

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ Draisine électrique.

②② Date de dépôt : 29.03.22.

③③ Priorité :

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *KEOLIS Société anonyme* — FR.

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 06.10.23 Bulletin 23/40.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 02.05.25 Bulletin 25/18.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : *DONELIAN Grégory.*

⑦③ Titulaire(s) : *KEOLIS Société anonyme.*

⑦④ Mandataire(s) : *Plasseraud IP.*

FR 3 134 063 - B1



Description

Titre de l'invention : Draisine électrique

Domaine technique

- [0001] La présente divulgation relève du domaine des draisines. Plus particulièrement, la présente demande se rapporte à une draisine électrique destinée à ne transporter qu'un occupant à la fois.

Technique antérieure

- [0002] Dans le domaine ferroviaire, les zones dans lesquelles un agent doit procéder à une intervention, sont souvent difficile d'accès quand ces zones d'intervention sont situées entre deux gares, arrêts ou stations. L'agent peut se déplacer en véhicule automobile, mais les voies ferrées peuvent être distantes des routes pour automobiles. En outre, le nombre d'accès entre les voies ferrées et les routes pour automobiles est généralement limité. En effet, chaque accès nécessite une surveillance pour éviter que des tiers ne pénètrent sur les voies ferrées via cet accès.
- [0003] Pour les voies ferrées sous-terraines, notamment, l'accès par la route n'est généralement pas possible. Dans ce cas, l'agent est généralement obligé de marcher, depuis la gare ou la station la plus proche du point où il doit intervenir. Outre les risques de sécurité liés à une telle pratique, il s'en suit un temps d'accès au point d'intervention particulièrement long.
- [0004] Par ailleurs, il est connu dans le domaine des moyens de transport sur voie ferrée, des véhicules appelés draisine. Une draisine est un véhicule automoteur. Une draisine destinée à rouler sur une voie ferrée est généralement très encombrante, ne serait-ce que du seul fait de l'écart entre les deux rails de la voie ferrée, sur lesquels doivent reposer les roues de la draisine. La draisine est également généralement lourde. Pour ces deux raisons en particulier, une draisine est généralement un véhicule difficile à transporter et donc à utiliser par une personne seule.

Résumé

- [0005] La présente divulgation vient améliorer la situation.
- [0006] Il est proposé une draisine comportant un plateau support adapté pour recevoir un occupant debout, au moins trois roues destinées à rouler sur les rails d'une voie ferrée, et au moins un moteur électrique pour entraîner au moins l'une des au moins trois roues.
- [0007] De préférence, la draisine selon l'invention comporte une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison :
- le au moins un moteur électrique est intégré à l'une des au moins trois roues, la draisine comportant de préférence au moins deux roues munies d'un moteur intégré, de

préférence au moins quatre roues munies d'un moteur intégré ;

- au moins une roue, de préférence chaque roue, est reliée au plateau support par un bras ;
- au moins un bras, de préférence chaque bras, est monté pivotant par rapport au plateau support, de manière à pouvoir être replié le long et/ou sous le plateau support ;
- la draine comprend un guidon fixé au plateau support ;
- le guidon est monté pivotant par rapport au plateau support, de manière à pouvoir être replié le long et/ou sur plateau support ;
- le guidon est réglable en hauteur ;
- le guidon est fixe en rotation autour d'un axe normal au plateau support ;
- le guidon est disposé à distance d'une extrémité longitudinale du plateau support, la distance entre l'extrémité longitudinale du plateau support et le guidon étant de préférence comprise entre le tiers et la moitié de la longueur du plateau support, la distance entre l'extrémité longitudinale du plateau support et le guidon étant de préférence encore sensiblement égale au tiers de la longueur du plateau support ;
- le guidon est disposé à une extrémité longitudinale du plateau support, notamment à une distance d'une extrémité longitudinale du plateau support inférieure au tiers de la longueur du plateau support, de préférence inférieure au cinquième de la longueur du plateau support, de préférence encore inférieure au dixième de la longueur du plateau support ;
- au moins une roue, de préférence chaque roue, est associée à au moins une roulette de guidage sur un rail, chaque roulette étant fixée pivotante autour d'un axe perpendiculaire à l'axe de rotation de la roue associée ;
- la draine comprend au moins une poignée, de préférence solidaire du plateau support ;
- le plateau support s'étend principalement selon une direction longitudinale, la draine comprenant une poignée au voisinage d'une première extrémité longitudinale du plateau support, et au moins une roulette au voisinage d'une deuxième extrémité longitudinale du plateau support, opposée à la première extrémité longitudinale ;
- la draine comprend au moins une batterie électrique pour alimenter le au moins un moteur électrique, la au moins une batterie électrique étant de préférence fixée au plateau support ;
- la draine comprend un dispositif de freinage, notamment au moins l'un parmi un dispositif mécanique de freinage par friction et un dispositif magnétique de freinage, la draine comprenant de préférence au moins un premier dispositif mécanique de freinage par friction et au moins un dispositif magnétique de freinage.

Brève description des dessins

- [0008] D'autres caractéristiques, détails et avantages apparaîtront à la lecture de la description détaillée ci-après, et à l'analyse des dessins annexés, sur lesquels :
- [0009] [Fig.1] représente schématiquement en perspective, un premier exemple de draine en position déployée.
- [0010] [Fig.2] représente schématiquement un détail de la draine de la [Fig.1] roulant sur une voie ferrée.
- [0011] [Fig.3] représente schématiquement, la draine de la [Fig.1] en position repliée.
- [0012] [Fig.4] représente schématiquement en perspective un deuxième exemple de draine, en position repliée.
- [0013] [Fig.5] représente schématiquement vue de dessus un troisième exemple de draine en position déployée.

Description des modes de réalisation

- [0014] Dans la suite de la description, les éléments identiques ou de fonction identique des différents exemples portent le même signe de référence. Ces éléments ne sont pas décrits en détails dans le cadre de chaque exemple illustré. Au contraire, à fin de concision de la présente description, seules les différences entre les exemples représentés sont évoquées dans la suite.
- [0015] La [Fig.1] représente schématiquement un premier exemple de draine électrique **10**. Ici, la draine **10** est autonome, en ce qu'elle ne nécessite pas d'alimentation extérieure à la draine. Pour ce faire, la draine comporte une batterie électrique **12**.
- [0016] Telle qu'illustrée, la draine **10** comporte tout d'abord un plateau support **14**, destiné à recevoir un voire deux occupants, debout. De préférence, le plateau support **14** est dimensionné pour ne permettre la réception que d'un occupant, dans la position debout. Ainsi, notamment, la draine **10** est dépourvue de siège ou banc permettant à un occupant de s'asseoir. Ainsi, la draine **10** est nettement plus compacte, moins lourde et donc plus facile à transporter.
- [0017] Comme illustré, le plateau support **14** peut être formé par une plaque **16**, par exemple métallique, ici associée à deux tubes **18** longitudinaux. Les tubes **18** permettent de renforcer la plaque **16**. Chaque tube **18** peut être fixé, notamment soudé, sur la plaque **16**. La plaque **16** définit des ouvertures **15** traversantes avec chaque tube **18**. On peut ainsi passer la main à travers ces ouvertures **15** et utiliser chaque tube **18** comme une poignée pour porter la draine **10**. Alternativement, des poignées peuvent être fixées sur la plaque **16**. Alternativement encore, la plaque **16** peut définir, seule, une ou des ouvertures traversantes pouvant être mise/s en œuvre comme poignée/s, notamment lorsque la draine **10** est en configuration repliée, telle que décrite plus bas.
- [0018] Ici, la batterie **12** est fixée sur la plaque **16**. Avantageusement, un boîtier de réception de la batterie **12** est fixé sur la plaque **16**. Le boîtier peut s'ouvrir par une face su-

périeure, de sorte à rendre l'accès à la batterie plus aisé.

- [0019] La draine **10** comporte également quatre roues **20**, dites roues porteuses en ce qu'elles sont destinées à supporter le reste de la draine **10**. Ici, chaque roue **20** est une roue motrice, munie d'un moteur électrique intégré. Alternativement, seules deux roues **20** peuvent être motrices et, de préférence, munies d'un moteur électrique intégré, notamment les deux roues **20** avant ou les deux roues **20** arrière. Les roues **20** motrices sont avantageusement pilotées par un système de pilotage des moteurs associés. Le système de pilotage des moteurs peut être disposé au voisinage de la batterie électrique **12**, notamment dans un même logement recevant la batterie électrique **12**.
- [0020] Chaque roue **20** est reliée au plateau support **14** par un bras **22** associé. Chaque bras **22** peut être monté sur le plateau support **14**, pivotant par rapport à un axe **A1-A4** respectif. Ainsi chaque bras **22** peut sélectivement être :
- dans une position repliée, dans laquelle le bras **22** s'étend le long e/ou sous le plateau support **14**, telle qu'illustrée à la [Fig.3] ; ou
 - dans une position déployée, dans laquelle la roue **20** est sensiblement dans sa position la plus éloignée du plateau support **14**, telle qu'illustrée à la [Fig.1]. Dans la position déployée des bras **22**, correspondant à la position déployée de la draine **10**, les bras **22** peuvent être parallèles. Notamment les deux bras avant de la draine peuvent être alignés, d'une part, et les deux bras arrière peuvent être alignés, d'autre part.
- [0021] Dans l'exemple illustré, chaque axe **A1-A4** de pivotement des bras **22** par rapport au plateau support **14** est sensiblement normal au plateau support **14**, notamment à la plaque **16** du plateau support **14**.
- [0022] Dans l'exemple illustré, chaque roue **20** est associée à un dispositif **24** de guidage sur un rail de voie ferrée. Ici, chaque dispositif de guidage **24** est formé par une, de préférence deux, roulette/s **26**, orientée/s perpendiculairement à la roue associée **20**. Les roulettes **26** sont ainsi dites roulettes de guidage, par opposition aux roues **20** dites porteuses, les roulettes **26** n'ayant pas pour fonction de porter le reste de la draine **10**, mais de guider les roues **20** le long du rail. Ainsi, comme illustré à la [Fig.2], quand une roue **20** est destinée à rouler sur la bande de roulement correspondant à la face supérieure **28** d'un rail **30**, chaque roulette **26** associée est destinée à rouler sur une face latérale **32** interne du rail **30**. Ainsi, en configurant la position des roulettes **26** associées au deux roues **20** avant, d'une part, et au deux roues **20** arrière, d'autre part, de telle sorte que la distance entre les roulettes **26** considérées soit sensiblement égale à la distance entre les faces latérales **32** internes des rails **30** d'une voie ferrée, on assure un bon maintien en position de la draine **10** sur la voie ferrée, notamment au niveau des aiguillages.

- [0023] La draisine **10** illustrée comporte encore un guidon **34**. Ici, le guidon **34** n'a pas pour fonction de diriger la draisine **10**, mais plutôt une fonction d'aide à l'équilibre de l'occupant de la draisine **10**. Ainsi, le guidon **34** est fixe en rotation autour d'un axe **B**, perpendiculaire au plateau support **14**. Ici, le guidon **34** est monté pivotant autour d'un axe **C**, parallèle à l'axe de rotation des roues **20**, entre une position repliée dans laquelle le guidon **34** s'étend le long du plateau support **14**, et une position déployée d'utilisation, dans laquelle le guidon **34** est sensiblement perpendiculaire au plateau support **14**. Un dispositif de verrouillage **35**, bien connu de l'Homme du métier, permet de maintenir le guidon **34** dans la position déployée d'utilisation, illustrée à la [Fig.1].
- [0024] Le guidon **34** est ici disposé à une extrémité longitudinale du plateau support **14**, notamment à une distance d'une extrémité longitudinale du plateau support **14** inférieure au tiers de la longueur du plateau support **14**, de préférence inférieure au cinquième de la longueur du plateau support **14**, de préférence encore inférieure au dixième de la longueur du plateau support **14**. En particulier, le guidon **34** est ici disposé à une extrémité longitudinale de la plaque **16** du plateau support **14**, notamment à une distance d'une extrémité longitudinale de la plaque **16** du plateau support **14** inférieure au tiers de la longueur de la plaque **16** du plateau support **14**, de préférence inférieure au cinquième de la longueur de la plaque **16** du plateau support **14**, de préférence encore inférieure au dixième de la longueur de la plaque **16** du plateau support **14**. Ici, le guidon **34** est disposé de telle sorte que l'axe **B** d'extension principale du guidon **34** coupe le côté de la plaque **16** du plateau support **14**, formant l'extrémité, ici avant, du plateau support **14**.
- [0025] Ici, le guidon **34** comporte un premier tube **36** et un deuxième tube **38**, monté de manière télescopique dans le premier tube **36**. Ceci permet un réglage en hauteur du guidon **34**. Le guidon **34** comporte un cintre **40**, formant deux poignées rectilignes **42**, fixé à l'extrémité du deuxième tube **38**.
- [0026] Une gâchette peut être fixée au cintre **40**, pour permettre de commander les roues motrices, notamment pour accélérer la draisine **10**. Alternativement ou au surplus, un utilisateur peut utiliser la draisine **10**, sensiblement de la même manière qu'une trottinette électrique classique. Ainsi, après une première poussée avec une jambe permettant de lancer la draisine **10**, les roues **20** motrices entraînent la draisine **10** et font durer la rotation des roues **20** motrices, initiée par la poussée de l'utilisateur.
- [0027] La draisine **10** peut par ailleurs être munie d'un dispositif de freinage. Le dispositif de freinage peut être un dispositif de freinage par friction, notamment par friction sur les roues **20**, et/ou un dispositif de freinage à récupération d'énergie. Le dispositif de freinage à récupération d'énergie peut avantageusement être mis en œuvre pour recharger partiellement la batterie **12**.
- [0028] La draisine **10** telle que décrite ci-avant permet à un occupant de se déplacer

aisément et rapidement sur une voie ferrée, de manière autonome. Un agent devant intervenir sur une ligne de voie ferrée entre deux gares, stations ou arrêts peut ainsi facilement atteindre le point d'intervention, même en cas de coupure de l'alimentation électrique de la voie ferrée.

[0029] Cependant, avant et/ou après l'intervention, l'agent peut replier les bras **22** le long et/ou sous le plateau support **14**. Dans cette position repliée de la draine **10**, telle qu'illustrée à la [Fig.3], la draine **10** est particulièrement compacte et peut aisément être transportée par une personne seule. Ainsi, notamment, dans la position repliée de la draine **10** :

- la longueur **L2** de la draine **10** peut être supérieure à 1 m et/ou inférieure à 1,50 m ; et/ou
- la largeur **I2** de la draine **10** peut-être inférieure à 50 cm ; et/ou
- la hauteur **H2** de la draine **10** peut-être inférieure à 30 cm.

[0030] Il est à noter ici que la longueur **L2** de la draine **10** repliée est sensiblement égale à la longueur du plateau support **14**, en l'espèce de la plaque **16** du plateau support **14**.

[0031] À titre de comparaison, dans la position déployée de la draine **10**, illustrée à la [Fig.1] :

- la longueur **L1** de la draine **10** peut être supérieure à 1 m et/ou inférieure à 1,50 m, la longueur **L1** de la draine **10** déployée étant de préférence sensiblement égale à la longueur **L2** de la draine **10** repliée ; et/ou
- la largeur **I1** de la draine **10** peut être supérieure à 1,5 m, notamment sensiblement égale à 1,67 m ; et/ou
- la hauteur **H1** de la draine **10** peut être sensiblement égale à 1 m, étant indiqué ici que la hauteur **H1** de la draine **10** déployée dépend essentiellement du réglage en hauteur du guidon **34**.

[0032] La draine **10** présente avantageusement un poids inférieur à 25 kg, pour être facilement transportable par un utilisateur seul.

[0033] L'exemple de draine **100** illustrée à la [Fig.4] se distingue de l'exemple de draine **10** précédent, essentiellement en ce que le plateau support **14** comporte, ici est constitué de, une plaque **16** métallique, sur laquelle sont fixées deux poignées **44**. Le plateau support **14** est ainsi dépourvu de tubes **18** longeant un bord respectif de la plaque **16**.

[0034] L'exemple de draine **200** représenté à la [Fig.5] comporte un tube **18**, ici unique, longeant partiellement les deux côtés de la plaque **16** en maintenant des espaces **15**. Le tube **18** s'étend par ailleurs en vis-à-vis et à distance d'une extrémité avant de la plaque **16**. Le tube **18** forme ainsi une poignée **46**, ici disposée à l'avant du plateau support **14**. La poignée **46** peut avantageusement être mise en œuvre pour tirer la draine **200** dans sa position repliée, dans laquelle les bras **22** sont repliés le long et/ou en dessous du

plateau support **14**. Dans ce cas, en effet, il est possible de faire rouler la draine **200** sur des roulettes prévues à cet effet à l'extrémité arrière de la plaque **16**, opposée à l'extrémité où est formée la poignée **46**.

- [0035] En outre, ici, la position du guidon **34** est légèrement différente de la position du guidon **34** illustrée à la [Fig.1] et à la [Fig.3]. Ici en effet, le guidon **34** est disposé à une distance **L3** d'une extrémité, ici avant, de la plaque **16** du plateau support **14** comprise entre le tiers et la moitié de la longueur totale de plaque **16** du plateau support **14**. De préférence, le guidon **34** est disposé sensiblement au tiers de la longueur de la plaque **16** du plateau support **14**. Il s'est en effet avéré qu'une meilleure stabilité de l'occupant de la draine **200** était alors obtenue.
- [0036] Dans le cas illustré à la [Fig.5], la batterie **12** alimentant les roues motrices **20** peut alors être disposée longitudinalement entre le guidon **34** et l'extrémité la plus proche de la plaque **16** du plateau support **14**. La batterie **12** peut notamment être fixée sous la plaque **16** du plateau support **14**.
- [0037] La présente divulgation ne se limite pas aux exemples décrits ci-avant, à titre d'exemples illustratifs et non limitatifs. Au contraire, la présente divulgation englobe toutes les variantes que pourra envisager l'Homme du métier, des solutions techniques retenues.
- [0038] Ainsi, dans les exemples décrits, la draine **10, 100, 200** comporte quatre roues **20** qui sont toutes motrices. La draine **10, 100, 200** peut cependant comporter trois roues, quatre roues, voire plus de quatre roues. Dans tous les cas, la draine **10, 100, 200** comporte de préférence au moins deux roues **20** motrices. Les deux roues motrices présentent avantageusement un axe de rotation géométrique commun.
- [0039] Dans les exemples illustrés encore, chaque roue **20** est reliée au plateau support **14** au moyen d'un bras **22** respectif. On peut cependant imaginer que seules la ou les roues de la draine **10** disposées d'un même côté longitudinal du plateau support **14** soi/en/t reliée/s au plateau support **14** au moyen d'un bras **22**. Dans ce cas, le plateau support **14** en fonctionnement est disposé plus près d'un rail **30** de la voie ferrée que de l'autre, voire est disposé sensiblement au-dessus d'un rail **30** de la voie ferrée.
- [0040] Dans les deux premiers exemples illustrés encore, des poignées, conçues pour porter la draine **10, 100** en position repliée, sont formées ou fixées uniquement sur des côtés longitudinaux du plateau support **14**. Alternativement ou au surplus, on peut imaginer une ou plusieurs poignées à une extrémité longitudinale ou à chaque extrémité longitudinale du plateau support **14**, comme illustré sur la draine **200** selon le troisième exemple illustré. Il est également envisageable de munir le plateau support **14** des drains **10, 100** selon les premier et deuxième exemples illustrés :
- d'une ou plusieurs poignées à une extrémité longitudinale du plateau support **14** ; et
 - d'une ou plusieurs roulettes à l'autre extrémité longitudinale du plateau support **14**.

Une telle configuration permet de déplacer la draisine **10, 100**, hors des rails **30** d'une voie ferrée, en la tirant et la faisant rouler sur les roulettes, sensiblement à la façon d'une valise.

[0041] Dans les premiers exemples illustrés, la batterie électrique **12** est fixée sur la plaque support **16** du plateau support **14**. Cependant, de manière générale, on préfère que la batterie électrique **12** soit fixée sous la plaque support **16** du plateau support **14** pour abaisser le centre de gravité de la draisine. En variante, la batterie électrique **12** est fixée sur la plaque support **16** du plateau support **14** pour en faciliter l'accès.

Revendications

- [Revendication 1] Draisine (10 ; 100 ; 200) comportant un plateau support (14) adapté pour recevoir un occupant debout, au moins trois roues (20) destinées à rouler sur les rails (30) d'une voie ferrée, et au moins un moteur électrique pour entraîner au moins l'une des au moins trois roues (20), la draisine étant dépourvue de siège ou banc permettant à un occupant de s'asseoir.
- [Revendication 2] Draisine selon la revendication 1, dans laquelle le au moins un moteur électrique est intégré à l'une des au moins trois roues (20), la draisine (10) comportant de préférence au moins deux roues (20) munies d'un moteur intégré, de préférence au moins quatre roues (20) munies d'un moteur intégré.
- [Revendication 3] Draisine selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle au moins une roue (20), de préférence chaque roue (20), est reliée au plateau support (14) par un bras (22).
- [Revendication 4] Draisine selon la revendication 3, dans laquelle au moins un bras (22), de préférence chaque bras (22), est monté pivotant par rapport au plateau support (14), de manière à pouvoir être replié le long et/ou sous le plateau support (14).
- [Revendication 5] Draisine selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant un guidon (34) fixé au plateau support (14).
- [Revendication 6] Draisine selon la revendication 5, dans laquelle le guidon (34) est monté pivotant par rapport au plateau support (14), de manière à pouvoir être replié le long et/ou sur plateau support (14).
- [Revendication 7] Draisine selon la revendication 5 ou 6, dans laquelle le guidon (34) est réglable en hauteur.
- [Revendication 8] Draisine selon l'une des revendications 5 à 7, dans laquelle le guidon (34) est fixe en rotation autour d'un axe (B) normal au plateau support (14).
- [Revendication 9] Draisine selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, dans laquelle le guidon (34) est disposé à distance d'une extrémité longitudinale du plateau support (14), la distance (L3) entre l'extrémité longitudinale du plateau support (14) et le guidon (34) étant de préférence comprise entre le tiers et la moitié de la longueur du plateau support (14), la distance (L3) entre l'extrémité longitudinale du plateau support (14) et le guidon (34) étant de préférence encore sensiblement égale au tiers de la longueur du plateau support (14).

- [Revendication 10] Draisine selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, dans laquelle le guidon (34) est disposé à une extrémité longitudinale du plateau support (14), notamment à une distance d'une extrémité longitudinale du plateau support (14) inférieure au tiers de la longueur du plateau support (14), de préférence inférieure au cinquième de la longueur du plateau support (14), de préférence encore inférieure au dixième de la longueur du plateau support (14).
- [Revendication 11] Draisine selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle au moins une roue (20), de préférence chaque roue (20), est associée à au moins une roulette (26) de guidage sur un rail (30), chaque roulette (26) étant fixée pivotante autour d'un axe perpendiculaire à l'axe de rotation de la roue associée (20).
- [Revendication 12] Draisine selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant au moins une poignée (44 ; 46), de préférence solidaire du plateau support (14).
- [Revendication 13] Draisine selon la revendication 12, dans laquelle le plateau support (14) s'étend principalement selon une direction longitudinale, la draisine (200) comprenant une poignée (46) au voisinage d'une première extrémité longitudinale du plateau support (14), et au moins une roulette au voisinage d'une deuxième extrémité longitudinale du plateau support (14), opposée à la première extrémité longitudinale.
- [Revendication 14] Draisine selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant au moins une batterie électrique (12) pour alimenter le au moins un moteur électrique, la au moins une batterie électrique (12) étant de préférence fixée au plateau support (14).

[Fig. 1]

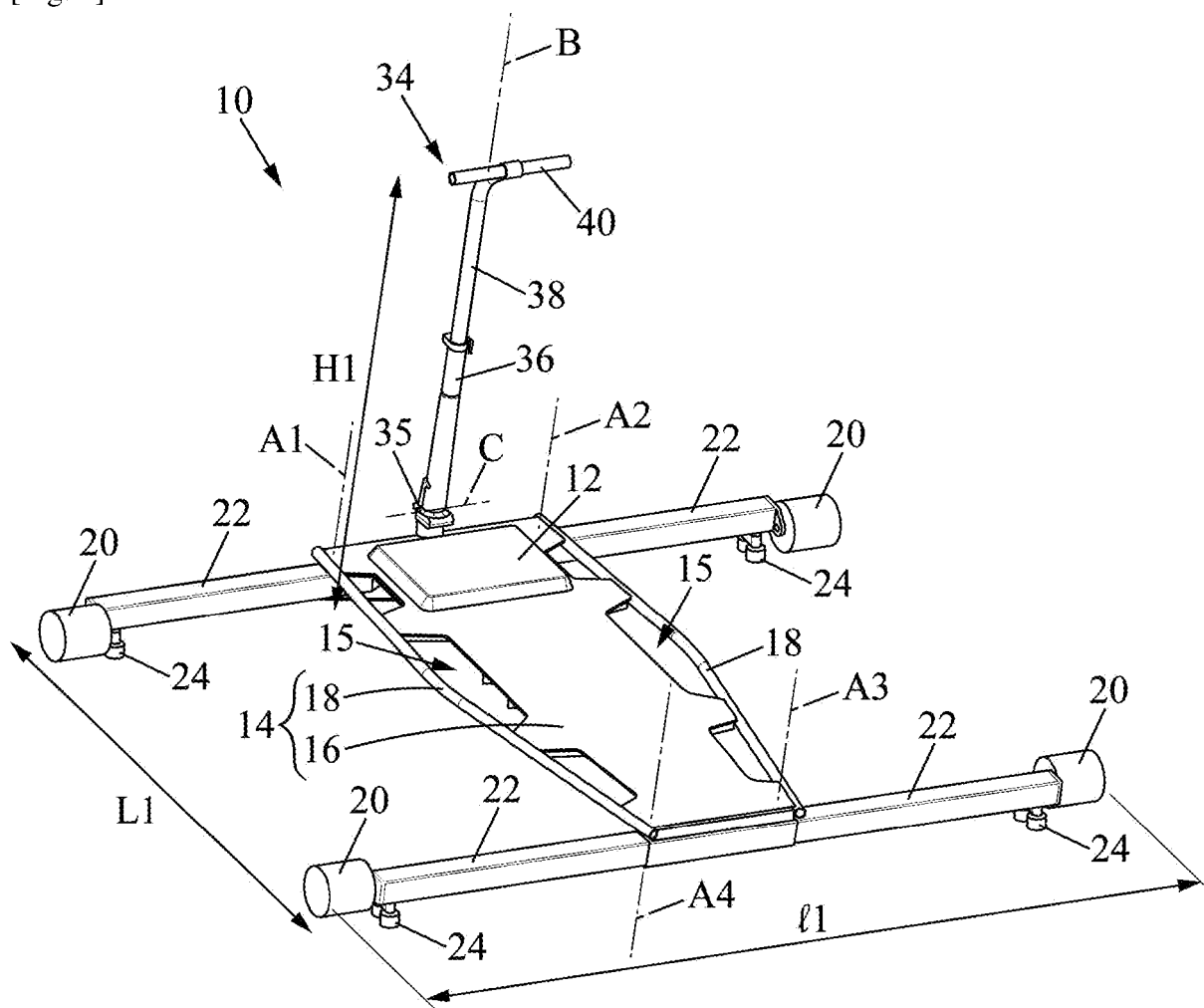


FIG. 1

[Fig. 2]

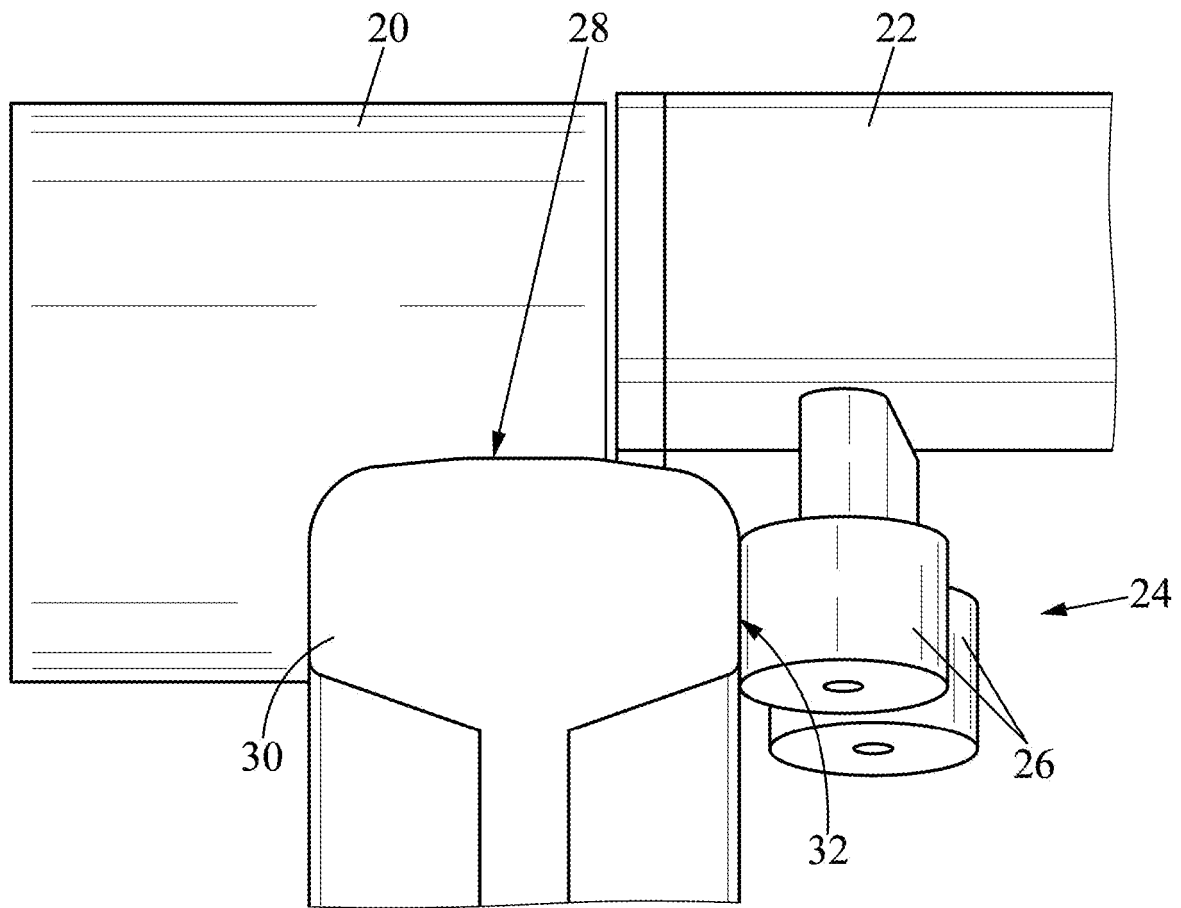


FIG. 2

[Fig. 3]

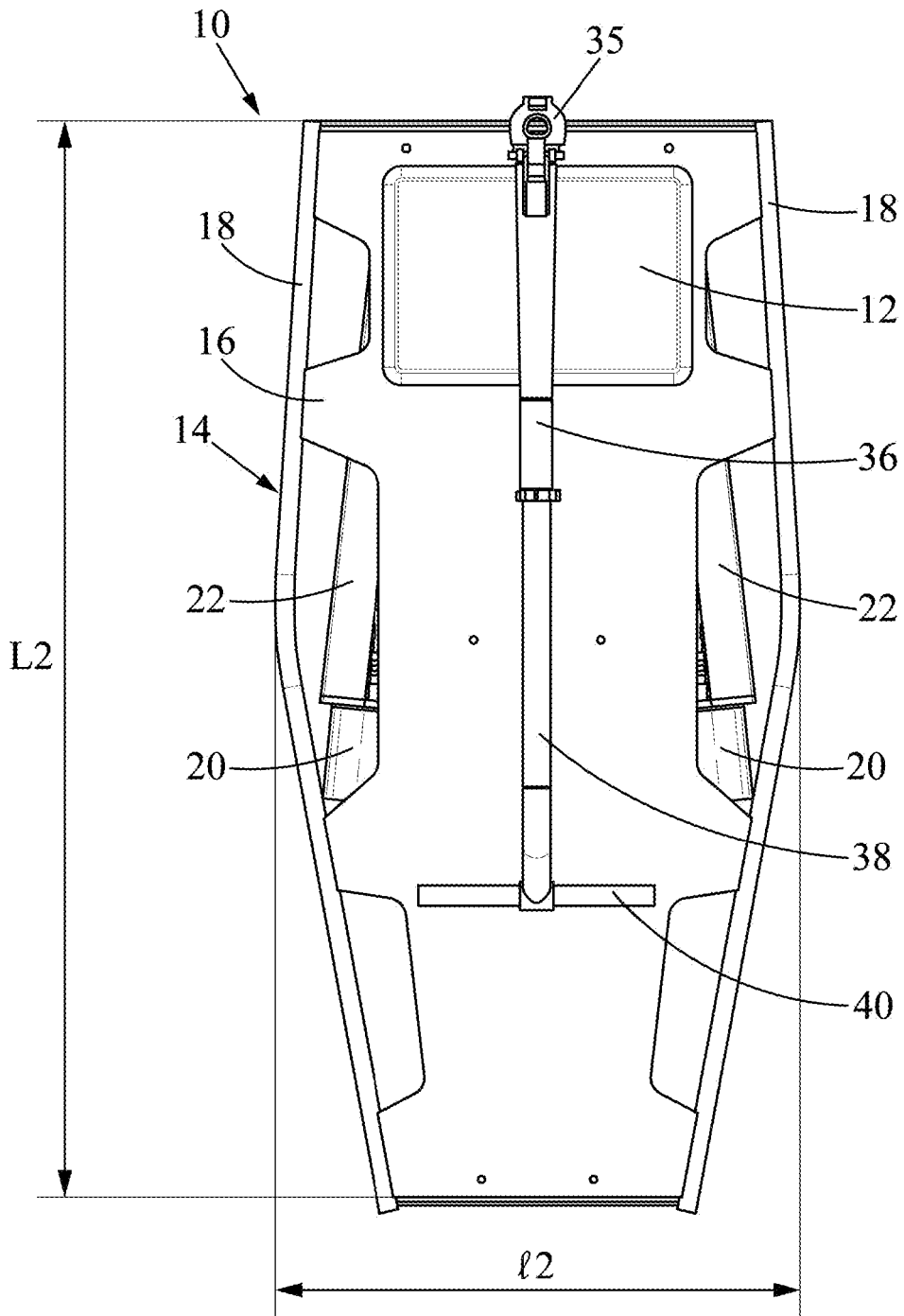


FIG. 3

[Fig. 4]

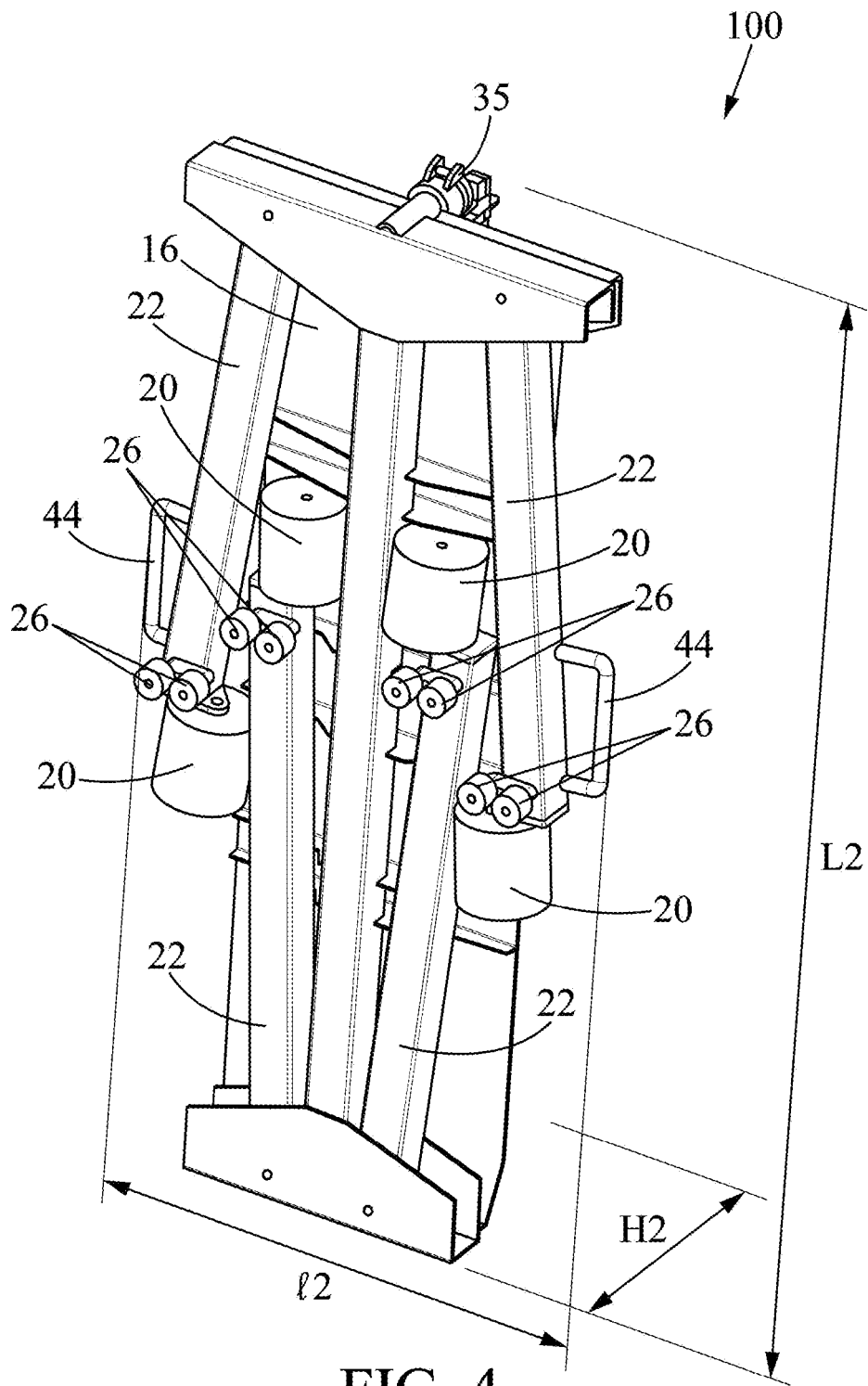


FIG. 4

[Fig. 5]

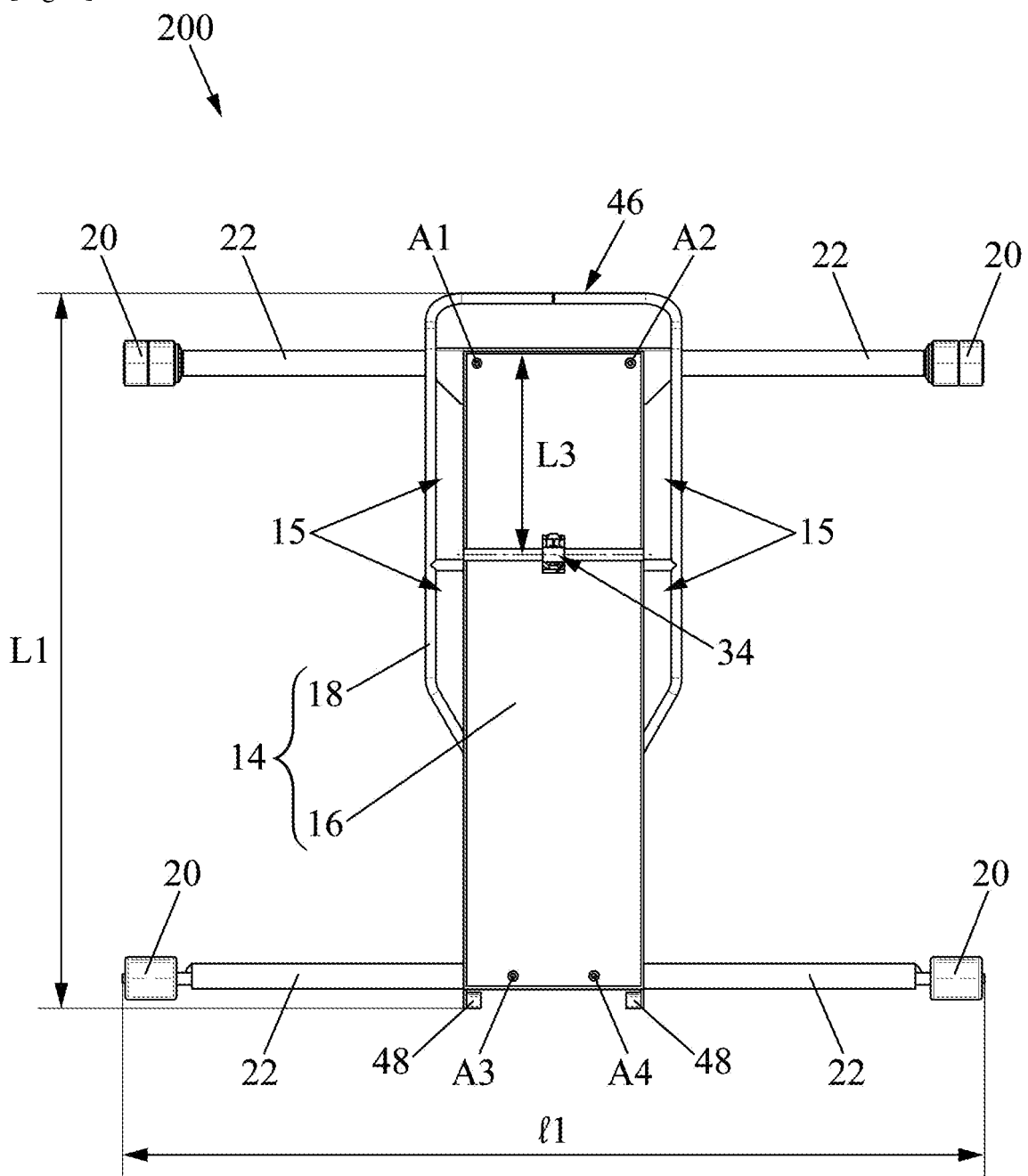


FIG. 5

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☒ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☐ Le demandeur a maintenu les revendications.

☒ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

NEANT

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

EP 3 330 152 A1 (SCHWEIZERISCHE
BUNDESBAHNEN SBB [CH])
6 juin 2018 (2018-06-06)

CN 209 921 306 U (CHINA RAILWAY SHANGHAI
GROUP CO LTD SHANGHAI HIGH SPEED RAILWAY
MAINTE) 10 janvier 2020 (2020-01-10)

CN 214 189 631 U (HENAN GETONG
INTELLIGENCE TECH CO LTD)
14 septembre 2021 (2021-09-14)

CN 215 436 409 U (XIA XIAOLEI; QINGDAO
YUANHAI MACHINERY CO LTD)
7 janvier 2022 (2022-01-07)

JP H07 25335 A (IZUMI KK; CHINEN TAKANAO)
27 janvier 1995 (1995-01-27)

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT