



(11)

EP 4 082 864 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
02.11.2022 Bulletin 2022/44

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
B61D 19/02 ^(2006.01) **E05F 15/56** ^(2015.01)

(21) Numéro de dépôt: **22169534.9**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
B61D 19/02; E05F 15/565

(22) Date de dépôt: **22.04.2022**

(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: **SpeedInnov**
75008 Paris (FR)

(72) Inventeur: **BERNARD, Alexandre**
17340 CHATELAILLON PLAGE (FR)

(74) Mandataire: **Lavoix**
2, place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)

(30) Priorité: **26.04.2021 FR 2104290**

(54) **VÉHICULE TERRESTRE AVEC PORTE DE CIRCULATION**

(57) La présente invention concerne un véhicule terrestre, du type comportant : un compartiment intérieur (12), comprenant un plancher (14) ; une paroi (16) sensiblement verticale, délimitant ledit compartiment intérieur ; une ouverture ménagée dans ladite paroi ; et une porte (20) apte à fermer l'ouverture de manière réversible.

La porte comprend : un panneau (30) vertical, mobile par rapport à la paroi ; et un dispositif mécanique (32) de

déplacement du panneau.

Le dispositif mécanique comprend une pédale (50) assemblée à une face (54) du panneau de la porte, ladite pédale étant mobile en rotation par rapport au panneau selon un axe (60) horizontal, ledit axe étant situé à une distance (62) verticale du plancher inférieure ou égale à 20 cm. Une pression exercée sur la pédale déclenche un déplacement du panneau par rapport à la paroi.

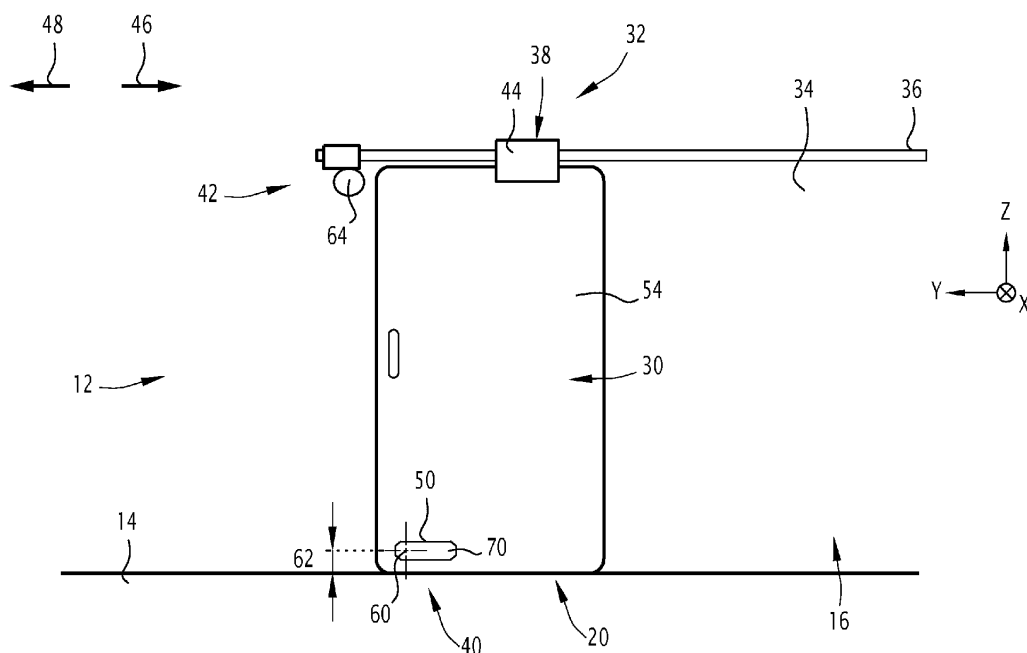


FIG.2

Description

[0001] La présente invention concerne un véhicule terrestre, du type comportant : un premier compartiment intérieur, ledit premier compartiment comprenant un premier plancher ; une paroi sensiblement verticale, délimitant ledit premier compartiment intérieur ; une ouverture ménagée dans ladite paroi ; et une porte apte à fermer l'ouverture de manière réversible ; la porte comprenant : un panneau vertical, mobile par rapport à la paroi ; et un dispositif mécanique de déplacement du panneau ; le dispositif mécanique comprenant un actionneur principal, configuré de sorte qu'une pression exercée sur ledit actionneur principal déclenche un déplacement du panneau par rapport à la paroi.

[0002] L'invention s'applique particulièrement aux véhicules ferroviaires de type trains ou trams.

[0003] Afin de séparer deux compartiments d'un véhicule ferroviaire, tels qu'une salle voyageurs et une plateforme, il est connu d'équiper le véhicule de portes coulissantes actionnées manuellement à l'aide d'un bouton poussoir placé à mi-hauteur de la porte.

[0004] Cependant, les passagers ayant les bras chargés, par exemple de bagages, sont gênés pour déclencher l'ouverture de la porte. En outre, en période d'épidémie bactérienne ou virale, la présence de boutons poussoirs rend nécessaires des opérations de nettoyage régulières, ce qui alourdit la maintenance du véhicule.

[0005] Une solution connue consiste à équiper les portes de détecteurs de présence. Cependant, de tels systèmes peuvent déclencher des ouvertures intempestives au moindre passage à proximité de la porte, ce qui nuit à la tranquillité des passagers.

[0006] La présente invention a pour but de résoudre ces problèmes. A cet effet, l'invention a pour objet un véhicule terrestre du type précité, dans lequel l'actionneur principal comporte une première pédale assemblée à une première face du panneau de la porte, ladite première pédale étant mobile en rotation par rapport au panneau selon un premier axe horizontal, ledit premier axe étant situé à une première distance verticale du premier plancher inférieure ou égale à 30 cm, préférentiellement inférieure ou égale à 10 cm.

[0007] Suivant d'autres aspects avantageux de l'invention, le véhicule terrestre comporte l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises isolément ou suivant toutes les combinaisons techniquement possibles :

- le véhicule terrestre comprend en outre un second compartiment intérieur, ledit second compartiment comprenant un second plancher ; la paroi séparant les premier et second compartiments ; l'ouverture mettant en communication lesdits premier et second compartiments ;
- l'actionneur principal du dispositif mécanique de la porte comporte en outre une seconde pédale assemblée à une seconde face du panneau de la porte, ladite seconde pédale étant mobile en rotation par

rapport au panneau selon un second axe horizontal, ledit second axe étant situé à une seconde distance verticale du second plancher inférieure ou égale à 30 cm, préférentiellement inférieure ou égale à 10 cm ;

- les premier et second axes sont confondus ;
- le véhicule terrestre comprend en outre un actionneur secondaire, ledit actionneur secondaire comprenant un bouton poussoir configuré de sorte qu'une pression exercée sur ledit bouton poussoir principal déclenche un déplacement du panneau par rapport à la paroi, le bouton poussoir étant situé proche d'un bord supérieur de l'ouverture ;
- la première pédale comprend suivant un axe transversal de l'ouverture une première extrémité fixée au panneau et traversée par le premier axe et une deuxième extrémité libre propre à être déplacée par rapport au panneau ;
- le véhicule terrestre est un véhicule ferroviaire de type train ou tram.

[0008] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif et faite en se référant aux dessins sur lesquels :

la figure 1 est une vue schématique, en coupe partielle, d'un véhicule terrestre selon un mode de réalisation de l'invention, comportant une porte intérieure ;

la figure 2 est une vue de la porte intérieure de la figure 1, dans une première configuration ; et
la figure 3 est une vue de la porte intérieure des figures 1 et 2, dans une deuxième configuration.

[0009] La figure 1 représente un véhicule terrestre selon un mode de réalisation de l'invention. De préférence, le véhicule terrestre 10 est un véhicule ferroviaire, de type voiture de train ou de tram. En variante, le véhicule terrestre 10 est un véhicule routier.

[0010] Dans la suite de la description, on considère une base orthonormée (X, Y, Z) associée au véhicule terrestre 10, la direction Z représentant la verticale. On considère que le véhicule terrestre 10 est destiné à se déplacer selon la direction horizontale X.

[0011] Le véhicule terrestre 10 comporte : un premier compartiment intérieur 12 ; et un premier plancher 14 et une paroi 16 verticale, délimitant ledit premier compartiment intérieur 12. Dans le mode de réalisation représenté, la paroi verticale 16 s'étend selon un plan (Y, Z).

[0012] La paroi 16 verticale comporte une ouverture 18, donnant accès au premier compartiment intérieur. Le véhicule terrestre 10 comporte en outre une porte 20, apte à fermer l'ouverture 18 de manière réversible.

[0013] Dans le mode de réalisation représenté, la porte 20 est une porte intérieure au véhicule terrestre 10. Plus précisément, le véhicule terrestre 10 comporte en outre un deuxième compartiment intérieur 22 ; et un deuxième

plancher 24. Ledit deuxième plancher 24 et la paroi 16 verticale délimitent le deuxième compartiment intérieur 22. L'ouverture 18 ouvre sur ledit deuxième compartiment intérieur 22, permettant une circulation entre les premier et deuxième compartiments.

[0014] Dans le mode de réalisation représenté, les premier 14 et deuxième 24 planchers sont situés dans un même plan (X, Y). En variante non représentée, les premier et deuxième planchers sont décalés verticalement, une marche étant par exemple ménagée entre les premier et deuxième compartiments.

[0015] En variante non représentée, la porte 20 est une porte extérieure et la paroi 16 est une paroi extérieure au véhicule terrestre 10.

[0016] La paroi 16 et la porte 20 sont visibles sur les figures 2 et 3, respectivement dans une première configuration fermée et dans une deuxième configuration ouverte.

[0017] La porte 20 comprend un panneau vertical 30 et un dispositif électro-mécanique 32 de déplacement du panneau.

[0018] Le panneau vertical 30 est mobile par rapport à la paroi 16 selon la direction Y. Plus précisément, le panneau vertical 30 est apte à coulisser le long d'une face 34 de la paroi 16 orientée vers le premier compartiment 12.

[0019] Le dispositif électro-mécanique 32 comprend : un rail 36 ; un patin 38 motorisé ; et un actionneur principal 40. Dans le mode de réalisation, le dispositif électro-mécanique 32 comprend en outre un actionneur secondaire 42.

[0020] Le rail 36 est disposé selon Y, au-dessus de l'ouverture 18. Le patin 38 est fixé à un bord supérieur du panneau 30 et muni de moyens de déplacement le long du rail 36, tels que des roulettes (non représentés). Le patin 38 est équipé d'un moteur électrique 44, apte à mettre en mouvement les roulettes, selon un premier 46 ou un second 48 sens de déplacement opposés.

[0021] L'actionneur principal 40 comporte une pédale 50, 52, assemblée à une face 54, 56 du panneau 30. L'actionneur principal 40 est configuré pour qu'une pression sur ladite pédale 50, 52 déclenche un déplacement du panneau 30 selon Y par rapport à la paroi 16.

[0022] La pédale 50, 52 est mobile en rotation par rapport au panneau selon un axe 60 horizontal. Ledit axe 60 est situé à une distance 62 verticale non nulle du plancher 14, 24. Ladite distance 62 est inférieure ou égale à 30 cm, préférentiellement inférieure ou égale à 10 cm. Ainsi, la pédale 50, 52 peut être manœuvrée par un pied d'un passager du véhicule terrestre 10.

[0023] La pédale 50, 52 est par exemple reliée électriquement au moteur 44 du patin 38.

[0024] Dans le mode de réalisation représenté, l'actionneur principal 40 comporte une première 50 et une deuxième 52 pédales, assemblées à des faces 54, 56 opposées du panneau 30. Les première 50 et deuxième 52 pédales sont mobiles en rotation par rapport au panneau selon le même axe 60 horizontal. En variante non

représentée, les pédales ont des axes de rotation distincts.

[0025] L'actionneur secondaire 42 comporte un bouton poussoir 64, 66 assemblé à la paroi 16, à proximité de l'ouverture 18. De préférence, le bouton poussoir 64, 66 est situé verticalement proche d'un bord supérieur 68 de l'ouverture 18. Le bouton poussoir 64, 66 est relié électriquement au moteur 44 du patin 38. L'actionneur secondaire 42 est configuré pour qu'une pression sur le bouton poussoir 64, 66 déclenche un déplacement du panneau 30 selon Y par rapport à la paroi 16.

[0026] Dans le mode de réalisation représenté, l'actionneur secondaire 42 comporte un premier 64 et un second 66 boutons poussoirs, respectivement disposés dans le premier 12 et dans le deuxième 22 compartiments.

[0027] Selon un mode de réalisation, la pression sur la pédale 50, 52 ou sur le bouton poussoir 64, 66 déclenche un déplacement du panneau 30 selon le premier sens 46 de déplacement, correspondant à une ouverture de la porte 20. Par ailleurs, ladite porte est équipée d'un système pneumatique (non représenté) apte à déplacer ladite porte selon le second sens 48, afin de la ramener automatiquement en position de fermeture après une durée prédéterminée, par exemple de l'ordre de 10 secondes.

[0028] En variante, la pression sur la pédale 50, 52 ou sur le bouton poussoir 64, 66 déclenche un déplacement du panneau 30 alternativement selon le premier 46 et le second 48 sens de déplacement.

[0029] Dans la première configuration de la figure 2, le panneau 30 obture totalement l'ouverture 18, bloquant la communication entre les premier 12 et deuxième 22 compartiments. Par ailleurs, une extrémité 70 de la pédale 50, 52, opposée à l'axe 60 de rotation, est dans une première position dite haute.

[0030] Dans la deuxième configuration de la figure 3, le panneau 30 dégage au moins partiellement l'ouverture 18, permettant le passage d'un usager entre les premier 12 et deuxième 22 compartiments. Par ailleurs, l'extrémité 70 de la pédale 50, 52 est dans une seconde position dite basse.

[0031] De préférence, la pédale 50, 52 comporte un organe de type ressort ou vérin, de préférence un vérin à air comprimé, lui permettant de revenir automatiquement en position haute après un passage en position basse.

[0032] Un procédé de fonctionnement de la porte 20 va maintenant être décrit. On considère que ladite porte est dans la première configuration de la figure 2. Un passager du véhicule terrestre 10, situé dans le premier 12 ou le deuxième 22 compartiment, se présente devant ladite porte 20. A l'aide de son pied, il exerce une pression sur l'extrémité 70 de la pédale 50 ou 52 situé face à lui. L'extrémité 70 passe ainsi de la position haute à la position basse, ce qui envoie une impulsion électrique au moteur 44. Le moteur se met alors en route, de sorte à déplacer le patin 38 et le panneau 30 le long du rail 36

dans le premier sens 46 de déplacement. La porte 20 passe ainsi de la configuration fermée à la configuration ouverte.

[0033] Après une durée prédéterminée permettant le déplacement du passager, fixée par exemple à une dizaine de secondes, le système pneumatique de la porte 20 ramène le panneau 30 en configuration fermée.

[0034] S'il est impossible de manœuvrer la pédale 50, 52, par exemple en raison d'un objet bloquant le déplacement de l'extrémité 70, le passager peut presser le bouton poussoir 64 ou 66 qui permet également l'ouverture de la porte 20.

[0035] L'invention permet ainsi aux passagers d'ouvrir facilement les portes de circulation du véhicule terrestre 10, sans avoir à utiliser leurs mains pour actionner l'ouverture. La circulation de personnes ayant les bras chargés est ainsi facilitée, ainsi que le maintien de mesures d'hygiène à l'intérieur du véhicule.

Revendications

1. Véhicule terrestre (10), comprenant :

- un premier compartiment intérieur (12), ledit premier compartiment comprenant un premier plancher (14) ;
- une paroi (16) sensiblement verticale, délimitant ledit premier compartiment intérieur ;
- une ouverture (18) ménagée dans ladite paroi ; et
- une porte (20) apte à fermer l'ouverture de manière réversible ;

la porte comprenant : un panneau (30) vertical, mobile par rapport à la paroi ; et un dispositif mécanique (32) de déplacement du panneau ;

le dispositif mécanique comprenant un actionneur principal (40), configuré de sorte qu'une pression exercée sur ledit actionneur principal déclenche un déplacement du panneau par rapport à la paroi ;

le véhicule terrestre étant **caractérisé en ce que** l'actionneur principal comporte une première pédale (50) assemblée à une première face (54) du panneau de la porte, ladite première pédale étant mobile en rotation par rapport au panneau selon un premier axe (60) horizontal, ledit premier axe étant situé à une première distance (62) verticale du premier plancher inférieure ou égale à 30 cm, préférentiellement inférieure ou égale à 10 cm.

2. Véhicule terrestre selon la revendication 1, comprenant en outre un second compartiment intérieur (22), ledit second compartiment comprenant un second

plancher (24) ; la paroi séparant les premier et second compartiments ; l'ouverture (18) mettant en communication lesdits premier et second compartiments.

3. Véhicule terrestre selon la revendication 2, dans lequel l'actionneur principal (40) du dispositif mécanique de la porte comporte en outre une seconde pédale (52) assemblée à une seconde face (56) du panneau de la porte, ladite seconde pédale étant mobile en rotation par rapport au panneau selon un second axe (60) horizontal, ledit second axe étant situé à une seconde distance (62) verticale du second plancher inférieure ou égale à 30 cm, préférentiellement inférieure ou égale à 10 cm.

4. Véhicule terrestre selon la revendication 3, dans lequel les premier et second axes (60) sont confondus.

5. Véhicule terrestre selon l'une des revendications précédentes, comprenant en outre un actionneur secondaire (42), ledit actionneur secondaire comprenant un bouton poussoir (64, 66) configuré de sorte qu'une pression exercée sur ledit bouton poussoir déclenche un déplacement du panneau par rapport à la paroi, le bouton poussoir étant situé proche d'un bord supérieur (68) de l'ouverture (18).

6. Véhicule terrestre selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la première pédale comprend suivant un axe transversal de l'ouverture une première extrémité fixée au panneau et traversée par le premier axe et une deuxième extrémité libre propre à être déplacée par rapport au panneau.

7. Véhicule terrestre (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit véhicule est un véhicule ferroviaire de type train ou tram.

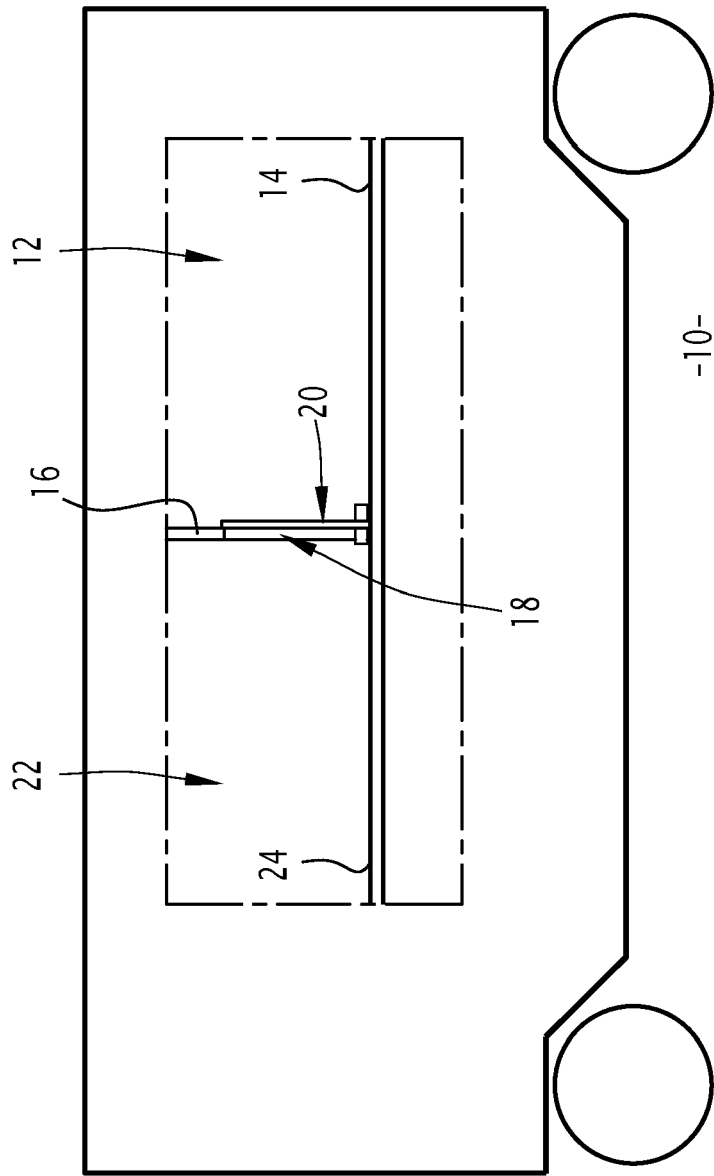
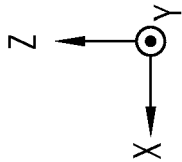


FIG.1

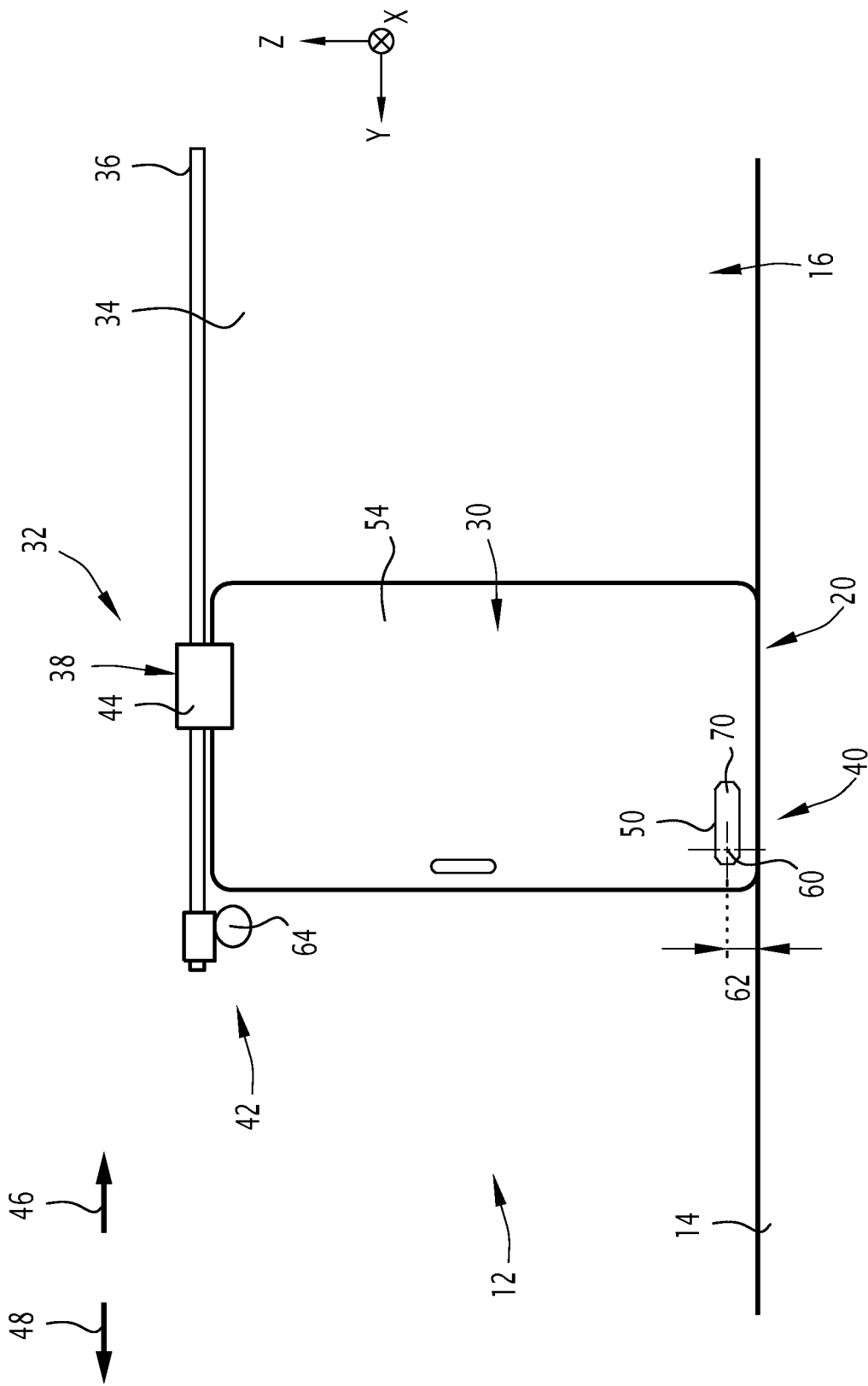


FIG.2

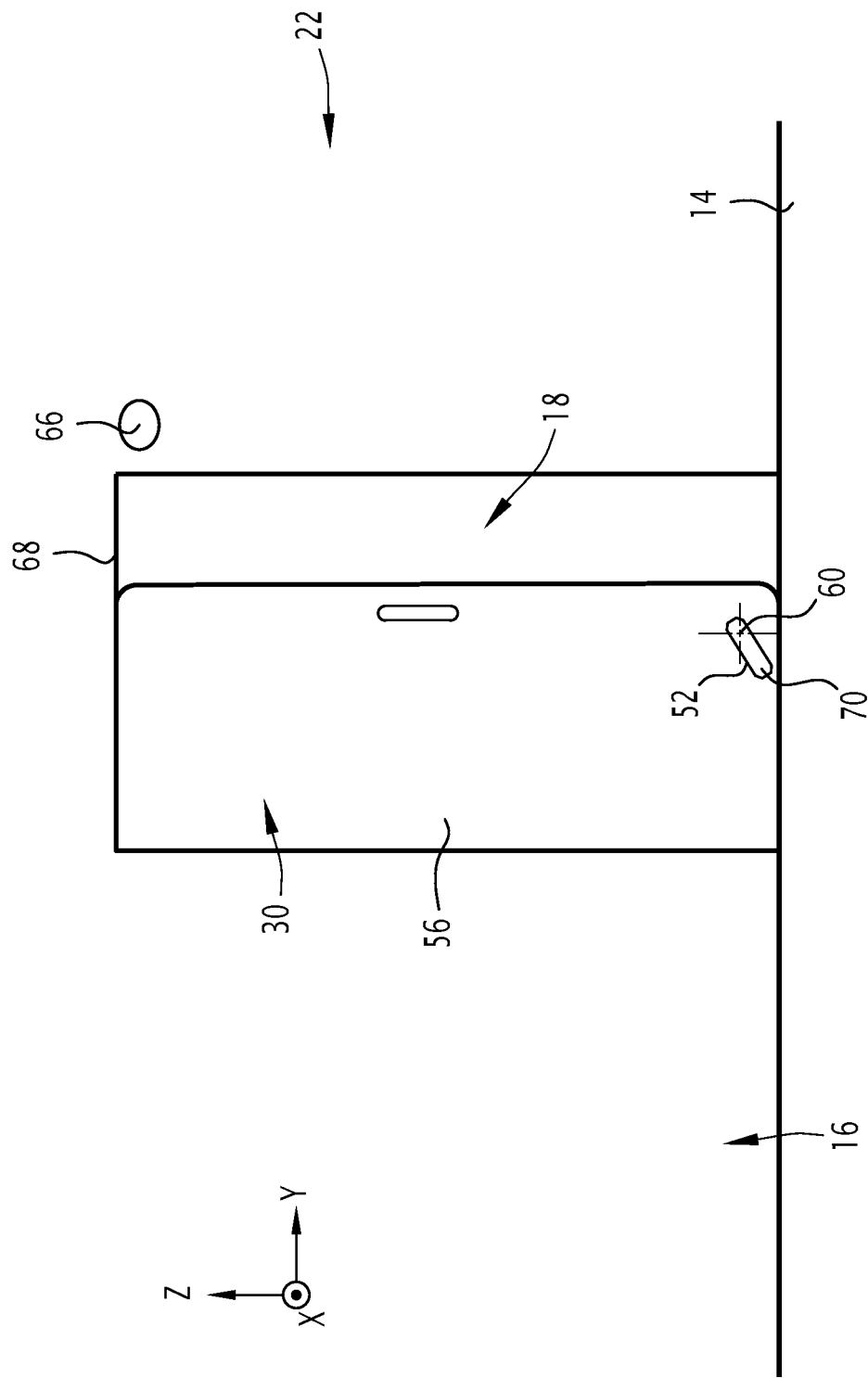


FIG. 3



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 22 16 9534

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	GB 2 125 897 A (PETERS PLC LTD) 14 mars 1984 (1984-03-14)	1-3, 5-7	INV. B61D19/02
A	* page 1, lignes 77-87 * * page 1, lignes 110-120 * * figures *	4	E05F15/56
A	DE 38 76 095 T2 (KAWASAKI HEAVY IND LTD [JP]) 9 juin 1993 (1993-06-09) * page 5, alinéa 4 - page 10, alinéa 6 * * figures *	1	
A	DE 613 799 C (KIEKERT SOEHNE ARN) 27 mai 1935 (1935-05-27) * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B61D B61K E05G E05F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		18 août 2022	Durrenberger, Xavier
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 22 16 9534

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.

18-08-2022

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2125897	A	14-03-1984	AUCUN
<hr/>			
DE 3876095	T2	09-06-1993	DE 3876095 T2 09-06-1993
		EP 0357811 A1	14-03-1990
		US 4930256 A	05-06-1990
<hr/>			
DE 613799	C	27-05-1935	AUCUN
<hr/>			

EPO FORM P0460

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