



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
16.09.2020 Bulletin 2020/38

(51) Int Cl.:
E01B 31/17^(2006.01) B24B 19/00^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **20163201.5**

(22) Date de dépôt: **13.03.2020**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **FERNANDES, Carlos**
38110 SAINT CLAIR DE LA TOUR (FR)
• **ARAVINDAKSHAN, Gérald**
38300 SEREZIN DE LA TOUR (FR)
• **TABTE, Ahmid**
69500 BRON (FR)

(30) Priorité: **15.03.2019 FR 1902717**

(74) Mandataire: **Lefevre-Groboillot, David André**
Cabinet Weinstein
176 avenue Charles de Gaulle
92200 Neuilly sur Seine (FR)

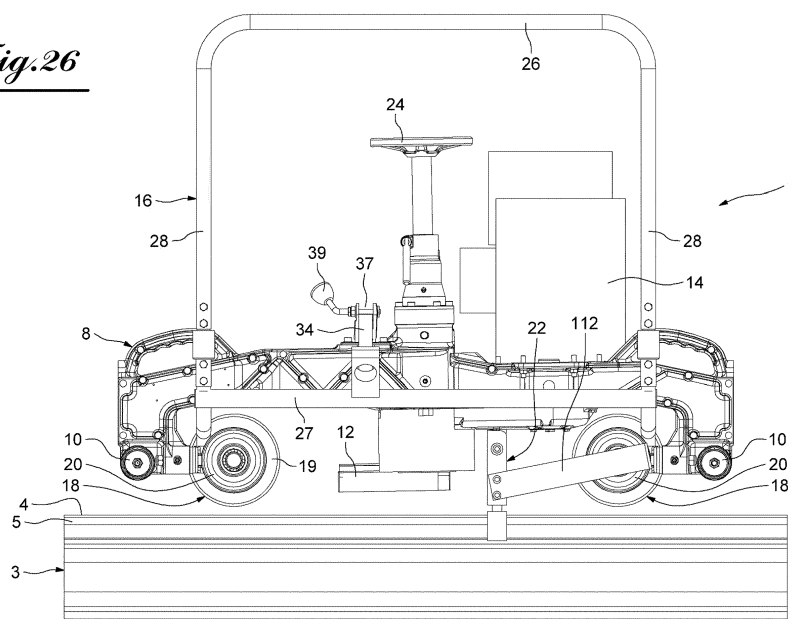
(71) Demandeur: **GEISMAR ALPES**
38110 Saint Didier de la Tour (FR)

(54) **MACHINE DE MEULAGE DE PROFILE DES RAILS D'UNE VOIE DE CHEMIN DE FER**

(57) L'invention concerne une machine de meulage du profil du champignon d'un rail d'une voie de chemin de fer, comprenant un châssis déplaçable sur le rail (3) à meuler et susceptible de pivoter autour du rail pour permettre le meulage de la face de roulement du rail et d'abord d'un flanc de celui-ci et, après retournement de la machine d'un angle de 180°, de l'autre flanc, le châssis étant pourvu d'un disque de meulage (12), d'un moteur (14) d'entraînement en rotation du disque et d'un dispositif (16) d'actionnement du pivotement par un opérateur.

La machine est caractérisée en ce que la machine (1) comprend un dispositif de béquille (22), déplaçable par l'opérateur entre une position escamotée et une position de travail dans laquelle il est en appui sur le rail (3), et en ce que, dans sa position de travail, le dispositif soulève la machine au-dessus du rail pour permettre le retournement de 180° de la machine. L'invention est utilisable pour le meulage des champignons de rail d'une voie de chemin de fer.

Fig.26



Description

[0001] L'invention concerne une machine de meulage du profile des rails d'une voie de chemin de fer, comprenant un châssis déplaçable sur le rail à meuler et susceptible de pivoter autour du rail pour permettre le meulage de la face de roulement du rail et d'abord d'un flanc de celui-ci et après retournement de l'autre flanc, le chariot étant pourvu d'un disque de meulage, d'un moteur d'entraînement en rotation du disque et d'un dispositif d'actionnement par un opérateur notamment du pivotement du chariot.

[0002] Des machines de meulage de ce type sont connues. En raison de leur poids important, et des normes qui limitent le poids qu'un opérateur est permis de porter, plusieurs personnes sont nécessaires pour assurer le retournement de la machine et la soulever du rail à cette fin.

[0003] L'invention a pour but de pallier à cette fin.

[0004] L'invention a pour but de pallier cet inconvénient.

[0005] Pour atteindre ce but, la machine comprend un dispositif de béquille déplaçable entre une position de travail dans lequel il est en appui sur le rail et une position escamotée et en ce que, dans sa position de travail, il soulève la machine à une hauteur permettant le retournement de 180° de la machine.

[0006] Selon une caractéristique de l'invention, le dispositif de béquille comprend une jambe dont une extrémité est articulée par un axe horizontal et perpendiculaire à la direction longitudinal du rail lorsque la machine est dans sa position verticale, sous le châssis, et qui porte à son autre extrémité une partie de pied configurée pour pouvoir prendre appui sur le rail et qui est monté, rotatif autour de l'axe longitudinal de la jambe, et un levier de commande du pivotement de la jambe autour de son axe d'articulation au châssis, de sa position escamotée dans sa position d'appui sur le rail.

[0007] Selon une autre caractéristique de l'invention, le pied est réalisé sous forme d'une pièce en U adaptée pour s'engager sur le champignon du rail.

[0008] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, le dispositif de béquille est susceptible d'être amené à sortir de sa position d'appui par une force brusque de déplacement de la machine dans la direction de déplacement de celle-ci, appliquée par l'opérateur.

[0009] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, le dispositif de béquille comprend un ressort de rappel dans sa position escamotée.

[0010] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, le moteur est un moteur quatre temps à essence.

[0011] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, le moteur est un moteur conçu pour fonctionner dans une position dans laquelle son axe de sortie est orienté horizontalement et dans lequel la distribution de l'essence se fait par gravité, et en ce que le moteur est monté sur le châssis dans une position dans laquelle l'axe de sortie est orienté verticalement quand la machine

est dans sa position verticale, et en ce que des modifications sont apportées pour que le moteur puisse fonctionner dans cette nouvelle position dans des positions d'inclinaison de la machine à partir de sa position verticale de la machine, jusqu'à dans un angle avantageusement de 105°.

[0012] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, le réservoir d'essence est repositionné pour être disposé au-dessus du moteur dans toutes les positions de travail de la machine.

[0013] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, une cloison est disposée entre la face de pose d'origine du cache-culbuteur sur le moteur et le cache-culbuteur, qui a pour fonction d'empêcher notamment l'écoulement de l'huile dans le carburateur.

[0014] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, le carburateur est repositionné dans une position inclinée de 90° dans le plan du pivotement du moteur dans sa position à axe de sortie vertical, et de 45° dans le plan de pivotement de la machine autour du rail.

[0015] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, la machine comprend un dispositif de tilt (126) de détection d'une position d'inclinaison de la machine dans sa position de meulage, au-delà de l'angle d'inclinaison limite.

[0016] L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement dans la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention et dans lesquels :

[Fig. 1] la figure 1 est une vue latérale de la machine de meulage selon l'invention ;

[Fig. 2]

[Fig. 3] les figures 2 et 3 sont des vues frontales de la machine de meulage selon l'invention, montrant la machine dans ses positions verticale et d'inclinaison maximale ;

[Fig. 4] la figure 4 est une vue du moteur thermique de la machine de meulage selon l'invention, montrant celui-ci dans son orientation d'origine, à axe de sortie horizontal ;

[Fig. 5] la figure 5 est une vue du moteur de la figure 4, mais orientée dans sa position qu'il occupe dans la machine de meulage selon l'invention ;

[Fig. 6]

[Fig. 7]

[Fig. 8]

[Fig. 9] les figures 6 à 9 sont des vues différentes, de dessus, latérale et en perspective de la cloison ajoutée au cache-culbuteur ;

[Fig. 10] la figure 10 est une vue sur la culasse après enlèvement du cache-culbuteur du moteur ;

[Fig. 11]

[Fig. 12]

[Fig. 13] les figures 11 à 13 sont des schémas ex-

plicatifs de la fonction de la cloison du cache-culbuteur ;

[Fig. 14]

[Fig. 15]

[Fig. 16]

[Fig. 17] les figures 14 à 17 sont des schémas explicatifs du repositionnement du carburateur du moteur selon l'invention ;

[Fig. 18]

[Fig. 19]

[Fig. 20]

[Fig. 21] les figures 18 à 21 sont différentes vues de la pipe de carburateur selon l'invention ;

[Fig. 22]

[Fig. 23] les figures 22 et 23 illustrent le positionnement de la pipe de carburateur sur le moteur ;

[Fig. 24]

[Fig. 25] les figures 24 et 25 sont des vues en perspective du dispositif de béquille selon l'invention et,

[Fig. 26]

[Fig. 27]

[Fig. 28] les figures 26 à 28 correspondent à la figure 1, mais montrent la machine dans trois positions différentes lors du retournement de la machine ;

[Fig. 29] la figure 29 illustre le dispositif de tilt selon l'invention.

[0017] Les figures 1 à 3 montrent la machine dans sa position verticale de meulage de la surface de roulement du rail et sa position d'inclinaison maximale pour le meulage d'un des deux flancs du rail. Les références 1, 3, 4 et 5 désignent respectivement la machine, le rail, la surface roulante et le flanc de celui-ci.

[0018] Comme on le voit sur les figures, la machine 1 comprend un châssis 8 qui est pourvu à chacune de ses deux extrémités d'un galet 10 de roulement sur le rail 3. Ce châssis porte un disque de meulage 12, un moteur 14 d'entraînement en rotation du disque 12 par l'intermédiaire d'un dispositif de transmission enfermé dans le châssis ainsi qu'un dispositif d'actionnement 16 du châssis, notamment pour permettre le pivotement du châssis autour de l'axe longitudinal de rail dans des positions d'inclinaison de meulage des flancs du champignon des rails, jusqu'à dans sa position d'inclinaison maximale de par exemple 105° selon la figure 3. Le châssis comporte en outre deux roues 18, chacune près d'un galet 10 qui comprennent chacune, de part et d'autre d'une partie de moyeu, un disque d'un plus grand diamètre 19, 20 dont celui situé du côté du rail, qui est opposé au côté du champignon devant être meulé, à savoir le disque 19 à un diamètre supérieur pour pouvoir servir d'appui sur le champignon du rail lors du pivotement de la machine comme il sera expliqué plus loin de façon détaillée concernant le disque sa hauteur par rapport au champignon du rail est réglable à l'aide d'un mécanisme de réglage comportant un volet à main 24, par l'intermédiaire d'un mécanisme à tige filetée.

[0019] Selon une caractéristique essentielle de l'inven-

tion, la machine est équipée d'un dispositif 22 de retournement de la machine pour qu'elle puisse, après le meulage d'un flanc du champignon, meuler l'autre flanc.

[0020] Le dispositif d'actionnement 16 présente la configuration d'un cadre rectangulaire formé par des tubes ou tiges et est composé d'un tube horizontal supérieur 26, un tube inférieur horizontal 27 et deux tubes verticaux latéraux 28. A chaque coin inférieur 30 est fixée une tige inclinée ou courbée 32 qui est articulée par son autre extrémité au châssis et maintient le cadre à une certaine distance latérale du châssis comme le montre bien la figure 2. Le cadre comprend en outre une tige de guidage en forme d'un arc de cercle 34 dont le centre de courbure est l'axe de pivotement des tiges 32 et donc du cadre. L'autre extrémité 35 de la tige est libre de façon que celle-ci puisse coulisser dans un passage 37. Elle peut être bloquée dans ce passage par un dispositif de blocage 39 de tout type connu approprié.

[0021] Le moteur 14 d'entraînement du disque de meulage 12 peut être de tout type approprié et est dans le cas de la machine représentée, à titre d'exemple non limitatif, avantageusement un moteur thermique, de préférence à quatre temps essence. Pour être suffisamment puissant, le moteur utilisé est un moteur dont l'axe de sortie 42 s'étend horizontalement conformément à la figure 4. Or, dans son application à la machine de meulage selon l'invention, l'axe de sortie 42 doit s'étendre verticalement, d'une part, et le moteur doit pouvoir fonctionner encore correctement en étant incliné fortement, par exemple de 105°, par rapport à sa position à axe de sortie vertical, c'est-à-dire il doit permettre l'inclinaison de la machine de sa position verticale de la figure 2 dans sa position de la figure 3.

[0022] Mais puisque le moteur n'est pas conçu pour l'application dans laquelle il est utilisé dans le cas de l'invention, de multiples modifications doivent être apportées au moteur.

[0023] En effet, afin de pouvoir placer le moteur sur le châssis, il a fallu l'incliner à 90° de sa position initiale de fonctionnement, ce qui implique de nombreux changements. Les figures 4 et 5 montrent le moteur respectivement dans sa position initiale à axe de sortie 42 horizontal et dans sa position montée sur le châssis de la machine de meulage selon l'invention, dans laquelle l'axe 42 est orienté verticalement. En raison de ce changement d'orientation du moteur, le réservoir d'origine du moteur se retrouve à 90° de sa position normale et puisque le moteur ne dispose pas de pompe à essence et la distribution de l'essence doit donc se faire par gravité, un autre réservoir noté 44 a été placé en haut du moteur, dans une position horizontale par rapport au sol afin de pouvoir à nouveau utiliser la gravité pour distribuer l'essence au carburateur. En fait le réservoir d'origine (en forme de parallélépipède) est démonté et remplacé par un réservoir cylindrique et déplacé. La position et la forme du réservoir permettant d'alimenter le moteur en carburant dans toute la plage d'inclinaison.

[0024] Le changement de position du moteur pose

également des problèmes au niveau du carburateur et du culbuteur. L'invention propose des solutions à ces problèmes en apportant au moteur des modifications qui sont décrites ci-après.

[0025] Etant donné que le moteur n'est plus dans sa position initiale dans laquelle il a été prévu pour fonctionner, après son retournement de 90°, l'huile contenue dans le moteur ne se trouve plus au niveau du carter moteur, mais au niveau de l'arbre moteur. De plus, puisque la machine de meulage est utilisée sur une plage d'inclinaison élevée, l'huile contenue dans le moteur change régulièrement de place dans le moteur. Dans la position d'inclinaison limite de la machine, l'huile remonterait dans le reniflard indiqué en 46 sur la figure 2 et vers le filtre à air dont le capot est désigné par la référence 48 et qui viendrait se gaver d'huile. Ceci impliquerait que le moteur avale de l'huile dans la chambre de combustion d'où résulterait une forte fumée bleue très polluante puisque le moteur brûle de l'huile. A cela s'ajoute que si le cache-culbuteur noté 50 se retrouverait aussi alimenté en huile, la lubrification sera affectée et le phénomène de dégazage de carter qui permet de conserver une pression dans le moteur proche de la pression atmosphérique, ne pourrait pas se faire bien qu'il est important pour le bon fonctionnement du moteur.

[0026] Pour pallier ce problème, l'invention prévoit de mettre en place une cloison 52 qui est intercalée entre le cache-culbuteur d'origine 50 et les culbuteurs de soupape. Cette cloison a de multiples fonctions. D'une part, elle permet de retarder l'arrivée d'huile dans la durite de reniflard 46, mais aussi la quantité qui y s'introduit. D'autre part, en limitant l'accès à cette durite, l'huile étant bloquée, elle continue d'accomplir sa fonction de lubrification de façon plus durable et avec une quantité d'huile plus stable dans le moteur.

[0027] La cloison est représentée aux figures 6 à 9 et la figure 10 montre la culasse du moteur avec les deux culbuteurs 54 après enlèvement du cache-culbuteur 50. La cloison sera posée sur la face 56 de la culasse qui sert normalement de pose par le cache-culbuteur avec interposition d'un joint ou d'une patte à joint, et ensuite le cache-culbuteur 50 est mis en place sur la cloison avec interposition d'un joint entre les surfaces périphériques de la cloison 52 et du cache-culbuteur.

[0028] En se reportant aux figures 6 à 9, on constate que la cloison 52 possède deux trous de diamètres différents, qui sont désignés par les références 58, 60. Le premier trou est d'un diamètre de 2,5 mm et est prévu pour permettre le dégazage du carter. Sa position est importante. Elle est définie par l'angle d'inclinaison le plus critique du moteur, c'est-à-dire de l'angle où le moteur va faire remonter de l'huile vers le reniflard. Ce trou est donc mis sur l'axe du rayon en bas à droite de la pièce, à 11,5 mm du bord. Le second trou 60 est plus petit et a un diamètre de 1,5 mm. Son rôle est de refouler l'huile si toute fois elle est passée par le premier trou, quand le moteur est en position normale, sans inclinaison. Le second trou est positionné lui aussi à 11,5 mm

du bord de la pièce et à 20 mm de l'axe central. Le trou central 62 est positionné pour être concentrique avec le cache-culbuteur. Il est à noter que la forme de la cloison 52 n'a pas d'importance capitale, à part la position des trous. Cependant, les dimensions ne sont données qu'à titre d'exemple et peuvent être choisies autrement, à condition de conserver leurs fonctions indiquées.

[0029] Concernant le cache-culbuteur des modifications y sont aussi effectuées. Sur le cache-culbuteur, le reniflard d'origine est bouché afin de ralentir la progression de l'huile, à l'aide de pâte à joint ou bien d'une pastille d'étanchéité. Le deuxième trou que l'on peut voir et qui est bouché est le trop plein classique du reniflard, si toutefois il venait à être trop rempli d'huile. Un autre trou est percé par refoulement, afin de garantir le dégazage du carter. Sa position est faite selon les mêmes critères que sur la cloison pour le trou 58 de 2 mm. Il est avantageux qu'il ait aussi un diamètre de 2 mm.

[0030] Les figures 11 à 13 illustrent le problème d'écoulement d'huile suite au changement de la position du moteur et la solution apportée au problème. La figure 11 montre schématiquement le bloc moteur et la culasse. Les références 70, 72, 74, 76, 78 et 80 désignent respectivement le carter, le vilebrequin, la bielle, la tige de culbuteur, le piston et la soupape commandée par la tige. Le cache-culbuteur recouvre sur les figures la tête de la tige culbuteur, le culbuteur et la soupape commandé par le culbuteur 82 sous l'effet de la tige de culbuteur. Le trou du reniflard du cache-culbuteur 50 est indiqué par la référence 84.

[0031] La figure 11 montre cet agencement dans sa position dans le moteur avant son changement de position, c'est-à-dire à axe de sortie horizontal. L'arbre vilebrequin baigne dans l'huile indiquée par la référence 46. La chambre de combustion située en-dessous du piston 78 est étanche. Par contre, le tunnel de la tige de culbuteur 76 ne l'est pas. Normalement le moteur n'est pas censé d'être renversé. Le trou de reniflard 84 permet donc d'évacuer la pression lorsqu'elle devient trop élevée. Or, dans le cas de l'invention, le moteur est utilisé avec des orientations pouvant aller jusqu'à 105° et le problème de lubrification susmentionné se manifeste.

[0032] En effet, lorsque le moteur est monté sur le châssis avec son axe de sortie orienté verticalement, l'ensemble de la figure 11a subi également un changement de position de 90° et ne se trouve plus dans le plan sensiblement vertical de la figure 11 mais dans un plan sensiblement horizontal, conformément à la figure 12. Dans cette position se produit le problème décrit plus haut. L'huile passe le long de la tige de culbuteur dans la culasse comme l'illustre la figure 12.

[0033] La cloison 52 est destinée à éliminer ce problème de la manière qu'illustre la figure 13. Elle est placée de façon que l'huile ne peut pas parvenir dans l'espace 88 entre la cloison 52 et le cache-culbuteur 50. Les deux trous 58 et 60 dans la cloison, en accomplissant leur fonction énoncée plus haut, assurent le bon fonctionnement du moteur même dans la position changée du mo-

teur selon la figure 5.

[0034] Dans cette position retournée du moteur, le carburateur pose également problème. Les figures 14 à 17 illustrent schématiquement le problème et la solution pour l'éliminer.

[0035] La figure 14 montre schématiquement le carburateur dans la position qu'il occupe quand le moteur se trouve dans la position pour laquelle il est conçu, c'est-à-dire dans la position où l'axe moteur de sortie est horizontal, conformément à la figure 4. Le flotteur noté 90, en fonction du niveau de l'essence 92 dans la cuve 94 provoque par l'intermédiaire du mécanisme de régulation indiqué par la référence 96, l'arrivée de l'essence si le niveau de l'essence baisse. Pour pouvoir accomplir cette fonction de régulation du niveau de l'essence dans la cuve 94, le flotteur doit donc baigner dans l'essence ou être au moins en contact avec l'essence.

[0036] La figure 15 montre le carburateur, schématiquement dans sa position quand le moteur est monté sur le châssis, avec son axe orienté maintenant verticalement. Dans cette position du carburateur, également tourné de 90°, il se produit l'effet que montre la figure 14. L'essence échappe de la cuve et le flotteur ne peut plus effectuer sa fonction indiquée plus haut. Pour résoudre le problème ainsi produit et permettre au carburateur d'accomplir à nouveau correctement sa fonction, l'invention propose de repositionner le carburateur dans une position dans laquelle il est retourné de 90° dans la position qu'il avait avant le changement de position du moteur, puis de 45° dans le plan du pivotement de la machine de meulage, mais dans le sens opposé à ce pivotement de la machine, de façon que, lorsque celle-ci se trouve dans sa position verticale, le carburateur est incliné de 45° conformément à la figure 16. Il ressort de cette figure, que dans cette position, le flotteur 90 baigne toujours dans l'essence 92.

[0037] La figure 17 montre le carburateur dans la position qu'il a lorsque la machine se trouve dans sa position d'inclinaison maximale de la figure 3, c'est-à-dire incliné de 90° par rapport à sa position de la figure 14. Ainsi, entre les positions des figures 14 et 17, le carburateur a subi un pivotement d'un angle de 45 + 60°, c'est-à-dire 105°, ce qui est l'angle d'inclinaison maximale de la machine.

[0038] Ce repositionnement est réalisé à l'aide de la pièce de repositionnement 98 appelée pipe de carburateur et illustrée aux figures 18 à 21, qui permettent de comprendre la configuration de cette pièce. Les figures 22 et 23 illustrent le montage de la pipe de carburateur sur le moteur pour assurer le repositionnement du carburateur. La figure 22 montre la bride 100 de pose du carburateur sur le moteur, à l'état initial de celui-ci. Sur la figure 23, on voit la pipe de carburateur montée sur ce cette bride 100, après enlèvement du carburateur. Celui-ci sera fixé sur la bride libre 106 de la pipe. Celle-ci est formée par un corps creux 104 comportant à chaque extrémité une bride, dont l'une, à savoir la bride 106, est destinée à la fixation du carburateur tandis que l'autre

bride 102 sert de bride de fixation sur la bride 100 du moteur. Les références 108 et 109 désignent les orifices d'ouverture respectivement des brides 102 et 106 de la pipe 98 qui sont donc en communication à travers le corps de bride 104.

[0039] Les figures 18 à 21 montrent que les deux brides 102 et 106 de la pipe sont angulairement décalées par un pivotement de 90° pour le remettre dans la position qu'il avait avant sa mise en place dans sa position à axe vertical, puis d'un pivotement de 45° pour que le carburateur se trouve dans sa position de la figure 16 dans laquelle il est axé autour de l'axe d'inclinaison de la machine.

[0040] On décrira ci-après le dispositif 22 de retournement de 180° de la machine, autour d'un axe vertical, permettant, après le meulage d'un flanc du champignon du rail, de meuler l'autre flanc, sans enlever la machine du rail, c'est-à-dire la machine demeure en appui sur le rail pendant le retournement.

[0041] A cette fin, le dispositif de béquille 22 comprend une jambe 110 qui est montée sous le châssis, de façon à pouvoir pivoter, lorsque la machine est dans sa position verticale, autour d'un axe horizontal entre une position escamotée et une position d'appui sur le rail, et un levier 112 de commande du pivotement de la béquille entre sa position escamotée et sa position d'appui. Le levier, dans sa position escamotée, s'étend vers le haut de façon à être actionnable par le pied de l'opérateur comme le montre la figure 24. Le levier 112 est fixé en 114 à la jambe 110.

[0042] Comme le montre les figures, la jambe 110 est composée de trois pièces, à savoir une pièce d'étrier 116 en forme d'un U adapté pour prendre appui sur le champignon du rail en s'engageant sur celui-ci, une pièce 118 intermédiaire également en forme d'un U, qui est montée sur l'étrier 116, rotative autour d'un axe 120 orienté dans la direction longitudinale de la jambe, et une pièce 122, aussi en forme d'un U, qui est destinée à être fixée sous le châssis de la machine et qui est articulée aux extrémités des branches 114 de la pièce intermédiaire 118 de façon à pouvoir pivoter autour d'un axe perpendiculaire à la jambe et au rail, formé par des tourillons 124. Il est à noter que les branches de l'étrier 116 et de la pièce intermédiaire 118 sont orientées dans la direction longitudinale de la jambe et l'axe de rotation 120 qui les relie est implanté dans les bases respectivement 126 et 127 de l'étrier et de la pièce intermédiaire.

[0043] Concernant le fonctionnement de la béquille 22, lorsque la machine est en train de meuler un côté du rail, c'est-à-dire un flanc du champignon, elle est dans sa position escamotée selon la figure 1 et la figure 24, c'est-à-dire la jambe s'étend sensiblement horizontalement et le levier 112 est orienté vers le haut. Après le meulage du flanc du champignon, et après avoir fait basculer la béquille 22 dans sa position verticale, l'opérateur peut retourner de 180° la machine pour le meulage de l'autre flanc. A cette fin, il fait pivoter le levier 112, en l'actionnant par son pied, vers le bas et provoque ainsi le pivotement

de la jambe 110 autour de l'axe d'articulation 124 au châssis de sa position escamotée dans sa position d'appui, perpendiculaire au rail. Dans cette position, l'étrier 118 prend appui sur le champignon. Ce pivotement provoque le soulèvement de la machine à une hauteur au-dessus du rail comme le montre la figure 26, permettant à l'opérateur de la retourner de 180°. La figure 27 illustre la machine après le retournement. Il est à noter que lors du pivotement la machine est en appui sur le rail et donc supportée par celui-ci et l'opérateur peut se contenter d'effectuer le retournement sans être obligé à porter la machine. L'axe de retournement s'étend alors verticalement.

[0044] Après le retournement, l'opérateur ramènera la béquille dans sa position escamotée en exerçant sur la machine une brusque force dans la direction longitudinale du rail avantageusement sous l'effet d'un ressort de rappel. La machine revient alors dans sa position normale d'appui sur le rail par ses galets de roulement 10, conformément à la figure 28.

[0045] Pour le meulage complet du flanc, l'opérateur fait alors pivoter la machine autour de rail entre sa position verticale de la figure 2 et la position d'inclinaison maximale de 105° dans l'exemple donné selon la figure 3. Au cours de ce meulage du flanc, la machine est en appui sur le rail grâce aux roues 18 et à leurs disques circulaires 19.

[0046] Pour éviter l'inclinaison de la machine au-delà de l'angle limite toléré, c'est-à-dire de 15° au-delà de cette limite, la machine est équipée d'un dispositif de tilt 126. La figure 29 illustre ce dispositif, qui comprend un tube 128 dans lequel est placée une bille 130 qui peut se déplacer axialement dans le tube en fonction de l'angle d'inclinaison du tube. A une extrémité de celui-ci, est disposé un contact électrique 135 qui est connecté à la masse. Lorsque le moteur s'incline trop, la bille se déplace dans le tube et vient en contact avec le contact électrique, ce qui provoque une coupure du moteur.

[0047] Le dispositif de tilt peut être placé sur le moteur à tout endroit approprié et est avantageusement suspendu entre quatre ressorts 134, comme le montre la figure 26. La position du tilt est réglable en position grâce à une goupille 136 du dispositif, qui est engagée dans un trou oblong de la structure de support du dispositif.

[0048] Bien entendu de multiples modifications peuvent être apportées à la machine, sans sortir du cadre de protection. Il est à noter que tout autre moteur peut être utilisé à la place du moteur 14, à condition d'apporter alors des modifications appropriées lui permettant de fonctionner correctement dans la gamme d'angles d'inclinaison de la machine nécessaire pour le meulage du profil du champignon du rail.

Revendications

1. Machine de meulage du profil du champignon d'un rail d'une voie de chemin de fer, comprenant un

châssis déplaçable sur le rail (3) à meuler et susceptible de pivoter autour du rail pour permettre le meulage de la face de roulement du rail et d'abord d'un flanc de celui-ci et, après retournement de la machine d'un angle de 180°, de l'autre flanc, le châssis étant pourvu d'un disque de meulage (12), d'un moteur (14) d'entraînement en rotation du disque et d'un dispositif (16) d'actionnement du pivotement par un opérateur, **caractérisée en ce que** la machine (1) comprend un dispositif de béquille (22), déplaçable par l'opérateur entre une position escamotée et une position de travail dans laquelle il est en appui sur le rail (3), et **en ce que**, dans sa position de travail, le dispositif soulève la machine au-dessus du rail pour permettre le retournement de 180° de la machine.

2. Machine de meulage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de béquille (22) comprend une jambe (110) dont une extrémité est articulée par un axe (124) horizontal et perpendiculaire à la direction longitudinal du rail lorsque la machine est dans sa position verticale, sous le châssis (3), et qui porte à son autre extrémité une partie de pied (116) configurée pour pouvoir prendre appui sur le rail et qui est monté, rotatif autour de l'axe longitudinal de la jambe, et un levier (112) de commande du pivotement de la jambe (110) autour de son axe d'articulation (124) au châssis, de sa position escamotée dans sa position d'appui sur le rail.
3. Machine de meulage selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le pied (116) est réalisé sous forme d'une pièce en U adaptée pour s'engager sur le champignon du rail.
4. Machine de meulage selon l'une des revendications 2 ou 3, **caractérisée en ce que** le dispositif de béquille (22) est susceptible d'être amené à sortir de sa position d'appui par une force brusque de déplacement de la machine dans la direction de déplacement de celle-ci, appliquée par l'opérateur.
5. Machine de meulage selon l'une des revendications 3 ou 4, **caractérisée en ce que** le dispositif de béquille (22) comprend un ressort de rappel dans sa position escamotée.
6. Machine de meulage selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le moteur (12) est un moteur quatre temps à essence.
7. Machine de meulage selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le moteur (14) est un moteur conçu pour fonctionner dans une position dans laquelle son axe de sortie (42) est orienté horizontalement et dans lequel la distribution de l'essence se fait par gravité, et **en ce que** le moteur est monté

sur le châssis(3) dans une position dans laquelle l'axe de sortie (42) est orienté verticalement quand la machine est dans sa position verticale, et **en ce que** des modifications sont apportées pour que le moteur puisse fonctionner dans cette nouvelle position dans des positions d'inclinaison de la machine à partir de sa position verticale de la machine, jusqu'à dans un angle avantageusement de 105°.

8. Machine de meulage selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** le réservoir d'essence (44) est repositionné pour être disposé au-dessus du moteur (14) dans toutes les positions de travail de la machine. 5
10
9. Machine de meulage selon l'une des revendications 7 ou 8, **caractérisée en ce qu'une** cloison (52) est disposée entre la face de pose d'origine du cache-culbuteur (50) sur le moteur et le cache-culbuteur (52), qui a pour fonction d'empêcher notamment l'écoulement de l'huile dans le carburateur. 15
20
10. Machine de meulage selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisée en ce que** le carburateur est repositionné dans une position inclinée de 90° dans le plan du pivotement du moteur dans sa position à axe de sortie vertical, et de 45° dans le plan de pivotement de la machine autour du rail. 25
11. Machine de meulage selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** le carburateur est repositionné à l'aide d'une pièce intermédiaire (98), qui est montée sur la face de pose d'origine du carburateur, par une bride de fixation (106) et sur l'autre bride de fixation (102) de laquelle est monté le carburateur. 30
35
12. Machine de meulage selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce qu'il** comprend un dispositif de tilt (126) de détection d'une position d'inclinaison de la machine dans sa position de meulage, au-delà de l'angle d'inclinaison limite. 40

45

50

55

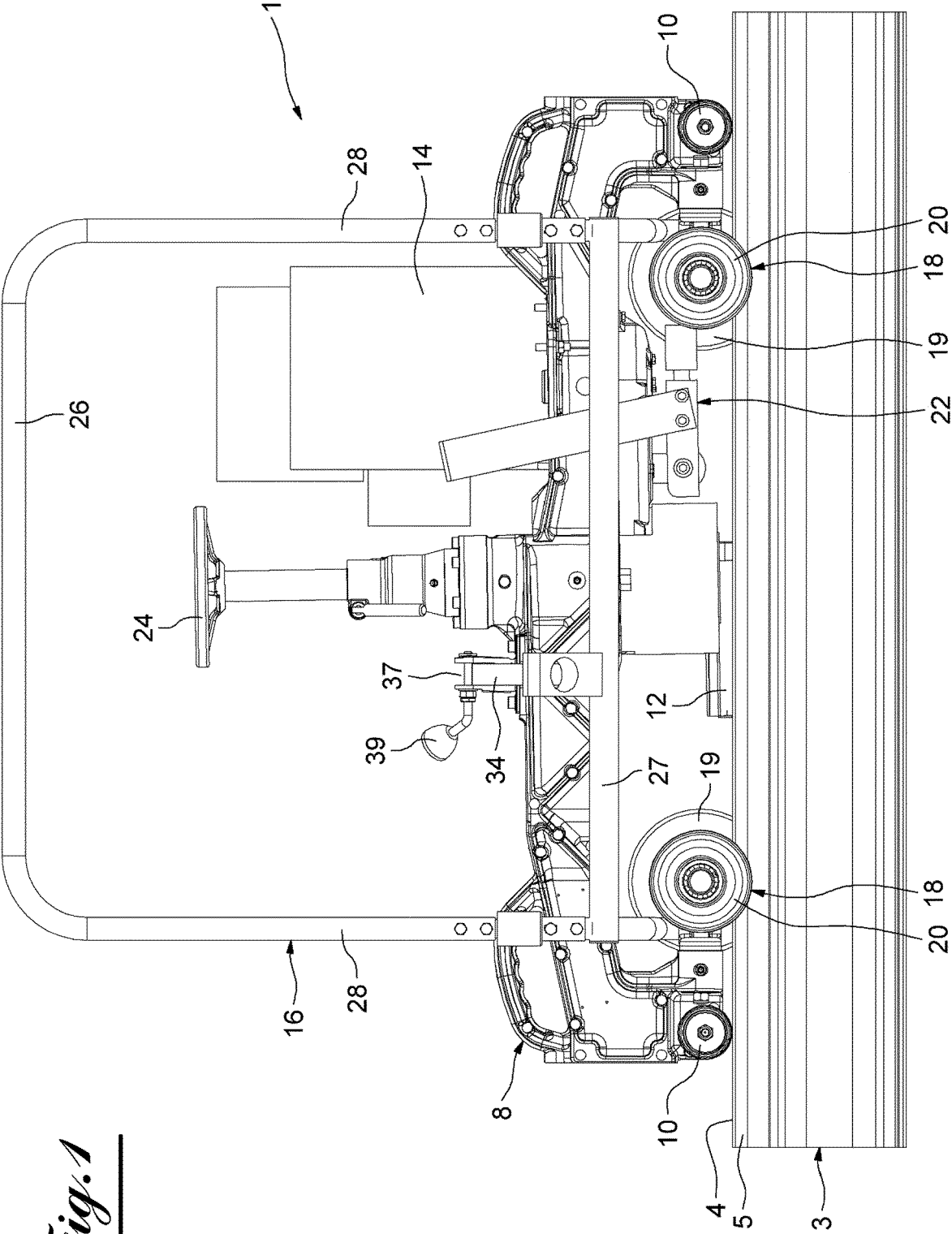
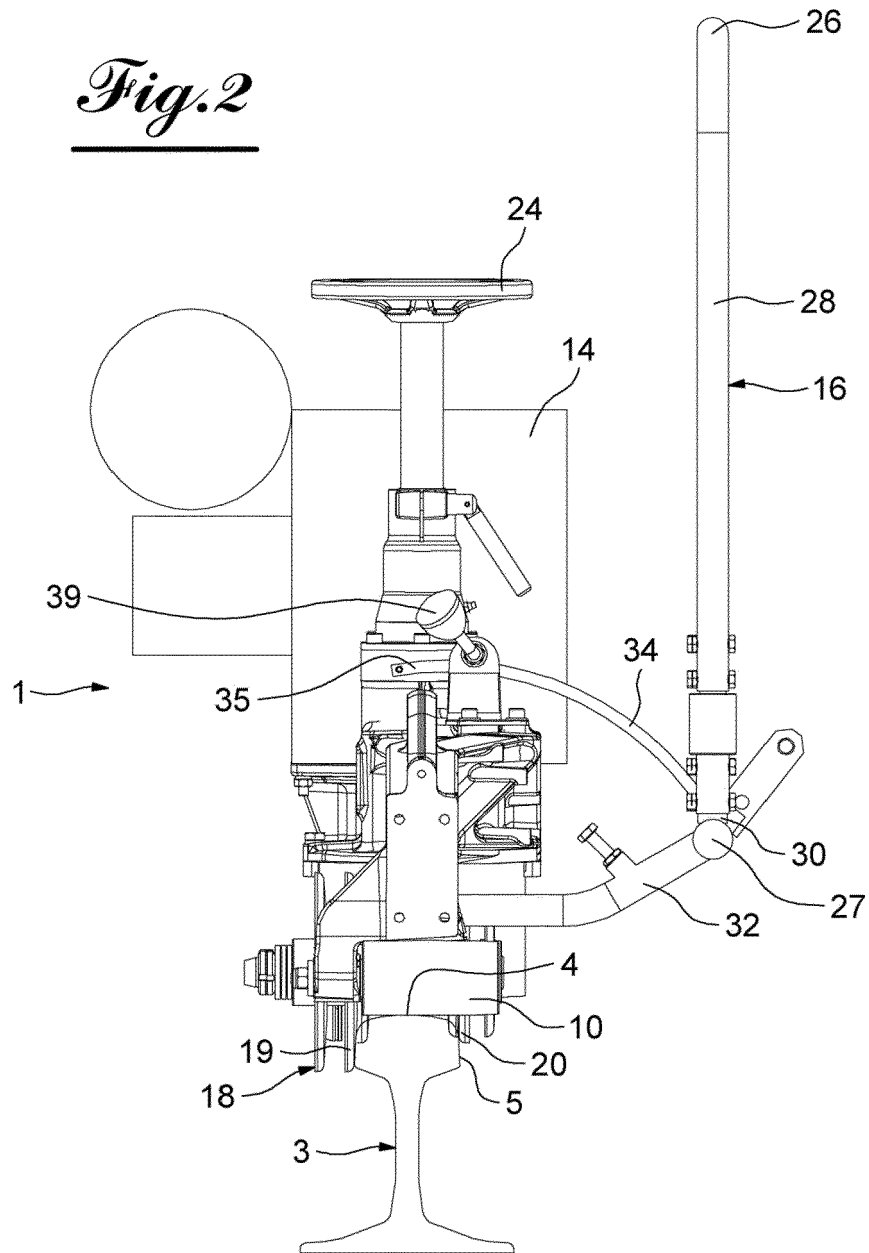


Fig. 1

Fig.2



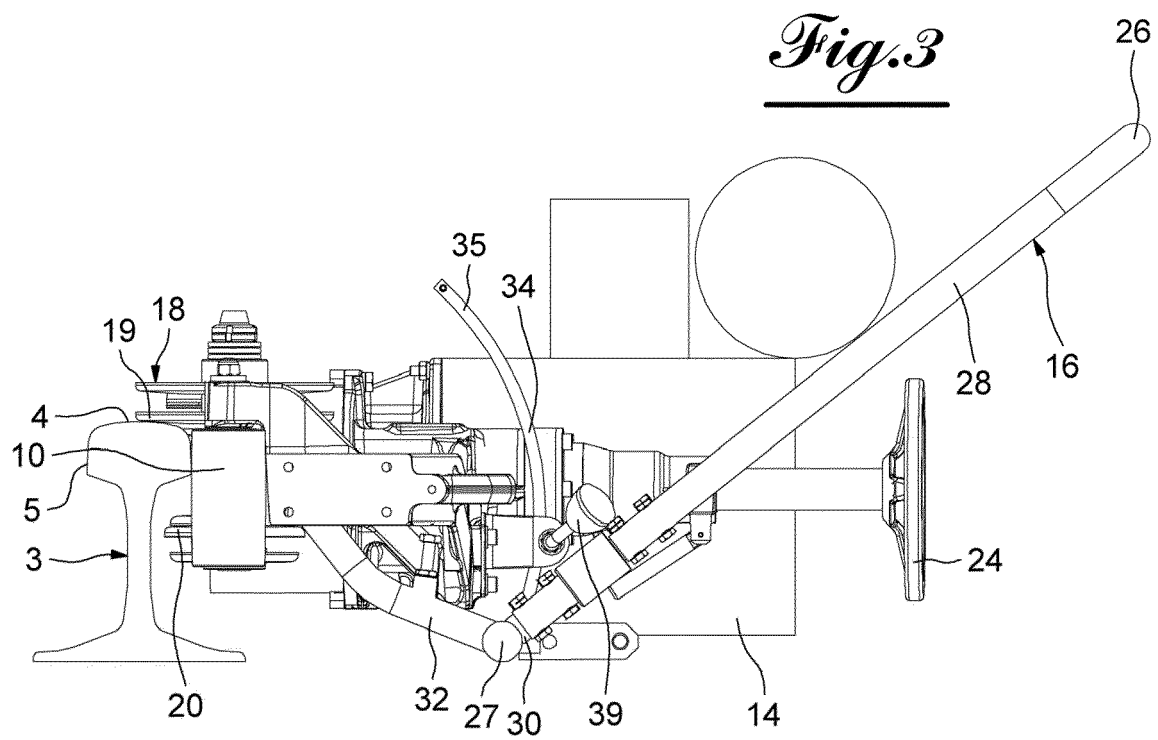
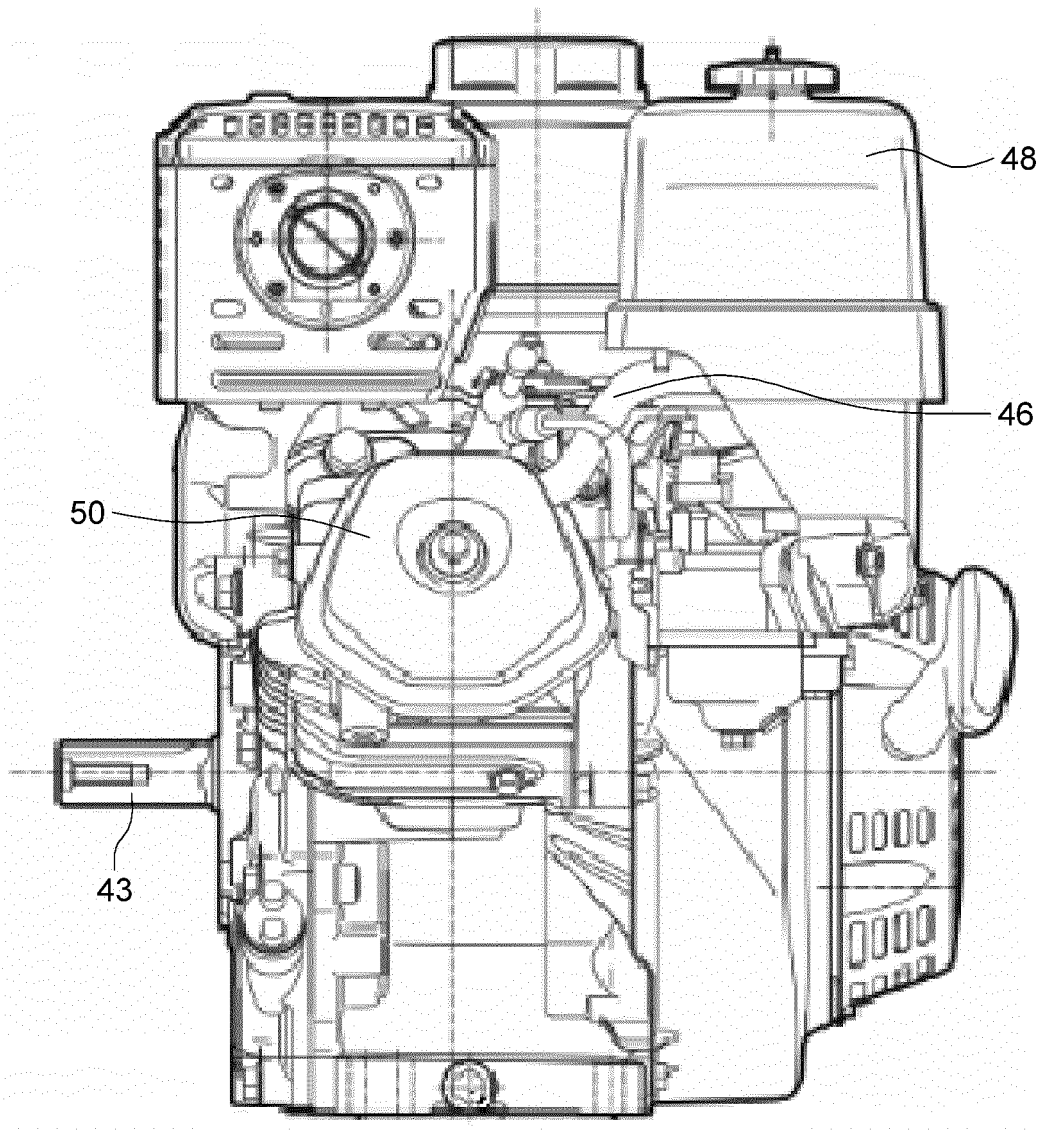
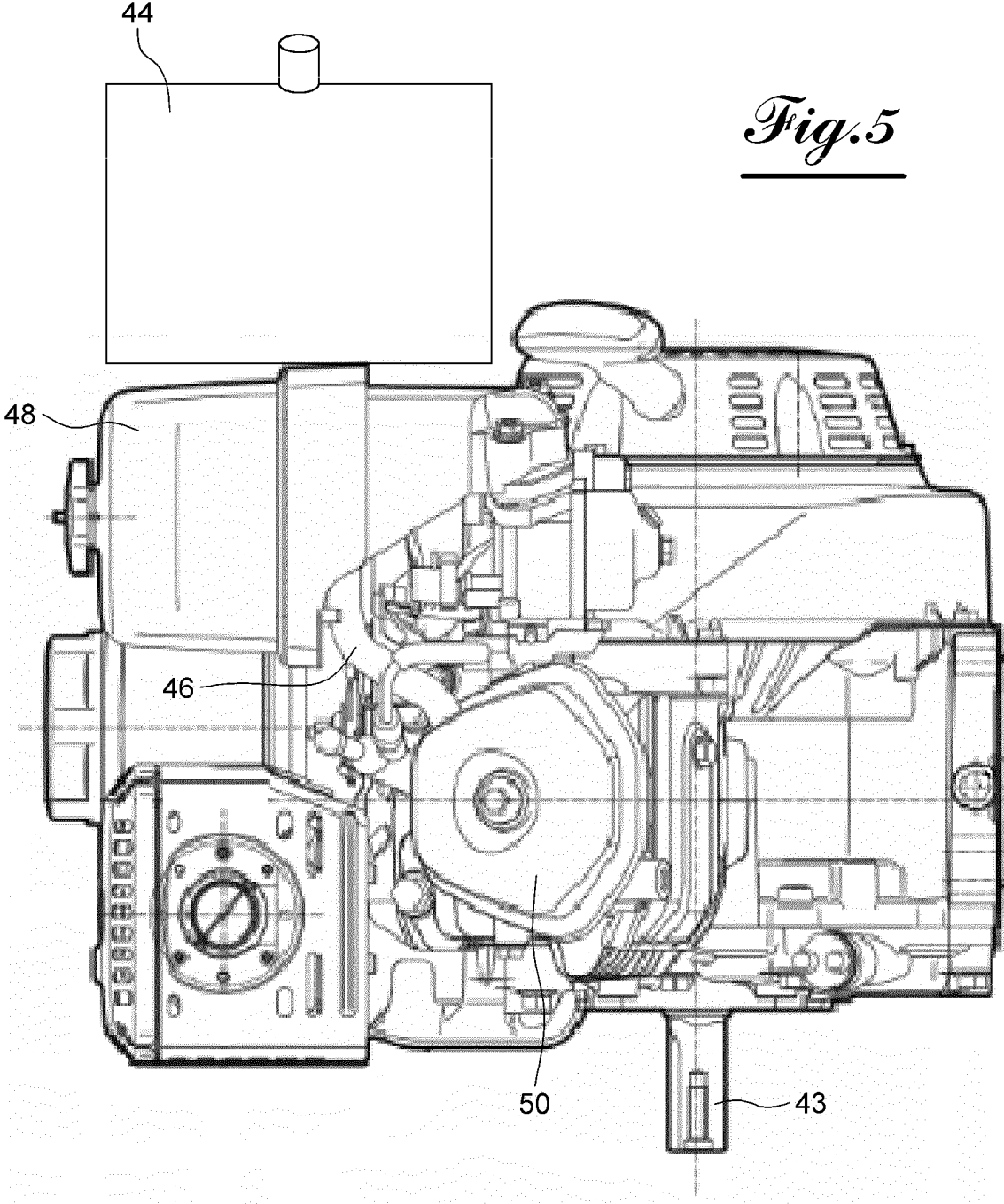
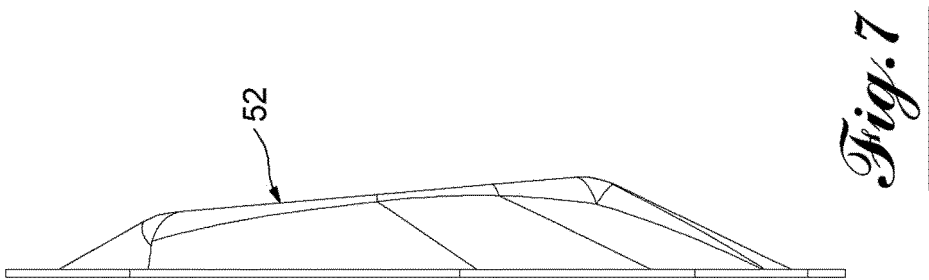
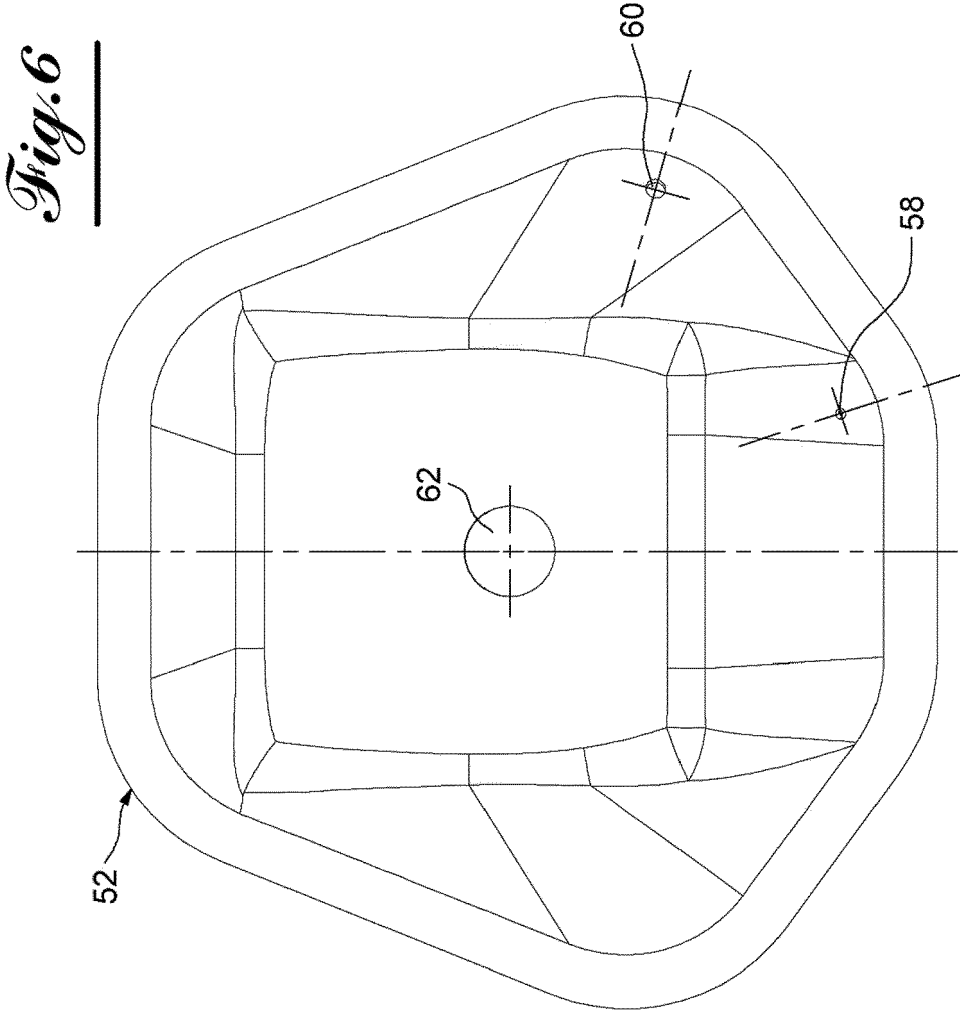


Fig.4







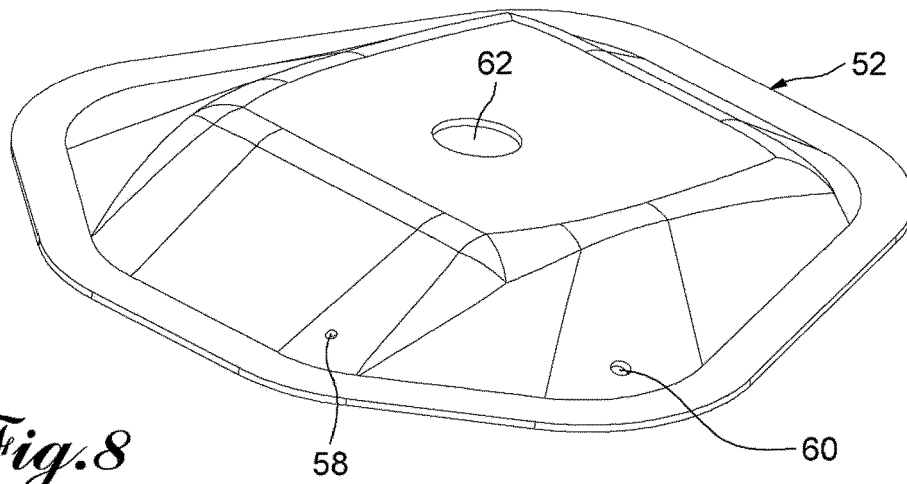


Fig. 8

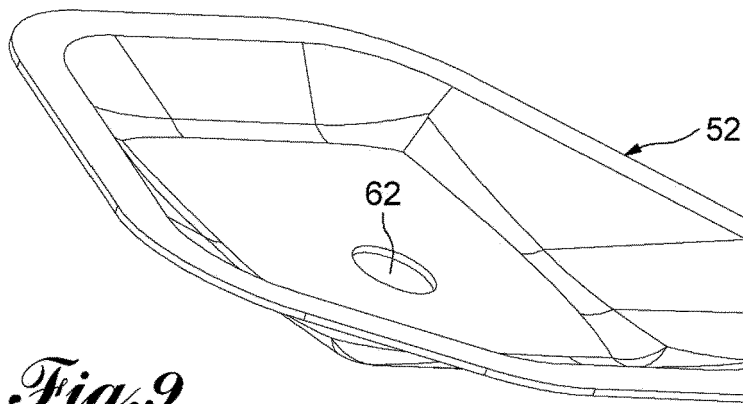


Fig. 9

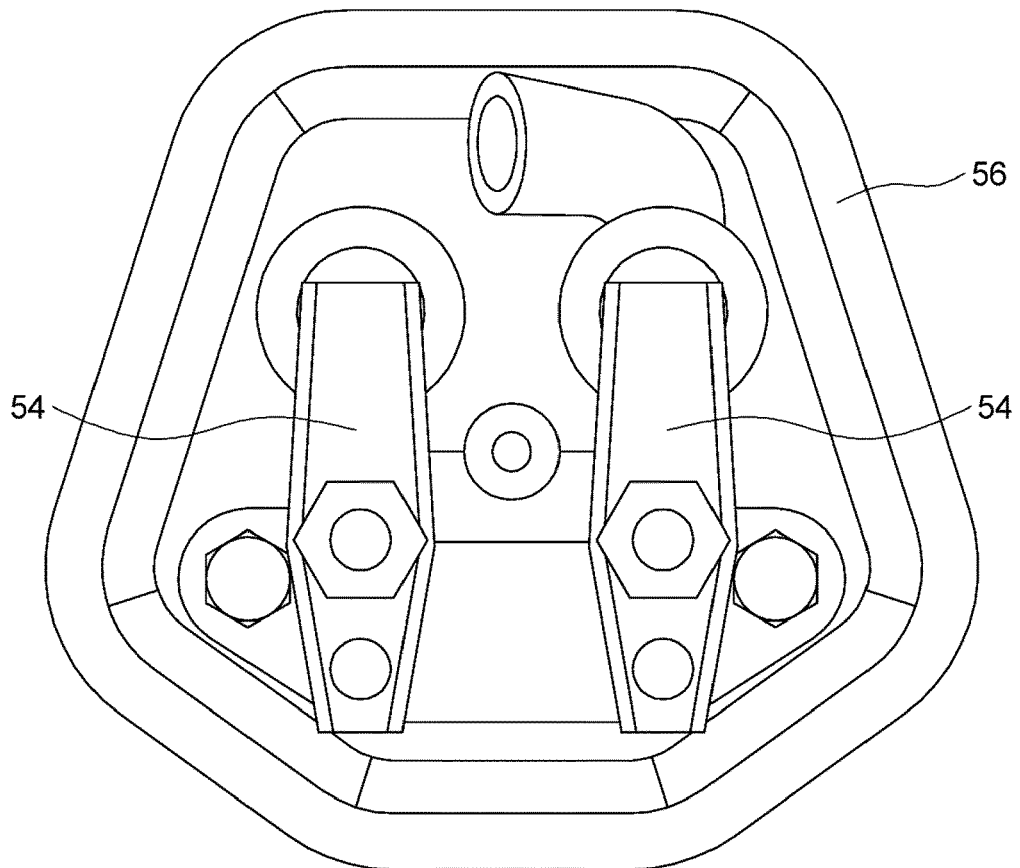


Fig. 10

Fig. 11

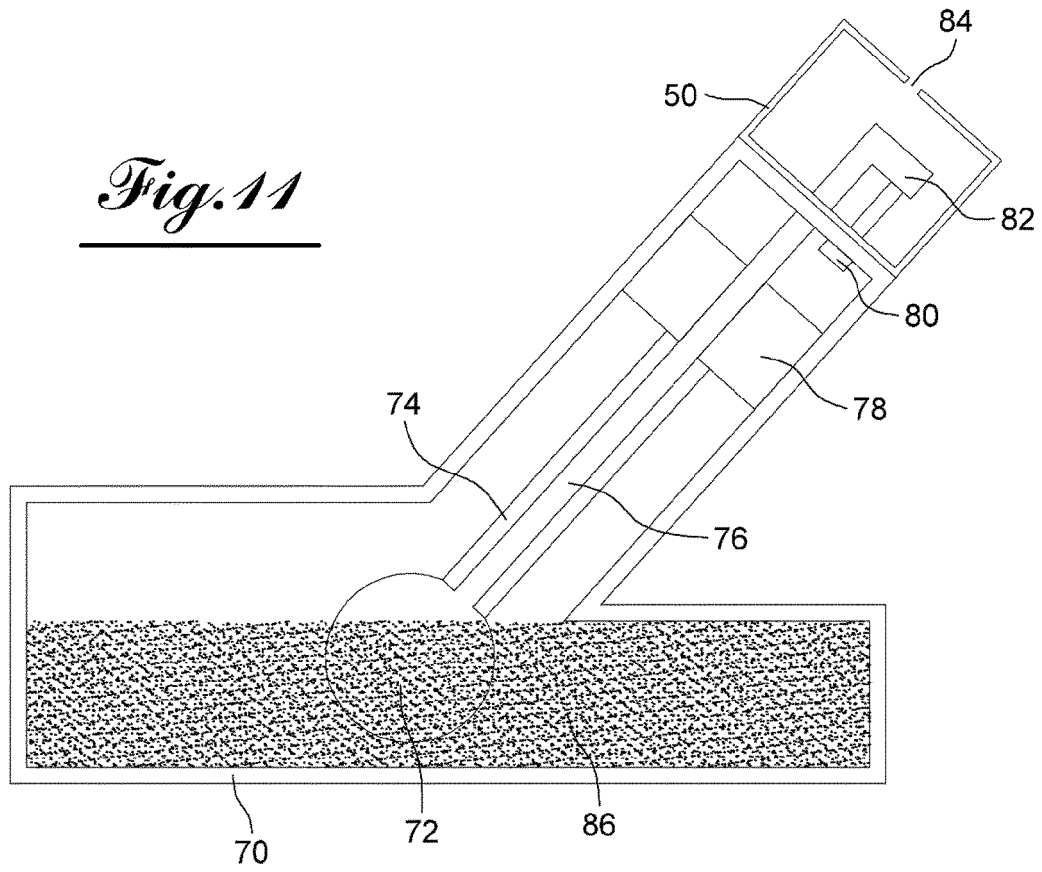


Fig. 12

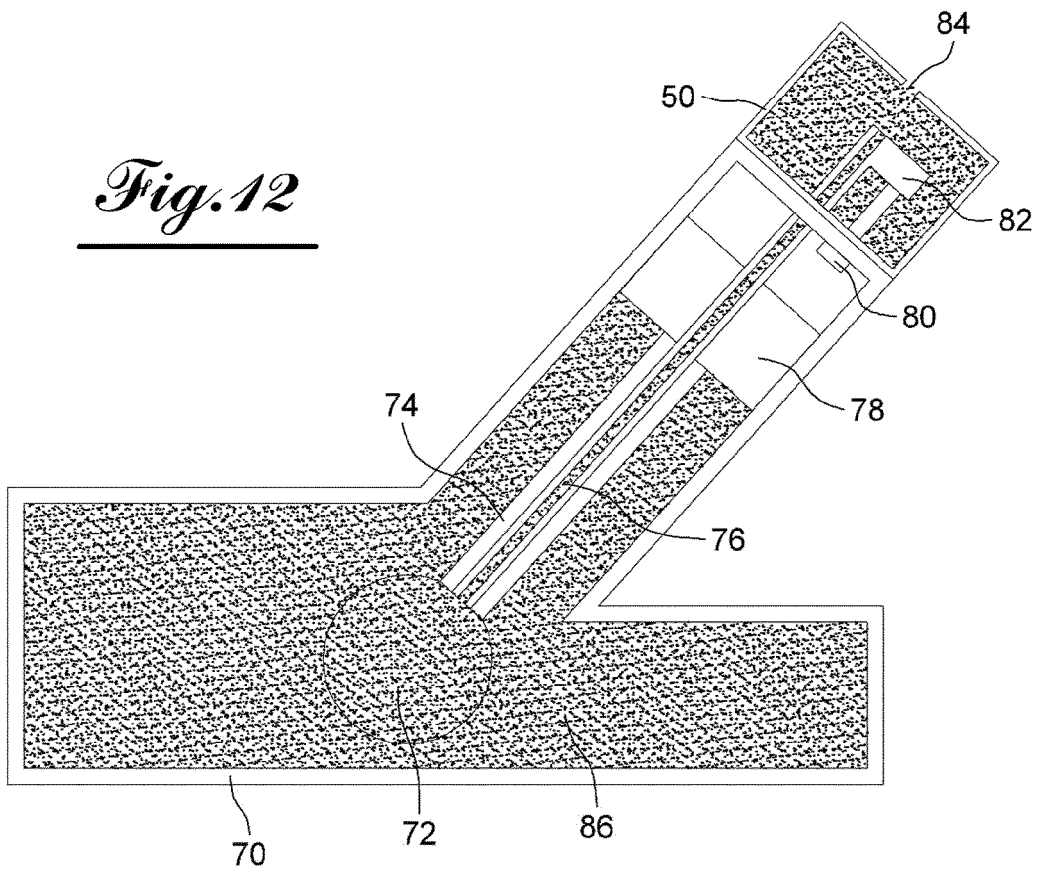


Fig. 13

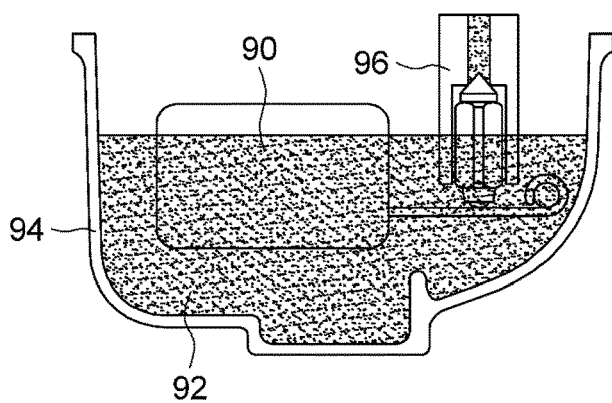
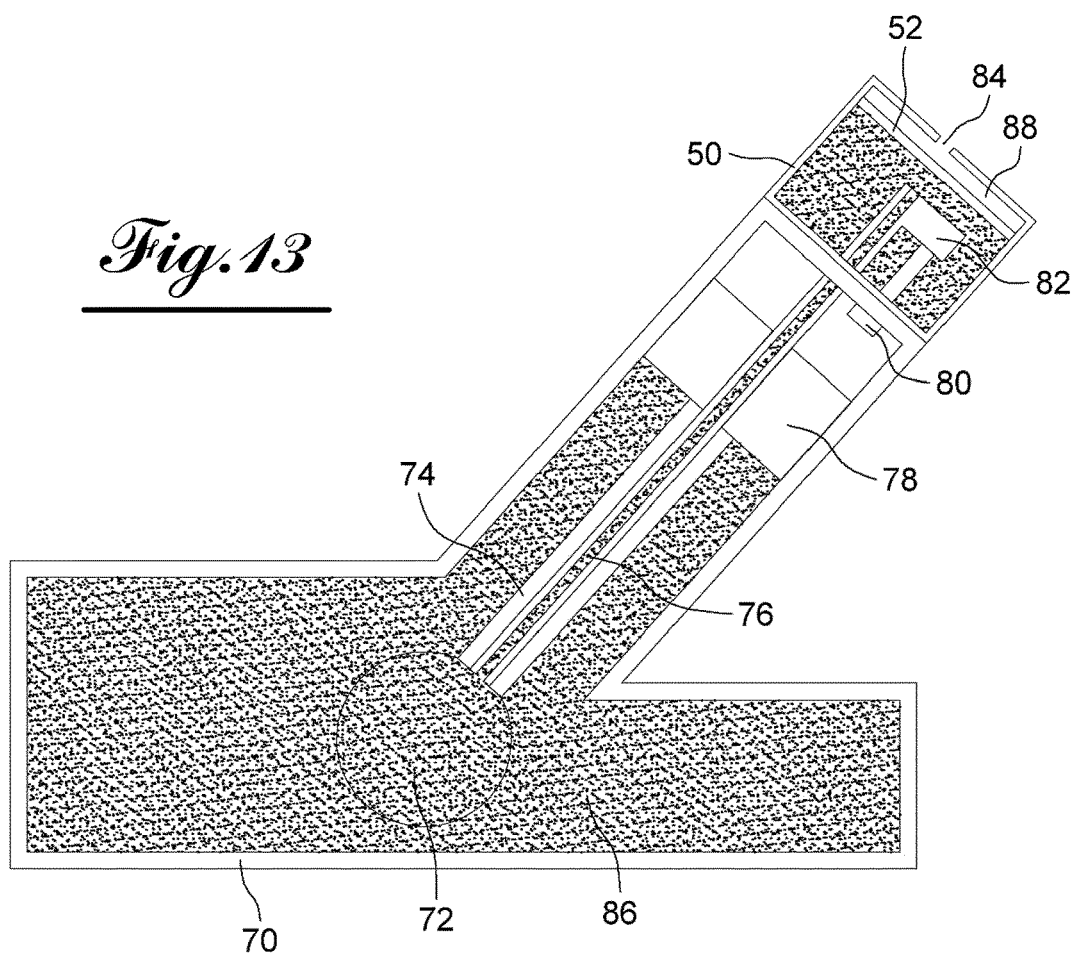


Fig. 14

Fig. 15

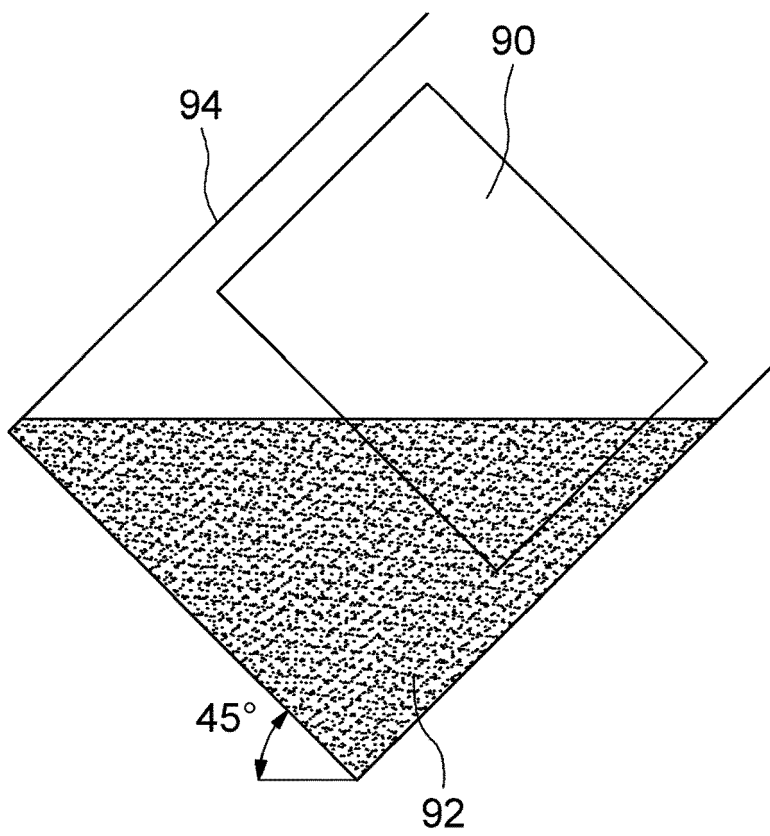
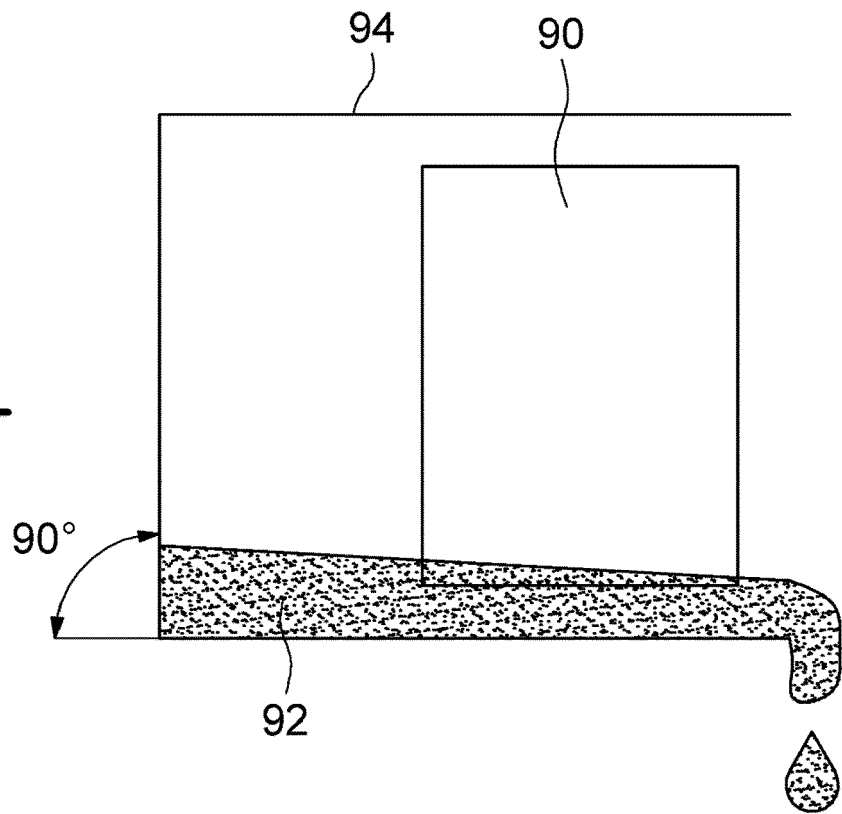


Fig. 16

Fig. 17

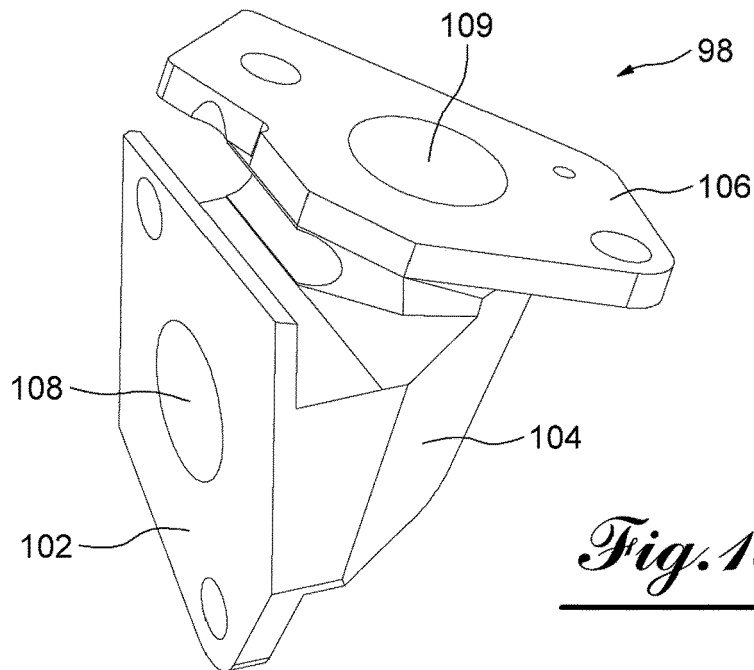
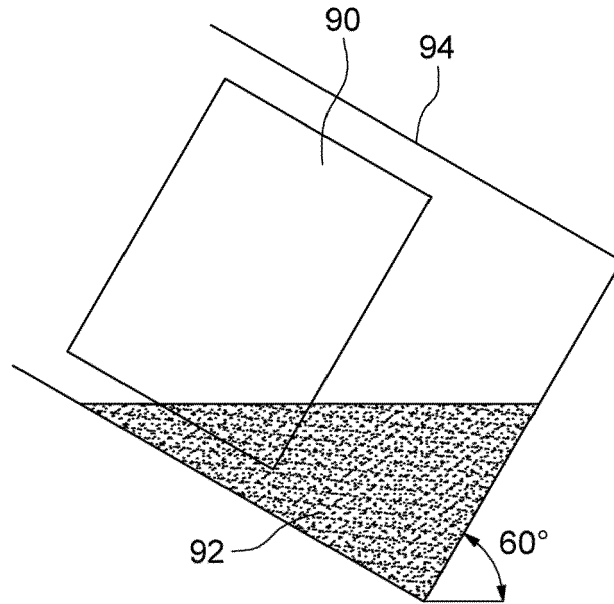


Fig. 18

Fig. 19

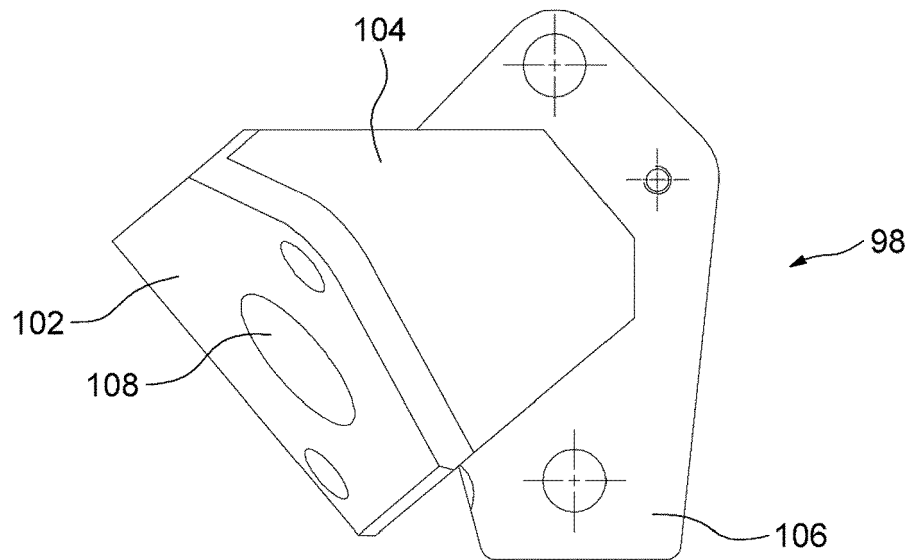


Fig. 20

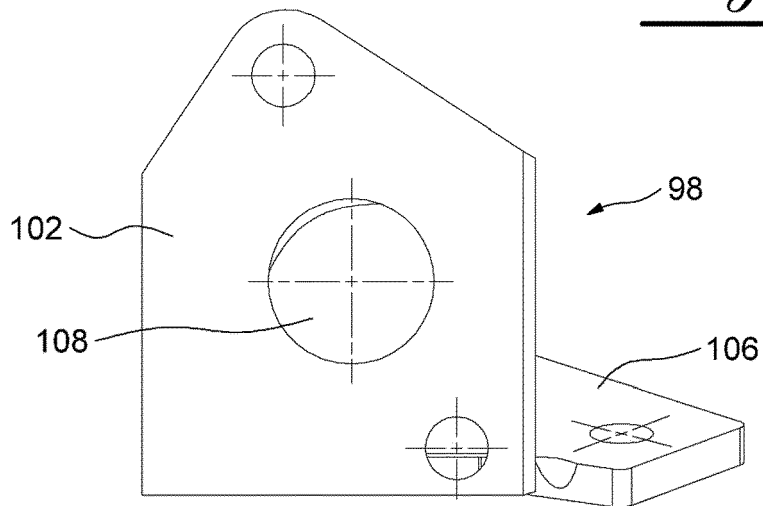


Fig.21

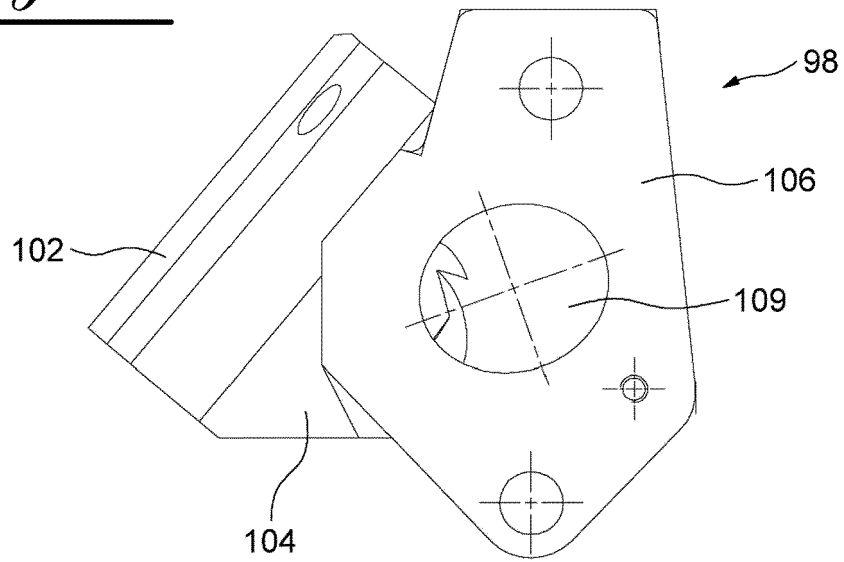


Fig.22

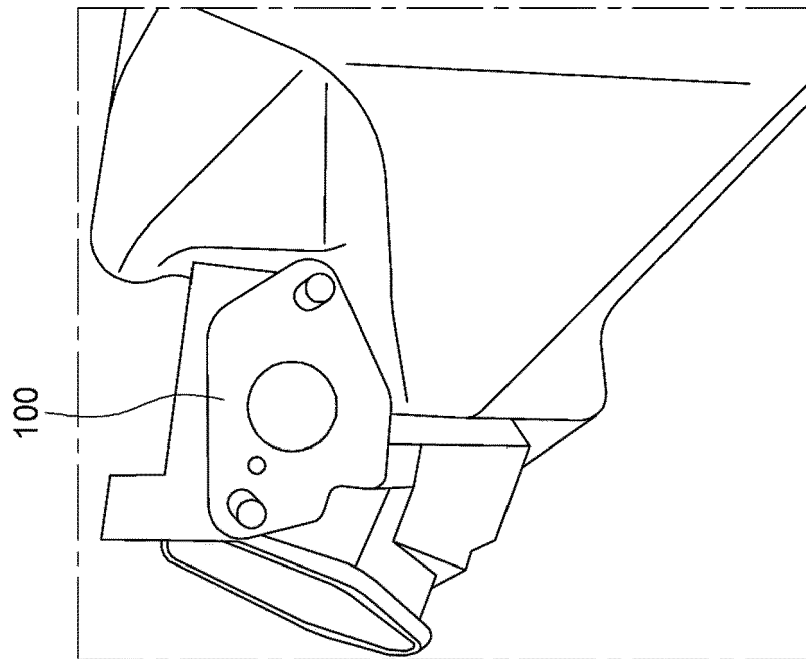
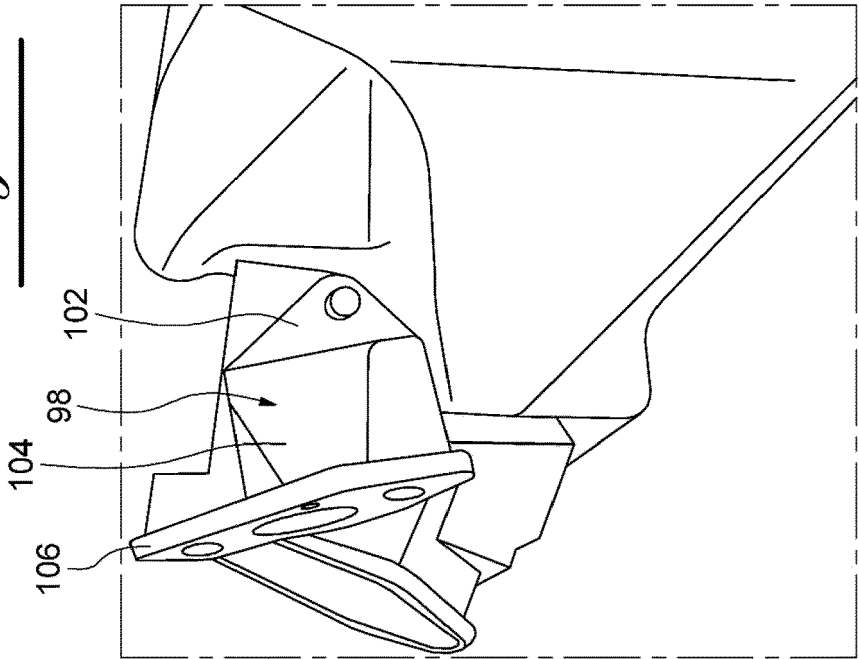
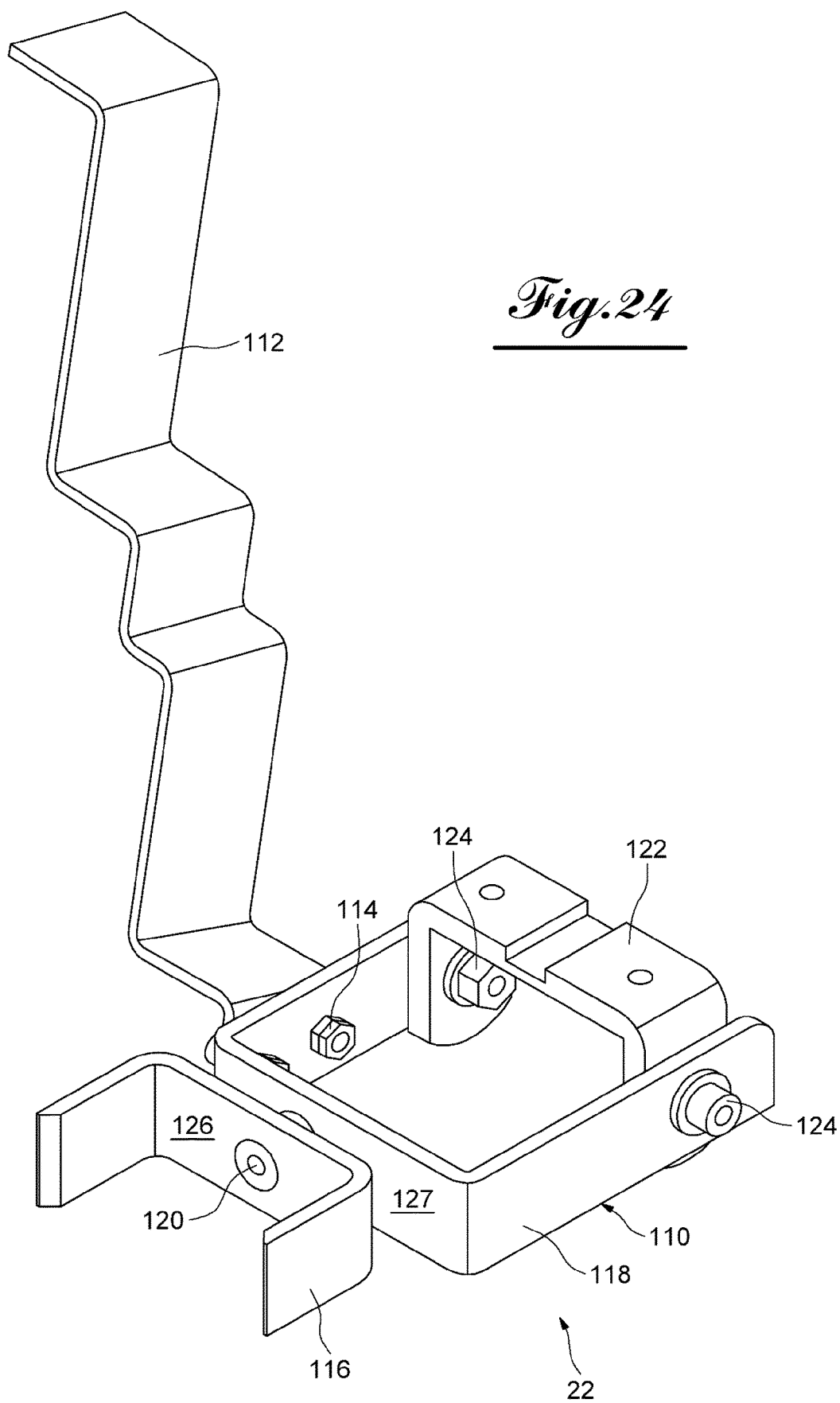


Fig. 23





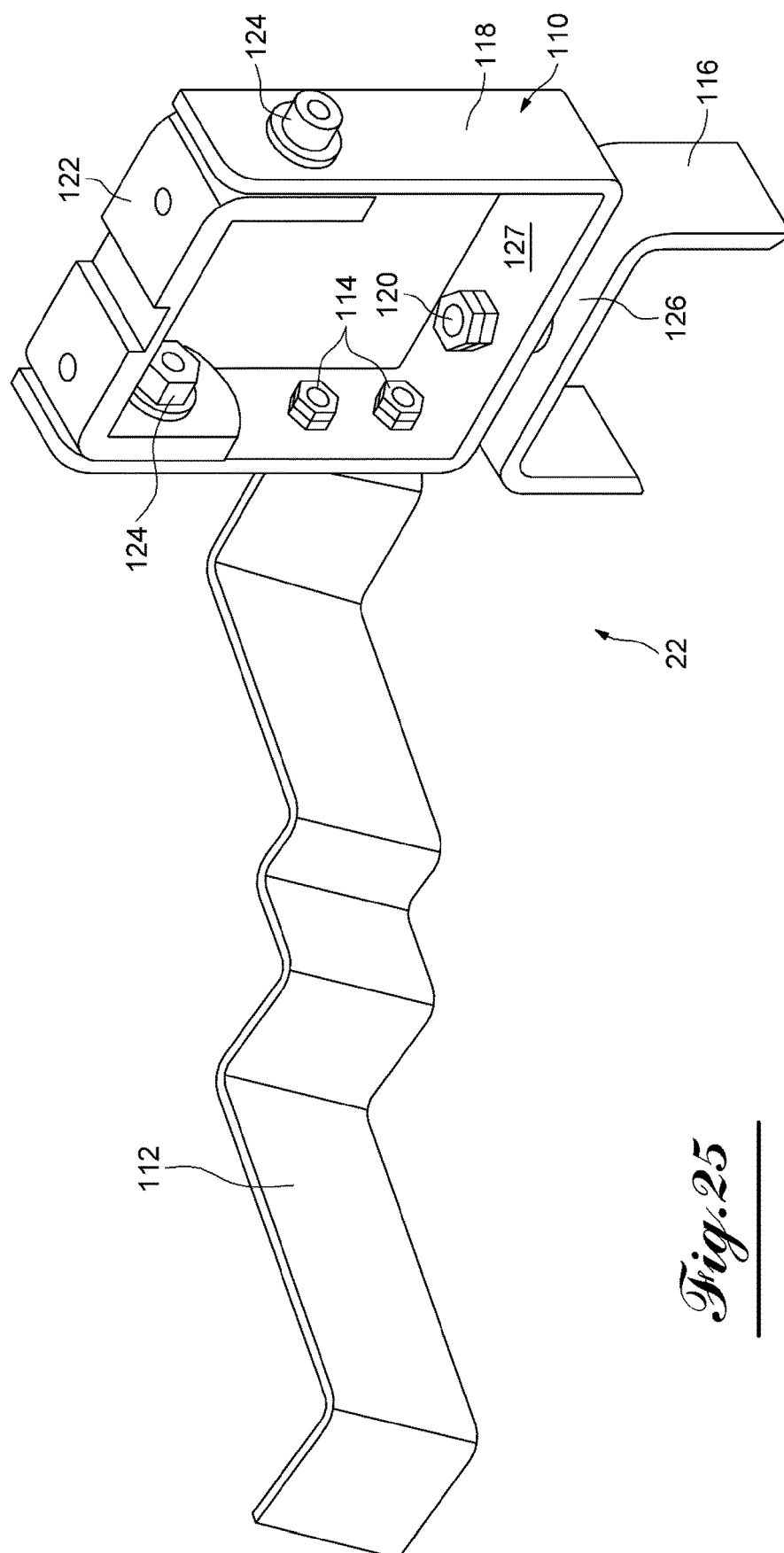


Fig. 25

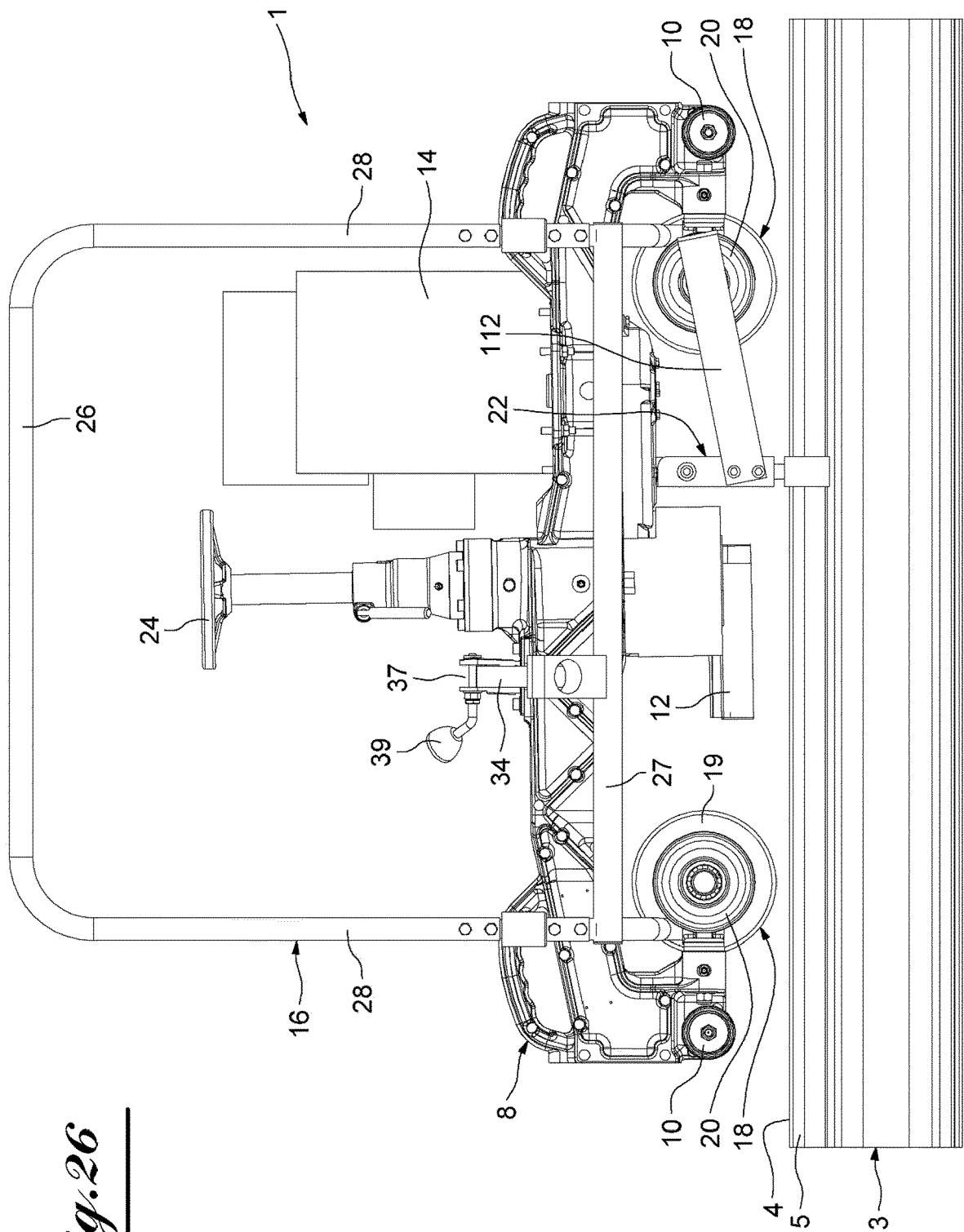
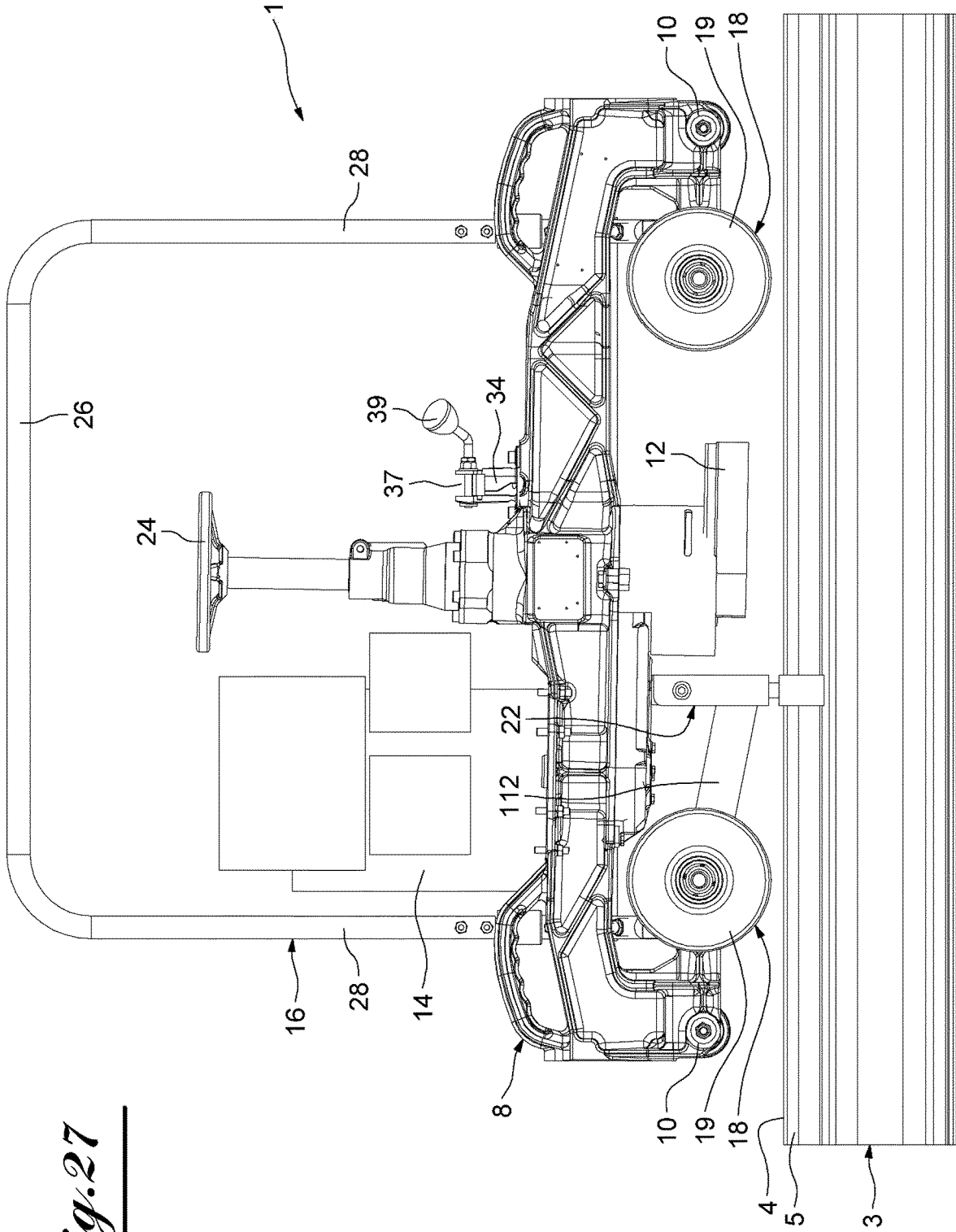


Fig. 26



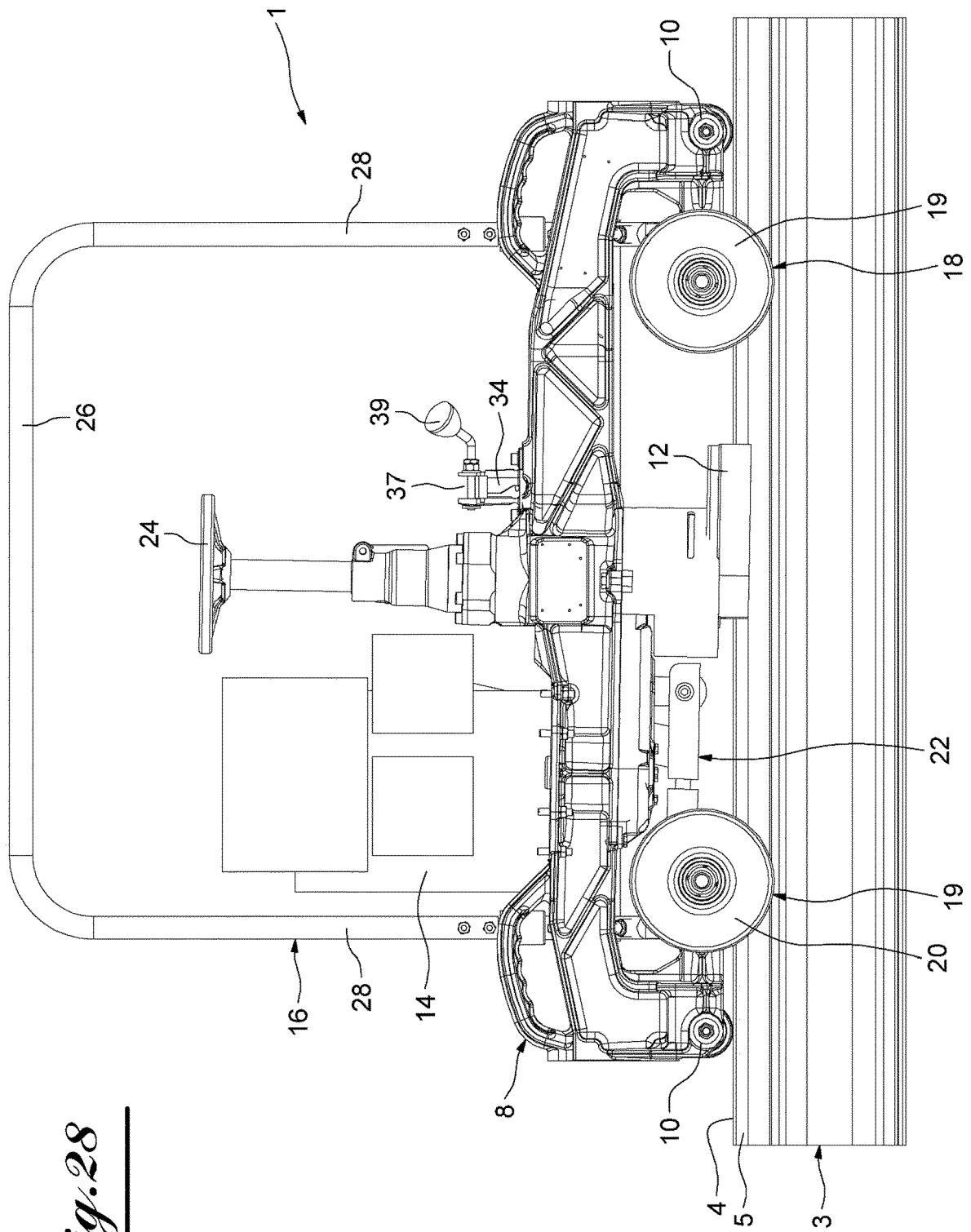
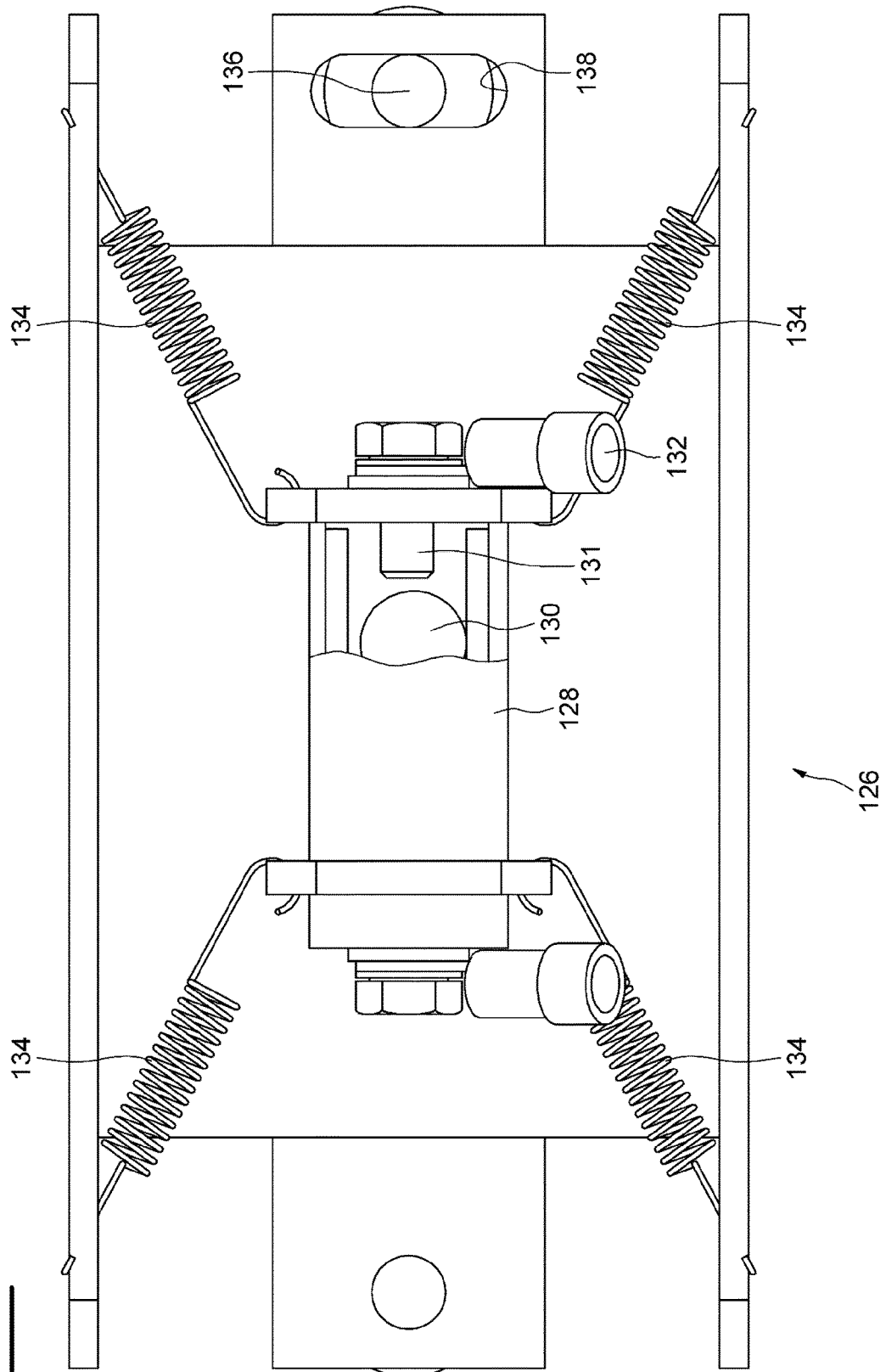


Fig.28

Fig. 29





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 20 16 3201

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	WO 94/11153 A1 (HARSCO CORP [US]) 26 mai 1994 (1994-05-26)	1-5,12	INV. E01B31/17
Y	* page 21, lignes 9-24; figures 1,8,10 *	6	
A	* page 27, lignes 6-23 *	7-11	ADD. B24B19/00
	* page 28, lignes 6-11 *		

A	GB 1 361 832 A (METZ GMBH CARL) 30 juillet 1974 (1974-07-30) * le document en entier *	12	

Y	CN 108 907 996 A (UNIV XIAN TECHNOLOGICAL) 30 novembre 2018 (2018-11-30) * revendication 2; figure 2 *	6	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E01B B24B B24D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 11 août 2020	Examineur Koller, Stefan
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**REVENDEICATIONS DONNANT LIEU AU PAIEMENT DE TAXES**

La présente demande de brevet européen comportait lors de son dépôt les revendications dont le paiement était dû.

☒ Une partie seulement des taxes de revendication ayant été acquittée dans les délais prescrits, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les revendications pour lesquelles aucun paiement n'était dû ainsi que pour celles dont les taxes de revendication ont été acquittées, à savoir les revendication(s):

☐ Aucune taxe de revendication n'ayant été acquittée dans les délais prescrits, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les revendications pour lesquelles aucun paiement n'était dû.

ABSENCE D'UNITE D'INVENTION

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet européen ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir:

☐ Toutes les nouvelles taxes de recherche ayant été acquittées dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour toutes les revendications.

☐ Comme toutes les recherches portant sur les revendications qui s'y prêtaient ont pu être effectuées sans effort particulier justifiant une taxe additionnelle, la division de la recherche n'a sollicité le paiement d'aucune taxe de cette nature.

☐ Une partie seulement des nouvelles taxes de recherche ayant été acquittée dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les parties qui se rapportent aux inventions pour lesquelles les taxes de recherche ont été acquittées, à savoir les revendications:

☐ Aucune nouvelle taxe de recherche n'ayant été acquittée dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les parties de la demande de brevet européen qui se rapportent à l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications, à savoir les revendications:

☐ Le présent rapport supplémentaire de recherche européenne a été établi pour les parties de la demande de brevet européen qui se rapportent à l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications (Règle 164 (1) CBE)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 20 16 3201

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

11-08-2020

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9411153 A1	26-05-1994	AU 4385193 A CA 2148222 A1 US 5359815 A WO 9411153 A1	08-06-1994 26-05-1994 01-11-1994 26-05-1994
GB 1361832 A	30-07-1974	DE 2033469 A1 FR 2105802 A5 GB 1361832 A JP S5625689 B1	20-01-1972 28-04-1972 30-07-1974 13-06-1981
CN 108907996 A	30-11-2018	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82