



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
17.03.2021 Bulletin 2021/11

(51) Int Cl.:
A61G 1/056 (2006.01) A61G 3/02 (2006.01)
A61G 3/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **20192776.1**

(22) Date de dépôt: **26.08.2020**

(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: **CDC GROUP**
69720 Saint-Bonnet-de-Mure (FR)

(72) Inventeur: **CHAPUIS, Christian**
69740 Genas (FR)

(74) Mandataire: **Cabinet Laurent & Charras**
Le Contemporain
50 Chemin de la Bruyère
69574 Dardilly Cedex (FR)

(30) Priorité: **13.09.2019 FR 1910156**

(54) **SYSTEME D'AUTOMATISATION DU CHARGEMENT ET DE L'EXTRACTION D'UN CHARIOT SUR UN RECEPTEUR**

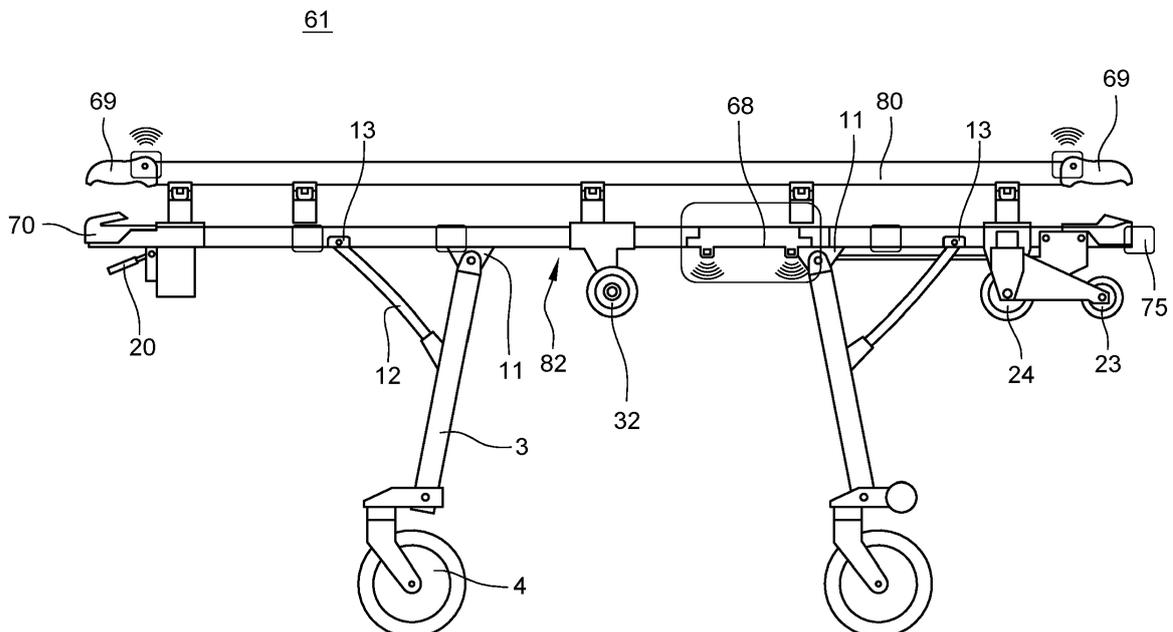
(57) Ce système d'automatisation du chargement et de l'extraction d'un chariot (61) sur un récepteur monté au sein d'une ambulance, dans lequel le chariot (61) comporte des béquilles (3) avant et arrière mobiles entre deux positions, respectivement une position dépliée et une position repliée, des moyens de déverrouillage des béquilles (3) dans la position dépliée.

Le récepteur comporte des moyens d'arrimage du

chariot (61), des moyens de translation automatisés du chariot (61) sur le récepteur et des moyens de détection d'une position du chariot (61) sur le récepteur (62).

Le système intègre au moins un organe de supervision configuré pour communiquer entre le chariot (61) et le récepteur afin d'automatiser le chargement du chariot (61).

Fig. 16



Description

DOMAINE TECHNIQUE

[0001] L'invention concerne un système permettant d'automatiser le chargement et l'extraction d'un chariot portant un brancard sur un récepteur monté au sein d'une ambulance.

[0002] L'invention vise plus particulièrement à simplifier le montage et l'extraction du chariot dans et hors d'une ambulance en limitant les actions à réaliser par l'ambulancier.

ART ANTERIEUR

[0003] Une ambulance est un véhicule notamment destiné à recevoir un chariot portant un brancard, recevant lui-même un individu.

[0004] Pour limiter les troubles musculo-squelettiques des ambulanciers, les ambulances sont de plus en plus fréquemment pourvues d'un récepteur automatisé, configuré pour déplacer automatiquement le chariot portant le brancard lorsque le chariot, supportant l'individu est inséré dans ou extrait hors de l'ambulance.

[0005] Les dispositifs permettant le chargement et l'extraction du chariot sont généralement pourvus d'un bras mobile disposé sous une table de réception du chariot, tel que par exemple décrit dans le document WO 2009/135803. Cependant, la cinématique de déplacement du bras impose un espacement relativement important entre la table de réception et le plancher de l'ambulance. En raison de la présence de ce bras, ces dispositifs sont généralement lourds et encombrants. Ils peuvent être intégrés dans une ambulance de grand volume, par exemple les ambulances des hôpitaux, mais il n'est actuellement pas possible d'intégrer ce type de dispositif dans une ambulance de faible volume, par exemple les ambulances privées.

[0006] D'autres dispositifs de chargement sont réalisés avec un treuil et présentent un encombrement et un poids plus réduits. Cependant, ces dispositifs ne permettent pas d'assister l'extraction du chariot hors de l'ambulance, et l'ambulancier est toujours soumis à des efforts lors de cette phase d'extraction, susceptibles de générer des troubles musculo-squelettiques.

[0007] Quel que soit le type de dispositif mis en œuvre, bras motorisé ou treuil, le chargement et l'extraction d'un chariot dans et hors de l'ambulance nécessitent plusieurs actions de l'ambulancier. Tout d'abord, l'ambulancier doit accrocher le chariot sur un ou plusieurs crochets du récepteur. Pour ce faire, l'ambulancier doit adapter la hauteur du chariot avec la hauteur de récepteur, notamment lorsque l'ambulance est garée en pente. Ensuite, au cours de la traction du chariot, l'ambulancier doit manuellement replier la béquille avant, puis la béquille arrière dont est traditionnellement muni un tel chariot afin de permettre son déplacement, pour permettre l'introduction dudit chariot au sein de l'ambulance. Pour ce faire,

l'ambulancier doit par deux fois cesser la progression du chariot afin de déverrouiller et replier correctement les deux béquilles.

[0008] En ce qui concerne la problématique d'adaptation de la hauteur du chariot avec la hauteur du récepteur, le document WO 2015/164147 propose un récepteur motorisé, dont la hauteur est variable. Ce récepteur motorisé comporte une caméra permettant de détecter le point d'accrochage du chariot afin d'adapter la hauteur du récepteur en fonction de la hauteur détectée du point d'accrochage du chariot. Ce récepteur permet ainsi de faciliter l'accrochage du chariot sur le récepteur. Cependant, même avec ce type de récepteur, l'ambulancier doit encore intervenir manuellement lors de plusieurs étapes de traction du chariot par le récepteur.

[0009] Pour remédier à ce problème, il est possible de coupler une traction automatisée du chariot avec des moyens mécaniques de verrouillage et de déverrouillage automatisés des béquilles. Par exemple, le brevet EP 1 245 212 détaille en référence aux figures 1 à 15 de l'état de la technique, une solution mécanique particulièrement efficace pour verrouiller ou déverrouiller les béquilles lors de l'insertion ou l'extraction dans une ambulance. La figure 1 représente un chariot **1** permettant de porter un brancard, non représenté. Par exemple, le chariot **1** peut être utilisé pour transporter un patient se trouvant sur un brancard depuis une ambulance vers une chambre d'hôpital, et inversement. Ce chariot **1** comprend un châssis **2** propre à recevoir un brancard, deux béquilles **3** équipées de roues **4**, montées pivotantes sur le châssis **2**, et un mécanisme manuel de commande du dépliage et repliage de chaque béquille **3**.

[0010] Les béquilles **3** sont mobiles entre une position dépliée, illustrée sur les figures 1 et 7 notamment, permettant le roulement du chariot **1**, et une position repliée contre le châssis **2**, illustrée sur la figure 12, permettant l'introduction du chariot **1** dans une ambulance. Les béquilles **3** sont légèrement inclinées dans leur position dépliée, du côté des extrémités du châssis **2**.

[0011] En outre, ces béquilles **3** peuvent être immobilisées dans différentes positions d'inclinaison, dont trois, illustrées sur les figures 13 à 15, permettent de régler la hauteur du châssis **2** et, le cas échéant, lorsque les inclinaisons des béquilles **3** ne sont pas identiques, de placer le brancard en position proclive ou déclive selon les besoins du patient.

[0012] En référence aux figures 1 à 6, il apparaît que le châssis **2** comprend deux longerons **10** de section circulaire, et que le mécanisme d'actionnement de chaque béquille **3** comprend un premier coulisseau **11**, une jambe de force **12**, un deuxième coulisseau **13**, une butée **14**, trois ressorts de rappel **15**, **16** et **17**, un tirant **18** à éléments télescopiques **35**, **36**, comprenant des moyens d'immobilisation de ces éléments télescopiques l'un par rapport à l'autre selon plusieurs positions, une poignée **20** de commande de ces moyens d'immobilisation, un palpeur avant **21**, un palpeur arrière **22**, et deux paires de galets **23**, **24** de roulement du châssis **2** sur le plancher

100 d'une ambulance.

[0013] Chaque béquille 3 est reliée de manière pivotante à une traverse 25 solidaire, à ses extrémités, de deux manchons 26 engagés à coulissement sur les longerons 10. Cette traverse 25 et ces manchons 26 constituent le premier coulisseau 11.

[0014] La jambe de force 12 relie la béquille 3 au châssis 2. Cette jambe de force 12 est reliée par une extrémité, de manière pivotante, à une traverse que comprend la béquille 3 et est reliée par son autre extrémité, de manière pivotante, à une traverse 27 dont les extrémités sont solidaires de deux manchons 28 engagés à coulissement sur les longerons 10. Cette traverse 27 et ces manchons 28 constituent le deuxième coulisseau 13.

[0015] Tel qu'illustré plus particulièrement les figures 4 et 5, la jambe de force 12 est en outre solidaire à sa partie supérieure d'un cadre 29 engagé autour de l'élément extérieur 35 du tirant 18. Le montant inférieur 29a de ce cadre 29 coulisse le long de cet élément extérieur 35 lors du mouvement de la béquille 3 et comprend une lumière 30 dont la fonction sera explicitée plus loin.

[0016] La butée 14 est constituée par un bloc fixé sur l'un des longerons 10. Elle permet de limiter le coulissement du deuxième coulisseau 13 dans la position illustrée sur les figures 1 et 4, correspondant à la position dépliée de la béquille 3.

[0017] Un ressort de rappel 15 relie la traverse 31 de l'extrémité avant du châssis 2 au coulisseau 11 correspondant. Il tend normalement à rappeler ce coulisseau 11 dans la position illustrée sur la figure 1, correspondant à la position dépliée de la béquille 3.

[0018] Un ressort de rappel 16 relie la traverse 31 au coulisseau 13 correspondant. Il tend normalement à rappeler ce coulisseau 13 contre la butée 14.

[0019] Un ressort de rappel 17 relie les traverses 25 et 27 des coulisseaux 11 et 13 situés du côté de l'arrière du châssis 2.

[0020] Le tirant 18 comprend deux éléments télescopiques 35, 36, dont celui extérieur est relié à une platine 37 solidaire de la traverse 31, et dont celui intérieur est relié à la traverse 25. L'élément 35 comprend un trou latéral tandis que l'élément 36 comprend une série de trous latéraux dont chacun est apte à venir en regard du trou latéral de l'élément 35 lors du coulissement de l'élément 36 par rapport à l'élément 35. Comme le montrent plus particulièrement les figures 2 et 3, le tirant 18 comprend un loquet de verrouillage 40 muni d'un pion apte à être engagé dans le trou latéral de l'élément 35 et dans les trous latéraux de l'élément 36, un ressort (non visible sur les figures) tendant normalement à maintenir ce loquet 40 dans la position d'engagement de ce pion dans ces trous. Ce loquet 40 est relié à la poignée 20 par l'intermédiaire d'une tringle 41, cette poignée 20 étant montée sur la platine 37. L'ensemble se trouve normalement dans la position montrée sur la figure 2, dans laquelle les éléments 35, 36 sont immobilisés l'un par rapport à l'autre par le loquet 40, et la poignée 20 peut être actionnée manuellement dans la position montrée sur la figure

3, dans laquelle le pion du loquet est effacé et donc dans laquelle le coulissement de l'élément 36 par rapport à l'élément 35 est libéré.

[0021] Les poignées 20 permettent, ainsi, de régler la distance entre le coulisseau 11 et la platine 37, c'est-à-dire la hauteur de chaque côté du chariot 1, et cette distance reste fixe dans les positions dépliée et repliée des béquilles 3. Pour passer de la position dépliée à repliée ou inversement, ce document propose de modifier la distance entre les coulisseaux 11 et 13 au moyen d'une

détection mécanique du plancher 100 d'une ambulance. [0022] Pour ce faire, en référence plus particulièrement aux figures 4 à 6, il apparaît que le palpeur 21 comprend un bras 45 et une paire de galets 46, et que le chariot 1 comprend un levier pivotant 47 actionné par le bras 45 lors du pivotement du palpeur 21.

[0023] Le bras 45 est relié par une extrémité à une tige transversale pivotante 50, formant l'axe de pivotement des galets 24.

[0024] La paire de galets 46 est montée sur l'extrémité libre du bras 45.

[0025] Le levier 47 est monté pivotant sur l'élément 35. Du côté de la tige 50, il présente une extrémité recourbée destinée à venir en contact avec le bras 45. Son extrémité opposée à cette tige 50 comporte un ergot propre, dans la position non active du palpeur 21 illustré sur la figure 4, à être engagé dans la lumière 30 du cadre 29.

[0026] Un ressort 48 est placé entre le levier 47 et l'élément extérieur 35 de manière à maintenir normalement le levier 47 dans cette position d'engagement de l'ergot dans la lumière 30.

[0027] Le palpeur arrière 22 comprend un bras 45 et des galets 46 très similaires à ceux du palpeur 21, le bras 45 étant monté pivotant sur la traverse 25. Ce palpeur 22 actionne un levier 47 très similaire au levier 47 du palpeur 21 mais ayant une longueur et une course adaptées à la position et à la course particulière du bras 45 du palpeur 22.

[0028] Les galets 23 sont montés directement sur les longerons 10, tandis que les galets 24 sont montés sur la tige 50, celle-ci traversant des pattes 51 solidaires des longerons 10, faisant saillie vers le bas par rapport à ces derniers.

[0029] En pratique, tel qu'illustré sur les figures 7 à 12, le chariot 1 devant être chargé dans une ambulance est présenté à l'arrière de l'ambulance ; les béquilles 3 sont alors en position dépliée, dans laquelle elles sont verrouillées par immobilisation des coulisseaux 11 et 13, respectivement au moyen des tirants 17 et des leviers 47 et cadres 29.

[0030] Les galets 23 puis 24 viennent rouler contre le plancher 100 de l'ambulance, ce qui soulève légèrement la béquille 3 avant ; le palpeur 21 passe alors de sa position inactive montrée sur la figure 4 à sa position active montrée sur la figure 6, c'est-à-dire libère le cadre 29 et donc le coulisseau 13 correspondant. La venue en butée de la béquille 3 puis de la jambe de force 12 contre le plancher 100 permet de réaliser le repliage de la béquille

3 et l'étirement du ressort 16.

[0031] Le palpeur 22 rencontre à son tour le plancher 100 et libère le coulisseau 13 arrière, ce qui permet le repliage de la béquille 3 et provoque l'étirement du ressort 17.

[0032] Lors de l'extraction du chariot 1 de l'ambulance, les ressorts 16 et 17 favorisent le dépliage des béquilles 3, jusqu'au verrouillage des cadres 29 par les leviers 47.

[0033] Pour abaisser le châssis 2, tel qu'illustré sur les figures 13 à 15, à partir de la position dépliée des béquilles 3 dans laquelle les coulisseaux 13 sont immobilisés, les poignées 20 sont actionnées pour libérer le coulissement des éléments 36 par rapport aux éléments 35 et pour provoquer ainsi le déplacement des coulisseaux 11 par rapport aux coulisseaux 13. Du fait de l'inclinaison précitée des béquilles 3, ce déplacement des coulisseaux 11 est facile à initier. L'étirement des ressorts 15 et 17 qui en résulte favorise le retour du châssis 2 en position de dépliage des béquilles 3.

[0034] Pour l'obtention d'une position proclive ou déclive du châssis 2, des inclinaisons différentes sont données aux béquilles 3 au moyen des tirants 17.

[0035] Ainsi, le dispositif de verrouillage/déverrouillage mécanique des béquilles 3, tel que décrit dans le document EP 1 245 212, nécessite une détection par contact du plancher 100 de l'ambulance. Ce dispositif est donc conformé pour être utilisé dans un certain type de véhicule et ne peut pas s'adapter facilement à tous types de véhicules. En outre, la détection par contact peut être activée par erreur, risquant un déverrouillage intempestif du charriot.

[0036] Le problème technique que la présente invention propose de résoudre, est de pouvoir fournir un système d'automatisation du chargement et de l'extraction d'un chariot sur un récepteur en limitant les actions à réaliser par l'ambulancier et plus sûr et plus facile à intégrer que les dispositifs existants.

EXPOSE DE L'INVENTION

[0037] Pour résoudre ce problème, l'invention propose de combiner un récepteur motorisé intégrant des moyens de détection de la position de traction avec un chariot intégrant au moins un moteur contrôlant le verrouillage ou le déverrouillage des béquilles. Un organe de supervision communiquant entre le chariot et le récepteur peut ainsi automatiser le déverrouillage des béquilles lors de la traction du chariot sur le récepteur afin de réduire les actions de l'ambulancier et les risques de déverrouillage intempestif en dehors de la phase de traction.

[0038] A cet effet, l'invention concerne un système d'automatisation du chargement et de l'extraction d'un chariot sur un récepteur monté au sein d'une ambulance, le chariot comportant des béquilles avant et arrière mobiles entre deux positions, respectivement une position dépliée et une position repliée, des moyens de déverrouillage des béquilles dans la position dépliée, et au moins un moteur assurant le déverrouillage des moyens

de déverrouillage.

[0039] Selon l'invention, le récepteur comporte des moyens d'arrimage d'une partie avant du chariot, des moyens de translation automatisés du chariot sur le récepteur et des moyens de détection d'une position du chariot sur le récepteur.

[0040] Ce système intègre au moins un organe de supervision configuré pour communiquer entre le chariot et le récepteur afin d'automatiser le chargement du chariot selon les étapes suivantes :

- détection d'un arrimage de la partie avant du chariot avec les moyens d'arrimage du récepteur ;
- activation d'un moteur pour déverrouiller les moyens de déverrouillage de la béquille avant du chariot ;
- traction du chariot sur le récepteur jusqu'à atteindre une position de déverrouillage arrière ;
- activation d'un moteur pour déverrouiller les moyens de déverrouillage de la béquille arrière du chariot ; et
- traction du chariot sur le récepteur jusqu'à atteindre une position haute.

[0041] L'invention permet de limiter les actions de l'ambulancier, car il n'est plus nécessaire de déverrouiller les béquilles, l'une après l'autre, lors de la traction. Pour ce faire, l'organe de supervision gère automatiquement le déverrouillage successif des béquilles en fonction de la position du chariot sur le récepteur, de sorte à garantir la stabilité du chariot lorsque les béquilles sont déverrouillées.

[0042] L'invention permet ainsi d'obtenir une plus grande sécurité des patients, car il n'est plus possible à l'ambulancier de déverrouiller trop tôt ou trop tard les béquilles. En effet, lorsque les béquilles sont déverrouillées trop tôt lors de la traction, il existe un risque de chute du chariot, et, lorsque les béquilles sont déverrouillées trop tard, il existe un risque de blocage du système car une béquille peut buter contre le récepteur ou le bas de caisse de l'ambulance portant le récepteur.

[0043] En outre, contrairement à un système dans lequel le déverrouillage est commandé en fonction d'une butée mécanique sur l'ambulance, l'invention n'utilise pas de butée mécanique et le nombre de pièces mécaniques est réduit. Les risques de détérioration sont donc limités et l'invention est exempte du risque de déverrouillage intempestif des béquilles. En outre, les dispositifs de verrouillage/déverrouillage mécaniques fonctionnent au moyen d'une butée, telle que décrite dans l'état de la technique, destinée à coopérer avec une partie de l'ambulance. Ces dispositifs sont donc conformés avec une forme précise d'ambulance alors que l'invention permet de s'adapter à tous les types de véhicule.

[0044] Outre le chargement, l'organe de supervision peut également gérer l'extraction du chariot du récepteur en sécurisant le dépliage successif des béquilles respectivement arrières puis avant.

[0045] Pour ce faire, le récepteur comportant un capteur de position des moyens de déverrouillage l'au moins

un organe de supervision est configuré pour automatiser l'extraction du chariot selon les étapes suivantes :

- traction du chariot sur le récepteur jusqu'à atteindre une position de verrouillage arrière ;
- lorsque le verrouillage de la béquille arrière est détecté par le capteur de position, traction du chariot sur le récepteur jusqu'à atteindre une position de verrouillage avant ; et
- lorsque le verrouillage de la béquille avant est détecté par le capteur de position, traction du chariot sur le récepteur jusqu'à atteindre une position de déchargement.

[0046] Le système peut comporter un seul organe de supervision embarqué, soit dans le chariot, soit dans le récepteur, avec des moyens permettant à l'organe de supervision de communiquer entre le récepteur et le chariot.

[0047] Au sens de l'invention, un organe de supervision correspond à un dispositif électronique intégrant des moyens informatiques, tel qu'un microcontrôleur programmé pour réaliser des fonctions précises, ou un processeur exécutant un système d'exploitation.

[0048] De préférence, au lieu d'utiliser un seul organe de supervision, le système comporte un premier organe de supervision intégré dans le récepteur et un second organe de supervision intégré dans le chariot ; le premier organe de supervision est configuré pour récupérer la position des moyens d'arrimage et pour commander les moyens de translation automatisés en fonction d'une commande du chariot ; le second organe de supervision est configuré pour récupérer les commandes d'un utilisateur au moyen d'une interface homme-machine et pour commander le moteur assurant le déverrouillage des moyens de déverrouillage en fonction de la position transmise par le premier organe de supervision.

[0049] Ce mode de réalisation permet d'obtenir une grande flexibilité d'utilisation du chariot indépendamment du récepteur, car l'organe de supervision du chariot peut alors être utilisé pour motoriser des actions de l'ambulancier, tel que le réglage en hauteur du chariot. En outre, ce mode de réalisation permet également d'utiliser le récepteur indépendamment du chariot, par exemple pour des opérations de maintenance du récepteur.

[0050] De préférence, l'interface homme-machine correspond à au moins une poignée d'un brancard monté sur le chariot ; la poignée comporte des boutons de commande et des moyens de transmission sans fil des commandes jusqu'au second organe de supervision. Ce mode de réalisation est particulièrement avantageux car un ambulancier positionne naturellement ses mains au niveau des poignées et l'utilisation de commandes à cet endroit est particulièrement commode pour l'ambulancier.

[0051] Certains brancards peuvent être désolidarisés du charriot, notamment les brancards des pompiers, et l'utilisation de commandes sans fil permet d'extraire le

charriot du brancard sans avoir à déconnecter le brancard du charriot.

[0052] Selon un mode de réalisation alternatif ou complémentaire, l'interface homme-machine correspond à une console montée à l'arrière du chariot. L'avantage d'une console est qu'elle peut intégrer un écran sur lequel l'ambulancier peut obtenir des retours d'informations, par exemple lorsqu'une anomalie a été détectée.

[0053] Selon un mode de réalisation, le premier et le second organe de supervision intègrent des moyens de communication sans fil aptes à transmettre au moins la position des moyens d'arrimage et les commandes utilisateur. La communication sans fil peut être réalisée par tous les protocoles connus : Infrarouge, Wifi, RFID, Zigbee... De préférence, le protocole Bluetooth est utilisé car il comporte un mode de consommation réduit. En outre, le protocole Bluetooth peut être utilisé avec plusieurs appareils connectés en même temps de sorte à connecter sur l'organe de supervision du chariot à la fois le récepteur et une à quatre poignées connectées du brancard monté sur le chariot.

[0054] De préférence, les quatre poignées du brancard correspondent à des poignées de commande connectées à l'organe de supervision du chariot de sorte à autoriser les ambulanciers à poser le brancard dans n'importe quel sens sur le chariot lors d'une intervention.

[0055] En outre, les situations d'intervention sont souvent des situations d'urgence au cours desquelles les systèmes automatisés doivent être le plus réactif possible.

[0056] Pour ce faire, l'appairage des moyens de communication sans fil peut être réalisé en amont des situations d'urgence, par exemple en transmettant une requête avec des moyens d'identification tels qu'un code dédié. Cependant, plusieurs chariots et plusieurs ambulances peuvent évoluer simultanément dans un environnement restreint, par exemple dans un hôpital. Dans cet environnement restreint, un ambulancier transportant un chariot peut choisir d'utiliser l'une ou l'autre des ambulances. En fonction du choix de l'ambulancier, un appairage dynamique doit être réalisé afin que le chariot utilisé par l'ambulancier puisse communiquer sans fil avec le récepteur disposé dans l'ambulance sélectionnée sans que l'ambulancier n'ait besoin de passer par un procédé d'appairage.

[0057] De préférence, les moyens de communication sans fil intègrent des moyens d'appairage automatique par une connexion infrarouge entre le récepteur et le chariot.

[0058] Ce mode de réalisation permet de réaliser un appairage dynamique en fonction de l'ambulance sélectionnée par l'ambulancier. Pour éviter qu'un chariot soit appairé avec une autre ambulance proche et distincte de celle sélectionnée par l'ambulancier, les moyens d'appairage automatique par une connexion infrarouge sont directs.

[0059] Par exemple, l'appairage d'un protocole Bluetooth par une connexion infrarouge est décrite dans la

publication scientifique « Rapid Heterogeneous Connection Establishment: Accelerating Bluetooth Inquiry Using IrDA » Woodings, Ryan & Joos, Derek & Clifton, Trevor & Knutson, Charles (2001).

[0060] Lorsque l'appairage est réalisé, l'organe de supervision peut commander le déplacement du récepteur dans une position d'attente de chargement, de sorte que l'ambulancier est informé que le chariot est effectivement prêt à être tracté par le récepteur de l'ambulance. En outre, l'appairage peut être conditionné à certains modèles de chariot de sorte que seuls les chariots autorisés peuvent être chargés dans une ambulance intégrant un récepteur spécifique.

[0061] De préférence, chaque béquille comporte un capteur de position permettant de détecter le moment où la béquille est dans la position repliée, respectivement dépliée. Ce mode de réalisation permet de contrôler le déplacement des béquilles entre les positions repliée et dépliée lors des phases de chargement et d'extraction. Par exemple, lors de l'extraction, une alarme peut être activée si la béquille arrière n'est pas dépliée correctement et que le chariot ne peut pas être supporté par la béquille arrière.

[0062] De la même manière, lors du chargement, des éléments externes au système peuvent venir se loger entre les montants et le brancard porté par le chariot. Ces éléments externes sont ainsi susceptibles d'empêcher le déplacement automatique des béquilles dans la position repliée. Le capteur de position permet d'informer l'organe de supervision d'un retard dans le pliage d'une béquille afin, le cas échéant, de stopper la traction du chariot sur le récepteur.

[0063] De préférence, les béquilles présentent des roues pivotantes et des moyens de blocage du pivotement des roues. Selon un mode de réalisation, au moins un moteur assure le verrouillage des moyens de blocage du pivotement des roues, l'organe de supervision étant configuré pour automatiser le chargement du chariot avec une étape de commande du moteur pour verrouiller le pivotement des roues avant d'effectuer une traction du chariot sur le récepteur.

[0064] Ce mode de réalisation permet de bloquer le pivotement des roues pour faciliter l'insertion des roues sur le récepteur. En outre, lors du transport en ambulance, les roues pivotantes peuvent bouger et occasionner des nuisances sonores ou des chocs si elles ne sont pas verrouillées.

[0065] Par ailleurs, l'ambulance peut être garée dans une rue en pente lorsque l'ambulancier souhaite procéder au chargement ou à l'extraction du chariot. En fonction de la pente de la rue, il peut être nécessaire de plier ou déplier plus ou moins tôt les béquilles. Pour résoudre ce problème, un capteur d'inclinaison est préférentiellement disposé sur le récepteur et/ou le chariot.

[0066] Ainsi, selon un mode de réalisation, le système comporte un capteur d'inclinaison du récepteur et/ou du chariot, au moins une position de déverrouillage avant ou arrière est déterminée en fonction de ladite inclinaison.

son.

[0067] De préférence, pour éviter d'alimenter électriquement les moyens de translation pour maintenir le chariot en position haute, des moyens d'ancrage sont utilisés lorsque le chariot est en position haute. A cet effet, le récepteur comporte une base intégrant des moyens d'ancrage du chariot sur la base, le système d'automatisation du récepteur étant monté sur cette base de manière amovible ; l'organe de supervision est configuré pour automatiser le chargement du chariot avec une étape d'ancrage de ce dernier dans la position haute.

[0068] En utilisant un système d'automatisation amovible par rapport à la base, le système d'automatisation peut être rapporté dans une ambulance déjà équipée avec la base compatible.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0069] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est faite ci-après, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

La figure 1 illustre une vue schématique en perspective d'un chariot de l'état de la technique ;

La figure 2 illustre une vue schématique partielle de dessus du chariot de la figure 1 dans une première position ;

La figure 3 illustre une vue schématique partielle de dessus du chariot de la figure 1 dans une seconde position ;

La figure 4 illustre une vue schématique partielle, en section longitudinale du chariot de la figure 1 au cours de son introduction dans une ambulance ;

La figure 5 illustre une vue schématique partielle, en section longitudinale du chariot de la figure 1 dans une position d'introduction plus profonde dans l'ambulance ;

La figure 6 illustre une vue schématique de détail en perspective du chariot de la figure 1 ;

Les figures 7 à 12 illustrent schématiquement des vues de côté du chariot de la figure 1 dans différentes phases successives d'introduction dans une ambulance ;

Les figures 13 à 15 illustrent schématiquement des vues de côté du chariot de la figure 1 dans différentes positions d'abaissement ;

La figure 16 illustre une vue schématique de côté d'un chariot selon un mode de réalisation de l'invention ;

La figure 17 illustre une vue schématique de dessous du chariot de la figure 16 ;

La figure 18 illustre une vue schématique de dessous en perspective d'une béquille du chariot de la figure 16 ;

La figure 19 illustre une vue schématique de dessous en perspective d'un doigt de verrouillage du chariot de la figure 16 ;

La figure 20 illustre une vue schématique en perspective d'une poignée du chariot de la figure 16 ;
 La figure 21 illustre une vue schématique en perspective éclatée de la poignée de la figure 20 ;
 La figure 22 illustre une vue schématique en perspective d'une base d'un récepteur de l'état de la technique ;
 La figure 23 illustre une vue schématique en perspective d'un récepteur selon un mode de réalisation de l'invention ;
 La figure 24 illustre une vue schématique en perspective éclatée du récepteur de la figure 23 ;
 La figure 25 illustre une vue schématique de dessus d'une variante des moyens de translation automatisés de la figure 23 ;
 La figure 26 illustre une vue schématique de détail en perspective et en coupe d'une bride des moyens de translation automatisés de la figure 25 ;
 La figure 27 illustre une vue schématique de détail en perspective de la bride des moyens de translation automatisés de la figure 25 ;
 Les figures 28 et 29 illustrent des vues schématiques en perspective éclatée des moyens d'arrimage du récepteur de la figure 23 ;
 Les figures 30 à 32 illustrent des vues schématiques en perspective éclatée des moyens d'arrimage du récepteur de la figure 23 dans plusieurs positions ;
 La figure 33 illustre une vue schématique en perspective d'une variante des moyens d'arrimage de la figure 23 ;
 Les figures 34 à 37 illustrent des vues schématiques en section des moyens d'arrimage de la figure 33 dans plusieurs positions ;
 Les figures 38 et 39 illustrent des vues schématiques en section d'une variante des moyens d'arrimage de la figure 33 dans plusieurs positions ;
 La figure 40 illustre une vue schématique de dessus des moyens d'arrimage de la figure 38 dans une position ouverte ;
 La figure 41 illustre une vue schématique en perspective des moyens d'arrimage de la figure 38 dans la position ouverte ;
 La figure 42 illustre une vue schématique de dessus des moyens d'arrimage de la figure 38 dans une position fermée ;
 La figure 43 illustre une vue schématique en perspective des moyens d'arrimage de la figure 38 dans la position fermée ;
 La figure 44 illustre une vue schématique en perspective de côté des moyens d'arrimage de la figure 38 liés à une barre d'un chariot ;
 La figure 45 illustre une vue schématique en perspective de dessous des moyens d'arrimage de la figure 38 liés à une barre d'un chariot ; et
 Les figures 46 à 49 illustrent des vues schématiques en section des moyens d'arrimage de la figure 38 dans plusieurs positions.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0070] La présente invention concerne un système d'automatisation du chargement et de l'extraction d'un chariot **61** sur un récepteur **62**. Le chariot **61** est configuré pour porter un brancard **80** destiné à transporter un patient. Ce brancard **80** est fixé ou posé sur un cadre **81** monté sur un corps **82** intégrant les différents mécanismes de soutien et de déplacement des béquilles **3** et des roues **4** du chariot **61**. En dehors du chargement ou de l'extraction du chariot **61** sur un récepteur **62**, le fonctionnement mécanique du chariot **61** est similaire à celui décrit en référence aux figures 1 à 15 de l'état de la technique.

[0071] En effet, le chariot **61** présente également des longerons **10** formés de part et d'autre du corps **82** et dans lesquels sont montés en translation des coulisseaux **11** et **13**. Les béquilles **3** avant et arrières sont montées en rotation sur des coulisseaux **11**, et elles sont également maintenues par des jambes de force **12** montées entre une traverse **84** et les coulisseaux **11**.

[0072] Une poignée **20** est également prévue à l'arrière du chariot **61** pour régler manuellement la hauteur des béquilles **3** du chariot **61**. Le corps **82** remplace les traverses **25** et **27**, illustrés sur les figures 1 à 15, assurant la liaison entre les deux longerons **10**. Le corps **82** est plein entre les deux longerons **10** et permet d'intégrer les moyens formant ressort et la butée **14** des jambes de force **12** de chaque béquille **3**.

[0073] Plus précisément, tel qu'illustré sur les figures 18 et 19, chaque béquille **3** comporte deux montants **86** symétriques, à l'extrémité desquels les deux roues **4** sont montées. Le corps **82** présentant une largeur inférieure à celle du brancard **80**, les montants **86** s'écartent dans la largeur depuis le corps **82** jusqu'aux roues **4** de sorte à garantir la stabilité du chariot **61**.

[0074] Un premier montant **86** est monté dans un longeron **10** disposé à gauche du corps **82**, et un second montant **86** est monté dans un longeron **10** disposé à droite du corps **82**. Les deux montants **86** sont reliés par deux traverses **84** et **85**. Une traverse inférieure **85** est disposée juste au-dessus des points de fixation **72** des roues **4**, et une traverse supérieure **84** est disposée sensiblement au milieu de la hauteur des deux montants **86**.

[0075] Les deux jambes de force **12** sont montées en rotation sur cette traverse supérieure **84** et s'étendent respectivement jusqu'à une platine **88** fixée à un coulisseau **13**. En outre, les deux platines **88** sont reliées ensemble par une traverse **94** montée en translation sur une barre **89** positionnée sensiblement au centre du corps **82**. Cette traverse **94** est destinée à coopérer avec la butée **14** montée sur la barre **89**.

[0076] Tel qu'illustré sur la figure 19, le maintien de la traverse **94** contre cette butée **14** est assuré par un doigt de verrouillage **83** présentant un ergot **97** destiné à bloquer la traverse **94** reliant les platines de fixation **88**, de sorte à limiter les mouvements de translation des coulisseaux **13**.

[0077] Selon l'invention, un moteur **63** est configuré pour déplacer le doigt de verrouillage **83** de sorte à libérer la traverse **94** de la butée **14**. En déplaçant l'ergot **97** au-dessus de la traverse **94**, cette dernière peut être déplacée en translation sur la barre **89** et permettre le repliage de la béquille **3** correspondante.

[0078] Tel qu'illustré sur la figure 17, le moteur **83** peut être disposé au centre du corps **82** et permettre de commander les doigts de verrouillage **83** des deux béquilles **3** avant et arrière en effectuant une rotation dans un premier sens, pour déplacer l'ergot **97** de la butée avant **14**, et une rotation dans un second sens pour déplacer l'ergot **97** de la butée avant **14**. En variante, tel qu'illustré sur la figure 18, un moteur **163** dédié à chaque doigt de verrouillage **83** peut être disposé à côté de la butée **14** correspondante.

[0079] En outre, chaque doigt de verrouillage **83** peut également être déplacé par des moyens mécaniques de sorte à permettre à un utilisateur de déverrouiller manuellement chaque doigt de verrouillage **83** s'il ne souhaite pas, ou s'il ne peut pas utiliser le moteur **63**. De préférence, chaque doigt de verrouillage **83** est muni d'un capteur **91** permettant de détecter un mouvement du doigt de verrouillage **83**. En outre, un ressort **99** est monté entre la barre **89** et une partie arrière du doigt de verrouillage **83** pour déplacer le doigt de verrouillage **83** dans la position fermée lorsque le moteur n'agit pas sur le doigt de verrouillage **83**.

[0080] La forme avant de l'ergot **97** présente un biais de sorte que le coulissement de la traverse **94** sur la face avant de l'ergot **97** entraîne une ouverture du doigt de verrouillage **83**. Par exemple, lorsque la béquille **3** est dépliée, le déplacement des coulisseaux **13** entraîne la traverse **94** et ouvre le doigt de verrouillage **83** jusqu'à ce que la traverse **94** se retrouve au contact de la butée **14**. Dans cette position, le ressort **99** déplace l'ergot **97** devant la traverse **94** et bride la béquille **3** dans la position dépliée. Durant ce bridage purement mécanique, le capteur **91** peut détecter un déplacement du doigt de verrouillage **83** et, ainsi, indiquer un bridage de la béquille **3** dans la position dépliée.

[0081] Les moyens formant ressort entre les deux coulisseaux **11** et **13** comportent un lien élastique du type sandow (tendeur) **92** monté sur trois poulies **93** et fixé, d'une part, aux coulisseaux **11** et, d'autre part, aux coulisseaux **13**. Ainsi, ce sandow (tendeur) **92** tend à rapprocher les coulisseaux **13** des coulisseaux **11**. De préférence, un capteur d'effort **90**, tel que par exemple une jauge de contrainte, est également positionné à l'extrémité de la barre de translation **89** et au contact du sandow (tendeur) **92**, de sorte à mesurer la tension du sandow **92**. Le capteur **90** permet d'indiquer la distance entre les deux coulisseaux **11** et **13** et d'estimer la position de la béquille **3**.

[0082] Au niveau des points de fixation **72** des roues **4**, le charriot **61** présente également des moyens de blocage **73** du pivotement des roues. En effet, les roues **4** ne sont pas nécessairement alignées avec la dimension

principale du chariot **61** et une roue **4** peut être pivotante, c'est-à-dire décalée angulairement par rapport à la longueur du chariot **61**, tel qu'illustré par la roue **5** de la figure 17.

5 [0083] Les moyens de blocage **73** peuvent être constitués d'un doigt qui pénètre dans une lumière du point de fixation **72** pour limiter les mouvements de pivotement et contraindre la roue **4** correspondante à être alignée suivant la longueur du chariot **61**. De préférence, un mo-
10 teur **74** est disposé sur la traverse inférieure **85** afin de commander les moyens de blocage **73** de pivotement de chaque roue **4**.

[0084] Outre ces éléments mécaniques assurant le dé-
placement des béquilles **3** et des roues **4**, le chariot **61**
15 présente également des galets **23** et **24** montés sur le cadre **81** à l'extrémité avant du chariot **61** et destinés à coopérer avec une tablette du récepteur **62** lors des phases de chargement chariot **61**. En outre, le déplacement du chariot **61** sur le récepteur **62** est également guidé
20 mécaniquement par des galets **32** montés sur le corps **82**, sensiblement au milieu de la longueur du chariot **61**.

[0085] En ce qui concerne les éléments électroniques intégrés dans le chariot **61**, la partie centrale du chariot **61** intègre un organe de supervision **68** comportant une
25 carte électronique, et des moyens de communication sans fil permettant d'interagir avec le récepteur **62**. De préférence, cette carte électronique intègre un microcontrôleur ou un microprocesseur ainsi qu'une mémoire. De préférence, les moyens de communication sans fil utilisent le protocole Bluetooth. En outre, un émetteur récep-
30 teur infrarouge **75** est, de préférence, utilisé pour réaliser l'appairage du protocole Bluetooth avec le récepteur **62**. Pour ce faire, l'émetteur récepteur infrarouge **75** est monté à l'avant du chariot **61**. De préférence, cette partie
35 avant du chariot **61** intègre également les batteries **78** nécessaires au fonctionnement des moteurs **63**, **74** et de l'organe de supervision **68**.

[0086] Le contrôle de cet organe de supervision **68** peut être réalisé par une interface homme-machine **70** disposée à l'arrière du chariot **61**. De préférence, cette
40 interface homme-machine **70** comporte un écran et un ensemble de boutons permettant d'interagir avec l'organe de supervision **68**. Par exemple, l'écran peut afficher une interface sur laquelle l'ambulancier peut constater le niveau de charge des batteries **78** ainsi qu'une infor-
45 mation selon laquelle une connexion a été réalisé ou non avec un récepteur **62**. Outre ces informations classiques, l'écran peut également afficher la position de chacune des béquilles **3** estimée à partir de la jauge de contrainte
50 **90** et la position des roues **4**, pivotantes ou non, en fonction d'une position mesurée des moyens de blocage **73**.

[0087] Pour ce faire, les signaux provenant des diffé-
rents capteurs et actionneurs du chariot **61** sont achemi-
nés jusqu'à l'organe de supervision **68**, et celui-ci est
55 connecté à l'interface homme-machine **70**. De préférence, ces signaux sont transmis par des moyens filaires intégrés dans le chariot **61**.

[0088] Outre l'interface homme-machine **70**, l'organe

de supervision **68** peut également recevoir des ordres d'un ambulancier au moyen d'une poignée **69**.

[0089] Cependant, cette poignée ne peut pas toujours être connectée de manière filaire avec l'organe de supervision **68** puisque certaines applications nécessitent de pouvoir désolidariser le brancard **80** du chariot.

[0090] Ainsi, cette poignée **69** est préférentiellement autonome et intègre ses propres batteries **95** et son propre circuit électronique **96**. Sur ce circuit électronique **96**, la poignée **69** comporte des moyens de communication sans fil avec l'organe de supervision **68**, et des boutons de commande **71** permettant de transmettre les ordres de l'ambulancier à l'organe de supervision **68**. Par exemple, les boutons de commande **71** peuvent commander le déplacement en hauteur de la béquille avant et ou de la béquille arrière du chariot **61** en installant un moteur au niveau des coulisseaux **11** de chaque béquille **3**. Le déplacement en hauteur du chariot **61** est alors similaire à celui obtenu mécaniquement et décrit en référence aux figures 13 à 15.

[0091] En outre, une poignée **69**, gauche ou droite, peut présenter un bouton supérieur pour commander le déplacement du chariot **61** sur un récepteur **62** vers l'intérieur d'une ambulance alors qu'une poignée **69** opposée peut présenter un bouton supérieur pour commander le déplacement du chariot **61** sur un récepteur **62** vers l'extérieur d'une ambulance.

[0092] Bien entendu, ces moyens mécaniques et électroniques ne sont pas limitatifs et d'autres dispositifs peuvent être intégrés sur le chariot **61** sans changer l'invention. Par exemple, le corps **82** peut intégrer un capteur de poids permettant de mesurer le poids du patient sur le brancard **80** et, le cas échéant, de détecter une variation de poids, si le patient venait à tomber du brancard **80**. En outre, le brancard **80** peut être équipé de sangles dont la fermeture est contrôlée par un capteur de position connectée à l'organe de supervision **68** de sorte à détecter si une sangle est ouverte et à informer l'ambulancier.

[0093] En ce qui concerne le récepteur **62**, tel qu'illustré sur les figures 22 et suivantes, celui-ci comporte une base **76** destinée à être fixée sur le plancher **100** d'une ambulance. Cette base **76** correspond à l'invention décrite dans le document FR 2 830 437. Elle permet de fixer un chariot **61** dans une ambulance au moyens de trois points d'ancrage **77**. Tel que décrit dans le document FR 2 830 437 précité, une commande manuelle unique **120** permet de commander mécaniquement l'ouverture des trois points d'ancrage **77**.

[0094] L'invention peut être rapportée sur cette base **76** connue de sorte à pouvoir équiper simplement et rapidement les ambulances qui intègrent déjà cette base **76**.

[0095] Pour ce faire, cette base **76** est équipée de deux montants latéraux **127** et de moyens de translation automatisés **65** couplés à des moyens d'arrimage **64** d'une barre avant **31** du chariot **61**.

[0096] Tel qu'illustré sur la figure 24, les moyens de

translation automatisés **65** comportent une navette **121** déplacée en translation par une vis sans fin **122** intégrée sous la navette **121**. La navette **121** comporte un profilé présentant deux gorges **123** juxtaposées et reliées par un rebord central **124**. Les montants externes du profilé sont insérés à l'intérieur des montants latéraux **127**. De préférence, les montants latéraux **127** présentent un rebord venant au-dessus des montants externes du profilé de la navette **121** de sorte que cette dernière est uniquement mobile en translation. Le déplacement en translation de la navette **121** est commandé par la vis sans fin **122**, la navette **121** étant munie à cet effet d'un écrou à bille coopérant avec ladite vis sans fin **122**.

[0097] Dans chaque gorge **123**, un galet **126** est fixé aux deux extrémités et une courroie **125** est tendue entre les deux galets **126**, ces derniers étant montés libres en rotation. Par exemple, la courroie **125** peut présenter une face crantée, et les galets **126** peuvent former un pignon sur lequel engrène la courroie **125**.

[0098] Chaque courroie **125** est fixée dans une bride **128** disposée sur les montants latéraux **127**, sensiblement à la moitié de la longueur de la vis sans fin **122**. Cette bride **128** est fixe par rapport aux déplacements de la navette **121** de sorte que le déplacement de la navette **121** engendre un déplacement des courroies **125**. Chaque courroie **125** est également fixée à une platine **129** portant les moyens d'arrimage **64**. Ainsi, le déplacement des courroies **125** est commandé par le déplacement de la navette **121**, de sorte à réaliser une démultiplication de la course de la platine **129** par rapport à la course de la navette **121**.

[0099] En variante, les courroies **125** et les galets **126** peuvent être remplacés par tous type de boucles tendues montées entre deux points de rotation. Par exemple, un câble dont les extrémités sont solidaires peut former la boucle. Ce câble est alors monté entre deux poulies. De préférence, le câble est réalisé en fibres d'acier, d'aramide ou de polyester afin de présenter une tension et une résistance évitant le risque de rupture ou le risque d'allongement. En outre, tout autre type de torseurs d'actions mécaniques transmissibles peut être utilisé, tel qu'une chaîne montée entre deux pignons dentés.

[0100] Dans l'exemple des figures 23 et 24, les galets **126** sont montés sur un axe perpendiculaire aux montants internes de la navette **121**.

[0101] En variante, tel qu'illustré sur les figures 25 à 27, un récepteur **62** peut comporter une navette **121** sur laquelle est montée mobile une platine **129** au moyen de deux câbles **130**, chaque câble **130** étant tendu entre deux poulies **131**.

[0102] Les poulies **131** sont montées sur un axe perpendiculaire au fond des gorges **123** et s'étendent dans la largeur des gorges **123** de sorte à limiter l'encombrement en hauteur des poulies **131** dans les gorges **123**.

[0103] Pour assurer la liaison entre les montants latéraux **127** et chaque câble **130**, une bride **128** peut porter deux lumières à l'intérieur desquelles passent les deux extrémités du câble **130** jusqu'à atteindre un écrou

133 visé dans un filetage de la bride **128**.

[0104] Le câble **130** est ainsi solidaire de la base **76** et l'écrou **133** permet de régler la tension du câble **130** entre les poulies **131**.

[0105] Pour assurer la liaison entre la barre **31** disposée à l'avant du chariot **61** et le récepteur **62**, les moyens d'arrimage **64** peuvent présenter deux crochets **135**, tel qu'illustré sur les figures 28 à 32. En variante, tel qu'illustré sur les figures 33 à 43, l'invention peut être réalisée avec des moyens d'arrimage **64** utilisant un seul crochet **165**.

[0106] Dans le mode de réalisation des figures 28 à 32, une extrémité de chaque crochet **135** présente un logement destiné à réceptionner la barre **31** du chariot **61**. Lorsque le chariot **61** est tracté sur le récepteur **62**, la barre **31** du chariot **61** est maintenue dans le logement au moyen d'une gâche **136** qui vient obturer l'ouverture du logement et garantir le positionnement de la barre **31** dans les crochets **135**. Les crochets **135** sont articulés sur un axe **137** relié à une platine **129**.

[0107] La platine **129** présente préférentiellement une forme de « U » munie de deux montants latéraux s'étendant en direction de la base **76** du récepteur **62**. Des patins **138** sont montés de part et d'autres des montants de cette platine **129** et coopèrent avec un rebord de la navette, de sorte que la platine **129** est uniquement mobile en translation sur la navette **121**. Ces montants latéraux forment également une bride pour chaque courroie **125**. Les déplacements des courroies **125** engendrent ainsi le déplacement en translation de la platine **129**. De préférence, une partie supérieure de la navette **121** est recouverte par un cache **181** qui est placé sur la platine **129**.

[0108] Lorsqu'aucune barre **31** d'un chariot **61** n'est reçue dans les crochet **135**, ces derniers tombent dans la gorge **123**. Une entretoise **139** relie préférentiellement les deux crochets **135** entre eux, de sorte à éviter que lesdits crochets **135** ne touchent le fond de la gorge **123**.

[0109] Cette position escamotée permet de limiter l'impact de la présence des moyens d'arrimage **64** lorsqu'ils ne sont utilisés pour tracter un chariot **61**. Par exemple, le récepteur **62** peut être utilisé avec un chariot qui n'est pas tracté et qui est déplacé manuellement sans que la présence des moyens d'arrimage **64** ne perturbe le déplacement manuel de ce chariot.

[0110] Dans la cas d'un chariot **61** dont la traction est automatisée, la gâche **136** assure la fixation de la barre **31** du chariot **61** dans chaque crochet **135**. Cette gâche **136** est articulée sur un axe **141** fixé dans chaque crochet **135**. Sur cet axe **141**, un ressort **142** est monté de façon à contraindre la position de la gâche **136** en position fermée, c'est-à-dire dans les positions illustrées sur les figures 30 et 32 dans lesquelles la gâche **136** bloque l'accès au logement. Ce faisant, l'arrimage de la barre **31** du chariot **61** dans le récepteur **62** de l'ambulance est assuré. Cette gâche **136** est en outre reliée à une biellette **143** par un point de fixation disposé sous l'axe. Cette biellette **143** est montée sur une came **144**, elle-même

fixée sur un axe monté sur les crochets **135** entre l'axe **137** et l'axe **141**.

[0111] Cette came **144** est destinée à coopérer avec une butée **140** montée dans la gorge **123** de sorte à contraindre un déplacement en rotation des crochets **135** lorsque la came **144** monte le long d'une pente ménagée sur la butée **140**. Dans l'exemple des figures 28 à 32, le dispositif d'arrimage **64** est symétrique et deux butées **140** sont disposées dans les deux gorge **123** pour déplacer les crochets **135** avec deux comes **144**. En variante, il est possible d'utiliser une seule butée **140** disposée dans une seule des deux gorges **123** et d'utiliser l'entretoise **139** pour monter les deux crochets **135** simultanément.

[0112] L'ouverture ou la fermeture de la gâche **136** est commandée par la biellette **143**. Pour ce faire, la biellette **143** présente un pion **145** disposé à l'une de ses extrémités, opposée à l'extrémité fixée avec la gâche **136**. Chaque pion **145** est destiné à coopérer avec une butée **140**.

[0113] Pour ce faire, la biellette **143** est montée contre un bouton limitant le déplacement en hauteur de la biellette **143** et contraignant cette biellette **143** à se déplacer en translation lorsque la butée **140** déplace le pion **145**.

[0114] Lorsque le pion **145** entre au contact avec la butée **140**, et que la platine **129** est déplacée vers l'avant du récepteur **62**, la biellette **143** déplace la gâche **136** et ouvre le logement pour permettre l'insertion d'une barre **31** d'un chariot **61** portant un brancard.

[0115] Le pion **145** s'étend à l'opposé de la came **144**, si bien que les butées **140** peuvent être juxtaposées dans chaque gorge **123** pour commander le déplacement en rotation des crochets **135** ou l'ouvertures des gâches **136**.

[0116] Ce mode de commande du déplacement en hauteur des crochets **135** et d'ouverture ou de fermeture des gâches **136** permet de définir des positions des moyens d'arrimage **64** dans lesquelles les crochets **135** sont relevés et les gâches **136** sont ouvertes ou fermées.

[0117] Dans le mode de réalisation des figures 33 à 37, les moyens d'arrimage **64** sont constitués d'un crochet unique **165** destiné à être disposé au centre de la largeur de la navette **121**. Pour ce faire, le crochet **165** est monté sur une platine **129** présentant des montants latéraux destinés à guider le déplacement de la platine **129** et à former une bride pour les moyens de translation de la platine **129**.

[0118] La platine **129** présente également une ouverture centrale **166** formée sur la partie avant de la platine **129**. La partie arrière de la platine **129** est, quant à elle, occupée par une pièce de support **167** permettant d'assurer la liaison mécanique entre les deux côtés de la platine **129** et de porter un axe autour duquel le crochet **165** est mobile. Le crochet **165** se présente sous la forme d'un corps **168** sensiblement parallélépipédique, à l'extrémité avant duquel s'étend une lèvres destinée à former un logement avec la hauteur du corps **168**. Le corps **168** présent un évitement central permettant de monter le

corps **168** autour de la pièce de support **167**. Plus précisément, le corps **168** est monté sur un axe de la pièce de support **167** de sorte à être mobile en rotation par rapport à la platine **129**.

[0119] En regard de la lèvre, le crochet **165** présente également une gâche **136** mobile entre une position ouverte et une position fermée. Pour ce faire, la gâche **136** est montée sur un axe **169** fixé dans le corps **168**. En outre, dans ce mode de réalisation et tel que décrit en référence aux figures 44 à 49, le déplacement en hauteur du crochet **165** est assuré par cet axe **169** qui s'étend de part et d'autre du corps **168**, de sorte à coopérer avec des spatules **190** du chariot **61**.

[0120] La gâche **136** et la partie avant du corps **168** forment un logement destiné à recevoir une barre **31** d'un chariot **61**. En outre, dans ce logement, s'étend également une pièce de contre-appui **170** traversant une lumière centrale du corps **168**. Le déplacement de cette pièce de contre-appui **170** est guidé dans une lumière ménagée dans la partie interne du corps **168** avec une butée. Ainsi, le déplacement de cette pièce de contre-appui **170** est autorisé uniquement dans la longueur du corps **168**. Cette pièce de contre-appui **170** entraîne une biellette **143** montée entre un axe de déplacement manuel **174** et un point de fixation de la gâche **136**.

[0121] Ainsi, le déplacement de la pièce de contre-appui **170** vers l'arrière du corps **168** engendre un déplacement de la gâche **136** dans la position fermée.

[0122] Le déplacement de la gâche **136** et de la biellette **143** est également guidé par un pion **145** s'étendant dans l'ouverture centrale **166** de la platine **129**. Ce pion **145** est également fixé au niveau de la butée **140** et au niveau de l'axe de déplacement manuel **174**.

[0123] Ainsi, une butée **140** disposée sur le trajet de la platine **129** peut entrer en coopération avec le pion **145** pour déplacer la biellette **143** et commander l'ouverture ou la fermeture de la gâche **136**.

[0124] Tel qu'illustré sur les figures 34 à 37, lorsqu'un chariot **61** est inséré sur le récepteur **62**, la barre **31** est introduite dans le logement en écartant la gâche **136** en raison de la forme courbée de la partie avant de la gâche **136**. En pénétrant dans le logement, la barre **31** pousse la pièce de contre-appui **170** jusqu'à une position extrême dans laquelle ladite pièce de contre-appui **170** déplace la biellette **143** pour refermer automatiquement la gâche **136** autour de la barre **31**.

[0125] Ainsi, dans la position illustrée sur la figure 37, la gâche **136** forme un appui solide pour la barre **31** de sorte que la traction de la platine **129** peut être réalisée sans risque d'extraction de la barre **31** hors du logement. Le récepteur **62** comporte également au moins une position dans laquelle l'ouverture de la gâche **136** est automatisée. Pour ce faire, une butée est disposée en regard du pion **129** et le déplacement de ce pion **129** induit à la fois une ouverture de la gâche **136** par la biellette **143**, et un déplacement de la pièce de contre-appui **170** vers l'extrémité avant du corps **168**.

[0126] En outre, un déverrouillage manuel peut être

requis en cas de dysfonctionnement électrique du récepteur **62**. Pour ce faire, l'axe de déplacement manuel **174** s'étend à l'extérieur du corps **168** et permet de déplacer à la fois la gâche **136** et la pièce de contre-appui **170**, de sorte à commander manuellement l'extraction de la barre **31** du logement.

[0127] Bien entendu, la cinématique du déplacement du crochet **136** n'est pas limitative et, même dans le cas d'un crochet central, d'autres formes et d'autres moyens de déplacement peuvent être mis en œuvre.

[0128] Par exemple, les figures 38 à 43 illustrent un autre mode de réalisation de moyens d'arrimage **64** avec un crochet central **165**.

[0129] La différence avec le mode de réalisation des figures 33 à 35 réside dans la cinématique de déplacement de la gâche **136** entre une position fermée et une position ouverte. En effet, la gâche **136** est déplacée par une biellette **143** dont l'extrémité est commandée par un câble **170** relié à une poulie **176** montée dans une lumière de la pièce de support **167** et autour de l'axe sur lequel le corps **168** est monté en rotation.

[0130] En sortie de la poulie **176**, le câble **170** est connecté à un pion **145** mobile en rotation sur un axe ménagé au centre de la platine **129**.

[0131] Ainsi, le déplacement du pion **145** par une butée **140** disposée sur le trajet de la platine **129** entraîne l'ouverture ou la fermeture de la gâche **136** par l'intermédiaire du câble **175**.

[0132] Contrairement à l'utilisation d'une pièce de contre-appui **170**, tel qu'illustré sur les figures 33 à 37, la gâche **136** des figures 38 à 43 est déplacée en position fermée au moyen de deux ressorts, dont une première extrémité est fixée sur une partie avant du corps **168** et une seconde extrémité est fixée sur un axe disposé à l'extrémité de la biellette **143**.

[0133] Cet axe de la biellette **143** est contraint en déplacement en translation dans une lumière ménagée dans le corps **168**. Cet axe peut également être déplacé par une poignée **174** reliée à une roue, de sorte à imposer un déplacement de l'axe vers l'arrière du corps **168** pour obtenir une ouverture manuelle du logement en cas de dysfonctionnement électrique du récepteur **62**.

[0134] Dans ces deux modes de réalisation illustrés aux figures 33 à 41, les moyens d'arrimage **64** ne comportent pas de moyens pour déplacer en rotation automatiquement le crochet **165** pour s'adapter à la hauteur de la barre **31** d'un chariot **61**. Pour ce faire, l'axe **141** de la gâche **136** s'étend de part et d'autres du corps **168** pour coopérer avec des spatules **190**, tel qu'illustré sur les figures 44 à 49.

[0135] Le but des spatules **190** est de faire correspondre la hauteur du crochet **165** avec la hauteur de la barre **31** du chariot **61**. Les figures 46 à 49 illustrent une approche d'arrimage dans laquelle un angle de 13° est imposé entre le chariot **61** et le récepteur **62**. En effet, il n'est pas rare qu'une ambulance soit stationnée sur une route en pente ou que le chariot **61** soit utilisé avec un angle d'inclinaison apte à maintenir un patient en toute sécurité

sur le chariot. Il est donc nécessaire que le chariot puisse **61** être inséré dans l'ambulance avec une variation de l'angle d'attaque d'au moins 10°. Pour gérer ces variations d'angle d'attaque, la barre **31** du chariot **61** est pourvue de spatules **190** montées en rotation sur la barre **31** et de part et d'autre de la zone de la barre **31** destinée à être insérée dans le crochet **165**. Chaque spatule **190** présente une forme en « C » avec une partie inférieure plus grande que la partie supérieure et une partie centrale formant un logement destiné à guider les déplacements de l'axe **141**.

[0136] En outre, une partie arrière de la spatule **190** est destinée à coopérer avec une butée du chariot **61** de sorte à limiter le déplacement en rotation possible de la spatule **190** autour de la barre **31**.

[0137] Tel qu'illustré sur la figure 46, lorsqu'un chariot **61** est inséré sur le récepteur **62**, les galets **23** et **24** roulent tout d'abord sur une tablette et, lorsque le chariot **61** arrive au niveau du crochet **165**, le premier élément qui entre en contact est constitué par les parties inférieures des spatules **190** et l'axe **141**. Ces parties inférieures présentent un biais destiné à entraîner l'axe **141** dans le logement formé par la forme en C de chaque spatule **190**. Lors des déplacements du chariot **61** en direction du récepteur **62**, la forme spécifique des spatules **190** entraîne un déplacement en rotation du crochet **165** par rapport à la platine **129** de sorte à adapter la hauteur de la barre **141** avec la hauteur du logement.

[0138] Même dans le cas d'une différence d'angle entre le récepteur **62** et le chariot **61**, les spatules **190** permettent de faire varier la hauteur du crochet **165** en imposant une rotation de ce crochet **165** par rapport à la platine **129**.

[0139] Quels que soient les moyens d'arrimage **64** sélectionnés, il est ainsi possible de définir des positions dans lesquelles la gâche **136** est ouverte ou fermée. Le déplacement de la platine **129** dans ces positions est commandé par la vis sans fin **122** actionnée par un moteur **180**. Le moteur **180** intègre un codeur de position ou tout autre dispositif permettant de mesurer la position de l'axe du moteur **180** de sorte à pouvoir estimer la position de la platine **129** en fonction des rotations effectuées au cours du temps par la vis sans fin **122**.

[0140] Le moteur **180** est commandé par un organe de supervision **67**, préférentiellement intégré dans la partie supérieure du récepteur **62**. Cet organe de supervision **67** comporte une carte électronique et des moyens de communication sans fil avec l'organe de supervision **68** intégré dans le chariot **61**. En outre, pour assurer l'appairage sans fil avec le chariot **61**, l'extrémité avant du récepteur **62** est préférentiellement équipée d'un émetteur récepteur infrarouge. L'alimentation électrique de l'organe de supervision **68** peut être assurée avec la batterie de l'ambulance ou une batterie externe. En outre, l'organe de supervision **68** peut être connecté à une interface homme machine disposée dans l'ambulance, à l'avant ou à l'arrière de celle-ci. Une interface homme-machine disposée à l'arrière de l'ambulance peut être

utilisée pour retransmettre des informations captées par la chariot **61**, tels que le poids du patient, alors qu'une interface homme-machine disposée à l'avant de l'ambulance peut être utilisée pour retransmettre des alertes, notamment si le patient est détaché ou qu'il est tombé du brancard **80** lors de la conduite.

[0141] Ainsi, l'invention ouvre un grand nombre de perspectives compte tenu des informations qui peuvent être échangées entre le chariot **61** et le récepteur **62**.

[0142] L'invention concerne plus spécifiquement les informations transmises lors du chargement ou de l'extraction du chariot **61**.

[0143] Ainsi, en combinant le chariot **61** et le récepteur **62**, le système de l'invention peut automatiser le chargement du chariot avec les étapes suivantes.

[0144] Dans une première étape, l'ambulancier amène le chariot **61** devant la porte arrière de l'ambulance. Dans cette étape, le récepteur **62** est classiquement dans la position escamotée précédemment décrite. Si la porte arrière est déjà ouverte, l'appairage de la connexion sans fil est réalisé automatiquement au moyens des émetteurs récepteurs infrarouge. Dans le cas contraire, l'ambulancier doit ouvrir la porte arrière du véhicule pour que le chariot **61** puisse être chargé dans l'ambulance. Lorsque la porte arrière est ouverte, les signaux directifs des émetteurs récepteurs infrarouge entrent en contact et permettent d'établir la communication sans fil entre le chariot **61** et le récepteur **62**. A cet instant, l'ambulancier peut être informé de cette liaison sur l'interface homme machine **70** disposée à l'arrière du chariot **61**.

[0145] Lorsqu'une communication est établie avec un chariot **61**, l'organe de supervision **67** du récepteur **62** commande préférentiellement le déplacement des moyens d'arrimage **64** dans une position d'attente de chargement dans laquelle les moyens d'arrimage **64** sont ouverts, c'est-à-dire une position dans laquelle au moins un pion **145** coopère avec une butée **140**.

[0146] L'ambulancier peut alors insérer la barre **31** du chariot **61** dans les moyens d'arrimage **64** et pousser le chariot **61** sur quelques centimètres. Cette action manuelle a deux effets. Premièrement, le pion **145** des moyens d'arrimage **64** n'est plus disposé sur la butée **140** et les moyens d'arrimage **64** sont mécaniquement déplacés dans la position fermée. Deuxièmement, le déplacement du chariot **61** entraîne un déplacement de la platine **129** qui est retransmis à la vis sans fin **122** par l'intermédiaire de la navette **121**. Le codeur de position de la vis sans fin **122**, ou tout autre moyens permettant de mesurer la position de la platine **129**, peut donc détecter la fermeture des moyens d'arrimage **64** et commander la traction automatisée par actionnement du moteur **180** de la vis sans fin **122**.

[0147] Dans le même temps, l'organe de supervision **67** du récepteur **62** peut retransmettre l'information d'arrimage à l'organe de supervision **68** du chariot **61** de sorte que celui-ci commande le moteur **63** pour déverrouiller le doigt de verrouillage **83** avant.

[0148] Ainsi, lorsque le brancardier commande la trac-

tion en utilisant la poignée **69** ou l'interface homme machine **70**, les jambes de force **12** sont pliées tel qu'illustré les figures 9 et 10.

[0149] La mesure de la position de la platine **129** est ensuite obtenue au cours de la traction de sorte à détecter une position de déverrouillage arrière. Lorsque cette position est détectée, cette information est transmise à l'organe de supervision **68** du chariot **61** qui commande le moteur **63** pour déverrouiller le doigt de verrouillage **83** arrière et le chargement se poursuit tel qu'illustré sur les figures 11 et 12. Dans le même temps, l'organe de supervision **68** du chariot **61** peut commander le blocage du pivotement des roues **4**.

[0150] Lorsque la traction est poursuivie et qu'une mesure de la position de la platine **129** indique que le chariot **61** est dans la position haute, tel qu'illustré sur la figure 12, l'organe de supervision **67** du récepteur **62** met préférentiellement en oeuvre les moyens d'arrimage **64** de sorte que la tension sur la vis **122** sans fin peut être relâchée lorsque l'arrimage a bien été détecté. Dans cette position d'arrimage, le récepteur **62** peut mettre en oeuvre des moyens de recharge sans fil de la batterie **78** du chariot **61**.

[0151] Pour automatiser l'extraction du chariot **61**, le système peut commencer par mettre en tension la vis sans fin **122** avant de procéder à une désactivation des moyens d'arrimage **64** du récepteur **62**. Ensuite, lorsque le brancardier commande la traction en utilisant la poignée **69** ou l'interface homme machine **70**, la traction du chariot **61** est effectuée jusqu'à ce que la béquille arrière **3** se déplie automatiquement, en raison de la gravité. Lorsque la béquille arrière **3** est dépliée, le doigt de verrouillage **83** est ouvert mécaniquement car la traverse **94** de la béquille **3** lève l'ergot **97**. Le capteur **91** va donc détecter un mouvement du doigt de verrouillage **83** et informer le récepteur **62** que le verrouillage a été réalisé avant de continuer l'extraction vers l'extérieur de l'ambulance. Ensuite, le système peut commander le déplacement du chariot **61** jusqu'à une position dans laquelle la béquille avant est dépliée mécaniquement et dans laquelle les jambes de force **12** reviennent en butée dans le doigt de verrouillage **83** avant. Lorsque le chariot **61** retransmet l'information au récepteur **62** selon laquelle le doigt de verrouillage **83** avant a bien été activé, le récepteur **62** peut finir l'extraction et déplacer les moyens d'arrimage **64** dans une position dans laquelle les moyens d'arrimage **64** sont ouverts, par exemple en faisant coopérer le pion **145** de la bielle **143** avec une butée **140** disposée sur le trajet de la platine **129**. Dans cette position, le système peut commander le déverrouillage du blocage directionnel des roues **4** du chariot **61**.

[0152] L'invention permet ainsi de faciliter le chargement et l'extraction d'un chariot **61** sur un récepteur **62** monté au sein d'une ambulance.

Revendications

1. Système d'automatisation du chargement et de l'extraction d'un chariot (61) sur un récepteur (62) monté au sein d'une ambulance, le chariot (61) comportant des béquilles (3) avant et arrière mobiles entre deux positions, respectivement une position dépliée et une position repliée, des moyens de déverrouillage (83) des béquilles (3) dans la position dépliée, et au moins un moteur (63) assurant le déverrouillage des moyens de déverrouillage (83), le récepteur (62) comportant des moyens d'arrimage (64) d'une partie avant (31) du chariot (61), des moyens de translation automatisés (65) du chariot (61) sur le récepteur (62) et des moyens de détection d'une position du chariot (61) sur le récepteur (62), le système intégrant au moins un organe de supervision (67-68) configuré pour communiquer entre le chariot (61) et le récepteur (62) afin d'automatiser le chargement du chariot (61) selon les étapes suivantes :

- détection d'un arrimage de la partie avant (31) du chariot (61) avec les moyens d'arrimage (64) du récepteur ;
- activation du moteur (63) pour déverrouiller les moyens de déverrouillage (83) de la béquille (3) avant du chariot (61) ;
- traction du chariot (61) sur le récepteur (62) jusqu'à atteindre une position de déverrouillage arrière ;
- activation du moteur (63) pour déverrouiller les moyens de déverrouillage (83) de la béquille (3) arrière du chariot (61) ; et
- traction du chariot (61) sur le récepteur (62) jusqu'à atteindre une position haute.

2. Système d'automatisation selon la revendication 1, **dans lequel**, le récepteur (62) comporte un capteur de position (91) des moyens de déverrouillage (83), le au moins un organe de supervision (67-68) étant configuré pour automatiser l'extraction du chariot (61) selon les étapes suivantes :

- traction du chariot (61) sur le récepteur (62) jusqu'à atteindre une position de verrouillage arrière ;
- lorsque le verrouillage de la béquille (3) arrière est détecté par le capteur de position (91), traction du chariot (61) sur le récepteur (62) jusqu'à atteindre une position de verrouillage avant ; et
- lorsque le verrouillage de la béquille (3) avant est détecté par le capteur de position (91), traction du chariot (61) sur le récepteur (62) jusqu'à atteindre une position de déchargement.

3. Système d'automatisation selon l'une des revendications 1 ou 2, **dans lequel** le système comporte un

- premier organe de supervision (67) intégré dans le récepteur (62) et un second organe de supervision (68) intégré dans le chariot (61) ;
le premier organe de supervision (67) étant configuré pour récupérer la position des moyens d'arrimage (64) et pour commander les moyens de translation automatisés (65) en fonction d'une commande du chariot (61) ;
le second organe de supervision (68) étant configuré pour récupérer les commandes d'un utilisateur au moyens d'une interface homme-machine (69, 70) et pour commander le au moins un moteur (63) assurant le déverrouillage des moyens de déverrouillage (83) en fonction de la position transmise par le premier organe de supervision (67).
- 5
- 10
- 15
4. Système d'automatisation selon la revendication 3, **dans lequel** l'interface homme-machine est constitué d'au moins une poignée (69) d'un brancard monté sur le chariot (61), ladite poignée comportant des boutons de commandes (71) et des moyens de transmission sans fil des commandes jusqu'au second organe de supervision (68).
- 20
5. Système d'automatisation selon la revendication 3 ou 4, **dans lequel** l'interface homme-machine est constitué d'une console (70) montée à l'arrière du chariot (61).
- 25
6. Système d'automatisation selon l'une des revendications 3 à 5, **dans lequel** le premier et le second organe de supervision (67-68) intègrent des moyens de communication sans fil aptes à transmettre au moins la position des moyens d'arrimage (64) et les commandes utilisateur.
- 30
- 35
7. Système d'automatisation selon la revendication 6, **dans lequel** les moyens de communication sans fil intègrent des moyens d'appairage automatique commandés par une connexion infrarouge (75) entre le récepteur (62) et le chariot (61).
- 40
8. Système d'automatisation selon l'une des revendications 1 à 7, **dans lequel** les béquilles présentent des roues pivotantes (4) et des moyens de blocage du pivotement des roues (73), au moins un moteur (74) assurant le verrouillage des moyens de blocage du pivotement des roues (73), l'organe de supervision (67-68) étant configuré pour automatiser le chargement du chariot (61) avec une étape de commande du moteur (74) pour verrouiller le pivotement des roues (4) avant d'effectuer une traction du chariot (61) sur le récepteur (62).
- 45
- 50
9. Système d'automatisation selon l'une des revendications 1 à 8, **dans lequel**, le système comporte un capteur d'inclinaison du récepteur (62) et/ou du chariot (61), au moins une position de déverrouillage
- 55
- avant ou arrière étant déterminée en fonction de ladite inclinaison.
10. Système d'automatisation selon l'une des revendications 1 à 9, **dans lequel**, le récepteur (61) comporte une base (76) intégrant des moyens d'ancrage (77) du chariot (61) sur la base (76), le système d'automatisation du récepteur (62) étant monté sur cette base (76) de manière amovible ; l'organe de supervision (67-68) étant configuré pour automatiser le chargement du chariot (61) avec une étape d'ancrage de ce dernier dans la position haute.

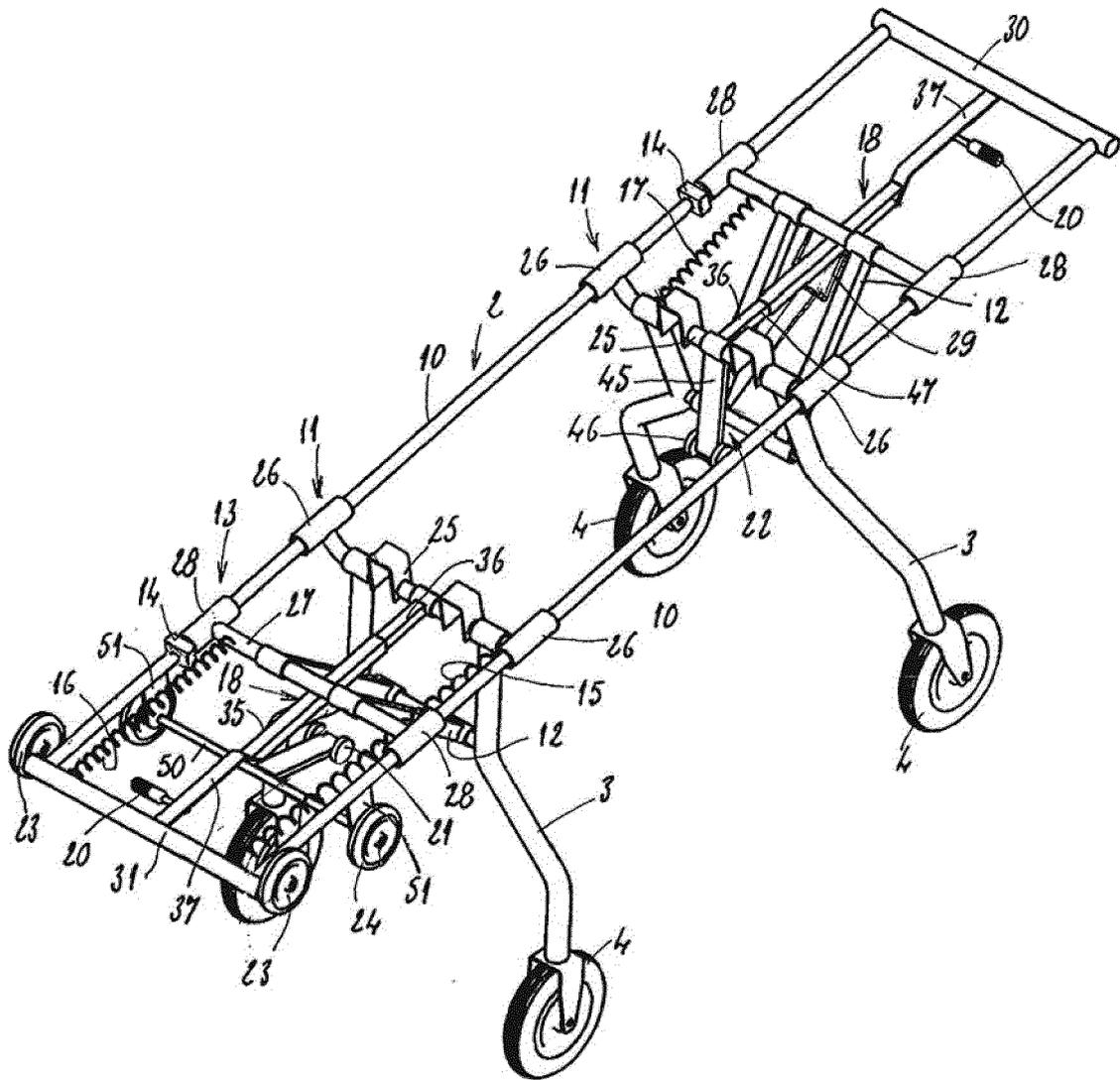


Fig. 1

Etat de la technique

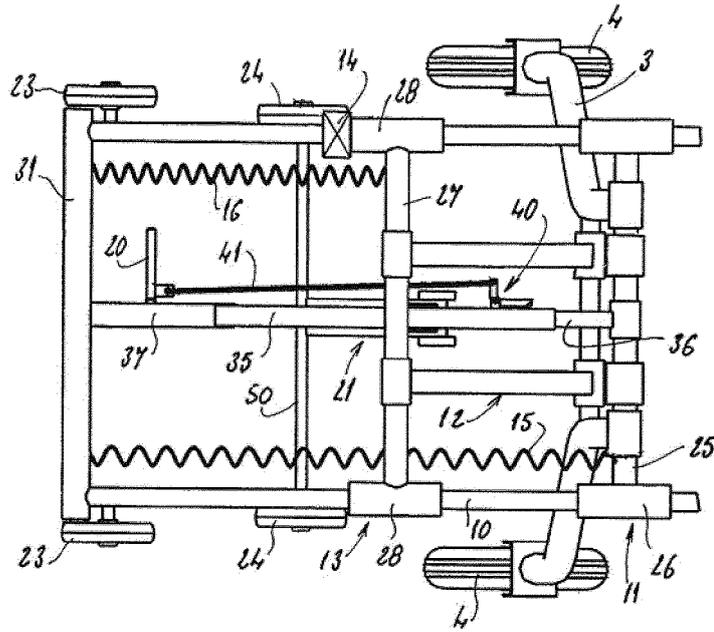


Fig. 2

Etat de la technique

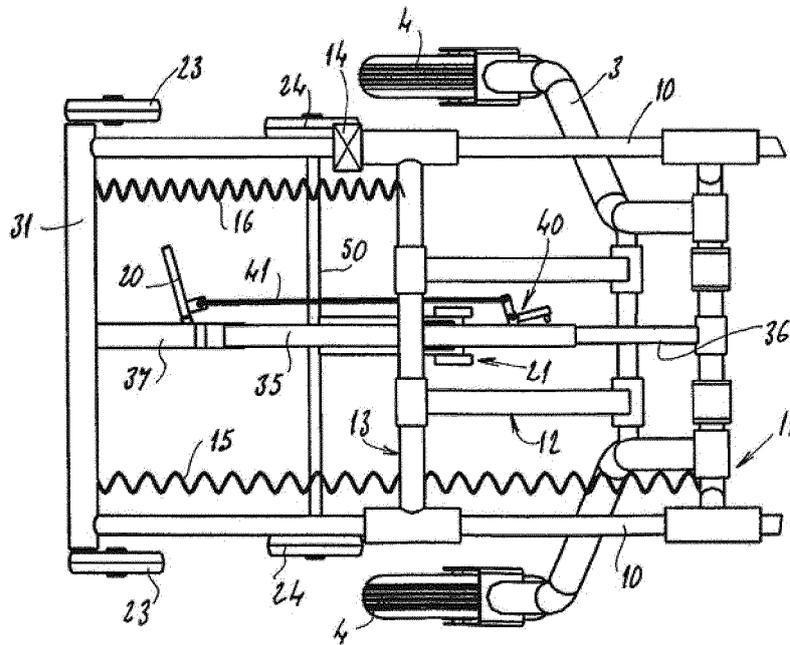


Fig. 3

Etat de la technique

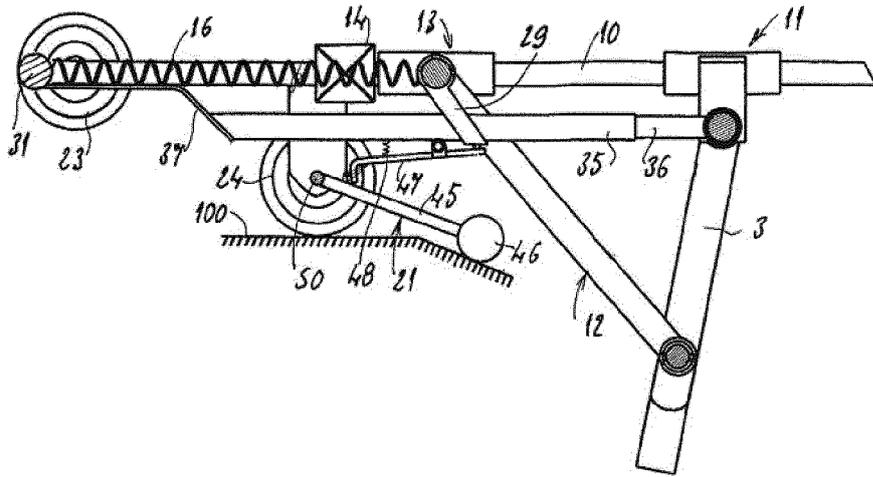


Fig. 4
Etat de la technique

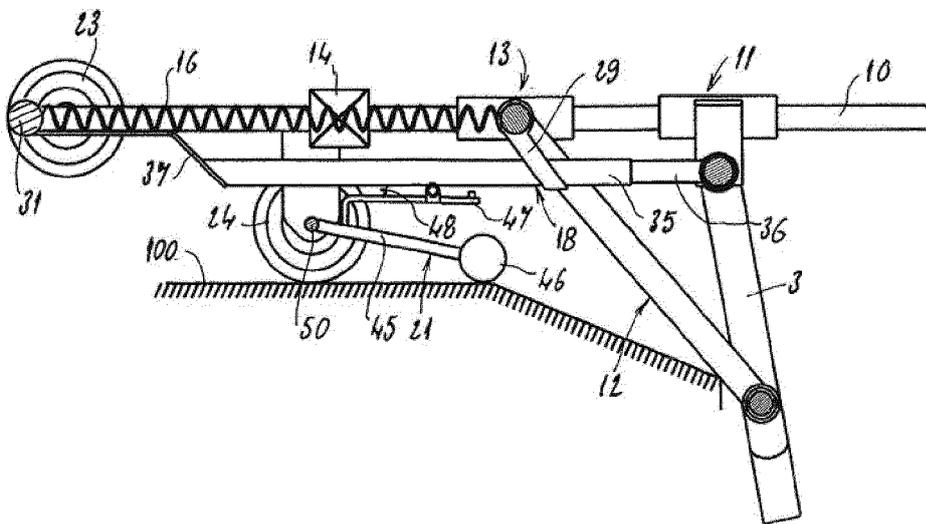


Fig. 5
Etat de la technique

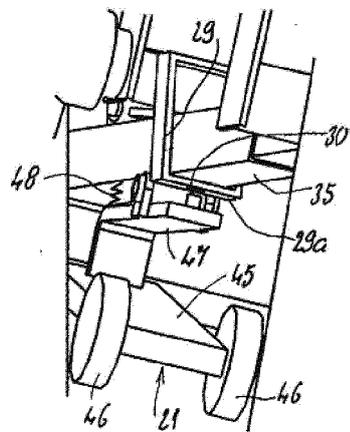


Fig. 6
Etat de la technique

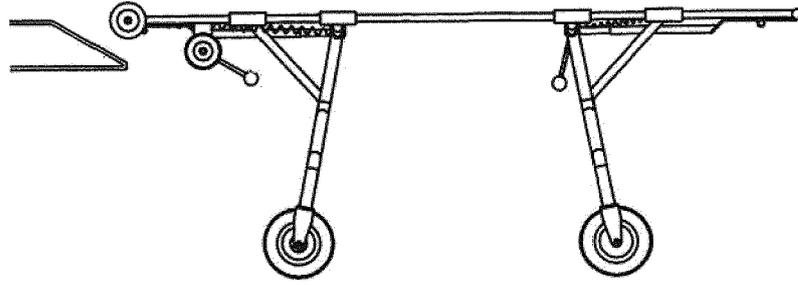


Fig. 7

Etat de la technique

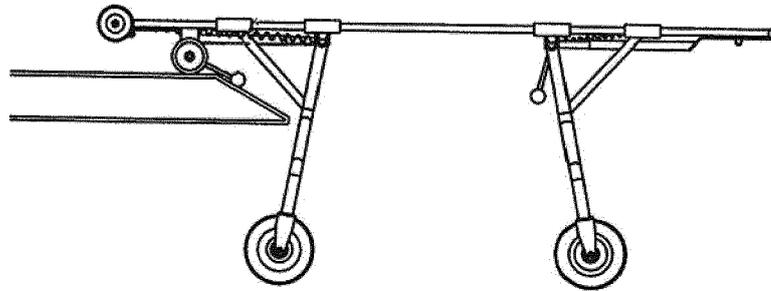


Fig. 8

Etat de la technique

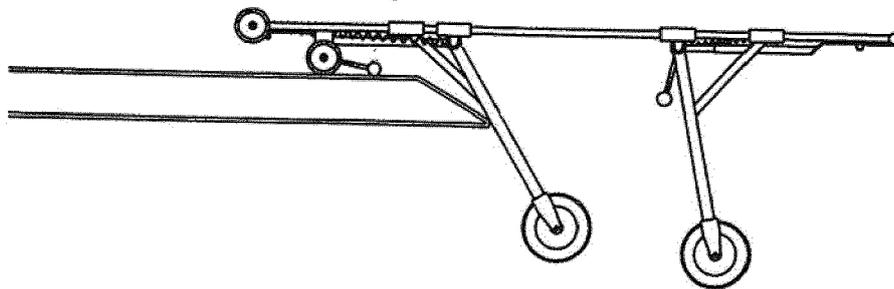


Fig. 9

Etat de la technique

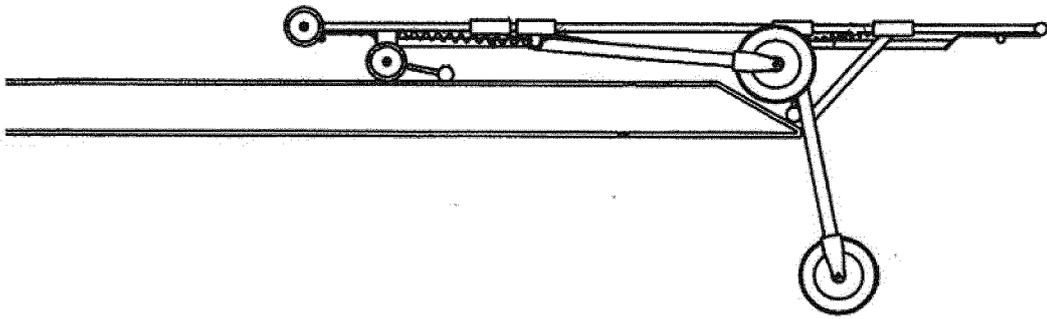


Fig. 10

Etat de la technique

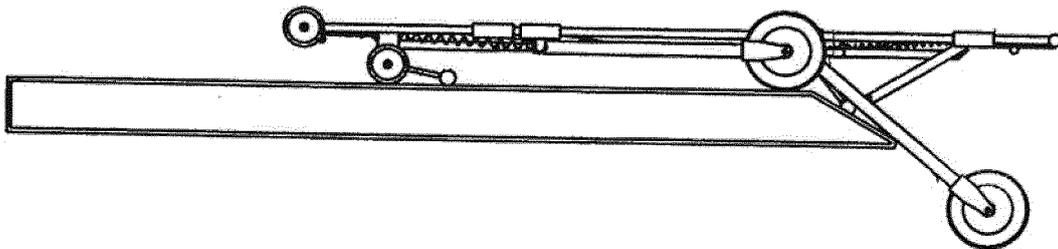


Fig. 11

Etat de la technique

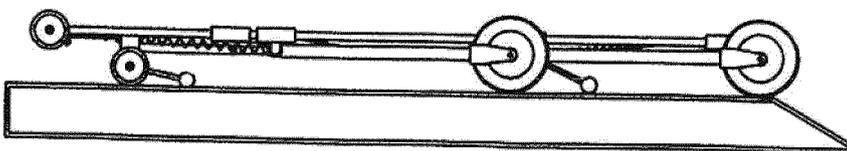


Fig. 12

Etat de la technique

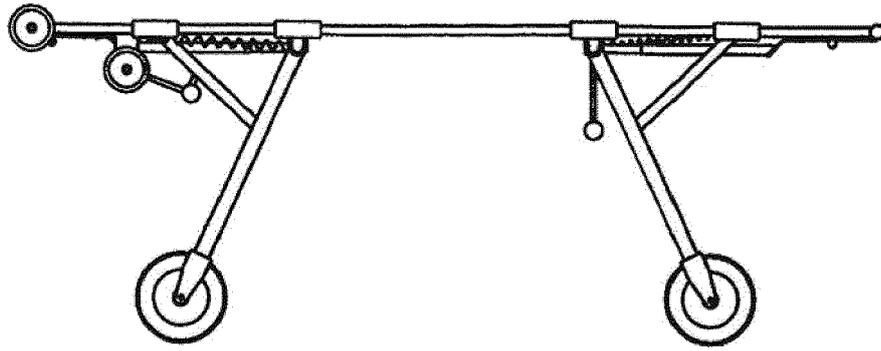


Fig. 13

Etat de la technique

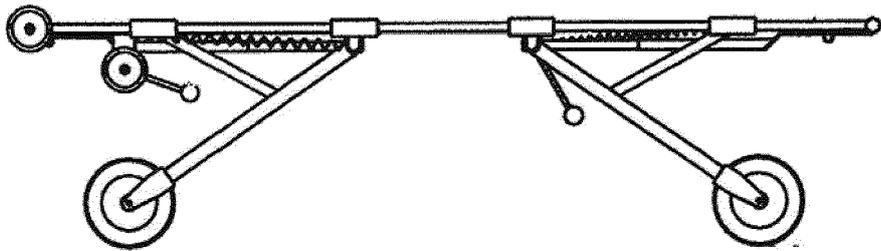


Fig. 14

Etat de la technique

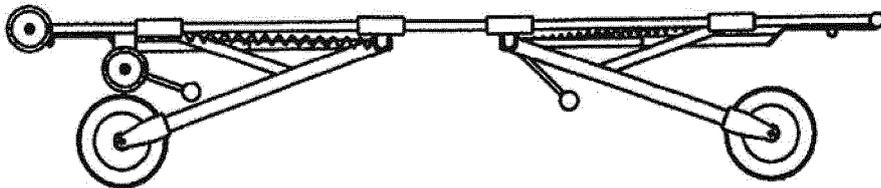


Fig. 15

Etat de la technique

Fig. 16

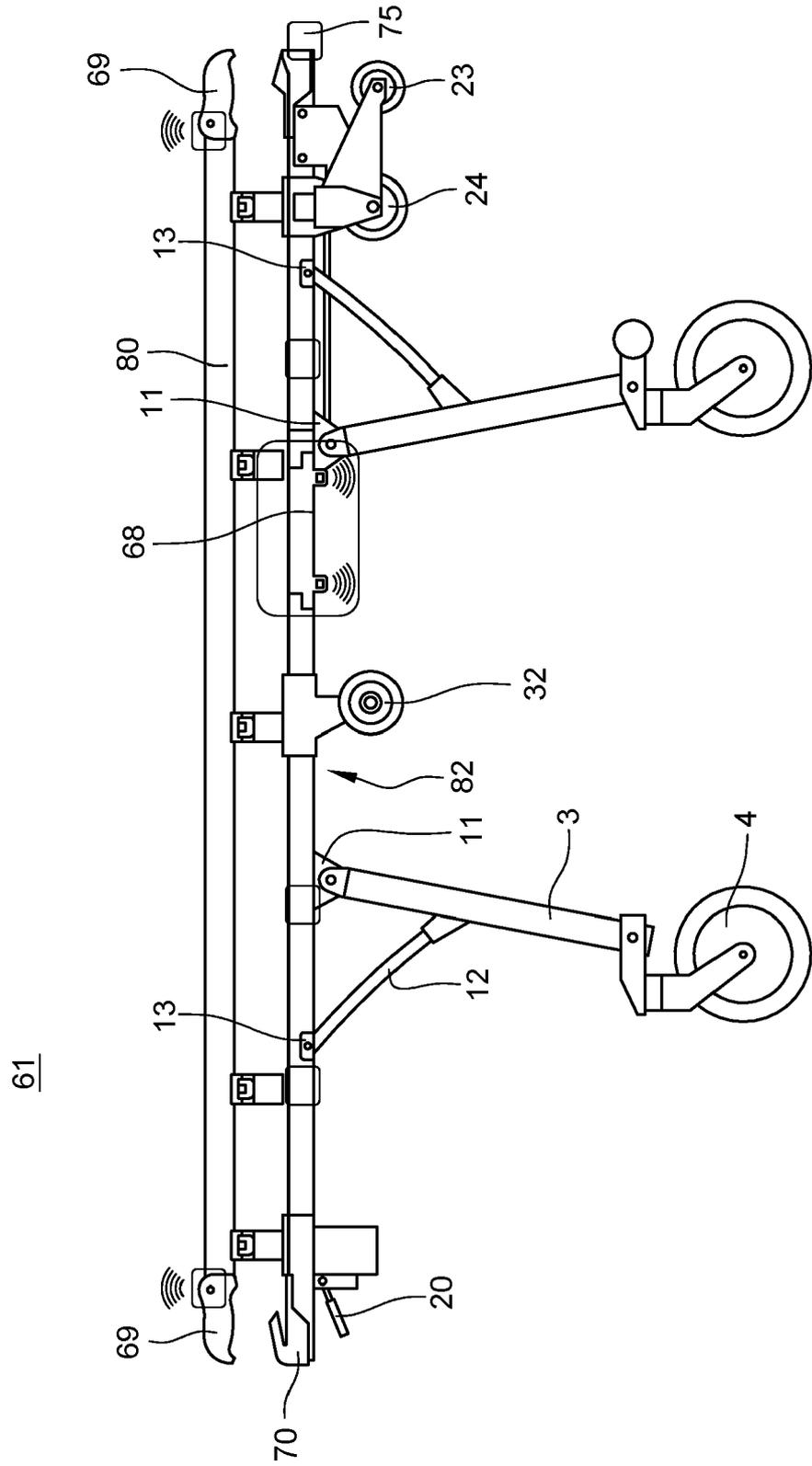


Fig. 17

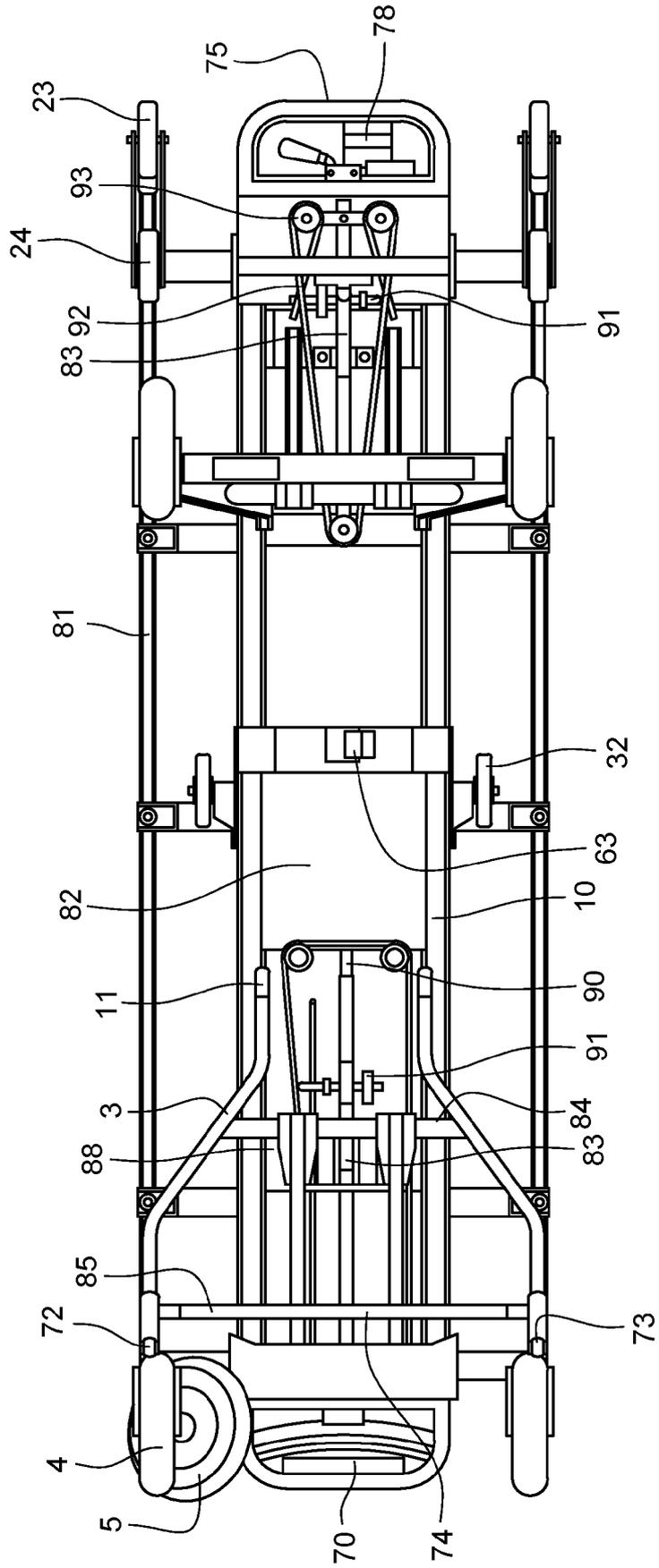


Fig. 18

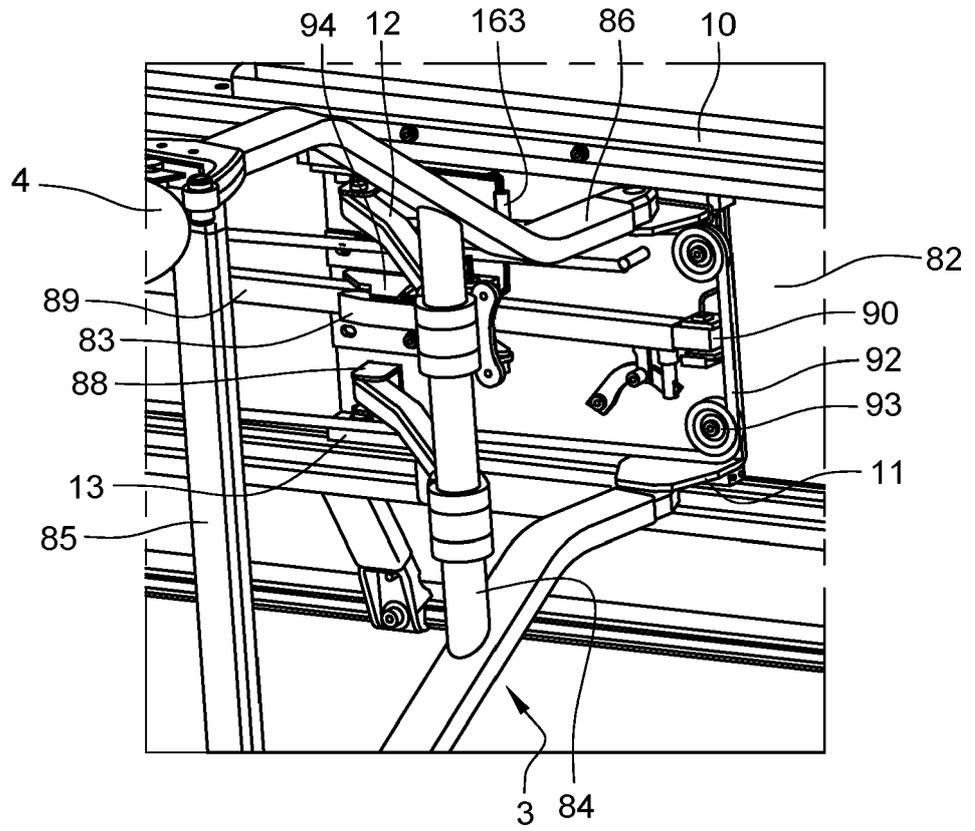


Fig. 19

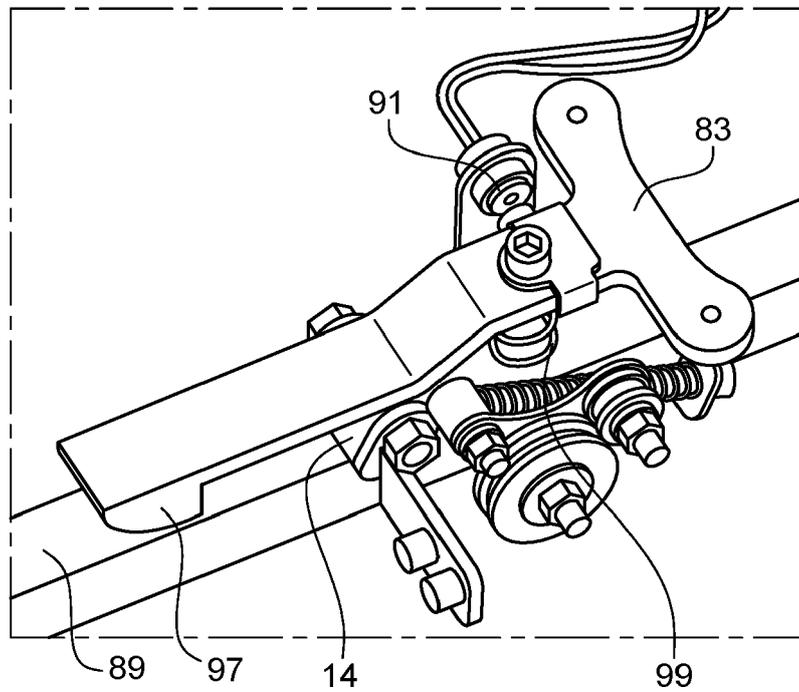


Fig. 20

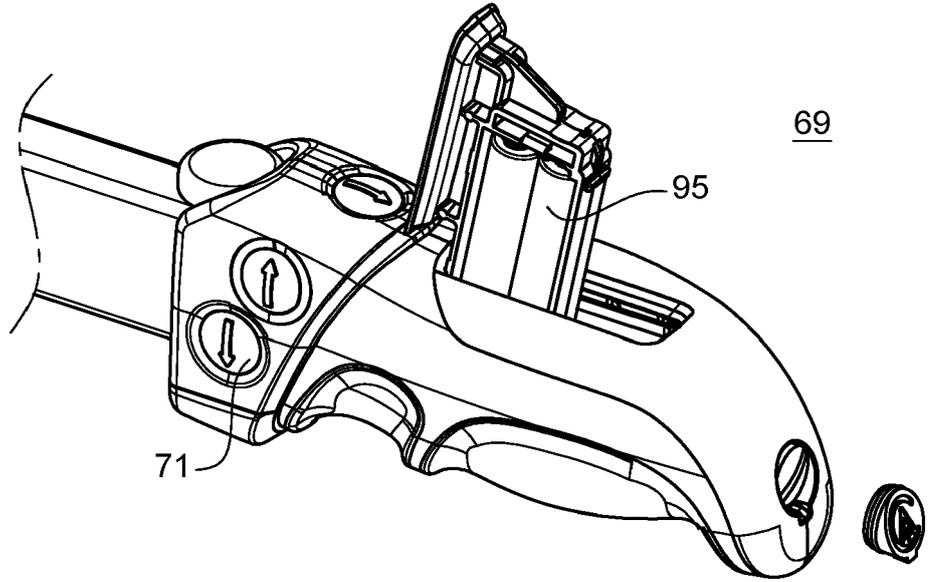


Fig. 21

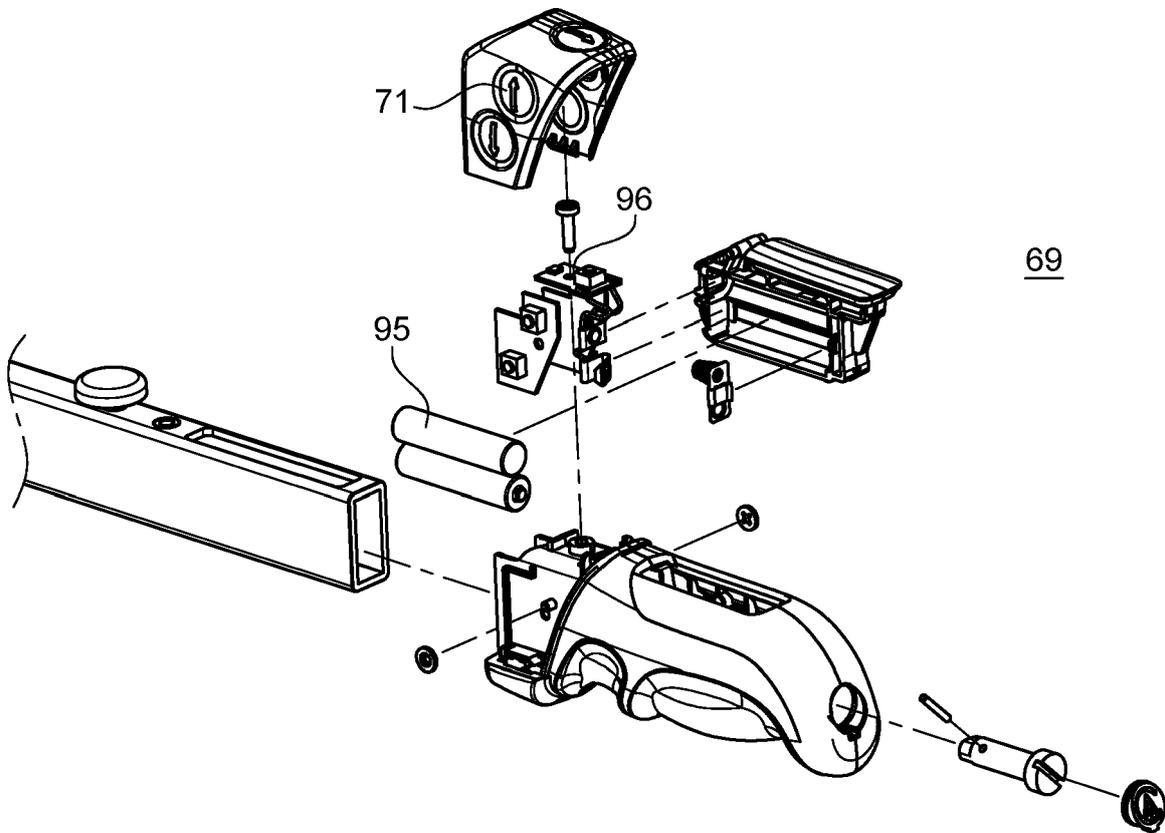


Fig. 22

Etat de la technique

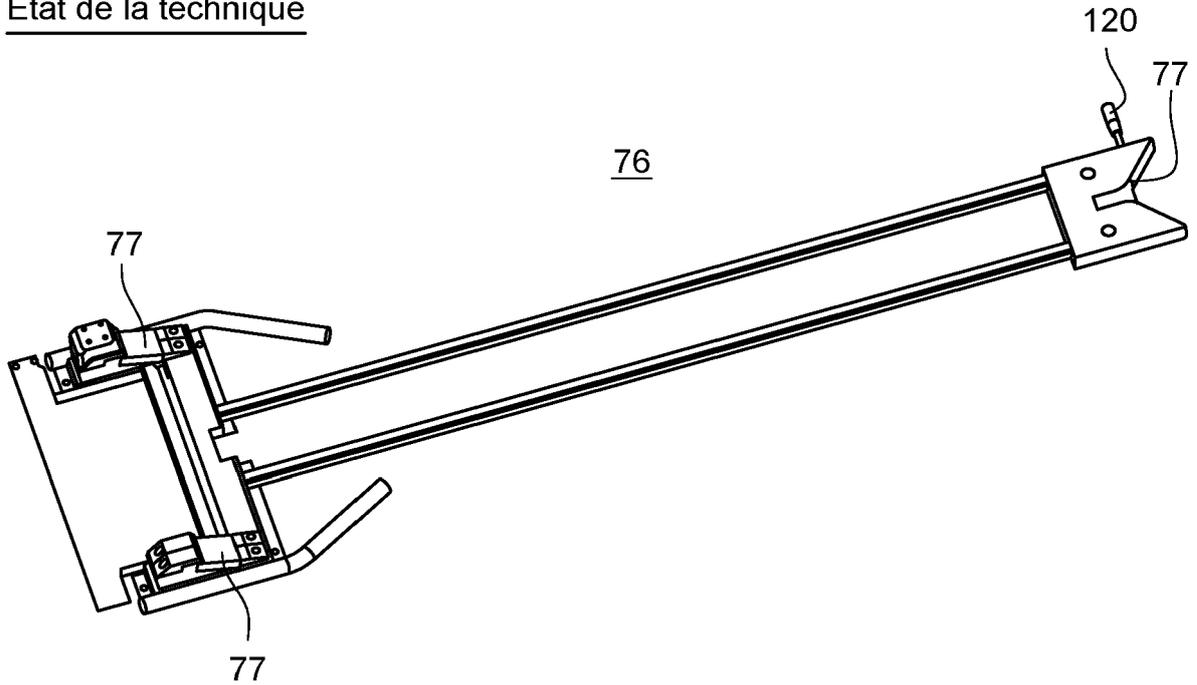


Fig. 23

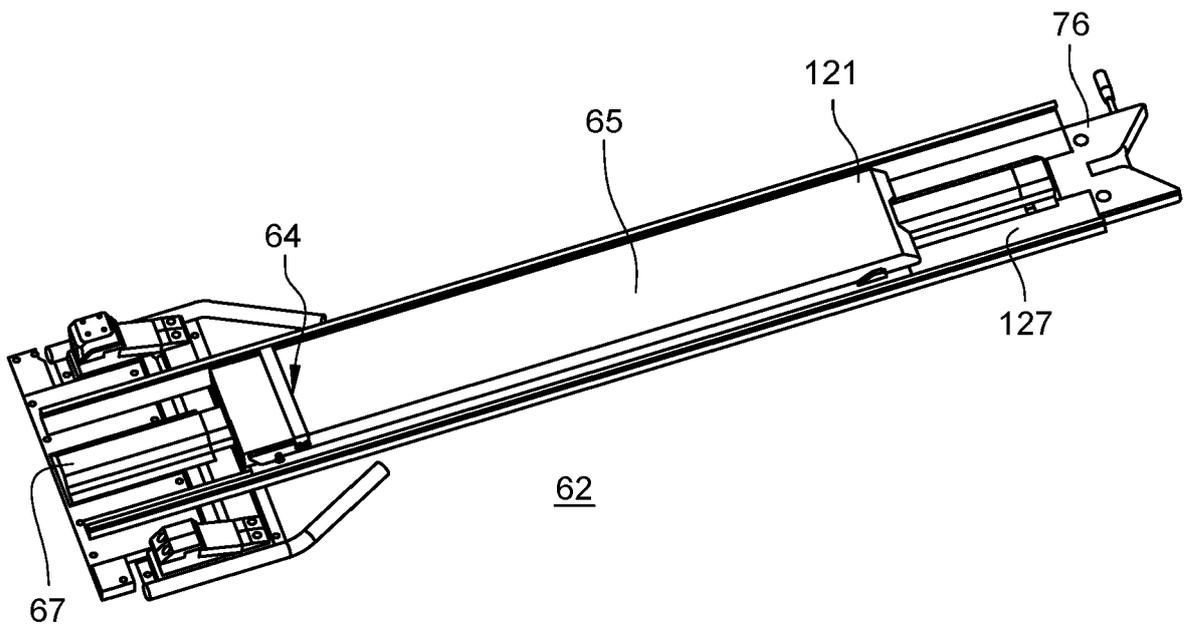


Fig. 25

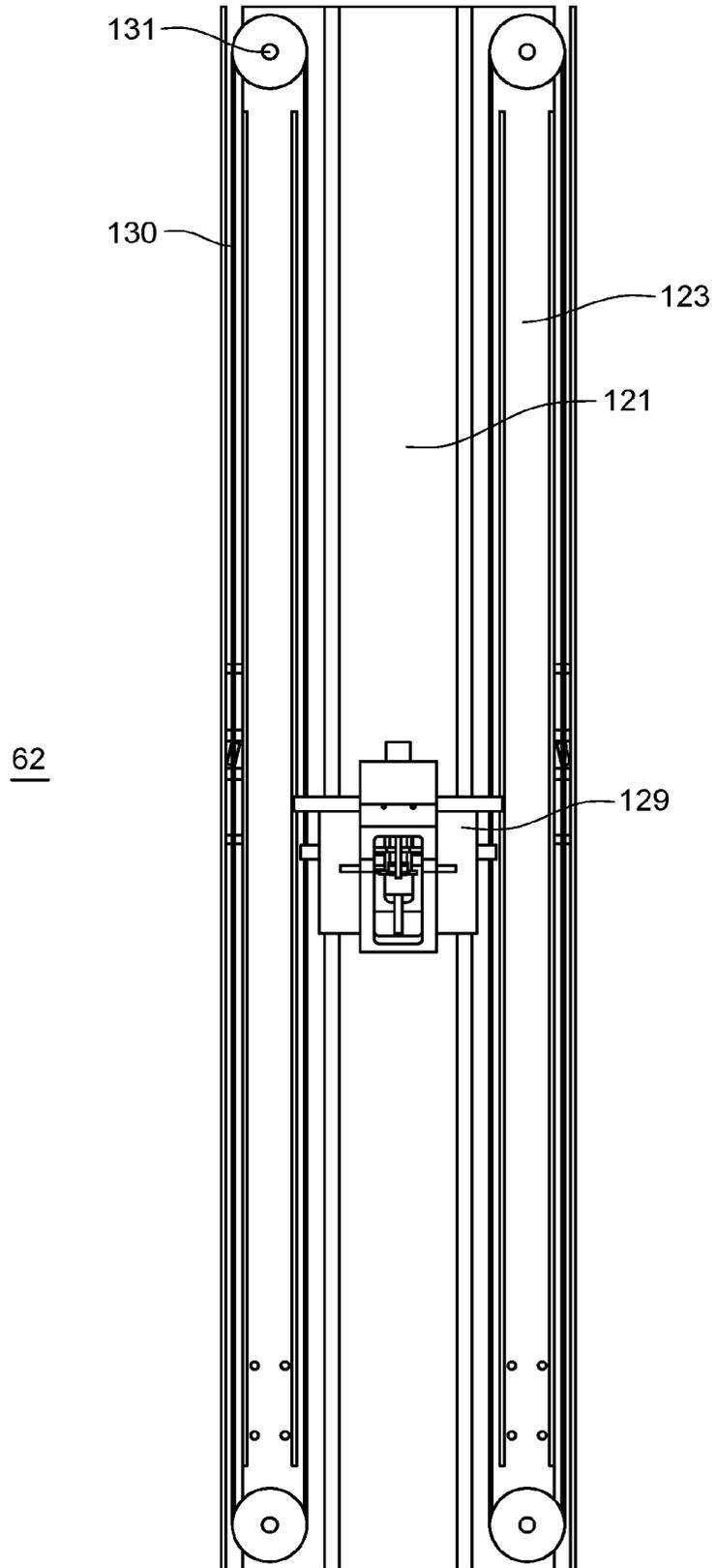


Fig. 26

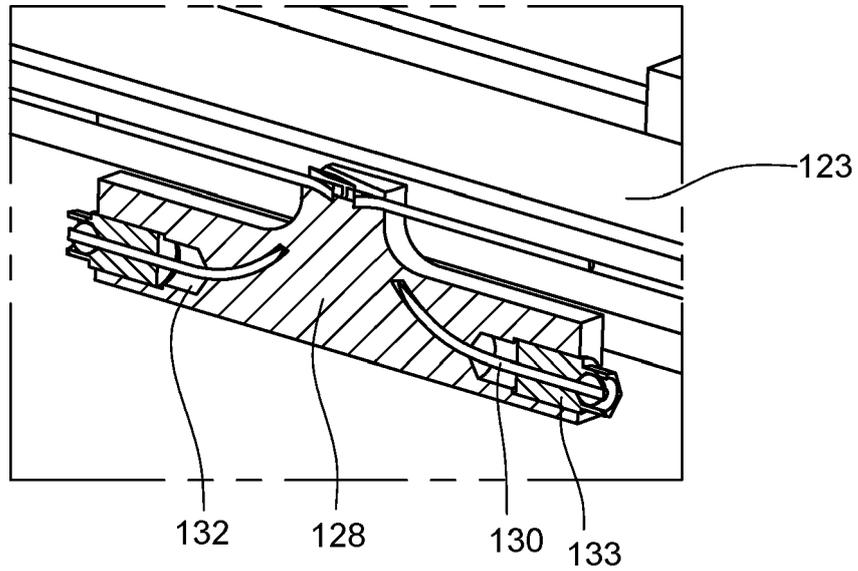


Fig. 27

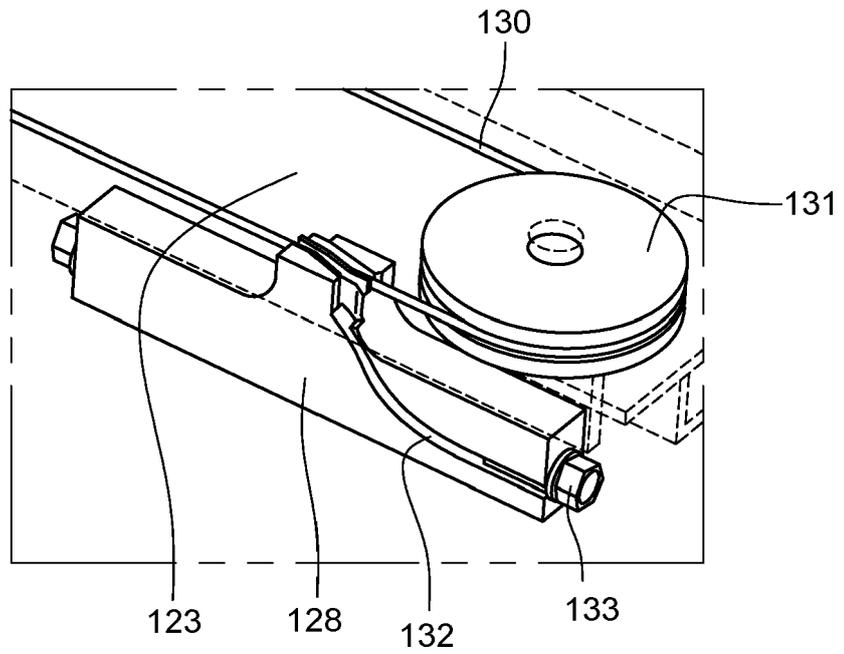


Fig. 28

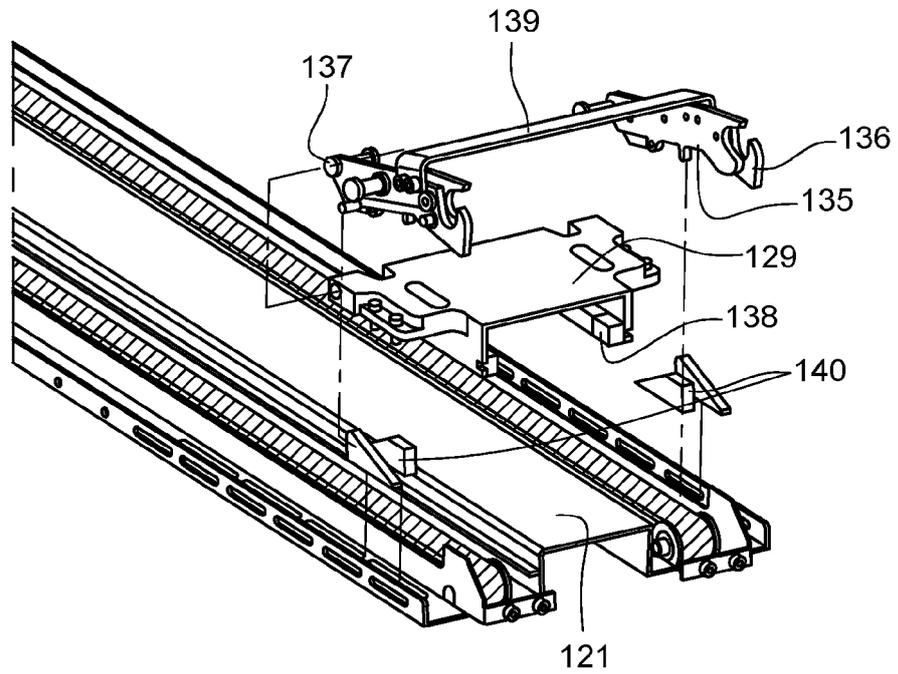


Fig. 29

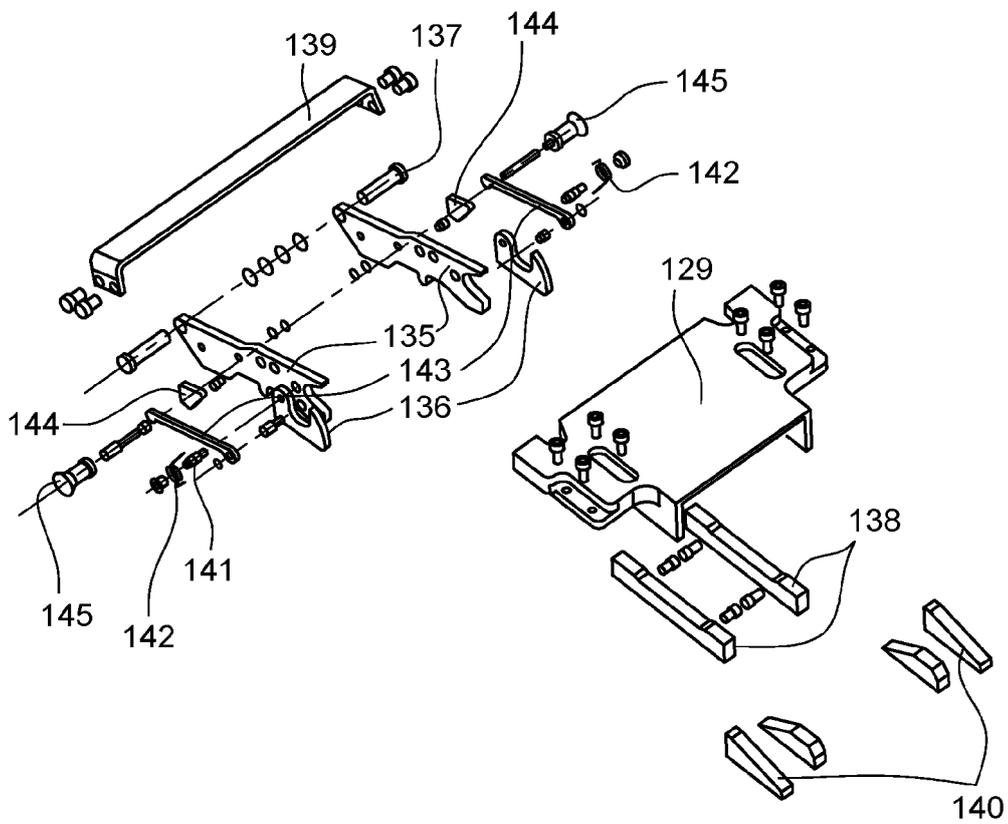


Fig. 30

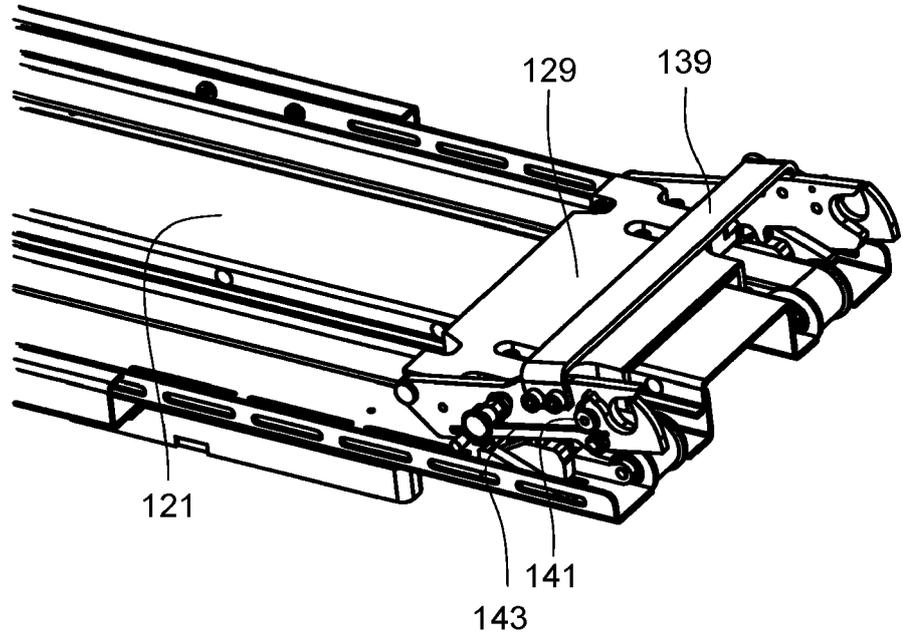


Fig. 31

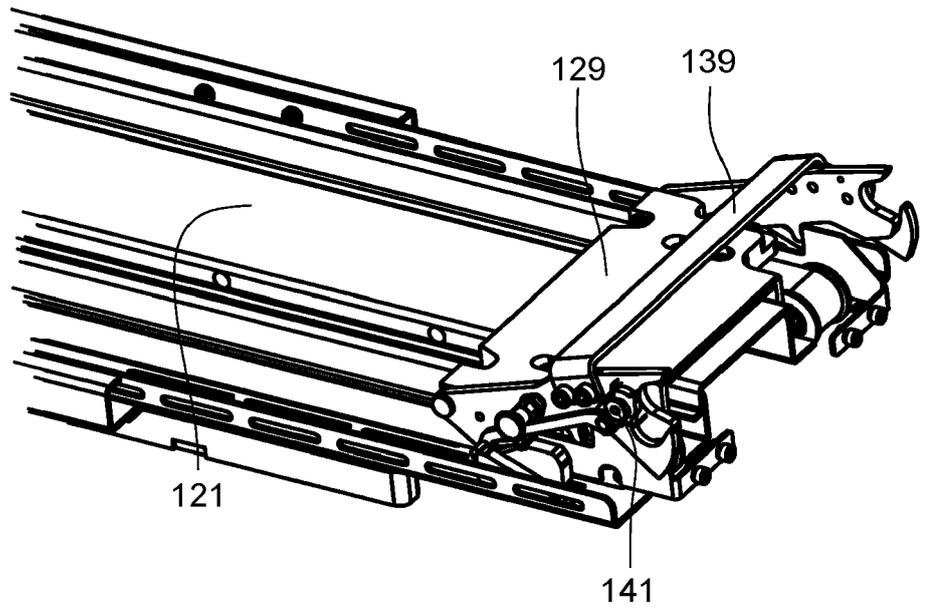


Fig. 32

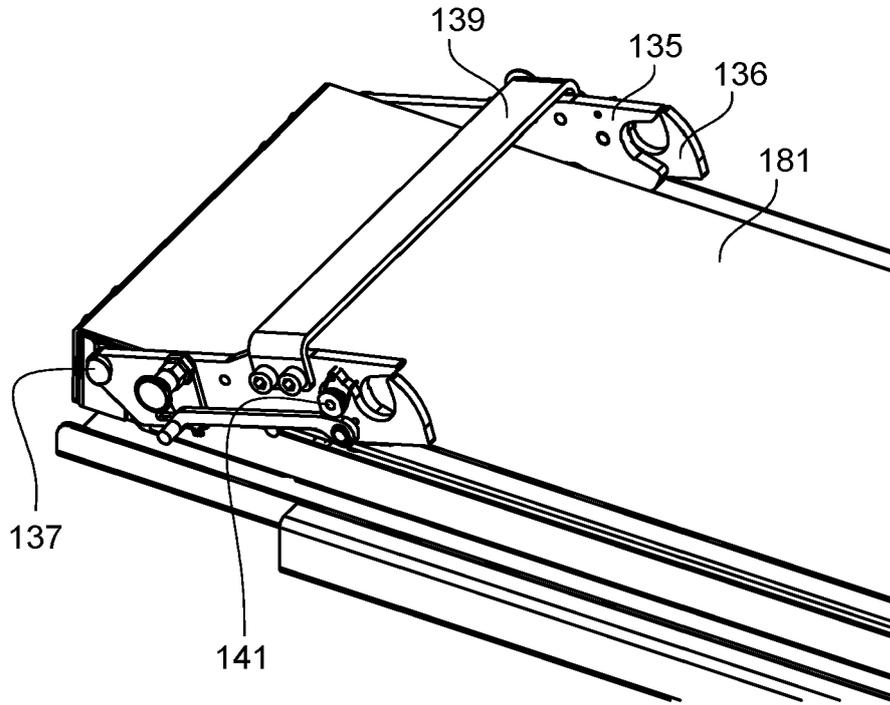


Fig. 33

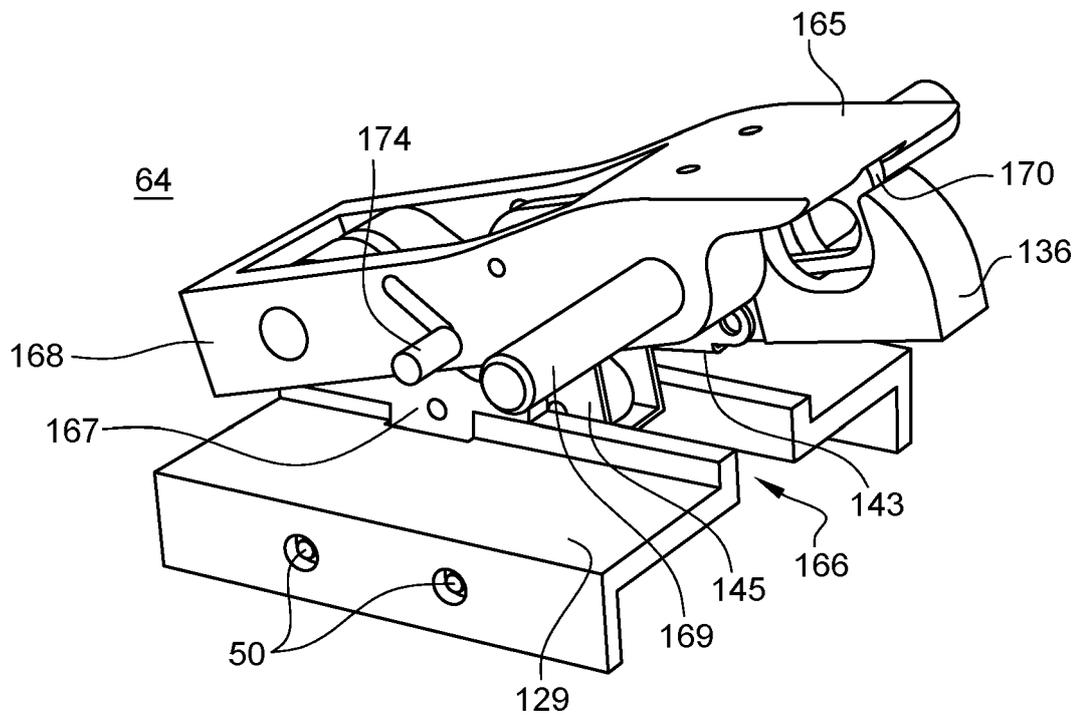


Fig. 34

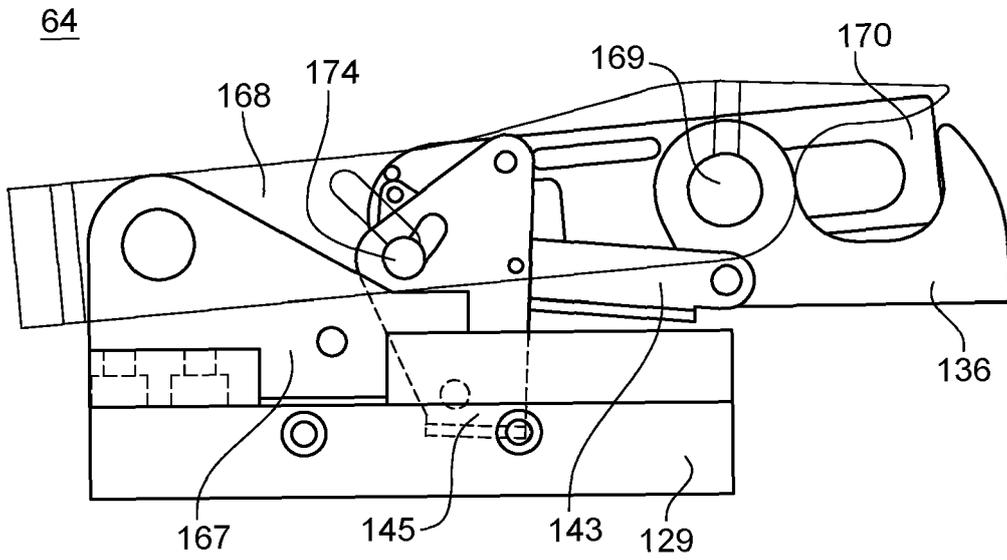


Fig. 35

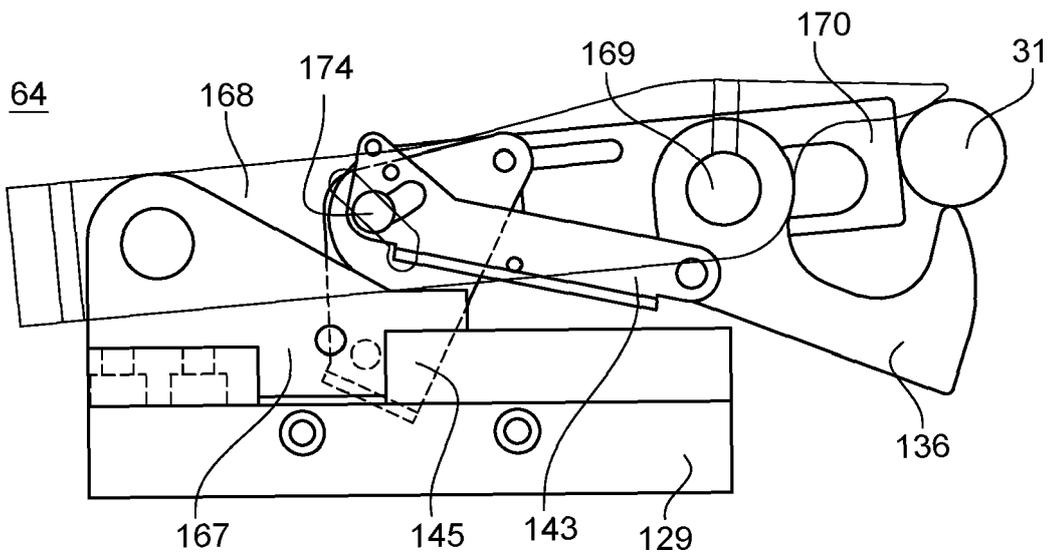


Fig. 36

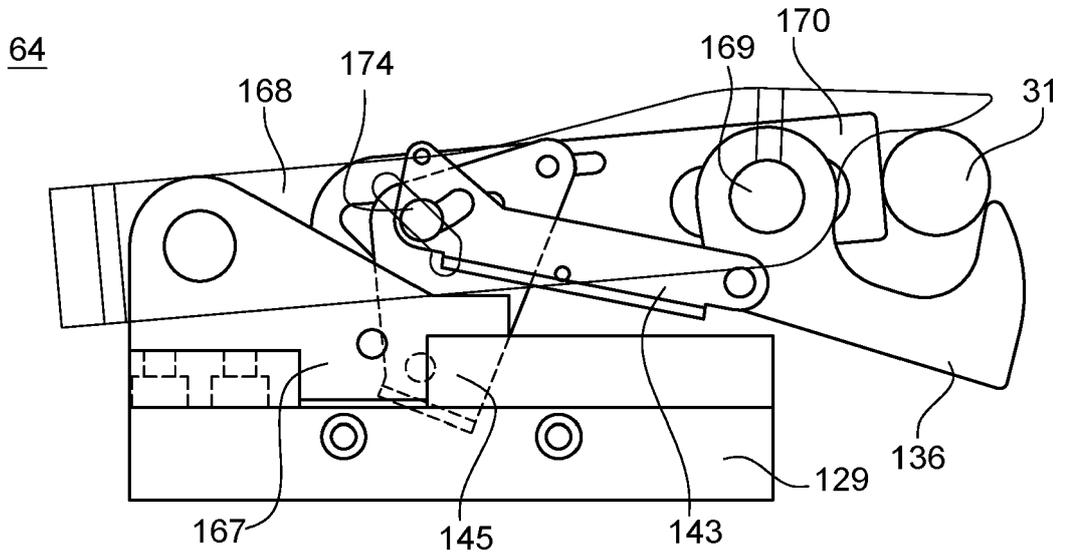


Fig. 37

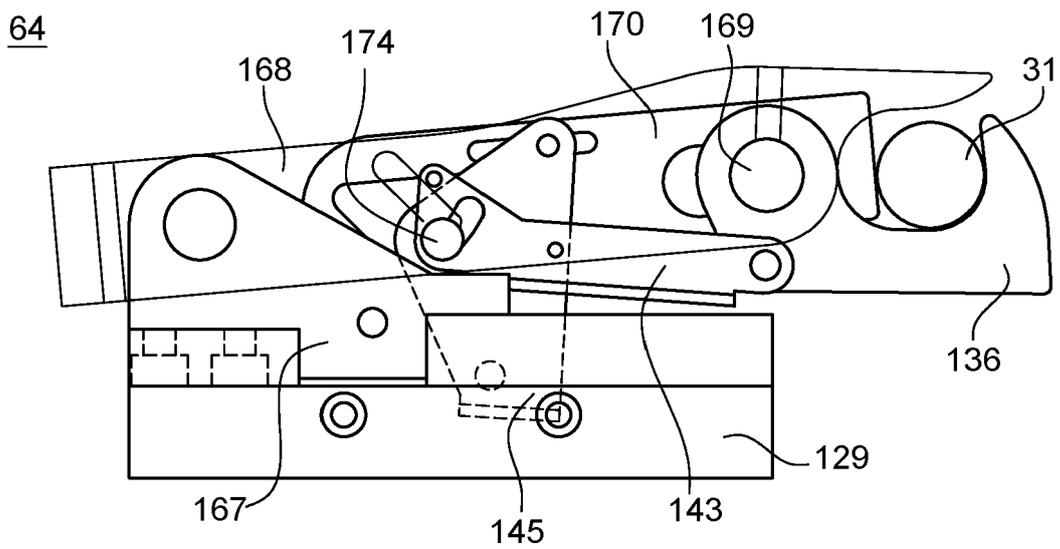


Fig. 38

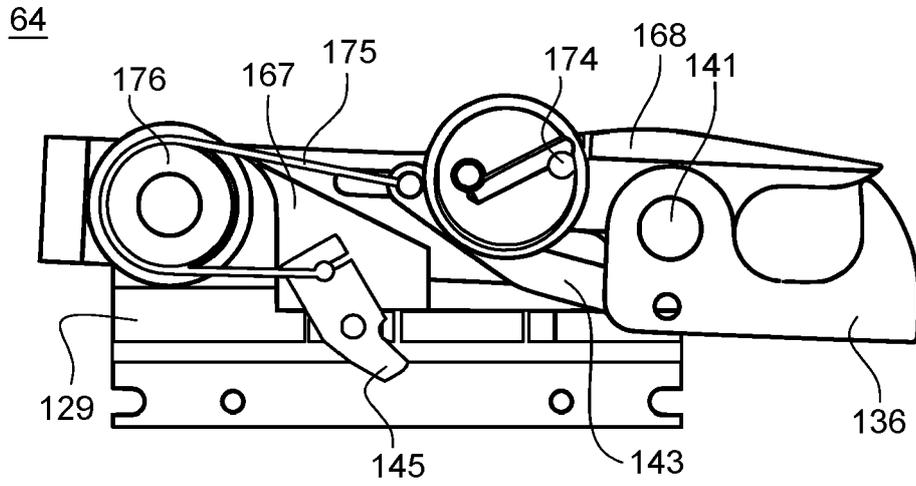


Fig. 39

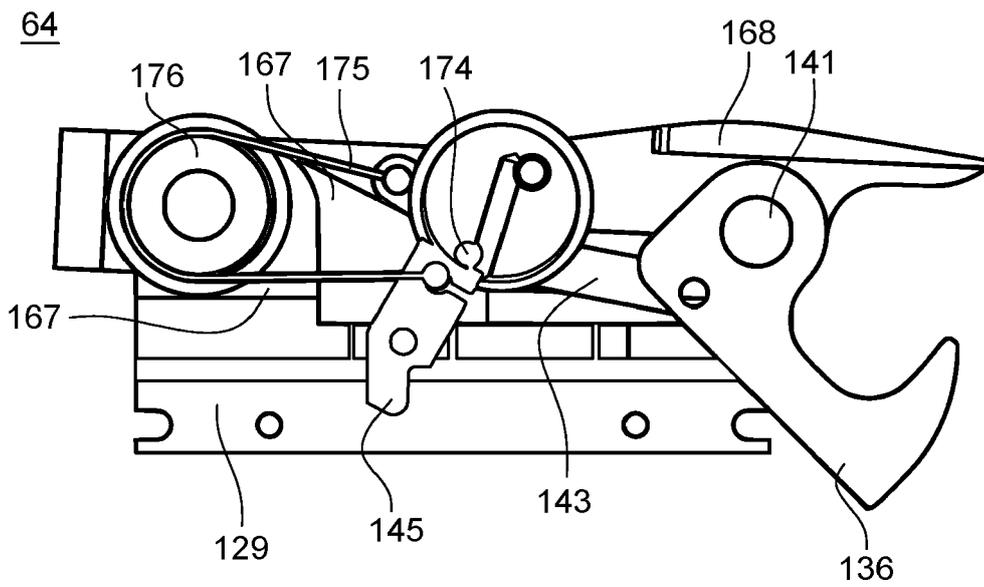


Fig. 40

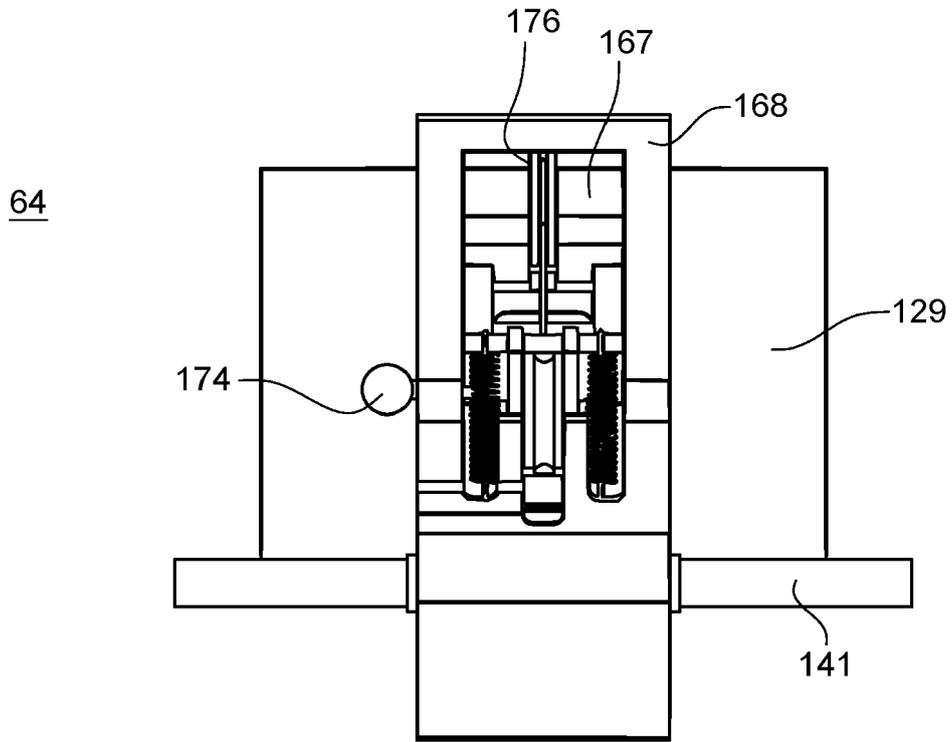


Fig. 41

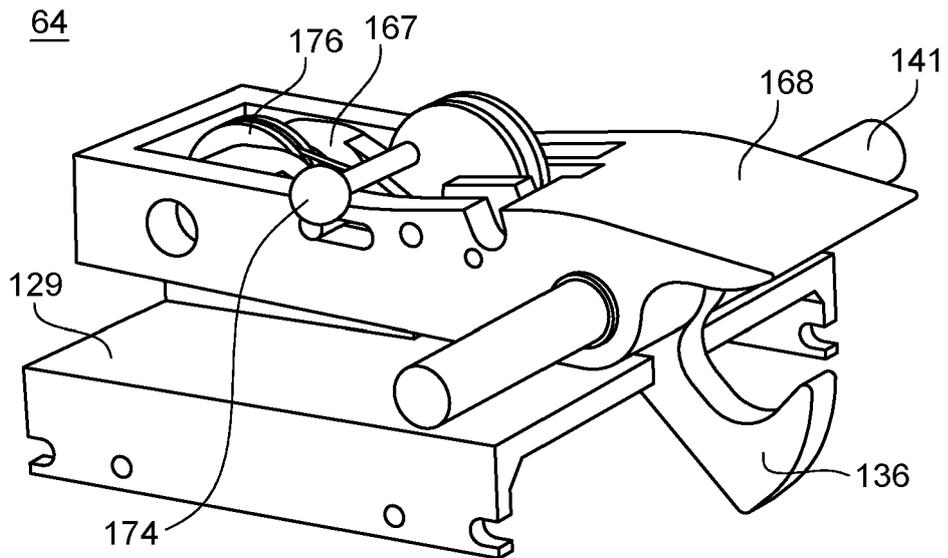


Fig. 42

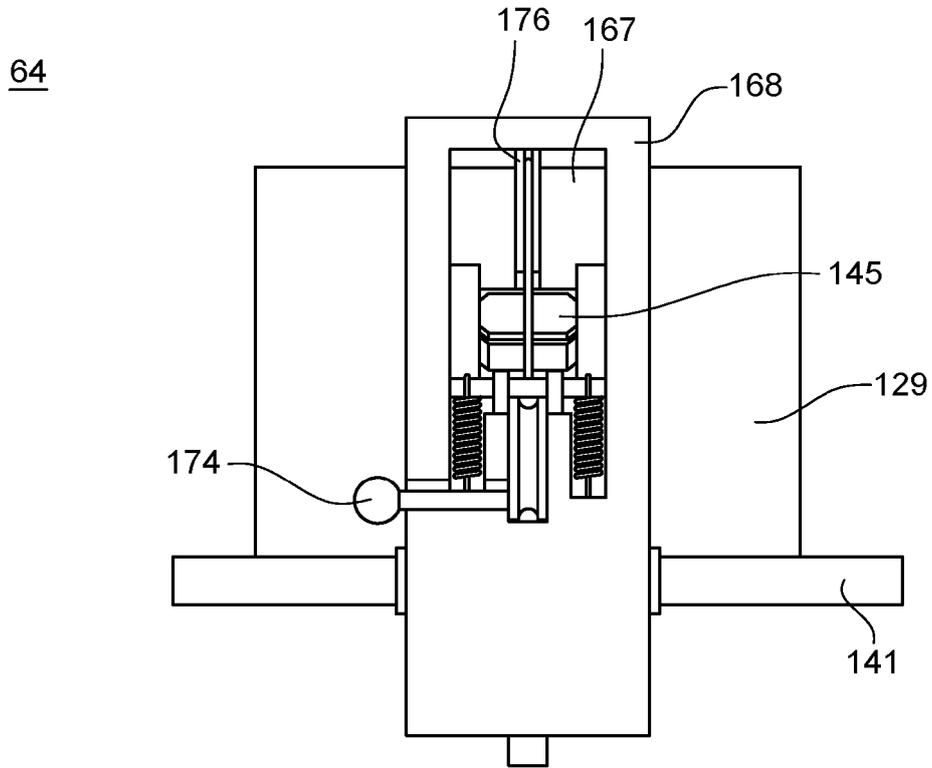


Fig. 43

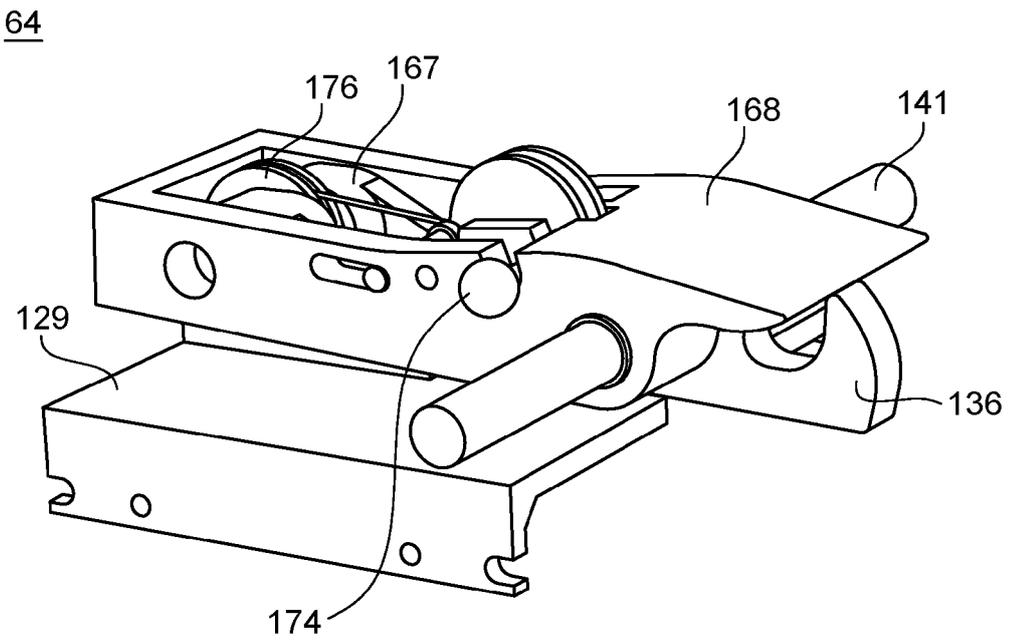


Fig. 44

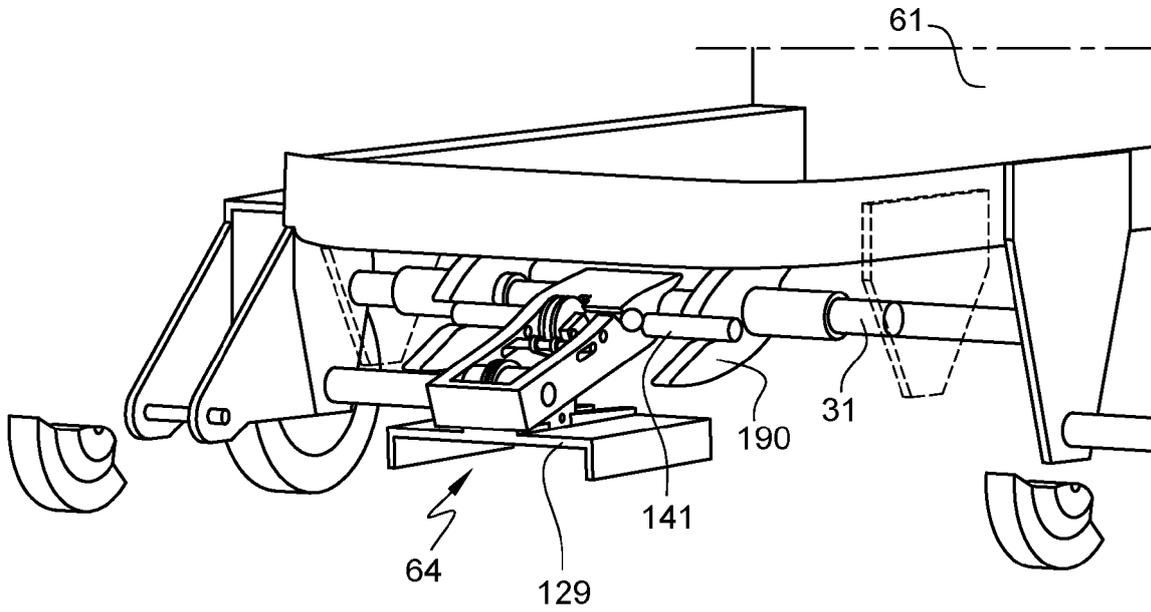


Fig. 45

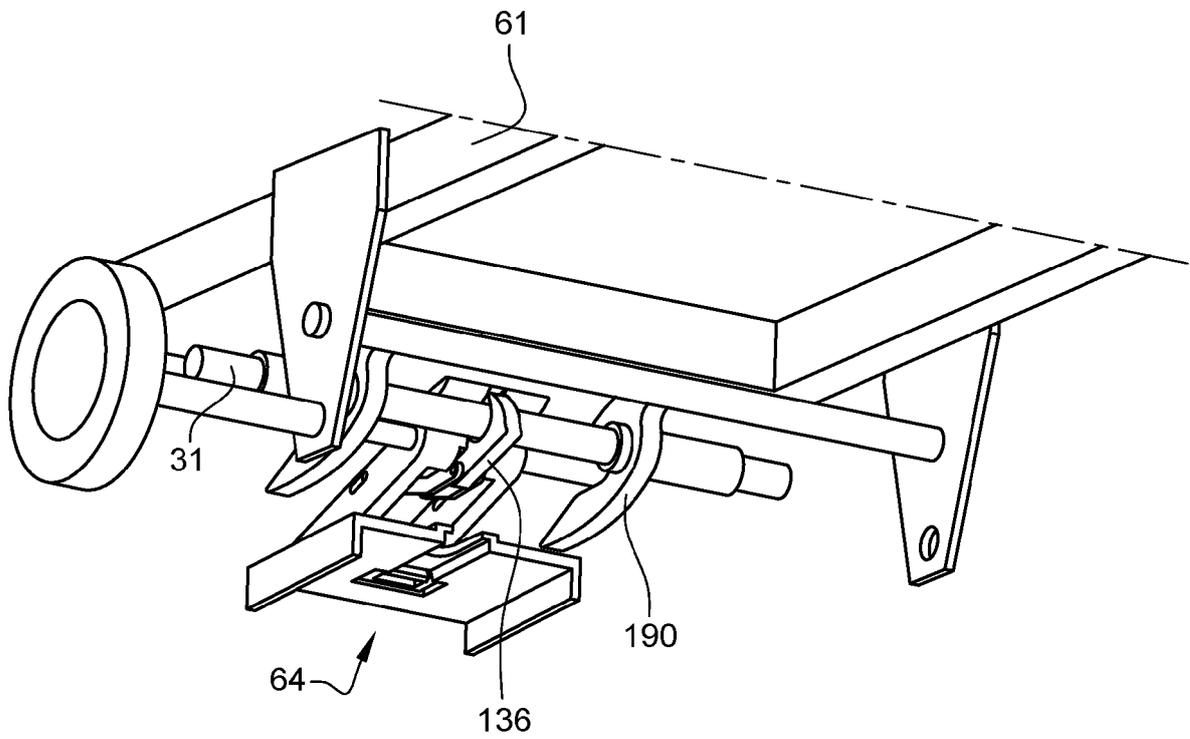


Fig. 46

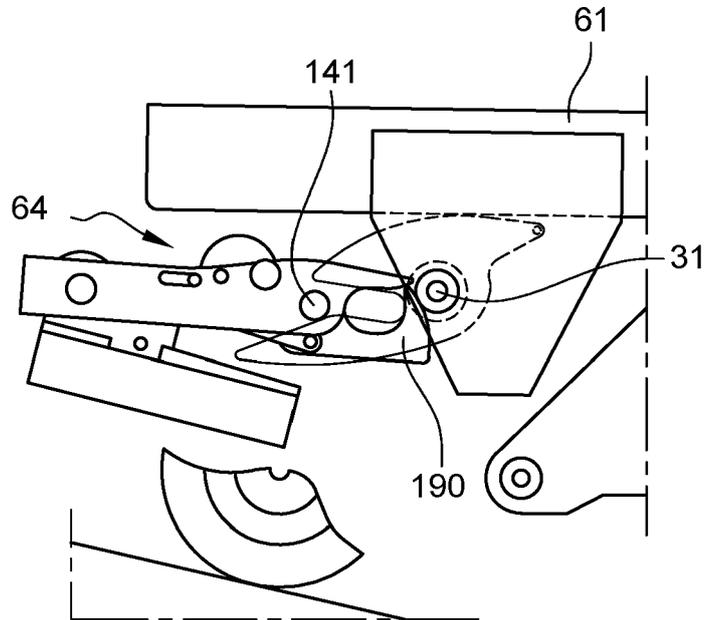


Fig. 47

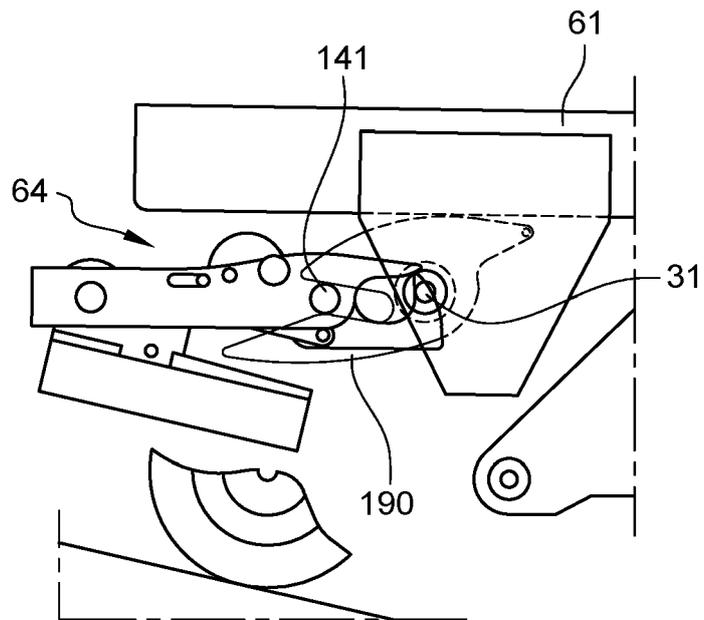


Fig. 48

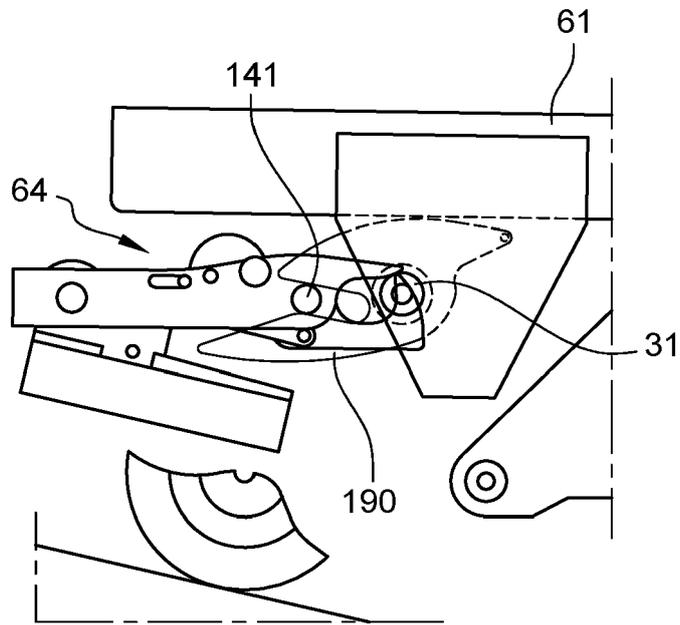
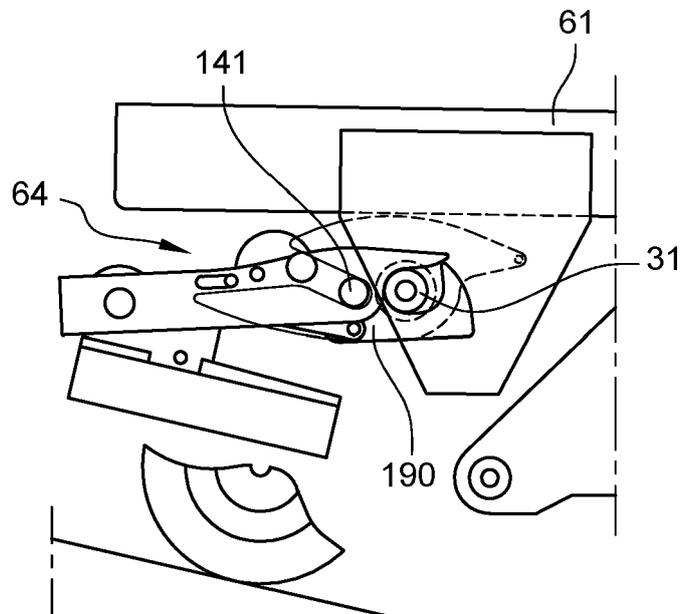


Fig. 49





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 20 19 2776

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, D	WO 2015/164147 A1 (FERNO WASHINGTON [US]) 29 octobre 2015 (2015-10-29) * alinéas [0029] - [0061]; figures 1-12 * -----	1-10	INV. A61G1/056 A61G3/02 A61G3/08
A	FR 3 046 351 A1 (COMMISSARIAT ENERGIE ATOMIQUE [FR]) 7 juillet 2017 (2017-07-07) * revendications 1-10; figures 1-8 * -----	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A61G
2 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		19 janvier 2021	Gkama, Alexandra
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)

50

55

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

EP 20 19 2776

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.

19-01-2021

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2015164147 A1	29-10-2015	AU 2015250137 A1	20-10-2016
		CA 2945163 A1	29-10-2015
		CA 3085913 A1	29-10-2015
		DK 3134050 T3	27-08-2018
		EP 3134050 A1	01-03-2017
		ES 2684046 T3	01-10-2018
		JP 6381670 B2	29-08-2018
		JP 2017517291 A	29-06-2017
		PL 3134050 T3	28-02-2019
		PT 3134050 T	08-10-2018
		US 2017202715 A1	20-07-2017
		US 2020197243 A1	25-06-2020
		WO 2015164147 A1	29-10-2015
FR 3046351 A1	07-07-2017	FR 3046351 A1	07-07-2017
		WO 2017118823 A1	13-07-2017

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

- WO 2009135803 A [0005]
- WO 2015164147 A [0008]
- EP 1245212 A [0009] [0035]
- FR 2830437 [0093]

Littérature non-brevet citée dans la description

- **WOODINGS, RYAN ; JOOS, DEREK ; CLIFTON, TREVOR ; KNUTSON, CHARLES.** *Rapid Heterogeneous Connection Establishment: Accelerating Bluetooth Inquiry Using IrDA*, 2001 [0059]