



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
24.01.2018 Bulletin 2018/04

(51) Int Cl.:
D03C 1/14 (2006.01) D03C 5/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **17182512.8**

(22) Date de dépôt: **21.07.2017**

(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:
MA MD

(71) Demandeur: **Staubli Faverges**
74210 Faverges (FR)

(72) Inventeurs:
• **SERENA, Claude**
73200 Gilly sur Isère (FR)
• **POLLET, François**
74940 Annecy le Vieux (FR)

(30) Priorité: **22.07.2016 FR 1657057**

(74) Mandataire: **Lavoix**
62, rue de Bonnel
69448 Lyon Cedex 03 (FR)

(54) **MACHINE DE FORMATION DE LA FOULE ET MÉTIER À TISSER COMPRENANT UNE TELLE MACHINE**

(57) Cette machine de formation de la foule, de type ratière ou mécanique à cames, pour un métier à tisser comprend des leviers de sortie animés, en cours de tissage, d'un mouvement d'oscillation alternative autour d'un arbre commun, un capot (12) avec une ouverture de sortie traversée par les leviers, ainsi qu'un bâti (6) qui délimite, avec le capot (12), un volume intérieur (V) de la machine, comprenant une zone de réception d'organes de transmission de couple entre un arbre d'entraînement et un arbre d'actionnement des leviers de sortie ainsi qu'une zone d'accueil des leviers de sortie, cette zone d'accueil étant adjacente à la zone de réception d'organes de transmission de couple, alors que le bâti (6) supporte l'arbre d'actionnement. Le capot (12) et le bâti (6) sont en contact étanche, par l'intermédiaire d'au moins un joint d'étanchéité (16, 18), au niveau de deux barrières d'étanchéité (B1, B2) respectivement externe (16) et interne (18) distantes l'une de l'autre, les deux barrières d'étanchéité s'étendant chacune sur toute la périphérie du capot (12) excepté au niveau de l'ouverture de sortie.

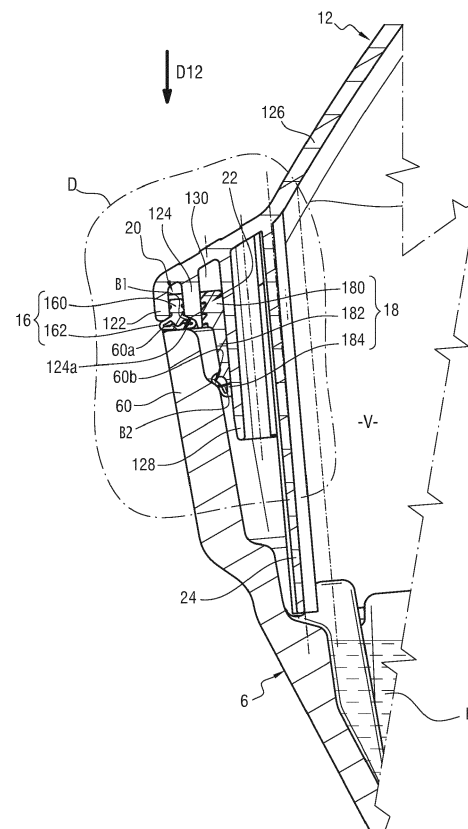


FIG.4

Description

[0001] La présente invention concerne une machine de formation de la foule, de type ratière ou mécanique à cames, pour un métier à tisser ainsi qu'un métier à tisser, comprenant une telle machine de formation de la foule.

[0002] Dans le domaine du tissage, il est connu d'utiliser des machines de formation de la foule qui présentent un groupe de leviers de sortie montés rotatifs autour d'un arbre commun. Les différents arbres, les leviers ainsi que les différentes liaisons mécaniques qui les relient sont supportés par un bâti de la machine et recouverts par un capot de protection amovible. Les extensions des leviers de sortie s'étendent au travers d'un évidement du capot vers l'extérieur de la machine.

[0003] Compte tenu des vitesses de fonctionnement de plus en plus élevées de ces machines, de l'huile contenue dans la machine de formation de la foule est utilisée pour lubrifier des articulations à roulement supportant les différentes liaisons mécanique de la machine, mais des fuites vers l'extérieur doivent être exclues, pour éviter de salir le tissu en cours de fabrication sur le métier. Le mouvement à haute vitesse des leviers est susceptible de produire des projections d'huile.

[0004] Dans les machines de formation de la foule connues, un joint d'étanchéité entre le capot et le bâti s'étend au contact de l'extrémité haute du bâti et un joint d'étanchéité s'étend autour de l'ouverture de sortie des leviers. Ces joints forment une unique barrière d'étanchéité entre l'extérieur et l'intérieur de la machine. Pour limiter les projections d'huile, des déflecteurs ou capots internes sont rapportés dans le volume intérieur de la machine autour des leviers et autour du système d'entraînement.

[0005] Cependant, dès lors que le même joint d'étanchéité doit assurer une étanchéité aux pollutions extérieures, telles que la bourre de textile, et une étanchéité à un brouillard d'huile venant de l'intérieur de la machine, il arrive que de la bourre entre en contact avec l'huile. La bourre attire alors l'huile contenue dans la cuve du bâti par capillarité, ce qui crée des fuites d'huile préjudiciables à la propreté du tissu et un manque d'huile dans la cuve altérant le fonctionnement des organes mécaniques de la machine de formation de la foule. L'étanchéité de ce type de machine de formation de la foule peut donc être améliorée.

[0006] C'est à ces inconvénients qu'entend remédier l'invention en proposant une nouvelle machine de formation de la foule dont l'étanchéité aux pollutions extérieures et à l'huile contenue dans l'intérieur de la machine est améliorée.

[0007] A cet effet, l'invention concerne une machine de formation de la foule, de type ratière ou mécanique à cames, pour un métier à tisser, la machine comprenant :

- des leviers de sortie animés, en cours de tissage, d'un mouvement d'oscillation alternative autour d'un arbre commun,
- un capot avec une ouverture de sortie traversée par

les leviers,

- un bâti qui délimite, avec le capot, un volume intérieur de la machine, comprenant une zone de réception d'organes de transmission de couple entre un arbre d'entraînement et un arbre d'actionnement des leviers de sortie ainsi qu'une zone d'accueil des leviers de sortie, cette zone d'accueil étant adjacente à la zone de réception d'organes de transmission de couple et le bâti supportant l'arbre d'actionnement.

Conformément à l'invention, le capot le bâti sont en contact, par l'intermédiaire d'au moins un joint d'étanchéité, au niveau de deux barrières d'étanchéité respectivement externe et interne distantes l'une de l'autre, les deux barrières d'étanchéité s'étendant chacune sur toute la périphérie du capot excepté au niveau de l'ouverture de sortie.

[0008] Grâce à l'invention, tout contact entre la bourre venant de l'extérieur de la machine et le brouillard d'huile venant du volume intérieur de la machine est évité grâce aux deux barrières d'étanchéité distantes et à la chambre intermédiaire existant entre les deux barrières d'étanchéité. La sortie d'huile à l'extérieur de la machine par capillarité est donc évitée.

[0009] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, une telle machine peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises selon toute combinaison techniquement admissible :

- Les barrières d'étanchéité interne et externe sont disposées en parallèle l'une de l'autre.
- Un premier joint d'étanchéité forme la barrière d'étanchéité externe et un deuxième joint d'étanchéité forme la barrière d'étanchéité interne.
- Au moins un joint d'étanchéité des barrières d'étanchéité externe et interne présente une extrémité creuse apte à être déformée entre le capot et le bâti.
- L'extrémité creuse définit un profil fermé présentant deux géométries de centrage internes adaptées pour coopérer l'une avec l'autre par complémentarité de formes lorsque l'extrémité creuse est déformée entre le capot et le bâti.
- Au moins un ou chaque joint d'étanchéité des barrières d'étanchéité externe et interne comprend une base logée dans une rainure périphérique du capot.
- La ou les rainures débouchent selon une direction de montage du capot sur le bâti.
- La barrière d'étanchéité externe est réalisée entre une surface périphérique d'extrémité horizontale d'un rebord du bâti et une surface d'extrémité périphérique d'un bord du capot.
- La barrière d'étanchéité interne est réalisée entre une surface périphérique latérale d'un rebord du bâti et une surface latérale périphérique d'un bord interne du capot.
- Le joint d'étanchéité formant la barrière d'étanchéité interne comprend une base insérée dans une rainure du capot et une patte s'étendant à partir de la base

jusqu'à une extrémité de cette patte en contact avec le bâti, la surface de cette patte plaquée contre le bord interne du capot en configuration montée formant, à l'état libre du joint d'étanchéité, un angle avec la base strictement inférieur à 180°, de préférence égal à 175°.

- La barrière d'étanchéité externe et la barrière d'étanchéité interne (B2) sont décalées selon une direction de montage du capot sur le bâti.- Le capot comporte une nervure interne, formant une coque décalée vers l'intérieur par rapport à la barrière d'étanchéité interne, cette nervure interne s'étendant au moins à l'arrière de la zone d'accueil des leviers dans le bâti et entre la zone d'accueil des leviers et la zone d'entraînement.
- Le capot est fixé sur le bâti par des vis épaulées, un joint d'étanchéité étant interposé entre chaque vis épaulée et le capot.
- Au moins une des vis épaulées est insérée dans un orifice du capot dont les bords présentent un chanfrein, et alors que le joint assurant l'étanchéité entre cette vis épaulée et le capot est pressé entre une tête de cette vis épaulée et ledit chanfrein.
- Au moins une des vis épaulées comprend un insert entourant un corps de la vis, l'insert étant intercalé entre une tête de la vis et le capot ainsi qu'entre la tête de la vis et le bâti lorsque le corps de la vis est en prise dans le bâti, et alors qu'un joint d'étanchéité est interposé entre le corps de la vis et l'insert.

[0010] L'invention concerne également un métier à tisser qui comprend une machine de formation de la foule telle que mentionnée ci-dessus.

[0011] L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre, d'une machine de formation de la foule conforme à son principe, faite à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective partiellement éclatée d'une machine de formation de la foule conforme à un premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une vue à plus grande échelle du détail II à la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue de dessous d'un capot de la machine de la figure 1 ;
- la figure 4 est une coupe d'une portion d'un côté de la machine de la figure 1 ;
- la figure 5 est une vue à plus grand échelle du détail D à la figure 4 ;
- la figure 6 est une coupe transversale d'un premier joint de la machine de la figure 1, en configuration libre ;
- la figure 7 est une coupe transversale d'un second joint de la machine de la figure 1, en configuration libre ;

- la figure 8 est une coupe représentant une fixation par vis de la machine de la figure 1 ;
- la figure 9 est une coupe représentant une seconde fixation par vis de la machine de la figure 1 ;
- la figure 10 est une coupe transversale d'un côté d'une machine de formation de la foule conforme à un deuxième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 11 est une vue en perspective partiellement éclatée d'une machine de formation de la foule conforme à un troisième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 12 est une vue à plus grande échelle du détail XII à la figure 11 ;
- la figure 13 est une vue en perspective de dessous d'un capot de la machine de la figure 11 ;
- la figure 14 est une vue à plus grande échelle du détail XIV à la figure 12.

[0012] La machine 2 de formation de la foule représentée aux figures 1 à 8 est de type ratière et comprend un arbre d'entraînement 4, destiné à être entraîné en rotation par des moyens d'entraînement d'un métier à tisser non représenté. L'arbre d'entraînement 4 est supporté par un bâti 6 de la machine 2. La machine 2 comprend également un arbre d'actionnement 9 cylindrique visible sur la figure 1, qui est également supporté par le bâti 6 et est entraîné en rotation, autour de son propre axe X9 et par rapport au bâti 6, à partir de la rotation de l'arbre d'entraînement 4. L'arbre 4 et l'arbre 9 sont perpendiculaires entre eux et reliés par des moyens de transmission non visibles sur les figures, mais connus en soi.

[0013] La machine 2 comprend également des leviers de sortie 14 qui sont montés rotatifs sur un arbre commun 10, indépendamment les uns des autres, autour de l'axe longitudinal X10 de l'arbre 10. L'arbre d'actionnement 9 est parallèle à l'arbre commun 10. Les leviers 14 s'étendent chacun dans un plan P14 orthogonal à l'axe X10. Sur la figure 1, seuls quatre leviers 14 sont représentés. Le nombre de leviers 14 montés sur l'arbre 10 peut être adapté en fonction du type de métier à tisser auquel la machine 2 est intégrée et du motif du tissu à tisser sur ce métier.

[0014] Chacun des leviers 14 peut être sélectivement animé d'un mouvement d'oscillation alternative autour de l'arbre commun 10 à partir de la rotation de l'arbre 9. L'arbre 9 est donc un arbre d'actionnement des leviers 14 à travers des moyens d'entraînement montés autour de l'arbre 9, non visibles sur les figures mais connus de EP0851045 ou EP1845181.

[0015] Par commodité, la présente description est orientée selon la figure 1, les termes « haut » et « supérieur » désignant une direction orientée vers le haut de la figure 1, les termes « bas » et « inférieur » désignant une direction opposée. Le terme « axial » désigne quant à lui, sauf mention contraire, une orientation parallèle à l'axe X10. On définit une direction latérale comme étant une direction transversale à une direction

de montage D12 du capot 12 sur le bâti 6, laquelle est sensiblement perpendiculaire aux arbres 4 et 10. Par « interne », on entend un élément de la machine décalé vers l'intérieur de la machine. Par « externe », un élément de la machine décalé vers l'extérieur de la machine.

[0016] Le bâti 6 forme un support inférieur en forme de cuve. La machine 2 comprend également un capot 12 monté de manière amovible sur le bâti 6 de façon à délimiter avec ce dernier un volume intérieur V de la machine 2, au sein duquel les arbres 4, 9 et 10 et les moyens d'entraînement des leviers 14 sont montés. Le capot 12 est ainsi disposé en partie supérieure de la machine 2. En pratique l'arbre 4 est monté partiellement dans le volume V puisqu'il dépasse à l'extérieur du bâti 6, comme visible à la figure 1. Deux platines 17 de support de l'arbre 9 et de l'arbre 10 et une traverse 15 solidaires du bâti 6 ainsi qu'un modulateur 13 interposé entre l'arbre d'entraînement 4 et l'arbre d'actionnement 9 sont également installés dans le volume V.

[0017] La machine 2 comprend des moyens de lubrification, par exemple un bain d'huile dans la cuve du bâti 6 alimentant un circuit d'huile, des éléments mécaniques disposés au sein du volume V, notamment les paliers de guidage des arbres 4, 9 et 10. De l'huile circule ainsi dans le volume intérieur V.

[0018] Le capot 12 est de préférence réalisé en matière plastique injectée, et comporte une paroi 126 qui vient recouvrir tout le bâti 6 et les éléments internes de la machine 2, notamment les leviers 14, ainsi que d'autres éléments dont les caractéristiques ne seront pas détaillées ci-après, tels que le modulateur 13 ou un dispositif d'entraînement sélectif des leviers. Le capot 12 comprend une ouverture 120 de passage des leviers 14 depuis le volume intérieur V vers l'extérieur de la machine 2, pour la connexion de chaque levier 14 à une bielle non représentée de transmission de mouvement à un cadre également non représenté du métier à tisser, lequel est représenté sur les figures uniquement par sa machine 2. Les leviers 14 s'étendent vers l'extérieur de la machine 2 et sont animés, en cours de tissage, d'un mouvement d'oscillation alternative autour de l'arbre commun 10.

[0019] Le bâti 6, de préférence réalisé en fonte, a un rebord 60 périphérique dont l'épaisseur varie mais dont la hauteur est supérieure au niveau du bain d'huile H visible à la figure 4. Le bâti 6 et le capot 12 délimitent une zone d'accueil Z14 des leviers 14 et une zone d'entraînement Z10 d'accueil d'organes de transmission de couple entre l'arbre d'entraînement 4 et l'arbre 9, au niveau de l'arbre d'entraînement 4 et du modulateur 13. La zone des leviers Z14 et la zone d'entraînement Z10 forment le volume intérieur V. La zone des leviers Z14 est disposée à côté de la zone d'entraînement Z10 le long de l'axe X10. En d'autres termes, les zones Z10 et Z14 sont adjacentes. L'arbre d'actionnement 9 s'étend dans la zone des leviers Z14.

[0020] Le capot 12 et le bâti sont en contact au niveau de deux barrières d'étanchéité B1 et B2 respectivement externe et interne distantes l'une de l'autre, les deux bar-

rières d'étanchéité B1 et B2 s'étendant chacune sur toute la périphérie du capot 12 excepté au niveau de l'ouverture de passage 120. Les deux barrières d'étanchéité B1 et B2 sont réalisées par deux joints d'étanchéité 16 et 18 distincts, respectivement logés dans une première rainure périphérique 20 et une deuxième rainure périphérique 22 du capot 12, et en contact avec le bâti 6 et le capot 12. A la figure 5, les deux barrières d'étanchéité B1 et B2 sont schématiquement représentées chacune par un trait épais et forment obstacle au passage d'huile ou de bourre. Les barrières d'étanchéité externe B1 et interne B2 sont distantes selon la direction latérale et sont disposées en parallèle l'une de l'autre. Autrement dit, une distance sensiblement constante sépare les deux barrières d'étanchéité interne et externe tout le long des barrières d'étanchéité. Cela provient des géométries constantes du bâti 6, du capot 12 et des joints 16 et 18 le long des barrières d'étanchéité B1 et B2. La première rainure périphérique 20, dite externe, suit tout le contour du capot 12, y compris au niveau de la zone d'entraînement Z10, excepté au niveau de l'ouverture 120 de passage des leviers 14. La première rainure périphérique 20 est délimitée entre un bord externe 122 du capot 12, et un bord intermédiaire 124 du capot 12 et s'étend à partir de la paroi 126 du capot 12. La deuxième rainure périphérique, dite interne 22, est adjacente à la première rainure 20 et suit toute la rainure périphérique externe 20 pour s'étendre sur tout le contour du capot 12, y compris au niveau de la zone d'entraînement Z10, excepté au niveau de l'ouverture 120 de passage des leviers 14. La deuxième rainure périphérique 22 est formée entre le bord intermédiaire 124 et un bord interne 128. Les bords 122, 124 et 128 s'étendent parallèlement et la rainure 22 est disposée en parallèle de la rainure externe 20. Le bord interne 128 est positionné vers l'intérieur de la machine 2 par rapport au bord intermédiaire 124 et s'étend sur une distance plus importante dans le volume intérieur V que le bord intermédiaire 124. A titre d'exemple, le bord intermédiaire peut s'étendre sur une hauteur de 2,5 mm, tandis que le bord interne 128 peut s'étendre sur une longueur de 30 mm. Des ponts de matière 130 formés entre les bords intermédiaire 124 et interne 128 sont prévus à intervalles réguliers dans la deuxième rainure périphérique 22. Ces ponts de matière 130 sont notamment représentés aux figures 2 et 4.

[0021] Le capot 12 comprend également une nervure interne 24 qui délimite une coque interne qui vient entourer de manière continue la zone des leviers Z14, excepté au niveau de l'ouverture de sortie 120. La nervure interne 24 suit, à l'arrière de la zone des leviers Z14, du côté opposé à l'ouverture de passage des leviers 120, et du côté opposé à la zone d'entraînement Z10, le bord interne 128 de manière parallèle. La nervure interne 24 est à ce niveau plus proéminente que le bord interne 128 et que le bord externe 122. La nervure interne 24 s'étend également transversalement au bord interne 128 et au bord externe 122 pour former une délimitation entre la zone des leviers Z14 et la zone d'entraînement Z10, com-

me cela est visible à la figure 3.

[0022] Le capot 12 comprend également une rainure 26 en U ménagée autour de l'ouverture de sortie 120, débouchant dans la direction D12 vers l'intérieur de la machine et logeant un troisième joint d'étanchéité 28.

[0023] Au moins un des joints d'étanchéité 16 et 18 présente une extrémité creuse. Sur les figures 6 et 7, les joints 16 et 18 sont représentés en configuration libre, c'est-à-dire non montée dans le capot 12, les joints n'étant donc pas déformés.

[0024] Le premier joint d'étanchéité 16 représenté à la figure 6 est formé d'un profil extrudé en silicone. Le profil comprend une base 160 pourvue d'ergots 160a de chaque côté formant des profils en « sapin » qui permettent son insertion et son ancrage dans la rainure 20 correspondante. La base 160 se prolonge en une extrémité creuse 162 apte à se déformer au contact du bâti 6. L'extrémité creuse 162 est plus large que la base 160, ce qui permet de positionner le premier joint 16 dans la première rainure 20 avec l'extrémité creuse 162 en butée contre le bord externe 122 et contre le bord intermédiaire 124 comme cela est visible aux figures 4 et 5. L'extrémité creuse 162 définit un profil fermé et creux présentant deux géométries de centrage internes 162a et 162b adaptées pour coopérer l'une avec l'autre par complémentarité de formes selon la direction de montage D12.

[0025] Le deuxième joint d'étanchéité 18 comprend une base 180 et une patte 182. La base 180 comprend des ergots 180a formant un profil « en sapin » adapté pour s'insérer et s'ancrer dans la rainure 22. La patte 182 se termine par une extrémité 184 à profil fermé et creux. A l'état libre représenté à la figure 7, la patte 182 est ouverte, c'est-à-dire inclinée par rapport à une paroi de la base 180 selon un angle α_1 pouvant être par exemple de 175° , l'angle α_1 étant pris hors de la matière du joint 18. Lorsque la base 180 du deuxième joint 18 est montée dans la deuxième rainure périphérique 22, la patte 182 est donc élastiquement plaquée contre la surface périphérique 128a latérale du bord interne 128 du capot 12. L'extrémité creuse 184 présente une face 184a inclinée selon un angle α_2 par rapport à la surface de la patte 182 au contact avec le bord interne 128 lorsque le joint 18 est à l'état libre. L'angle α_2 peut être compris entre 40° et 60° .

[0026] Le troisième joint d'étanchéité 28 a une géométrie identique à celle du premier joint 16 avec sa base ancrée dans la rainure 26 en configuration montée du joint 28.

[0027] Le profil extrudé du joint d'étanchéité 16 est découpé à la longueur correspondant à la longueur de la rainure périphérique externe 20 et le joint 16 est placé dans la rainure périphérique externe 20 du capot 12.

[0028] Le profil extrudé du joint d'étanchéité 18 est découpé à la longueur correspondant à la longueur de la rainure périphérique interne 22, la longueur du joint 18 étant de fait inférieure à la longueur du joint 16, et le joint 18 est placé dans la rainure périphérique interne 22 du capot 12.

[0029] Lors de la mise en place du capot 12 sur le bâti 6, un capot déflecteur 7 est préalablement mis en place autour des composants mécaniques de la zone d'entraînement Z10. Le capot 12 est ensuite mis en place sur le bâti 6, dans la direction verticale, qui correspond à la direction de montage D12, puis des vis épaulées sont insérées dans trois logements traversant le capot 12 et dans le bâti 6. Certaines de ces vis épaulées sont destinées à rester montées sur le capot 12 lorsque celui-ci est ultérieurement démonté du bâti 6.

[0030] Comme cela est représenté à la figure 8, dans la zone d'entraînement Z10, la machine 2 comprend une vis de fixation 30 formée par un corps de vis 300 et un insert 302 disposé autour du corps de vis 300. Le corps de vis 300 et l'insert 302 restent logés dans le capot 12 lorsque le capot 12 est démonté. La vis 30 est montée dans un logement 132 du capot 12 qui forme une protubérance cylindrique s'étendant dans le volume intérieur V. L'insert 302 présente une forme cylindrique complémentaire de la forme cylindrique interne du logement qui centre le capot 6 sur la vis 30, donc sur le bâti 6 lorsque la vis 30 est en prise avec le bâti 6, ce qui garantit des appuis optimaux des joints d'étanchéité 16 et 18 contre le bâti 6. Un joint torique 304 logé dans une gorge périphérique externe de l'insert 302 est interposé entre l'insert 302 et le logement 132 et assure l'étanchéité radiale entre l'insert 302 et le logement 132. L'étanchéité radiale entre la vis 30 et le capot 12 est donc réalisée.

[0031] Un joint torique 306 logé dans une gorge 300a du corps de vis 300 est interposé entre le corps de vis 300 et l'insert 302 et assure l'étanchéité radiale entre le corps de vis 300 et l'insert 302. L'insert 302 est interposé entre la tête 300b du corps de vis 300 et le capot 12. Le corps de vis 300 présente un filetage 300c amené en prise dans un taraudage 62 du bâti 6.

[0032] L'insert 302 présente un épaulement 302a qui repose sur une surface externe 132a du logement 132. L'insert 302 est en contact avec le bâti 6 par son extrémité 302b opposée à l'épaulement 302a. L'insert 302 forme une entretoise entre la tête du corps de vis 300b et le bâti 6 lorsque la vis 30 est serrée. L'insert 302 positionne donc le capot 12 par rapport au bâti dans la direction D12 et centre le capot 12 par rapport au bâti dans une direction latérale, transversale à la direction D12 en coopérant avec le logement allongé 132 pour garantir un placement et un centrage précis du capot 12 par rapport au bâti 6 et des appuis optimaux des joints d'étanchéité 16 et 18 contre le bâti 6.

[0033] La vis 300 est vissée dans le bâti 6 à travers un orifice 70 du capot déflecteur 7. Un joint torique 72, placé dans l'insert 302, est en appui contre le bord de l'orifice 70 et assure un appui et une étanchéité entre l'insert 302 et le capot déflecteur 7 lorsque la vis 30 est serrée.

[0034] Dans la zone des leviers Z14, la machine 2 comprend deux vis de fixation 32, qui sont insérées à travers des orifices 134 du capot 12. Chacune des vis 32 comprend un corps de vis 320 présentant un filetage 320a amené en prise dans un taraudage 64 du bâti 6. Le corps

de vis 320 comprend une surface d'épaulement 320b. Lorsque la vis 32 est serrée, la surface d'épaulement 320b vient en contact d'une surface 66 du bâti 6, ce qui entretoise la tête de vis 320c et le bâti 6. Un joint torique 322, disposé dans une gorge 320d prévue sous la tête de vis 320c, coopère avec un chanfrein 134a du capot 12 pour assurer l'étanchéité entre la vis 32 et le capot 12, et garantir un placement et un centrage précis du capot 12 par rapport au bâti 6 et des appuis optimaux des joints d'étanchéité 16 et 18 contre le bâti 6.

[0035] Selon une variante non représentée, la machine 2 peut comprendre un nombre différent de vis de fixation 32 dans la zone des leviers Z14.

[0036] Lorsque l'insert 302 est en appui contre le bâti 6 et que les épaulements 320b des vis 32 dans la zone des leviers Z14 sont en appui contre les surfaces 66, un jeu J existe entre le capot 12 hors des zones d'étanchéité et le bâti 6, de telle manière que seuls les joints d'étanchéité 16, 18 et 28 sont plaqués contre le bâti 6, les platines 17 et la traverse 15. Le jeu J est visible sur la figure 8 entre le capot 12 et une surface 68 du bâti 6.

[0037] Avec le serrage des vis 30 et 32, le premier joint 16 est pressé uniformément dans la direction de montage D12 contre la surface périphérique 60a formant l'extrémité haute horizontale du bâti 6, cette surface 60a étant portée par le rebord 60, de manière que la portion creuse 162 du premier joint 16, disposée hors de la rainure périphérique 20, s'écrase contre cette surface 60a et se centre par rapport à la base 160 par la coopération des géométries 162a et 162b. Le joint 16 est alors déformé entre la surface périphérique 60a et une cavité courbe 124a qui constitue la surface d'extrémité du bord intermédiaire 124 et qui épouse la géométrie de l'extrémité creuse 162 déformée. Le premier joint 16, en coopération avec le capot 12 et le bâti 6, forme la barrière d'étanchéité externe B1 avec contact étanche vertical du premier joint 16 sur le bâti 6 et sur le capot 12. Le contact du premier joint 16 avec le bâti 6 se fait verticalement au niveau d'une surface périphérique plane sans rainure. Cette barrière d'étanchéité externe s'étend de manière ininterrompue sur toute la périphérie du bâti 6 et du capot 12, excepté au voisinage de l'ouverture de passage 120 pour les leviers 14, pour former un obstacle à l'entrée de bourre ou de toute autre pollution extérieure dans la cuve du bâti 6. La barrière d'étanchéité externe B1 délimite le volume intérieur V de la machine.

[0038] Le bord interne 128 suit le rebord 60 du bâti. Lors de la mise en place du capot 12 sur le bâti, selon la direction D12, la portion creuse 184 du deuxième joint 18 vient au contact du bâti 6 et le deuxième joint 18 est donc maintenu en butée dans la rainure périphérique interne 22, en contact avec les ponts de matière 130, ce qui force la déformation de l'ensemble de sa portion creuse 184 entre le bâti 6 et la surface périphérique 128a latérale du bord interne 128, sur toute la périphérie du capot 12 et du bâti 6, excepté au voisinage de l'ouverture de passage 120 de sortie des leviers. Le contact du deuxième joint 18 avec le bâti 6 se fait au niveau d'une

surface périphérique latérale interne 60b du rebord 60, disposée dans la cuve du bâti 6, qui présente un renflement, formé par une épaisseur supérieure à l'épaisseur du rebord 60 au niveau de la surface 60a. La prise de contact du deuxième joint 18 avec la surface périphérique latérale interne 60b se fait préférentiellement après la prise de contact du premier joint 16 avec la surface périphérique 60a. La déformation du deuxième joint 18 se fait dans la direction latérale.

[0039] Le deuxième joint 18, en coopération avec le capot 12 et le bâti 6, forme la barrière d'étanchéité interne B2 avec contact étanche latéral du deuxième joint 18 sur le bâti 6 et sur le capot 12. Cette barrière d'étanchéité interne B2 s'étend de manière ininterrompue sur toute la périphérie du bâti 6 et du capot 12, excepté au niveau de l'ouverture de passage 120 pour les leviers 14 pour former un obstacle à la sortie de microgouttelettes d'huile ou d'un brouillard d'huile, de la cuve du bâti 6 vers l'extérieur de la machine. La barrière d'étanchéité interne B2 est contenue dans le volume intérieur V et est disposée en parallèle et à distance de la barrière d'étanchéité externe B1 formée par le premier joint 16.

[0040] La coque interne 24 est décalée vers l'intérieur par rapport à la barrière d'étanchéité interne.

[0041] Les barrières d'étanchéité externe B1 et interne B2 étant à distance l'une de l'autre, il n'y a donc pas de contact entre les joints 16 et 18 au niveau des barrières d'étanchéité et une chambre intermédiaire V1 sépare les deux barrières d'étanchéité, un phénomène de migration d'huile par capillarité est évité.

[0042] Le troisième joint d'étanchéité 28 est pressé verticalement uniformément contre des platines rapportées sur le bâti 6 et la traverse 15 fixée sur les platines 17 et équivalentes par des vis 36, de manière que la portion creuse du troisième joint 28, disposée hors de la rainure périphérique 26, s'écrase et se centre, par rapport à la base du joint 28, par coopération de géométries complémentaires de la même manière que le premier joint 16.

[0043] La nervure interne 24 reste à distance du bâti 6 tout en suivant son rebord 60 sans qu'une étanchéité ou un contact soit formé entre la nervure interne 24 et le bâti 6. En fonctionnement de tissage, les projections d'huile dans la zone des leviers Z14, en particulier à l'arrière des leviers 14, du côté opposé à l'ouverture de passage des leviers 120, sont contenues par la coque interne formée par la nervure interne 24, qui forme un obstacle et assure la fonction de déflecteur. Le brouillard d'huile dégagé par la machine 2 dans le volume intérieur V s'élève entre la nervure interne 24 et le rebord 60. Le deuxième joint 18 forme une barrière étanche qui empêche le brouillard d'huile de parvenir au contact du premier joint 16. Le premier joint 16 forme une barrière étanche aux pollutions extérieures et en particulier à la bourre, qui reste à distance du deuxième joint 18 et donc de l'huile. Toute capillarité est donc évitée.

[0044] Les barrières d'étanchéité externe B1 et interne B2 sont assurées par des joints d'étanchéité plutôt que

par des chicanes, ce qui limite les zones de rétention d'huile et renforce l'efficacité de l'étanchéité.

[0045] Les barrières d'étanchéité interne et externe sont formées entre un même capot 12 et un même bâti 6, ce qui simplifie la réalisation et améliore la précision de positionnement et de déformation des joints 16 et 18 pour une étanchéité sur toute la longueur des joints, soit sur toute la périphérie du capot 12 excepté au voisinage de l'ouverture 120.

[0046] La nervure interne 24 prévue en périphérie de la zone des leviers Z14 est intégrée sur le capot 12, ce qui limite le nombre de capots et de déflecteurs.

[0047] Les joints d'étanchéité 16, 18 et 28 sont chacun logés dans une rainure du capot 12. Cela limite les usinages à pratiquer dans le bâti 6.

[0048] Les rainures 22 et 20 débouchent vers le bas du capot 12, ce qui limite les zones potentielles de rétention d'huile. En effet l'huile qui est susceptible de s'introduire dans ces rainures s'écoule vers la cuve du bâti 6 et ne peut donc s'accumuler.

[0049] Les deux joints 16 et 18 viennent en contact avec le bâti 6 respectivement dans la direction verticale et dans la direction latérale, la déformation du joint 16 ne provoquant pas de mouvement latéral du capot 12. Ces deux joints garantissent une étanchéité entre le capot 12 et le bâti 6 tout le long des deux barrières d'étanchéité. Les deux barrières d'étanchéité sont disposées en parallèle pour faciliter le montage du capot 12 et la mise en contact étanche des joints 16 et 18 avec les surfaces respectives 60a, 124a et 60b, 128 sur lesquelles ils sont pressés. La barrière d'étanchéité externe B1 et la barrière d'étanchéité interne B2 sont décalées selon la direction de montage D12 du capot 12 sur le bâti 6, avec un décalage vertical selon la direction D12 de l'ordre de 5 mm.

[0050] Les dispositifs de fixation par vis centrées par rapport au capot 12 lors du vissage garantissent un bon positionnement des joints 16 et 18 formant les barrières d'étanchéité interne et externe vis-à-vis du bâti 6. Les vis épaulées 30 et 32 permettent de contrôler l'écrasement des joints 16 et 18. La coopération des géométries 162a et 162b du premier joint 16 favorise la bonne mise en place du joint 16 contre le bâti 6 pour une étanchéité optimale.

[0051] Le joint d'étanchéité 322 entre la vis de fixation 32 et le capot 12 évite les fuites au niveau de la fixation.

[0052] Les figures 10 et 14 représentent deux autres modes de réalisation de l'invention. Dans ces modes de réalisation, les éléments communs au premier mode de réalisation portent les mêmes références et fonctionnent de la même manière. Seules les différences par rapport au premier mode de réalisation sont détaillées ci-après.

[0053] Dans le mode de réalisation de la figure 10, les barrières d'étanchéité externe B1 et interne B2 sont formées par un seul joint d'étanchéité 50 et représentées chacune par un trait épais. Dans ce cas, le joint 50 comporte une base 502 munie d'ergots latéraux 502a, formant un profil « en sapin », permettant l'ancrage dans la

rainure interne 22. Le joint 50 se prolonge en direction de l'extérieur de la machine 2 par une lèvre 504 qui vient s'intercaler, d'une part, entre le bord externe 122 et le bord intermédiaire 124 et d'autre part, la surface horizontale 60a du rebord 60 du bâti 6, ce qui assure un contact étanche dans la direction verticale. A l'état libre du joint 50, la lèvre 504 est dans une position libre représentée par son contour 504'. En configuration montée, la lèvre 504 est déformée entre le rebord 60 et les bords 122 et 124. La lèvre 504 permet de réaliser la barrière d'étanchéité externe B1.

[0054] La base 502 du joint 50 est prolongée en direction du fond du bâti 6 par une patte 506 terminée par une lèvre 506a, la patte 506 étant en contact avec le bord interne 128. Dans une configuration libre représentée par son contour 506a', la lèvre 506a a une forme inclinée par rapport à la patte 506. Lorsque le capot 12 est monté sur le bâti 6, la lèvre 506a est déformée et recourbée contre la surface périphérique latérale interne 60b, ce qui assure un contact étanche latéral avec le bâti 6 et le bord interne 128 et forme la barrière d'étanchéité interne B2.

[0055] Selon un mode de réalisation non représenté de l'invention, la machine de formation de la foule peut comprendre deux joints d'étanchéité, formant chacun l'une des barrières d'étanchéité interne et externe, qui comprennent, à leur extrémité, des lèvres d'étanchéité semblables à celles décrites dans la figure 10 en remplacement des extrémités creuses 162 et 184.

[0056] Dans le mode de réalisation des figures 11 à 14, une machine de formation de la foule 2' fonctionnant selon le principe des machines à cames (MAF) est représentée. La zone d'entraînement Z10 de réception d'organes de transmission de couple entre l'arbre d'entraînement 4 et l'arbre d'actionnement 9 est disposée de manière adjacente à la zone des leviers Z14 le long de l'axe X10 de l'arbre 10, au niveau de l'arbre d'entraînement 4, d'un pignon conique monté sur l'arbre 4 et d'une roue conique montée sur l'arbre 9, connus en soi. Des galets portés par les leviers 14 coopèrent avec des cames 21 solidaires en rotation de l'arbre d'actionnement 9 pour la mise en mouvement des leviers 14 par rotation de l'arbre d'actionnement 9. L'arbre d'actionnement 9 est supporté par deux platines 17 solidaires du bâti 6. L'arbre d'actionnement 9 s'étend dans la zone des leviers Z14. L'axe longitudinal X9 de l'arbre 9 est parallèle à l'axe X10. Les galets et cames 21 sont également disposés dans la zone d'accueil des leviers Z14. Dans ce cas, le capot 12' présente une coque interne délimitée par une nervure interne 24' comprenant une partie 242 s'étendant à l'arrière de la zone des leviers Z14, du côté opposé à l'ouverture de passage des leviers 120 et se prolongeant par une partie 244 s'étendant en périphérie de la zone d'entraînement Z10, en parallèle du bord interne du capot 12 délimitant la rainure pour le deuxième joint 18. La nervure interne 24' est complétée par une partie 246 formant une nervure transversale séparant le volume dévolu à la zone des galets, des cames et des leviers

Z14 et le volume de la zone d'entraînement Z10. Dans le volume intérieur V, du côté opposé à la zone d'entraînement par rapport à la zone des leviers Z14 s'étend une zone de nivelage Z19 comprenant les moyens de déplacement de l'arbre 10 par rapport aux platines 17 lors du nivelage des leviers 14. Les premier et deuxième joints 16, 18 sont disposés à distance et en parallèle sur toute la périphérie du capot 12 où ils forment chacun une barrière d'étanchéité interne, externe non représentée, excepté au voisinage de l'ouverture de passage 120.

[0057] En particulier, ainsi que le montre la figure 12, le bord interne 24 et donc le deuxième joint 18 sont interrompus à une distance d1 de l'ouverture 120 de l'ordre de 10 à 70 mm, alors que le premier joint 16 court jusqu'à l'ouverture 120. Dans ce cas les deux barrières d'étanchéité interne et externe s'étendent également chacune sur toute la périphérie du capot 12 excepté au niveau de l'ouverture 120, c'est-à-dire en regard de cette ouverture 120 ainsi que sur la distance d1, en regard de l'encoche qui jouxte l'ouverture 120.

[0058] Dans ce mode de réalisation, le capot 12' est solidarisé au bâti 6 par deux vis de fixation 90 et deux pinces de fixation 92. Les vis 90 viennent en appui contre le capot 12 et se vissent, à travers une saillie du bord externe 122 du capot 12, dans le bâti 6, elles ne traversent pas le volume intérieur V de la machine 2'.

[0059] Selon un mode de réalisation non représenté, l'extrémité inférieure de la nervure interne peut être immergée, au moins sur certaines portions de longueur, dans le bain d'huile au fond de la cuve du bâti 6.

[0060] Selon un autre mode de réalisation non représenté, les joints d'étanchéité 16, 18 et 28 peuvent être réalisés en un matériau élastomère en alternative au silicone.

[0061] Selon un autre mode de réalisation non représenté, l'arbre d'entraînement 4 est un arbre de sortie du métier à tisser ou d'un moteur.

[0062] Selon un autre mode de réalisation non représenté, au moins un des joints formant les barrières d'étanchéité B1 et B2, par exemple le joint 16, peut ne pas comprendre de base insérée dans une rainure du capot 12 mais une base collée sur une surface périphérique du capot 12. Les deux joints 16 et 18, ou bien le joint 50, peuvent être fixés de cette manière.

Revendications

1. Machine (2, 2') de formation de la foule, de type ratière ou mécanique à cames, pour un métier à tisser, la machine comprenant :

- des leviers de sortie (14) animés, en cours de tissage, d'un mouvement d'oscillation alternative autour d'un arbre commun (10),
- un capot (12) avec une ouverture de sortie (120) traversée par les leviers (14),
- un bâti (6) qui délimite, avec le capot (12), un

volume intérieur (V) de la machine comprenant une zone (Z10) de réception d'organes (13) de transmission de couple entre un arbre d'entraînement (4) et un arbre (9) d'actionnement des leviers de sortie (14) ainsi qu'une zone (Z14) d'accueil des leviers de sortie, la zone d'accueil (Z14) des leviers de sortie étant adjacente à la zone (Z10) de réception d'organes de transmission de couple, et le bâti (6) supportant l'arbre d'actionnement (9) ;

caractérisée en ce que le capot (12) et le bâti (6) sont en contact, par l'intermédiaire d'au moins un joint d'étanchéité (16, 18; 50), au niveau de deux barrières d'étanchéité (B1, B2) respectivement externe (B1) et interne (B2) distantes l'une de l'autre, les deux barrières d'étanchéité s'étendant chacune sur toute la périphérie du capot (12) excepté au niveau de l'ouverture de sortie (120).

2. Machine de formation de la foule selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les barrières d'étanchéité interne (B2) et externe (B1) sont disposées en parallèle l'une de l'autre.

3. Machine de formation de la foule selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** premier joint d'étanchéité (16) forme la barrière d'étanchéité externe (B1) et un deuxième joint d'étanchéité (18) forme la barrière d'étanchéité interne (B2).

4. Machine de formation de la foule selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'au** moins un joint d'étanchéité (16, 18) des barrières d'étanchéité externe et interne (B1, B2) présente une extrémité creuse (162, 184) apte à être déformée entre le capot (12) et le bâti (6).

5. Machine de formation de la foule selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** l'extrémité creuse (162) définit un profil fermé présentant deux géométries de centrage (162a, 162b) internes adaptées pour coopérer l'une avec l'autre par complémentarité de formes lorsque l'extrémité creuse (162, 184) est déformée entre le capot et le bâti.

6. Machine de formation de la foule selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** au moins un ou chaque joint d'étanchéité (16, 18; 50) des barrières d'étanchéité externe et interne (B1, B2) comprend une base (180, 160; 502) logée dans une rainure périphérique (20, 22) du capot (12).

7. Machine de formation de la foule selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** la ou les rainures (20, 22) débouchent selon une direction de montage (D12) du capot (12) sur le bâti (6).

8. Machine de formation de la foule selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la barrière d'étanchéité externe (B1) est réalisée entre une surface périphérique d'extrémité horizontale (60a) d'un rebord (60) du bâti (6) et une surface d'extrémité périphérique (124a) d'un bord du capot (12).
9. Machine de formation de la foule selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la barrière d'étanchéité interne (B2) est réalisée entre une surface périphérique latérale (60b) d'un rebord (60) du bâti (6) et une surface latérale périphérique d'un bord interne (128) du capot (12).
10. Machine de formation de la foule selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** le joint d'étanchéité (18) formant la barrière d'étanchéité interne (B2) comprend une base (180) insérée dans une rainure (22) du capot (12) et une patte (182) s'étendant à partir de la base (180) jusqu'à une extrémité de cette patte (182) en contact avec le bâti (6), la surface de cette patte (182) plaquée contre le bord interne (128) du capot (12) en configuration montée formant, à l'état libre du joint d'étanchéité (18), un angle (α_1) avec la base (180) strictement inférieur à 180° , de préférence égal à 175° .
11. Machine de formation de la foule selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la barrière d'étanchéité externe (B1) et la barrière d'étanchéité interne (B2) sont décalées selon une direction de montage (D12) du capot (12) sur le bâti (6).
12. Machine de formation de la foule selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le capot (12) comporte une nervure interne (24), formant une coque décalée vers l'intérieur par rapport à la barrière d'étanchéité interne (B2), cette nervure interne (24) s'étendant au moins à l'arrière de la zone (Z14) d'accueil des leviers (14) et entre la zone d'accueil des leviers (Z14) et la zone d'entraînement (Z10).
13. Machine de formation de la foule selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le capot (12) est fixé sur le bâti (6) par des vis épaulées (30, 32), un joint d'étanchéité (304, 306, 322) étant interposé entre chaque vis épaulée (30, 32) et le capot (12).
14. Machine de formation de la foule selon la revendication 13, **caractérisée en ce qu'**au moins une (32) des vis épaulées (30, 32) est insérée dans un orifice (134) du capot (12) dont les bords présentent un chanfrein (134a), et **en ce que** le joint (322) assurant l'étanchéité entre cette vis épaulée (32) et le capot (12) est pressé entre une tête (320c) de cette vis épaulée (32) et ledit chanfrein (134a).
15. Métier à tisser comprenant une machine de formation de la foule selon l'une des revendications 1 à 14.

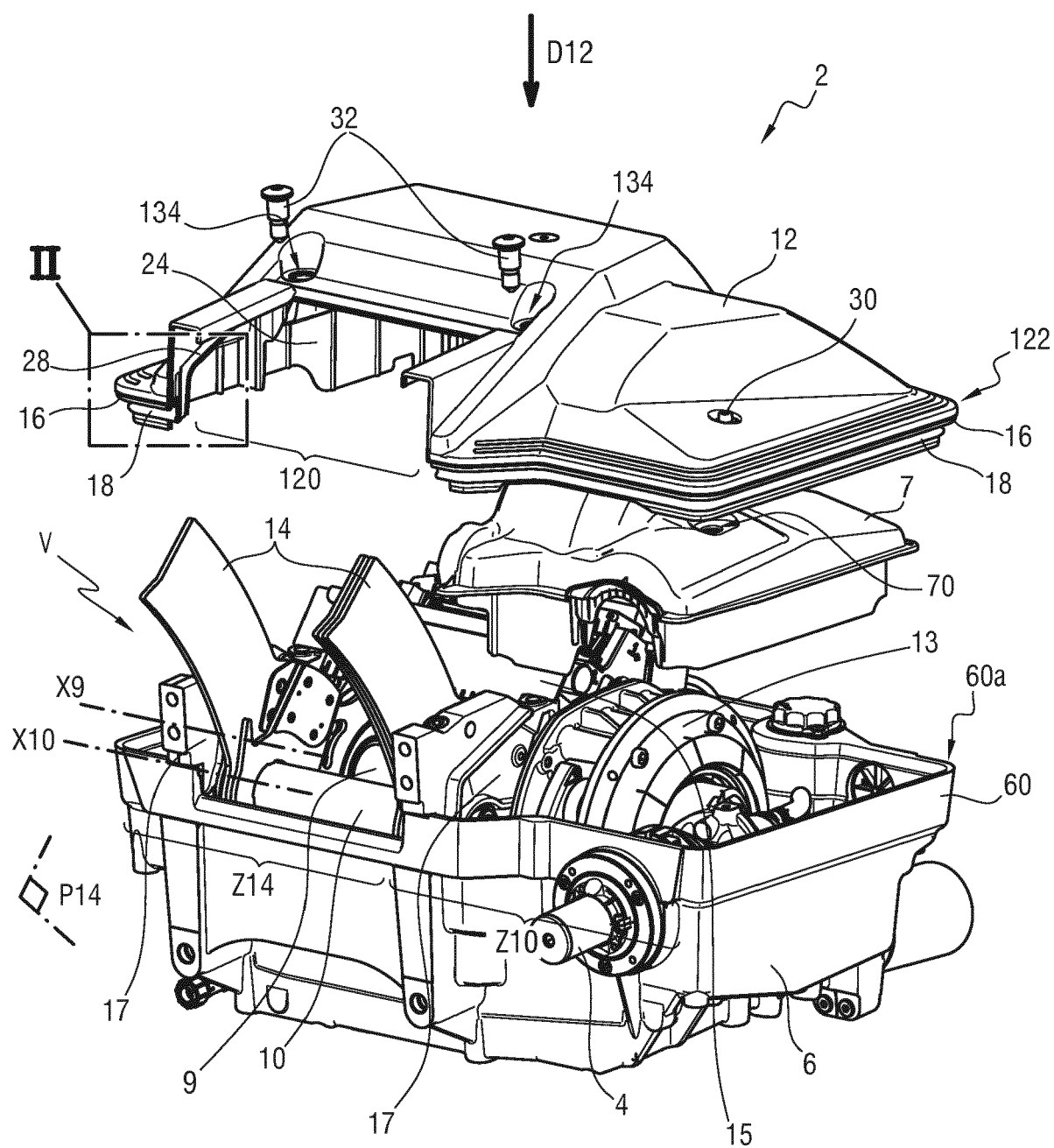
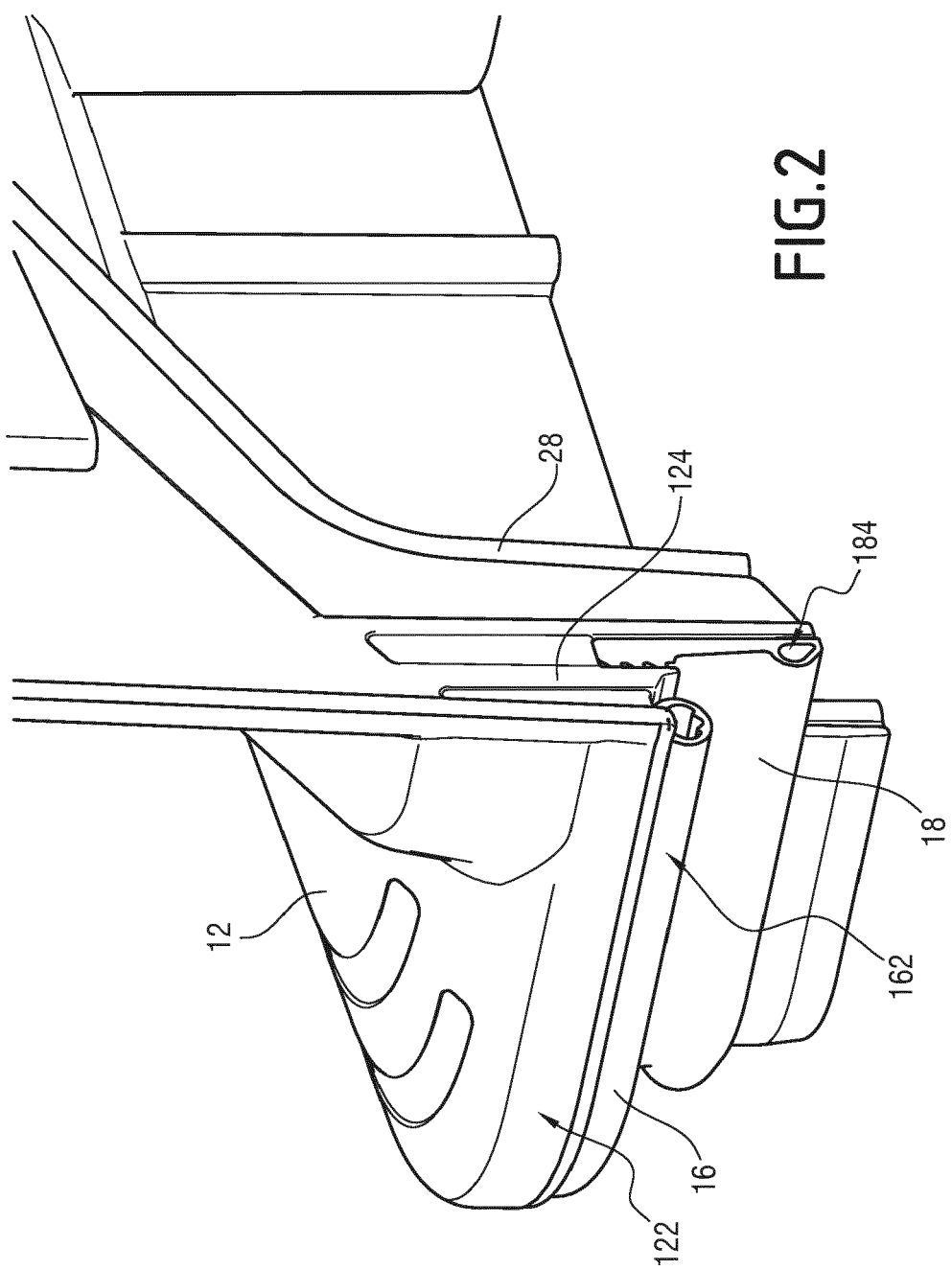


FIG.1



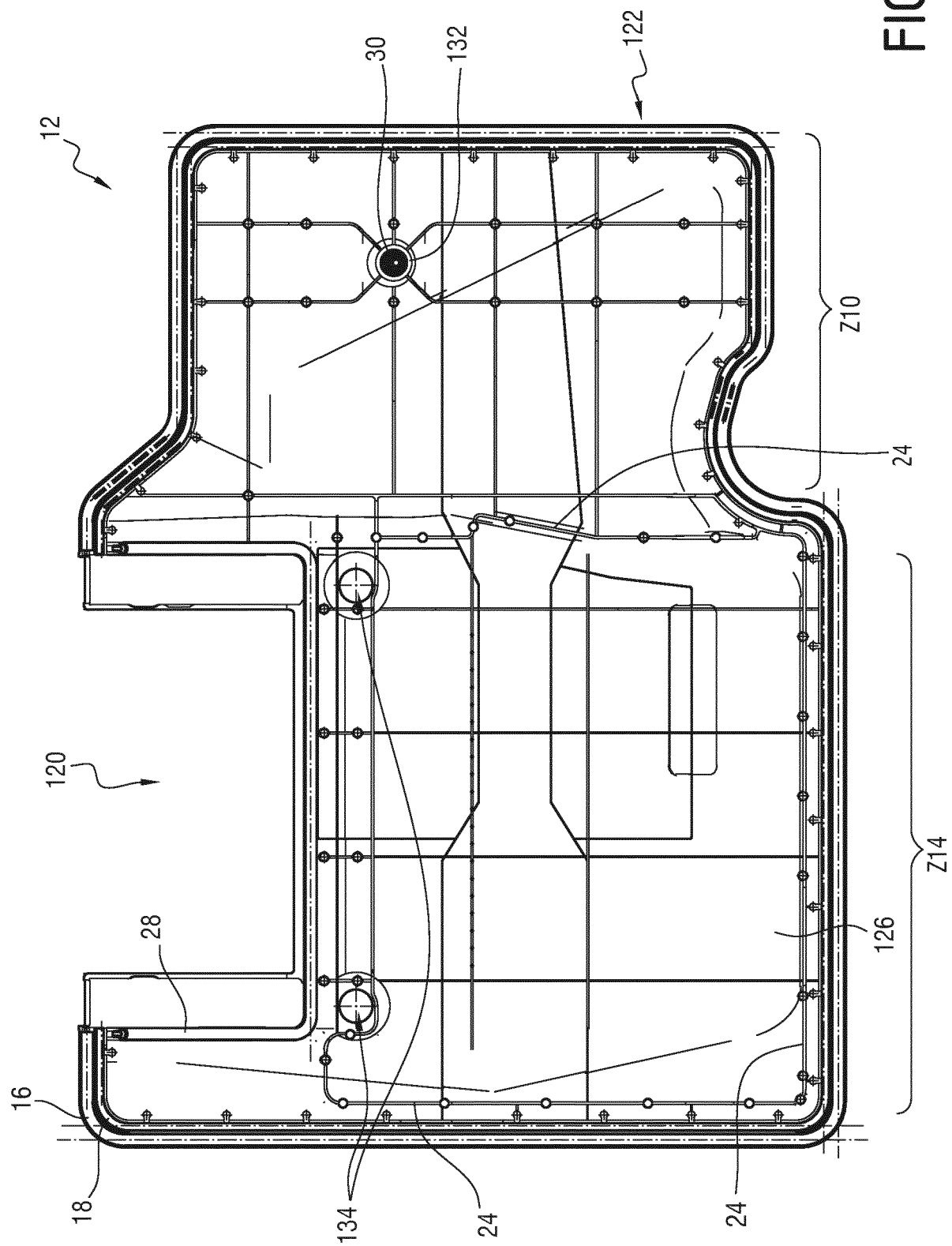
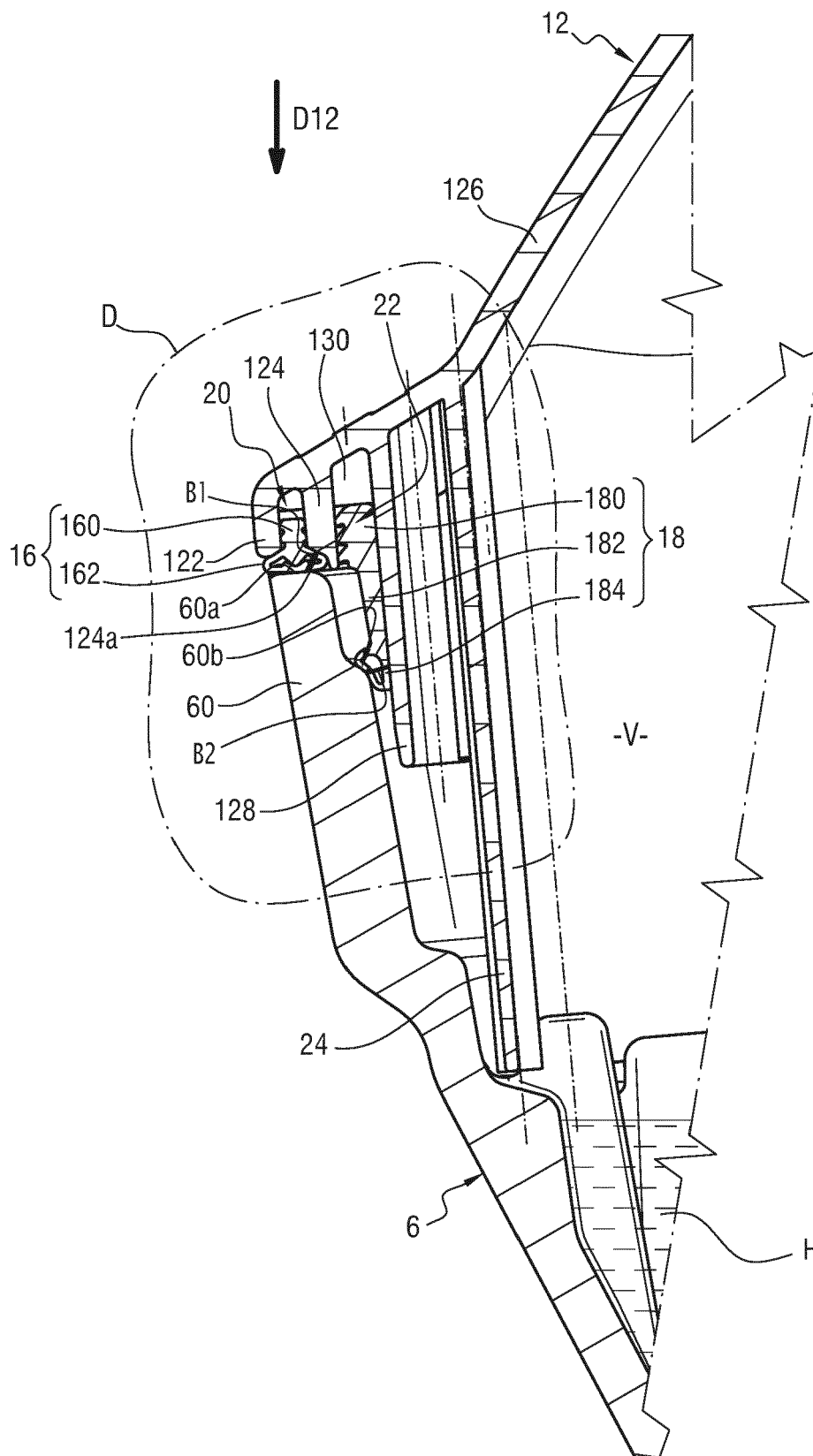


FIG. 3



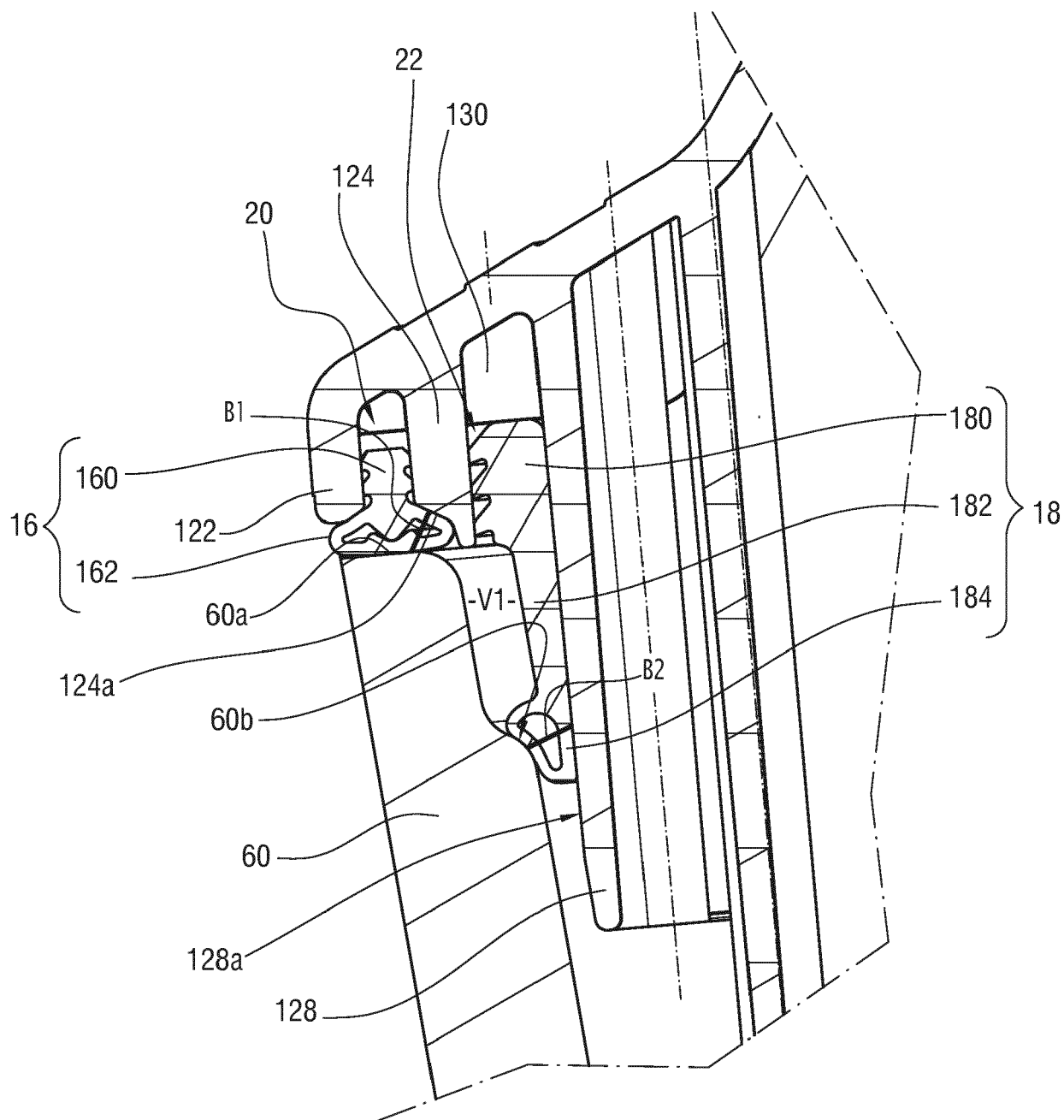


FIG.5

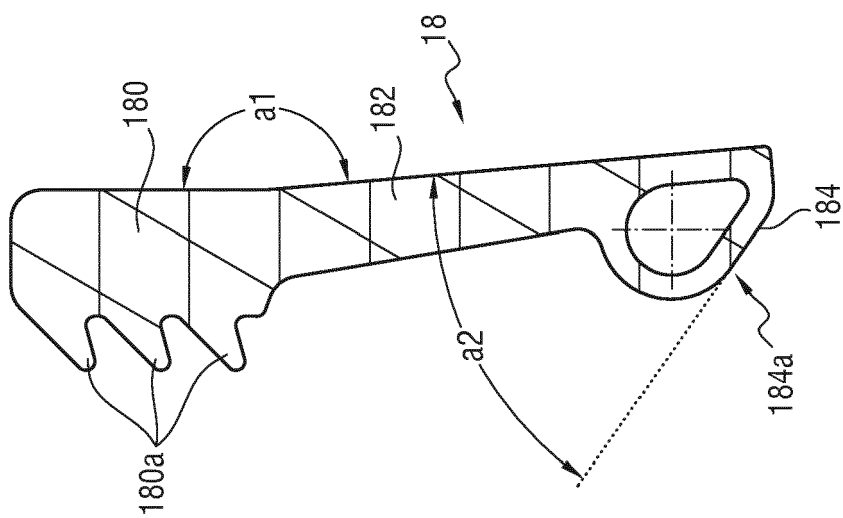


FIG.7

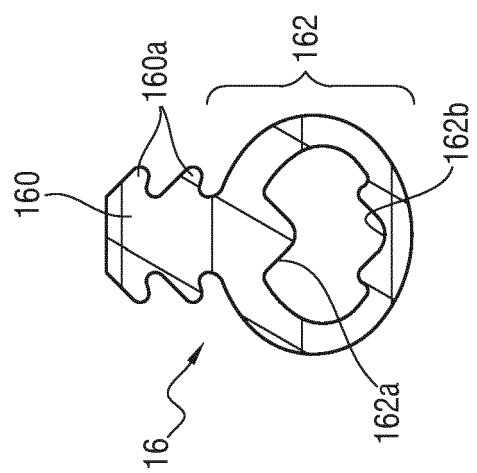


FIG.6

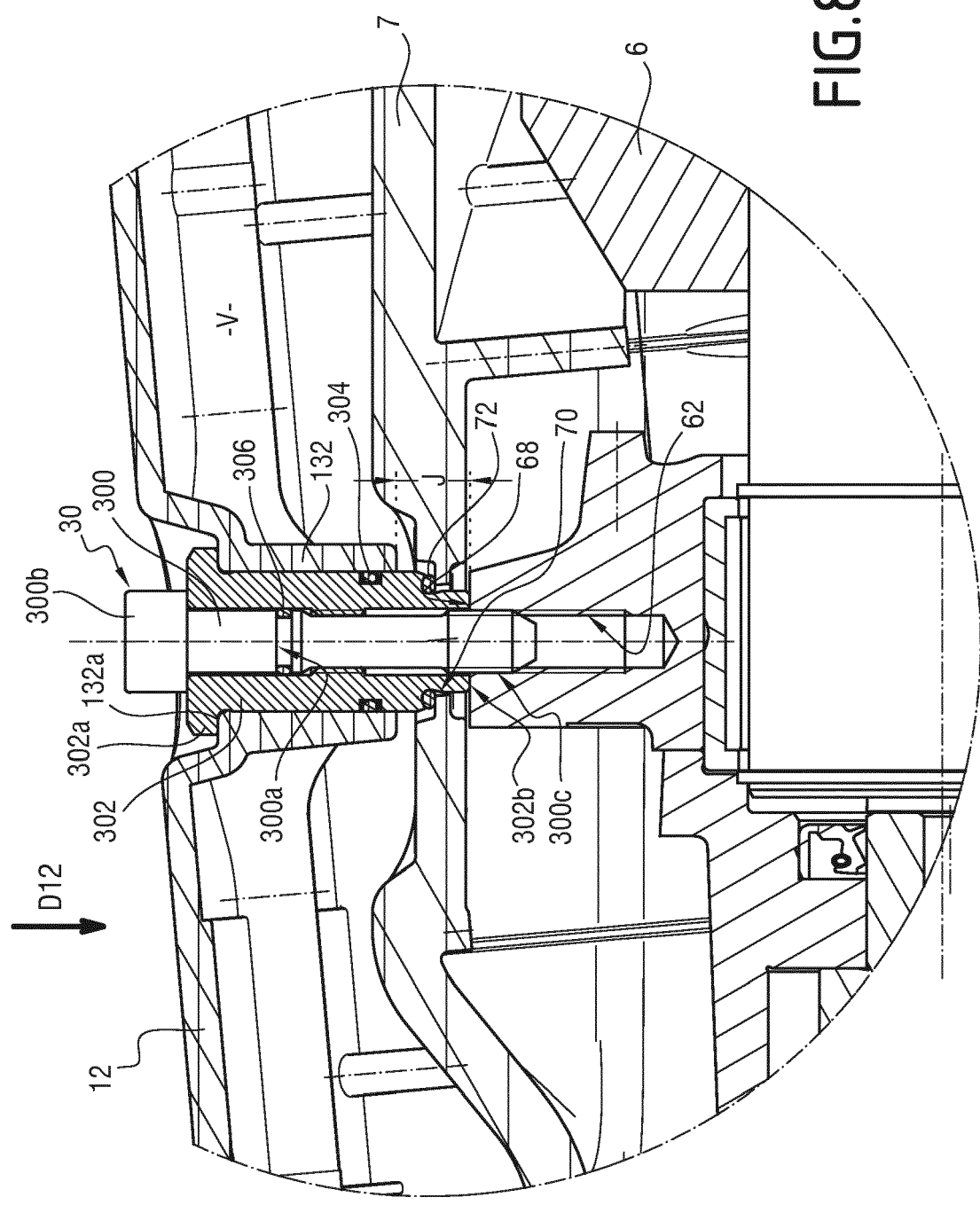


FIG.8

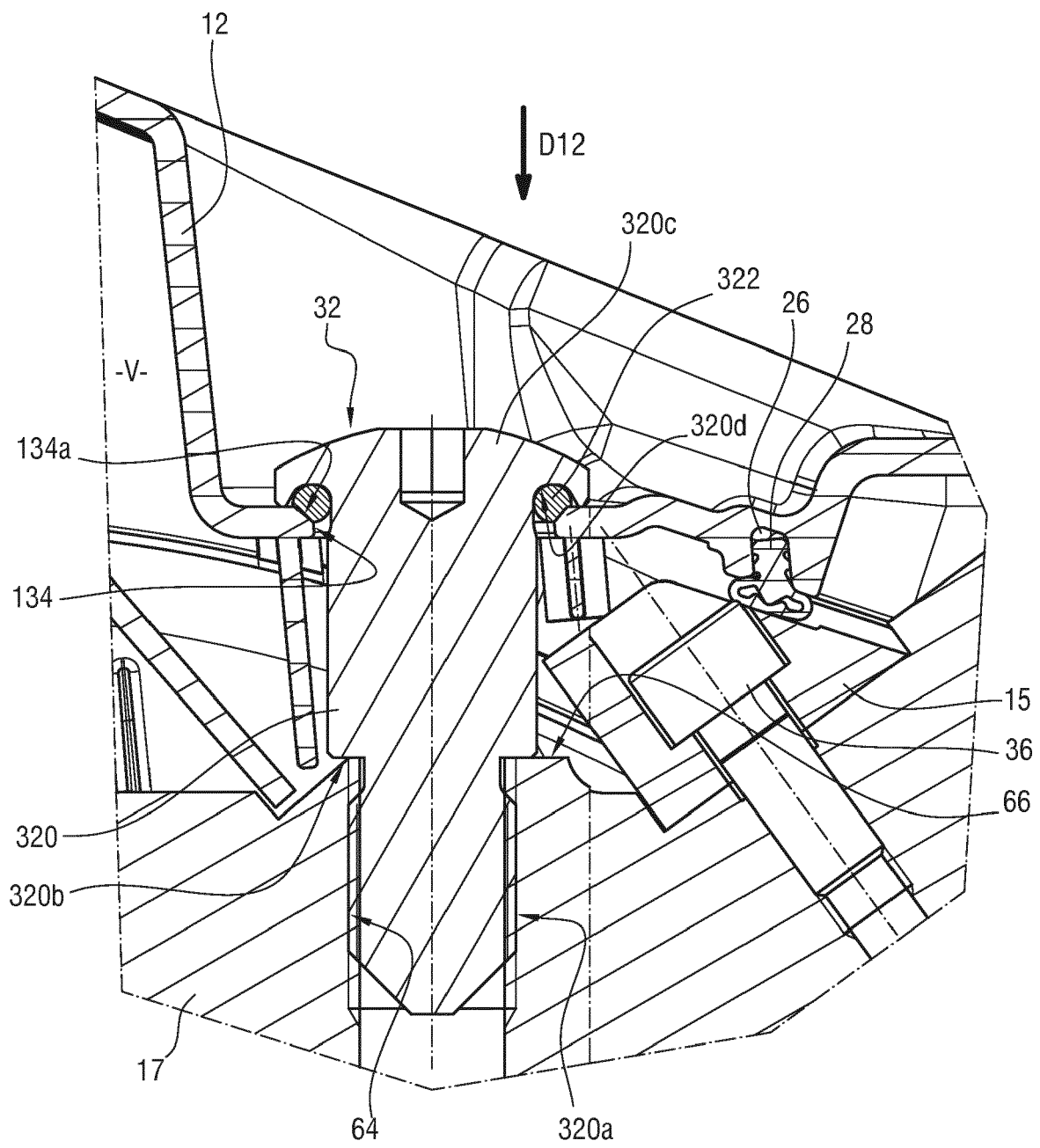


FIG. 9

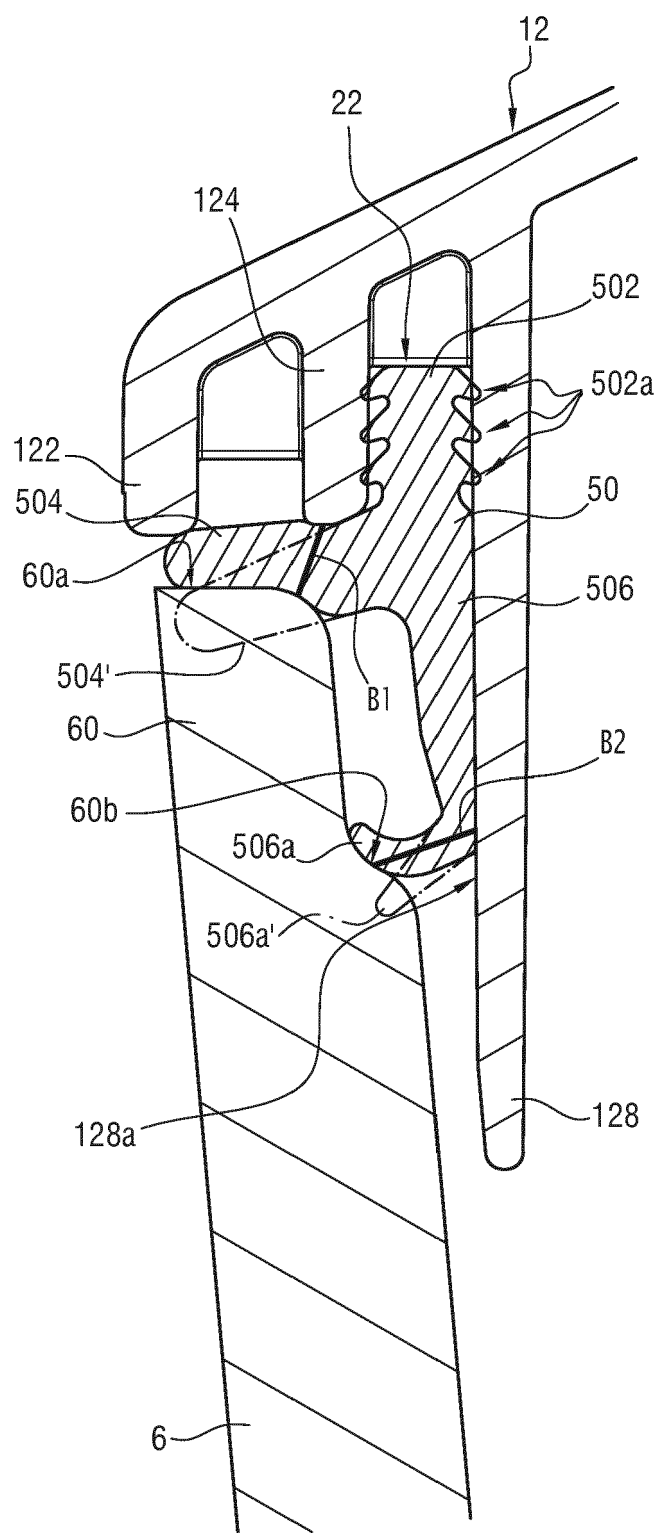


FIG. 10

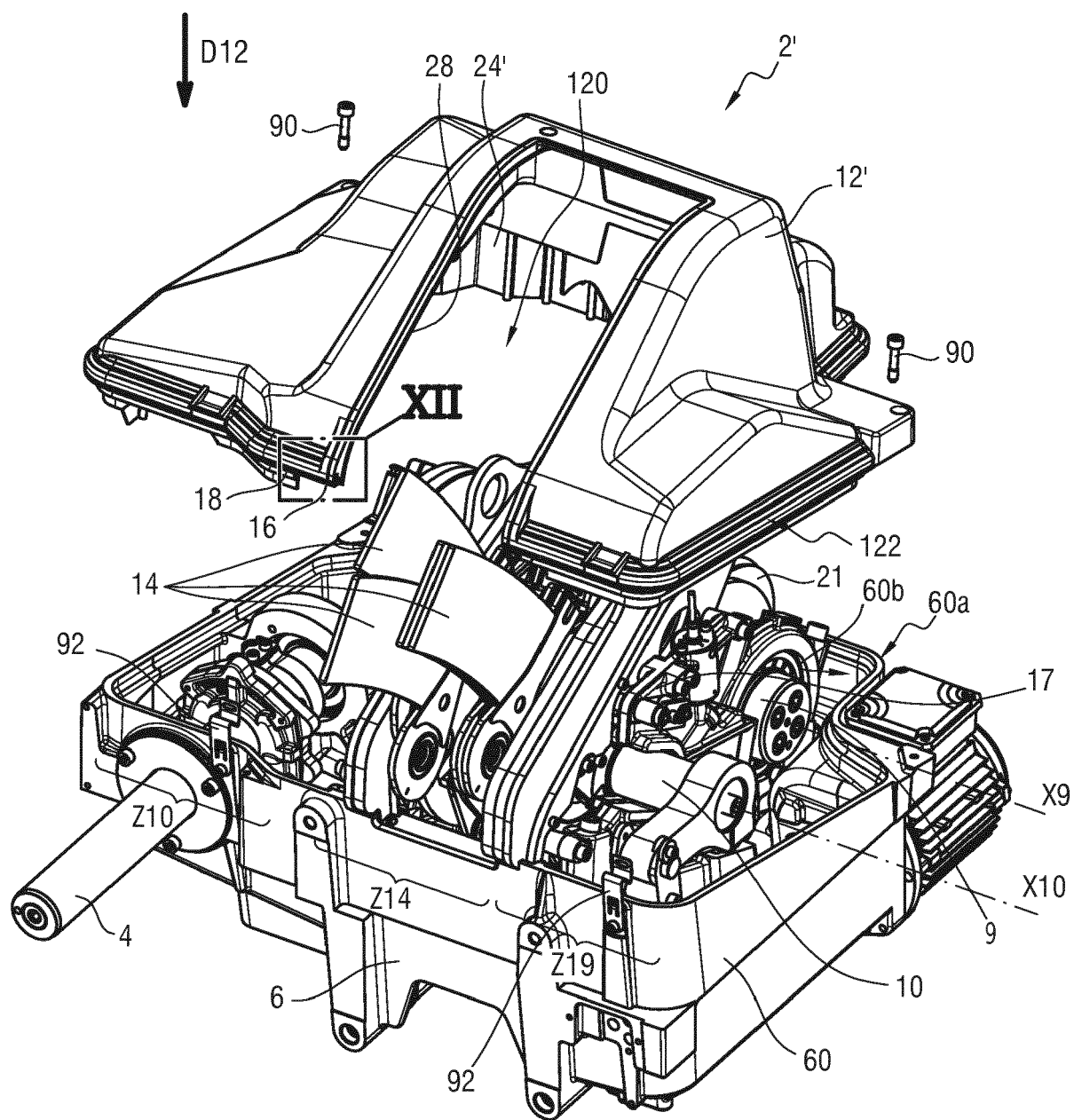
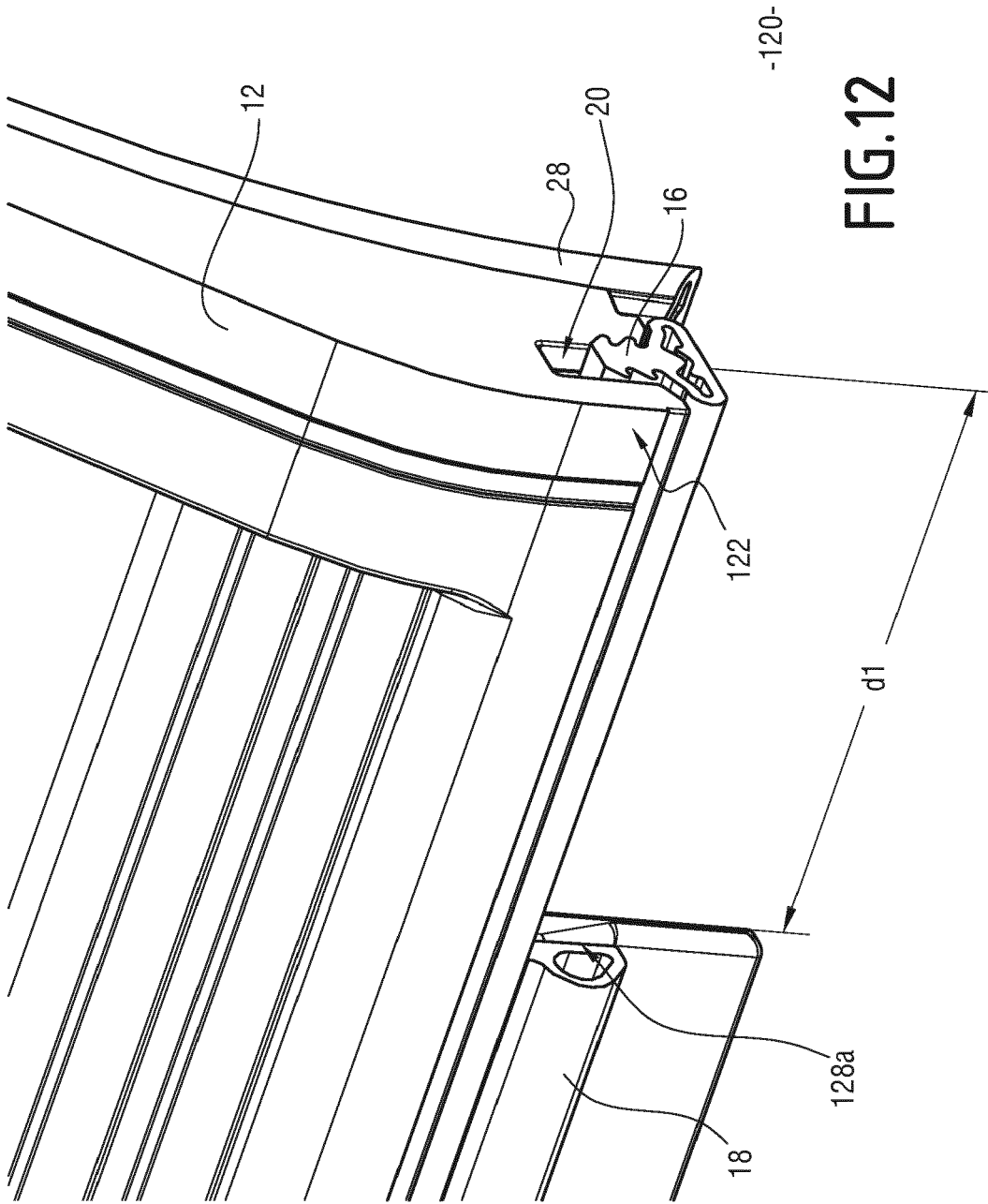


FIG.11



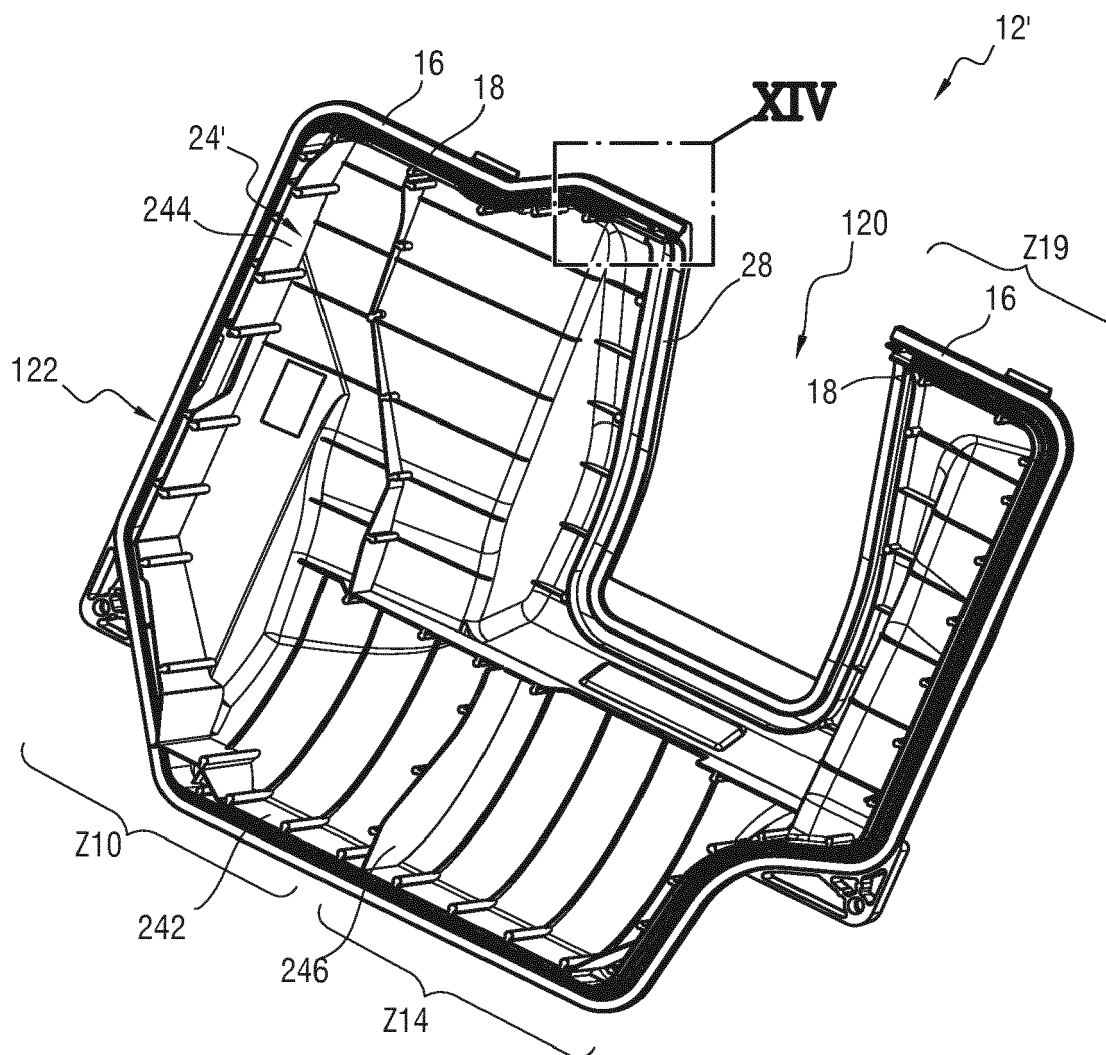
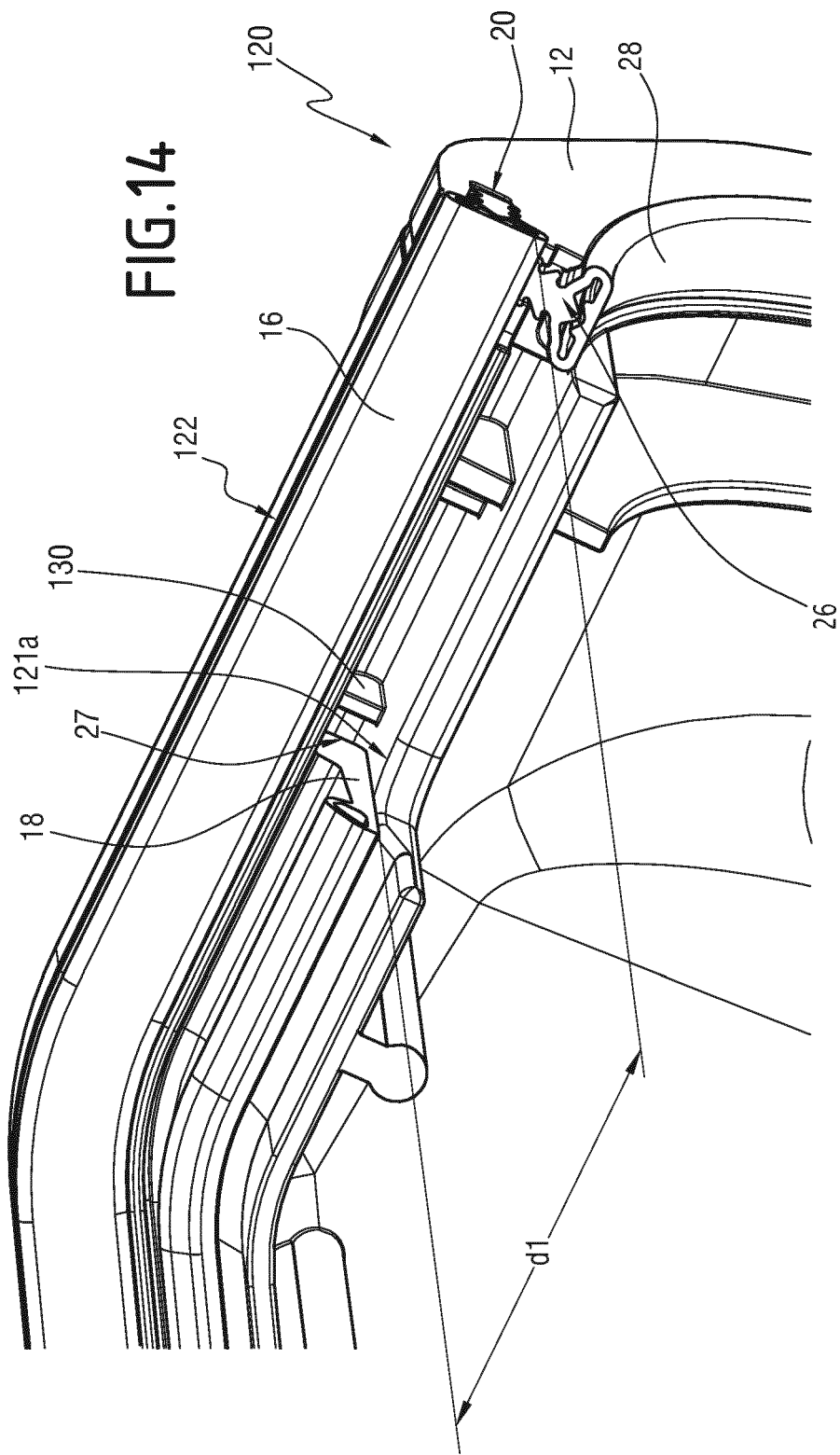


FIG.13





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 17 18 2512

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)
A	EP 2 492 381 A1 (STAUBLI SA ETS [FR]) 29 août 2012 (2012-08-29) * figure 1 * * alinéa [0005] - alinéa [0010] * * alinéa [0023] - alinéa [0027] *	1-15	INV. D03C1/14 D03C5/00
A	CN 203 360 701 U (ZHENG YOUFU) 25 décembre 2013 (2013-12-25) * abrégé; figures 1, 2 *	1-15	
A	CN 203 320 221 U (ZHENG YOUFU) 4 décembre 2013 (2013-12-04) * abrégé; figure 1 *	1-15	
A	CN 201 424 542 Y (XI AN BINTIAN SPECIAL MACHINE CO LTD) 17 mars 2010 (2010-03-17) * abrégé; figures 1, 2 *	1-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			D03C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		5 décembre 2017	Hausding, Jan
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 17 18 2512

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.

05-12-2017

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2492381 A1	29-08-2012	CN 102650085 A	29-08-2012
		EP 2492381 A1	29-08-2012
		FR 2972008 A1	31-08-2012
CN 203360701 U	25-12-2013	AUCUN	
CN 203320221 U	04-12-2013	AUCUN	
CN 201424542 Y	17-03-2010	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

- EP 0851045 A [0014]
- EP 1845181 A [0014]