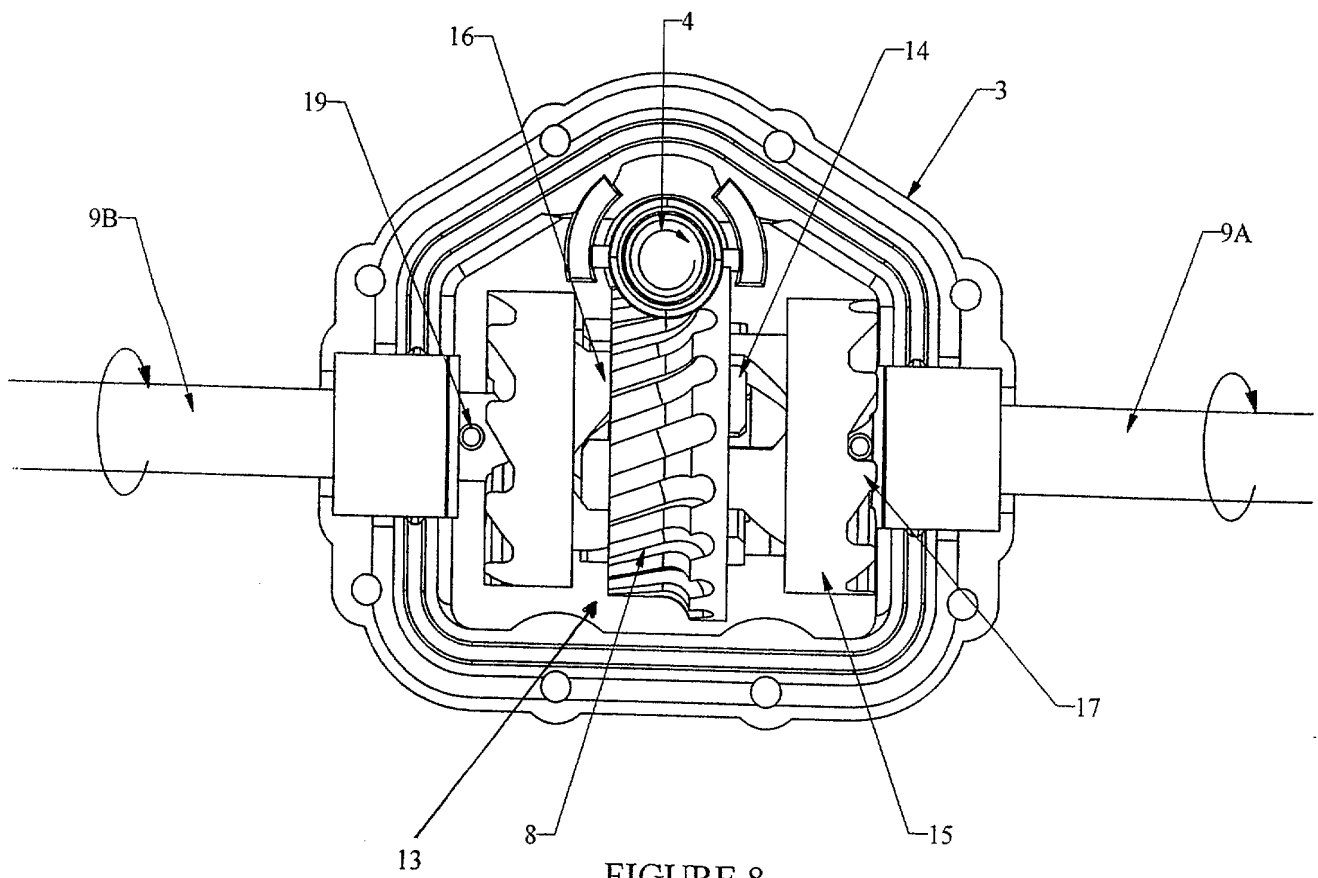


FIGURE 8

5 / 5

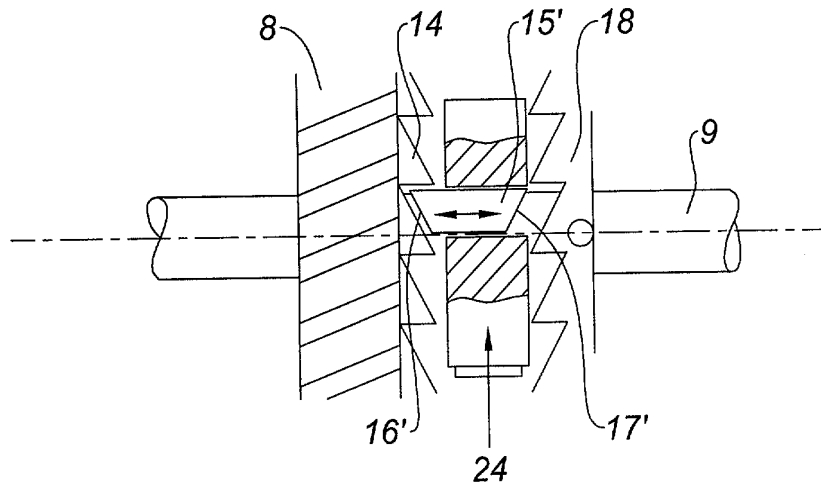


Fig. 9

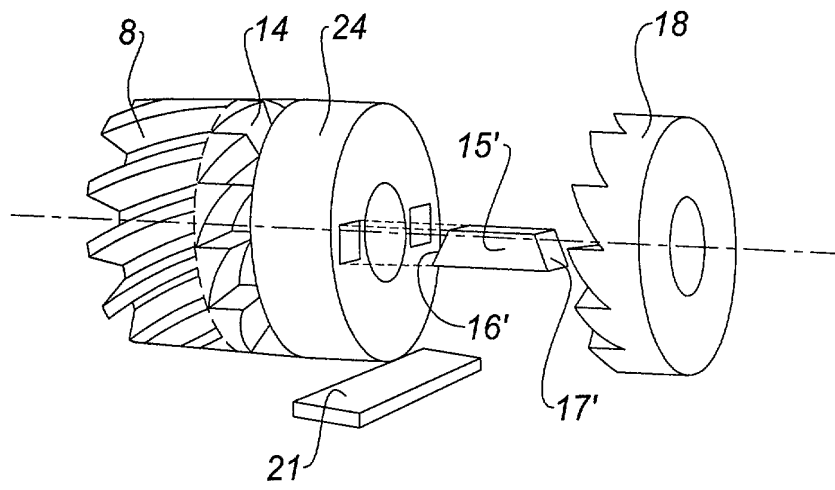


Fig. 10



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 667871
FR 0504854

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
D,Y	EP 1 198 981 A (IBEA S.P.A) 24 avril 2002 (2002-04-24) * le document en entier *	1-5,10	F16D1/108 A01D34/68
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 033 (M-452), 8 février 1986 (1986-02-08) -& JP 60 188654 A (TOCHIGI FUJI SANGYO KK), 26 septembre 1985 (1985-09-26) * abrégé *	1-5,10	
A	US 2003/155204 A1 (DEMIR SEMIH ET AL) 21 août 2003 (2003-08-21) * le document en entier *	1-5	
A	US 4 153 964 A (KLUG, ALAN G) 15 mai 1979 (1979-05-15) * le document en entier *	1-4,6	
A	GB 17903 A A.D. 1913 (HERBERT TASKER) 16 juillet 1914 (1914-07-16) * le document en entier *	1,2,7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			F16D A01D F16H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
12 janvier 2006		Gertig, I	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0504854 FA 667871**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **12-01-2006**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1198981 A	24-04-2002	IT MI20002276 A1	22-04-2002
JP 60188654 A	26-09-1985	JP 1766514 C	11-06-1993
		JP 4051697 B	19-08-1992
US 2003155204 A1	21-08-2003	AUCUN	
US 4153964 A	15-05-1979	AUCUN	
GB 191317903 A	16-07-1914	AUCUN	