

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**3 055 941**

②1 N° d'enregistrement national : **16 58458**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : F 16 M 11/04 (2017.01), F 16 M 11/02

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 12.09.16.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 16.03.18 Bulletin 18/11.

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 :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : *RENAULT S.A.S Société par actions simplifiée* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : PETIT JEROME et OLTEANU MARIUS.

⑦3 Titulaire(s) : *RENAULT S.A.S Société par actions simplifiée*.

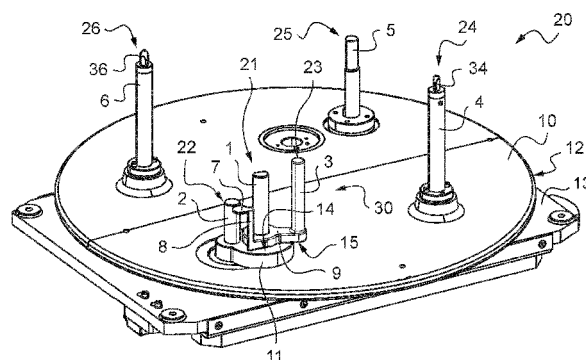
⑦4 Mandataire(s) : *RENAULT SAS*.

⑤4 DISPOSITIF SUPPORT POUR ASSEMBLAGE DE MOTEURS.

⑤7 Un dispositif support (30) pour assemblage de moteurs, notamment de moteurs automobiles, comprend :

- une base (10),
- au moins une première chandelle (1) et une deuxième chandelle (2) parallèle à la première chandelle, montées sur la base (10).

Le dispositif support (30) comprend en outre un socle rotatif (9) monté à rotation autour de la première chandelle (1), et portant une cale de hauteur (7) solidarisée au socle rotatif (9), la cale (7) étant configurée pour venir, pour une première position angulaire du socle rotatif (9), se superposer par-dessus l'extrémité d'appui (22) de la deuxième chandelle (2), de manière à rehausser alors la zone support offerte par la deuxième chandelle (2), et la cale (7) étant configurée, pour une deuxième position angulaire du socle rotatif (9), pour s'écarter latéralement de l'extrémité (22) de la deuxième chandelle et dégager l'extrémité de la deuxième chandelle (2).



FR 3 055 941 - A1



## **DISPOSITIF SUPPORT POUR ASSEMBLAGE DE MOTEURS**

L'invention a pour objet un dispositif support pour assemblage  
5 de moteur, destiné à soutenir des éléments de forme complexe et  
lourds, tels que des moteurs. Comme exemple de tels dispositifs, on  
peut citer les palettes d'assemblage permettant de supporter et de  
transporter, sur une chaîne de montage, des moteurs de véhicule  
automobile. Typiquement, une telle palette d'assemblage comporte  
10 un plateau, auquel sont solidarisées des chandelles, les chandelles  
formant des supports verticaux, comportant des surfaces supérieures  
d'appui de forme adaptée pour venir y poser des zones d'appui  
complémentaires d'un carter de moteur. Le moteur est ainsi  
maintenu en position fixe par rapport au plateau sous l'effet de son  
15 poids.

Les extrémités supérieures d'appui des chandelles peuvent  
typiquement comporter des surfaces planes, destinées à s'appuyer  
sur des surfaces planes antagonistes usinées localement sur le carter  
du moteur. Certaines chandelles peuvent également comporter des  
20 pions d'appui, destinés à venir être insérés dans des orifices de  
centrage correspondant du carter du moteur.

On souhaite dans la mesure du possible utiliser une même  
palette pour assembler plusieurs modèles de moteur. Une même  
palette peut donc comporter un premier groupe de chandelles,  
25 destiné à soutenir un premier modèle de moteur, et un deuxième  
groupe de chandelles destiné à soutenir un autre modèle de moteur.

Il faut bien sûr que, lorsque le premier modèle de moteur est en  
place, des chandelles du second groupe, qui ne forment pas  
également support pour le premier modèle de moteur, ne viennent  
30 pas interférer avec le moteur. On utilise donc parfois des plateaux

avec des chandelles amovibles, ou avec des chandelles montées sur un socle rotatif, de manière à pouvoir positionner certaines chandelle dans une première position lorsqu'elles doivent soutenir la modèle de moteur auquel elles sont dédiées, et de manière à  
5 pouvoir positionner la chandelle dans au moins une deuxième position, permettant à la chandelle de soutenir un autre modèle de moteur.

A delà de ces palettes à chandelles rotatives, un besoin existe pour pouvoir développer des palettes aptes à supporter plus de deux  
10 types de moteur différents.

A cette fin, un dispositif support pour assemblage de moteur, notamment de moteur automobile, peut avantageusement comprendre :

-une base,

-au moins une première chandelle et une deuxième chandelle  
15 parallèle à la première chandelle, montées sur la base , chaque chandelle comportant une extrémité d'appui opposée à la base, l'extrémité d'appui étant apte à accueillir une zone d'appui d'un carter de moteur pour soutenir le poids du moteur en cours  
20 d'assemblage.

Le dispositif support peut comprendre en outre un socle rotatif, monté à rotation autour de la première chandelle, et portant une cale de hauteur solidarisée au socle rotatif de manière à ce que la cale vienne, pour une première position angulaire du socle rotatif, se  
25 superposer par-dessus l'extrémité d'appui de la deuxième chandelle de manière à rehausser la zone support offerte par la deuxième chandelle, et de manière à ce que la cale puisse être dégagée de l'extrémité de la deuxième chandelle pour une deuxième position du socle rotatif.

Il est ainsi possible de passer d'une première configuration adaptée au maintien d'un premier modèle de carter, à une deuxième configuration dont les zones d'appui des chandelles, pour certaines surélevé(e)s par une ou plusieurs cales, pour d'autres non surélevées, sont adaptée pour soutenir un deuxième modèle de carter.

Avantageusement, le socle rotatif est configuré pour utiliser une surface extérieure cylindrique de la première chandelle comme surface d'appui de rotation. On évite ainsi d'avoir à mettre en place un axe de rotation spécifiquement dédié à la mobilité du socle.

De manière préférentielle, l'axe de la première chandelle est parallèle à l'axe de la deuxième chandelle. Les axes de la première chandelle et de la deuxième chandelle peuvent par exemple être perpendiculaires à un même plan de référence de la base.

De manière avantageuse, pour au moins une deuxième position du socle rotatif, la cale de hauteur solidaire du socle rotatif, se trouve dans une position écartée à la fois de la première et de la deuxième chandelle, de manière à laisser libre l'accès aux extrémités d'appui des deux chandelles ainsi qu'à l'espace séparant les deux chandelles.

Le socle rotatif peut comporter une portion annulaire entourant la première chandelle, de hauteur sensiblement inférieure à la hauteur de la première chandelle et à la hauteur de la deuxième chandelle, et peut comporter une patte s'étendant au moins en partie verticalement à partir du socle rotatif, et soutenant la cale en hauteur par rapport à la portion annulaire du socle rotatif.

Par chandelle, on entend ici un élément de soutien sensiblement vertical par rapport à un plan de référence de la base, considéré comme horizontal.

Par sensiblement inférieure on entend ici que la hauteur du socle rotatif est inférieure ou égale au tiers de la hauteur de la première chandelle, et est inférieure ou égale au tiers de la hauteur de la deuxième chandelle. Par "en hauteur", on entend à distance du socle rotatif dans la direction d'appui des chandelles contre le moteur, direction d'appui qui correspond en général à la direction verticale. On peut, dans certains cas particulier, envisager d'utiliser le dispositif pour exercer une pression de maintien autre que verticale sur des zones d'appui bien choisies du moteur, il peut être cependant alors nécessaire de bloquer le moteur entre deux dispositifs de maintien appuyant chacun dans une direction opposée.

L'axe de la patte portant la cale peut être parallèle à l'axe de la première chandelle, et être configuré pour tourner autour de l'axe de la première chandelle.

Selon un autre mode de réalisation, la patte peut former un fourreau entourant la première chandelle, le fourreau étant configuré pour tourner autour de l'axe de la première chandelle.

La cale peut être alors reliée à une portion supérieure du fourreau, par exemple par une portion de liaison radiale, ou encore par une portion de liaison en arc de cercle, cette portion en arc de cercle laissant dégagé l'espace entre la première et la deuxième chandelle quand la deuxième chandelle est recouverte par la cale.

La cale et la patte peuvent être configurées pour que, lors de la rotation du socle, la cale vienne recouvrir la deuxième chandelle en laissant la patte en arrière de la deuxième chandelle. Par en arrière de la deuxième chandelle, on entend en arrière de la chandelle par rapport à la trajectoire circulaire d'approche de la cale vers la deuxième chandelle. On laisse ainsi dégagé l'espace entre la première et la deuxième chandelle quand la deuxième chandelle est recouverte par la cale.

De manière avantageuse, le socle rotatif peut porter une troisième chandelle, qui est de ce fait mobile par rapport à la première et à la deuxième chandelle fixes.

5 Il est ainsi possible d'adapter la hauteur de la deuxième chandelle pour une première position angulaire du socle, en gardant la troisième chandelle en retrait par rapport au carter de moteur, puis de modifier, en plaçant le socle rotatif dans une autre position angulaire, la troisième chandelle pour la mettre à portée des zones d'appui du carter du moteur. D'autres positions de fonctionnement  
10 sont envisageables, plaçant la troisième chandelle à des positions angulaires différentes autour de la première chandelle, en gardant la deuxième chandelle découverte. La cale peut éventuellement comporter deux hauteurs différentes, en fonction du niveau de recouvrement angulaire de la deuxième chandelle par la cale. La  
15 deuxième chandelle peut ainsi être rehaussée de deux hauteurs différentes selon la position angulaire du socle auquel est liée la cale.

On considère que la cale recouvre la deuxième chandelle si elle est placée de manière à rehausser une zone d'appui de la deuxième  
20 chandelle, même si la cale ne recouvre pas entièrement la partie supérieure de la deuxième chandelle. Par exemple, le haut de la deuxième chandelle peut comporter un pion central, et la cale peut être fendue pour venir s'engager autour du pion.

Avantageusement, la première chandelle peut être maintenue  
25 sur la base par un socle fixe, le socle fixe définissant une face supérieure surélevée par rapport à la base. Le socle rotatif peut avantageusement comporter une face inférieure posée sur la face supérieure du socle fixe. La rotation du socle rotatif est ainsi facilitée.

Les faces supérieure et inférieure peuvent être planes, ou peuvent comporter des reliefs d'indexage pour faciliter le positionnement et/ou le maintien du socle rotatif dans des positions angulaires relatives prédéfinies par rapport au socle fixe.

5 Le dispositif support peut comporter un dispositif élastique configuré pour plaquer le socle rotatif contre le socle fixe.

Le dispositif élastique peut par exemple développer une force de placage entre 1N et 10N, permettant ainsi de soulever manuellement le socle rotatif par rapport au socle fixe pour le  
10 placer dans une autre position angulaire.

Est également proposé un dispositif de transport pour chaîne de montage de moteurs, comprenant un dispositif support tel que décrit précédemment, et comportant un plateau transportable formant la base du dispositif support.

15 Le plateau transportable est par exemple apte à être déplacé le long d'une ligne de production. Une palette d'assemblage de moteur peut par exemple comporter un plateau, comporter une plaque montée parallèle au plateau pour tourner par rapport au plateau, la plaque formant la base d'un dispositif support tel que décrit  
20 précédemment.

Quelques buts, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif, et faite en référence aux figures annexées sur lesquelles :

25 -la figure 1 est une vue schématique en perspective d'une palette d'assemblage selon un mode de réalisation de l'invention ;

-la figure 2 est une vue d'un dispositif support appartenant à une palette d'assemblage selon un mode de réalisation de l'invention ; et

-la figure 3 est une vue de dessus d'un dispositif support appartenant à une palette d'assemblage selon un mode de réalisation de l'invention.

5 Tel qu'illustré sur la figure 1, une palette d'assemblage de moteur référencée 20, comprend un plateau transportable 13 sur lequel est monté à rotation une plaque rotative 12, apte à tourner par rapport au plateau 13, de manière à positionner sous différents angles la plaque 12 par rapport à un opérateur se trouvant sur un côté de la palette 20. La plaque rotative 12 forme une base pour un  
10 groupe de chandelles 1, 2, 3, 4, 5, 6, montées sur celle-ci de manière à dépasser perpendiculairement à la plaque 12. Le groupe de chandelles est dressé verticalement par rapport à la face supérieure 10 de la plaque 12.

15 Chacune des chandelles comporte une extrémité supérieure, respectivement 21, 22, 23, 24, 25, 26, configurée pour venir s'appuyer sur une zone d'appui complémentaire d'un carter de moteur conçu pour être supporté par la palette d'assemblage 20.

Toutes les chandelles ne sont pas configurées pour supporter le même moteur. Certaines des extrémités d'appui sont plates, par  
20 exemple 21, 22, 23, 25, et d'autres comportent un pion d'appui, par exemple ici les extrémités 24, 26 comportent respectivement un pion d'appui 34 et un pion d'appui 36.

25 En fonction de l'encombrement des moteurs à positionner sur les chandelles, certaines des chandelles peuvent voir leur encombrement radial localement réduit par des méplats verticaux, comme c'est le cas par exemple pour la première chandelle 21 et pour la cinquième chandelle 25.

30 La palette 20 illustrée en figure 1 comporte cinq chandelles fixes, soit les chandelles 1, 2, 4, 5, 6. Les chandelles 1 et 2 sont entourées du socle fixe 11 surélevé par rapport à la surface

supérieure 10 de la plaque 12. La chandelle 3 est montée à rotation autour de la chandelle 1, par l'intermédiaire d'un socle rotatif 9 portant la chandelle 3, et dont une face inférieure 15 s'appuie sur une face supérieure 14 du socle fixe 11 entourant la base de la première chandelle 1. Ainsi, en fonction des moteurs à positionner sur la palette, la chandelle 3 peut être placée dans une première position idoine pour supporter le moteur qui lui est associé, ou peut être au contraire écartée angulairement de la première position pour respecter l'encombrement d'un autre moteur.

Le groupe de chandelles 1, 2, 3 fait partie d'un dispositif support 30 à configuration variable, permettant notamment de modifier la configuration dans l'espace des extrémités d'appui disponibles aux extrémités des chandelles 1, 2, 3 pour supporter l'un ou l'autre moteur prévu pour être posé sur la palette 20.

Dans l'exemple illustré le socle rotatif 9 supporte, outre la chandelle 3, une cale de hauteur, référence 7, montée sur une tige porteuse 8 sensiblement verticale, de manière à pouvoir superposer la cale 7 avec la zone d'appui 12 de la deuxième chandelle, et à rehausser la hauteur potentielle d'appui de cette deuxième chandelle.

Grâce à cette configuration, le déplacement du socle rotatif 9 permet à la fois de moduler la position de la chandelle 3 et de faire varier la position angulaire de la cale de hauteur 7.

La figure 2 illustre, sous un angle légèrement différent, un dispositif support 30 similaire à celui de la palette 20 de la figure 1, les mêmes éléments étant désignés par les mêmes références. Comme on peut le voir un peu plus en détail sur la figure 2, la cale de hauteur 7, lors de la rotation du socle rotatif 9, se déplace le long d'une trajectoire circulaire 17. La tige porteuse 8 est ici positionnée de manière à rester sur cette trajectoire en arrière de la cale 7,

notamment lorsque la cale 7 vient coiffer la deuxième chandelle 2. Ainsi l'espace entre la première chandelle 1 et la deuxième chandelle 2, reste dégagé sur toute la hauteur des chandelles, et on peut en fonction des besoins, y insérer une portion du carter d'un

5 moteur.

Le dispositif 30 peut comporter des éléments d'indexage, par exemple un relief d'indexage 18 visible sur la figure 2, conçu par exemple pour permettre de limiter la rotation du support 9 suivant un premier sens de rotation. L'élément d'indexage 18 peut par

10 exemple former une butée angulaire bloquant en rotation le socle 9.

D'autres types d'éléments d'indexage sont envisageables, par exemple une goupille 28, également visible sur la figure 2. Un ou plusieurs trous d'indexage traversant le socle 9 peuvent être prévus pour la goupille 28, ainsi qu'un ou plusieurs trous d'indexage 29

15 traversant au moins une partie de la hauteur du socle 11.

Un dispositif de maintien élastique 19 peut être prévu pour plaquer le socle rotatif 9 contre le socle fixe 11, et assurer ainsi une stabilité de la position angulaire relative entre le socle 9 et le socle 11, avant même la prise en place de la goupille 28.

Le dispositif de maintien élastique 19 peut comprendre un ressort dimensionné pour être contré manuellement, par exemple en soulevant le socle 9 par rapport au socle 11. Le ressort de compression (non représenté) peut être disposé de manière à exercer une pression écartant, suivant la direction verticale, la face

20 supérieure 16 du socle mobile 9, par rapport à un épaulement d'appui situé au dessus du socle 9, solidaire par exemple axialement de la première chandelle 1.

La figure 3 est une vue de dessus du dispositif de la figure 2, illustrant deux positions prises successivement par le socle mobile 9, dont une première position représentée en traits pointillés,

30

et dans laquelle la cale de hauteur se trouve dans une position 7' superposée axialement à la chandelle 2. On retrouve sur la figure 3 des éléments communs aux figures 1 et 2, les mêmes éléments étant désignées par les mêmes références. Dans cette première position, la  
5 troisième chandelle occupe une position 3' qui est compatible avec l'encombrement du moteur prévu pour être soutenu par la chandelle 2 ainsi réhaussée. La goupille 28 et un des trous 29 sont conçus pour permettre de bloquer le socle 9 dans cette première position.

Une seconde position du socle 9 et des éléments qui y sont  
10 rattachée, est représentée en trait plein. La position représentée est une position transitoire, permettant, en poursuivant la rotation du socle, d'arriver par exemple jusqu'à la position angulaire indexée par la cale 18, pour laquelle la troisième chandelle 3 est placée de manière adéquate pour soutenir un modèle de moteur auquel cette  
15 configuration spatiale des chandelles est adaptée.

L'invention ne se limite pas aux exemples de réalisation décrits, et peut se décliner en de nombreuses variantes. Lorsque l'encombrement des moteurs à placer sur la palette 20 le permet, la cale de hauteur 7 peut être reliée au socle 9 par une patte s'étendant  
20 radialement entre la première chandelle et la cale, ou du moins interceptant, plus haut qu'au niveau du socle 9 lui-même, le plan radial passant par les axes des deux chandelles.

Le socle rotatif 9 peut supporter une cale de hauteur 7 sans porter une troisième chandelle 3, ou peut au contraire supporter  
25 deux chandelles ou davantage.

Les formes des parties supérieures des chandelles peuvent varier en fonction des zones d'appui prévues sur les moteurs à supporter, et peuvent comporter par exemple des appuis plats, des lames, des dièdres, des pions. La forme de la cale peut être prévue

pour conserver la géométrie de la zone d'appui, ou pour modifier la géométrie de la zone d'appui.

Le dispositif support selon l'invention permet d'augmenter la versatilité des palettes d'assemblage, et permet d'utiliser chaque palette pour des configurations plus variées de moteur à assembler. En outre, le dispositif permet d'adapter à moindres frais, une palette existante, en lui ajoutant une nouvelle configuration d'appui adaptée à un modèle de moteur non prévu initialement. Le dispositif permet de mettre en production une nouvelle géométrie de moteur en réutilisant des outillages déjà disponibles.

Le dispositif selon l'invention permet de réduire le coût de fabrication lié aux outils de production, de limiter l'encombrement global des outils de production d'une usine, et de réduire le nombre de référence à gérer en ce qui concerne les outillages.

### Revendications

1. Dispositif support (30) pour assemblage de moteurs, notamment de moteurs automobiles, comprenant :

5            -une base (10),

              -au moins une première chandelle (1) et une deuxième chandelle (2) parallèle à la première chandelle, montées sur la base (10) , chaque chandelle (1, 2, 3) comportant une extrémité d'appui (21, 22, 23) opposée à la base (10), caractérisé en ce que le dispositif support (30) comprend en outre un socle rotatif (9) monté à rotation  
10            autour de la première chandelle (1), et portant une cale de hauteur (7) solidarisée au socle rotatif (9), la cale (7) étant configurée pour venir, pour une première position angulaire du socle rotatif (9), se superposer par-dessus l'extrémité d'appui (22) de la deuxième  
15            chandelle (2), de manière à rehausser alors la zone support offerte par la deuxième chandelle (2), et la cale (7) étant configurée, pour une deuxième position angulaire du socle rotatif (9), pour s'écarter latéralement de l'extrémité (22) de la deuxième chandelle et dégager l'extrémité de la deuxième chandelle (2).

20            2. Dispositif support selon la revendication 1, dans lequel, pour au moins une deuxième position du socle rotatif (9), la cale de hauteur (7) solidaire du socle rotatif, se trouve dans une position écartée à la fois de la première chandelle (1) et de la deuxième chandelle (2), de manière à laisser libre l'accès aux extrémités  
25            d'appui (21, 22) des deux chandelles (1, 2) ainsi qu'à l'espace séparant les deux chandelles.

3. Dispositif support selon la revendication 1 ou selon la revendication 2, dans lequel le socle (9) comporte une portion annulaire entourant la première chandelle (1), de hauteur

sensiblement inférieure à la hauteur de la première chandelle et à la hauteur de la deuxième chandelle, et comporte une patte (8) s'étendant au moins en partie verticalement à partir du socle (9), et soutenant la cale (7) en hauteur par rapport à la portion annulaire du socle (9).

5

4. Dispositif support selon la revendication 3, dans lequel l'axe de la patte (8) est parallèle à l'axe de la première chandelle (1), et est configuré pour tourner autour de l'axe de la première chandelle (1).

10

5. Dispositif support selon la revendication 3, dans lequel la patte forme un fourreau entourant la première chandelle, le fourreau étant configuré pour tourner autour de l'axe de la première chandelle.

15

6. Dispositif support selon la revendication 4, dans lequel la cale (7) et la patte (8) sont configurées pour que, lors de la rotation du socle rotatif (9), la cale (7) vienne recouvrir l'extrémité de la deuxième chandelle (2) en laissant la patte (8) en arrière de la deuxième chandelle.

20

7. Dispositif support selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le socle rotatif (9) porte en outre une troisième chandelle (3), qui est ainsi mobile par rapport à la première chandelle et par rapport à la deuxième chandelle.

25

8. Dispositif support selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la première chandelle (1) est maintenue sur la base (10) par un socle fixe (11), le socle fixe comportant une face supérieure (14) surélevée par rapport à la base (10), et dans lequel le socle rotatif (9) comporte une face inférieure (15) posée sur la face supérieure (14) du socle fixe (11).

9. Dispositif support selon la revendication précédente, comportant un dispositif élastique (19) configuré pour plaquer le socle rotatif (9) contre le socle fixe (11).

5 10. Dispositif de transport pour chaîne de montage de moteurs, comprenant un dispositif support (30) selon l'une quelconque des revendications précédentes, et comportant un plateau transportable (13) formant la base (10) du dispositif support (30).

1/1

Fig.1

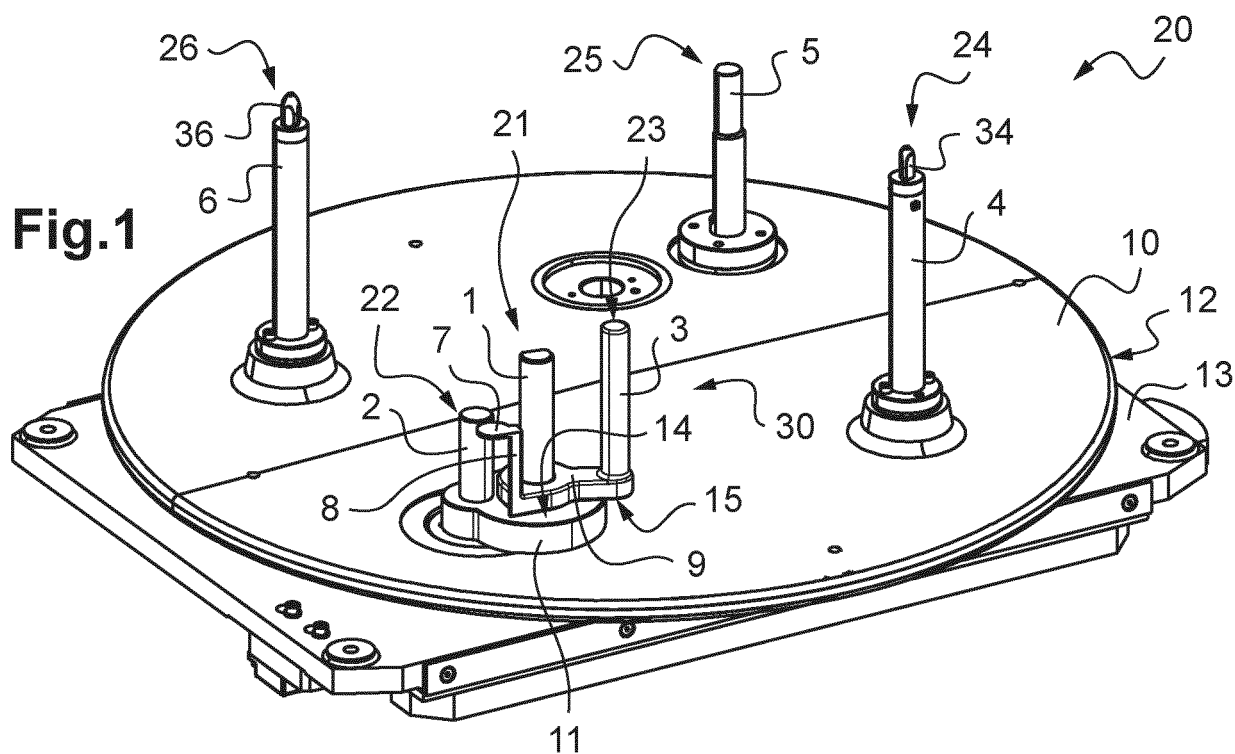


Fig.2

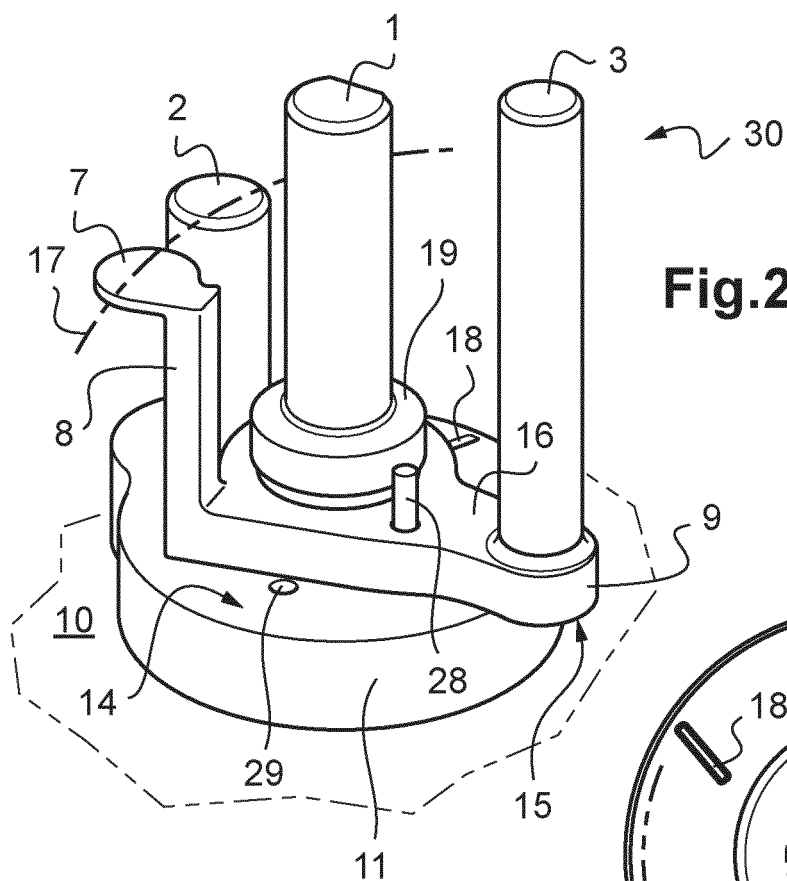
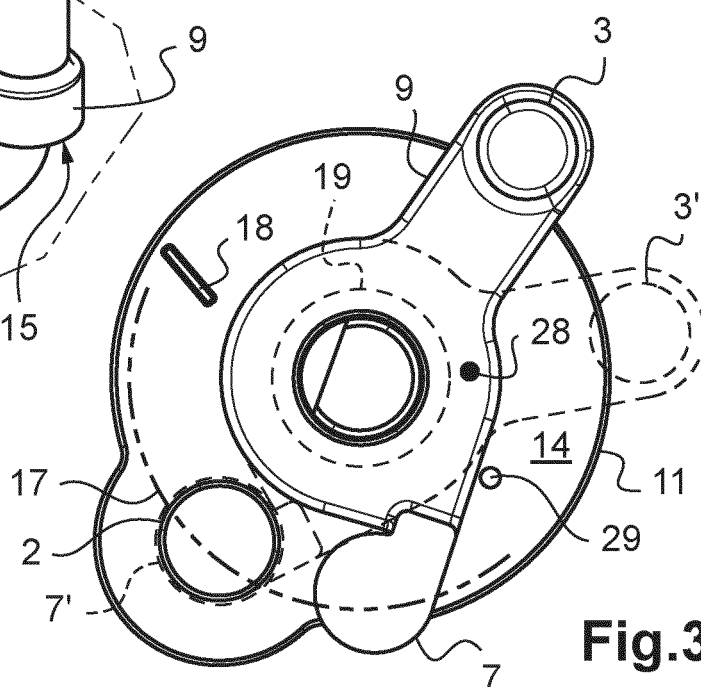


Fig.3





**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement  
national

FA 830968  
FR 1658458

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		
A	DE 10 2010 007643 A1 (PORSCHE AG [DE]) 11 août 2011 (2011-08-11) * alinéa [0017]; figure 1 * -----	1	F16M11/04 F16M11/02
A	US 4 239 196 A (HANGER JAMES E [US]) 16 décembre 1980 (1980-12-16) * figures 1, 2 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			F16M B25H B25B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
29 mai 2017		Lantsheer, Martijn	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		.....	
		& : membre de la même famille, document correspondant	

1

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1658458 FA 830968**

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 **29-05-2017**

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
DE 102010007643 A1	11-08-2011	AUCUN	
-----			
US 4239196 A	16-12-1980	AUCUN	
-----			