(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** ***3 088 045***

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **18 71360**

(51) Int Cl[8] : ***B 62 B 1/12*** *(2019.01), B 62 B 5/00*

(12) **BREVET D'INVENTION** **B1**

(54) DISPOSITIF AMELIORE DE RENVOI D'ANGLE A PIECE DE COUPLAGE COOPERANT AVEC UNE BARRE DE COMMANDE, POUR UN EQUIPEMENT TRANSFORMABLE.

(22) **Date de dépôt :** 03.11.18.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 08.05.20 Bulletin 20/19.

(45) **Date de la mise à disposition du public du brevet d'invention :** 01.01.21 Bulletin 20/53.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche :**

Se reporter à la fin du présent fascicule

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

◯ **Demande(s) d'extension :**

(71) **Demandeur(s) :** *HERBAULT PATRICK* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** HERBAULT PATRICK.

(73) **Titulaire(s) :** HERBAULT PATRICK.

(74) **Mandataire(s) :** HERBAULT PATRICK.

FR 3 088 045 - B1

Description

Titre de l'invention : DISPOSITIF AMELIORÉ DE RENVOI D'ANGLE À PIÈCE DE COUPLAGE COOPÉRANT AVEC UNE BARRE DE COMMANDE, POUR UN ÉQUIPEMENT TRANSFORMABLE

[0001] DOMAINE DE L'INVENTION AUQUEL SE RAPPORTE L'INVENTION

[0002] L'invention concerne les dispositifs qui sont utilisés dans certains équipements (ou systèmes ou encore appareils) transformables pour effectuer un renvoi d'angle.

[0003] On notera que l'invention concerne de nombreux équipements, systèmes ou appareils pouvant être transformés afin de pouvoir être entreposés ou déposés, et notamment les chariots de transport, les poussettes, les bagages, les matériels médicaux pliables, les meubles pliables, les mobiliers d'appoints, les mobiliers de jardin, et les matériels de camping.

[0004] On entend ici par « chariot de transport » un système (ou appareil) transformable, comprenant au moins une paire de jambes sensiblement parallèles entre elles, pouvant rouler lorsqu'il est tiré ou poussé et pouvant supporter au moins une charge. Par conséquent, il pourra s'agir d'un diable, d'un chariot de manutention, d'un chariot de course, d'un brancard, ou d'un chariot pour embarquer/débarquer des charge d'un véhicule, par exemple.

Technique antérieure

[0005] Afin de réduire l'encombrement des équipements précités, par exemple lorsqu'ils ne sont pas utilisés, il est connu de leur adjoindre au moins un dispositif de renvoi d'angle chargé de transformer la rotation d'une première barre en rotation d'un élément mobile, comme par exemple une seconde barre. A titre d'exemple, dans un chariot de transport pliable (ou transformable) la cinématique de pliage/dépliage peut comprendre au moins un dispositif de renvoi d'angle chargé de transformer le pliage par rotation d'une première barre ou d'un premier couple de barres en une rotation d'un autre élément de la structure pliable, comme par exemple une seconde barre ou un second couple de barres. Ainsi, dans le cas d'un chariot de transport, au moment du pliage les roues ou les pieds peuvent être rangé(e)s dans le plan du chariot replié grâce à la transformation d'une première rotation d'un quart de tour en une seconde rotation d'un quart de tour. Des chariots de ce type sont notamment décrits dans les documents brevet FR 1058256, FR 1058257, FR 1151025, FR 1251885, FR 1251886, PCT/FR2011/052202 et PCT/FR2011/052204.

[0006] Généralement le dispositif de renvoi d'angle comprend des engrenages coopérant entre eux pour assurer un renvoi à 90°. Ces engrenages peuvent être soit coniques

lorsque les axes de rotation sont concourants, soit hélicoïdaux à axes croisés lorsque les axes de rotation ne se croisent pas.

[0007] Dans certains domaines techniques on est parfois réticent à utiliser des engrenages, notamment du fait de leur coût et de leurs problèmes de maintenance (nécessité de lubrifier, graisser et étanchéifier).

[0008] Une solution alternative est décrite dans le brevet français FR3010466 (B1).

[0009] Elle propose notamment à cet effet un dispositif de renvoi d'angle, d'une part, destiné à équiper un équipement transformable comprenant une première barre montée à rotation sur un premier axe et un élément mobile propre à être entraîné en rotation sur lui-même, et, d'autre part, comprenant des moyens de couplage agencés pour contraindre l'élément mobile à tourner sur lui-même lorsque la première barre est entraînée en rotation.

[0010] Ce dispositif se caractérise par le fait que ses moyens de couplage comprennent une pièce présentant un second axe de rotation espacé d'une distance choisie du premier axe et un élément mobile comportant un passage présentant une forme choisie propre à permettre un déplacement interne d'une partie choisie de la première barre destiné à l'entraîner en rotation sur un premier secteur angulaire lorsque la première barre est entraînée en rotation sur un deuxième secteur angulaire strictement inférieur au premier secteur angulaire.

[0011] Grâce cette solution, on obtient de façon simple et peu onéreuse un renvoi d'angle avec démultiplication de la rotation de la première barre pour obtenir une rotation plus importante de la seconde barre.

[0012] A titre d'exemple, dans le cas d'un chariot à deux roues, il est possible d'implanter deux dispositifs de renvoi d'angle selon à l'arrière du chariot pour entraîner directement la rotation des éléments mobiles, et indirectement la rotation des pieds avant et des roues triples via un couplage à une seconde barre.

[0013] Un exemple de mise en œuvre est illustré par la figure 1 qui montre le chariot (1) à deux roues triples (T1) (T2) en position ouverte, la figure 2 qui montre le chariot (1) à deux roues triples (T1) (T2) en position fermée, la figure 3 qui montre le détail du dispositif de renvoi d'angle.

[0014] Dans cet exemple, les barres de commandes sont les montants extérieurs (A1) (A2) du cadre (A), les ensembles mobiles commandés comportent dans ce cas les barres de rotations (B1) (B2) solidaires des pieds avant (F1) (F2), des roues arrière qui en l'occurrence sont des roues triples (T1) (T2) ainsi que des éléments mobiles(C1) (C2) comportant un passage (C10) pour guider l'extrémité des barres de commandes (A1) (A2). pour arriver de la position ouverte à la position fermée et l'inverse. On notera que le mode de réalisation illustré sur les figures 1,2 et 3 est destiné à permettre un entraînement en rotation sur 90° des ensembles mobiles (C1) (C2), où dans un premier

temps sur environ 45° les ensembles mobiles (C1) (C2) sont en fait immobiles et donc les roues verticales, puis dans un second temps sur les 45° suivants, la rotation des ensembles mobiles (C1) (C2) est d'un angle de rotation double de l'angle de rotation des barres de commandes jusqu'à la position fermée finale où à la fois les barres de commandes(A1) (A2) et les ensembles mobiles commandées (C1) (C2) ont tourné de 90° et donc les roues triples (T1) (T2) sont dans un plan parallèle au cadre (A).

[0015] Dans le cas d'un chariot de course où le sac pour ranger les provisions est moins large que l'espace disponible entre les roues triples, les axes de rotations des roues triples (ou simples) peuvent être quasiment positionnés à la verticale des barres de commande et le dispositif peut être satisfaisant.

[0016] Par contre s'il s'agit d'une version chariot de manutention pour transporter des charges volumineuses, alors il faut positionner l'axe de rotation des roues triples très en arrière de l'axe de rotation des barres de commandes pour ne pas interférer en position ouverte avec une charge transportée plus large que l'espace entre les roues.

[0017] Alors si la charge est volumineuse et lourde cela entraîne des efforts important aux extrémités des barres de commandes (A1) (A2) en butée à l'emplacement (E90) sur le passage (C10) et sur les barres (B1) (B2) en flexion en raison du porte-à-faux important entre d'axe de rotation du cadre ((Y1) et l'axe de rotation des roues triples.

[0018] Bien sûr il est possible de renforcer tous les éléments par exemple en utilisant des barres en acier plein avec augmentation du diamètre pour les barres de commandes (A1) (A2) et les barres commandées(B1) (B2) ainsi qu'en réalisant en acier les éléments mobiles (C1) (C2) comportant le passage pour guider les barres de commande (A1) (A2). Ceci serait au détriment du prix et de la masse de l'équipement transformable.

[0019] L'invention propose une solution alternative qui répond à une augmentation de la charge transportée par la création de renforts mobiles pivotants en même temps que les éléments mobiles.

[0020] BREVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

[0021] Le dispositif amélioré de renvoi d'angle pour un équipement transformable comprenant une première barre montée à rotation sur un premier axe et un élément mobile propre à être entraîné en rotation sur lui-même, ledit dispositif comprenant des moyens de couplage agencés pour contraindre ledit élément mobile à tourner sur lui-même lorsque ladite première barre est entraînée en rotation, consiste en ce que l'élément mobile comporte un renfort disposant d'un emplacement pour accueillir en position ouverte la première barre sur une partie de sa longueur,

[0022] Plutôt qu'une solution de renvoi d'angle classique par engrenages, les moyens de couplage comprennent d'une part une pièce présentant un second axe de rotation espacé d'une distance choisie dudit premier axe et perpendiculaire à ce dernier et

d'autre part l'élément mobile comportant un passage présentant une forme choisie propre à permettre un déplacement interne d'une partie choisie de ladite première barre destiné à l'entraîner en rotation sur un premier secteur angulaire lorsque ladite première barre est entraînée en rotation sur un deuxième secteur angulaire strictement inférieur audit premier secteur angulaire.

[0023] A noter que dans ce cas, la trajectoire de la première barre passe par un point de rebroussement.

[0024] Le renfort est échancré en partie basse pour permettre le début de rotation de l'élément mobile quand la première barre de commande a effectué un minimum de rotation pour dégager la première barre de commande de l'emplacement du renfort.

[0025] Dans le cas d'un équipement pliable exploitant de chaque coté un dispositif amélioré de conversion d'angle, il est avantageux que le renfort ait une hauteur inférieure à la demi-largeur de l'équipement transformable, largeur mesurée entre les deux axes de rotations des deux éléments mobiles.

[0026] Il est également avantageux d'exploiter le fait que le profil de la première barre en regard du renfort soit différent du profil de son extrémité qui est guidée par le passage de l'élément mobile.

[0027] Dans ce cas, il est alors possible d'exploiter le fait que le profil de la première barre en regard du renfort pivotant a une longueur supérieure à sa largeur, tel qu'un forme rectangulaire, rectangulaire arrondi ou elliptique, allongé dans le sens longitudinal,

[0028] Pour optimiser le pliage de l'équipement transformable, il est possible de décaler vers l'avant l'axe de la première barre notamment en regard du renfort par rapport à son propre axe de rotation.

[0029] En fonction du type d'équipement transformable, le renfort peut également servir directement de support de roue.

[0030] L'équipement transformable peut être de différentes natures que cela soit un chariot de transport tel qu'un diable à deux ou six roues ou un chariot à quatre roues, ou bien une poussette, ou bien un meuble.

Brève description des dessins

[0031] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés

[0032] La figure 1 montre un exemple de chariot à six roues suivant l'art antérieur en position ouverte.

[0033] La figure 2 montre ce même exemple de chariot à six roues suivant l'art antérieur en position fermée.

[0034] La figure 3 montre de détail du dispositif de conversion d'angle selon l'art antérieur

de cet exemple de chariot à six roues.

[0035] La figure 4 montre un exemple de chariot à six roues suivant l'invention en position ouverte.

[0036] La figure 5 montre ce même exemple de chariot à six roues suivant l'invention en position fermée.

[0037] La figure 6 montre de détail du dispositif de conversion d'angle selon l'invention quand la première barre est verticale à 90°.

[0038] La figure 7 montre de détail du dispositif de conversion d'angle selon l'invention quand la première barre est a effectué une rotation de 15°.

[0039] La figure 8 montre de détail du dispositif de conversion d'angle selon l'invention quand la première barre a effectué une rotation de 45°.

[0040] La figure 9 montre de détail du dispositif de conversion d'angle selon l'invention quand la première barre a effectué une rotation de 50°.

[0041] La figure 10 montre de détail du dispositif de conversion d'angle selon l'invention quand la première barre a effectué une rotation de 67,5°.

[0042] La figure 11 montre de détail du dispositif de conversion d'angle selon l'invention quand la première barre a effectué une rotation de 90° soit à l'horizontale.

[0043] La figure 12 montre un exemple de chariot à deux roues suivant l'invention en position ouverte.

[0044] La figure 13 montre ce même exemple de chariot à deux roues suivant l'invention en position fermée.

[0045] La figure 14 montre de détail du dispositif de conversion d'angle selon l'invention dans cet exemple de chariot à deux roues.

Description des modes de réalisation

[0046] Pour illustrer l'utilisation du dispositif amélioré de renvoi d'angle, il est pris un premier exemple de mode de réalisation dans le cadre d'un diable à 6 roues avec un plateau surélevé par rapport au sol.

[0047] La figure 1 montre le diable à 6 roues en position ouverte et la figure 2 en position fermée.

[0048] Il est classiquement composé d'un cadre (A), d'un plateau repliable (B), de deux ensembles de roues triples (T1) (T2), de pieds avant (F1) (F2).

[0049] Le cadre (A) est lui-même composé de deux barres longitudinales (A1) (A2), d'une barre (A3) faisant office de poignée, de deux barres transversales (A4) (A5).

[0050] Dans cet exemple, ce diable à six roues est équipée de deux dispositifs de renvoi d'angle de chaque côté dont chacun est commandée par respectivement la barre (A1) à gauche et la barre (A2) à droite.

[0051] Dans cet exemple, de chaque côté, les barres (B1) (B2) sont solidaires des éléments

mobiles (C1) (C2) pour entraîner indirectement à l'avant les pieds (F1) (F2) et à l'arrière les roues triples (T1) (T2).

[0052] Le plateau (B) comprend de chaque côté un logement pour laisser passer dans ce cas les deux barres (B1) (B2).

[0053] Les figures 6 à 11 explicitent le dispositif amélioré de renvoi d'angle et sa cinématique.

[0054] Le dispositif amélioré de renvoi d'angle pour un équipement transformable comprenant une première barre (A1) montée à rotation suivant un premier axe (Y1) et un élément mobile (C1) propre à être entraîné en rotation sur lui-même suivant une deuxième axe (X1), ledit dispositif comprenant des moyens de couplage agencés pour contraindre ledit élément mobile (C1) à tourner sur lui-même lorsque ladite première barre (A1) est entraînée en rotation consiste en ce que l'élément mobile (C1) comporte un renfort (D1) disposant d'un emplacement (D11) pour accueillir en position ouverte la première barre (A1) sur une partie de sa longueur,

[0055] Plutôt qu'une solution de renvoi d'angle classique par engrenages, les moyens de couplage comprennent un premier moyen de couplage pour assurer les rotations suivant l'invention et un deuxième moyen de couplage pour assurer la fonction choisie de conversion d'angle.

[0056] Le premier moyen de couplage est assuré par une pièce (P1) présentant un premier axe de rotation suivant l'axe (X1) et un second axe de rotation suivant l'axe (Y1) espacé d'une distance choisie dudit premier axe et perpendiculaire à ce dernier.

[0057] La rotation suivant l'axe (X1) se fait par l'intermédiaire d'une portion de barre (B1) servant d'axe de charnière pour l'élément mobile (C1). A titre d'exemple, il peut s'agir d'un tube de diamètre 20 à 25 mm de diamètre. En fonction des applications, ce tube qui sert d'axe de rotation peut être libre ou bien solidarisé à la pièce (P1) ou à l'élément mobile (C1) pour transmettre indirectement la rotation de l'élément mobile (C1) à d'autres éléments.

[0058] La rotation suivant l'axe (Y1) se fait dans cet exemple par un axe réalisé par une vis épaulée non représentée qui traverse la pièce (P1) pour se visser sur la barre (A1). Cette visse épaulée dans cette exemple est une vis épaulée au filetage M8 avec un épaulement de diamètre 10 mm et de longueur 25 mm.

[0059] Le deuxième moyen de couplage vient contraindre le degré de liberté laissé par le premier moyen de couplage pour contraindre la rotation de l'élément mobile (C1) suivant une fonction choisie de conversion d'angle. Ce moyen de couplage est assuré par le guidage d'une partie de la barre (A1) dans un passage (C10) de l'élément mobile (C1). La forme de ce passage dépend de la fonction de conversion d'angle choisie.

[0060] Dans le mode de réalisation illustré sur les figures 6 à 11, le dispositif de renvoi d'angle est destiné à permettre un entraînement en rotation sur 90° des ensembles

mobiles, où dans un premier temps sur environ 45° les éléments mobiles (C1) C2) sont en fait immobiles et donc les roues verticales, puis dans un second temps sur les 45° suivants, la rotation des ensembles mobiles (C1) (C2) est d'un angle de rotation double de l'angle de rotation des barres de commandes (A1) (A2) jusqu'à la position fermée finale où à la fois les barres de commandes (A1) (A2) et les ensembles mobiles (C1) (C2) commandées ont tourné de 90° et donc les roues triples (T1) (T2) sont dans un plan parallèle au cadre (A).

[0061] La figure 6 montre le dispositif de conversion d'angle en position ouverte, c'est-à-dire avec un angle de 90° entre l'axe de la barre (A1) et l'axe (X1). Alors la barre (A1) est en appui sur l'emplacement E90 du passage (C10). En complément, la barre (A1) est également en appui sur l'emplacement (D11) prévu à cet effet du renfort (D1) créé suivant l'invention. Ce renfort (D1) vient soulager l'effort de la barre (A1) sur l'élément (C1) à l'emplacement E90. A noter qu'il n'est même plus indispensable en présence du rendort (D1).

[0062] Le renfort D1 est d'une épaisseur juste nécessaire pour accueillir la barre (A1), par exemple un centimètre de plus que le diamètre de la barre (A1). La longueur du renfort (D1) suivant l'axe X1 dépend de la portée qu'on veut lui donner pour soulager les efforts de flexion de la barre (B1). Sa hauteur comme on voit sur la figure 5, n'est pas limitée puisque dans cet exemple les renforts (D1) (D2) en position fermés sont orientés vers l'extérieur. Par contre pour des raisons pratiques, il est préconisé d'avoir une hauteur inférieure à la moitié de la valeur de l'entraxe qui sépare les axes (X1) et (X2). Comme illustré figure 6, les renforts ne dépassent pas en mode plié la largeur des deux roues triples (T1) (T2).

[0063] La figure 7 montre un début de rotation de la barre (A1) d'un angle de 15°. L'angle entre l'axe de la barre (A1) et l'axe (X1) est de 75° alors que l'élément mobile (C1) est resté vertical. La barre (A1) reste guidée à la fois par le renfort (D1) et l'élément mobile (C1), la barre (A1) étant à l'emplacement (E75).

[0064] La figure 8 montre un début de rotation de la barre (A1) d'un angle de 45°. L'angle entre l'axe de la barre (A1) et l'axe (X1) est de 45° alors que l'élément mobile (C1) est toujours resté vertical. Par contre la barre (A1), n'est plus guidée à la fois par le renfort (D1) et l'élément mobile (C1), la barre (A1) étant à l'emplacement (E45).Ceci est du au fait que le support (D1) est échancré dans sa partie inférieure à l'emplacement (D12) pour permettre ensuite le début de rotation de l'élément mobile (C1).

[0065] La figure 9 montre le début de rotation de l'élément mobile (C1). La rotation de la barre (A1) d'un angle de 50°. L'angle entre l'axe de la barre (A1) et l'axe (X1) est de 40° alors que l'élément mobile (C1) a tourné de 10°, le double de l'écart entre 45° précédent et 40°. La barre (A1) étant à l'emplacement (E40).Ceci est du au fait que le support (D1) est échancré dans sa partie inférieure à l'emplacement (D12) pour

permettre ensuite le début de rotation de l'élément mobile (C1).

[0066] La figure 10 montre la rotation de la barre (A1) d'un angle de 67,5°. L'angle entre l'axe de la barre (A1) et l'axe (X1) est alors de 22,5° alors que l'élément mobile (C1) est tourné à 45°, le double de l'écart entre 45° précédent et 22,5°. La barre (A1) étant à l'emplacement (E22.5).La barre est en butée sur cet emplacement, étant au plus près de l'axe (X1). Il s'agit mathématiquement d'un point de rebroussement, la barre (A1) fera ensuite un déplacement inverse dans le passage (C10) de l'élément mobile (C1).

[0067] La figure 11 montre la position finale fermée quand la barre (A1) a effectué la rotation de 90° ainsi que l'élément mobile (C1). La barre (A1) est alors parallèle à l'axe (X1).Sa position dans le passage (C10) de l'élément mobile (C1) est à l'emplacement (E00) approximativement voisin des emplacements (E40) (E45) précédents.

[0068] La définition du passage (C10) peut se faire de façon exacte par la trajectoire effective de la barre (A1) calculée par ordinateur. De façon synthétique, le passage (C10) est composé de trois parties. Une première partie qui est le passage de 90 à 45° allant de l'emplacement (E90) à (E45). Une deuxième partie qui est un passage aller allant de (E45) à (E22.5). Une troisième partie qui est le passage retour allant de (E22.5) à (E00). Le passage résultant uniquement de la deuxième partie et de la troisième partie est un trou oblong.

[0069] Ce trou oblong sera d'autant plus précis que les emplacements (E45) et (E00) sont proches et se superposent. Ceci s'obtient mathématiquement si en position fermée, l'axe de la barre (A1) est décalé de l'axe (X1) suivant l'axe (Y1) de la même valeur que la distance entre l'axe (X1) et l'axe (Y1). A défaut, le trou oblong sera plus large et une façon de le compenser est d'augmenter localement la section de la barre (A1) uniquement au contact du passage (C10) de l'élément mobile (C1) lorsqu'elle est à l'emplacement (E00).

[0070] A noter que la cinématique décrite est la cinématique de pliage partant de la position ouverte vers la position fermée. La cinématique de dépliage est identique dans l'ordre inverse.

[0071] Cette cinématique selon dispositif de conversion amélioré d'angle suivant l'invention répond complètement à l'exemple d'un diable à six roues à plateau surélevé.

[0072] Un deuxième mode de réalisation est illustré figures 12, 13 et 14 dans l'exemple d'un diable à deux roues dont le plateau est près du sol. Il exploite la même cinématique décrite précédemment.

[0073] Par contre, l'utilisation des deux dispositifs de conversion d'angle est inversée. La barre de commande (A1) est placée à droite et la barre de commande (A2) est placée à gauche. Ainsi figure 13, en mode plié, les renforts (D1) et (D2) sont tournés vers l'intérieur. Ceci présente l'avantage de ne pas les exposer aux chocs en mode plié. Il

est plus simple également de limiter leur hauteur pour ne pas atteindre la moitié de la valeur d'entraxe séparant les axes (X1) (X2). Bien entendu la barre (A5) du cadre peut être positionnée juste au-dessus des renforts (D1) (D2).

[0074] Dans cet exemple, les pièces (P1) (P2) sont solidaires du plateau (B). Elles peuvent même être physiquement intégrées au plateau repliable suivant l'axe de rotation (Y1) ou (Y2) qui sont confondus. De même l'axe physique de rotation suivant l'axe (X1) ou (X2) peut être limité à une section utile des barres (B2) ou (B1) correspondant à la longueur des éléments mobiles (C1) C2). Ces axes peuvent être solidarisés, par exemple soudés au plateau (B).

[0075] En effet dans cet exemple, les roues (R1) (R2) ne sont pas directement fixées aux barres (B1) (B2) mais directement aux renforts (D1) (D2) qui de fait font office de support de roues comme représenté.

[0076] Il est également avantageux d'exploiter le fait que le profil de la première barre (A1) en regard du renfort (D1) soit différent du profil de son extrémité qui est guidée par le passage (C10) de l'élément mobile.(C).

[0077] En particulier dans cet exemple, les profils des barres (A1) (A2) ne sont pas forcément cylindriques. Au lieu de profilés cylindriques typiques de diamètre 22 à 25 mm, on peut utiliser des profilés avec une section dont la longueur supérieure à la largeur, du type 15 x 30 mm rectangulaires, rectangulaires arrondis ou elliptiques comme représentés. Le profil est allongé dans le sens longitudinal. Cela présente un avantage pour la tenue mécanique du cadre du diable lui-même, mais également pour limiter l'épaisseur des renforts (D1) (D2) au moins pour la partie de la barre (A1) qui est en regard du renfort (D1).

[0078] Par contre ce profilé allongé est mal adapté pour être guidé dans le passage (C10) de l'élément mobile (C) où la section cylindrique reste la plus adaptée. A cet effet, est représentée figure 14, un exemple d'interface (A10) entre le profilé allongé de la barre (A1) adapté au renfort (D1) et dans son prolongement une barre(A11) au profil cylindrique adapté au passage (C10) de l'élément mobile (C). Par exemple cette barre (A11) avec un profilé cylindrique est un axe en acier de 8 mm de diamètre. A noter que la sollicitation la plus forte est celle du diable en utilisation et donc en mode ouvert où les renforts (D1) (D2) font leur office, et que la sollicitation est très inférieure pour assurer le mode fermé, assuré lui uniquement par la présence de cette barre (A11) à l'emplacement E90 du passage (C10) de l'élément mobile (C1).

[0079] Dans cet exemple, l'interface (A10) permet également de décaler vers l'avant l'axe de la barre (A1) par rapport aux axes de rotations (Y1) ou (Y2) confondus du plateau repliable (B). Cela autorise de déplacer vers l'avant les barres (A1) (A2) pour les mettre au contact des charges transportées tout en conservant l'axe de rotation du plateau repliable, dont la position est en partie fixée par sa hauteur de façon à pouvoir

le rabattre contre le cadre (A).

[0080] L'équipement transformable peut être de différentes natures que cela soit un chariot de transport tel qu'un diable à deux ou six roues ou un chariot à quatre roues, ou bien une poussette, ou bien un meuble.

Application industrielle

[0081] Le dispositif selon l'invention est particulièrement destiné à être intégrés dans de nombreux type d'équipements transformable, en premier lieu les chariots de transport, que cela soit les diables de manutention à deux roues et leur variante à 6 roues, mais il peut s'agir également de chariots à quatre roues.

[0082] La présente invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et représentés mais l'homme du métier saura y apporter toute variante conforme à son esprit pour une gamme de produits dans différents domaines.

Revendications

[Revendication 1] Dispositif de renvoi d'angle pour un équipement transformable (1) comprenant une première barre (A1) montée à rotation sur un premier axe (Y1) et un élément mobile (C1) propre à être entraîné en rotation sur lui-même suivant un axe (X1) , ledit dispositif comprenant des moyens de couplage agencés pour contraindre ledit élément mobile à tourner sur lui-même lorsque ladite première barre est entraînée en rotation caractérisé par le fait que l'élément mobile (C1) comporte un renfort (D1) disposant d'un emplacement (D11) pour accueillir en position ouverte la première barre (A1) sur une partie de sa longueur et par le fait que le renfort (D1) est échancré en partie basse à l'emplacement (D12) pour permettre le début de rotation de l'élément mobile (C) quand la première barre (A1) a effectué un minimum de rotation pour dégager la première barre (A1) de l'emplacement (D11) du renfort (D1).

[Revendication 2] Dispositif selon la revendication 1 caractérisé par le fait que le renfort (D1) a une hauteur inférieure à la demi-largeur de l'équipement transformable, largeur mesurée entre les deux axes de rotations de deux éléments mobiles (X1) et (X2).

[Revendication 3] Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 2 caractérisé par le fait que profil de la première barre (A1) en regard du renfort (D1) est différent du profil de son extrémité qui est guidée par le passage (C10) de l'élément mobile (C).

[Revendication 4] Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 3 caractérisé par le fait que le profil de la première barre (A1) en regard du renfort pivotant (D1) a une longueur supérieur à sa largeur, allongé dans le sens longitudinal.

[Revendication 5] Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé par le fait que l'axe de la barre (A1) est décalé vers l'avant par rapport à son axe de rotation (Y1).

[Revendication 6] Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisé par le fait que le renfort (D1) sert également de support de roue.

[Revendication 7] Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que lesdits moyens de couplage comprennent un premier

moyen de couplage assuré par une pièce (P1) présentant un premier axe de rotation suivant l'axe (X1) et un second axe de rotation suivant l'axe (Y1) espacé d'une distance choisie dudit premier axe et perpendiculaire à ce dernier et un second moyen de couplage assuré par le guidage d'une partie de la barre (A1) dans un passage (C10) de l'élément mobile (C1).

[Revendication 8] Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 caractérisé par le fait que la trajectoire de la première barre (A1) passe par un point de rebroussement correspondant à l'emplacement (C22.5) du passage (C10) de l'élément mobile (C1).

[Revendication 9] Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 caractérisé par le fait que l'équipement transformable(1) est un chariot de transport

[Revendication 10] Dispositif selon la revendication 9 caractérisé par le fait que l'équipement transformable (1) est un diable de manutention à deux roues.

[Revendication 11] Dispositif selon la revendication 9 caractérisé par le fait que l'équipement transformable (1) est un diable de manutention à six roues.

[Revendication 12] Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 caractérisé par le fait que l'équipement transformable est une poussette.

[Revendication 13] Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 caractérisé par le fait que l'équipement transformable est un meuble.

[Fig. 1]

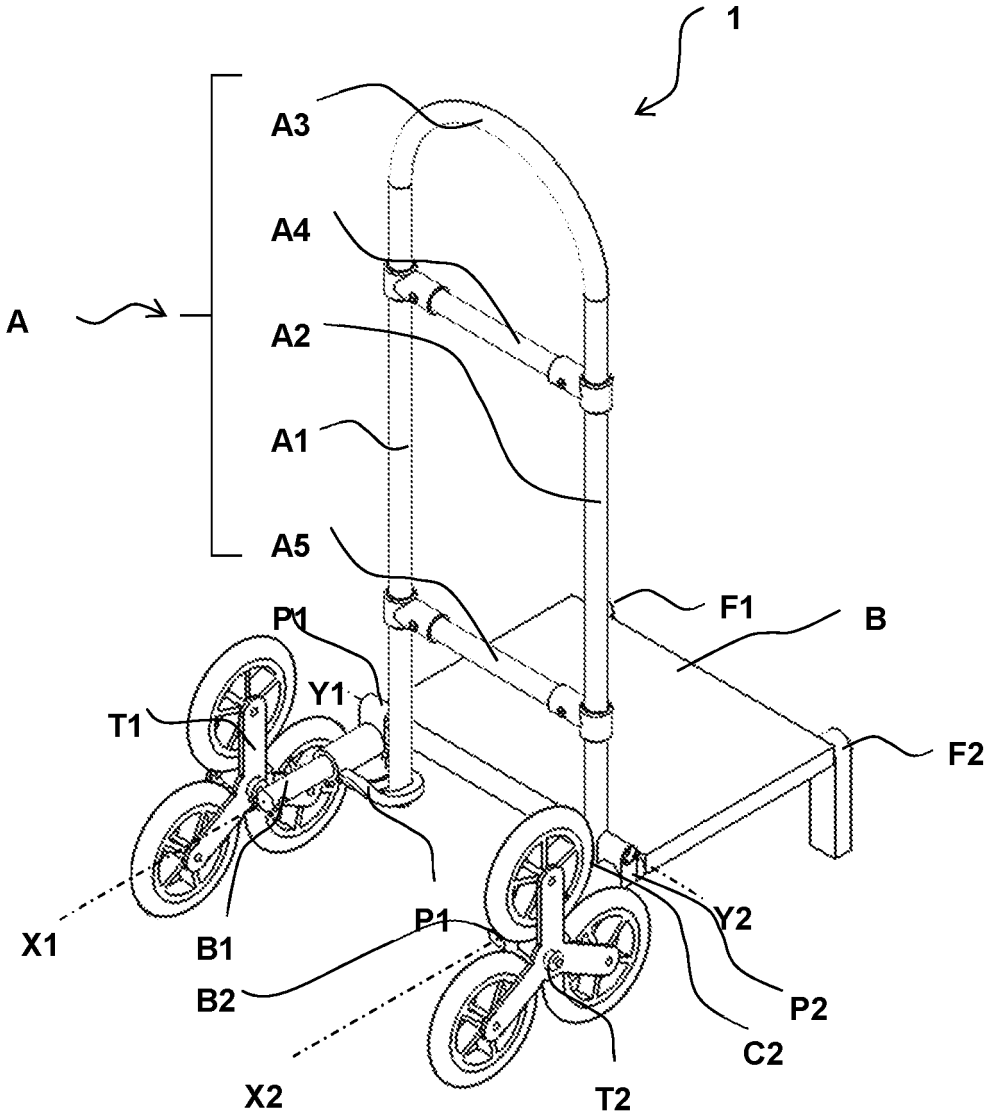

FIG 1

[Fig. 2]

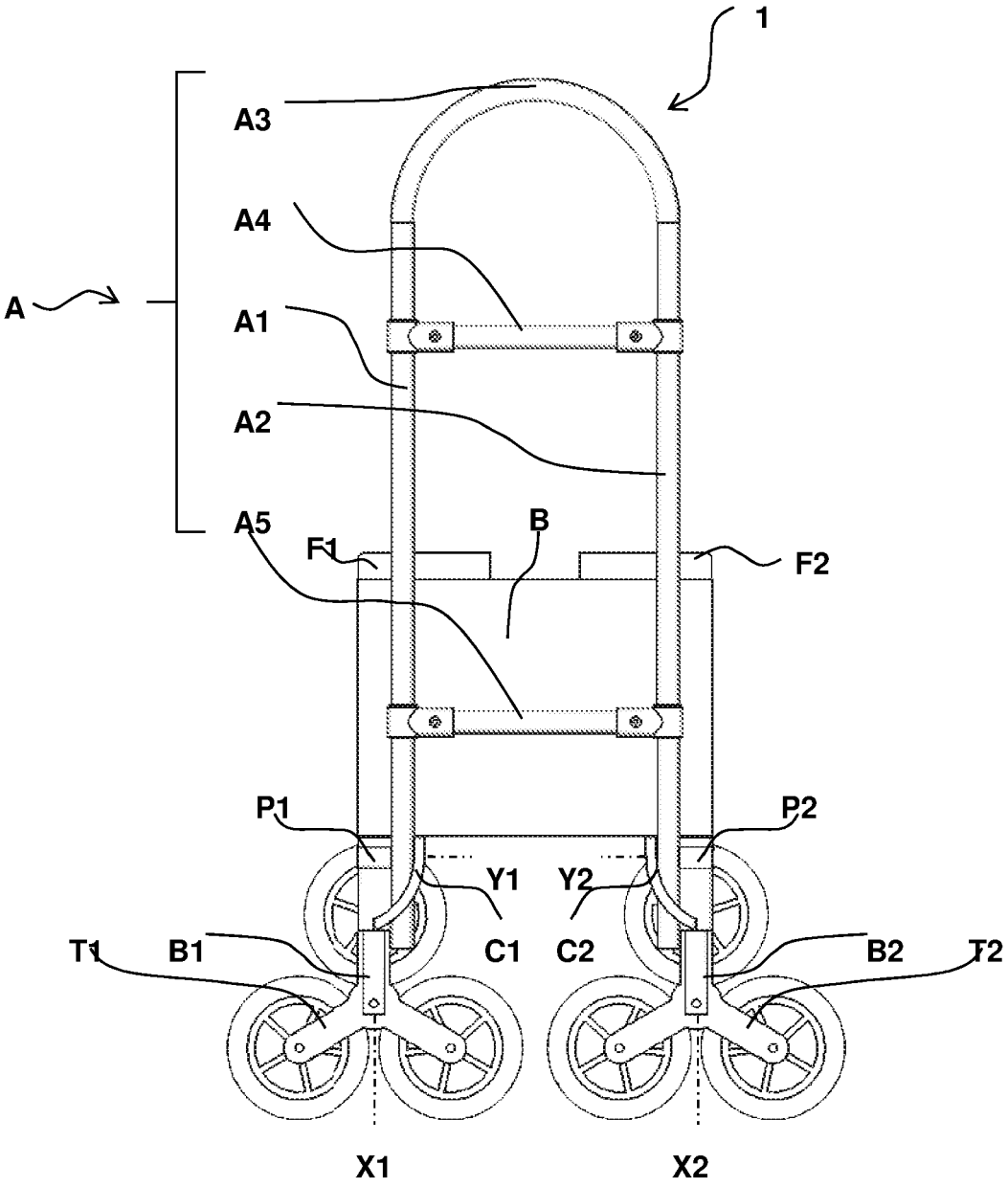

FIG 2

[Fig. 3]

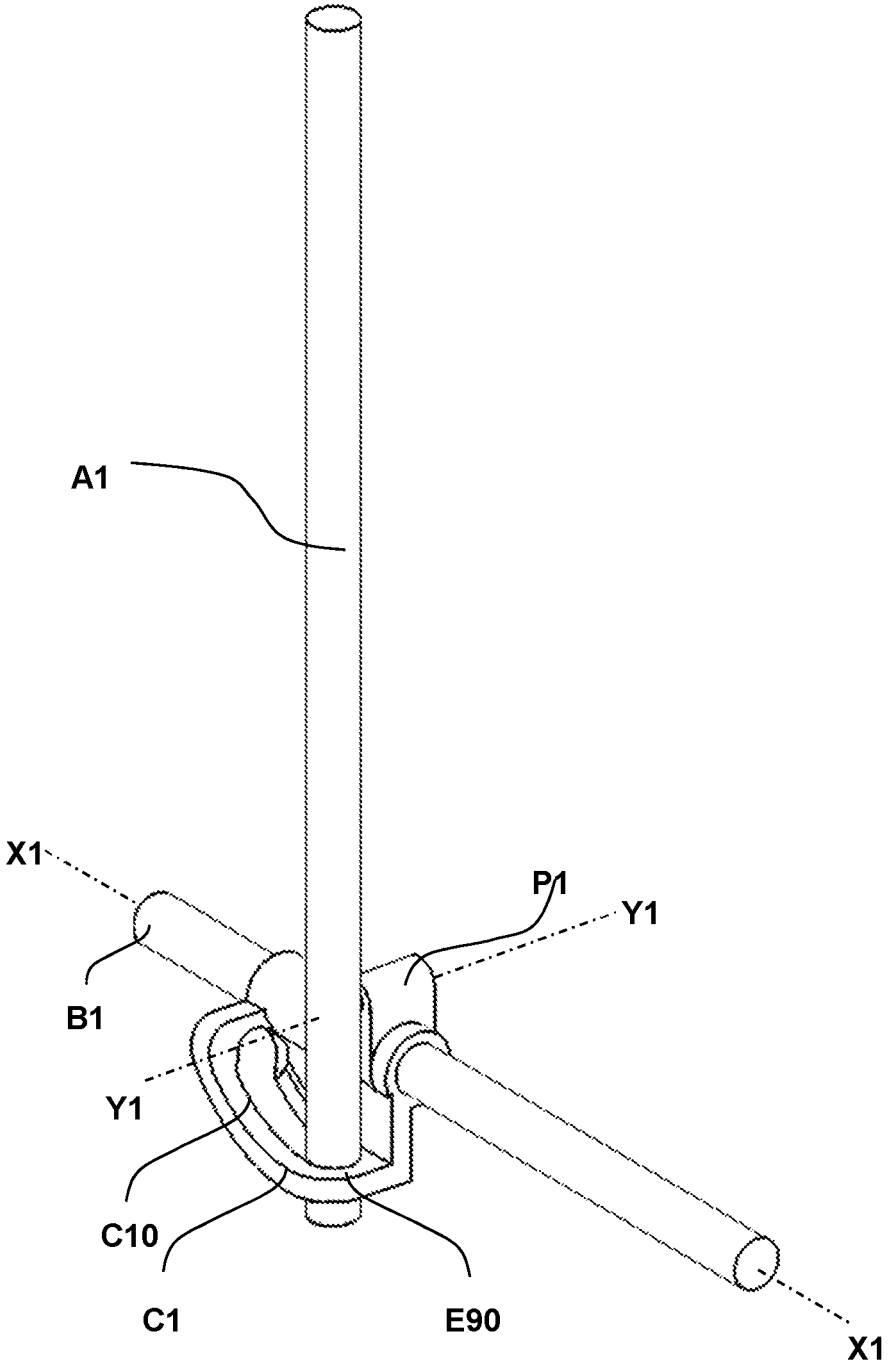

FIG 3

[Fig. 4]

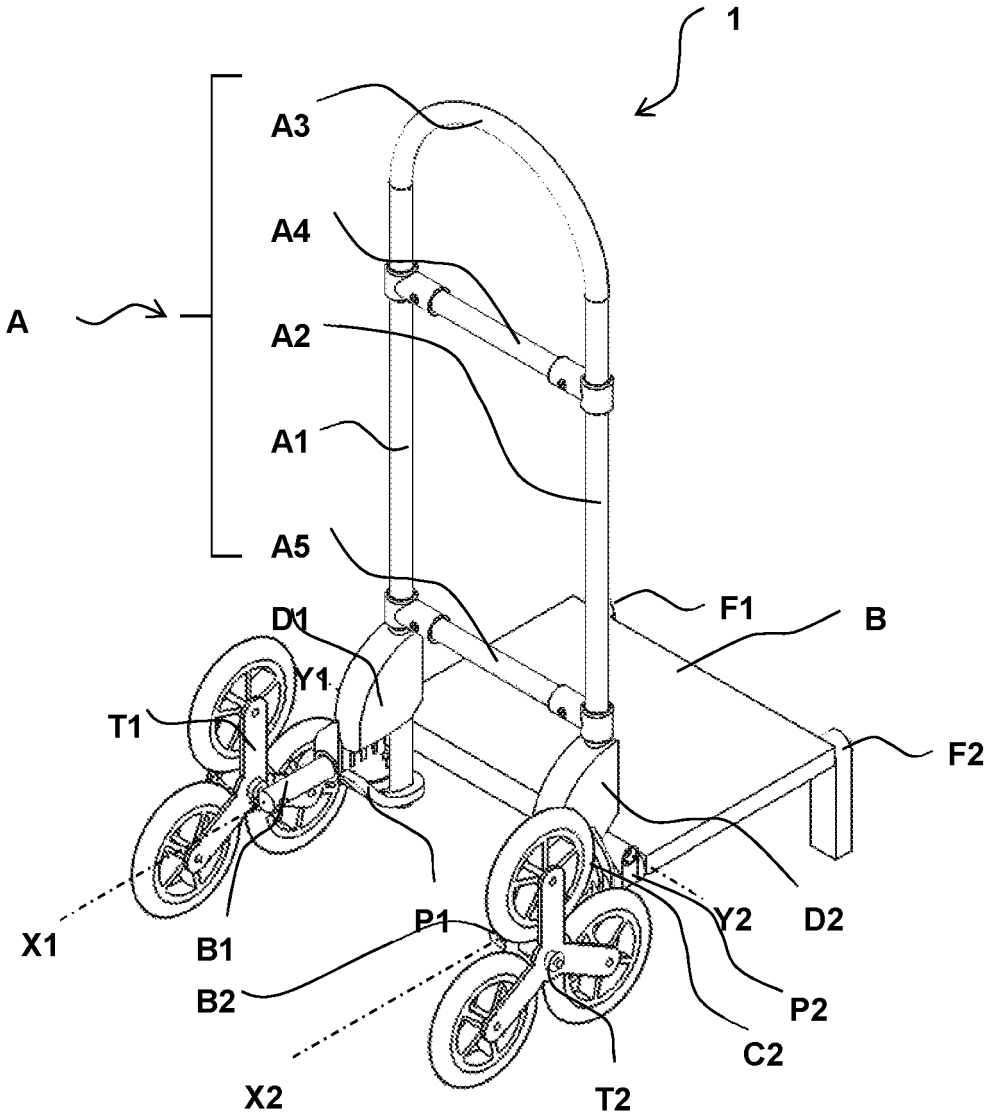

FIG 4

[Fig. 5]

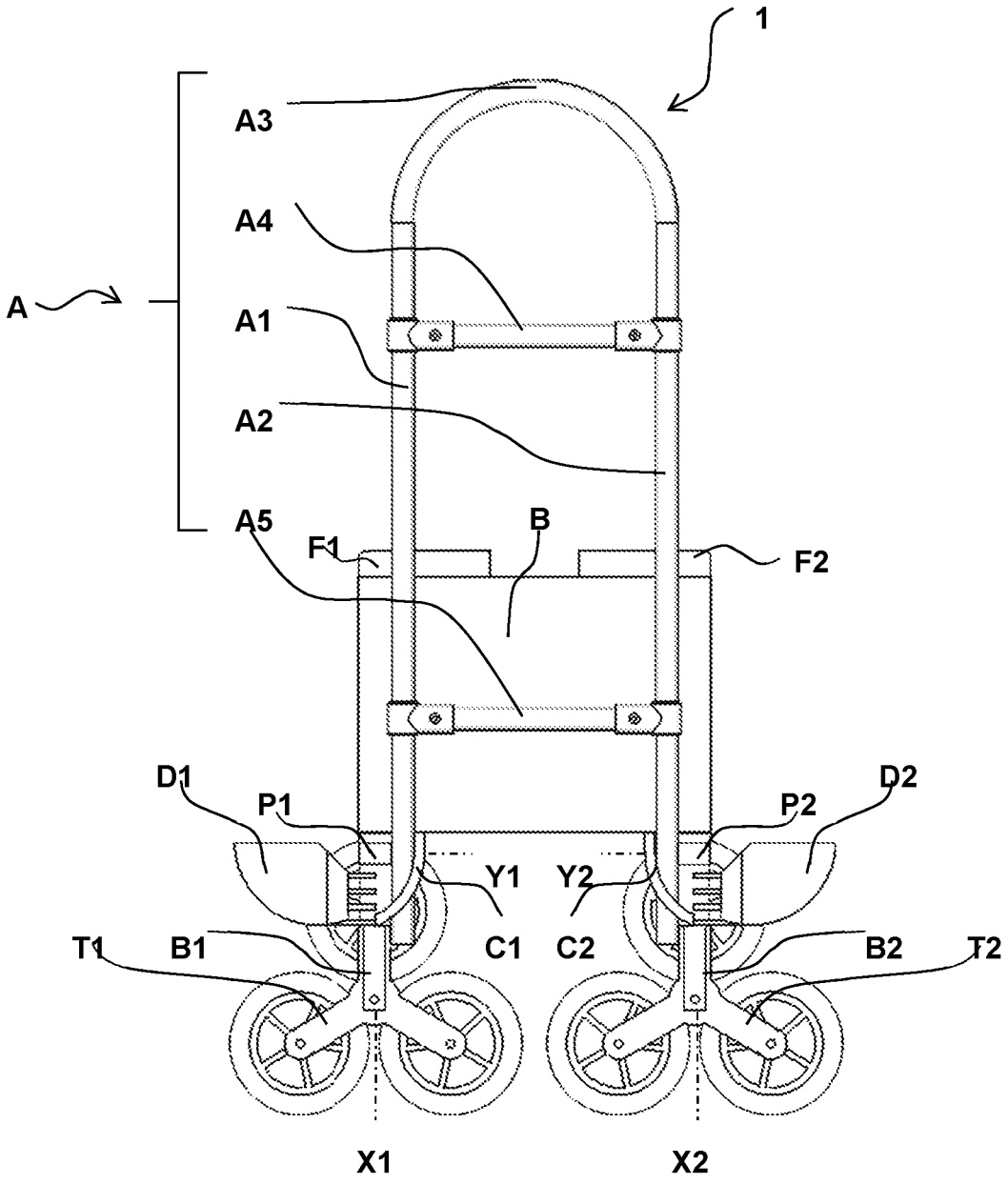

FIG 5

[Fig. 6]

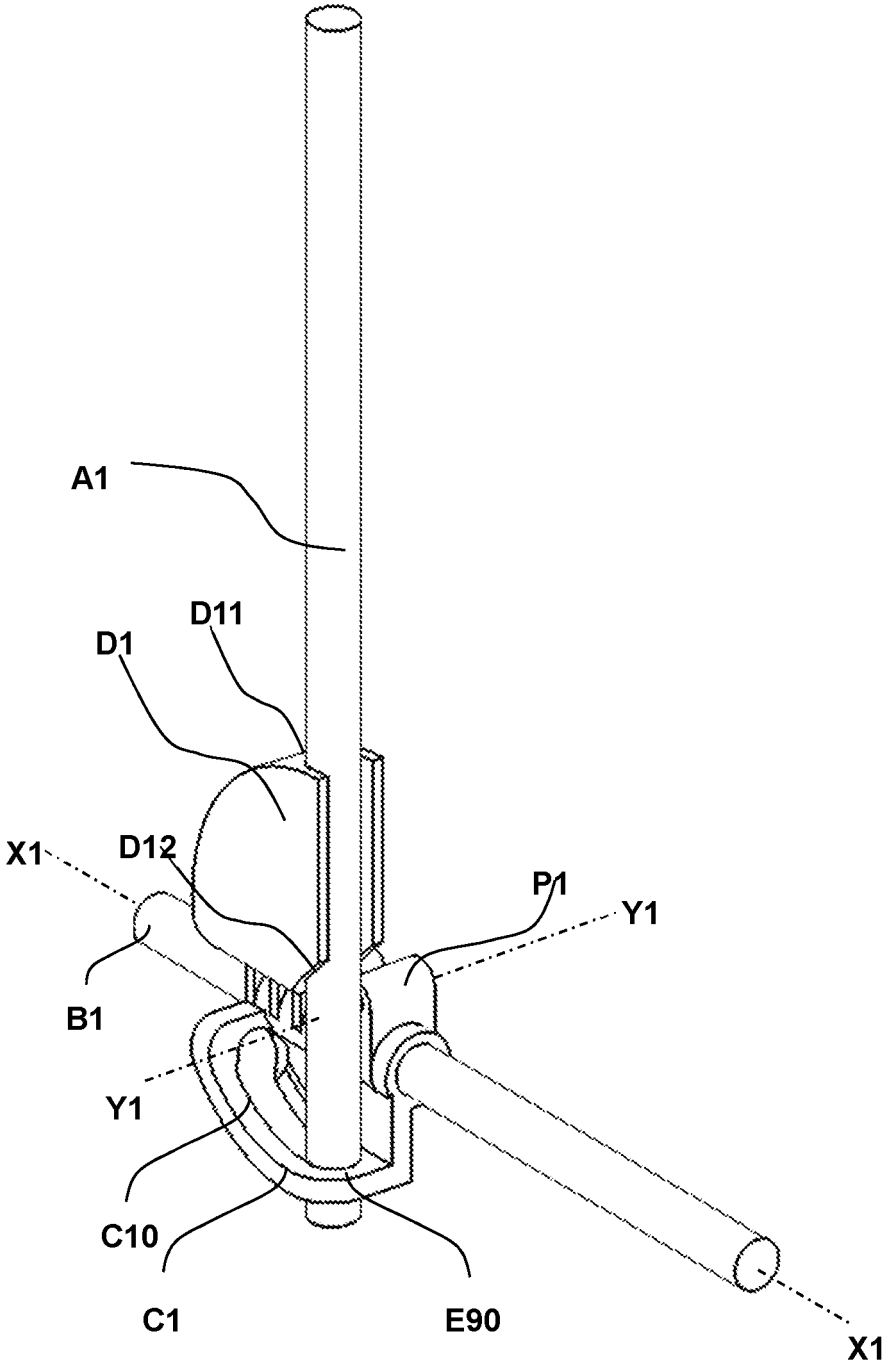

FIG 6

[Fig. 7]

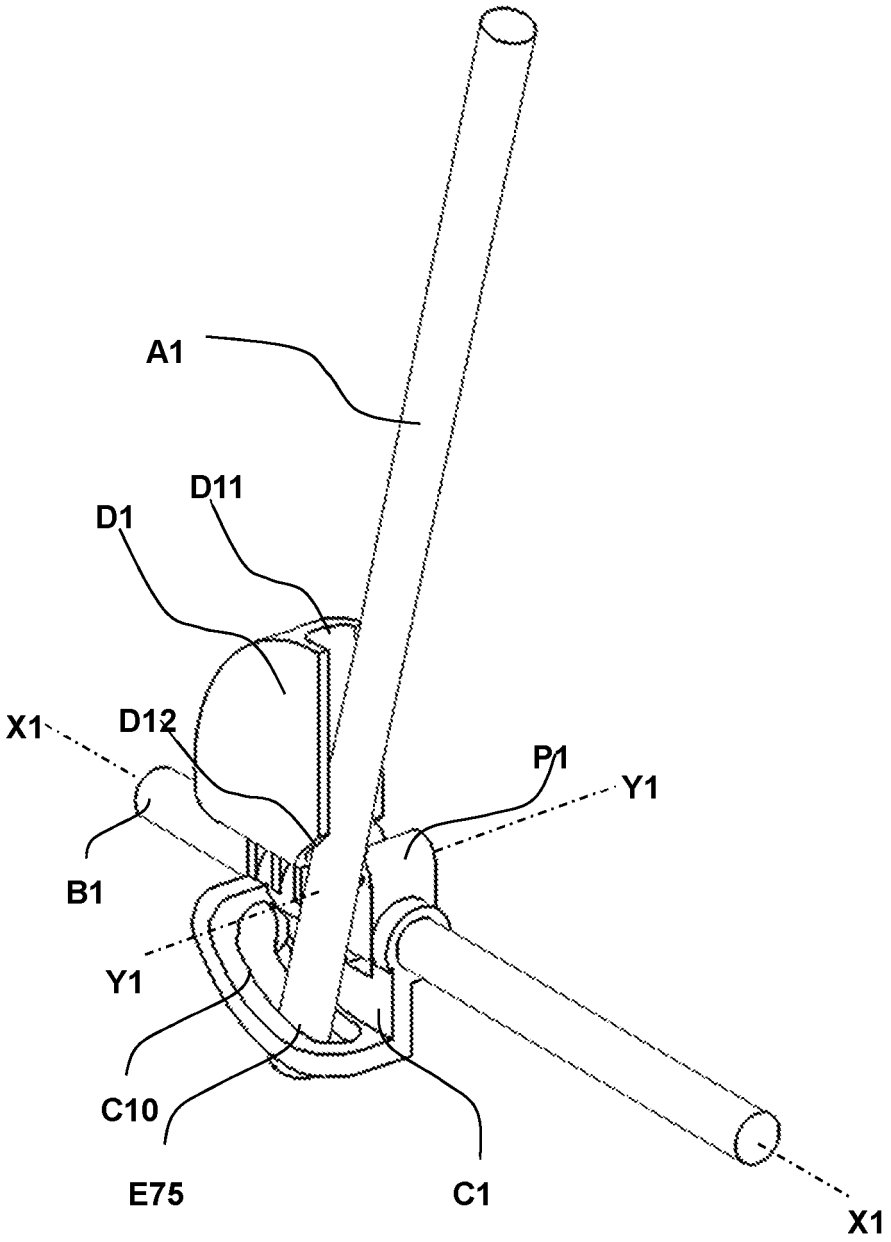

FIG 7

[Fig. 8]

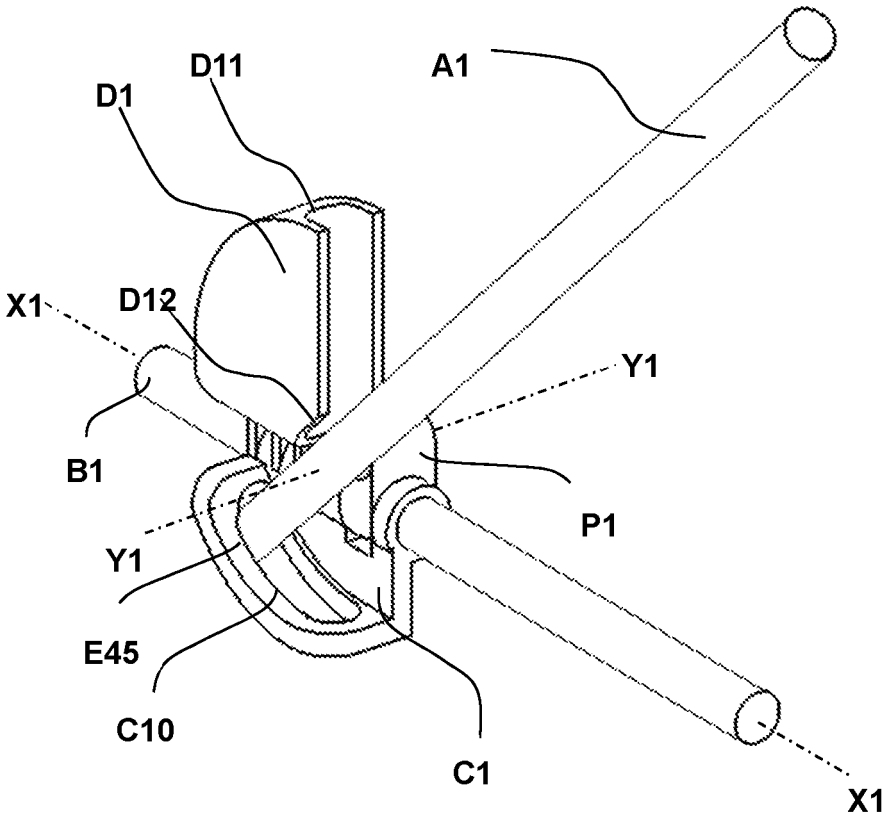

FIG 8

[Fig. 9]

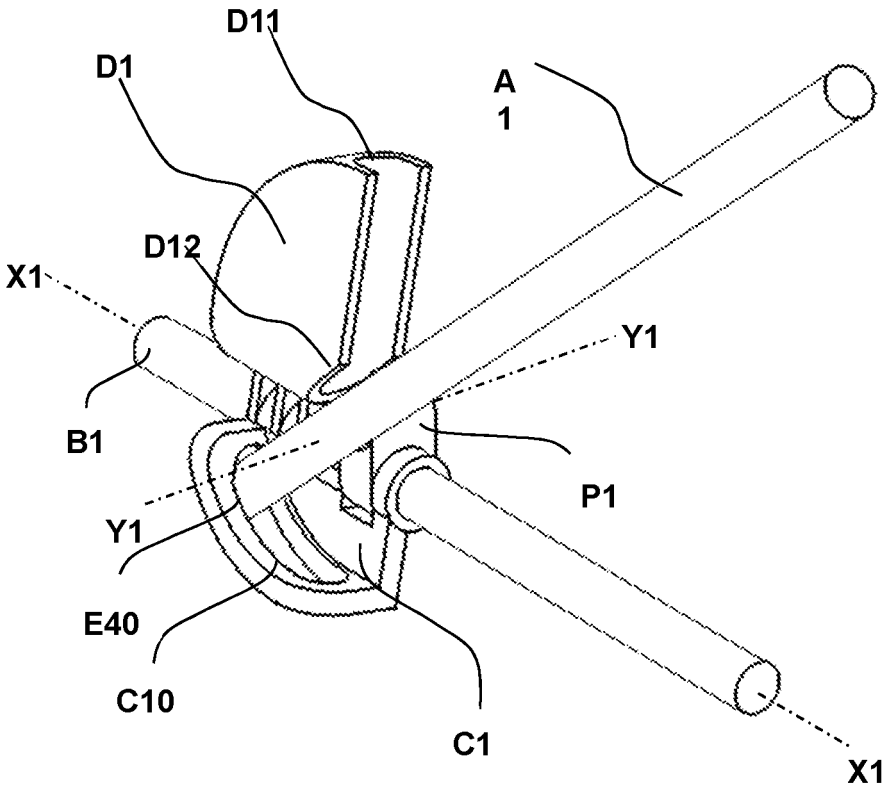

FIG 9

[Fig. 10]

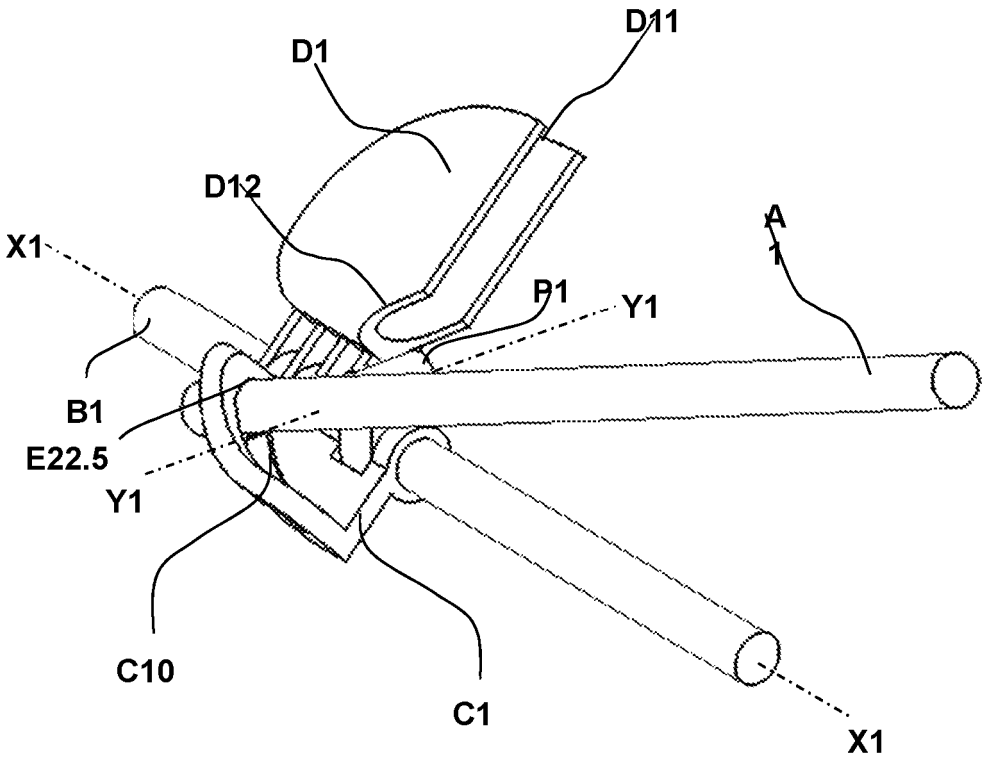

FIG 10

[Fig. 11]

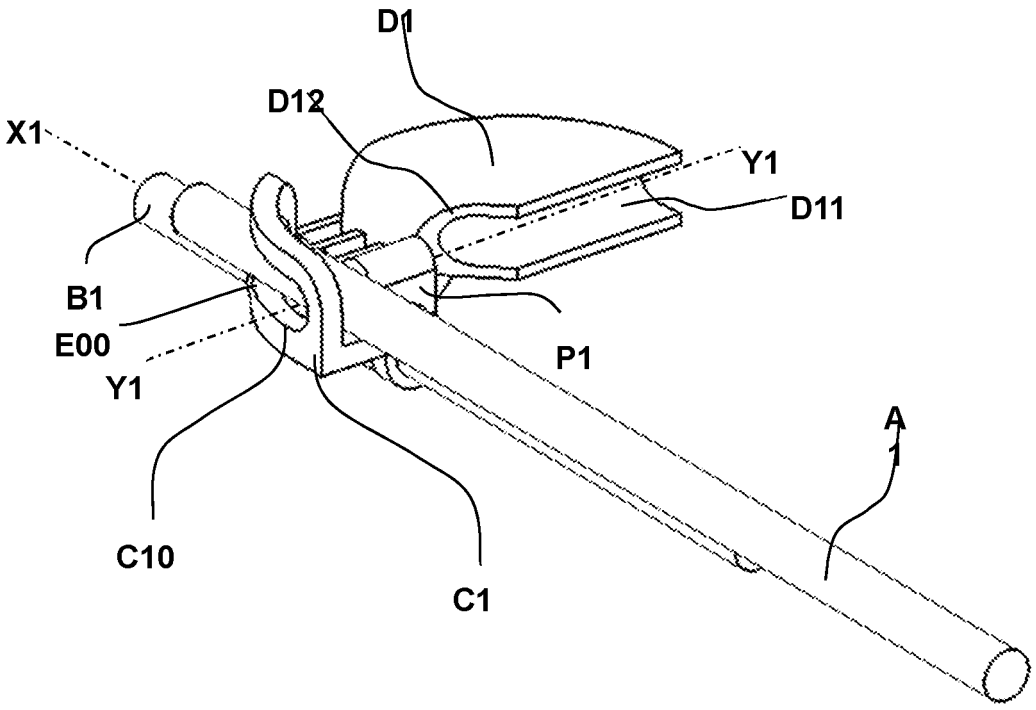

FIG 11

[Fig. 12]

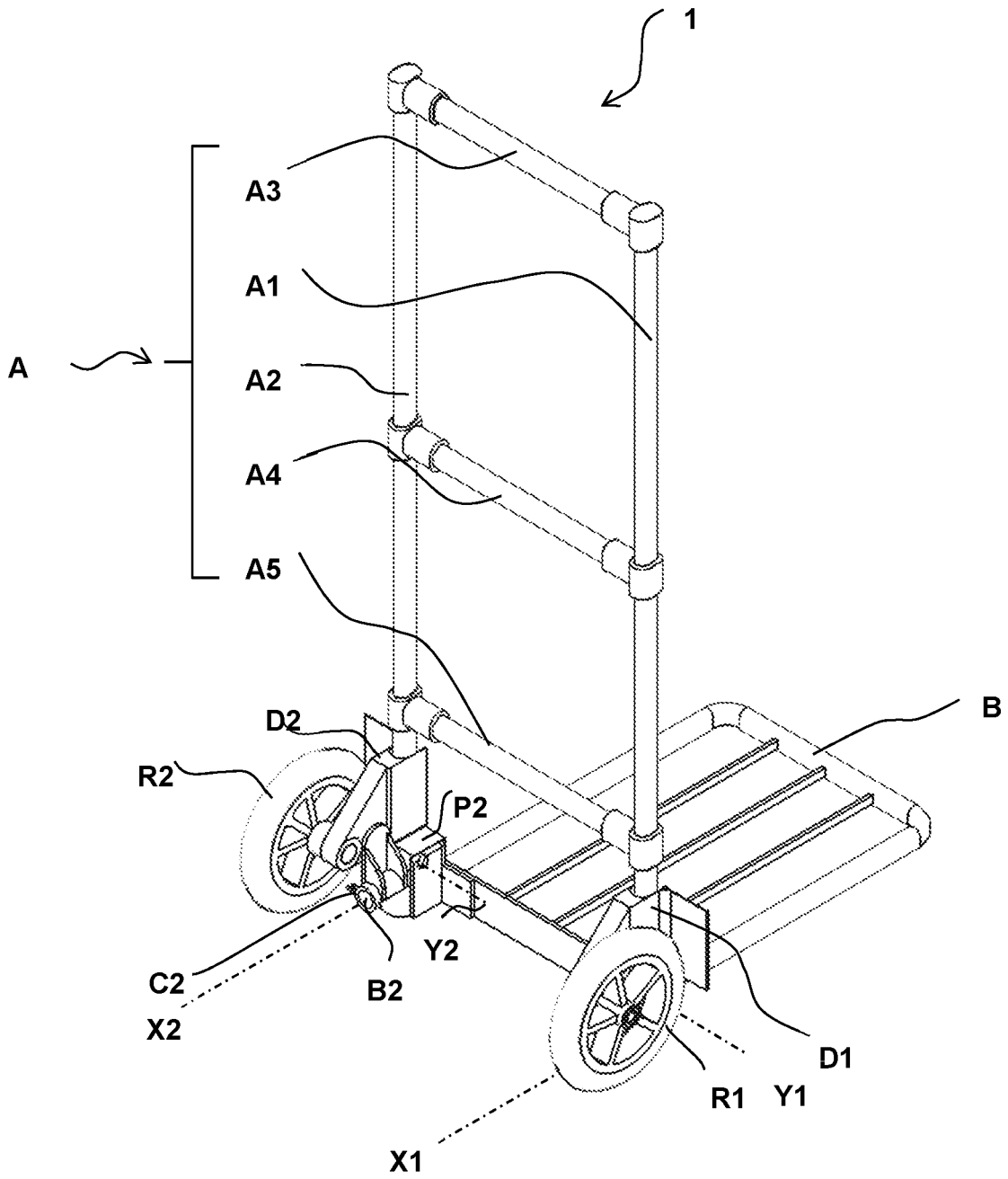

FIG 12

[Fig. 13]

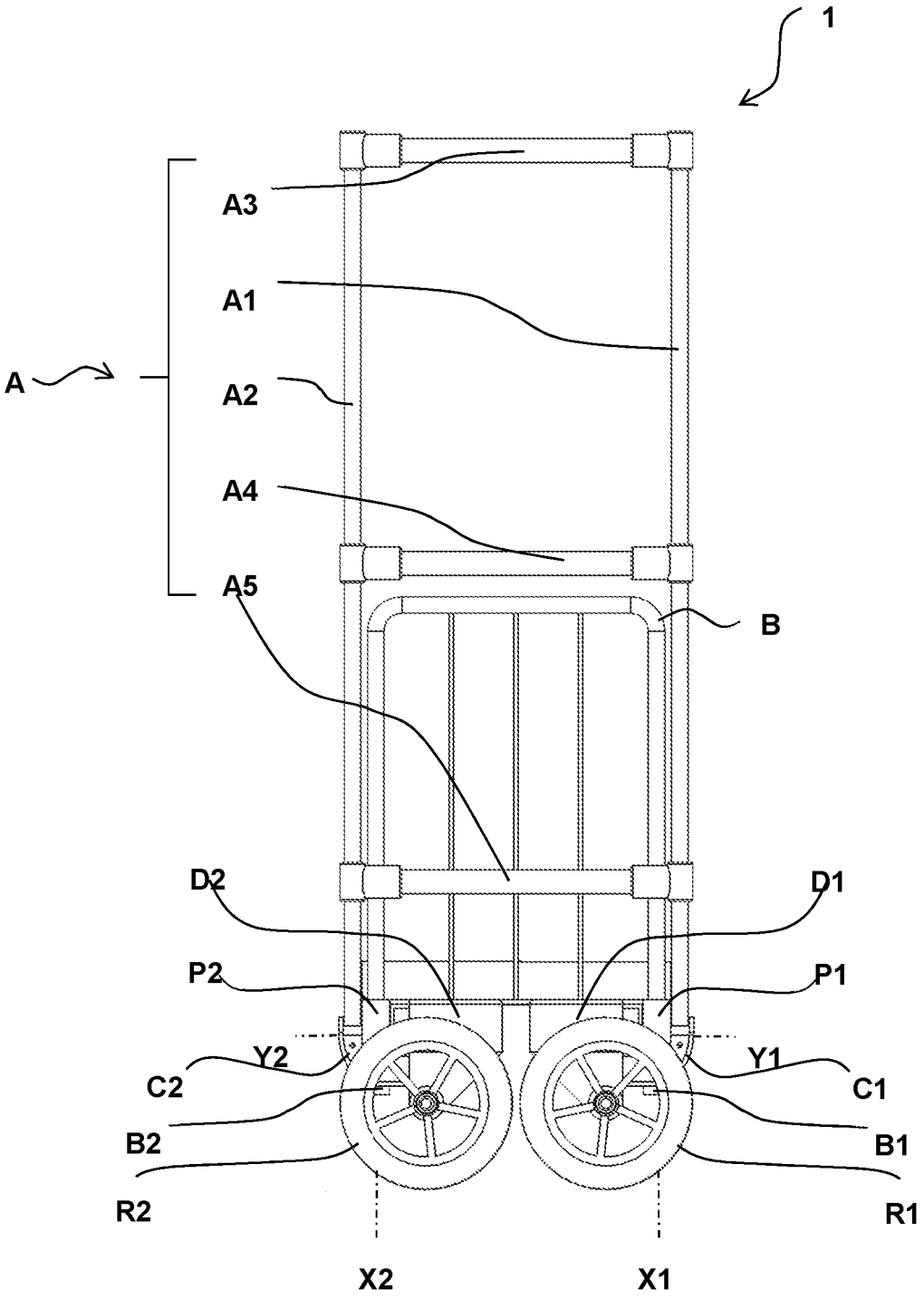

FIG 13

[Fig. 14]

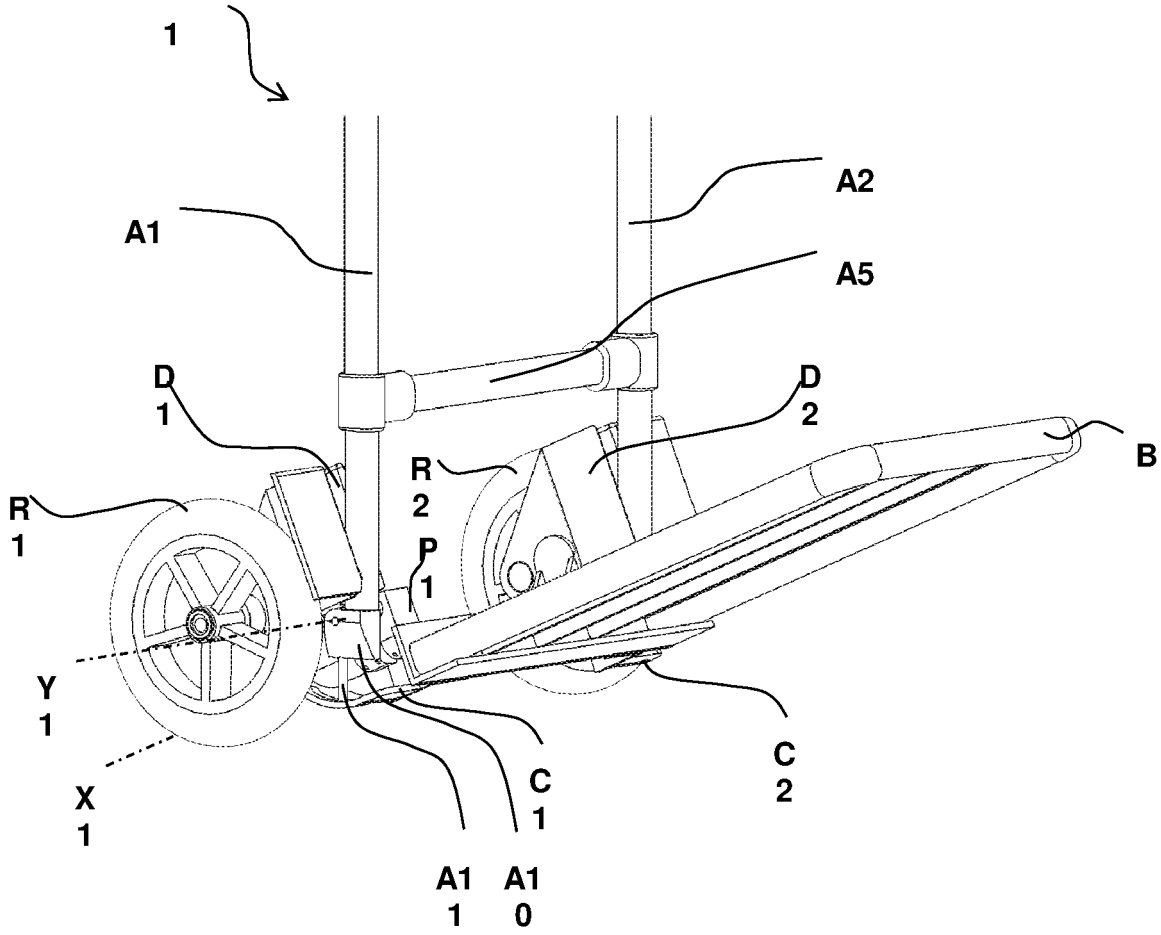

FIG 14

N° d'enregistrement national : FR1871360 N° de publication : FR3088045

RAPPORT DE RECHERCHE

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

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveauté) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.
Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

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

☐ Le demandeur a maintenu les revendications.

[x] Le demandeur a modifié les revendications.

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

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

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

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

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

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

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

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

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

US 5 312 006 A (LAG FANG-HOANG [TW])
17 mai 1994 (1994-05-17)

FR 2 987 591 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR])
6 septembre 2013 (2013-09-06)

US 2013/147163 A1 (CHANG WEN-TUNG [TW] ET AL) 13 juin 2013 (2013-06-13)

US 4 917 392 A (AMBASZ EMILIO [US])
17 avril 1990 (1990-04-17)

WO 2015/033079 A1 (PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES SA [FR]; HERBAULT PATRICK [FR]) 12 mars 2015 (2015-03-12)

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

NEANT

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

NEANT