

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :

2 853 033

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

②① N° d'enregistrement national :

04 03137

⑤① Int Cl⁷ : F 16 H 13/10, F 02 B 77/14

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 26.03.04.

③⑦ Priorité : 29.03.03 DE 10314258.

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 01.10.04 Bulletin 04/40.

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.*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : INA SCHAEFFLER KG — DE.

⑦② Inventeur(s) : ADEL HORST, BOGNER MICHAEL,
SINGER JOHANN, KRAFT THOMAS, SAUERMAN
DIETHARD et WALTER RALPH.

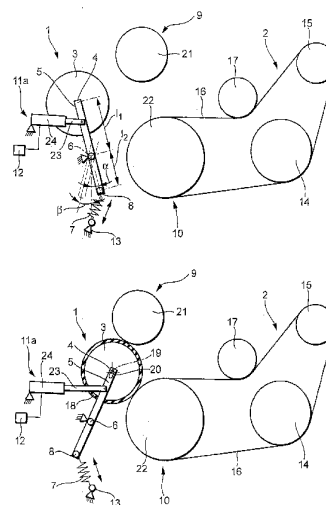
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET HERRBURGER.

⑤④ ENTRAÎNEMENT PAR ROUE A FRICTION POUR DES EQUIPEMENTS D'UN MOTEUR A COMBUSTION
INTERNE.

⑤⑦ Entraînement par roue à friction, notamment pour l'en-
traînement par une liaison de friction d'un équipement ou
accessoire d'un moteur à combustion interne comprenant
une roue à friction (3) déplaçable, qui peut être pressée par
une liaison de force entre au moins une poulie de contact
(21, 22) d'un organe d'entraînement (9) et/ou d'un organe
entraîné (10),

caractérisé par
un organe d'actionnement (11a, 11b, 11c, 11d), un ac-
tionneur, qui déplacent la roue à friction (3) constituant un
organe de transmission, directement ou indirectement entre
une position neutre et une position de fonctionnement, en
fonction de la demande.



FR 2 853 033 - A1



Domaine de l'invention

La présente invention concerne un entraînement par roue à friction, notamment pour l'entraînement par une liaison de friction d'un équipement ou accessoire d'un moteur à combustion interne comprenant
5 une roue à friction déplaçable, qui peut être pressée par une liaison de force entre au moins une poulie de contact d'un organe d'entraînement et/ou d'un organe entraîné.

Ainsi, l'entraînement de roue par friction représente une roue à friction installée de manière réglable et qui est appliquée par une
10 liaison de force contre au moins une poulie de contact d'un organe d'entraînement ou d'un organe entraîné. En variante, l'entraînement par roue à friction est un entraînement à roue à friction réglable et la roue à friction comporte son propre moyen d'entraînement pour être pressée contre la poulie de contact d'un organe d'entraînement.

Etat de la technique

Selon le document DE 196 35 808 A1, on connaît à titre d'exemple, un entraînement par roue à friction correspondant au type défini ci-dessus. Ce document concerne un entraînement par roue à friction constituant un moyen d'entraînement supplémentaire pour une roue de
20 véhicule. Cet entraînement par roue à friction connu, est prévu pour assister l'entraînement classique d'un véhicule en cas de besoin. Le dispositif d'entraînement par roue à friction comprend un moteur électrique entraînant une roue à friction par l'intermédiaire d'une transmission ; cette roue à friction peut être déplacée en fonction des besoins en direction d'une jante de roue. L'entraînement par roue à friction, ainsi mis en
25 œuvre, soutient l'entraînement classique de la roue si par exemple un défaut d'adhérence influence la traction du véhicule ou si la force d'entraînement ne suffit pas pour la roue motrice classique pour passer une pente. L'inconvénient de cet entraînement par roue à friction connu,
30 est son coût de fabrication élevé et du fait de l'entraînement propre de la roue à friction, cette solution constitue une source d'incidents.

But de l'invention

La présente invention a pour but de développer un entraînement par roue à friction permettant de remédier à ces inconvénients et
35 constituant un entraînement optimisé sur le plan du coût, en fonction de la demande, pour un accessoire de moteur à combustion interne.

Exposé et avantages de l'invention

A cet effet, l'invention concerne un entraînement par roue à friction du type défini ci-dessus, caractérisé en ce qu'un organe d'actionnement, ou actionneur, qui déplace la roue à friction constituant
5 un organe de transmission, directement ou indirectement entre une position neutre et une position de fonctionnement, selon la demande.

Il est avantageux que l'organe d'actionnement ou actionneur permette un actionnement de la roue à friction en fonction des besoins et ainsi de débrayer l'entraînement d'un certain accessoire en
10 fonction des besoins.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, les accessoires du moteur à combustion interne sont entraînés de manière modulaire. Un premier entraînement par roue à friction est réalisé comme indiqué ci-dessus pour entraîner, en fonction de la demande, un équipement ou accessoire, notamment la pompe de circulation du liquide de refroidissement. De plus, le moteur à combustion interne est muni d'un
15 moyen d'entraînement en traction, permettant d'entraîner tous les autres accessoires du moteur comme par exemple la pompe de direction assistée, le compresseur de climatisation ou le générateur. Comme moyen d'entraînement en traction on utilise notamment un entraînement par courroie, muni d'un système tendeur qui assure l'entraînement de tous les
20 accessoires du moteur à combustion interne à l'exception de la pompe de circulation de liquide de refroidissement.

L'entraînement complémentaire, par roue à friction selon
25 l'invention, entraînant la pompe à circulation de liquide de refroidissement, permet de débrayer de manière commandée, cet entraînement de la pompe de circulation, en n'appliquant pas la roue à friction pour coopérer avec l'organe d'entraînement et l'organe entraîné. Ainsi, de façon avantageuse, en phase de démarrage, on réchauffera plus rapidement le moteur
30 à combustion interne. Comme le moteur à combustion interne atteint plus rapidement sa température de fonctionnement, cela protège de manière décisive contre l'usure du moteur. En même temps cela réduit la puissance motrice nécessaire au démarrage du moteur à combustion interne, du couple nécessaire à l'entraînement de la pompe de circulation. Globalement on a ainsi l'avantage de réduire la consommation de carburant du
35 moteur.

Le développement de l'invention donné ci-dessus permet d'associer un organe d'actionnement à la roue à friction pour pivoter cet

organe entre deux positions, la position neutre et la position de fonctionnement. Une structure avantageuse permet d'associer la roue à friction, en rotation à un levier pivotant. Pour cela, le levier pivotant peut pivoter autour d'un axe de rotation entre la position neutre et la position de fonctionnement en étant relié directement ou indirectement à l'organe d'actionnement.

Le levier pivotant est de préférence combiné à un ressort. La disposition ou la position de montage du ressort lui permet d'appliquer la force contre le levier pivotant dans chaque position de fin de course et de stabiliser ainsi la position de fin de course du levier pivotant et par suite de la roue à friction.

En outre, selon l'invention, l'entraînement par roue à friction comporte un organe d'actionnement permettant de coulisser linéairement la roue à friction entre la position neutre et la position de fonctionnement. Indépendamment du type de mouvement de l'organe d'actionnement, c'est-à-dire d'un mouvement linéaire ou d'un pivotement, on prévoit un moteur d'actionnement. Le déplacement direct peut se faire par exemple en intégrant le moteur d'actionnement directement dans le levier pivotant ou en le reliant rigidement à celui-ci. Une liaison indirecte du moteur d'actionnement et de l'organe d'actionnement peut se faire à l'aide d'une transmission à vis et billes ou d'une transmission à vis et galets.

Selon l'invention, un organe d'actionnement hydraulique ou pneumatique déplace la roue à friction. Il est par exemple avantageux d'utiliser le circuit hydraulique ou pneumatique du véhicule pour commander de manière appropriée, à la demande, le levier pivotant et actionner ainsi l'entraînement par roue à friction.

Selon l'invention, l'organe d'actionnement est commandé en fonction de la pression d'huile du moteur à combustion interne. Grâce à ce moyen, au démarrage du moteur à combustion interne, l'entraînement par roue à friction destiné à entraîner la pompe de circulation de liquide de refroidissement sera d'abord débrayé. Dès qu'on atteint la pression définie pour la circulation d'huile sous pression dans le moteur à combustion interne, une unité de commande appropriée, ou moyen de régulation, actionne l'organe d'actionnement qui applique alors par une liaison de force la roue à friction contre les poulies de contact de l'organe d'entraînement et de l'organe entraîné.

Pour un tel actionnement de l'organe d'actionnement en fonction de la pression d'huile, il est intéressant de prévoir des soupapes de commutation appropriées permettant une mise en œuvre automatique de l'organe d'actionnement en combinaison avec une unité de commande.

5 En variante, selon l'invention, l'organe d'actionnement et ainsi l'entraînement par roue à friction sont commandés en fonction de la température du liquide de refroidissement ou de l'huile de graissage.

Un autre développement de l'invention prévoit d'activer et de neutraliser l'organe d'actionnement pour coulisser la roue à friction en
10 fonction d'une commande par dépression. Pour cela, on utilise avantageusement une boîte manométrique ou boîte à dépression dont la membrane reliée à une source à dépression du moteur à combustion interne garantit le déplacement exact de l'organe d'actionnement.

Un autre développement avantageux de l'invention prévoit
15 de commander l'organe d'actionnement avec un électroaimant mis en œuvre de façon temporisée après le démarrage du moteur à combustion interne pour assurer l'entraînement par roue à friction.

De façon avantageuse, l'entraînement par roue à friction assure la commande de la roue à friction pour que la force d'application de
20 la roue à friction contre les poulies de contact de l'organe d'entraînement et de l'organe entraîné soit constante. Pour cela, il est avantageux d'utiliser un organe d'actionnement hydraulique recevant une pression constante. Ce moyen permet d'une part un entraînement à faible patinage (ou glissement) et d'autre part on évite une usure excessive qui pourrait
25 être par exemple engendrée par une force d'application trop importante.

Comme moyen pour réaliser un entraînement silencieux et à faible patinage, l'invention prévoit de munir la roue à friction d'une enveloppe extérieure élastique caoutchoutée. Ainsi, la roue à friction est appuyée indirectement contre les poulies de contact de l'organe
30 d'entraînement et de l'organe entraîné. En variante, l'invention prévoit une roue à friction sans enveloppe extérieure élastique qui coopère directement avec les poulies de contact de l'organe d'entraînement et de l'organe entraîné, ces poulies de contact ayant chacune une enveloppe extérieure caoutchoutée. L'invention permet en outre la réalisation d'un entraîne-
35 ment par poulie à friction dont tous les composants qui coopèrent, à savoir l'organe d'entraînement, l'organe entraîné et la roue à friction, ont chacun une enveloppe extérieure caoutchoutée.

En outre, selon l'invention, l'enveloppe extérieure élastique ou caoutchoutée d'au moins l'un des composants tels que la poulie entraînée, la poulie d'entraînement ou le galet de pression, comporte un profil. Ce moyen offre l'avantage de permettre d'évacuer plus rapidement l'eau qui serait arrivée dans la zone de contact entre ces composants pour avoir un entraînement à faible patinage. Comme profil il est particulièrement avantageux d'utiliser une rainure périphérique réalisée dans l'enveloppe extérieure élastique. En variante, l'invention envisage également un profil analogue à celui d'un pneumatique de véhicule.

Selon un développement avantageux de l'invention, la roue à friction de l'entraînement par roue à friction s'appuie contre le moyen de traction en position de fonctionnement pour réaliser un entraînement modulaire des accessoires. Ainsi, la roue à friction est appuyée, d'une part, directement contre l'enveloppe extérieure caoutchoutée des poulies de contact de la roue d'entraînement de la pompe à circulation de liquide de refroidissement, et, d'autre part, indirectement contre la poulie de contact de l'organe entraîné ; cette poulie est entourée par le moyen de traction. Cette réalisation n'augmente pas l'encombrement dans la direction axiale au niveau de l'organe entraîné et offre en outre l'avantage d'un meilleur appui du moyen de traction contre l'organe entraîné, ce qui diminue le patinage. De plus, l'entraînement modulaire peut être réalisé à l'aide d'un organe entraîné ayant deux plans d'entraînement écartés axialement. Un premier plan d'entraînement est associé à l'entraînement par roue de friction et le second plan d'entraînement est associé à l'entraînement par le moyen de traction.

Dessins

La présente invention sera décrite de manière plus détaillée à l'aide de modes de réalisation représentés dans les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 montre une représentation schématique d'un entraînement par roue à friction selon l'invention combiné à un entraînement par un moyen de traction d'un moteur à combustion interne,
- la figure 2 est une vue analogue à celle de la figure 1 montrant l'entraînement par roue à friction en position de fonctionnement,
- la figure 3 est un schéma d'un organe d'actionnement déplaçant la roue d'entraînement par friction suivant un mouvement linéaire,
- la figure 4 montre un entraînement par roue à friction à l'état monté, l'organe d'actionnement étant associé à une commande par dépression,

- la figure 5 est une vue en perspective d'un entraînement par roue à friction avec un électroaimant.

Description de modes de réalisation

La figure 1 montre un entraînement par roue à friction 1 combiné à un entraînement par un moyen de traction 2 servant à l'entraînement de différents équipements ou accessoires d'un moteur à combustion interne. L'entraînement par roue à friction 1 comprend une roue à friction 3 montée sur l'extrémité 4 d'un levier pivotant 5. L'extrémité du levier pivotant 5 à l'opposé de celle de la roue à friction 3 est reliée à un ressort 7 articulé à l'extrémité 8 du levier pivotant. L'axe de rotation 6 du levier pivotant 5 est décalé par rapport au milieu du levier ce qui donne deux bras de levier de longueurs différentes, l'un portant la roue à friction 3 et l'autre accroché au ressort 7. Le bras de levier le plus grand correspond à la longueur « l_1 » ; cette longueur est comprise entre l'axe de rotation 6 et l'extrémité 4 du levier. La longueur « l_1 » est supérieure à celle du bras de levier court représenté par la longueur « l_2 » ; cette dernière longueur correspond à la distance entre l'axe de rotation 6 et l'extrémité 8 du levier de serrage.

L'entraînement par roue à friction 1 est destiné à l'entraînement par une liaison par friction d'un organe entraîné 9, de préférence la pompe de circulation de liquide de refroidissement du moteur à combustion interne. L'entraînement par un moyen de traction, distinct de l'entraînement par roue de friction 1, sert à entraîner différents accessoires. Pour entraîner l'organe d'entraînement 9 il faut pivoter la roue à friction 3 de la position neutre représentée à la figure 1 dans une position dans laquelle la roue à friction 3 s'appuie par une liaison de force à la fois contre l'organe d'entraînement 9 et l'organe entraîné 10. La roue à friction 3, munie d'une surface-enveloppe cylindrique, coopère alors avec les surfaces-enveloppes également cylindriques de l'organe d'entraînement 9 ou de l'organe entraîné 10 ; tous deux sont des disques ou des poulies de contact 21, 22. Le basculement de l'entraînement par roue à friction 1, notamment de la roue à friction 3 dans le sens des aiguilles d'une montre, se fait à l'aide d'un organe d'actionnement 11a ; cet organe est fixé d'une part au carter du moteur à combustion interne et d'autre part il est fixé de manière mobile au levier pivotant 5. L'organe d'actionnement 11a est réalisé comme entraînement à vis à moteur électrique formé d'une broche à vis 23 réglable en continu par un moteur électrique 24. Une unité de commande 12 comprenant par exemple un organe de temporisation peut

actionner, une fois le moteur à combustion interne démarré à froid, l'organe d'actionnement 11a et assurer ainsi l'entraînement de l'organe d'entraînement 9. La position du levier pivotant 5 correspond à sa position de fonctionnement ; la roue à friction 3 est alors appuyée par une liaison de force à la fois contre l'organe entraîné 10 et contre l'organe d'entraînement 9. La construction et la disposition de l'entraînement par roue à friction 1, c'est-à-dire en particulier la position de l'axe de rotation 6 et l'articulation du ressort 7 à l'extrémité 8 du levier tendeur et à un point de fixation 13, garantissent des angles de réglage concordants « α » et « β » ; ces angles sont respectivement compris entre la position centrale neutre du levier pivotant 5 (qui correspond à la liaison entre le point de fixation 13 et l'axe de rotation 6) et la position neutre pour l'angle « α » ou la position de fonctionnement pour l'angle « β ». Cette disposition permet à un ressort 7, de préférence en forme de ressort de compression, de solliciter le levier pivotant 5 et ainsi la roue à friction 3 à la fois en position neutre et en position de fonctionnement, c'est-à-dire dans chacune des positions de fin de course en le soumettant à une force appropriée.

L'unité de commande 12 peut en outre servir pour détecter par exemple à l'aide de capteurs non représentés à la figure 1, la température de l'huile du moteur et/ou celle du liquide de refroidissement du moteur à combustion interne ; en cas de dépassement de valeurs limites, déterminées, il commande l'organe d'actionnement 11a et assure ainsi l'entraînement de la pompe de circulation de liquide de refroidissement par l'organe d'entraînement 9. L'entraînement par un moyen de traction 2 entraîne d'autres accessoires du moteur à combustion interne tels qu'un compresseur de climatisation 14 et un générateur 15. Pour cela, un moyen de traction 16 relie toutes les poulies de contact correspondantes ou poulies à courroie par un moyen de traction 2 y compris la poulie de contact 22 solidaire du vilebrequin du moteur à combustion interne constituant en même temps l'organe entraîné 10. De plus, le moyen d'entraînement par un moyen de traction 2 comporte un galet de renvoi 17.

La figure 2 montre l'entraînement par roue à friction 1 en position de fonctionnement. Dans cette position, la roue à friction 3 est appuyée par une liaison de force à la fois contre l'organe entraîné 10 et contre l'organe d'entraînement 9. En variante de la figure 1, la roue à friction 3 est munie d'une enveloppe élastique 18 pour assurer un entraînement par roue à friction 1 qui soit silencieux et dont le patinage ou

glissement soit optimisé. De plus, pour compenser les tolérances, la roue à friction 3 est fixée au levier pivotant 5 avec du jeu. Pour cela, l'axe 19 de la roue à friction 3 est fixé dans un trou oblong 20 du levier pivotant 5.

La figure 3 correspond pour l'essentiel à la figure 2. En variante de la figure 2, l'entraînement par roue à friction 1 selon la figure 3 comporte un organe d'actionnement 11b avec un vérin 25 hydraulique ou pneumatique. L'organe d'actionnement 11b est articulé directement sur l'axe 19 de la roue à friction 3 et produit ainsi un déplacement linéaire de la roue à friction 3 ce qui supprime le levier pivotant 5. Le vérin de déplacement 25 commandé par l'intermédiaire d'un distributeur à tiroir 26 comporte un piston ou tiroir sollicité par un ressort. Ce tiroir fait corps avec la tige de piston 28 elle-même fixée de manière articulée au levier pivotant 5. Le distributeur à tiroir 26 est relié à une pompe hydraulique 29 constituant une source de pression fournissant une pression toujours constante pour déplacer le piston 27 et pivoter ainsi la roue à friction 3 dans la position de fonctionnement. La commande du distributeur à tiroir 26 peut se faire à l'aide d'une unité de commande 12 selon la figure 2.

La figure 4 est une vue de détail du côté avant d'un moteur à combustion interne 30 montrant la position de montage de l'entraînement par roue à friction 1. Cet entraînement par roue à friction 1 représenté en position de fonctionnement comprend l'organe d'actionnement 11c avec une commande à dépression. Le boîtier 31 de la commande par dépression comporte de préférence une membrane. En liaison avec une électronique de commande 32 on peut appliquer du vide de manière précise à la membrane pour déplacer l'organe d'actionnement 11c. Grâce à la conception de l'organe d'actionnement 11c, en cas d'incident ou de défaillance de la commande par dépression intégrée au boîtier 31, un ressort 34 rétablit la position de fonctionnement de la roue à friction 3. Le ressort 34 constitue ainsi un moyen de secours.

L'organe d'actionnement 11d représenté à la figure 5 en liaison avec l'entraînement par roue à friction 1 comprend un électroaimant 33 ; un ressort 34 est associé à l'organe d'actionnement 11d. La conception de l'organe d'actionnement 11d est telle qu'en cas d'incident ou de défaillance de l'électroaimant 33, le ressort 34 garantit la position de fonctionnement de la roue à friction 3. Le ressort 34 constitue ainsi un moyen de secours ; il évite qu'en cas d'incident, au niveau de l'électroaimant 33, le moteur à combustion interne 30 ne tombe en panne.

NOMENCLATURE

5	
	1 entraînement par roue de friction
	2 entraînement par un moyen de traction
	3 roue à friction
	4 extrémité du levier pivotant
10	5 levier pivotant
	6 axe de rotation
	7 ressort
	8 extrémité du levier pivotant
	9 organe d'entraînement
15	10 organe entraîné
	11a actionneur
	11b actionneur
	11c actionneur
	11d actionneur
20	12 unité de commande
	13 point de fixation
	14 compresseur de climatisation
	15 générateur
	16 moyen de traction
25	17 galet de renvoi
	18 enveloppe
	19 axe
	20 trou oblong
	21 poulie de contact (organe d'entraînement)
30	22 poulie de contact (organe entraîné)
	23 broche fileté
	24 moteur électrique
	25 vérin de déplacement
	26 distributeur à tiroir
35	27 piston
	28 tige de piston
	29 pompe hydraulique
	30 moteur à combustion interne

- 31 boîtier
- 32 électronique de commande
- 33 électroaimant
- 34 ressort

REVENDEICATIONS

- 1°) Entraînement par roue à friction, notamment pour l'entraînement par une liaison de friction d'un équipement ou accessoire d'un moteur à combustion interne comprenant une roue à friction (3) déplaçable, qui peut
5 être pressée par une liaison de force entre au moins une poulie de contact (21, 22) d'un organe d'entraînement (9) et/ou d'un organe entraîné (10), caractérisé par
un organe d'actionnement (11a, 11b, 11c, 11d), ou actionneur, qui déplacent la roue à friction (3) constituant un organe de transmission, directement ou indirectement entre une position neutre et une position de
10 fonctionnement, selon la demande.
- 2°) Entraînement par roue à friction selon la revendication 1, caractérisé par
15 un organe d'actionnement (11a, 11c, 11d) basculant la roue à friction (3) entre deux positions.
- 3°) Entraînement par roue à friction selon la revendication 2, caractérisé en ce que
20 la roue à friction (3) est montée sur un levier pivotant (5) autour d'un axe de rotation (6) entre la position neutre et la position de fonctionnement en étant relié à l'organe d'actionnement (11a, 11c, 11d).
- 4°) Entraînement par roue à friction selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'
25 un ressort (7) est associé au levier pivotant (5) dont la position de montage déclenche un actionnement par la force du levier de pivotement (5) à la fois en position neutre et en position de fonctionnement.
- 5°) Entraînement par roue à friction selon la revendication 1, caractérisé par
30 un organe d'actionnement (11b) qui coulisse de manière linéaire la roue à friction (3) entre sa position neutre et sa position de fonctionnement.
- 6°) Entraînement par roue à friction selon la revendication 1, caractérisé en ce que
35 l'organe d'actionnement (11a) comprend un moteur électrique (24) en forme de moteur d'actionnement.

7°) Entraînement par roue à friction selon la revendication 6, caractérisé en ce que le moteur électrique (24) forme l'organe d'actionnement (11a) avec une transmission à vis billes ou une transmission à galets.

8°) Entraînement par roue à friction selon la revendication 1, caractérisé par un organe d'actionnement (11b) hydraulique ou pneumatique pour déplacer la roue à friction (3).

9°) Entraînement par roue à friction selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'organe d'actionnement (11a, 11b) est commandé en fonction de la pression d'huile du moteur à combustion interne (30) et/ou de la température du liquide de refroidissement du moteur à combustion interne (30).

10°) Entraînement par roue à friction selon la revendication 8, caractérisé par un distributeur à tiroir (26) coopérant avec l'unité de commande (12) et associé à l'organe d'actionnement (11b).

11°) Entraînement par roue à friction selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'activation et la neutralisation de l'organe d'actionnement (11c) se font en combinaison avec une commande à dépression.

12°) Entraînement par roue à friction selon la revendication 1, caractérisé par un électroaimant (33) pour déplacer l'organe d'actionnement (11d).

13°) Entraînement par roue à friction selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe d'actionnement (11a, 11b, 11c, 11d) est commandé ou actionné pour que la roue à friction (3) soit appliquée avec une force d'application constante contre les poulies de contact (21, 22) de l'organe d'entraînement (9) et de l'organe entraîné (10).

14°) Entraînement par roue à friction selon la revendication 1,

caractérisé en ce que
la roue à friction (3) est appuyée indirectement contre les poulies de contact (21, 22) par une enveloppe extérieure élastique (18).

5 15°) Entraînement par roue à friction selon la revendication 1, caractérisé en ce que
la roue à friction (3) coopère directement avec les poulies de contact (21, 22) de l'organe d'entraînement (9) et de l'organe entraîné (10), ces poulies ayant chacune une enveloppe extérieure élastique.

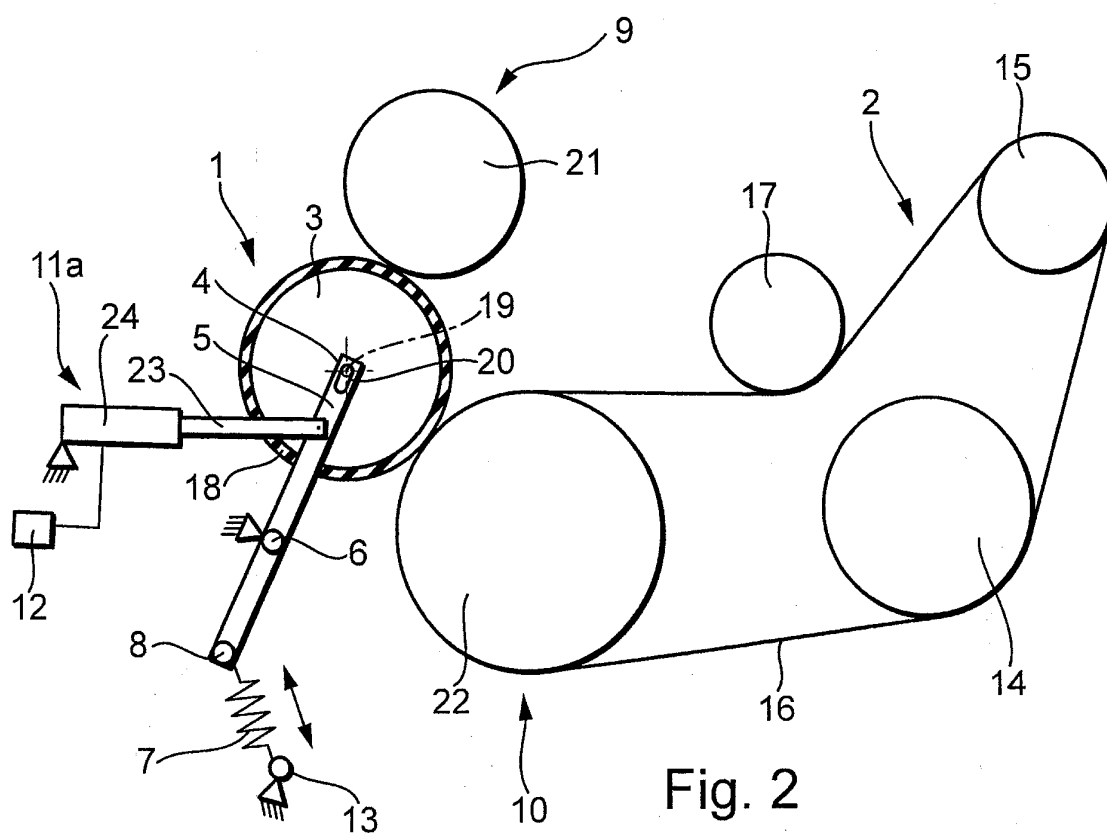
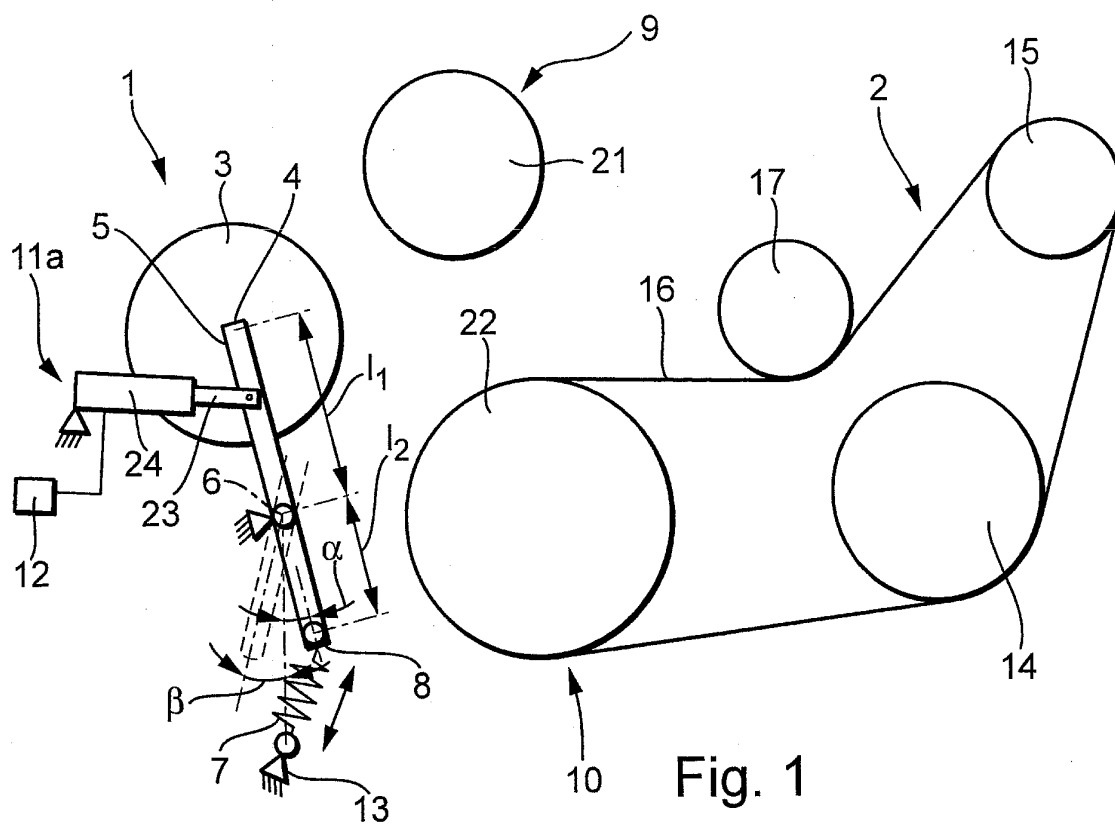
10

16°) Entraînement par roue à friction selon la revendication 1, caractérisé en ce que
l'enveloppe extérieure caoutchoutée, élastique, comporte au moins l'un des composants tel que l'organe entraîné (10), l'organe d'entraînement (9)
15 ou la roue à friction (3), et se composant possède un profil.

17°) Entraînement par roue à friction (1) combiné à un entraînement par un moyen de traction (2) formant un entraînement modulaire pour les accessoires d'un moteur à combustion interne (30),
20 caractérisé en ce que
l'entraînement par roue à friction (1) est destiné pour entraîner en fonction de la demande, une pompe de circulation de liquide de refroidissement et l'entraînement par un moyen de traction (2) est prévu pour l'entraînement d'autres équipements du moteur à combustion interne (30) comme par
25 exemple un compresseur de climatisation (14) et un générateur (15).

18°) Entraînement par roue à friction selon la revendication 16, caractérisé en ce qu'
en position de fonctionnement, la roue à friction (3) est appuyée directement
30 ment contre la poulie de contact (21) de l'organe d'entraînement (9) et indirectement contre le moyen de traction (16) au niveau de l'organe entraîné (10) de la poulie de contact (22).

1/4



2/4

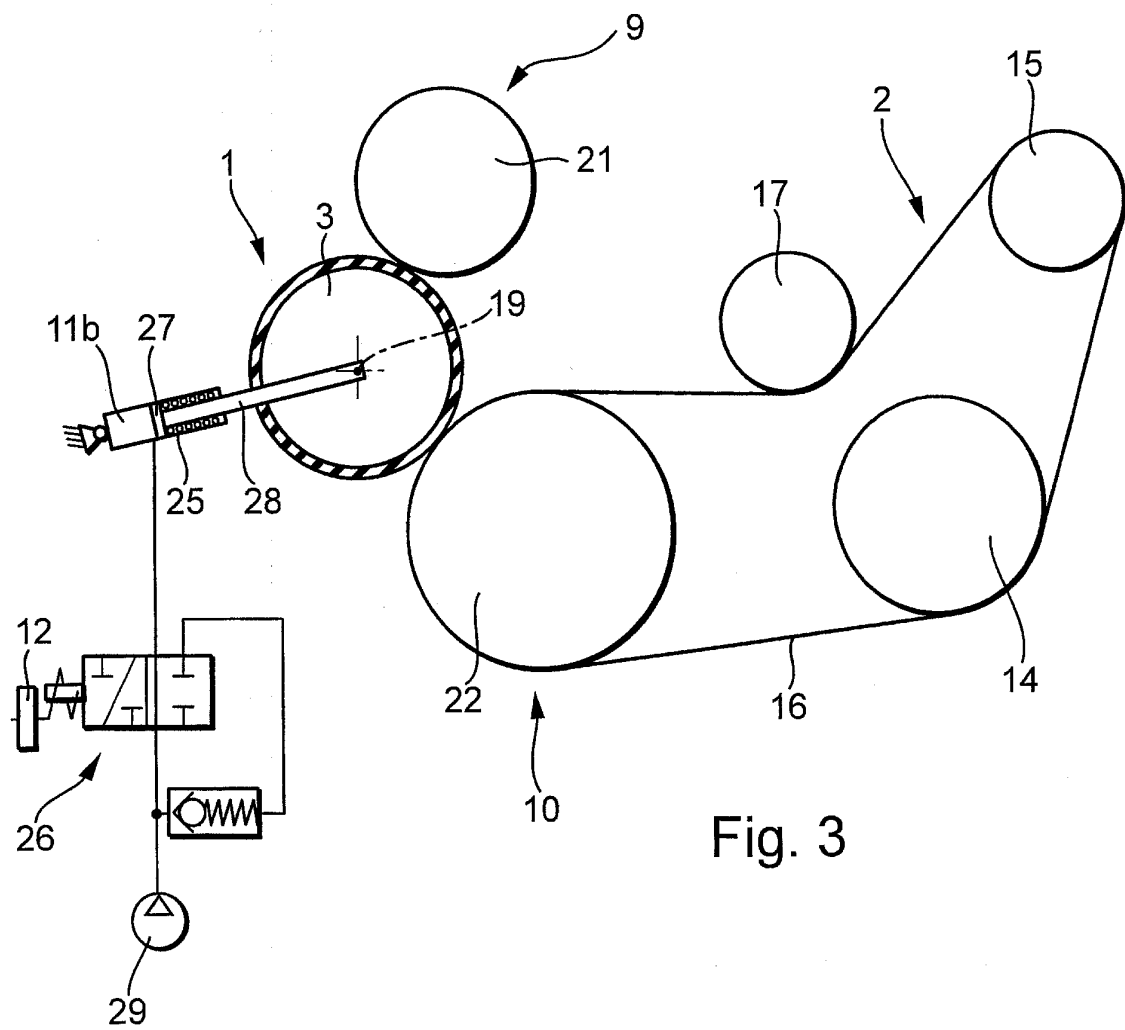


Fig. 3

3/4

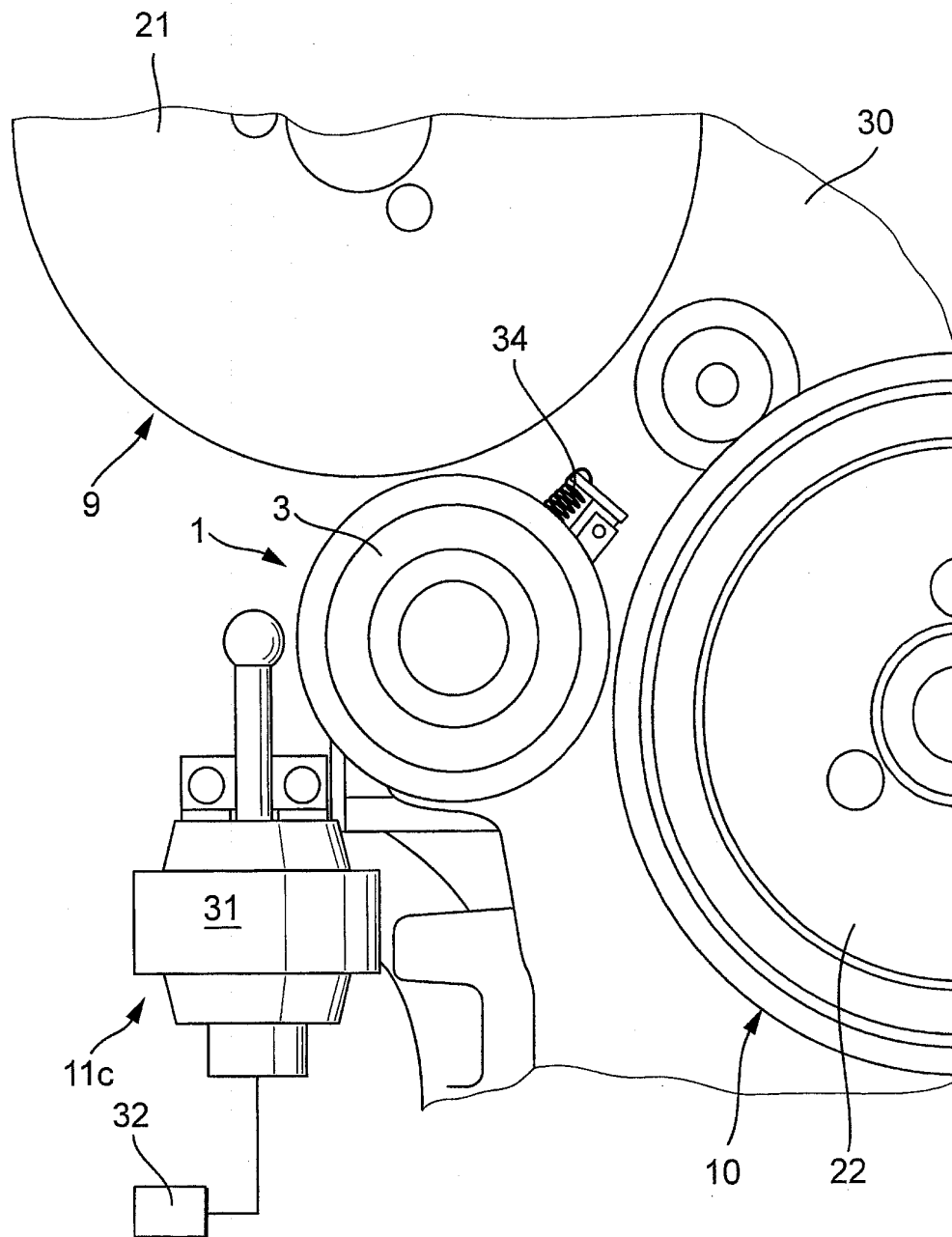


Fig. 4

4/4

