(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 680 209 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
15.07.2020 Bulletin 2020/29

(51) Int Cl.:
B66F 7/28 *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **19213896.4**

(22) Date de dépôt: **05.12.2019**

(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

(30) Priorité: **21.12.2018 FR 1873959**

(71) Demandeur: **Norauto France**
59262 Sainghin-en-Mélantois (FR)

(72) Inventeur: **CAUBERGHS, Matthieu**
59235 BERSEE (FR)

(74) Mandataire: **Decobert, Jean-Pascal**
Cabinet Hautier
Office Méditerranéen de Brevets d'Invention
20, rue de la Liberté
06000 Nice (FR)

(54) **CALE MAGNÉTIQUE DE PONTS ÉLÉVATEURS DE VÉHICULE**

(57) La présente invention concerne une cale (100) de ponts élévateurs (300) de véhicule caractérisée en ce qu'elle comprend:
- Une âme (10) ;
- Au moins un aimant (20) fixé sur l'âme (10) ;
Un enrobage en matériau élastomère (30) enveloppant entièrement l'âme (10) et le au moins un aimant (20).

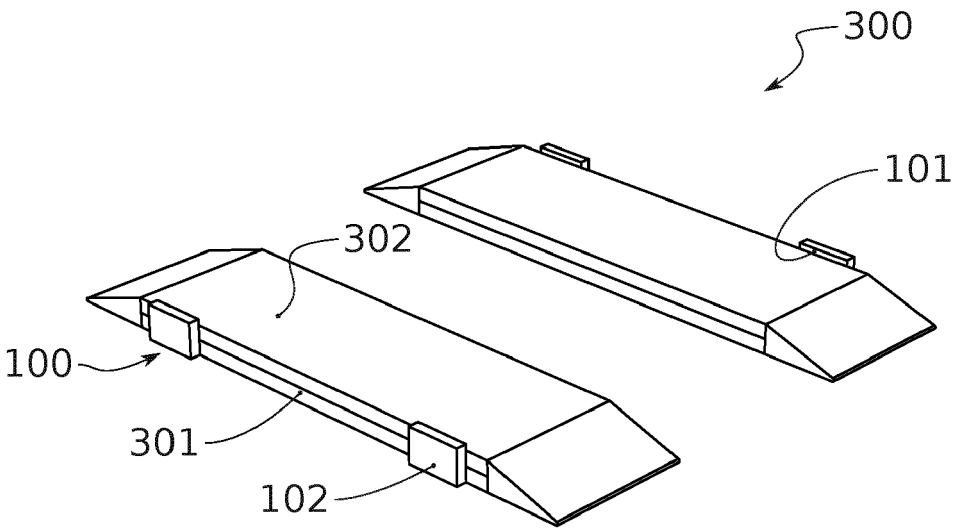


FIG. 6

EP 3 680 209 A1

Description

DOMAINE TECHNIQUE

[0001] La présente invention concerne une cale de ponts élévateurs de véhicules. Elle trouvera notamment son application pour les activités d'entretien des véhicules, dans lesquelles les véhicules sont levés sur des ponts élévateurs.

ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE

[0002] De manière connue, les cales de ponts élévateurs de véhicules sont constituées de caoutchouc et sont posées entre le pont et le véhicule afin de protéger les points de levage du véhicule. Ces points de levage sont situés sur la feuillure de chaque côté du véhicule. Typiquement une feuillure a une longueur d'environ 160 mm et une largeur d'environ 3 mm. Les cales sont alors dimensionnées pour être au contact de la feuillure dans sa totalité.

[0003] La publication brevet JP 2007 039217 A divulgue une cale de pont élévateur de véhicules.

[0004] Lors de l'entrée et de la sortie des véhicules sur le pont élévateur, les cales sont enlevées et déposées sur le sol à proximité du pont. Les cales ainsi positionnées gênent le passage des techniciens et engendrent des accidents de travail (entorses, chutes,...).

[0005] Ainsi, il existe un besoin consistant à proposer des cales pouvant être positionnées lors de leurs non-utilisations sans engendrer d'accidents de travail pour le personnel ou la clientèle des activités d'entretien des véhicules.

[0006] La présente invention vise à satisfaire ce besoin.

RESUME

[0007] A cet effet, l'invention prévoit une cale de ponts élévateurs de véhicules destinée à être positionnée sur le flanc du pont élévateur après son utilisation. La cale de ponts élévateurs de véhicules comprend :

a. Une âme ;
b. Au moins un aimant fixé sur l'âme ;
c. Un enrobage en matériau élastomère enveloppant entièrement l'âme et le au moins un aimant.

[0008] L'invention propose ainsi une cale de ponts élévateurs de véhicules pouvant être positionnée sur le flanc du pont après utilisation par le biais de l'attraction magnétique de l'aimant fixé sur l'âme.

[0009] En effet, la présente invention rend moins dangereuse l'espace à proximité des ponts élévateurs en permettant un emplacement plus adapté pour les cales.

[0010] De manière très avantageuse, le positionnement des cales sur le support est simple à effectuer car il suffit de suffisamment approcher la cale du support pour laisser la force d'adhérence de l'aimant permettre le contact avec le support.

[0011] Avantageusement, la présente invention permet un meilleur maintien de la cale sur la face supérieure du pont élévateur. En effet, l'attraction magnétique due à l'aimant permet une meilleure cohésion entre le support et la cale.

[0012] De plus, la combinaison d'une âme enveloppée par un enrobage en matériau élastomère, limite les coûts de production de la cale contrairement aux cales en caoutchouc connues de l'art antérieur. En effet, la présence de l'âme permet de limiter le coût de la cale en diminuant la quantité d'enrobage en matériau élastomère, l'enrobage en matériau élastomère étant généralement plus cher que l'âme.

[0013] De plus, l'âme permet potentiellement d'obtenir une cale plus rigide que les cales classiques constituées uniquement de caoutchouc.

[0014] Par ailleurs, la présence de l'âme permet d'isoler thermiquement l'aimant et ainsi éviter tout risque de désaimantation de l'aimant lorsque la cale est soumise à des températures supérieures à 80°C.

[0015] Un autre aspect de l'invention est un procédé de fabrication d'une cale comportant les étapes suivantes :

d. Fixation de l'au moins un aimant sur l'âme ;
e. Positionnement de l'âme dans un moule comprenant un canal d'injection ;
f. Moulage par injection de la matière élastomère, laquelle enveloppe l'âme et l'au moins un aimant dans leur totalité.

[0016] L'invention propose ainsi un procédé de fabrication simple et peu coûteux.

BRÈVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0017] Les buts, objets, ainsi que les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront mieux de la description

détaillée de modes de réalisation de cette dernière qui sont illustrés par les dessins d'accompagnement suivants dans lesquels :

La figure 1A montre une coupe transversale de la cale de ponts élévateurs dans son moule selon un premier mode de réalisation de la présente invention ;
La figure 1B montre une coupe de dessus de la cale de ponts élévateurs dans son moule selon un premier mode de réalisation de la présente invention ;
La figure 2 montre une vue extérieure de l'âme de la cale de ponts élévateurs selon un deuxième mode de réalisation de la présente invention ;
La figure 2A montre une coupe transversale de l'âme de la cale de ponts élévateurs selon un deuxième mode de réalisation de la présente invention ;
La figure 2B montre une coupe de dessus de l'âme de la cale de ponts élévateurs selon un premier mode de réalisation de la présente invention ;
La figure 3 montre une vue extérieure de l'âme selon un troisième mode de réalisation la présente invention ;
La figure 4 montre une vue extérieure de l'âme équipée de deux aimants selon un troisième mode de réalisation la présente invention ;
La figure 5 montre une vue extérieure de la cale de ponts élévateurs selon la présente invention ;
La figure 6 montre une vue extérieure d'un pont élévateur sur lequel la cale selon la présente invention se positionne sur le flanc du pont élévateur.

[0018] Les dessins sont donnés à titre d'exemples et ne sont pas limitatifs de l'invention. Ils constituent des représentations schématiques de principe destinées à faciliter la compréhension de l'invention et ne sont pas nécessairement à l'échelle des applications pratiques.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE

[0019] Par « support », on entend notamment la face supérieure ou le flanc du pont élévateur.
[0020] Par « dessous de la cale », on entend la face de la cale en attraction magnétique avec le support.
[0021] Par « dessus de la cale », on entend la face de la cale directement en contact avec la feuillure de la voiture.
[0022] Par « élastomère », on entend un matériau à base d'élastomère. Ci-après, l'expression « compris entre X et Y » signifie que les bornes X et Y sont incluses.
[0023] Avant de décrire un mode de réalisation de l'invention en référence aux dessins, d'autres caractéristiques optionnelles de l'invention, qui peuvent être mises en œuvre de façon combinée selon toutes combinaisons ou de manière alternative, sont indiquées ci-après :
Avantageusement, la cale comporte une pluralité d'aimants.
[0024] Avantageusement, la pluralité d'aimants est fixée sur une première face de l'âme.
[0025] Cela permet que le dessous de la cale soit aimanté et que le dessus de la cale soit isolé magnétiquement. De ce fait, la cale est maintenue magnétiquement sur le pont élévateur et on limite une éventuelle interaction entre l'aimant et la voiture.
[0026] Avantageusement, la pluralité d'aimants est disposée de façon symétrique par rapport au centre de la première face de l'âme.
[0027] Cela permet d'avoir une meilleure répartition des efforts sur la pluralité d'aimants.
[0028] Avantageusement, l'âme comprend un premier aimant et un deuxième aimant. Dans un cas préféré on se limite à deux aimants pour limiter les coûts de production de la cale.
[0029] Avantageusement, la cale comporte au moins un premier aimant de la pluralité d'aimants et au moins un deuxième aimant de la pluralité d'aimants, lesquels sont positionnés sur la première face de l'âme de telle manière à ce qu'ils soient inversés magnétiquement l'un par rapport à l'autre.
[0030] Cela permet de positionner deux cales dos à dos maintenues par leurs aimants. Avantageusement, l'âme est de forme rectangulaire ou carrée. Avantageusement, le contour extérieur de la cale et le contour extérieur de l'âme sont en homologie morphologique pour définir un cadre de remplissage du matériau élastomère.
[0031] Avantageusement, l'âme définit un volume représentant au moins 75% du volume de la cale, de préférence au moins 90%.
[0032] Cela permet d'à la fois rendre la cale robuste et d'à la fois limiter les coûts de production de la cale en économisant la matière élastomère. Avantageusement, l'âme est en polymère, de préférence en polypropylène. Cela permet de rendre la cale rigide.
[0033] Avantageusement, l'âme présente au moins un trou débouchant.
[0034] Cela permet lors de la fabrication de la cale, de distribuer la matière élastomère au sein d'un moule jusqu'à ce qu'elle enveloppe entièrement l'âme. Avantageusement, au moins un trou débouchant est situé au centre de l'âme.

Cela permet de distribuer de façon homogène et rapide la matière élastomère jusqu'à ce qu'elle enveloppe entièrement l'âme.

[0035] Avantageusement, l'âme présente un trou débouchant central et une pluralité de trous débouchant latéraux, de préférence la pluralité de trous débouchant latéraux est disposée de façon symétrique par rapport au trou débouchant central.

[0036] Cela permet une meilleure diffusion de la matière élastomère. Par meilleure on entend plus rapide et plus homogène jusqu'à ce qu'elle enveloppe entièrement l'âme.

[0037] Avantageusement, l'âme présente une pluralité de rigoles s'étendant du trou débouchant central à la pluralité de trous débouchant latéraux.

[0038] Cela permet une meilleure diffusion de la matière élastomère du centre de l'âme vers l'extérieur de l'âme. Par meilleure on entend plus rapide et plus homogène jusqu'à ce qu'elle enveloppe entièrement l'âme.

[0039] Cela permet aussi une meilleure préservation des aimants de la chaleur. En effet les rigoles vont permettre d'évacuer la chaleur vers l'extérieur de l'âme et d'éviter l'accumulation de chaleur à proximité des aimants.

[0040] Avantageusement, au moins un aimant est maintenu par une vis sur l'âme. Avantageusement, l'âme possède au moins un creux sur ladite première face de manière à ce qu'au moins un aimant soit encastré dans le creux.

[0041] Cela permet d'incorporer les aimants dans l'âme et d'ainsi de les protéger contre leur casse pouvant être provoquée par des éventuels efforts exercés par la feuillure du véhicule sur les aimants.

[0042] Avantageusement, au moins un aimant est entièrement intégré dans le creux. Cela permet de protéger avec plus de fiabilité les aimants contre leur casse pouvant être provoquée par les efforts exercés par la feuillure du véhicule sur les aimants.

[0043] Avantageusement, le creux comprend un élément convexe et l'aimant comprend un élément concave de telle manière à ce que l'élément concave et l'élément convexe définissent un système de centrage guidant l'aimant à s'encastrer dans le creux.

[0044] Cela permet une meilleure répartition des efforts et un meilleur positionnement de l'aimant.

[0045] Avantageusement, le premier aimant est encastré dans un premier creux par vissage et le deuxième aimant est guidé par le système de centrage dans un deuxième creux.

[0046] Cela permet de ne pas positionner les aimants dans un mauvais sens et ainsi d'avoir la certitude qu'au moins un premier aimant de la pluralité d'aimants et au moins un deuxième aimant de la pluralité d'aimants sont positionnés sur la première face de l'âme de telle manière à ce qu'ils soient inversés magnétiquement l'un par rapport à l'autre.

[0047] Avantageusement, l'élément concave de l'aimant est formé par deux trous et un fraisage de l'aimant.

[0048] Avantageusement, le procédé de fabrication d'une cale comporte les étapes suivantes :

g. Fixation de l'au moins un aimant sur l'âme ;
h. Positionnement de l'âme dans un moule comprenant un canal d'injection;
i. Moulage par injection de la matière élastomère, laquelle enveloppe l'âme et l'au moins un aimant dans leur totalité.
j. Cela permet l'injection de la matière au sein du moule tout en étant à distance des aimants et ainsi éviter les risques élevés de démagnétisation dues à la chaleur.

[0049] Avantageusement, lors du procédé de fabrication d'une cale, la matière élastomère est injectée dans un passage, formé par le canal d'injection du moule et le trou débouchant de l'âme, le trou débouchant étant situé au regard du canal d'injection.

[0050] Cela permet une distribution rapide et homogène de la matière élastomère. Avantageusement, lors du procédé de fabrication d'une cale, des tétons de maintien positionnent l'âme et l'aimant dans le moule de telle manière à ce que l'âme soit éloignée du fond du moule.

[0051] Cela permet de noyer l'ensemble âme et aimant dans la matière élastomère, laquelle est injectée dans le moule.

[0052] Avantageusement, le procédé de fabrication d'une cale comprend un réglage des tétons de maintien en hauteur de sorte à ajuster la quantité de matière du matériau élastomère entre l'aimant et le dessous de la cale.

[0053] Cela permet d'ajuster la force magnétique des aimants, ainsi que leurs dimensions en les éloignant ou les rapprochant du support. Par exemple, une quantité de matière élevée entre l'aimant et le dessous de la cale permet une meilleure protection des aimants en cas d'efforts exercés sur le dessous de la cale. Par ailleurs, une quantité de matière faible entre l'aimant et le dessous de la cale permet l'utilisation d'aimants dotés d'une force magnétique plus faible ou d'aimants dotés de dimensions plus faibles. Cela engendre ainsi une baisse des coûts de production de la cale.

[0054] Avantageusement, lors du procédé de fabrication d'une cale, des trous de positionnement appartenant à l'âme positionnent les tétons de maintien du moule.

[0055] Cela permet de positionner facilement l'âme dans le moule. Les trous de positionnement permettent aussi un maintien stable de l'âme dans le moule. Avantageusement, la présente invention décrit l'utilisation de la cale par attraction magnétique sur un pont élévateur pour l'activité d'entretien des véhicules.

[0056] Avantageusement, la présente invention décrit un jeu de cales comprenant une première cale et une deuxième

cale.

[0057] Avantageusement, la présente invention décrit un jeu de cales dans lequel au moins un aimant de la première cale a une polarité magnétique inversée de celle d'au moins un aimant de la deuxième cale de manière à ce que la première cale et la deuxième cale s'empilent par attraction magnétique, en particulier par leurs faces de dessous, faciès en regard.

[0058] Cela permet de positionner les deux cales dos à dos afin de créer une double cale servant pour lever les 4x4 et véhicules utilitaires.

[0059] La présente invention trouve pour domaine préférentiel d'application la sécurité lors d'activités d'entretien de véhicules.

[0060] En effet, les accidents de travail (entorses, chutes...) sont très courants lors des activités d'entretien de véhicules. Lors de ces activités, les véhicules sont souvent amenés à être élevés sur un pont élévateur. Le soulèvement des véhicules sur le pont élévateur nécessite l'utilisation de cales au contact de la feuillure de chaque côté du véhicule, laquelle correspond aux points de levage usuels lors des entretiens.

[0061] Cependant, lorsqu'aucun entretien de véhicule n'est effectué, ces cales sont la majorité du temps disposées sur le sol à proximité du pont élévateur. Elles font alors l'objet d'obstacles lors des déplacements des techniciens, lesquels peuvent être amenés à percuter ces cales et par conséquent à se blesser. Comme cela sera décrit par la suite, la présente invention se propose d'apporter une solution fiable, simple et économique pour permettre un positionnement adapté de ces cales à proximité du pont élévateur.

[0062] De manière simple, les techniciens peuvent, au moyen de la présente invention, positionner les cales sur le flanc du pont élévateur au lieu de les positionner sur le sol.

[0063] En effet, de manière très astucieuse, la présente invention présente une cale magnétique, permettant le positionnement et le maintien de la cale sur le flanc du pont élévateur.

[0064] Ainsi, au moyen de la présente invention, le sol à proximité du pont élévateur est sans obstacles et par conséquent les risques d'accident du travail sont limités.

[0065] Nous allons à présent décrire, selon un mode de réalisation, la présente invention au travers des figures 1A et 1B.

[0066] Les figures 1A et 1B représentent une cale 100 lors de la dernière étape de sa fabrication. Cette cale comprend une âme 10, enveloppée dans sa totalité par un enrobage en matériau élastomère 30.

[0067] De manière avantageuse, la cale 100 comprend au moins un aimant 20, de préférence deux aimants 21, 22. Ces deux aimants 21, 22 sont fixés sur une première face de l'âme 11, de préférence par un vissage. Pour cela, ces deux aimants 21, 22 possèdent individuellement en leur centre deux trous de diamètre d1 et d2 tels que d1 < d2 et un fraisage. Ces deux trous et le fraisage définissent un élément concave 52. Ainsi cet élément concave 52 permet la fixation des deux aimants 21, 22 sur la première face de l'âme 11 par l'insertion d'une vis. Les deux aimants 21,22 sont alors positionnés sur la première face 11 de l'âme 10 dans un «premier positionnement». Par «premier positionnement», on entend un positionnement de l'aimant dans lequel le trou de l'aimant ayant le plus petit diamètre est directement au contact de l'âme.

[0068] A titre d'exemple non limitatif, la cale 100 possède une longueur comprise entre 100 et 200 mm, de préférence entre 150 et 170 mm. La cale 100 possède une largeur comprise entre 90 et 150 mm, de préférence entre 100 et 140 mm. La cale 100 possède une hauteur comprise entre 10 et 60 mm, de préférence entre 20 et 50 mm. La cale 100 est conçue de préférence de telle manière à pouvoir supporter une charge comprise entre 850kg et 900kg, de préférence une charge de 875kg.

[0069] Avantageusement l'âme 10 est en matériau polymère, de préférence en polypropylène. Par « en polymère », on entend comprenant un polymère. Le polypropylène permet de rendre la cale 100 rigide. L'âme 10 possède une épaisseur comprise entre 5 mm et 55 mm, de préférence comprise entre 15 mm et 45 mm

[0070] De préférence, les deux aimants 21, 22 sont disposés de façon symétrique par rapport au centre de la première face 11 de l'âme 10. Cela permet une meilleure répartition des contraintes mécaniques sur les deux aimants 21, 22, ainsi qu'un meilleur maintien magnétique de la totalité du dessous 101 de la cale 100 sur le support.

[0071] Ces deux aimants 21, 22 sont positionnés sur la première face 11 de l'âme 10 de telle manière à ce qu'ils soient inversés magnétiquement l'un par rapport à l'autre. En effet, il est décrit par la FIG 1A qu'un premier aimant 21 a son pôle magnétique Nord fixé sur la première face 11 de l'âme 10 et qu'un deuxième aimant 22 a son pôle magnétique Sud fixé sur la première face 11 de l'âme 10. Cela permet de créer une « double cale », plus haute et résistante à des efforts plus élevés, en disposant dos à dos deux cales d'un jeu de cales servant pour lever les 4x4 et véhicules utilitaires dont les dimensions et le poids des feuillures sont plus élevés que les voitures dites citadines.

[0072] Avantageusement, les deux aimants 21, 22 sont de type Néodyme (NdFeB). En effet, les aimants néodymes ont le plus grand rapport force magnétique/dimensions. Ils permettent alors d'avoir des aimants plus petits et ainsi plus légers pour la même force magnétique que d'autres type d'aimants.

[0073] De manière avantageuse, la force magnétique des aimants 21, 22 est comprise entre 60 N et 150 N. Cette gamme de valeur permet à la fois un bon maintien de la cale 100 sur le support et un décollage facile de la cale lorsqu'il est nécessaire de la retirer du support.

[0074] Avantageusement, l'aimant a une force d'adhérence comprise entre 6kg et 15kg, de préférence 12kg.

[0075] Avantageusement, l'aimant a un diamètre D compris entre 25 et 45 mm, de préférence compris entre 34 et 42 mm.

[0076] Avantageusement, l'aimant a une hauteur H comprise entre 2 et 8 mm, de préférence compris entre 3 et 6 mm.

[0077] Comme évoqué précédemment, les figures 1A et 1B représentent aussi la dernière étape du procédé de fabrication de la cale 100.

[0078] La fabrication de cette cale 100 consiste à fixer au moins un aimant 20, de préférence deux aimants 21, 22 sur la première face 11 de l'âme 10, positionner l'âme 10 dans un moule 40, et mouler par injection de la matière élastomère 30, laquelle enveloppe l'âme 10 et l'au moins un aimant 20, de préférence deux aimants 21,22 dans leur totalité.

[0079] De manière avantageuse, la matière élastomère 30 se loge dans un cadre de remplissage définit par l'homologie morphologique du contour extérieur de la cale 100 et du contour extérieur de l'âme 10.

[0080] De manière préférée, la matière élastomère 30 peut être tout matériau comprenant, ou consistant en, au moins une matière élastomère. Il peut s'agir de polymères élastomères, de préférence de polymères élastomères thermoplastiques (TPE), de préférence des vulcanisats thermoplastiques (TPV) et/ou de matériaux naturels tels que le caoutchouc. Le TPV est un alliage vulcanisé constitué de particules de caoutchouc thermodurci EPDM (éthylène-propylène-diène monomère) totalement durci et encapsulées dans une matrice de PP (polypropylène). Eventuellement, les polymères élastomères peuvent comprendre au moins un parmi l'EPDM ou le PP.

[0081] Avantageusement, le moule 40 possède des tétons de maintien 50 en son fond 42 de telle sorte à ce que l'âme soit maintenue par les tétons de maintien 50. Ces tétons de maintien 50 sont disposés de manière à maintenir l'âme 10 de façon symétrique par rapport à son centre. En effet, cela permet d'avoir un meilleur maintien de l'âme 10 dans le moule 40. A titre d'exemple non limitatif, l'âme 10 peut comprendre quatre tétons de maintien 50 disposés de manière symétrique par rapport au centre de l'âme 10.

[0082] De manière préférée, les tétons de maintien 50 de l'âme peuvent être réglés de manière à ce qu'il soit possible d'ajuster leur hauteur selon la quantité de matière élastomère 30 souhaitée entre le fond 42 du moule 40, correspondant au-dessous 101 de la cale 100, et la première face de l'âme 11. La distance correspondante à la longueur entre le dessous 101 de la cale 100 et la face de l'aimant 20 non fixée à l'âme 10 est définie comme la «distance d'enfoncement » de l'aimant.

[0083] Ainsi, ce réglage en hauteur permet d'ajuster la force des deux aimants 21, 22 en les éloignant ou les rapprochant du support sur lequel la cale 100 est positionnée. En effet, il est connu du domaine technique du magnétisme, que lorsque l'aimant 20 n'est pas directement en contact avec le support sur lequel la cale 100 est disposée, la force d'adhérence décroit très rapidement avec la distance séparant l'aimant 20 du support en suivant la tendance suivante :

Tableau 1

Distance séparant l'aimant du support	Variation de la force d'adhérence F
1 mm	F/2
2 mm	F/4
3 mm	F/8

Cela permet alors de minimiser la distance entre les deux aimants 21, 22 et le support afin de limiter les coûts de production de la cale 100 en utilisant des aimants 21, 22 avec une force magnétique moins élevée et par conséquence des aimants 21,22 moins chers.

[0084] Avantageusement, la taille des deux aimants 21, 22 est ajustée selon la distance d'enfoncement des deux aimants 21, 22. En effet, une distance d'enfoncement plus petite nécessite des aimants 21, 22 de diamètre plus petit. Cela permet alors de limiter les coûts de production de la cale 100.

[0085] Avantageusement, le moule 40 comprend un canal d'injection 41 situé sur le dessus 102 de la cale 100, de préférence en vis-à-vis du centre de la cale 100. Ainsi, l'injection de la matière élastomère 30 au sein du moule 40 est réalisée à distance des deux aimants 21, 22. Cela permet d'éviter la désaimantation des deux aimants 21, 22. En effet, il est connu dans le domaine technique du magnétisme, que sous l'effet de température supérieure ou égale à 80°C, les aimants de type NdFeB peuvent être désaimantés. Par « désaimanté », on entend que l'aimant perd au moins en partie son aimantation, c'est-à-dire qu'il adhère moins efficacement à son support même après avoir refroidi de nouveau.

[0086] L'étape d'injection de la matière élastomère 30 peut se faire à une température d'injection $T_{injection}$ comprise entre 150 et 250 °C, de préférence entre 180 et 220°C.

[0087] Selon un mode de réalisation l'âme 10 présente au moins un trou débouchant 12, de préférence en son centre. L'écoulement de la matière élastomère 30 dans le moule 40 s'effectue par le biais du trou débouchant 12. En effet, le

diamètre du canal d'injection 41 est plus petit que le diamètre du trou débouchant 12. La matière élastomère 30 s'écoule alors dans sa totalité par le trou débouchant 12. La matière élastomère 30 recouvre ensuite la totalité du fond 42 du moule 40 avant de remplir les espaces vides restants du moule. Cela permet ainsi une meilleure distribution et homogénéisation de la matière élastomère 30 et aussi un débit d'écoulement de la matière élastomère 30 plus rapide. En effet, si le trou débouchant 12 n'était pas présent, la matière élastomère 30 après injection par le canal d'injection 41 s'écoulerait uniquement par les espaces latéraux du moule 40 pour noyer l'âme 10 dans la matière élastomère 30. Ainsi, la répartition de la matière élastomère 30 ne serait pas aussi homogène qu'en présence du trou débouchant 12. De plus, le débit d'écoulement de la matière élastomère 30 serait plus lent. Avantageusement, l'âme 10 possède une pluralité de trous débouchant 12, disposés symétriquement par rapport au centre de l'âme 10. Ainsi, le débit d'écoulement de la matière élastomère 30 est encore plus élevé. De plus, la matière élastomère 30 est distribuée d'autant plus de façon homogène.

[0088] Selon un autre mode de réalisation, le moule possède une pluralité de canaux d'injection 41, disposés au regard de la pluralité de trous débouchant 12.

[0089] De manière très avantageuse, le canal d'injection 41 possède un diamètre inférieur au diamètre du trou débouchant 12. Ainsi lors de l'étape d'injection, la matière élastomère 30 s'écoule directement dans le fond 42 du moule 40 avant de remplir les espaces vides restants du moule 40.

[0090] Avantageusement, le diamètre du trou débouchant 12 est compris entre 10 mm et 20 mm, de préférence entre 12 mm et 18 mm.

[0091] Avantageusement, la cale 100 est recouverte dans sa totalité d'une couche extérieure un peu plus souple, de préférence de PP-EPDM incluant de préférence du pneumatique recyclé.

[0092] De préférence, la cale 100 est sculptée sur son dessus 102 et/ou son dessous 101. En effet, cela permet d'identifier le dessus 102 et/ou le dessous 101 de la cale 100 pour éviter l'utilisation de la cale 100 à l'envers et ainsi éviter l'appui de la feuillure de la voiture sur les deux aimants 21,22 qui pourrait entrainer leur casse.

[0093] Nous allons à présent décrire selon un mode de réalisation la présente invention au travers des figures 2, 2A et 2B.

[0094] La figure 2 représente une vue extérieure de l'âme 10 de la cale 100 dans laquelle l'âme 10 sera équipée de deux aimants 21,22 selon un mode de réalisation.

[0095] Selon les figures 2, 2A et 2B et le mode de réalisation qui y est représenté, l'âme 10 possède un premier creux 131 et un deuxième creux 132 sur ladite première face 11 de manière à ce qu'un premier aimant 21 et un deuxième aimant 22 soient encastrés respectivement dans le premier creux 131 et le deuxième creux 132. En effet, lors de l'entretien d'une voiture, il est possible que le technicien se trompe de sens de positionnement de la cale 100 et positionne le dessous 101 de la cale (côté aimanté de la cale) en contact avec la feuillure du véhicule. Ce mode de réalisation permet d'incorporer les deux aimants 21, 22 dans l'âme 10 et ainsi de les protéger contre leur casse pouvant être provoquée par les efforts exercés par la feuillure du véhicule sur les deux aimants 21, 22.

[0096] De manière préférée, les deux aimants 21, 22 sont entièrement intégrés dans les deux creux 131, 132. En effet, dans le cas évoqué ci-dessus dans lequel le technicien positionne le dessous 101 de la cale 100 en contact avec la feuillure du véhicule, la distance séparant les deux aimants 21, 22 de la feuillure du véhicule est encore plus grande que dans le cas évoqué au paragraphe précédent. Ainsi les deux aimants 21,22 sont mieux protégés contre leur casse. De manière préférée, les deux aimants 21, 22 possèdent une épaisseur inférieure à l'épaisseur des deux creux 131,132, $e_{aimant} < e_{creux}$ de telle manière à ce que les deux aimants 21, 22 soient légèrement plus encastrés dans les deux creux 131, 132 que dans les deux cas décrits dans les deux paragraphes précédents. Ainsi lors de l'étape d'injection de la matière élastomère 30, la matière élastomère 30 va recouvrir un espace vide 16 laissé par la différence d'épaisseur de l'aimant 20 et du creux 13. Par conséquence, les deux aimants 21,22 sont mieux protégés contre leur casse.

[0097] La force magnétique des deux aimants 21, 22 est adaptée selon le pourcentage d'encastrement des deux aimants 21, 22 dans les deux creux 131 ,132. En effet, plus le pourcentage d'encastrement sera élevé, plus la force magnétique nécessaire au bon maintien des deux aimants 21, 22 sur le support sera grande car les deux aimants 21, 22 auront une distance d'enfoncement plus élevée. Avantageusement, un premier creux 131 comprend un élément convexe 51 et un premier aimant 21 comprend un élément concave 52 de telle manière à ce que l'élément concave 52 et l'élément convexe 51 définissent un système de centrage 50 guidant le premier aimant 21 à s'encastrer dans le premier creux 131.

[0098] De manière avantageuse, l'élément concave 52 du premier aimant 21 est défini par les deux trous de diamètre d1 et d2 et le fraisage de ce premier aimant. Ainsi lors de l'étape d'insertion des deux aimants 21, 22 dans l'âme, il suffit de positionner le premier aimant dans l'état retourné. Par « état retourné », on entend un état de positionnement de l'aimant dans lequel le trou de l'aimant ayant le plus grand diamètre est directement au contact de l'âme.

[0099] Ainsi cet élément concave 52 permet l'encastrement du premier aimant 21 dans le premier creux 131 en coopérant avec l'élément convexe 51 du premier creux 131.

[0100] De manière avantageuse, le deuxième aimant 22 est positionné dans le deuxième creux 132 dans l'état initial afin de permettre le vissage du deuxième aimant 22 sur le deuxième creux 132.

[0101] Ainsi l'élément convexe 51 et l'élément concave 52 coopérant ensemble définissent un système de centrage 50 guidant le premier aimant 21 pour l'encastrer dans le premier creux 131. Ce système de centrage 50 sert alors de détrompeur. En effet, l'intérêt de ce mode de réalisation est de permettre de positionner le premier aimant 21 et le deuxième aimant 22 de telle manière à ce qu'ils soient inversés magnétiquement l'un par rapport à l'autre. Si l'âme ne disposait pas d'un système de centrage 50 guidant le premier aimant 21 à s'encastrer dans le premier creux 131, le positionnement des deux aimants 21, 22 sur la première face 11 de l'âme 10 pourrait être incorrect et la cale 100 pourrait disposer de deux aimants 21, 22 orientés magnétiquement dans le même sens.

[0102] L'invention autorise la création d'une « double cale », plus haute et résistante à des efforts plus élevés, en disposant dos à dos deux cales d'un jeu de cales servant pour lever les 4x4 et véhicules utilitaires dont les dimensions et le poids des feuillures sont plus élevés que les voitures dites citadines.

[0103] Un autre avantage de ce système de centrage 50 est qu'il permet une meilleur répartition des efforts exercés sur le contour du premier creux 131.

[0104] Le mode de réalisation décrit par les figures 2, 2A et 2B n'est pas limitatif à deux aimants 21, 22 et à deux creux 131,132, en effet la cale 100 peut comprendre une pluralité d'aimants ou un seul aimant et l'âme 10 peut comprendre plusieurs creux ou un seul creux 13.

[0105] Nous allons à présent décrire selon un mode de réalisation la présente invention au travers des figures 3 et 4.

[0106] Selon les figures 3 et 4, et le mode de réalisation qui y est représenté, en plus des caractéristiques déjà décrites par les figures 2, 2A, 2B et/ou les caractéristiques déjà décrites par les figures 1A, 1B et le deuxième mode de réalisation, l'âme 10 comprend un trou débouchant central 121 et une pluralité de trous débouchant latéraux 122 de telle manière à ce que la pluralité de trous débouchant latéraux 122 est disposée de façon symétrique par rapport au trou débouchant central 121.

[0107] De manière préférée, l'âme 10 présente, de préférence sur sa première face 11, une pluralité de rigoles 14 s'étendant du trou débouchant central 121 à la pluralité de trous débouchant latéraux 122.

[0108] Ainsi, une meilleure diffusion de la matière élastomère 30 est obtenue. Par meilleure on entend plus rapide et plus homogène. En effet, lors de l'injection la matière élastomère va pouvoir s'écouler du trou débouchant central 121 vers les trous débouchant latéraux 122. De plus, une fois que la matière élastomère 30 recouvre entièrement le fond 42 du moule 40, elle s'étend par les espaces latéraux mais aussi par les trous débouchant latéraux 122 afin qu'elle puisse recouvrir la totalité des espaces vides de l'intérieur du moule 40.

[0109] De plus, cette meilleure diffusion de la matière élastomère 30 permet une meilleure préservation des deux aimants 21, 22 de la chaleur car cela permet d'éviter que la chaleur s'accumule au fond 42 du moule 40 et par conséquence à proximité des deux aimants 21, 22. Ainsi, les risques de désaimantation sont d'autant plus évités.

[0110] De manière préférée, les trous débouchant latéraux 122 sont de forme oblongue en étant allongé dans le sens de la longueur de l'âme 10.

[0111] Avantageusement, l'âme 10 comprend des trous de positionnement 15 destinés à positionner correctement les tétons de maintien 50 du moule 40. Ces trous de positionnement 15 permettent de positionner facilement l'âme 10 dans le moule 40. Les trous de positionnement 15 permettent aussi un maintien stable de l'âme 10 dans le moule 40.

[0112] La figure 5 représente une vue extérieure de la cale 100 de pont élévateur 300 selon la présente invention. La cale 100 y est représentée de forme rectangulaire. Cette forme n'est pas limitative, en effet la cale 100 peut être par exemple de forme carré ou circulaire.

[0113] La figure 6 représente une vue extérieure d'un pont élévateur 300 sur lequel quatre cales 100 d'un jeu de cales selon la présente invention se positionne sur le flanc 301 du pont élévateur 300.

[0114] Selon un autre mode de réalisation, les quatre cales 100 peuvent être positionnées sur la face supérieure 302 du pont élévateur 300 de telle manière à être au contact de la feuillure de voiture lors de son entretien.

[0115] Selon un autre mode de réalisation, le jeu de cale contient au moins deux cales, de préférence quatre cales, de préférence huit cales.

[0116] Bien qu'il soit décrit dans la présente description un ou plusieurs modes de réalisation préférés de l'invention, il doit être bien compris que l'invention n'est pas limitée à ce ou ces modes, et que des variations peuvent être apportées.

REFERENCES

[0117]

100. Cale
101. Dessous de la cale
102. Dessus de la cale
10. Ame
11.1er face de l'âme
12.Trou débouchant

121. Trou débouchant central
122. Trous débouchant latéraux
13 Creux
131. Premier creux
132. Deuxième creux
14Rigoles
15Trous de positionnement
20. Aimant(s)
21. Premier aimant
22. Deuxième aimant
50. Système de centrage
51. élément convexe
52. élément concave
30 Enrobage
31 Cadre de remplissage
40 Moule
41 Canal d'injection
42 Fond du moule
50. Téton de maintien
300. Pont élévateur
301. Flanc du pont élévateur
302. Face supérieure du pont élévateur

Revendications

1. Cale (100) de ponts élévateurs (300) de véhicule **caractérisée en ce qu'**elle comprend:

a. Une âme (10) ;
b. Au moins un aimant (20) fixé sur l'âme (10) ;
c. Un enrobage en matériau élastomère (30) enveloppant entièrement l'âme (10) et le au moins un aimant (20).

2. Cale (100) selon la revendication précédente, laquelle comporte une pluralité d'aimants (20).

3. Cale (100) selon la revendication précédente, dans laquelle la pluralité d'aimants (20) est fixée sur une première face (11) de l'âme (10).

4. Cale (100) selon l'une quelconque des deux revendications précédentes, dans laquelle au moins un premier aimant (21) de la pluralité d'aimants (20) et au moins un deuxième aimant (22) de la pluralité d'aimants (20) sont positionnés sur la première face (11) de l'âme (10) de telle manière à ce qu'ils soient inversés magnétiquement l'un par rapport à l'autre.

5. Cale (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le contour extérieur de la cale (100) et le contour extérieur de l'âme (10) sont en homologie morphologique pour définir un cadre de remplissage du matériau élastomère (30).

6. Cale (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'âme (10) est en polymère, de préférence en polypropylène.

7. Cale (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'âme (10) présente au moins un trou débouchant (12).

8. Cale (100) selon la revendication précédente, dans laquelle au moins un trou débouchant (12) est situé au centre de l'âme (10).

9. Cale (100) selon l'une quelconque des deux revendications précédentes, dans laquelle l'âme (10) présente un trou débouchant central (121) et une pluralité de trous débouchant latéraux (122), de préférence la pluralité de trous débouchant latéraux (122) est disposée de façon symétrique par rapport au trou débouchant central (121).

10. Cale (100) selon la revendication précédente, dans laquelle l'âme (10) présente une pluralité de rigoles (14) s'étendant du trou débouchant central (121) à la pluralité de trous débouchant latéraux (122).

11. Cale (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'âme (10) possède au moins un creux (13) sur ladite première face (11) de manière à ce que l'au moins un aimant (20) soit encastré dans le creux (13), et de préférence dans laquelle l'au moins un aimant (20) est entièrement intégré dans le creux (13).

12. Procédé de fabrication d'une cale (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes comportant les étapes suivantes :

a. Fixation de l'au moins un aimant (20) sur l'âme (10) ;
b. Positionnement de l'âme (10) dans un moule (40) comprenant un canal d'injection (41) ;
c. Moulage par injection de la matière élastomère (30), laquelle enveloppe l'âme (10) et l'au moins un aimant (20) dans leur totalité.

13. Procédé de fabrication d'une cale (100) selon la revendication précédente, configuré avec une cale selon la revendication 9, dans lequel la matière élastomère (30) est injectée dans un passage, formé par le canal d'injection (41) du moule (40) et le trou débouchant (12) de l'âme (10), le trou débouchant (12) étant situé au regard du canal d'injection (41).

14. Utilisation de la cale (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 par attraction magnétique sur un pont élévateur (300) pour l'activité d'entretien des véhicules.

15. Jeu de cales selon l'une quelconques des revendications 1 à 11, comprenant une première cale et une deuxième cale, et dans lequel au moins un aimant (20) de la première cale a une polarité magnétique inversée de celle d'au moins un aimant (20) de la deuxième cale de manière à ce que la première cale et la deuxième cale s'empilent par attraction magnétique.

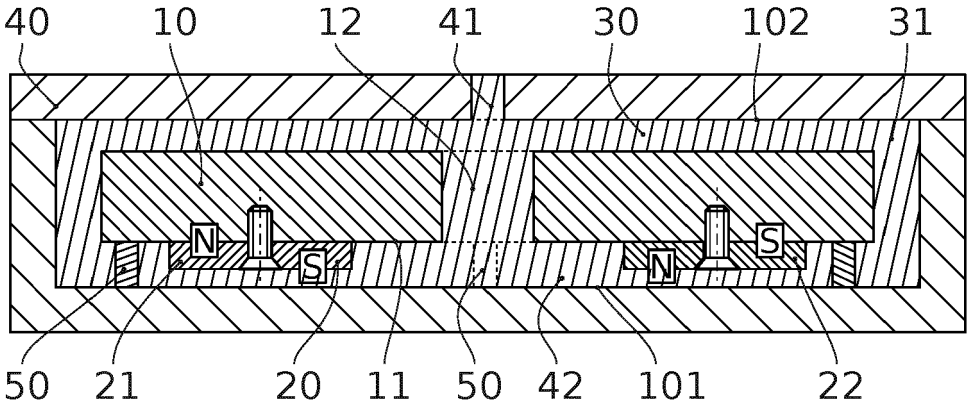

40
10
12
41
30
102
31
N
S
N
S
50
21
20
11
50
42
101
22

FIG. 1A

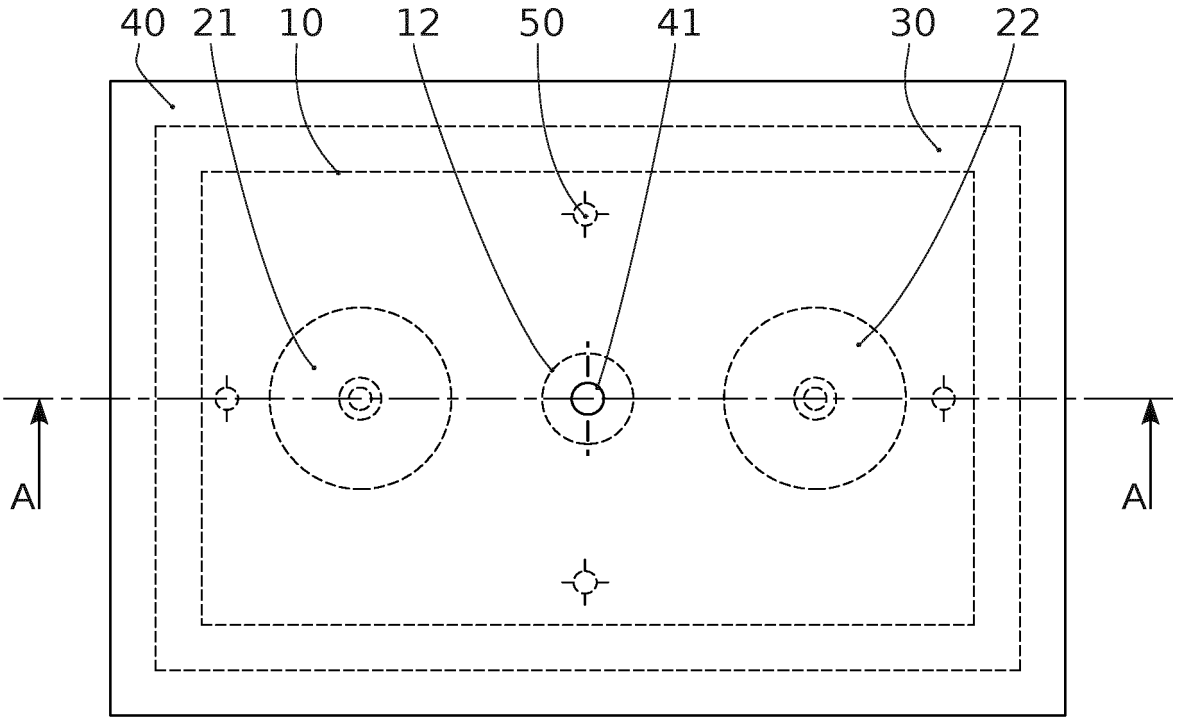

40
21
10
12
50
41
30
22
A
A

FIG. 1B

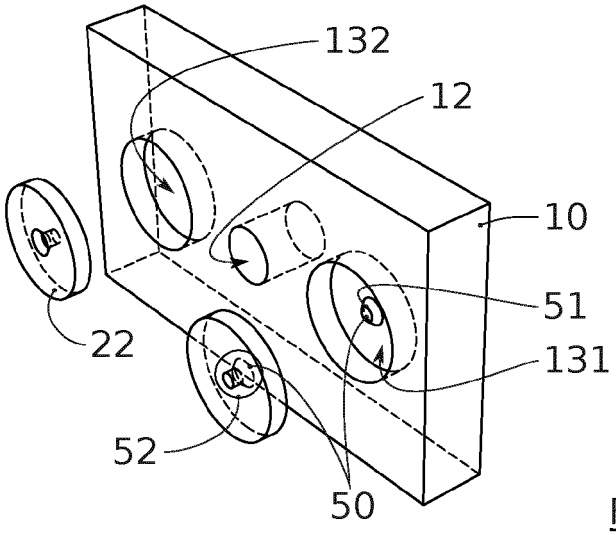


FIG. 2

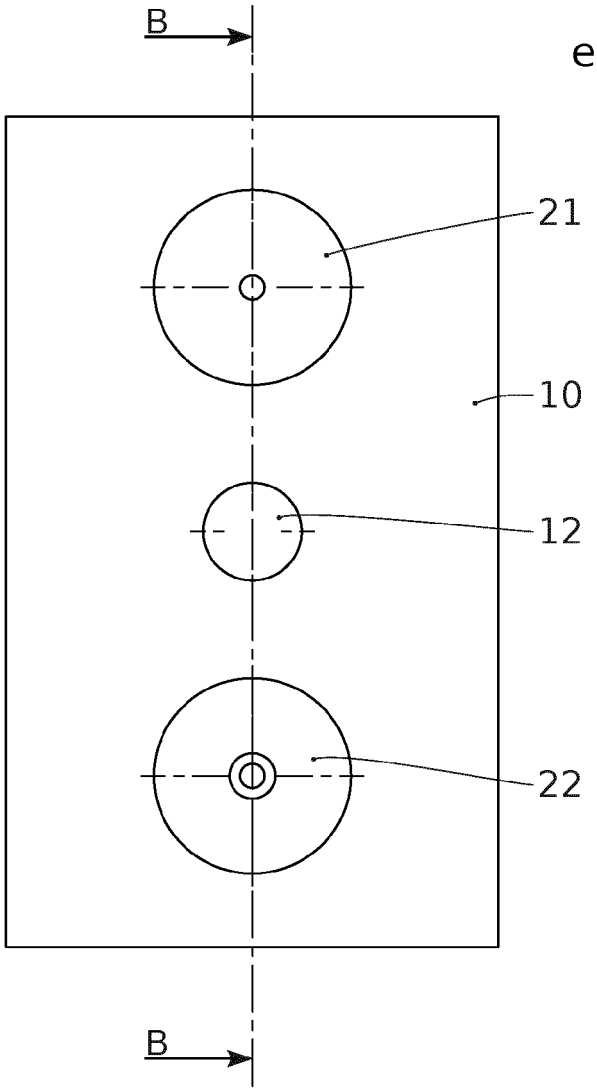


FIG. 2A

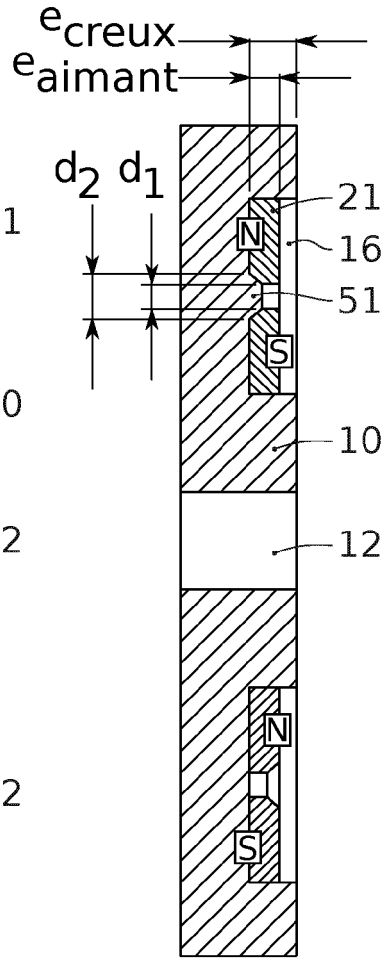


FIG. 2B

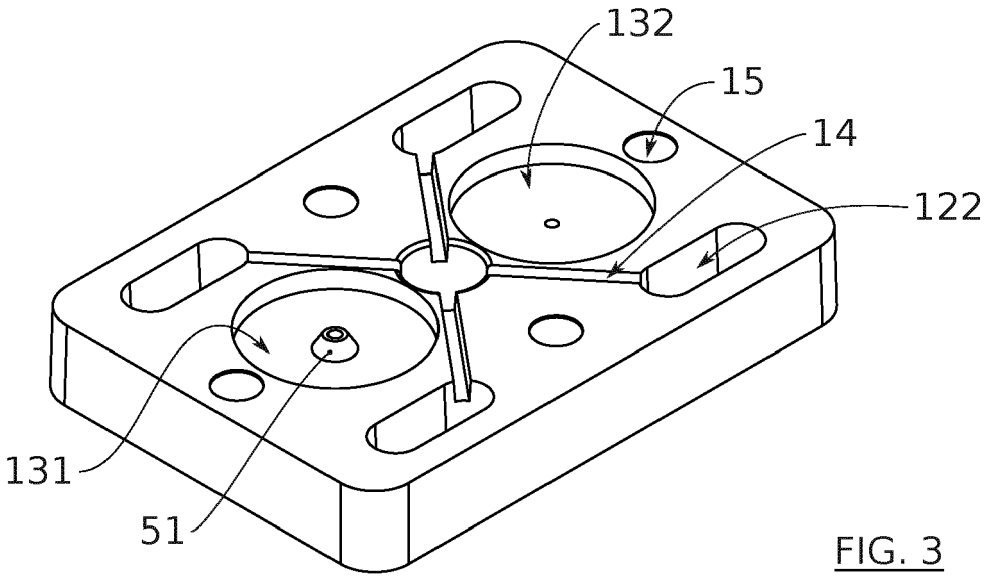


FIG. 3

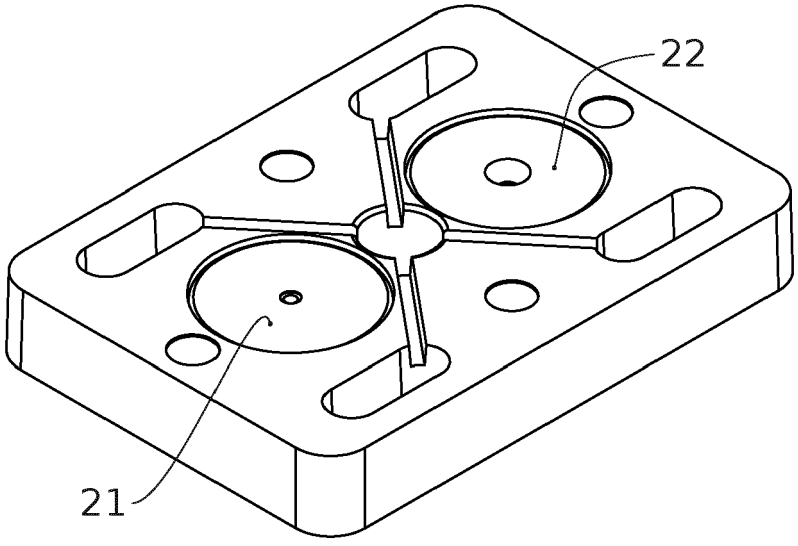


FIG. 4

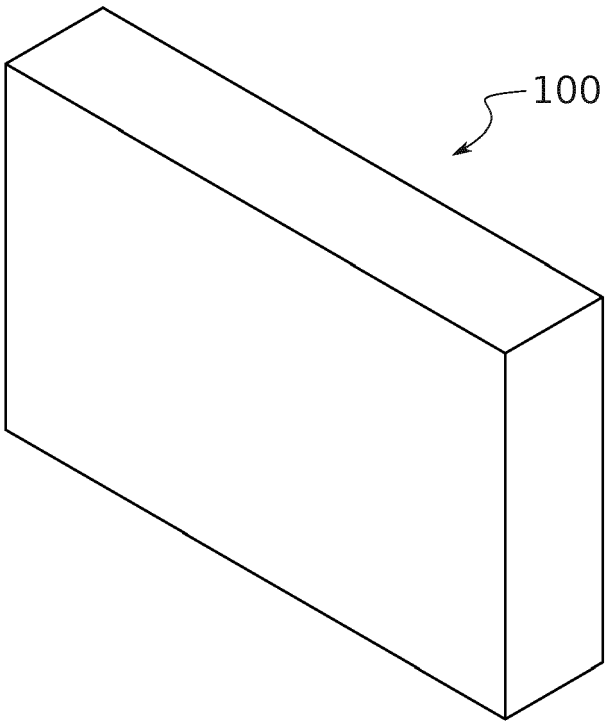


FIG. 5

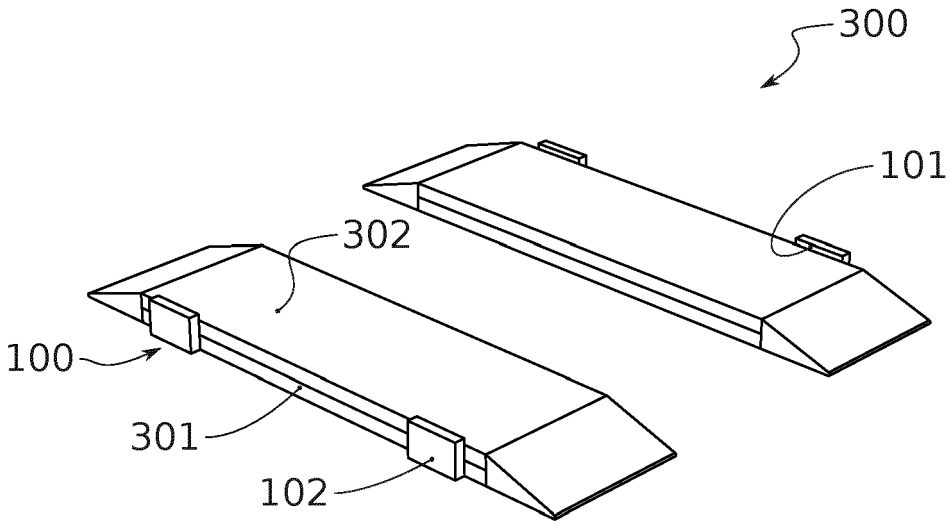


FIG. 6

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 19 21 3896

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	JP 2007 039217 A (ALTIA HASHIMOTO CO LTD) 15 février 2007 (2007-02-15) * abrégé * * figures *	1,12,14, 15	INV. B66F7/28
A	JP 2012 012216 A (KANTO JIDOSHA KOGYO KK) 19 janvier 2012 (2012-01-19) * abrégé * * figures *	1,12,14, 15	
A	US 2013/152410 A1 (LEBLANC KIM A [CA]) 20 juin 2013 (2013-06-20) * abrégé * * alinéa [0026], dernière phrase *	1,12,14, 15	
A	CN 107 161 904 A (SAFE AUTOMOTIVE MAINTENANCE EQUIPMENT CO LTD) 15 septembre 2017 (2017-09-15) * abrégé * * alinéa [0024] * * figures *	1,12,14, 15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	KR 200 414 367 Y1 (.) 20 avril 2006 (2006-04-20) * aimant 50 enveloppé dans cale en caoutchouc; revendication 1 * * figures *	1	B66F F16M B60T

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
La Haye	7 mai 2020	Cabral Matos, A

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)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 19 21 3896

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 members 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.

07-05-2020

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 2007039217 A	15-02-2007	AUCUN	
JP 2012012216 A	19-01-2012	AUCUN	
US 2013152410 A1	20-06-2013	CA 2796479 A1 US 2013152410 A1	15-06-2013 20-06-2013
CN 107161904 A	15-09-2017	AUCUN	
KR 200414367 Y1	20-04-2006	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- JP 2007039217 A **[0003]**