

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11) N° de publication : 2 563 864

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

21) N° d'enregistrement national : 85 06780

51) Int Cl<sup>4</sup> : F 01 L 13/08.

12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 3 mai 1985.

30) Priorité : JP, 4 mai 1984, n° 88353/1984; 7 mai 1984, n° 89356/1984, 89357/1984 et 18 mai 1984, n° 98629/1984.

43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 45 du 8 novembre 1985.

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : Société dite : HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA. — JP.

72) Inventeur(s) : Ikuo Matsuki, Naoyuki Kamiya, Toshimitsu Ikeda, Yoshiari Takagi, Yoshio Iizuka, Yoshinobu Yamaguchi, Hiroshi Funai, Mutsumi Terasawa et Susumu Tasaka.

73) Titulaire(s) :

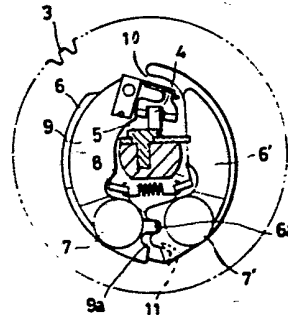
74) Mandataire(s) : Cabinet André Lemonnier.

54) Procédé de commande de la décompression dans un moteur à combustion interne et dispositif pour sa mise en œuvre.

57) La présente invention concerne un procédé de commande de la décompression dans un moteur à combustion interne et un dispositif le mettant en œuvre.

Conformément à ce procédé la décompression du moteur est supprimée, à l'intérieur d'une gamme relativement basse de la vitesse du moteur, quand on augmente la vitesse de celui-ci pour son lancement, mais la décompression du moteur est rétablie à l'intérieur d'une gamme relativement élevée de la vitesse du moteur, lorsqu'on diminue sa vitesse pour l'arrêter, ceci est obtenu avec un dispositif à came de décompression 4 commandée par une masselotte de décompression 6 par le fait qu'il comporte une masselotte auxiliaire de décompression 9 qui, quand on augmente la vitesse du moteur est solidarisée par 10 avec la masselotte de décompression 6, mais qui, quand on augmente encore la vitesse du moteur pour l'amener à la vitesse pratique de fonctionnement, est désolidarisée de la masselotte de décompression 6 cette désolidarisation étant maintenue lorsqu'on diminue ensuite la vitesse du moteur pour l'arrêt.

L'invention est applicable aux moteurs à combustion interne.



FR 2 563 864 - A1

D

Procédé de commande de la décompression dans un moteur à combustion interne et dispositif pour sa mise en oeuvre.

L'invention concerne un procédé de commande de la décompression et un dispositif de commande de la décompression dans un moteur à combustion interne utilisé principalement pour l'entraînement d'une machine telle qu'un compresseur, une  
5 génératrice électrique, etc.

Habituellement, dans un procédé classique de ce type, la décompression du moteur est supprimée, à l'intérieur d'une gamme prédéterminée de la vitesse du moteur, quand on augmente  
10 la vitesse du moteur pour son lancement et le moteur est à nouveau décompressé, dans une gamme prédéterminée de la vitesse du moteur, pratiquement égale à la gamme de vitesse précédente, quand on diminue la vitesse du moteur en vue de l'arrêter.

Toutefois, ce type classique présente l'inconvénient décrit ci-dessous, spécialement dans le cas où la gamme prédéterminée de la vitesse du moteur est relativement élevée, par exemple de 1000 à 1200 tours/mn. En effet, pour une gamme de la  
5 vitesse du moteur relativement basse, gamme qui est atteinte immédiatement lorsqu'on augmente la vitesse du moteur après le démarrage, le moteur se trouve encore à l'état décompressé et la puissance qu'il développe est relativement faible de sorte qu'il ne peut pas fournir sur son arbre de sortie la  
10 puissance nécessaire à la charge, et cela présente l'inconvénient qu'il risque de se produire un arrêt accidentel ou inattendu du moteur, autrement dit, que le démarrage de celui-ci n'est pas fiable.

15 Pour éliminer l'inconvénient ci-dessus, une solution à envisager est de fixer relativement bas la vitesse prédéterminée du moteur. Cependant, l'inconvénient de cette solution est que, lorsqu'on arrête le moteur, celui-ci reste encore non décompressé, c'est-à-dire à l'état de compression, lorsqu'il  
20 atteint la gamme de vitesse relativement basse et que, par conséquent, par suite du phénomène d'auto-allumage, on ne peut pas obtenir un arrêt correct.

L'invention vise à fournir un procédé de commande de la décompression exempt de ces inconvénients et elle est caractérisée  
25 par le fait que la décompression du moteur est supprimée, à l'intérieur d'une gamme relativement basse de la vitesse du moteur, quand on augmente la vitesse de celui-ci pour son lancement, mais que la décompression du moteur est rétablie à  
30 l'intérieur d'une gamme relativement élevée de la vitesse du moteur, lorsqu'on diminue sa vitesse pour l'arrêter.

Un autre but de l'invention est de fournir un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé de commande de la décompression  
35 ci-dessus, du type dans lequel l'arbre à cames du moteur porte une came de décompression et une masselotte de décompression coopérant avec la came de sorte que, lorsqu'on augmente la

vitesse du moteur pour le lancement de celui-ci, la masselotte peut être déplacée pour s'incliner vers l'extérieur, contre l'action d'un ressort de rappel, par la force centrifuge qui s'exerce sur elle et que, par conséquent, la came est amenée  
5 à tourner vers son côté inactif, la décompression du moteur étant supprimée mais que, lorsqu'on diminue la vitesse du moteur pour l'arrêt de celui-ci, la masselotte peut être déplacée pour s'incliner vers l'intérieur sous l'action du ressort de rappel et que, par conséquent, la came peut être  
10 amenée à tourner vers son côté actif, et ainsi, la décompression du moteur peut être rétablie, le dispositif étant caractérisé par le fait qu'une masselotte auxiliaire de décompression est prévue sur l'arbre à cames, séparément de la masselotte de décompression précédente de sorte que, quand  
15 on augmente la vitesse du moteur pour le lancement de celui-ci, la masselotte auxiliaire de décompression peut être amenée à s'appliquer contre la masselotte de décompression et peut être déplacée de manière à s'incliner vers l'extérieur solidairement avec celle-ci, mais que, quand on augmente la  
20 vitesse du moteur pour qu'elle se situe dans la gamme pratique de fonctionnement, la coopération entre la masselotte auxiliaire de décompression et la masselotte de décompression peut être interrompue et aussi que, lorsqu'on diminue ensuite la vitesse du moteur pour l'arrêt de celui-ci, l'état de  
25 non-coopération entre elles peut être maintenu.

On décrira ci-après divers exemples de réalisation de l'invention avec référence aux dessins ci-annexés dans lesquels :

30 La figure 1 est un graphique représentant une courbe caractéristique du fonctionnement dans un exemple du procédé de l'invention; la figure 2 est une vue en plan par dessus d'une partie importante d'un exemple de réalisation du dispositif de l'invention; la figure 3 est une vue en coupe agrandie  
35 suivant la ligne III-III de la figure 2; la figure

4 est une vue en plan par dessus, similaire à la figure 2, pour une gamme inférieure de la vitesse du moteur; la figure 5 est une vue en élévation frontale et coupe à plus grande échelle d'une partie importante du dispositif de figure 4; les figures 6 et 7 sont des vues en élévation frontale et coupe partielle, similaires à la figure 3, servant à expliquer le fonctionnement; la figure 8 est une vue en plan par le dessus d'une partie importante d'un deuxième exemple de réalisation du dispositif de l'invention; la figure 9 est une vue en élévation frontale agrandie et coupe partielle d'une partie importante du dispositif de la figure 8; la figure 10 est une coupe suivant la ligne X-X de la figure 9; les figures 11 à 13 sont des vues en élévation frontale et coupe partielle similaires à la figure 9, servant à expliquer le fonctionnement du dispositif de la figure 9; la figure 14 est une vue en plan par le dessus d'une partie importante d'un troisième exemple de réalisation du dispositif de l'invention; la figure 15 en est une vue en élévation frontale agrandie et coupe partielle d'une partie importante; la figure 16 est une vue en coupe suivant la ligne XVI-XVI de la figure 15 et les figures 17 à 21 sont des vues en élévation frontale et coupe partielle, similaires à la figure 15, servant à expliquer le fonctionnement du dispositif de la figure 14.

30 Sur les figures 2 à 7, la référence 1 désigne l'arbre à cames d'un moteur à combustion interne, la référence 2 désigne une came de soupape d'échappement prévue sur l'arbre à cames 1 et et la référence 3 désigne un pignon d'entraînement prévu sur la partie terminale de l'arbre à cames 1, et une came de  
35 décompression 4 est prévue de manière à pouvoir tourner, autour d'un arbre 5, sur l'arbre à cames 1 de manière à être

positionnée entre la came de soupape 2 et le pignon, et une masselotte de décompression 6, qui coopère avec la came 4, est supportée de façon oscillante, à sa partie de base, sur un arbre support 7 prévu sur un côté de la roue dentée 3 de  
5 manière à pouvoir se déplacer pour s'incliner vers l'extérieur contre l'action d'un ressort de rappel 8.

Ainsi, quand on augmente la vitesse du moteur pour le lancement de celui-ci, la masselotte 6 est déplacée de manière à  
10 s'incliner vers l'extérieur, contre l'action du ressort 8, par la force centrifuge s'exerçant sur elle et, par conséquent, la came 4 est amenée à tourner vers son côté inactif, comme représenté sur la figure 4, et de ce fait le moteur quitte son état de décompression, mais, quand on diminue la vitesse  
15 du moteur pour l'arrêt de celui-ci, la masselotte 6 est déplacée de manière à s'incliner vers l'intérieur par l'action du ressort 8 et, par conséquent, la came 4 est amenée à tourner vers son côté actif, comme représenté sur la figure 2, et donc le moteur est ramené à son état de décompression. Dans  
20 l'exemple représenté, une autre masselotte 6' est montée de manière à pouvoir pivoter autour d'un arbre 7' situé à la partie de base de celle-ci de manière à être positionnée sur le côté opposé à la masselotte 6, à peu près symétriquement par rapport à celle-ci, et elle est soumise à l'action du  
25 ressort 8 dont l'autre extrémité est accrochée sur elle.

Ce qui précède n'est pas spécialement différent du dispositif classique. Selon l'invention, la gamme de vitesse du moteur dans laquelle, lorsqu'on augmente la vitesse du moteur pour  
30 le lancement de celui-ci, la came de décompression 4 est amenée à tourner vers son côté inactif pour supprimer la décompression du moteur, est choisie relativement basse et la gamme de vitesse du moteur dans laquelle, lorsqu'on diminue la vitesse du moteur pour l'arrêt de celui-ci, la came  
25 de décompression 4 est amenée à tourner vers son côté actif pour ramener le moteur à l'état décompressé, est choisie

relativement élevée.

Ainsi, la particularité caractéristique de fonctionnement est par exemple celle qu'indique la figure 1, c'est-à-dire que, 5 lorsqu'on augmente la vitesse du moteur pour le lancement de celui-ci, le moteur passe de l'état décompressé à l'état non décompressé au voisinage de 600 tours/mn dans une gamme de vitesse relativement basse, par exemple comme l'indique la ligne a de la figure 1, et qu'à cette occasion, la compres- 10 sion du moteur augmente rapidement, d'environ 400 kPa à environ 1000 kPa. Par contre, quand on diminue la vitesse du moteur pour l'arrêt de celui-ci, le moteur passe à nouveau de l'état non décompressé à l'état décompressé dans la gamme de vitesse relativement élevée d'environ 1100 tours/mn par exemple, 15 comme l'indique la ligne b de la figure 1, et, à cette occasion, la pression de compression du moteur diminue rapidement, d'environ 1100 kPa à environ 600 kPa. La gamme de démarrage du moteur assurée par un lanceur à rappel se situe par exemple entre 400 et 900 tours/mn.

20

Afin d'obtenir par un moyen mécanique le fonctionnement caractéristique ci-dessus, on peut envisager une disposition comportant une masselotte auxiliaire de décompression 9 en plus de la masselotte de décompression 6 précédente, sur l'arbre 25 à cames 1, de sorte que lorsqu'on augmente la vitesse du moteur pour le lancement de celui-ci, la masselotte auxiliaire de décompression 9 est amenée à coopérer avec la masselotte de décompression 6 de manière à se déplacer pour s'incliner vers l'extérieur solidairement avec celle-ci mais que, quand on 30 augmente davantage la vitesse du moteur pour arriver dans la gamme de fonctionnement pratique de 1200 à 1400 tours/mn par exemple, la coopération entre la masselotte auxiliaire de décompression 9 et la masselotte de décompression 6 est rompue et que, même lorsqu'on diminue ensuite la vitesse du moteur 35 pour l'arrêt de celui-ci, cet état de non coopération se maintient.

Le dispositif de l'invention est celui qui a la disposition ci-dessus et un exemple de réalisation de celui-ci est représenté dans les figures 2 à 7.

5 Dans cet exemple, la masselotte auxiliaire de décompression 9 est pratiquement coaxiale à la masselotte de décompression 6 et les deux masselottes 6,9 sont disposées de manière à coopérer entre elles par l'intermédiaire d'un crochet élastique 10 fixé à l'une des deux masselottes 6, 9, par exemple  
10 à la masselotte auxiliaire de décompression 9, et en outre, la masselotte de décompression 6 est munie d'une surface d'appui 11 pour limiter son mouvement d'inclinaison vers l'extérieur à une amplitude prédéterminée de sorte que, lorsqu'on augmente la vitesse du moteur pour qu'elle tombe dans la gamme pratique  
15 de fonctionnement, la coopération entre les deux masselottes 6, 9 peut être rompue par un nouveau mouvement d'inclinaison vers l'extérieur de la masselotte auxiliaire de décompression 9 relativement à la masselotte de décompression 6, dont le mouvement est contré par la surface d'appui 11.

20 Dans l'exemple représenté, la surface d'appui 11 a la forme voulue pour coopérer avec l'arbre 7' sur la partie de base de la masselotte 6' du côté opposé et la masselotte auxiliaire de décompression 9 et la masselotte 6' située de l'autre côté  
25 sont maintenues en coopération entre elles par des parties respectives de coopération 9a, 6'a formées sur leurs extrémités respectives de leur partie de base de sorte que les deux masselottes 9, 6' peuvent être déplacées de manière à s'incliner conjointement.

30 On expliquera ci-après le fonctionnement de cet exemple de réalisation :

Quand le moteur est à l'arrêt, le dispositif est dans l'état  
35 représenté aux figures 2 et 3. Cela veut dire que la masselotte de décompression 6 est amenée à coopérer avec la masselotte

auxiliaire de décompression 9 par l'intermédiaire du crochet 10 de manière à donner, dans l'ensemble, une masselotte de masse relativement grande, et elle est sollicitée à s'incliner vers l'intérieur en même temps que la masselotte 9 par  
5 l'action du ressort 8 de manière à faire tourner la came 4 vers son côté actif et, par conséquent, le moteur est maintenu à l'état décompressé. Si ensuite le moteur est démarré sous l'action d'un lanceur à rappel par exemple et si sa vitesse augmente, le dispositif prend l'état représenté sur  
10 les figures 4 et 5. Cela veut dire que, puisque la masselotte de décompression 6 est relativement lourde comme indiqué plus haut, elle subit une force centrifuge relativement grande et se déplace donc de manière à s'incliner vers l'extérieur dans une gamme de vitesse relativement basse du moteur, par exemple  
15 aux environs de 600 tours/mn et, par conséquent, la came 4 est amenée à tourner vers son côté inactif et, par suite le moteur n'est plus décompressé comme indiqué sur la figure 4. Quand on augmente ensuite davantage la vitesse du moteur pour qu'elle tombe dans la gamme pratique de fonctionnement, par  
20 exemple au voisinage de 1200 tours/mn, la masselotte 6 est arrêtée dans son mouvement d'inclinaison vers l'extérieur par le fait que la surface d'appui 11 est amenée à buter sur l'arbre 7' tandis que la masselotte 9 subit l'action d'une force centrifuge encore accrue, de sorte que la masselotte 9  
25 est libérée de la coopération avec la masselotte 6, établie par le crochet 10 et est déplacée davantage de manière à s'incliner vers l'extérieur tout en se séparant de la masselotte 6, comme représenté sur la figure 6, et que la masselotte 6, ainsi libérée de sa coopération avec la masselotte 9,  
30 devient relativement légère.

Si ensuite on diminue la vitesse du moteur pour l'arrêt de celui-ci, comme représenté sur la figure 7, étant donné que la masselotte 6 est relativement légère et que, par conséquent,  
35 elle subit une force centrifuge faible, elle est déplacée de manière à s'incliner vers l'intérieur sous l'action du ressort

8, dans une gamme de vitesse relativement élevée du moteur, par exemple au voisinage de 1100 tours/mn, de façon que la came 4 tourne vers son côté actif, de sorte que le moteur est ramené à l'état décompressé. Si ensuite on diminue à nouveau la vitesse du moteur et si on l'arrête, le dispositif est ramené à l'état représenté aux figures 2 et 3, pour être prêt pour un nouveau cycle de fonctionnement.

Les figures 8 à 13 montrent un autre exemple de réalisation du dispositif de l'invention.

Une différence principale entre celui-ci et l'exemple précédent est qu'au lieu du crochet élastique 10, on utilise un crochet 12 formé en un matériau rigide destiné à coopérer avec la masselotte de décompression 6 et monté de manière à pouvoir pivoter sur l'extrémité supérieure de la masselotte auxiliaire de décompression 9 par un arbre 13, de manière à pouvoir se déplacer pour s'incliner vers l'extérieur contre l'action d'un ressort 14.

Avec cette disposition, quand le moteur est à l'arrêt, comme indiqué sur les figures 8 et 9, la masselotte auxiliaire de décompression 9 et la masselotte de décompression 6 sont maintenues à l'état de coopération entre elles par l'intermédiaire du crochet 12. Quand on augmente la vitesse du moteur pour le lancement de celui-ci, presque de la même manière que ci-dessus, la masselotte de décompression 6 se déplace de manière à s'incliner vers l'extérieur en même temps que la masselotte 9 dans la gamme de vitesse ci-dessus relativement basse et, par suite, la décompression du moteur est supprimée, comme indiqué sur la figure 11 et si, ensuite, on augmente à nouveau la vitesse du moteur pour atteindre l'état de fonctionnement pratique comme représenté sur la figure 12, le crochet 12 se déplace de manière à s'incliner vers l'extérieur contre l'action du ressort 14, sous l'action de la force centrifuge agissant sur lui de manière à rompre la coopération entre

les deux masselottes 6,9. Ensuite, quand on diminue la vitesse du moteur pour l'arrêt de celui-ci, à peu près de la même façon que ci-dessus, la masselotte de décompression 6 est déplacée de manière à s'incliner vers l'intérieur sous  
5 l'action du ressort 8, dans une gamme de vitesse relativement élevée, et donc le moteur est ramené à l'état décompressé comme représenté sur la figure 13.

Dans l'exemple représenté, la masselotte de décompression 6  
10 a une forme telle qu'elle présente une surface d'appui 11 pour limiter son mouvement d'inclinaison vers l'extérieur, sensiblement de la même manière que dans l'exemple précédent mais cette surface d'appui 11 ne doit pas toujours nécessairement être formée. Le crochet 12, au lieu d'être prévu sur la masse-  
15 lotte auxiliaire de décompression 9, peut être prévu sur la masselotte de décompression 6. La référence 15 désigne une goupille d'arrêt servant à limiter à une amplitude prédéterminée le mouvement d'inclinaison vers l'extérieur du crochet  
12.

20

Les figures 14 à 21 illustrent encore un autre exemple de réalisation du dispositif de l'invention.

Dans cet exemple, une lumière 16 pratiquée dans la partie de  
25 base de la masselotte de décompression 6 de manière à permettre le passage de l'arbre support 7, forme une lumière à deux étages comprenant une lumière d'étage inférieure 16a qui s'élargit vers l'extrémité de la partie de base de la  
masselotte 6 et une lumière d'étage supérieure 16b qui la  
30 prolonge de sorte que l'on peut placer la masselotte 6, dans le cas usuel, dans une position abaissée telle qu'elle prenne appui sur l'arbre support 7 par sa lumière d'étage supérieure 16b mais que si l'on augmente la vitesse du moteur pour  
qu'elle tombe dans la gamme pratique de fonctionnement, la  
35 masselotte 6 peut passer à une position élevée telle qu'elle prenne appui sur l'arbre support 7 à sa lumière d'étage infé-

rieure 16a. En outre, la masselotte auxiliaire de décompression 9 est montée pivotante sur l'arbre support 7 de sorte que quand la masselotte de décompression 6 est en position abaissée, les deux masselottes 6, 9 peuvent être amenées à coopérer 5 entre elles, mais que quand la masselotte de décompression 6 est dans la position élevée, la coopération entre les deux masselottes 6, 9 se trouve supprimée.

En outre, dans l'exemple représenté, un organe d'engagement 17 10 faisant saillie vers le bas est fixé sur une surface latérale de la partie centrale de la masselotte de décompression 6 et une gorge d'engagement 18 s'ouvrant vers le haut est pratiquée dans l'extrémité supérieure de la masselotte auxiliaire de 15 décompression 9 de sorte que les deux masselottes 6, 9 peuvent être amenées en coopération entre elles de façon amovible dans des relations directionnelles supérieure et inférieure, par l'intermédiaire de l'organe d'engagement 17 et de la gorge d'engagement 18 comme indiqué clairement sur la figure 16. En 20 outre, la masselotte de décompression 6 d'un côté et la masselotte 6' de l'autre côté sont disposées de manière à pouvoir coopérer entre elles par des doigts de coopération respectifs 19, 19 faisant saillie vers l'intérieur à partir de leurs positions respectives d'extrémité supérieure. En outre, la masselotte de décompression 6 forme, dans une surface terminale de 25 sa partie de base, une surface de came 6a pour coopérer avec une partie correspondante 6'a formée sur une surface terminale de la partie de base de la masselotte 6' de l'autre côté.

Avec cette disposition, quand le moteur est à l'arrêt, comme 30 représenté sur les figures 14 et 15, la masselotte de décompression 6 est en position abaissée et appliquée contre la masselotte auxiliaire de décompression 9. Si l'on augmente la vitesse du moteur pour le lancement de celui-ci, à la force centrifuge s'exerçant sur la masselotte de décompression 6 35 s'ajoute la force centrifuge agissant sur la masselotte auxiliaire de décompression 9 et la masselotte 6 se déplace de

manière à s'incliner vers l'extérieur contre l'action du ressort 8, dans une gamme de vitesse relativement basse du moteur, et la décompression du moteur est supprimée comme indiqué sur la figure 17. Si, ensuite, on augmente encore la

5 vitesse du moteur pour arriver à la vitesse de fonctionnement pratique, le dispositif passe à l'état représenté à la figure 18. Cela veut dire que puisque la masselotte de décompression 6 est amenée au préalable à un état tel qu'elle est empêchée de s'incliner vers l'extérieur autour de l'arbre 7

10 par la coopération de son bras de coopération 19 avec le bras de coopération 19 de la masselotte 6' située de l'autre côté, comme indiqué sur la figure 17, elle se déplace légèrement pour s'incliner vers l'extérieur du côté de sa partie de base et se déplace vers le haut dans son ensemble. Ainsi, la masselotte 6

15 est amenée à coulisser vers le haut, par sa lumière d'arbre 16, le long de l'arbre 7 et arrive à une position élevée telle que sa lumière d'étage inférieure 16a bute, par un bord intérieur (le bord intérieur de droite sur les dessins) contre l'arbre 7 et continue de se déplacer vers le haut, à l'endroit

20 de l'organe d'engagement 17, le long de la gorge d'engagement 18 de manière à s'en dégager vers le haut comme indiqué sur la figure 18. Par conséquent, la force centrifuge s'exerçant sur la masselotte 6 devient relativement petite au point que cette masselotte est libérée de sa coopération avec la masse-

25 lotte auxiliaire de décompression 9.

Si, ensuite, on diminue la vitesse du moteur, comme indiqué sur la figure 19, la masselotte 6 se déplace légèrement de manière à s'incliner vers l'intérieur du côté de sa base et

30 est amenée dans une position telle que le bord extérieur (le bord intérieur de gauche de la lumière d'étage inférieure 16a) bute contre l'arbre 7 et, à cette occasion, l'organe d'engagement 17 de la masselotte 6 se déplace vers l'intérieur dans sa position située au-dessus de la gorge d'engagement 18. Si

35 l'on diminue encore la vitesse du moteur, comme indiqué sur la figure 20, étant donné que la masselotte 6 a été au préa-

lable dégagée de sa coopération avec la masselotte auxiliaire de décompression 9 et qu'elle est dans un état pour laquelle la force centrifuge relativement petite, elle se déplace de manière à s'incliner vers l'intérieur relativement rapidement, c'est-à-dire dans une gamme de vitesse relativement élevée, de sorte que le moteur est ramené à l'état décompressé. Si ensuite on diminue encore la vitesse du moteur, comme indiqué sur la figure 21, la masselotte de décompression 6 se déplace de manière à s'incliner vers l'intérieur sous l'action du ressort de rappel 8 et en outre, la masselotte auxiliaire de décompression 9 se déplace de manière à s'incliner vers l'intérieur en même temps que s'effectue le mouvement vers l'intérieur de la masselotte 6' située de l'autre côté. En outre, la masselotte de décompression 6 est poussée, par la surface de came 6a, par la partie d'engagement 6'a de la masselotte 6' située de l'autre côté, de manière à se déplacer légèrement vers l'extérieur. Par conséquent, la lumière d'arbre 16 se déplace de manière à coulisser vers le bas le long de l'arbre 7 et est amenée dans une position telle que la lumière d'étage inférieure 16b vient s'engager sur l'arbre 7 et qu'en même temps, l'organe d'engagement 17 s'introduit dans la rainure d'engagement 18 par la surface supérieure de celle-ci de sorte qu'elle arrive en coopération avec celle-ci. Si on arrête alors le moteur, le dispositif est ramené à l'état représenté sur la figure 15.

Ainsi, selon l'invention, il est prévu que le moteur soit amené à quitter son état de décompression pour une gamme relativement basse de la vitesse du moteur, quand on augmente la vitesse de celui-ci en vue de son lancement, de sorte que le moteur peut avoir une puissance de sortie relativement grande et peut répondre à une puissance relativement grande demandée par la charge et on peut éviter son arrêt de façon intempestive. En outre, selon l'invention, il est prévu que le moteur soit ramené à son état décompressé, pour une gamme relativement élevée de la vitesse du moteur, quand on diminue la vitesse

du moteur en vue de son arrêt, de sorte que l'on peut arrêter le moteur rapidement et sûrement et que l'on peut éliminer l'inconvénient susdit du dispositif classique.

## Revendications

1. Procédé de commande de la décompression dans un moteur à combustion interne, caractérisé par le fait que la décompression du moteur est supprimée, à l'intérieur d'une gamme relativement basse de la  
5 vitesse du moteur, quand on augmente la vitesse de celui-ci pour son lancement, mais que la décompression du moteur est rétablie à l'intérieur d'une gamme relativement élevée de la vitesse du moteur, lorsqu'on diminue sa vitesse pour l'arrêter.
- 10 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la gamme relativement basse de la vitesse du moteur se situe au voisinage d'une vitesse de 600 tours/mn et que la gamme relativement élevée de la vitesse  
15 du moteur se situe au voisinage d'une vitesse de 1100 tours/mn.
3. Dispositif de commande de la décompression dans un moteur à combustion interne du type dans lequel l'arbre à cames (1) du  
20 moteur porte une came de décompression (4) et une masselotte de décompression (6) coopérant avec la came de sorte que, lorsqu'on augmente la vitesse du moteur pour le lancement de celui-ci, la masselotte (6) peut être déplacée pour s'incliner vers l'extérieur, contre l'action d'un ressort de rappel (8), par la force centrifuge qui s'exerce sur elle et que, par  
25 conséquent, la came (4) est amenée à tourner vers son côté inactif, la décompression du moteur étant supprimée mais que, lorsqu'on diminue la vitesse du moteur pour l'arrêt de celui-ci, la masselotte (6) peut être déplacée pour s'incliner vers l'intérieur sous l'action du ressort de rappel (8) et que, par  
30 conséquent, la came (4) peut être amenée à tourner vers son côté actif et, ainsi, la décompression du moteur peut être rétablie,  
caractérisé par le fait qu'une masselotte auxiliaire de décompression (9) est prévue sur l'arbre à cames, séparément  
35 de la masselotte de décompression (6) précédente de sorte que,

quand on augmente la vitesse du moteur pour le lancement de celui-ci, la masselotte auxiliaire de décompression (9) peut être amenée à s'appliquer contre la masselotte de décompression (6) et peut être déplacée de manière à s'incliner vers l'extérieur solidairement avec celle-ci, mais que, quand on augmente la vitesse du moteur pour qu'elle se situe dans la gamme pratique de fonctionnement, la coopération entre la masselotte auxiliaire de décompression (9) et la masselotte de décompression (6) peut être interrompue et aussi que, lorsqu'on diminue ensuite la vitesse du moteur pour l'arrêt de celui-ci, l'état de non-coopération entre elles peut être maintenu.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la masselotte auxiliaire de décompression (9) est montée de façon pivotante (7), pratiquement coaxialement à la masselotte de décompression (6), et que les deux masselottes sont disposées pour pouvoir coopérer entre elles par l'intermédiaire d'un crochet élastique (10) fixé sur l'une des deux masselottes, et qu'en outre la masselotte de décompression (6) est de forme telle qu'elle présente une surface d'appui (11) pour limiter son mouvement d'inclinaison vers l'extérieur à une grandeur prédéterminée, de sorte que lorsqu'on augmente la vitesse du moteur pour qu'elle se trouve dans la gamme pratique de fonctionnement, la coopération entre les deux masselottes (6-9) assurée par le crochet (10) peut être supprimée par un nouveau mouvement d'inclinaison vers l'extérieur de la masselotte auxiliaire de décompression (9) relativement à la masselotte de décompression (6) maintenue par la surface d'appui (11).

5. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la masselotte auxiliaire de décompression (9) est montée de façon pivotante (7), pratiquement coaxialement à la masselotte de décompression (6), et que l'une des deux masselottes est munie d'un crochet (12) qui peut

s'accrocher à l'autre masselotte de telle sorte que le crochet (12) peut se déplacer de manière à s'incliner vers l'extérieur contre l'action d'un ressort (14), de sorte que lorsqu'on augmente la vitesse du moteur de façon qu'elle  
5 se trouve dans la gamme pratique de fonctionnement, le crochet (12) peut être déplacé de manière à s'incliner vers l'extérieur contre l'action du ressort (14), par la force centrifuge qui s'exerce sur lui et qu'ainsi la coopération entre les deux masselottes (6-9) peut être supprimée.

10

6. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la masselotte de décompression (6) prend appui, au droit d'une lumière d'arbre (16) pratiquée dans sa partie de base, sur un arbre support (7) et que  
15 la lumière d'arbre (16) constitue une lumière du type à deux étages comprenant une lumière d'étage inférieure (16a) s'ouvrant près de l'extrémité de la partie de base de la masselotte de décompression (6) et une lumière d'étage supérieure (16b) prolongeant la lumière d'étage inférieure (16a)  
20 de sorte que la masselotte de décompression (6) peut, dans le cas usuel, se trouver dans une position abaissée telle qu'elle est en appui par la lumière d'étage supérieure (16b) sur l'arbre support (7) mais que lorsqu'on augmente la vitesse du moteur de façon qu'elle tombe dans la gamme pratique de  
25 fonctionnement, la masselotte peut passer à une position élevée telle qu'elle est en appui par la lumière d'étage inférieure (16a) sur l'arbre support (7), et qu'en outre la masselotte auxiliaire de décompression (9) est montée de façon pivotante, pratiquement coaxialement à l'arbre support (7) de sorte que  
30 les deux masselottes peuvent être amenées en coopération entre elles quand la masselotte de décompression (6) est dans la position inférieure mais que la coopération entre les deux masselottes (6-9) peut être supprimée quand la masselotte de décompression (6) est dans la position élevée.

FIG. 1

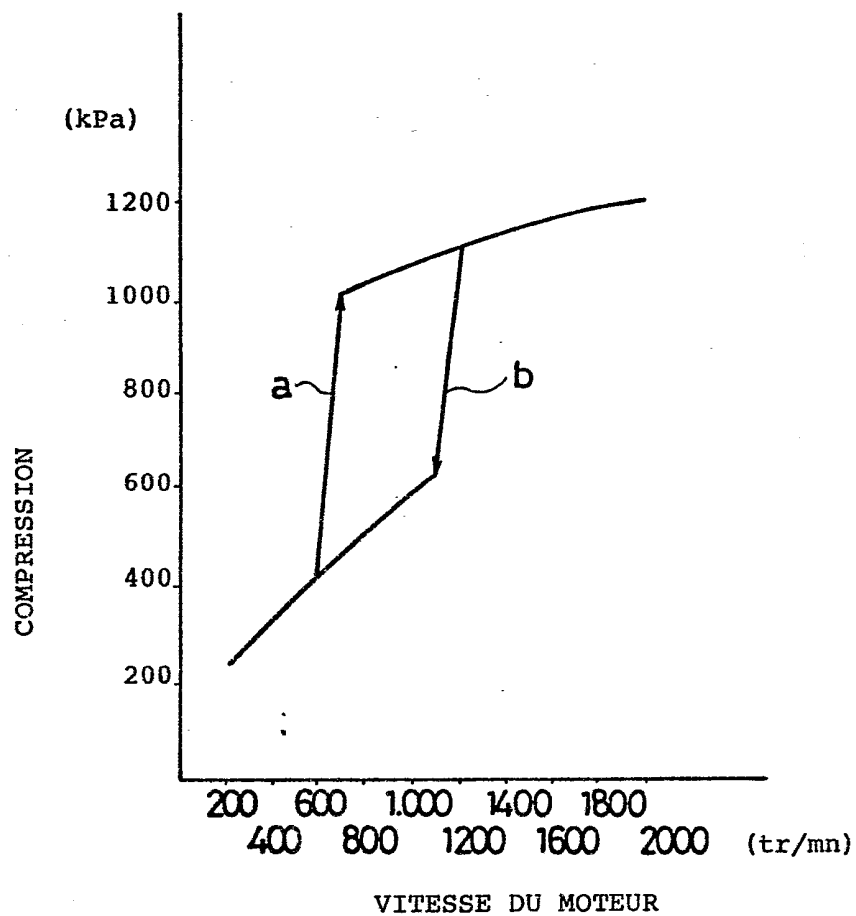


FIG. 2

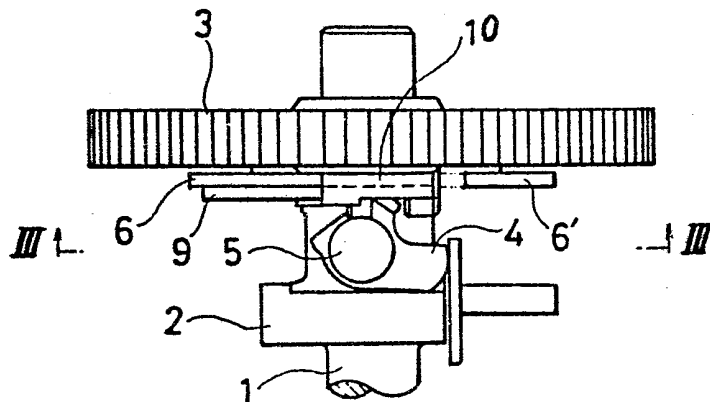


FIG. 3

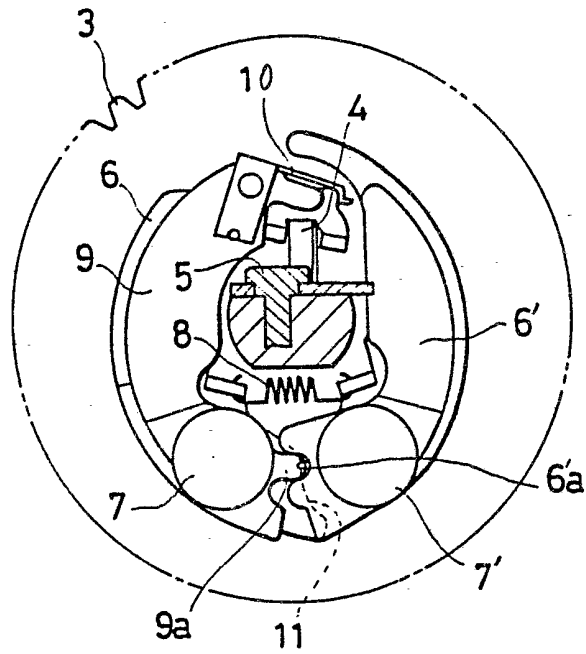


FIG. 4

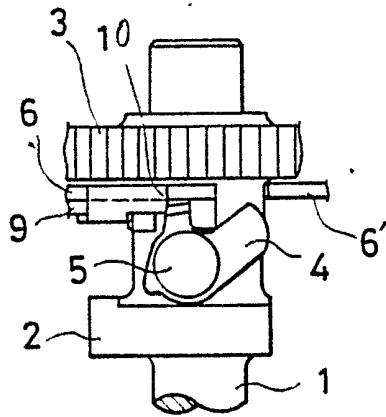


FIG. 5

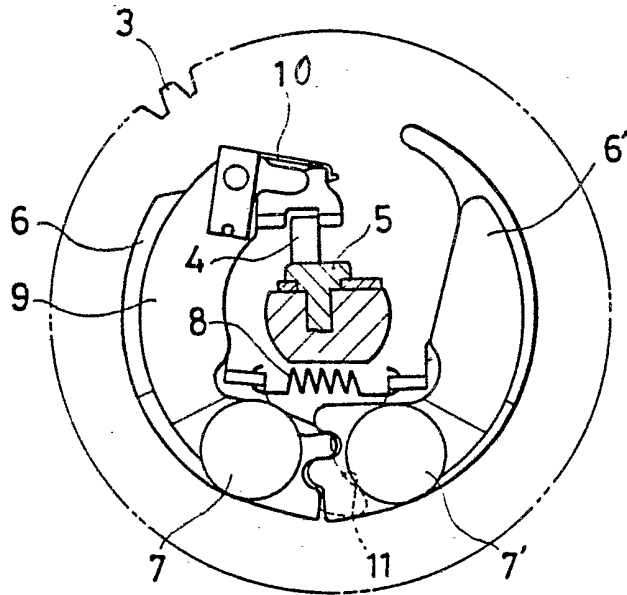


FIG. 6

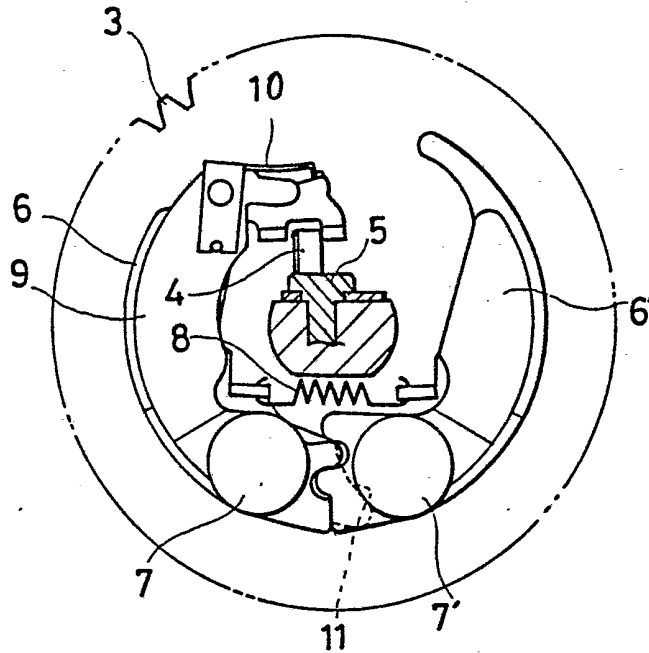


FIG. 7

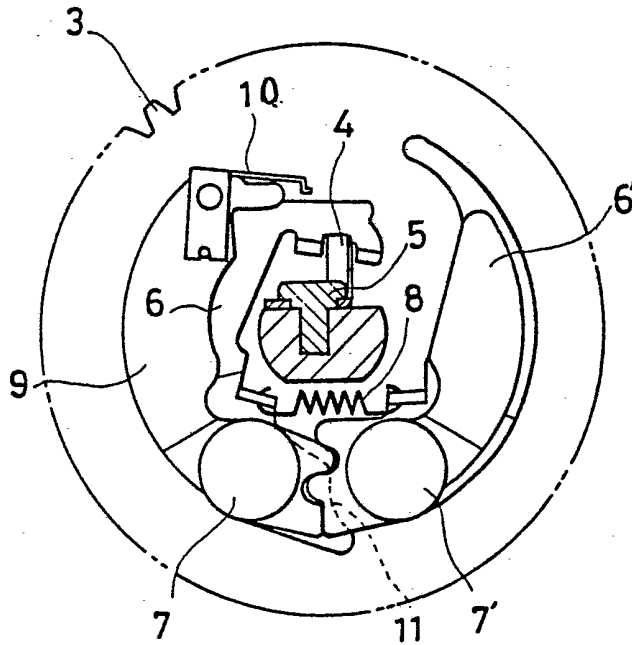


FIG. 8

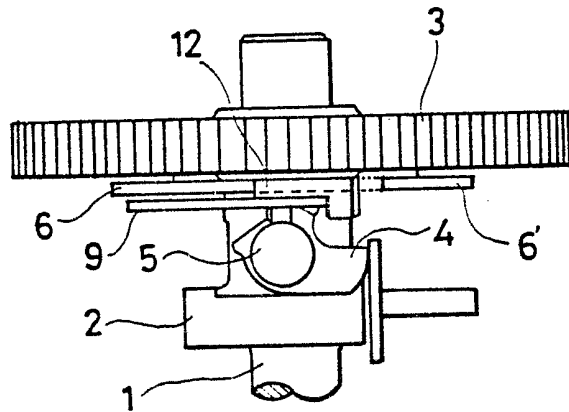


FIG. 10

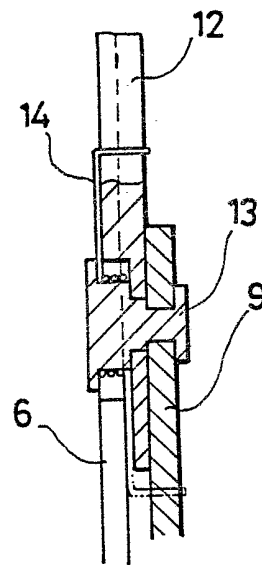


FIG. 9

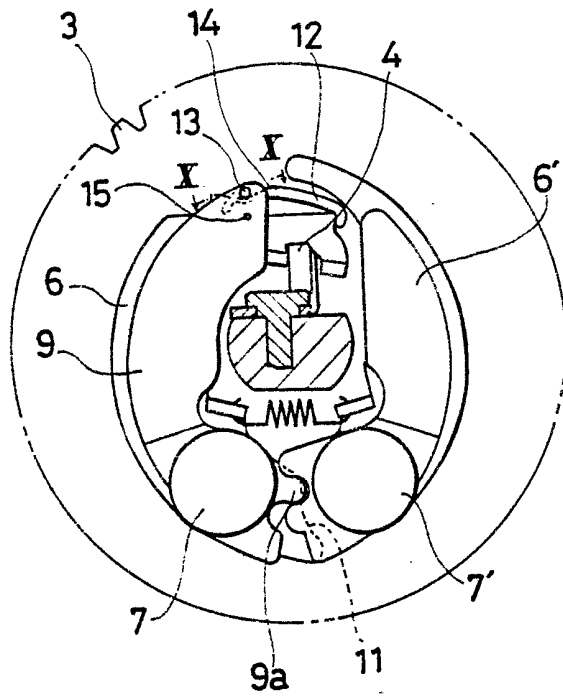


FIG. 11

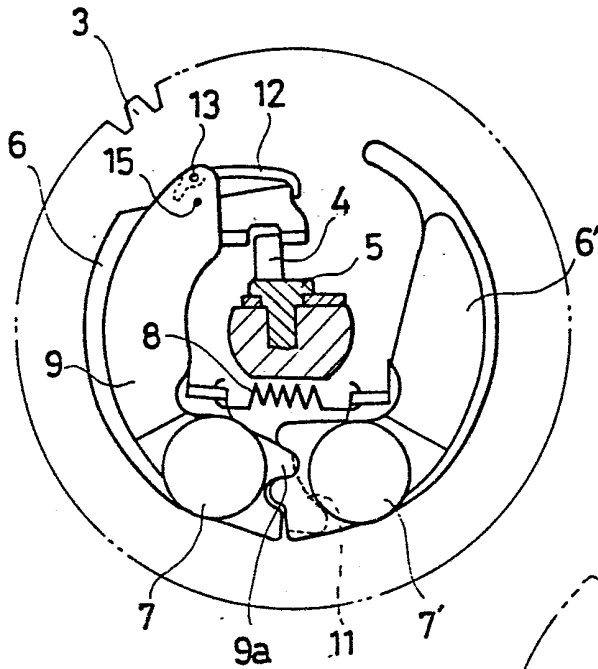


FIG. 12

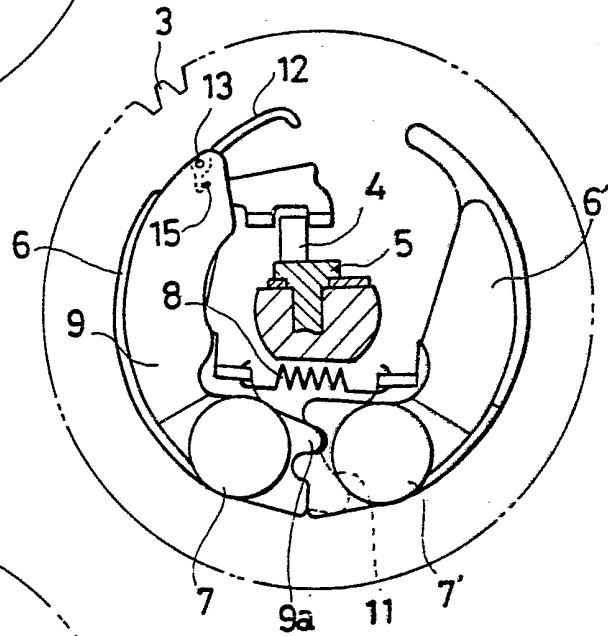


FIG. 13

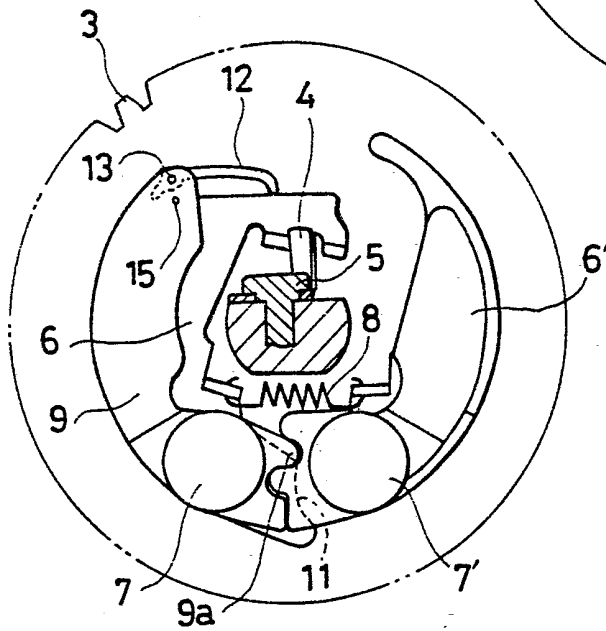


FIG. 14

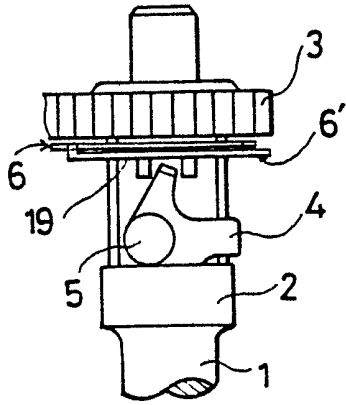


FIG. 15

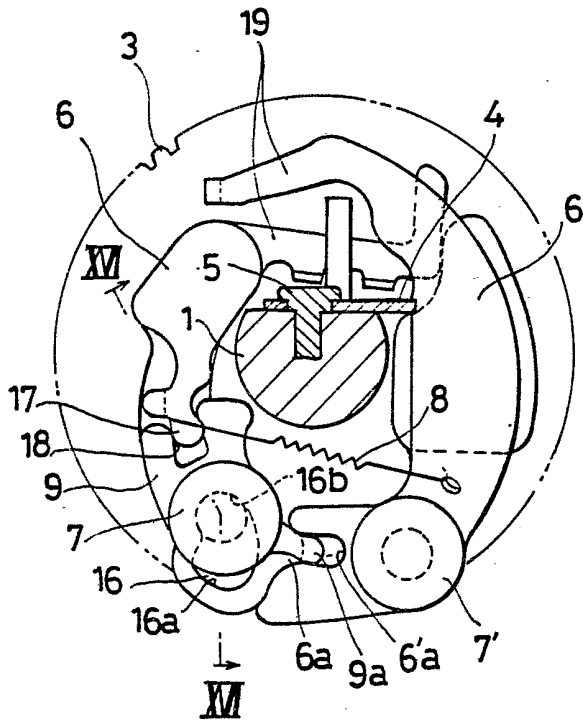


FIG. 16

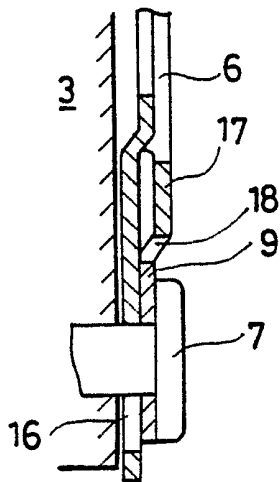


FIG. 17

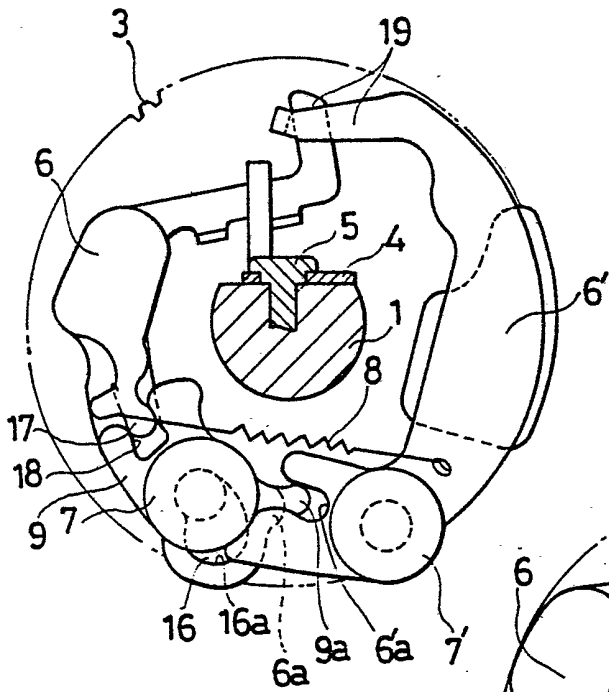


FIG. 18

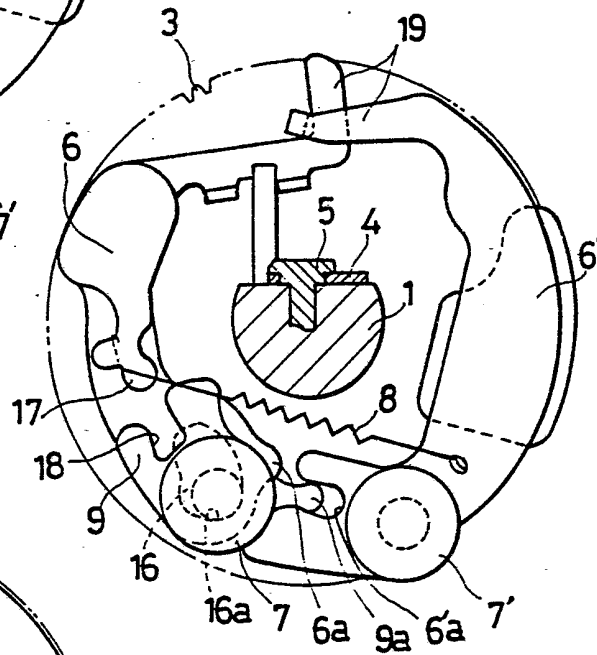
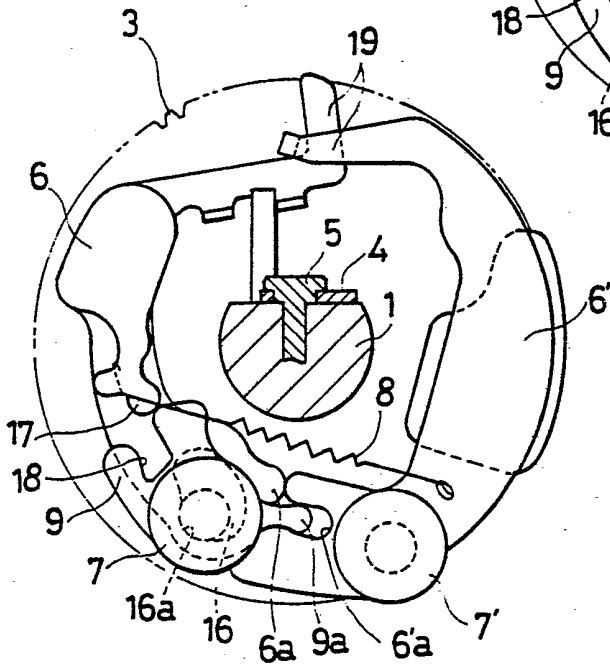
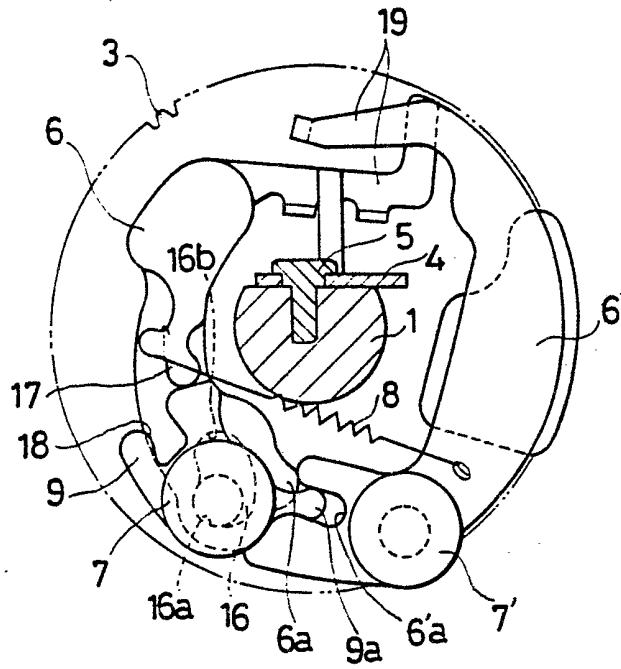


FIG. 19



# FIG. 20



# FIG. 21

