



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

**EP 3 943 162 A1**

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
**26.01.2022 Bulletin 2022/04**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):  
**A62B 7/14 (2006.01)**      **A62B 7/02 (2006.01)**  
**A62B 9/02 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **20305856.5**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**A62B 7/14; A62B 7/02; A62B 9/02**

(22) Date de dépôt: **24.07.2020**

(84) Etats contractants désignés:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Etats d'extension désignés:

**BA ME**

Etats de validation désignés:

**KH MA MD TN**

(71) Demandeur: **SAFRAN AEROTECHNICS  
78370 Plaisir (FR)**

(72) Inventeurs:

- **Jacotey, Jérémie**  
**77550 Moissy Cramayel (FR)**
- **Lamourette. Didier**  
**77550 Moissy Cramayel (FR)**
- **Moreira, Serge**  
**77550 Moissy Cramayel (FR)**

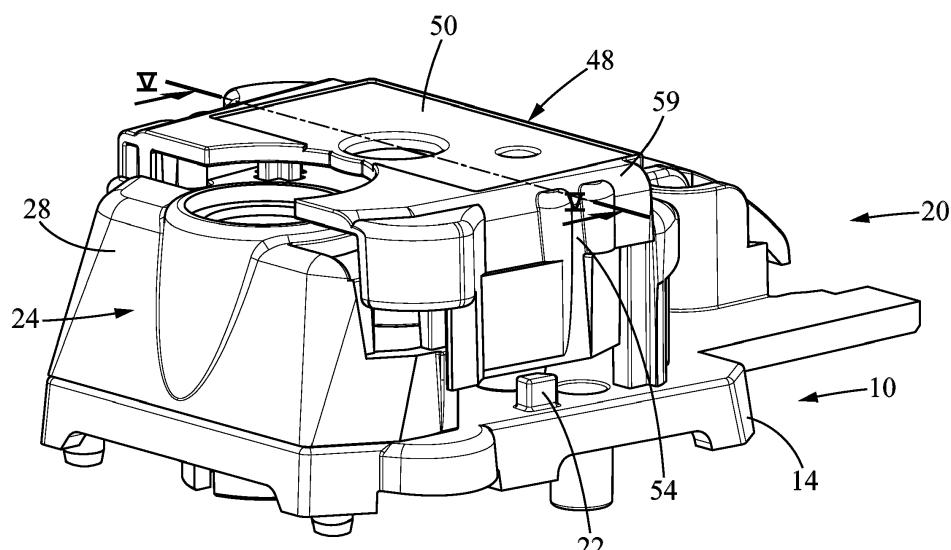
(74) Mandataire: **Plasseraud IP  
66, rue de la Chaussée d'Antin  
75440 Paris Cedex 09 (FR)**

### (54) ENSEMBLE DE REGULATION POUR MASQUE RESPIRATOIRE D'UN MEMBRE D'EQUIPAGE D'AVION

(57) L'invention concerne un ensemble de régulation (1) pour masque respiratoire d'un membre d'équipage d'avion, ledit ensemble comprenant :

- un support (10),
- un bouton de sélection de mode (20) déplaçable entre une première position, une deuxième position et une troisième position,
- le bouton de sélection de mode comportant une embase (24) montée pivotante sur le support (10) par rapport à un axe de rotation, et un capot (48) porté par l'embase ;

ledit capot (48) étant mobile par rapport à l'embase entre une position de verrouillage du bouton de sélection de mode et une position de déverrouillage du bouton de sélection de mode, la position de verrouillage verrouillant la rotation du bouton de sélection de mode de la deuxième position vers la troisième position, la position de déverrouillage autorisant la rotation du bouton de sélection de mode de la deuxième position vers la troisième position.



**FIG. 4**

**Description****Domaine technique de l'invention**

**[0001]** La présente divulgation concerne un ensemble de régulation pour masque respiratoire d'un membre d'équipage d'avion.

**Etat de la technique antérieure**

**[0002]** De manière connue, un tel ensemble de régulation pour masque respiratoire d'un membre d'équipage d'avion, ledit ensemble comprend :

- un support,
- un bouton de sélection de mode propre à être déplacé entre au moins une première position (EMER), une deuxième position (100%) et une troisième position (N), la deuxième position (100%) étant positionnée entre la première position (EMER) et la troisième position (N),
- un régulateur destiné à être alimenté par une source de gaz respiratoire et adapté pour alimenter une cavité respiratoire au moins dans trois modes de fonctionnement suivants :
  - lorsque le bouton de sélection de mode est dans la première position (EMER), le régulateur alimente la cavité respiratoire tant que la pression dans la cavité respiratoire n'est pas supérieure à une première pression relative par rapport à la pression ambiante,
  - lorsque le bouton de sélection de mode est dans la deuxième position (100%), le régulateur alimente la cavité respiratoire tant que la pression dans la cavité respiratoire n'est pas supérieure à une deuxième pression relative par rapport à la pression ambiante, la première pression étant supérieure à la deuxième pression,
  - lorsque le bouton de sélection de mode est dans la troisième position (N), le régulateur alimente la cavité respiratoire en gaz respiratoire dilué avec de l'air,

**[0003]** La première position «EMER» correspond au mode «EMERGENCY». Elle est à sélectionner en cas de fumée ou de feu dans le cockpit. La deuxième position «100%» correspond au mode «100%». Elle offre une protection contre l'hypoxie. La troisième position «N» correspond au mode «NORMAL». Elle permet de limiter la consommation d'oxygène en port préventif ou sur un palier en profil de descente. Le bouton de sélection est par défaut dans la deuxième position 100%. La deuxième position 100% est agencée au centre entre la première position et la troisième position.

**[0004]** Le bouton de sélection de mode n'est pas visible par l'utilisateur lorsque le masque est porté. Actuellement, le bouton de sélection est asymétrique pour per-

mettre à l'utilisateur de distinguer le sens de rotation conduisant au mode «EMERGENCY» et au mode «NORMAL» à l'aide du toucher. Le bouton de sélection dispose également de marquages latéraux afin de permettre une vérification du mode sélectionné par un tiers. Ainsi, les masques respiratoires actuels comportent des moyens donnant une information sur le mode de fonctionnement sélectionné à l'utilisateur, grâce à l'asymétrie du bouton, et aux tiers, à l'aide des marquages latéraux.

**[0005]** Malgré cette asymétrie, sans une connaissance importante et une utilisation fréquente du masque respiratoire, il est difficile de connaître le sens de rotation menant au mode «EMERGENCY» et au mode «NORMAL». En particulier, en cas d'urgence soudaine, l'utilisateur peut faire pivoter le bouton de sélection en mode «NORMAL» accidentellement et perdre la protection contre les fumées et gaz toxiques. L'utilisateur peut sélectionner le mauvais mode de fonctionnement si l'information est mal assimilée ou s'il réagit dans la précipitation.

**Présentation de l'invention**

**[0006]** La présente divulgation a pour but de proposer un ensemble de régulation propre à éviter une sélection accidentelle du mode «NORMAL» à la place du mode «EMERGENCY». La présente divulgation a pour but d'augmenter le niveau le niveau de sécurité des ensembles de régulation pour masque à oxygène en empêchant une mauvaise manipulation du bouton de sélection de mode.

**Résumé de l'invention**

**[0007]** L'invention concerne un ensemble de régulateur comme décrit ci-dessus dans lequel le bouton de sélection de mode comporte une embase montée pivotante sur le support par rapport à un axe de rotation, et un capot porté par l'embase ; ledit axe de rotation étant perpendiculaire au support et s'étendant selon une direction axiale ; ledit capot étant mobile selon la direction axiale par rapport à l'embase entre une position de verrouillage du bouton de sélection de mode et une position de déverrouillage du bouton de sélection de mode, la position de verrouillage verrouillant la rotation du bouton de sélection de mode de la deuxième position vers la troisième position, la position de déverrouillage autorisant la rotation du bouton de sélection de mode de la deuxième position vers la troisième position.

**[0008]** Avantageusement, la présente divulgation permet d'empêcher mécaniquement la sélection d'un mauvais mode de fonctionnement.

**[0009]** Les caractéristiques exposées dans les paragraphes suivants peuvent, optionnellement, être mises en œuvre. Elles peuvent être mises en œuvre indépendamment les unes des autres ou en combinaison les unes avec les autres :

**[0010]** De préférence, le support comporte au moins

une saillie axiale, et dans lequel le capot comporte un fond, et au moins une paroi axiale portée par le fond, ladite au moins une paroi axiale étant apte à venir en butée contre ladite au moins une saillie axiale lorsque le capot est positionné dans la position de verrouillage et que le bouton de sélection de mode est pivoté de la deuxième position vers la troisième position ; ladite au moins une paroi axiale étant propre à pivoter à distance de ladite au moins une saillie axiale lorsque le capot est positionné dans la position de déverrouillage et que le bouton de sélection de mode est pivoté de la deuxième position vers la troisième position .

**[0011]** De préférence, l'embase comporte une platine s'étendant parallèlement au support; le fond étant en appui contre la platine lorsque le bouton de sélection de mode est dans la position de verrouillage ; l'embase comprend un dispositif de coulissemement et le capot comprend un dispositif de coulissemement complémentaire coopérant avec le dispositif de coulissemement pour permettre le déplacement du capot par rapport à l'embase selon la direction axiale entre la position de verrouillage et la position de déverrouillage.

**[0012]** De préférence, le capot est apte à être tiré dans un sens dirigé vers l'extérieur du bouton de sélection de mode pour amener le capot en position de déverrouillage; et dans lequel ladite paroi axiale est apte à pivoter au-dessus de ladite au moins une saillie axiale lorsque le capot est positionné dans la position de déverrouillage et que le bouton de sélection de mode est pivoté de la deuxième position vers la troisième position. De préférence, ladite au moins une paroi axiale borde uniquement une partie d'un bord périphérique du fond. De préférence, le capot comporte deux parois axiales parallèles l'une à l'autre et parallèle à un plan médian, ledit plan médian contenant l'axe de rotation.

**[0013]** De préférence, le support comporte une saillie axiale supplémentaire disposée d'un côté dudit plan médian, ladite saillie axiale étant disposée de l'autre côté dudit plan médian, la saillie axiale étant positionnée de telle sorte que la paroi axiale est disposée au-dessus de la saillie axiale supplémentaire lorsque le bouton de sélection de mode est positionnée en troisième position.

**[0014]** De préférence, ladite platine présente uniquement deux rebords périphériques, au moins une ouverture étant aménagée entre les deux rebords périphériques, et dans lequel ladite au moins une paroi axiale du capot recouvre ladite au moins une ouverture ; ladite au moins une saillie axiale étant apte à passer au travers de ladite au moins une ouverture, lorsque le capot est dans la position de déverrouillage et que le bouton de sélection de mode est pivoté vers la troisième position.

**[0015]** De préférence, le bouton de sélection de mode comporte au moins un élément élastique propre à agir entre l'embase et le capot pour maintenir le capot dans la position de verrouillage. De préférence, le dispositif de coulissemement comporte au moins un trou axial aménagé dans ladite platine, et dans lequel le dispositif de coulissemement complémentaire comprend au moins un profilé

axial s'étendant perpendiculairement au fond, ledit profilé axial coulissant dans ledit trou axial, lorsque le capot est déplacé de la position de verrouillage à la position de déverrouillage. De préférence, le dispositif de coulissemement complémentaire comprend au moins un capuchon d'appui propre à être fixé à une extrémité libre dudit au moins un profilé axial, ledit profilé axial présentant un diamètre ; le capuchon d'appui présentant un diamètre supérieur au diamètre du profilé axial, et dans lequel ledit élément élastique est en appui d'une part contre ledit au moins un capuchon d'appui et d'autre part contre ladite platine.

**[0016]** De préférence, ledit au moins un profilé axial présente au moins trois branches qui se croisent, et dans lequel ledit au moins un capuchon d'appui comporte des pattes aptes à se coincer entre lesdites branches dudit au moins un profilé axial.

### Brève description des figures

20

**[0017]**

[Fig. 1] est une vue en perspective d'un masque réspiratoire comportant un ensemble de régulation selon la présente invention ;

[Fig. 2] est une vue en perspective éclatée du bouton de sélection de mode et du support de l'ensemble de régulation selon l'invention ;

[Fig. 3] est une vue en perspective d'un côté du bouton de sélection de mode et du support, dans une position de verrouillage;

[Fig. 4] est une vue en perspective d'un autre côté du bouton de sélection de mode et du support, dans une position de déverrouillage ;

[Fig. 5] est une vue en coupe du bouton de sélection et du support, selon un plan de coupe V-V illustré sur la figure 4 ;

[Fig. 6] est une vue de dessus du bouton de sélection de mode, lorsque le bouton de sélection de mode est la troisième position « N » ;

[Fig. 7] est une vue en coupe du bouton de sélection de mode et du support, lorsque le bouton de sélection de mode est dans la troisième position « N »; le plan de coupe étant perpendiculaire à un axe de rotation Z du bouton de sélection de mode ; et

[Fig. 8] est une vue en perspective d'un côté d'un bouton de sélection de mode, dans une position de déverrouillage

### 50 Description détaillée de l'invention

**[0018]** Les dessins et la description ci-après contiennent, pour l'essentiel, des éléments de caractère certain. Ils pourront donc non seulement servir à mieux faire comprendre la présente divulgation, mais aussi contribuer à sa définition, le cas échéant. Dans la description ci-dessous, les termes « au-dessus », « en-dessous », « droite », « gauche » etc sont utilisés en référence à la

figure 6 et ne sont nullement limitatif.

**[0019]** La figure 1 illustre un masque respiratoire 100 disposé dans une cabine 8 pressurisée d'un avion commercial destiné à transporter des membres d'équipage et généralement également des passagers.

**[0020]** Un dispositif, de préférence de type dit isobare, pressurise la cabine pour qu'elle ne soit pas inférieure à une pression de pressurisation, correspondant généralement à une altitude comprise entre 1 500 mètres et 2 400 mètres. Lorsque l'avion s'élève, la pression dans la cabine est sensiblement égale à la pression à l'extérieur de la cabine et diminue, jusqu'à atteindre ladite pression de pressurisation. En conditions normales, la pression dans la cabine est alors maintenue constante jusqu'à ce que la pression à l'extérieur devienne inférieure à la pression de pressurisation. Le masque respiratoire vise à permettre à son utilisateur de disposer de suffisamment d'oxygène et d'être protégé de substances nocives en cas d'incidents, tels que dépressurisation, présence de gaz toxiques ou analogues, empêchant les occupants de la cabine de respirer normalement.

**[0021]** Le masque respiratoire 100 comprend un couvre face 2 et un ensemble de régulation 1.

**[0022]** Le couvre face oronasal 2 est destiné à être appliqué de manière sensiblement étanche sur le visage d'un utilisateur autour de son nez et de sa bouche. Le couvre face oronasal 2 présente une cavité respiratoire 4 dans laquelle l'utilisateur respire.

**[0023]** L'ensemble de régulation 1 comprend un support 10, un régulateur, et un bouton de sélection de mode 20 monté pivotant sur le support 10 autour d'un axe de rotation Z. L'axe de rotation Z est perpendiculaire au support 10 et s'étend selon la direction axiale A. Le terme « axial » est défini par rapport à l'axe de rotation Z dans la présente demande, sauf lorsque qu'un autre axe est explicitement mentionné. L'axe de rotation Z et la direction axiale A sont coaxiaux et confondus.

**[0024]** Le support 10 comprend un boîtier 13 et une plaque 14 agencée sur le boîtier 13 et propre à le refermer. Le boîtier 13 est muni d'un orifice d'alimentation en gaz respiratoire destiné à recevoir l'extrémité d'un tuyau pour relier le régulateur à une source de gaz respiratoire contenant essentiellement de l'oxygène.

**[0025]** Le régulateur est logé dans le boîtier 13. Il fonctionne selon trois modes de fonctionnement.

**[0026]** Dans le premier mode de fonctionnement, dénommé mode "EMERGENCY", le régulateur alimente la cavité respiratoire 4 uniquement en gaz respiratoire jusqu'à atteindre une légère surpression dans la cavité respiratoire 4 par rapport à la pression ambiante de l'air de la cabine, généralement cette surpression est comprise entre 3 mbar et 30 mbar. Dans les valeurs de surpression les plus courantes, entre 3 à 7 mbar, cette valeur de surpression n'est guère ressentie par l'utilisateur. Au-delà de 10 à 12 mbar, la surpression demande un effort supplémentaire substantiel à l'utilisateur pour respirer qui est rapidement ressenti par l'utilisateur.

**[0027]** Dans le deuxième mode de fonctionnement,

dénommé mode "100%", le régulateur alimente la cavité respiratoire 4 uniquement en gaz respiratoire jusqu'à atteindre sensiblement la pression ambiante. En pratique, il est généralement utile de prévoir d'arrêter l'alimentation de la cavité respiratoire avant que la cavité respiratoire atteigne la pression ambiante, de sorte qu'il existe une très légère dépression (quelques dixièmes de mbar à quelques mbar) dans la cavité respiratoire 4.

**[0028]** Le troisième mode respiratoire, dit "NORMAL", se distingue du deuxième mode respiratoire en ce que la cavité respiratoire 4 est alimentée en gaz respiratoire dilué avec de l'air, généralement de l'air ambiant, dont la proportion est habituellement fonction notamment de la pression dans la cabine 8.

**[0029]** En référence à la figure 3, le bouton de sélection de mode 20 présente une première position indiquée « EMER » et commandant au régulateur de fonctionner dans le premier mode. Le bouton de sélection de mode 20 présente une deuxième position indiquée « 100% » et commandant au régulateur de fonctionner dans le deuxième mode. Le bouton de sélection de mode 20 présente une troisième position indiquée « N » et commandant au régulateur de fonctionner dans le troisième mode.

**[0030]** Dans le mode de réalisation illustré, l'axe de rotation Z du bouton de sélection s'étend sensiblement verticalement lorsque l'utilisateur tient sa tête verticalement, de sorte que le bouton de sélection de mode 20 s'étend sous le boîtier 13. Bien entendu, le bouton de sélection de mode 20 pourrait être placé différemment, notamment sur le devant du boîtier 13 et/ou avec un axe de rotation s'étendant sensiblement horizontalement. De manière connue, les trois positions du bouton de sélection de mode sont des positions discrètes matérialisées par des crans.

**[0031]** Un repère 11a est disposé au centre de la largeur de la plaque 14. Pour faciliter la compréhension de la présente invention, un plan médian M est défini. Ce plan médian M passe par le repère 11a et par l'axe de rotation Z. Le plan médian M est perpendiculaire au support 10.

**[0032]** La face avant du bouton de sélection de mode comporte trois inscriptions indiquant la position angulaire du bouton de sélection de mode par rapport au support 10. Les positions du bouton de sélection de mode sont disposées selon un arc de cercle. Le centre de cet arc de cercle est positionné sur l'axe de rotation Z. La deuxième position indiquée « 100% » est située entre la première position "EMER" et la troisième position indiquée « N ».

**[0033]** Dans le mode de réalisation représenté, la première position « EMER » est inscrite d'un côté du plan médian, ci-après appelé côté gauche et la troisième position « N » est inscrite de l'autre côté du plan médian, ci-après appelé côté droit.

**[0034]** Pour permettre une visualisation par le côté de la position de sélection de mode 20, trois inscriptions sont marquées sur les parois latérales du bouton de sé-

lection de mode et deux repères latéraux 11b sont marqués sur les bords de la plaque 14.

**[0035]** En référence à la figure 5, la plaque 14 comporte un corps cylindrique 16 creux s'étendant selon la direction axiale A au-dessus et en dessous de la plaque 14. Dans le mode de réalisation représenté, le corps cylindrique 16 est positionné au centre du support. Le corps cylindrique 16 est muni d'un trou traversant 18. La plaque 14 comporte également une saillie axiale 22 s'étendant au-dessus de la plaque. Dans le mode de réalisation représenté, la saillie axiale 22 présente une forme de pavé droit. La saillie axiale est située du côté du plan médian M opposé à la première position « EMER » c'est-à-dire du côté droit. La saillie axiale 22 est positionnée sur la plaque de manière à être disposée sous la paroi axiale 54, lorsque le bouton de sélection de mode est en troisième position « N », comme visible sur la figure 7.

**[0036]** En référence aux figures 6 à 8, la plaque 14 peut également comporter une saillie axiale supplémentaire 23 s'étendant au-dessus de la plaque. La saillie axiale supplémentaire 23 est située de l'autre côté du plan médian M par rapport au côté contenant la saillie axiale 22. La saillie axiale supplémentaire 23 est positionnée sur la plaque de manière à être disposée sous la paroi axiale 52 lorsque le bouton de sélection de mode est en troisième position « N », comme visible sur la figure 7. Avantageusement, la saillie axiale supplémentaire présente la forme d'un pavé droit allongé pour offrir une plus grande surface d'appui pour la paroi axiale 52.

**[0037]** En référence aux figures 2 à 5, le bouton de sélection de mode 20 comporte une embase 24 portée par le support 10, et un capot 48 porté par l'embase.

**[0038]** L'embase 24 comporte une platine 26 s'étendant parallèlement au support 10, deux rebords périphériques 28, 30 et une couronne centrale 32 s'étendant axialement en direction du support. La platine 26 est propre à porter le capot 48. Elle comprend deux trous axiaux 34, 36 disposés de part et d'autre de la couronne centrale. Les trous axiaux 34 présentent une forme correspondant à la forme des profilés axiaux décrit ci-après. Ainsi, dans le mode de réalisation représenté sur les figures, les trous axiaux 34 présentent une forme de croix.

**[0039]** Cette forme n'est nullement limitative.

**[0040]** La couronne centrale 32 est montée mobile en rotation autour du corps cylindrique 16. La couronne centrale 32 est munie d'un épaulement intérieur 38. Une rondelle 40 de diamètre supérieur au diamètre du corps cylindrique 16 est agencée sur le corps cylindrique et sur une partie de l'épaule intérieur 38. Une vis de fixation 42 est visée dans un insert métallique taraudé du boîtier 13. L'axe de la vis de fixation forme l'axe de rotation Z du bouton de sélection 20.

**[0041]** Les rebords périphériques 28, 30 s'étendent axialement en direction du support 10 le long de deux faces transversales opposées du bouton de sélection de mode. Deux ouvertures 44, 46 sont aménagées entre les deux rebords périphériques. Dans le mode de réalisation représenté, les ouvertures 44, 46 sont disposées latéralement au bouton de sélection de mode.

lement au bouton de sélection de mode.

**[0042]** Le capot 48 comporte un fond 50 s'étendant parallèlement à la plaque 14 du support, deux parois axiales 52, 54, deux profilés axiaux 56, 58 et deux capuchons d'appui 60, 62.

**[0043]** Le fond 50 est agencé contre la platine 26 lorsque le bouton de sélection de mode 20 est dans la position de verrouillage. Les deux parois axiales 52, 54 s'étendent selon une direction axiale A en direction du support. Chaque paroi axiale borde une partie 59 uniquement du bord périphérique du fond. Les parois axiales 52, 54 sont disposées en vis-à-vis l'une de l'autre. Les parois axiales 52, 54 recouvrent l'ensemble des ouvertures 44, 46 de l'embase lorsque le capot 48 est dans la position de verrouillage. Une partie des ouvertures 44, 46 sont découvertes lorsque le capot 48 est dans la position de déverrouillage.

**[0044]** Avantageusement, dans le mode de réalisation représenté, les deux parois axiales 52, 54 sont parallèles l'une à l'autre et parallèle au plan médian M. Les deux parois axiales 52, 54 sont positionnées latéralement au bouton de sélection de mode.

**[0045]** Les deux profilés axiaux 56, 58 traversent les trous axiaux 34, 36 de la platine de l'embase.

**[0046]** Chaque capuchon d'appui 60, 62 est monté à l'extrémité libre de chaque profilé axial. Le diamètre de chaque capuchon d'appui 60, 62 est supérieur au diamètre de chaque profilé axial 56, 58.

**[0047]** Dans le mode de réalisation représenté, les profilés axiaux 56, 58 présentent quatre branches 68 qui se croisent. Les capuchons d'appui 60, 62 comportent des pattes 70 propres à se coincer entre lesdites branches des profilés axiaux.

**[0048]** Le bouton de sélection de mode 20 comporte également deux éléments élastiques 64, 66 propres à agir entre l'embase 24 et le capot 48 pour maintenir le capot dans la position de verrouillage. Un élément élastique 64, 66 est aménagé autour de chaque profilé axial.

**[0049]** Chaque élément élastique 64, 66 est en appui contre le capuchon d'appui 60, 62 et la platine 26 de l'embase. Les éléments élastiques peuvent par exemple être constitués par des ressorts de compression.

**[0050]** Les trous axiaux 34, 36 formés dans la platine 26 constituent deux dispositifs de coulissolement. Les profilés axiaux 56, 58, les éléments élastiques 64, 68 et les capuchons d'appui 60, 62 constituent deux dispositifs de coulissolement complémentaires. Les dispositifs de coulissolement sont propres à coopérer avec les dispositifs de coulissolement complémentaires pour permettre le déplacement du capot 48 par rapport à l'embase 24 selon la direction axiale A entre la position de verrouillage et la position de déverrouillage.

**[0051]** Les dispositifs de coulissolement et les dispositifs de coulissolement complémentaires permettent également de fixer le capot à l'embase.

**[0052]** En variante, le capot 48 comporte une unique paroi axiale.

**[0053]** En variante, le bouton de sélection de mode

comporte un seul dispositif de coulisement et un seul dispositif de coulisement complémentaire.

**[0054]** En variante, le bouton de sélection de mode comporte plus de deux dispositifs de coulisement et plus de deux dispositifs de coulisement complémentaires.

**[0055]** En fonctionnement, le capot 48 est mobile selon la direction axiale A par rapport à l'embase 24 entre une position de verrouillage du bouton de sélection de mode 20 et une position de déverrouillage du bouton de sélection de mode.

**[0056]** La position de verrouillage est illustrée sur les figures 3 et 5. La position de verrouillage verrouille la rotation du bouton de sélection de mode 20 de la deuxième position 100% vers la troisième position N. Dans cette position, le fond du capot 48 est en contact de l'embase 24. Lorsque le bouton de sélection de mode 20 est dans la position de verrouillage et que le porteur du masque fait pivoter le bouton de sélection de mode vers la troisième position « N », la paroi axiale 54 vient en butée contre la saillie axiale 22 et empêche mécaniquement la rotation du bouton de sélection de mode. Par contre, le porteur du masque respiratoire 100 peut faire pivoter le bouton de sélection de mode de la deuxième position « 100% » vers la première position « EMER » par rotation de l'ensemble embase-capot autour de l'axe de rotation Z.

**[0057]** Pour mettre le bouton de sélection de mode en position de déverrouillage, le porteur du masque tire le capot dans un sens S dirigé selon la direction axiale A et vers l'extérieur du bouton de sélection de mode. Le fond du capot est à distance de l'embase. Les éléments élastiques 64, 66 sont comprimés. Les parois axiales 52, 54 sont déplacées vers l'extérieur de sorte qu'une partie ouvertures 44, 46 sont découvertes. Dans cette position de déverrouillage, l'extrémité libre de la paroi axiale 54 est située au-dessus de la saillie axiale 22. La position de déverrouillage est illustrée sur la figure 4. Si le porteur du masque fait pivoter le bouton de sélection de mode vers la troisième position « N », la paroi axiale 54 pivote à distance de la saillie axiale 22. En particulier, la paroi axiale 54 pivote au-dessus de la saillie axiale 22. La saillie axiale 22 passe au travers de l'ouverture 44, lorsque le capot 48 est dans la position de déverrouillage et que le bouton de sélection de mode 20 pivote vers la troisième position « N », comme illustré sur la figure 6.

**[0058]** Ainsi, la position de déverrouillage autorise la rotation du bouton de sélection de mode de la deuxième position « 100% » vers la troisième position « N ».

**[0059]** Lorsque le mode N est sélectionné ; l'utilisateur relâche le capot 48 qui, sous l'effet des éléments élastiques 64, 66, revient en appui sur les deux saillies axiales 22, 23. De la sorte, le capot 48 reste dans une position déverrouillée et l'utilisateur n'aura pas à le soulever de nouveau pour revenir de la troisième position « N » vers la deuxième position « 100% ».

**[0060]** Lors de cette rotation, dès que les parois 54 et 56 ne sont plus en appui sur les deux saillies axiales 22, 23, les éléments élastiques 64, 66 remettent le capot 48

en position verrouillée.

**[0061]** Avantageusement, cet appui sur les saillies axiales 22, 23 permet, en cas d'urgence, de passer sans entrave de la troisième position « N » à la première position « EMER ».

## Revendications

- 10 1. Ensemble de régulation (1) pour masque respiratoire d'un membre d'équipage d'avion, ledit ensemble comprenant :
  - un support (10),
  - un bouton de sélection de mode (20) propre à être déplacé entre au moins une première position (EMER), une deuxième position (100%) et une troisième position (N), la deuxième position (100%) étant positionnée entre la première position (EMER) et la troisième position (N),
  - un régulateur destiné à être alimenté par une source de gaz respiratoire et adapté pour alimenter une cavité respiratoire au moins dans trois modes de fonctionnement suivants :
  - lorsque le bouton de sélection de mode (20) est dans la première position (EMER), le régulateur alimente la cavité respiratoire tant que la pression dans la cavité respiratoire n'est pas supérieure à une première pression relative par rapport à la pression ambiante,
  - lorsque le bouton de sélection de mode (20) est dans la deuxième position (100%), le régulateur alimente la cavité respiratoire tant que la pression dans la cavité respiratoire n'est pas supérieure à une deuxième pression relative par rapport à la pression ambiante, la première pression étant supérieure à la deuxième pression,
  - lorsque le bouton de sélection de mode (20) est dans la troisième position (N), le régulateur alimente la cavité respiratoire en gaz respiratoire dilué avec de l'air, **caractérisé en ce que** le bouton de sélection de mode (20) comporte une embase (24) montée pivotante sur le support (10) par rapport à un axe de rotation (Z), et un capot (48) porté par l'embase (24) ; ledit axe de rotation (Z) étant perpendiculaire au support et s'étendant selon une direction axiale (A) ; ledit capot (48) étant mobile selon la direction axiale (A) par rapport à l'embase (24) entre une position de verrouillage du bouton de sélection de mode et une position de déverrouillage du bouton de sélection de mode, la position de verrouillage verrouillant la rotation du bouton de sélection de mode (20) de la deuxième position (100%) vers la troisième position (N), la position de déverrouillage autorisant la rotation du bouton de sélection de mode de la deuxième position (100%) vers la troisième position (N).

2. Ensemble de régulation (1) selon la revendication 1, dans lequel le support (10) comporte au moins une saillie axiale (22), et dans lequel le capot (48) comporte un fond (50), et au moins une paroi axiale (52, 54) portée par le fond, ladite au moins une paroi axiale (52, 54) étant apte à venir en butée contre ladite au moins une saillie axiale (22) lorsque le capot (48) est positionné dans la position de verrouillage et que le bouton de sélection de mode (20) est pivoté de la deuxième position (100%) vers la troisième position (N) ; ladite au moins une paroi axiale (52, 54) étant propre à pivoter à distance de ladite au moins une saillie axiale (22) lorsque le capot (48) est positionné dans la position de déverrouillage et que le bouton de sélection de mode (20) est pivoté de la deuxième position (100%) vers la troisième position (N). 5
3. Ensemble de régulation (1) selon la revendication 2, dans lequel l'embase (24) comporte une platine (26) s'étendant parallèlement au support (10) ; le fond (50) étant en appui contre la platine (26) lorsque le bouton de sélection de mode (20) est dans la position de verrouillage ; l'embase (24) comprend un dispositif de coulissolement (34, 36) et le capot (48) comprend un dispositif de coulissolement complémentaire (56, 58, 60, 62) coopérant avec le dispositif de coulissolement pour permettre le déplacement du capot (48) par rapport à l'embase (24) selon la direction axiale (A) entre la position de verrouillage et la position de déverrouillage. 10
4. Ensemble de régulation (1) selon l'une quelconque des revendications 2 et 3; dans lequel le capot (48) est apte à être tiré dans un sens (S) dirigé vers l'extérieur du bouton de sélection de mode (20) pour amener le capot (48) en position de déverrouillage; et dans lequel ladite paroi axiale (52, 54) est apte à pivoter au-dessus de ladite au moins une saillie axiale (22) lorsque le capot (48) est positionné dans la position de déverrouillage et que le bouton de sélection de mode (20) est pivoté de la deuxième position (100%) vers la troisième position (N). 15
5. Ensemble de régulation (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, dans lequel ladite au moins une paroi axiale (52, 54) borde uniquement une partie (59) d'un bord périphérique du fond (50). 20
6. Ensemble de régulation (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, dans lequel le capot (48) comporte deux parois axiales (52, 54) parallèles l'une à l'autre et parallèle à un plan médian (M), ledit plan médian (M) contenant l'axe de rotation (Z). 25
7. Ensemble de régulation (1) selon la revendication 6, dans lequel le support (10) comporte une saillie axiale supplémentaire (23) disposée d'un côté dudit plan médian (M), ladite saillie axiale (22) étant disposée de l'autre côté dudit plan médian (M), la saillie axiale étant positionnée de telle sorte que la paroi axiale (52) est disposée au-dessus de la saillie axiale supplémentaire lorsque le bouton de sélection de mode (20) est positionnée en troisième position «(N). 30
8. Ensemble de régulation (1) selon l'une quelconque des revendications 3 à 7, dans lequel ladite platine (26) présente uniquement deux rebords périphériques (28, 30), au moins une ouverture (44, 46) étant aménagée entre les deux rebords périphériques (28, 30), et dans lequel ladite au moins une paroi axiale (52, 54) du capot recouvre ladite au moins une ouverture (44, 46); ladite au moins une saillie axiale (22) étant apte à passer au travers de ladite au moins une ouverture (44, 46), lorsque le capot (48) est dans la position de déverrouillage et que le bouton de sélection de mode (20) est pivoté vers la troisième position (N). 35
9. Ensemble de régulation (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel le bouton de sélection de mode (20) comporte au moins un élément élastique (64, 66) propre à agir entre l'embase (24) et le capot (48) pour maintenir le capot dans la position de verrouillage. 40
10. Ensemble de régulation (1) selon la revendication 3, dans lequel le dispositif de coulissolement comporte au moins un trou axial (34,36) aménagé dans ladite platine (26), et dans lequel le dispositif de coulissolement complémentaire (56, 58, 60, 62) comprend au moins un profilé axial (56, 58) s'étendant perpendiculairement au fond (50), ledit profilé axial (56, 58) coulissant dans ledit trou axial (34,36), lorsque le capot (48) est déplacé de la position de verrouillage à la position de déverrouillage. 45
11. Ensemble de régulation (1) selon la combinaison des revendications 9 et 10, dans lequel le dispositif de coulissolement complémentaire comprend au moins un capuchon d'appui (60, 62) propre à être fixé à une extrémité libre dudit au moins un profilé axial (56, 58), ledit profilé axial (56, 58) présentant un diamètre ; le capuchon d'appui (60, 62) présentant un diamètre supérieur au diamètre du profilé axial, et dans lequel ledit élément élastique (64, 66) est en appui d'une part contre ledit au moins un capuchon d'appui (60, 62) et d'autre part contre ladite platine (26). 50
12. Ensemble de régulation (1) selon l'une quelconque des revendications 10 et 11, dans lequel ledit au moins un profilé axial (56, 58) présente au moins trois branches (68) qui se croisent, et dans lequel ledit au moins un capuchon d'appui (60, 62) comporte des pattes (70) aptes à se coincer entre lesdites branches (68) dudit au moins un profilé axial (56, 58). 55

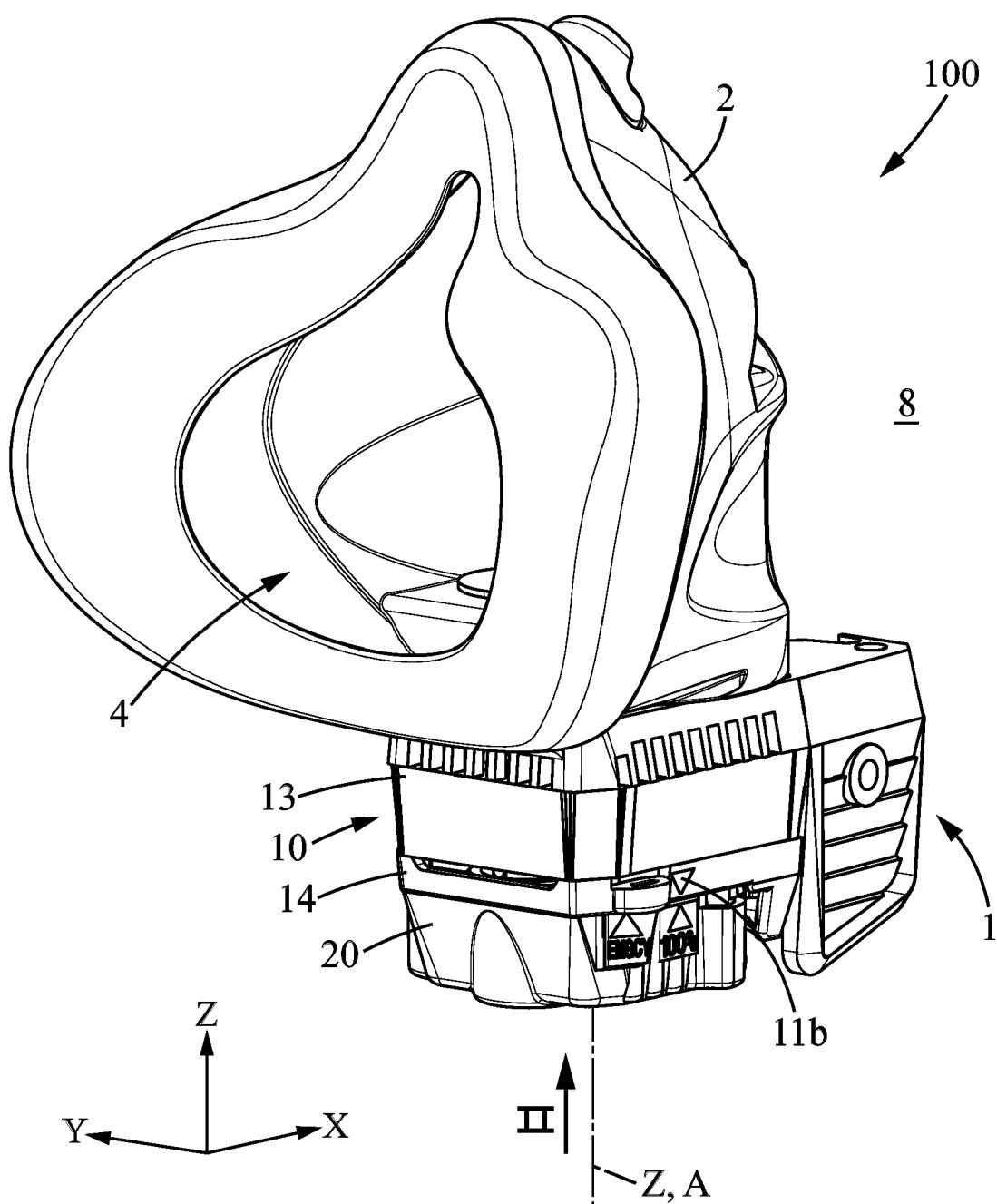


FIG. 1

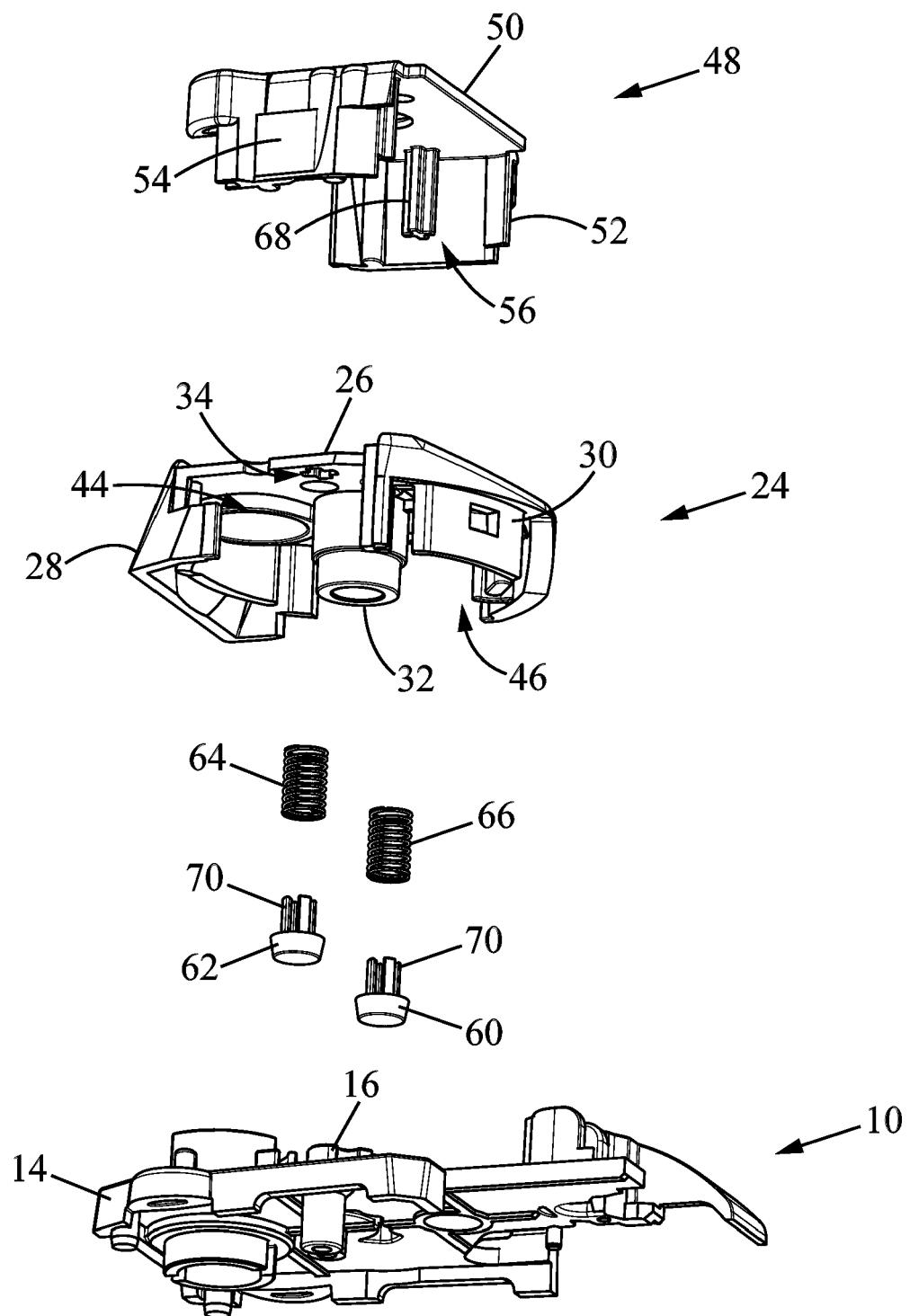


FIG. 2

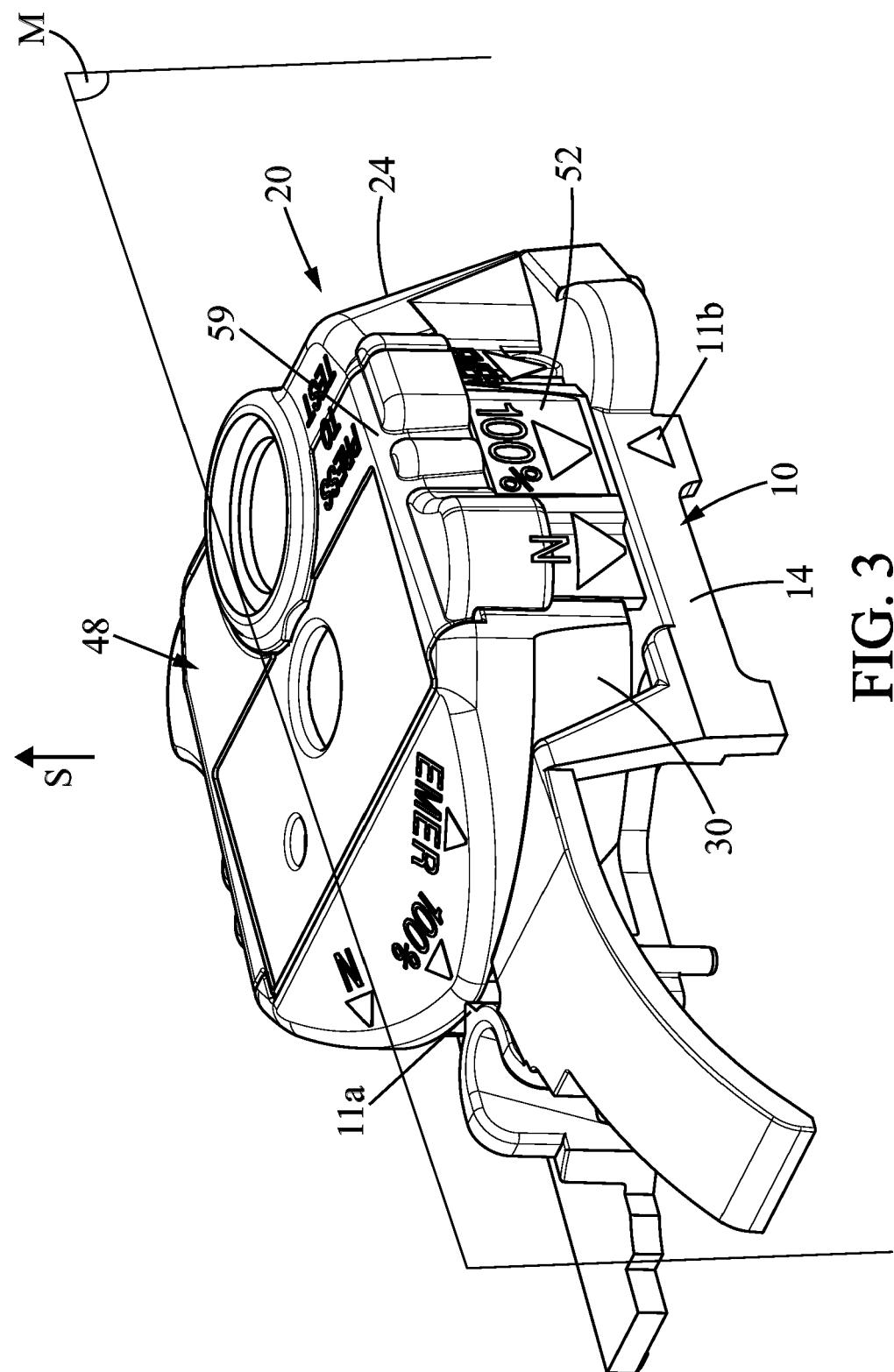
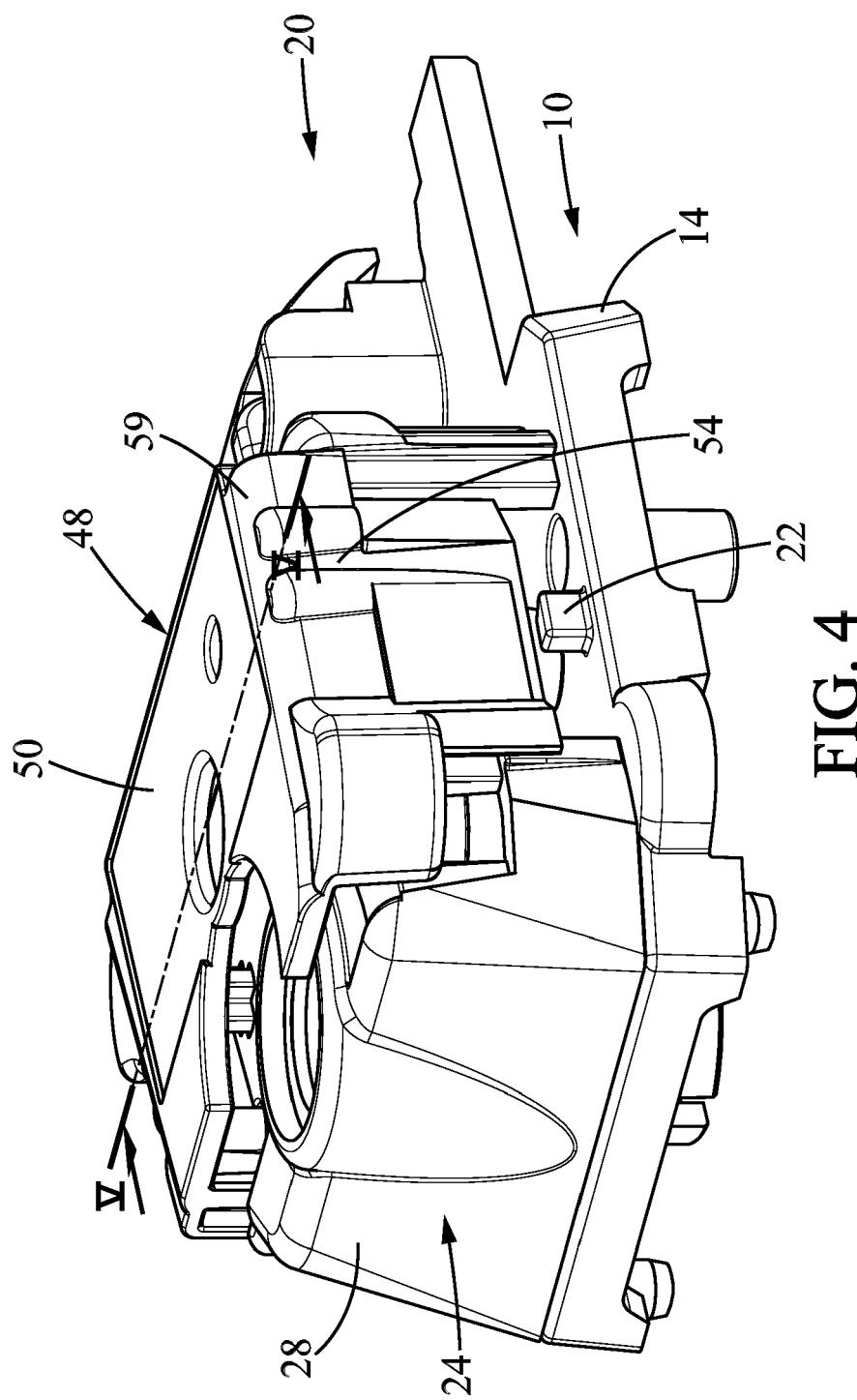


FIG. 3



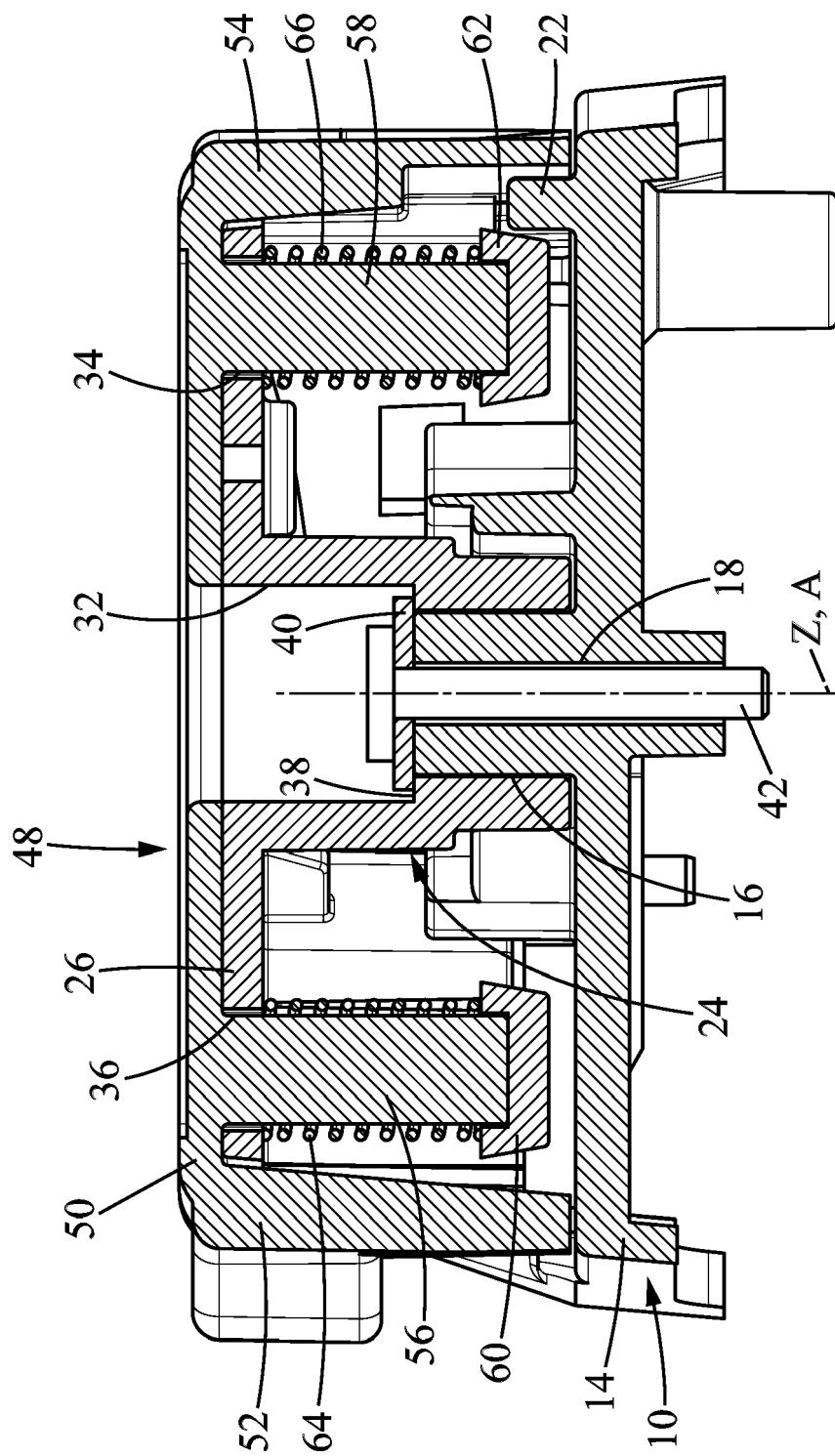


FIG. 5

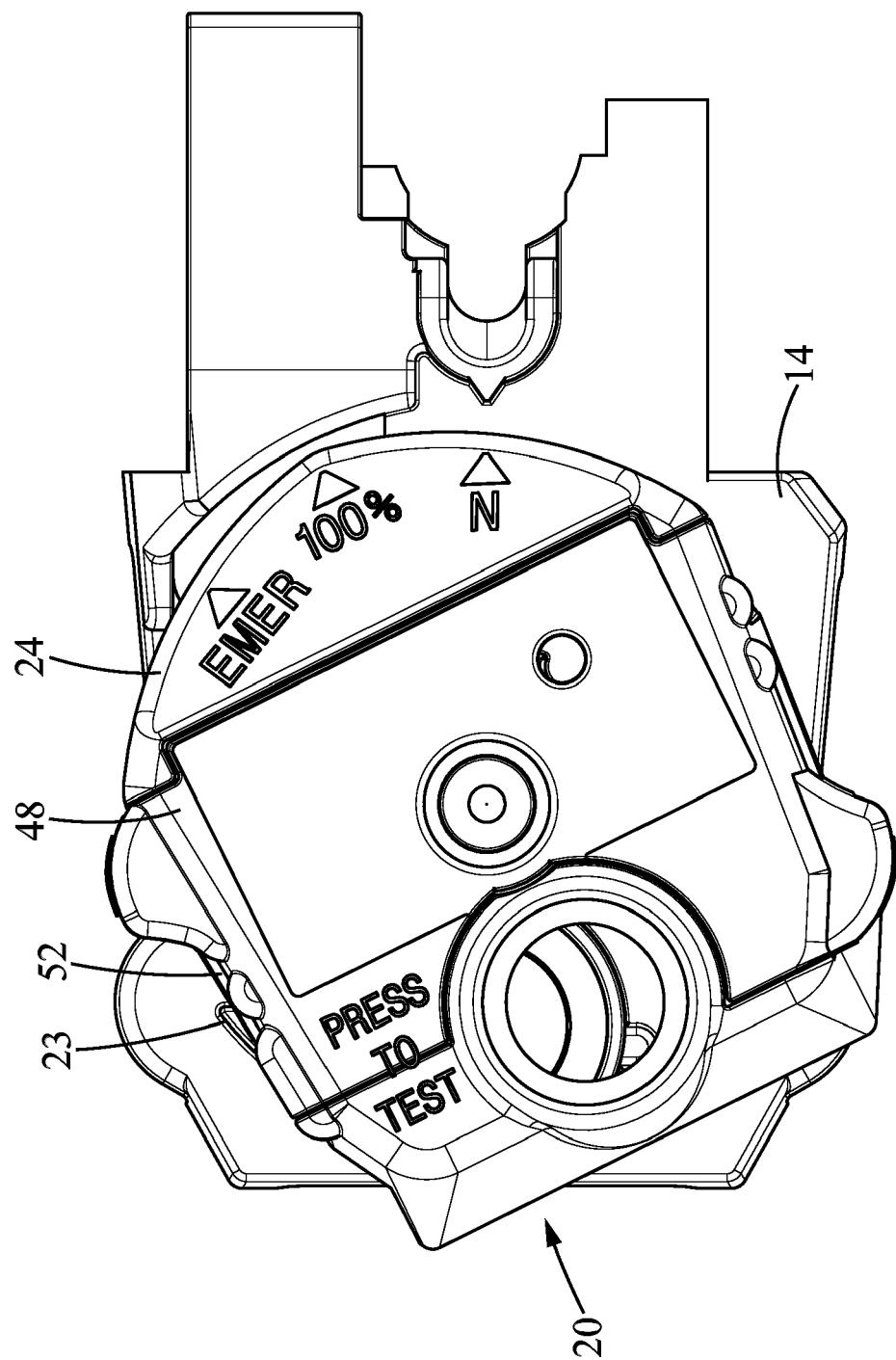


FIG. 6

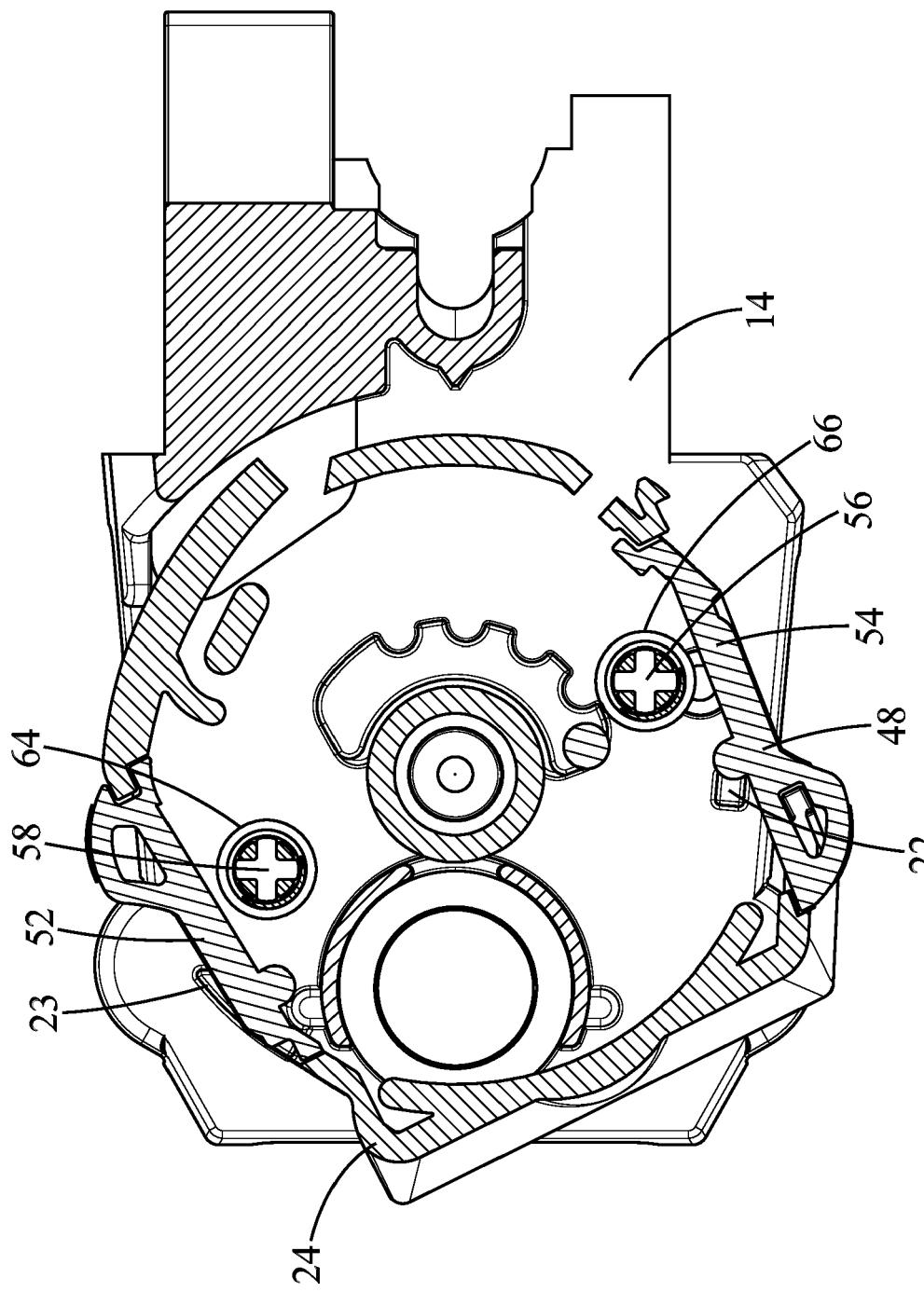


FIG. 7

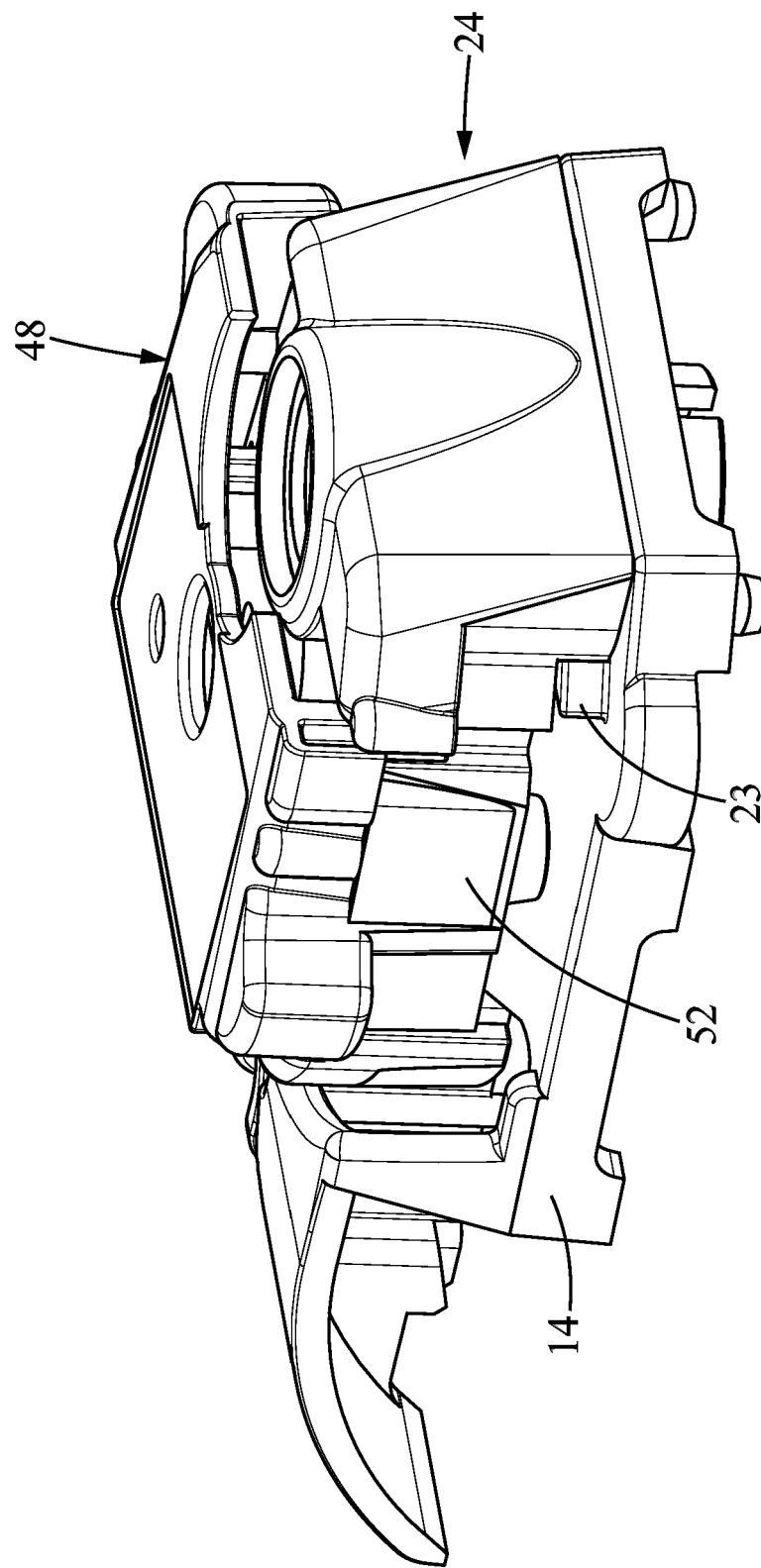


FIG. 8



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 20 30 5856

5

10

15

20

25

30

35

40

45

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 2 937 113 A1 (ZODIAC AEROTECHNICS [FR]) 28 octobre 2015 (2015-10-28) * le document en entier * -----	1-12	INV. A62B7/14 A62B7/02 A62B9/02
A	WO 2009/066134 A1 (INTERTECHNIQUE SA [FR]; GILLOTIN VINCENT [FR] ET AL.) 28 mai 2009 (2009-05-28) * revendications * -----	1-12	
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)			
			A62B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
1	Lieu de la recherche La Haye	Date d'achèvement de la recherche 8 janvier 2021	Examinateur Cardin, Aurélie
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			

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

EP 20 30 5856

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.

08-01-2021

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
15	EP 2937113 A1 28-10-2015	EP FR US	2937113 A1 3020274 A1 2015306431 A1	28-10-2015 30-10-2015 29-10-2015
20	WO 2009066134 A1 28-05-2009	AT BR CA CN EP US WO	523226 T PI0722199 A2 2706128 A1 101932363 A 2211996 A1 2010269833 A1 2009066134 A1	15-09-2011 06-05-2014 28-05-2009 29-12-2010 04-08-2010 28-10-2010 28-05-2009
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55	EPO FORM P0460			

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