

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11 N° de publication : **3 064 619**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national : **18 70379**

51 Int Cl⁸ : **B 66 F 7/26 (2017.01), B 66 F 7/08, B 25 H 1/00**

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 30.03.18.

30 Priorité : 31.03.17 FR 1770325.

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 05.10.18 Bulletin 18/40.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : BOURDEAU FLORIAN — FR et VIARD LIONEL — FR.

72 Inventeur(s) : BOURDEAU FLORIAN et VIARD LIONEL.

73 Titulaire(s) : BOURDEAU FLORIAN, VIARD LIONEL.

74 Mandataire(s) : PAUL HERARD CONSEIL Société à responsabilité limitée.

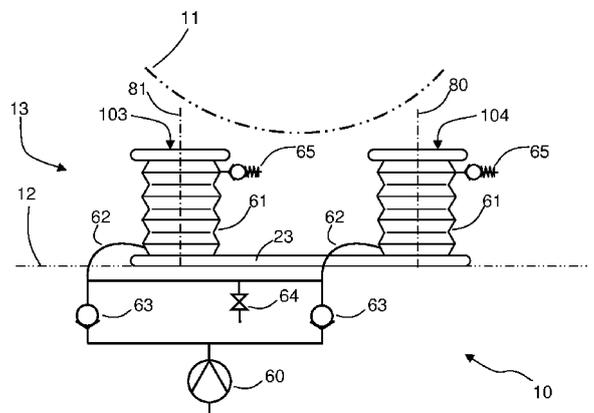
54 PROCEDE ET DISPOSITIF DE SOUTIEN D'UNE ROUE.

57 L'invention concerne un dispositif (10) pour supporter une roue (11) d'un véhicule au dessus d'une surface (12) de travail, qui comporte ;

- une structure (13) déformable comportant au moins un organe (16 à 22, 103, 104, 50) d'appui, agencée pour pouvoir être engagée, en partie au moins, entre la roue et la surface de travail, en reposant sur la surface de travail, et pour que le (ou les) organe(s) d'appui s'étende(nt) à distance de la roue ;

- des moyens (55, 57, 60, 61, 61a, 70) pour déformer la structure déformable jusqu'à ce que le au moins un organe d'appui soit en appui sous la roue ; et

- des moyens (65, 78, 79) pour stopper la déformation de la structure déformable lorsque - ou avant que - l'appui du (ou des) organe(s) d'appui sur la roue (ne) compense le poids de la roue.



FR 3 064 619 - A1



Procédé et dispositif de soutien d'une roue

DOMAINE TECHNIQUE

La présente invention est relative à un procédé de soutien d'une roue d'un véhicule et à un dispositif pour soutenir la roue.

5 L'invention concerne en particulier le soutien d'une roue d'un motorcycle qui est montée rotative sur un arbre fixé à une fourche ou à un bras oscillant du motorcycle.

ETAT DE LA TECHNIQUE

10 Pour l'entretien, le montage ou le démontage d'une roue d'un motorcycle, on peut supporter le motorcycle par la béquille centrale du motorcycle ou par une béquille d'atelier par exemple telle que celle décrite dans le brevet EP3090931A1, de telle sorte que la roue s'étend au dessus et à distance d'une surface de travail (telle que le sol) supportant le motorcycle.

15 Dans cette configuration, la distance ou hauteur séparant la roue du sol peut prendre des valeurs diverses qui dépendent principalement de la géométrie du motorcycle et de celle de la béquille, ces valeurs s'étendant généralement dans une plage allant de trois centimètre environ à vingt centimètre environ.

20 Notamment lorsque la roue est montée rotative sur un arbre fixé au motorcycle, l'entretien ou le démontage de la roue nécessite une extraction de l'arbre hors des logements d'arbre prévus dans la fourche et hors du moyeu de la roue.

25 Lors de cette opération, un filetage de l'arbre peut être abimé par frottement contre la roue ou contre les logements d'arbre si la roue est mal supportée ou pas supportée.

30 Lorsque cette extraction est réalisée, la roue n'est plus soutenue par l'arbre et il incombe à l'opérateur (mécanicien) d'éviter la chute de la roue de façon à éviter d'endommager la roue et/ou des composants du motorcycle voisins de la roue, tels qu'une chaîne de transmission ou des étriers de frein à disque.

Lors du remontage de la roue, les difficultés rencontrées par l'opérateur sont multiples, notamment pour une roue arrière de motocycle, puisqu'il est généralement nécessaire de i) aligner l'axe de rotation de la roue avec les logements d'arbre, en guidant la roue d'une
5 seule main, l'opérateur pouvant soutenir la roue avec un de ses pieds pour ajuster la hauteur de l'axe de roue ; ii) positionner des entretoises de centrage, de chaque côté de la roue ; iii) mettre en place la chaîne de transmission ; iv) positionner un étrier de frein sur un disque de frein solidaire de la roue, en s'assurant que les plaquettes de freins restent en
10 place ; v) positionner un support d'étrier de frein à la fois sur un des bras oscillants et sur le disque de frein ; et vi) remonter l'arbre de roue en s'assurant que l'ensemble des équipements restent en place et alignés.

Ces difficultés sont d'autant plus grandes que la masse de la roue
15 est élevée, cette masse étant souvent au moins égale à dix kilogramme et pouvant atteindre vingt kilogramme.

Pour faciliter ces opérations, EP2048107A1 décrit un dispositif de levage tel qu'une table élévatrice, dont le plateau réglable en hauteur reçoit le véhicule et deux vérins disposés sur le plateau pour soulever ou
20 supporter au moins une roue du véhicule.

Chaque vérin est un cric ou un vérin hydraulique.

Chaque vérin est déplaçable dans le plan du plateau pour positionner le vérin sous la roue, et comporte une surface de support de
25 roue déplaçable entre une position affleurant la surface supérieure du plateau et une position au dessus (ou au contraire en dessous) de la surface supérieure du plateau.

EXPOSÉ DE L'INVENTION

Un inconvénient du dispositif décrit dans EP2048107A1 est qu'un
30 vérin capable de soulever une roue solidaire d'un véhicule est susceptible de comprimer le dispositif de suspension de la roue qui est intégré au véhicule ; les efforts combinés des suspensions et du vérin appliquent alors des frottements importants sur l'arbre de roue, et il est alors

nécessaire de chasser l'arbre par des chocs appliqués à son extrémité avec le risque de l'endommager ; une fois une extrémité de l'arbre dégagée d'un de ses logements, les efforts opposés exercés sur la roue par le vérin et la suspension ont pour effet de positionner l'arbre et la
5 roue de travers, ce qui provoque un coincement de ces pièces.

En outre un vérin capable de soulever la roue est susceptible de déstabiliser le véhicule et provoquer la chute du véhicule, particulièrement lorsque le véhicule n'a que deux roues.

Par ailleurs, les crics et vérins hydrauliques présentent
10 généralement une hauteur minimale importante. De fait, le plateau de la plateforme élévatrice de EP2048107A1 comporte deux dépressions recevant les vérins, ce qui nécessite un plateau d'épaisseur adaptée ou de forme complexe. En outre, pour un utilisateur ne disposant pas d'une plateforme élévatrice, l'emploi de tels vérins nécessite de former ces
15 dépressions dans le sol.

Egalement, les crics et vérins hydrauliques présentent généralement une embase de faible surface ainsi qu'une surface supérieure d'appui (de roue) de faible surface, de sorte qu'ils sont généralement instables.

20 Un inconvénient d'un cric est qu'il est difficile de le déployer avec un outil ou actionneur à main lorsque le cric est dans une configuration « ramassée », donc proche de la surface sur laquelle il repose.

Un inconvénient d'un cric est qu'il est difficile de l'actionner d'une seule main tout en assurant sa stabilité.

25 Un objectif de l'invention est de proposer un procédé pour soutenir une roue d'un véhicule, en particulier d'un motorcycle, pendant des opérations d'entretien, de montage, ou de démontage de la roue, de façon à soulager l'opérateur, ainsi qu'un dispositif de mise en œuvre du procédé.

30 Un objectif de l'invention est de proposer un tel dispositif dont la stabilité soit améliorée.

Un objectif de l'invention est de proposer un tel dispositif dont la hauteur minimale (en configuration ramassée) soit réduite, de façon à pouvoir être glissé ou inséré entre le sol (ou autre surface de travail) et une roue tenue à faible distance au dessus du sol.

5 Un objectif de l'invention est de proposer un tel dispositif qui puisse être facilement utilisé pour soutenir une roue d'un motorcycle appuyé sur une béquille d'atelier ou sur sa béquille centrale , pendant le montage et le démontage de la roue.

Un objectif de l'invention est de proposer un tel dispositif qui
10 puisse être facilement actionné par une seule partie terminale (main ou pied) d'un membre d'un opérateur.

Un objectif de l'invention est de proposer un procédé et un dispositif de soutien d'une roue au dessus d'une surface de travail, qui soit amélioré et/ou qui remédie, en partie au moins, aux inconvénients
15 des procédés et dispositifs connus.

Selon un aspect de l'invention, il est proposé un dispositif pour supporter une roue d'un véhicule au dessus d'une surface de travail, qui comprend ;

- un socle s'étendant le long d'un plan de pose du dispositif sur la
20 surface de travail ;

- au moins un organe d'appui sous la roue ;

- un mécanisme de déplacement de l'organe d'appui par rapport au socle entre une première configuration où l'organe d'appui est distant de la roue et une seconde configuration où l'organe d'appui est en appui
25 contre la roue, le mécanisme de déplacement comportant une pièce d'entraînement montée coulissante par rapport au socle selon un axe d'entraînement parallèle au plan de pose ;

- des moyens pour immobiliser le mécanisme de déplacement dans ladite seconde configuration ; et

30 - un actionneur agencé pour provoquer un coulissement de la pièce d'entraînement par rapport au socle selon un axe d'actionnement

dont la distance au plan de pose est supérieure à la distance séparant le plan de pose de l'axe d'entraînement.

Ceci permet d'écartier l'actionneur de la surface de travail et d'éviter toute interférence avec la surface de travail lors du
5 fonctionnement de l'actionneur, et permet de provoquer facilement le fonctionnement de l'actionneur, en particulier lorsque l'actionneur est un outil portatif tel qu'une visseuse pneumatique ou sans fil, ou un actionneur entraîné manuellement par l'opérateur.

A cet effet, le socle peut comporter une première partie de forme
10 allongée selon un axe longitudinal parallèle au plan de pose et qui présente une première hauteur (mesurée selon un axe de mesure perpendiculaire au plan de pose), et une seconde partie (rigidement) solidaire d'une extrémité longitudinale de la première partie du socle et présentant une seconde hauteur supérieure à la première hauteur.

15 La pièce d'entraînement peut comporter une première partie de forme allongée selon ledit axe longitudinal et présentant une troisième hauteur, et une seconde partie (rigidement) solidaire d'une extrémité longitudinale de la première partie de la pièce d'entraînement et présentant une quatrième hauteur supérieure à la troisième hauteur.

20 La pièce d'entraînement est agencée pour entraîner en mouvement l'organe (les organes) ou surface(s) d'appui lors de son coulissement par rapport au socle ; et l'actionneur coopère avec (en particulier est lié ou fixé à) la seconde partie du socle et (à) la seconde partie de la pièce d'entraînement.

25 Ceci permet d'engager une partie seulement du dispositif de soutien de la roue en configuration ramassée, en particulier seulement une partie au moins de la première partie du socle et une partie au moins de la première partie de la pièce d'entraînement, entre la surface de travail et le point le plus bas de la roue, le dispositif reposant sur la
30 surface de travail.

Selon un mode de réalisation, les première et troisième hauteurs sont inférieures ou égales à un ou deux centimètre environ, de sorte que

la hauteur (mesurée selon l'axe de mesure) du (des) sommet(s) de l'organe (des organes) d'appui peut être inférieure ou égale à trois centimètre environ lorsque la structure déformable/déployable est en configuration « ramassée ».

5 Pour faciliter le déplacement de l'organe d'appui par l'action d'une seule main de l'opérateur :

- la distance séparant le plan de pose de l'axe d'actionnement peut être déterminée (fixe), ne variant pas au cours d'un déplacement de l'organe d'appui par le mécanisme de déplacement ;

10 - l'actionneur peut être fixé (en particulier suspendu) au socle ;

- l'actionneur peut être un actionneur linéaire, en particulier un actionneur linéaire mécanique à entraînement manuel ; en particulier l'actionneur peut comporter un organe de sortie tel qu'un tube ou une barre s'étendant selon l'axe d'actionnement et fixé à la pièce
15 d'entraînement, ainsi qu'une poignée fixée au socle et un levier dont le déplacement par rapport à la poignée provoque un coulissement du tube ou barre par rapport à la poignée, selon l'axe d'actionnement, et par conséquent un coulissement de la pièce d'entraînement par rapport au socle, selon l'axe d'entraînement ; un tel actionneur peut être un
20 actionneur comportant une poignée et une gâchette;

- alternativement, l'actionneur linéaire peut être pneumatique ou hydraulique ; en particulier l'actionneur peut comporter un corps déformable fixé au socle, un organe d'actionnement tel qu'une tige s'étendant selon l'axe d'actionnement, reliée au corps déformable et fixée
25 à la pièce d'entraînement, ainsi qu'une pompe, notamment une pompe à main ou à pied, reliée au corps déformable pour délivrer un fluide (notamment un gaz, par exemple de l'air) sous pression à l'intérieur du corps déformable, l'augmentation de la pression du fluide dans le corps déformable provoquant un déplacement de la tige d'actionnement par
30 rapport au corps déformable et au socle, selon l'axe d'actionnement, et par conséquent le coulissement de la pièce d'entraînement par rapport au socle.

Selon un autre aspect de l'invention, il est proposé un dispositif pour supporter une roue d'un véhicule au dessus du sol, qui comprend ;

- un socle s'étendant le long d'un plan de pose du dispositif sur une surface de travail ;

5 - au moins un organe d'appui (tel qu'un plateau) configuré pour supporter la roue ;

 - un mécanisme de déplacement de l'organe d'appui par rapport au socle entre une première configuration où l'organe d'appui est distant de la roue et une seconde configuration où l'organe d'appui est en appui
10 contre la roue, le mécanisme de déplacement comportant une pièce d'entraînement montée coulissante par rapport au socle ou à l'organe d'appui selon un axe d'entraînement parallèle au plan de pose ;

 - des moyens pour immobiliser le mécanisme de déplacement dans ladite seconde configuration ; et

15 - un actionneur « linéaire » c'est-à-dire comportant un organe de sortie mobile en translation, mécanique ou pneumatique, et à entraînement « manuel », par une seule main ou un seul pied d'un opérateur, qui est agencé pour provoquer un coulissement de la pièce d'entraînement par rapport au socle ou à l'organe d'appui.

20 Le mécanisme de déplacement de l'organe (ou des organes) d'appui peut comporter une structure déformable ou déployable supportant ou intégrant l'organe (ou les organes) d'appui, en particulier une structure articulée comportant des bras ou bielles articulé(e)s relié(e)s au socle et à la pièce d'entraînement de façon à faire varier la hauteur de l'organe (ou
25 des organes) d'appui par rapport au plan de pose lors du déplacement de la pièce d'entraînement.

 Pour réduire la hauteur minimale du dispositif de soutien de roue :

 - la structure articulée peut comporter des bras dont une extrémité « supérieure » est sensiblement tangente à une surface « supérieure »
30 d'appui (pour la roue) d'un organe d'appui ;

- la structure articulée peut comporter des bras dont une extrémité « inférieure » est sensiblement tangente à une surface « inférieure » (de pose) du socle ;

5 - la structure articulée peut comporter des bras dont une extrémité « inférieure » comporte des moyens de déplacement à faible frottement sur la surface de travail, tels qu'une roulette ou un patin, en particulier une roulette montée rotative selon un axe de rotation sensiblement confondu avec un axe d'articulation du bras et du socle, ou sensiblement confondu avec un axe d'articulation du bras et de la pièce
10 d'entraînement;

- la structure articulée peut comporter au moins deux bras, chaque bras étant articulé au socle et à un organe d'appui, les bras restant sensiblement parallèles et étant espacés le long de l'axe d'entraînement ; cela permet d'obtenir un dispositif de soutien stable
15 tout en réduisant la longueur des bras et par conséquent la hauteur des bras en configuration ramassée ;

- la structure articulée peut comporter au moins trois bras articulés à un organe d'appui et articulés deux à deux selon un axe unique (commun) d'articulation qui est parallèle au socle et au plan de
20 pose et perpendiculaire à l'axe de déplacement de la pièce d'entraînement ; cela permet d'obtenir un dispositif de soutien stable tout en réduisant la section transversale des bras, les dimensions des articulations, et par conséquent la hauteur des bras en configuration ramassée.

25 Selon un autre aspect de l'invention, il est proposé un procédé pour soutenir une roue d'un véhicule au dessus d'une surface de travail, dans lequel :

- on engage, entre la roue et la surface de travail, au moins une partie d'une structure déformable ou déployable comportant au moins
30 une surface d'appui, la structure déformable reposant sur la surface de travail et étant configurée pour que au moins une surface d'appui s'étende à distance de la roue ;

- on déforme la structure déformable jusqu'à ce que la au moins une surface d'appui soit en appui sur la roue ; et

- on stoppe la déformation de la structure déformable lorsque (ou avant que) l'appui de la au moins une surface d'appui sur la roue (ne)
5 compense le poids de la roue.

Généralement, la surface de travail sur laquelle repose le véhicule est sensiblement horizontale, l'axe de rotation de la roue est sensiblement parallèle à la surface de travail, et la roue comporte un pneumatique comportant une bande de roulement.

10 La structure déployable peut reposer sur la surface de travail, directement ou par l'intermédiaire d'une cale.

On provoque généralement un déploiement progressif de la structure déployable jusqu'à ce que la (ou les) surface(s) d'appui vienne(nt) au contact et en appui sur une ou plusieurs zone(s) de la
15 bande de roulement qui s'étend(ent) le long de la demi circonférence inférieure de la roue.

On stoppe le déploiement de la structure déployable lorsque – ou avant que - l'appui sur la bande de roulement (ne) compense le poids de la roue, et on empêche un repliement ultérieur de la structure déployable
20 sous l'effet du poids de la roue.

L'arrêt de la déformation de la structure déformable (et l'arrêt du déploiement de la structure déployable) peut être réalisé automatiquement, en particulier lorsque le déploiement (la déformation) est provoqué(e) par un actionneur (linéaire ou rotatif) mu par une énergie
25 électrique, hydraulique, ou pneumatique.

Cet arrêt peut par exemple résulter du déclenchement d'un dispositif limiteur de couple équipant un actionneur rotatif provoquant le déploiement de la structure déformable.

Cet arrêt peut également être commandé par un circuit de
30 commande relié à l'actionneur et à un capteur sensible à l'effort d'appui exercé sur la roue par la (ou les) surface(s) d'appui, en fonction d'un signal délivré au circuit de commande par le capteur.

Lorsque le déploiement est provoqué(e) par un actionneur hydraulique ou pneumatique, tel qu'un vérin, l'arrêt peut résulter du déclenchement d'un dispositif limitant la pression du fluide moteur présent dans l'actionneur.

5 Alternativement cet arrêt peut être effectué par un opérateur sensible à un indicateur (ou capteur ou transmetteur) sensible à l'effort d'appui exercé sur la roue par la au moins une surface d'appui, ou bien sensible au déploiement de la structure, en particulier lorsque le déploiement est provoqué(e) par un actionneur « manuel » mu par
10 l'opérateur.

Selon un autre aspect de l'invention, il est proposé un dispositif de soutien qui comporte :

- une structure déformable comportant au moins un organe d'appui, agencée pour pouvoir être engagée, en partie au moins, entre la
15 roue et la surface de travail, en reposant sur la surface de travail, et pour que au moins un organe d'appui s'étende à distance de la roue ;

- des moyens pour déformer la structure déformable jusqu'à ce que au moins un organe d'appui soit en appui sous la roue ; et

- des moyens pour stopper la déformation de la structure
20 déformable lorsque – ou peu avant que - l'appui du au moins un organe d'appui sur la roue (ne) compense le poids de la roue.

Le dispositif de soutien peut comporter plusieurs organes d'appui prévus pour venir respectivement en appui sur plusieurs zones ou portions de la bande de roulement qui s'étendent le long de la partie
25 inférieure de la roue.

Un mécanisme de déplacement de l'organe (des organes) d'appui est agencé pour déplacer l'organe (les organes) d'appui depuis une position distante de la bande de roulement jusqu'à une position de contact et d'appui sous la bande de roulement.

30 Un actionneur est agencé pour actionner le mécanisme de déplacement et déformer la structure déformable, en particulier un

actionneur comportant un organe de sortie (tel qu'une tige ou un arbre) lié au mécanisme de déplacement.

Les moyens pour stopper la déformation de la structure déformable peuvent consister en des moyens pour limiter la composante
5 de la résultante des forces d'appui exercées sur la bande de roulement qui est perpendiculaire à la surface de travail et dirigée vers la roue, à une valeur déterminée qui est (peu) inférieure ou sensiblement égale au poids de la roue, de façon à empêcher le soulèvement de la roue.

Le dispositif de soutien comporte des moyens pour immobiliser le
10 mécanisme de déplacement dans la position de contact et d'appui.

Les moyens pour limiter l'appui sur la roue peuvent comporter un dispositif limiteur ou indicateur d'effort ou de couple de sortie de l'actionneur, un circuit de commande d'arrêt de l'actionneur relié à un capteur sensible à l'effort d'appui, un dispositif limiteur ou indicateur de
15 la pression du fluide moteur de l'actionneur, ou un organe mécanique permettant le déplacement d'un organe d'appui vers le socle.

Au moins un organe d'appui peut être monté mobile, par rapport au socle, selon un mouvement de translation perpendiculaire au plan de pose, selon un mouvement de translation parallèle au plan de pose,
20 selon un mouvement de rotation dont l'axe de rotation est parallèle au plan de pose, ou selon une combinaison de ces mouvements.

Pour assurer la stabilité du dispositif de soutien, la plus petite dimension (ou largeur) du socle, mesurée dans un plan parallèle au plan de pose, est de préférence supérieure ou égale à la largeur (ou épaisseur)
25 de la bande de roulement de la roue.

A cet effet également, la largeur du socle peut être au moins voisine de la longueur de bras articulés de la structure déformable, en particulier au moins sensiblement égale à la longueur des bras articulés de plus grande longueur de la structure déformable.

30 Par ailleurs, la plus grande dimension (ou longueur) du socle peut être au moins voisine du double de la largeur du socle, en particulier supérieure ou égale au double de la largeur du socle.

A cet effet encore, la largeur de chaque surface ou organe d'appui, mesurée selon l'axe de mesure de la largeur du socle, peut être supérieure ou égale à la largeur de la bande de roulement.

Selon un autre aspect de l'invention, il est proposé un procédé de montage (respectivement de démontage) d'une roue de motocycle dans lequel on soutient la roue comme décrit dans la présente demande, en maintenant l'axe de rotation de la roue sensiblement horizontal, et dans lequel on introduit un arbre dans le moyeu (respectivement on extrait un arbre du moyeu) de la roue.

D'autres aspects, caractéristiques, et avantages de l'invention apparaissent dans la description suivante qui se réfère aux figures annexées et illustre, sans aucun caractère limitatif, des modes de réalisation de l'invention.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

La figure 1 est une vue de côté schématique d'un dispositif de soutien d'une roue au dessus d'une surface de travail.

La figure 2 est une vue de côté schématique d'un autre dispositif de soutien d'une roue au dessus d'une surface de travail.

La figure 3 est une vue de côté schématique d'un dispositif de réglage en hauteur d'un plateau de soutien d'une roue au dessus d'une surface de travail, en configuration ramassée (de hauteur minimale).

La figure 4 est une vue de côté schématique du dispositif illustré figure 3 dans laquelle la structure articulée du dispositif est déployée.

La figure 5 est une vue en perspective schématique d'un autre dispositif de réglage en hauteur d'un plateau de soutien d'une roue au dessus d'une surface de travail, en configuration déployée.

La figure 6 est une vue en perspective schématique du socle du dispositif articulé illustré figure 5.

La figure 7 est une vue en perspective schématique de la pièce d'entraînement du dispositif articulé illustré figure 5.

La figure 8 est une vue en plan schématique d'un actionneur linéaire mécanique à main, à deux sens d'actionnement (à double effet), dans une configuration « neutre » et verrouillée, c.à.d. au repos.

Les figures 9 à 15 sont des vues de côté schématiques d'autres
5 dispositifs de soutien d'une roue au dessus d'une surface de travail.

La figure 16 est une vue en plan schématique de l'actionneur illustré figure 8, dans une configuration d'actionnement provoquant un coulisement de l'organe de sortie dans un premier sens.

La figure 17 est une vue en plan schématique de l'actionneur
10 illustré figure 8, dans une configuration d'actionnement provoquant un coulisement de l'organe de sortie dans un second sens opposé au premier sens.

La figure 18 est une vue en plan schématique de l'actionneur illustré figure 8, dans une configuration de déverrouillage permettant un
15 libre coulisement de l'organe de sortie par rapport au corps de l'actionneur.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

Sauf indication explicite ou implicite contraire, des éléments ou organes – structurellement ou fonctionnellement – identiques ou
20 similaires sont désignés par des repères identiques sur les différentes figures.

Par référence aux figures 1 et 2 notamment, le dispositif 10 sert à soutenir une roue 11 d'un véhicule, au dessus et à distance d'un plan 12 de travail tel que le sol ou la surface supérieure d'une table élévatrice, la
25 roue étant suspendue à un mécanisme de suspension du véhicule.

Sur les figures 1 à 4 et 9 à 15, le contour externe d'une partie inférieure du pneumatique de la roue 11 est représenté en trait interrompu.

Pour soutenir la roue, le dispositif 10 comporte une structure 13
30 déployable (ou autrement déformable) entre une configuration ramassée telle que celle illustrée figure 3, dans laquelle la structure 13 présente une hauteur 14 minimale et n'est pas en contact avec la roue, et une

configuration déployée telle que celles illustrées figures 9 et 10, dans laquelle la structure 13 est en appui sous la roue par une ou plusieurs surface(s) d'organe(s) d'appui (repérés 16 à 22, 103, 104, 50 sur les figures).

5 Chaque surface d'appui peut être plane ou gauche, par exemple en forme de gouttière, et peut être lisse ou rugueuse, par exemple larmée ou abrasive.

 La hauteur 14 minimale est par exemple voisine de 2 à 4 centimètre.

10 Dans la configuration ramassée, la ou les surface(s) d'appui sous la roue que porte la structure 13 se trouve (trouvent) à distance maximale de la roue.

 Les figures 1, 2, et 11 à 15 illustrent la structure déployable 13 dans une configuration intermédiaire entre la configuration ramassée et
15 la configuration déployée.

 Chacun des dispositifs 10 illustrés figures 1 à 5, 9 à 12, et 14 comporte un socle 23 par lequel le dispositif repose par son plan de pose qui est sensiblement confondu avec la surface de travail 12.

 Comme illustré figures 5 et 6 notamment, le socle 23 présente une
20 forme allongée selon un axe longitudinal 24 et comporte deux longerons 25, 26 sensiblement identiques, parallèles à l'axe 24, s'étendant de part et d'autre de l'axe 24, et reliés par trois traverses 27 à 29.

 Chaque longeron 25, 26 comporte une première saillie 37 traversée par un orifice 38 cylindrique, les deux saillies 37 respectives des deux
25 longerons étant reliées par la traverse 28, et les deux orifices 38 respectifs des deux longerons étant alignés selon un axe 39 transversal parallèle au plan de pose et perpendiculaire à l'axe 24.

 Chaque longeron 25, 26 comporte, à son extrémité longitudinale opposée à celle comportant la traverse 29, une seconde saillie 40
30 traversée par un orifice 41 cylindrique, les deux saillies 40 respectives des deux longerons étant reliées par la traverse 27, et les deux orifices

41 respectifs des deux longerons étant alignés selon un axe 42 transversal parallèle à l'axe 39.

Chaque orifice 38 sert de logement pour un arbre ou pivot solidaire des extrémités inférieures respectives de deux bras 43 montés articulés par rapport au socle selon l'axe 39, et chaque orifice 41 sert de logement pour un arbre ou pivot solidaire des extrémités inférieures respectives de deux autres bras 44 montés articulés par rapport au socle selon l'axe 42, comme illustré figure 5.

Chacun des dispositifs 10 illustrés figures 1 à 5, 9 à 12, et 14 comporte également une pièce 30 d'entraînement qui est disposée coulissante selon l'axe 24 par rapport au socle 23, entre les longerons 25, 26 formant une structure de guidage ou glissière pour la pièce 30.

Comme illustré figures 5 et 7 notamment, la pièce 30 d'entraînement présente une forme allongée selon l'axe longitudinal 24 du socle.

Dans le mode de réalisation des figures 5 et 7, la pièce 30 comporte une première partie 31 allongée selon l'axe 24, en forme de plaque mince, et une seconde partie 32 prévue à une extrémité longitudinale de la plaque 31 et faisant saillie au dessus de la plaque.

La surface supérieure de la plaque 31 comporte deux groupes de cinq saillies 33 en forme de nervures s'étendant parallèlement à l'axe 24.

Les nervures 33 d'un premier groupe sont percées d'orifices 34 cylindriques identiques alignés selon un premier axe transversal 35, et les nervures 33 d'un second groupe sont percées d'orifices 34 cylindriques identiques alignés selon un second axe transversal 36.

Cinq orifices 34 alignés servent de logement pour un arbre ou pivot solidaire des extrémités inférieures respectives de quatre bras 45 montés articulés par rapport à la pièce 30 selon l'axe 35, et les cinq autres orifices 34 alignés servent de logement pour un autre arbre ou pivot solidaire des extrémités inférieures respectives de quatre autres bras 46 montés articulés par rapport à la pièce 30 selon l'axe 36, comme illustré figure 5.

Comme illustré figures 5 à 7, la hauteur (ou épaisseur) de la traverse 29 s'étendant à une extrémité longitudinale du socle 23 est supérieure à celle des longerons 25, 26, et la hauteur (ou épaisseur) de la seconde partie 32 de la pièce 30 est supérieure à celle de la plaque mince nervurée 31, 33.

Chacune des structures déployables 13 illustrées figures 1 à 5, 9 à 11, 14, et 15 comporte une structure articulée.

Dans le mode de réalisation de la figure 5, la structure articulée 13 permettant le réglage en hauteur de la face supérieure 15 d'appui d'un plateau 50 comporte seize bras 43 à 46 identiques qui sont articulés au plateau par leurs sommets respectifs et sont articulés au socle 23 (pour 8 d'entre eux) et à la pièce 30 d'entraînement (pour 8 autres d'entre eux) par leurs extrémités inférieures respectives.

Chacun des bras 43 à 46 est percé en son milieu d'un orifice cylindrique permettant l'articulation mutuelle des bras : les quatre bras 43 articulés au socle par leur base selon l'axe 39 et les quatre bras 45 articulés à la pièce 30 par leur base selon l'axe 35, sont articulés selon un axe 51 d'articulation mutuelle commun à ces huit bras, qui est transversal et parallèle au plan 12 de pose.

De la même façon, les quatre bras 44 articulés au socle par leur base selon l'axe 42 et les quatre bras 46 articulés à la pièce 30 par leur base selon l'axe 36, sont articulés selon un autre axe 52 d'articulation mutuelle commun à ces huit bras, qui est parallèle à l'axe 51.

Comme illustré figure 5, la face inférieure du plateau 50 comporte des nervures 53 longitudinales saillantes.

Chaque nervure 53 est percée d'une ouverture 54 oblongue servant à recevoir un arbre ou pivot transversal permettant l'articulation des sommets des bras 43 à 46 par rapport au plateau.

Ces ouvertures 54 permettent en outre le coulissement des sommets des bras 43 à 46 le long du plateau au cours de leur pivotement et du déplacement (en hauteur) du plateau par rapport au socle.

Les seize bras mutuellement articulés 43 à 46 forment ainsi deux ciseaux comportant chacun huit bras s'étendant espacés transversalement, sensiblement régulièrement, sensiblement sur toute la largeur du plateau 50 et sensiblement sur toute la largeur du socle 23, ce qui procure une stabilité et une résistance mécanique élevées à la structure articulée.

Le plateau et d'autres types d'organe d'appui sous la roue, les bras, la pièce d'entraînement, et/ou le socle peuvent être fabriqués par moulage, par exemple par injection d'une matière plastique renforcée de fibres.

Pour provoquer le déploiement de la structure 13 et la montée du plateau 50, c'est-à-dire l'éloignement du plateau par rapport au socle 23, on rapproche (parallèlement à l'axe 24) la portion surélevée 32 de la pièce 30 de la traverse surélevée 29 du socle 23, de façon à « fermer » les ciseaux formés par les bras 43 à 46 articulés.

Inversement, pour provoquer le « repliement » de la structure 13 et la descente du plateau 50, on éloigne la portion surélevée 32 de la pièce 30 de la portion surélevée 29 du socle 23, de façon à « ouvrir » les ciseaux formés par les bras 43 à 46 articulés.

La configuration de hauteur minimale est obtenue lorsque les axes longitudinaux des bras 43 à 46 (rectilignes) forment, avec le plan de pose 12, un angle aigu de faible valeur, par exemple un angle inférieur à cinq ou dix degrés.

Dans cette configuration, les bras et les nervures du plateau peuvent être en appui sur des zones de parties de plus faible épaisseur du socle et de la pièce d'entraînement.

La structure articulée 13 illustrée figures 1 et 2 comporte des bras 43, 44 articulés au socle 23 par leur base et articulés au plateau 50 par leur sommet.

La structure articulée 13 comporte également des bras 45, 46 articulés à la pièce d'entraînement 30 par leur base et articulés au milieu des bras 43, 44 par leur sommet.

Le dispositif 10 comporte un outil 55 servant à faire coulisser la pièce d'entraînement 30 par rapport au socle 23, selon un axe d'entraînement 56 sensiblement confondu avec l'axe longitudinal 24 commun du socle et de la pièce 30, et donc situé à faible distance du plan de pose 12.

Pour ce faire, le dispositif 10 comporte une tige 57 d'actionnement s'étendant selon un axe 58 parallèle à l'axe 56.

La tige 57 s'étend au travers de la rehausse 29 et de l'outil 55 et est fixée à la rehausse 32 de la pièce 30 par une première 57a de ses deux extrémités longitudinales, la seconde extrémité 57b de la tige s'étendant à distance de l'outil 55.

L'outil 55 est un actionneur mécanique linéaire à actionnement manuel tel que ceux faisant partie de serre-joints à pompe ou serre-joint « à une main ».

L'outil 55 comporte un corps 55c fixé à la rehausse 29 du socle 23, une poignée 55a et une gâchette 55b.

Pour déployer la structure 13 et rapprocher le plateau 50 de la roue 11, un opérateur peut saisir d'une main la poignée 55a de l'outil 55 et actionner la gâchette 55b, de façon à exercer une traction sur la tige 57 qui provoque un rapprochement mutuel des rehausses 29, 32, et par conséquent un coulisement de la pièce 30 par rapport au socle 23 selon la flèche 59, ce coulisement provoquant une montée du plateau 50 par l'action des bras articulés.

Pour empêcher la baisse du plateau 50 supportant la roue 11 sous l'effet du poids de cette dernière, une fois la roue désolidarisée de la suspension du véhicule, l'outil 55 peut comporter un mécanisme interdisant le coulisement de la tige 57 dans un sens inverse de celui de la flèche 59, et immobilisant par conséquent le mécanisme de déplacement du plateau.

Pour limiter l'effort d'appui du plateau 50 sous la roue 11, l'opérateur dispose d'un indicateur tactile consistant en la sensation de

résistance opposée par la gâchette 55b lorsque l'opérateur appuie sur la gâchette.

Dans le même but, une partie au moins de l'organe 57 d'actionnement (tige 57) entraîné par l'outil 55 peut présenter une
5 capacité d'allongement (de préférence élastique) telle qu'un effort de traction d'axe 58 exercé par l'actionneur 55 sur l'organe 57 et suffisant pour provoquer un appui du plateau sur la roue dépassant le poids de la roue, provoque l'allongement de l'organe 57 sans déplacer la pièce 30.

Alternativement, cette limitation de l'effort sur la roue peut être
10 opérée par un organe de rappel relié au socle 23 et à la pièce 30, par exemple un ressort (non représenté) en appui sur les rehausses 29, 32 et sollicité en compression lors du rapprochement mutuel 59 des rehausses.

Alternativement, un dispositif de limitation de l'effort de traction
15 exercée par l'outil 55 sur la tige 57 peut être disposé dans le corps de l'outil.

Les organes d'appui sous la roue du dispositif 10 illustré figure 2 sont deux rouleaux 16, 17 respectivement montés rotatifs aux sommets des deux bras 43, 44, selon des axes de rotation parallèles aux axes
20 d'articulation des bras 43 à 46 et perpendiculaires au plan de la figure.

Ces rouleaux peuvent s'appuyer sous le pneumatique de la roue 11 par leurs surfaces externes respectives formant les surfaces d'appui du dispositif 10.

Dans ce mode de réalisation, l'outil d'actionnement permettant de
25 déplacer les surfaces d'appui comporte une pompe 60, en particulier une pompe à air qui peut être formée par un soufflet pour être actionné par un pied de l'opérateur ou bien par une vessie (ou « poire ») pouvant être actionnée par une (seule) main de l'opérateur.

L'orifice de sortie de la pompe 60 est relié à un corps 61
30 déformable étanche, par un conduit 62 équipé d'un clapet 63 anti-retour.

Une dérivation du conduit 62 comporte un robinet 64 de vidange.

Le corps 61 peut par exemple présenter une forme de coussin ou de soufflet, présente une capacité d'allongement selon l'axe 58 d'actionnement, et est fixé ou disposé en appui contre la rehausse 29.

La tige 57 est fixée par son extrémité 57a à la rehausse 32, traverse la rehausse 29 et le corps 61, et est fixée à une paroi 61a d'extrémité du corps 61 par sa seconde extrémité 57b.

Pour déployer la structure 13, un opérateur peut actionner la pompe 60 d'une main ou d'un pied, de façon à provoquer une augmentation de la pression dans le corps 61 et un allongement du corps 61.

Il en résulte un déplacement selon la flèche 59 de la paroi 61a et une traction sur la tige 57 qui provoque un rapprochement mutuel des rehausse 29, 32, et par conséquent un coulissement de la pièce 30 par rapport au socle 23 et une montée du plateau 50.

Le clapet 63 empêche la sortie du fluide contenu dans le corps de vérin 61 par le conduit 62 tant que l'opérateur n'ouvre pas la vanne 64 de vidange, et empêche donc la chute de la pression de ce fluide dans le corps 61 de vérin.

Il en résulte que la tige 57 ne peut alors se déplacer en sens inverse de la flèche 59 et que les organes 16, 17 d'appui ne peuvent s'abaisser sous l'effet du poids de la roue 11.

Pour limiter l'effort d'appui des rouleaux 16, 17 sous la roue 11, le dispositif 10 comporte une soupape 65 tarée relié au corps 61 et limitant la pression du fluide contenu dans le corps 61, de façon à limiter l'effort de traction exercé sur la tige 57 par la paroi 61a du vérin.

Alternativement ou en complément, le dispositif peut comporter un indicateur de la pression régnant dans le corps du vérin, afin de permettre à l'opérateur observant l'indicateur de ne pas dépasser une pression déterminée correspondant à l'effort de traction sur la tige 57 qui est nécessaire et suffisant pour compenser le poids de la roue.

Pour la simplification des figures 9 à 12, 14, et 15 et de la description suivante, les principaux composants du mécanisme de

déplacement des surfaces d'appui sous la roue, qui sont identiques ou similaires à ceux illustrés figures 1 à 7, sont schématiquement représentés par des traits continus, la pièce d'entraînement 30, 32 étant représentée par des traits interrompus, et les articulations des bras
5 étant représentées par de petits disques noircis.

L'actionneur 70 des mécanismes de déplacement des surfaces d'appui sur la roue illustrés figures 9 à 12 et 14 peut être un vérin mécanique à main 55 identique ou similaire à celui de la figure 1, ou un vérin pneumatique ou hydraulique 60, 61 identique ou similaire à celui
10 de la figure 2, ou encore un outil portatif rotatif tel qu'une visseuse entraînant en translation une crémaillère formant l'organe d'actionnement 57, par exemple.

L'actionneur 70 lié à la rehausse 29 peut exercer une traction sur un organe 57 d'entraînement relié à la rehausse 32, comme illustré
15 figures 9 à 12, ou peut exercer une traction sur la pièce 30 par l'intermédiaire d'un lien déformable 71 (tel qu'une sangle ou un câble) qui relie l'actionneur à la pièce 30, comme illustré figure 14.

Par référence à la figure 9, les bras 44, 46 sont articulés l'un à l'autre en leur milieu, le bras 44 étant articulé par sa base au socle 23 et
20 le bras 46 étant articulé par sa base à la pièce 30.

Chacun des bras 44, 46 supporte à son sommet un plateau 18, 19 monté pivotant selon un axe de rotation parallèle aux axes d'articulation des bras et perpendiculaire au plan de la figure.

Le pivotement de chaque plateau à partir d'une position de repos
25 horizontale peut être contrarié par un ressort de rappel, de sorte que l'inclinaison des plateaux peut fournir à l'opérateur une indication de l'effort d'appui exercé par les plateaux sous la roue.

Par référence à la figure 10, le dispositif 10 peut comporter un organe d'appui 20, dont la forme au repos peut être celle d'une plaque
30 plane, qui est monté pivotant au sommet du bras 46 et est monté coulissant ou glissant au sommet du bras 44.

Par ce montage et une capacité de déformation élastique de l'organe 20, cet organe peut être agencé pour épouser la forme (en arc de cercle) de la portion de la roue contre laquelle l'organe est mis en appui par la structure 13 articulée, lorsque cet effort d'appui compense le poids
5 de la roue, comme illustré figure 10.

L'observation par l'opérateur de la déformation de l'organe 20 et/ou de l'écartement entre les extrémités longitudinales de l'organe 20 et la périphérie de la roue, peut ainsi constituer un indicateur visuel de l'effort d'appui maximal à appliquer pour ne pas soulever la roue.

10 Par référence à la figure 11, le dispositif 10 comporte une première surface d'appui sur la roue qui est formée par la surface externe d'un rouleau 16 qui est monté mobile (à l'extrémité d'un bras 44 articulé) en rotation par rapport au socle 23, la pièce 30 étant mobile en translation selon l'axe 24 par rapport au socle.

15 Le dispositif 10 comporte une seconde surface d'appui 21 formée par une surface supérieure d'une colonne 72 rigide fixée au socle 23. La surface 21 est inclinée par rapport au plan de pose afin d'agrandir la zone de contact entre le bras (ou colonne) « fixe » 72 et la roue 11.

Dans ce mode de réalisation, le dispositif 10 peut être positionné
20 par l'opérateur de façon à ce que la surface 21 soit au contact de la roue, avant de déployer la structure articulée 13 portant la surface d'appui mobile 16 pour amener cette surface 16 en appui sur la roue.

Pour faciliter la mise en place du dispositif sous une roue, le socle et/ou la pièce d'entraînement peut (peuvent) comporter des moyens de
25 déplacement à faible frottement sur la surface de travail, tels que des roulettes (repérées 99 figure 5) ou des patins (repérées 100 figure 1), en particulier des patins comportant un revêtement favorisant leur glissement sur la surface de travail.

Par référence à la figure 12, le dispositif 10 comporte deux
30 colonnes 72, 73 comportant respectivement deux surfaces 21, 22 d'appui à leur extrémité supérieure.

Chaque colonne 72, 73 est montée mobile en translation selon un axe 76, 77 par rapport à un guide 74, 75, les axes 76, 77 étant perpendiculaires au plan de pose.

Le guide 75 est fixé à une pièce 30 d'entraînement coulissant le long d'un socle 23 sur lequel est fixé le guide 74.

Un actionneur 70 provoque le coulisement de la pièce 30 entraînant un rapprochement mutuel des guides 74, 75 ainsi que des colonnes 72, 73 et par conséquent des surfaces 21, 22, parallèlement au plan de pose 12, jusqu'à ce que les surfaces 21, 22 viennent en appui sur la roue 11.

Deux ressorts 78, 79 en appui sur la base des colonnes 72, 73 respectivement, permettent le déplacement des surfaces d'appui par coulisement des colonnes selon les axes 76, 77, vers le socle, lorsque l'effort d'appui des colonnes sur la roue dépasse une valeur déterminée.

Par référence à la figure 13, le dispositif 10 comporte une structure 13 déformable comportant deux vérins 61 dont le corps est déformable (expansible) selon deux axes 80, 81 respectivement, qui sont alimentés en fluide sous pression par une pompe 60, en particulier une pompe à air à entraînement manuel.

Chaque vérin est fixé sur un socle 23 qui repose par sa base sur le plan de pose 12.

Chaque vérin comporte une face supérieure 103, 104 formant une surface d'appui sur une zone de la roue 11, les surfaces 103, 104 étant ainsi mobiles en translation perpendiculaire au plan de pose, selon les deux axes 80, 81 parallèles, en fonction de la pression du fluide contenu dans les corps des vérins.

Chaque conduit 62 reliant la pompe à l'un des vérins est pourvu d'un clapet 63 empêchant l'écrasement du vérin lorsque la roue repose sur les faces d'appui 103, 104, tant qu'un opérateur n'ouvre pas une vanne 64 de vidange du fluide.

Chaque vérin est également pourvu d'une soupape 65 limitant la pression dans le vérin et l'effort exercé par le vérin sous la roue.

Par référence à la figure 15, le dispositif 10 comporte une structure 13 articulée comportant deux premières bielles 91, 93 articulées par rapport au socle 23 selon des axes transversaux (perpendiculaires au plan de la figure), deux secondes bielles 90, 92 articulées par rapport au plateau 50 selon des axes transversaux, les bielles 90, 92 étant articulées par leur base respective au sommet des bielles 91, 93 selon des axes également transversaux.

Un actionneur à main 55 appuyé sur l'articulation des bielles 90, 91 peut exercer une traction, selon un axe 58 parallèle au plan de pose, sur un lien tel qu'une tige 57 dont une extrémité 57a est liée à l'articulation des deux autres bielles 92, 93, de façon à rapprocher ces deux articulations l'une de l'autre et à provoquer l'éloignement du plateau 50 par rapport au socle 23, jusqu'à ce que le plateau vienne en appui sous la roue.

Par référence aux figures 8 et 16 à 18, l'actionneur 55 linéaire incrémental (à avance pas à pas) comporte deux organes de sortie en forme de barres ou tiges 57 s'étendant selon un axe 58 d'actionnement et qui peuvent – ou non – être liées, en particulier rigidement liées.

Chaque tige 57 peut s'étendre au travers de la rehausse 29 du socle (figures 1 et 2 notamment), et traverse le corps 55c de l'outil 55 : chaque tige 57 peut être fixée à la rehausse 32 de la pièce 30 (figures 1 et 2 notamment), par une première 57a de ses deux extrémités longitudinales, la seconde extrémité 57b de chaque tige s'étendant à l'extérieur du corps 55c qui peut être fixé à la rehausse 29 du socle.

L'actionneur 55 comporte une poignée 55a rigidement solidaire du corps 55c, et un levier 55b d'actionnement de l'outil par une main d'un opérateur engagée autour de la poignée 55a, lequel levier est monté pivotant par rapport au corps 55c selon un axe 94 perpendiculaire au plan des figures 8 et 16 à 18.

L'actionneur 55 comporte une ou plusieurs premières cales 95 d'entraînement, par exemple en forme de plaques ou lames, qui sont engagées autour d'une première tige 57 (celle en partie basse des figures

8 et 16 à 18), et sont maintenues au contact du levier 55b par un ressort 96.

L'actionneur 55 comporte une ou plusieurs premières cales 97 de verrouillage, par exemple en forme de plaques ou lames, qui sont engagées autour de la première tige 57 et sont maintenues inclinées par un ressort 98.

Les organes 95 à 98 forment un premier mécanisme d'entraînement en translation de la première tige 57, selon l'axe 58, dans un premier sens (de gauche à droite), par pivotement du levier 55b selon l'axe 94, qui est identique ou similaire à ceux décrits dans les brevets US1986166A, GB1408886A, et US5009134A.

L'outil 55 comporte une seconde poignée 155a rigidement solidaire du corps 55c, et un second levier 155b d'actionnement de l'outil par une main d'un opérateur engagée autour de la poignée 155a, qui est monté pivotant par rapport au corps 55c selon un axe 194 parallèle à l'axe 94.

L'actionneur 55 comporte une ou plusieurs secondes cales 195 d'entraînement, par exemple en forme de plaques ou lames, qui sont engagées autour d'une seconde tige 57 (celle en partie haute des figures 8 et 16 à 18), et sont maintenues au contact du levier 155b par un ressort 196.

L'actionneur 55 comporte une ou plusieurs secondes cales 197 de verrouillage engagées autour de la seconde tige 57 et maintenues inclinées par un ressort 198.

Les organes 195 à 198 forment un second mécanisme d'entraînement en translation de la seconde tige 57, selon l'axe 58, dans un second sens (de droite à gauche) inverse du premier sens, par pivotement du levier 155b selon l'axe 194, qui est identique au premier mécanisme 95 à 98.

L'actionneur 55 comporte en outre un organe 200 de déverrouillage de ces deux mécanismes d'entraînement, par exemple en forme de barre ou de plaque, qui est monté pivotant selon un axe « de

déverrouillage » parallèle et coplanaire aux axes 94, 194, et sensiblement équidistant de ces deux axes.

Dans la configuration illustrée figure 8, les cales de verrouillage 197 sont maintenues en biais grâce au contact de leur base avec le
5 sommet des cales d'entraînement 95 et à l'action des ressorts 96, 198, le ressort 96 d'appui sur les cales 95 ayant une raideur plus élevée que celle du ressort 198 d'appui sur les cales 197. De la même façon, les cales de verrouillage 97 sont maintenues en biais grâce au contact de leur sommet avec la base des cales d'entraînement 195 et à l'action des
10 ressorts 196, 98, le ressort 196 d'appui sur les cales 195 ayant une raideur plus élevée que celle du ressort 98 d'appui sur les cales 97.

Dans cette position, les deux tiges 57 sont bloquées en translation.

Comme illustré figure 16, une traction sur la « gâchette » 55b de "montée plateau", provoque d'abord une inclinaison des cales
15 d'entraînement 95 puis leur déplacement de quelques millimètres (par exemple de l'ordre de 5 à 10 mm) le long de l'axe 58, de la gauche vers la droite, les cales 95 inclinées entraînant la première tige 57 dans leur mouvement. Ce déplacement des cales d'entraînement 95 et l'appui du ressort 198 permettent dans le même temps de libérer (« redresser ») les
20 cales 197 de verrouillage de la seconde tige 57, permettant ainsi la translation simultanée et identique des deux tiges 57. Au cours et à la fin de ce déplacement, les cales 97 de verrouillage restent inclinées ce qui permet de maintenir la tige 57 en position lorsque l'on relâche la gâchette 55b..

25 Le rapprochement du plateau d'appui vers la roue peut ainsi s'effectuer, « en pompant » sur la poignée 55a, 55b, c.à.d. par plusieurs actions successives sur le levier 55b.

Pour éloigner le plateau d'appui de la roue, par exemple pour ajuster finement l'effort d'appui ou pour modifier la hauteur du plateau
30 d'appui lors du remplacement d'une roue dont le pneumatique est usé par une roue équipée d'un pneumatique neuf, on actionne le second mécanisme 194 à 198 comme décrit précédemment pour le mécanisme

94 à 98, par action sur le levier ou « gâchette » 155b, comme illustré figure 17, de façon à déplacer les cales 195 et les tiges 57 de la droite vers la gauche.

L'organe de déverrouillage 200 est agencé pour pouvoir être mis en appui sur la ou les premières cales de verrouillage 97, par exemple par une première de ses deux extrémités longitudinales, et pour pouvoir être mis (simultanément) en appui sur la ou les secondes cales de verrouillage 197, par exemple par une seconde de ses deux extrémités longitudinales, par une rotation de l'organe 200 (ici dans le sens anti horaire).

On peut ainsi, par pivotement de l'organe 200, « redresser » les cales 97, 197 qui s'étendent alors perpendiculairement à l'axe 58, comme dans la configuration illustrée figure 18, de façon à « libérer » les tiges 57 et permettre leur libre coulissement le long de l'axe 58.

Ainsi, selon un aspect de l'invention, il est proposé un actionneur linéaire comportant deux mécanismes sensiblement identiques d'entraînement en translation d'au moins un organe 57 de sortie par rapport au corps 55c de l'actionneur, chaque mécanisme d'entraînement comportant un levier 55b, 155b, au moins une pièce 95, 195 d'entraînement engagée autour de l'organe de sortie et au moins une pièce 97, 197 de verrouillage engagée autour de l'organe de sortie, la pièce 95, 195 d'entraînement d'un mécanisme coopérant avec la pièce (respectivement 197, 97) de verrouillage de l'autre mécanisme pour permettre la translation incrémentale de l'organe de sortie en deux sens opposés, respectivement par action sur les deux leviers, et en particulier un tel actionneur comportant un organe 200 de déverrouillage des mécanismes d'entraînement.

Selon un autre aspect de l'invention, il est proposé un support de roue dont la hauteur est réglable par un actionneur linéaire incrémental à actionnement manuel.

Revendications

1 – Dispositif (10) pour supporter une roue (11) d'un véhicule au dessus d'une surface (12) de travail, caractérisé en ce qu'il comporte ;

5 - une structure (13) déformable comportant au moins un organe (16 à 22, 103, 104, 50) d'appui, agencée pour pouvoir être engagée, en partie au moins, entre la roue et la surface de travail, en reposant sur la surface de travail, et pour que le (ou les) organe(s) d'appui s'étende(nt) à distance de la roue ;

10 - des moyens (55, 57, 60, 61, 61a, 70) pour déformer la structure déformable jusqu'à ce que le au moins un organe d'appui soit en appui sous la roue ; et

 - des moyens (65, 78, 79) pour stopper la déformation de la structure déformable lorsque – ou avant que – l'appui du (ou des) organe(s) d'appui sur la roue (ne) compense le poids de la roue.

15 2 – Dispositif selon la revendication 1 qui comporte un mécanisme de déplacement de l'organe (des organes) d'appui qui est agencé pour déplacer l'organe (les organes) d'appui depuis une position distante de la roue jusqu'à une position de contact et d'appui sous la roue, et un actionneur (55, 57, 60, 61, 61a, 70) agencé pour actionner le mécanisme de déplacement et déformer la structure déformable, en particulier un actionneur linéaire comportant un organe (57, 61a) de sortie mobile en translation (59), qui est lié au mécanisme de déplacement.

25 3 – Dispositif selon la revendication 2 qui comporte des moyens pour immobiliser le mécanisme de déplacement dans la position de contact et d'appui.

 4 – Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 dans lequel les moyens pour stopper la déformation de la structure déformable consistent en des moyens pour limiter la composante de la résultante des forces d'appui exercées sur la roue qui est

30

perpendiculaire à la surface de travail et dirigée vers la roue, à une valeur déterminée qui est inférieure ou égale au poids de la roue.

5 5 – Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 dans lequel les moyens (65, 78, 79) pour stopper la déformation et pour limiter l'appui sur la roue comportent un dispositif limiteur ou indicateur d'effort ou de couple de sortie d'un actionneur, un circuit de commande d'arrêt de l'actionneur relié à un capteur sensible à l'effort d'appui, un dispositif limiteur ou indicateur de la pression du fluide moteur de l'actionneur, ou un organe mécanique permettant le
10 déplacement d'un organe d'appui vers un socle (23).

6 – Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 qui comporte un socle (23) s'étendant le long d'un plan (12) de pose du dispositif sur la surface de travail, et dans lequel au moins un organe d'appui est monté mobile, par rapport au socle, selon un mouvement de
15 translation perpendiculaire au plan de pose, selon un mouvement de translation parallèle au plan de pose, selon un mouvement de rotation dont l'axe de rotation est parallèle au plan de pose, ou selon une combinaison de ces mouvements.

7 – Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 6
20 dans lequel le mécanisme de déplacement comporte une pièce (30) d'entraînement montée coulissante par rapport au socle ou à l'organe (aux organes) d'appui selon un axe (56) d'entraînement sensiblement parallèle au plan de pose, et dans lequel l'actionneur (55, 57, 60, 61, 61a, 70) est agencé pour provoquer le coulissement de la pièce
25 d'entraînement.

8 – Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 7 dans lequel l'actionneur (55, 57, 60, 61, 61a, 70) est agencé pour être entraîné par une seule main ou un seul pied d'un opérateur.

9 – Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 8
30 dans lequel l'actionneur (55) est un actionneur mécanique ou pneumatique, et/ou un outil portatif tel qu'une visseuse pneumatique ou sans fil.

10 - Procédé de montage - respectivement de démontage - d'une
roue (11) de motorcycle dans lequel on soutient la roue avec un dispositif
selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, en maintenant l'axe de
rotation de la roue sensiblement horizontal, et dans lequel on introduit
5 un arbre dans le moyeu - respectivement on extrait un arbre du moyeu
- de la roue.

FIG. 1

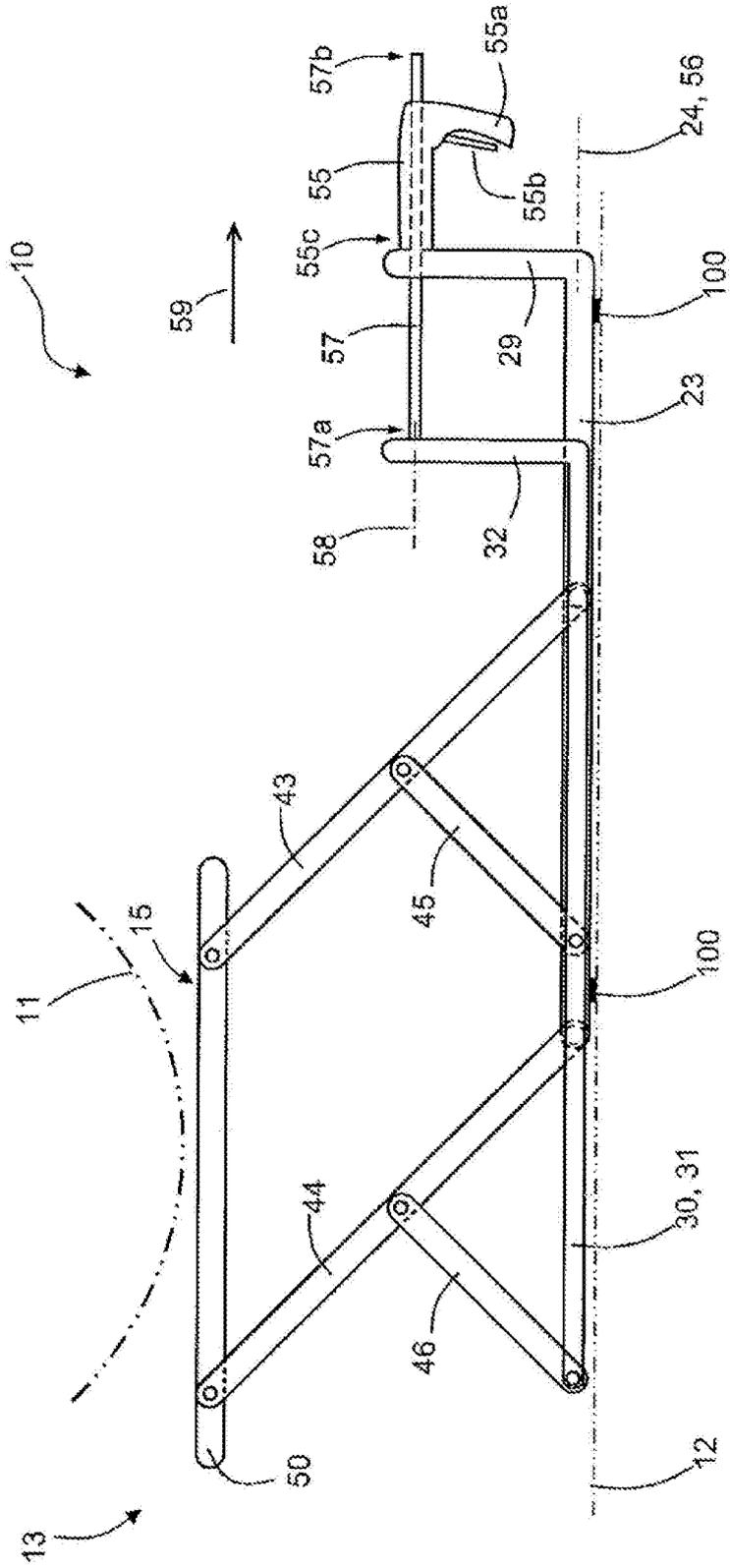


FIG. 2

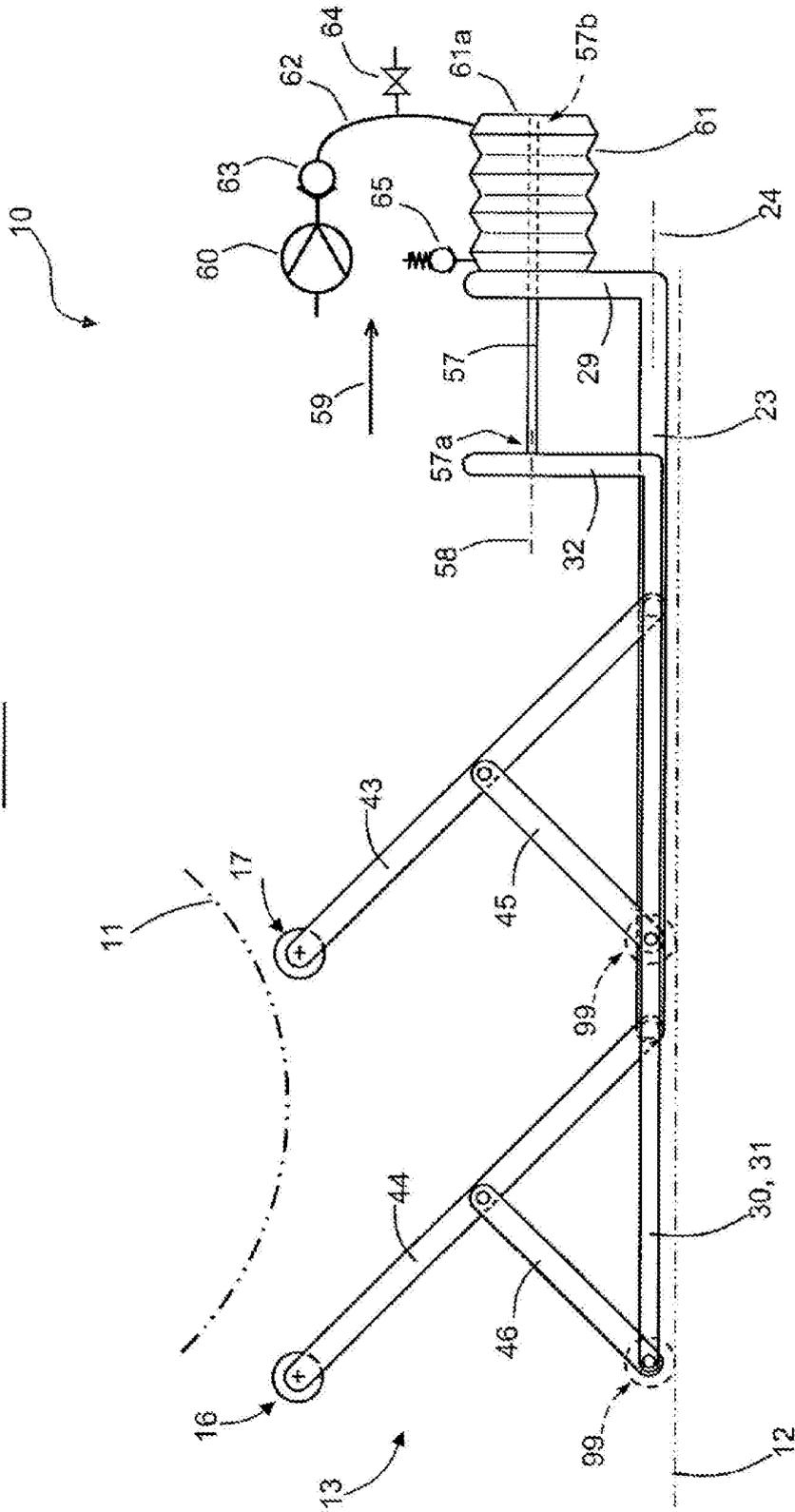


FIG. 3

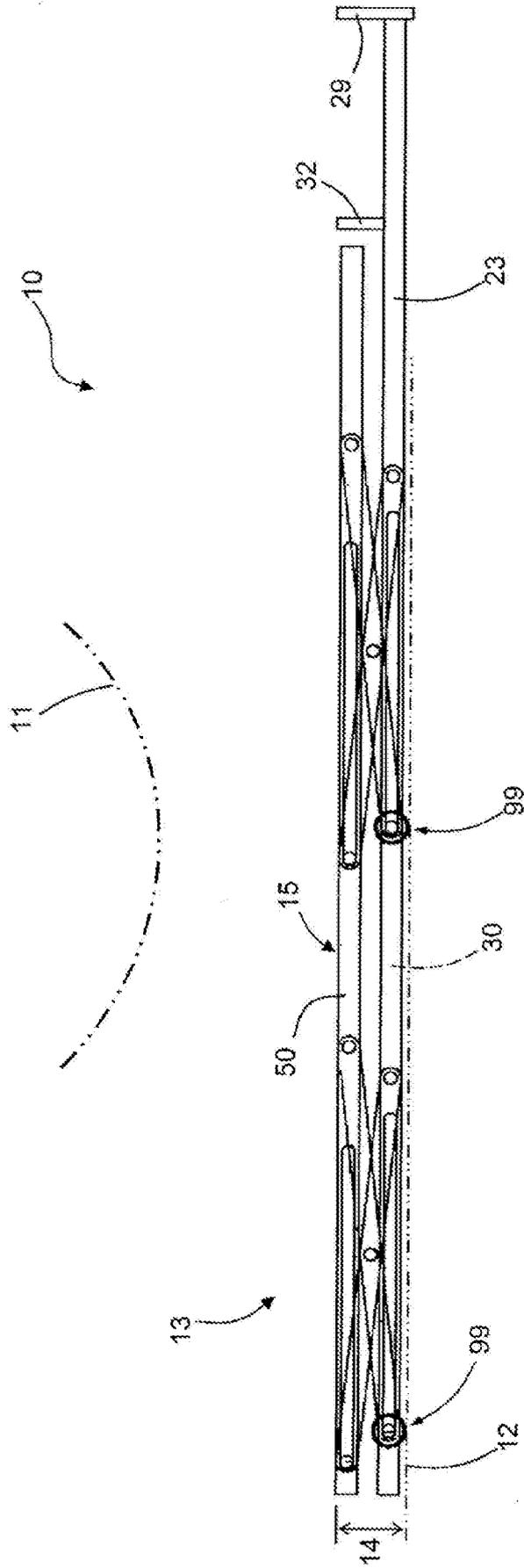


FIG. 4

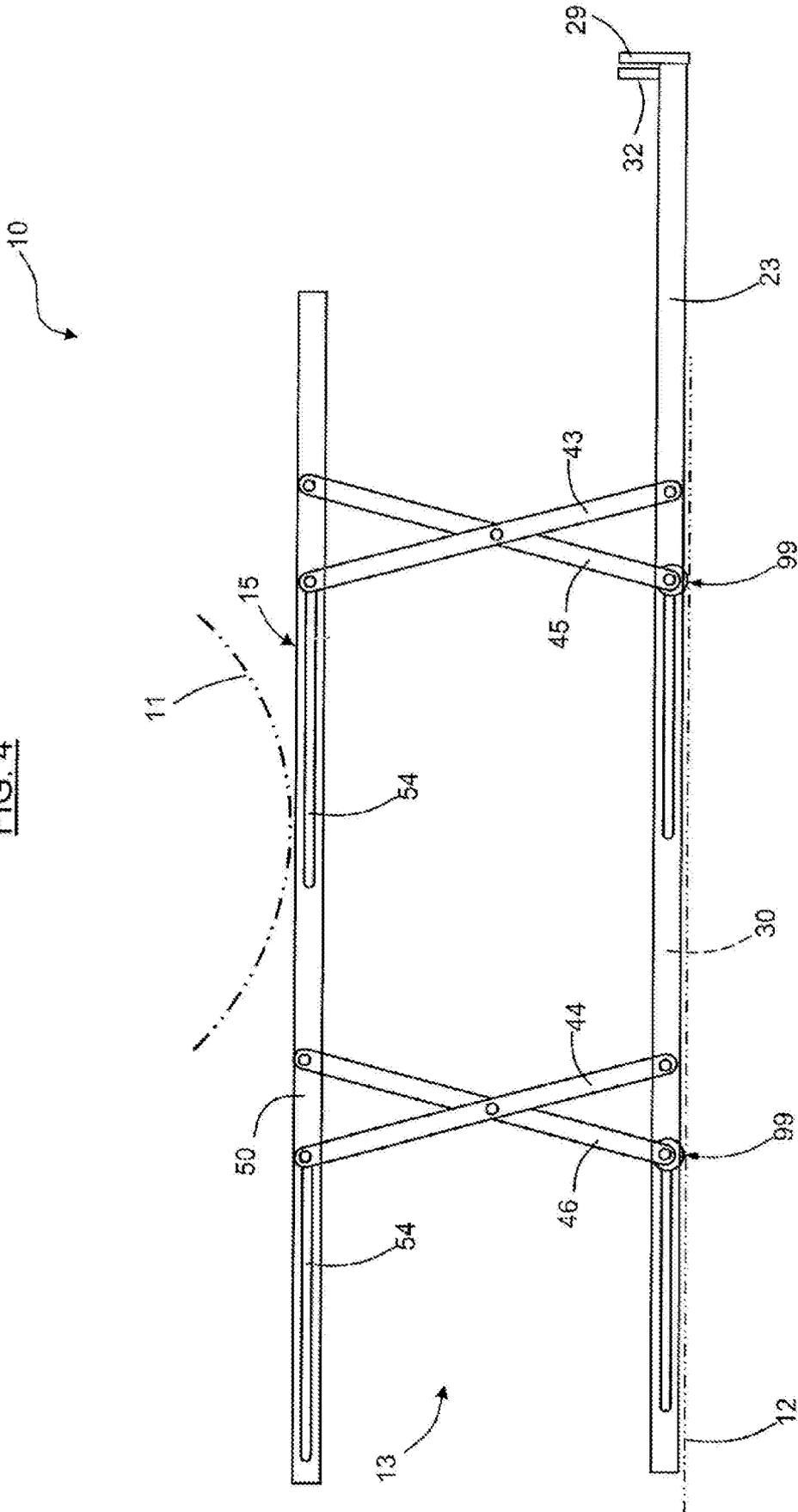


FIG. 6

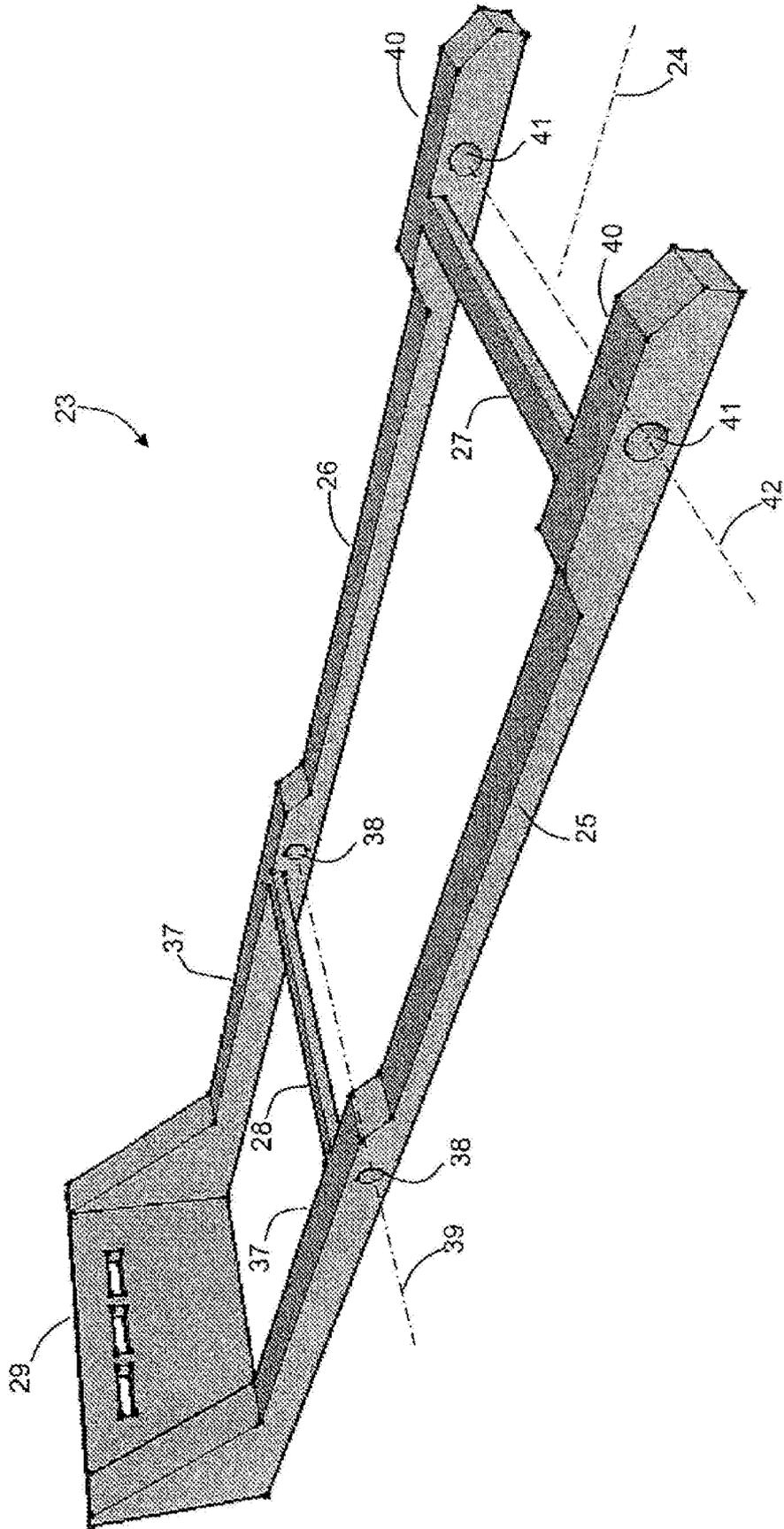


FIG. 7

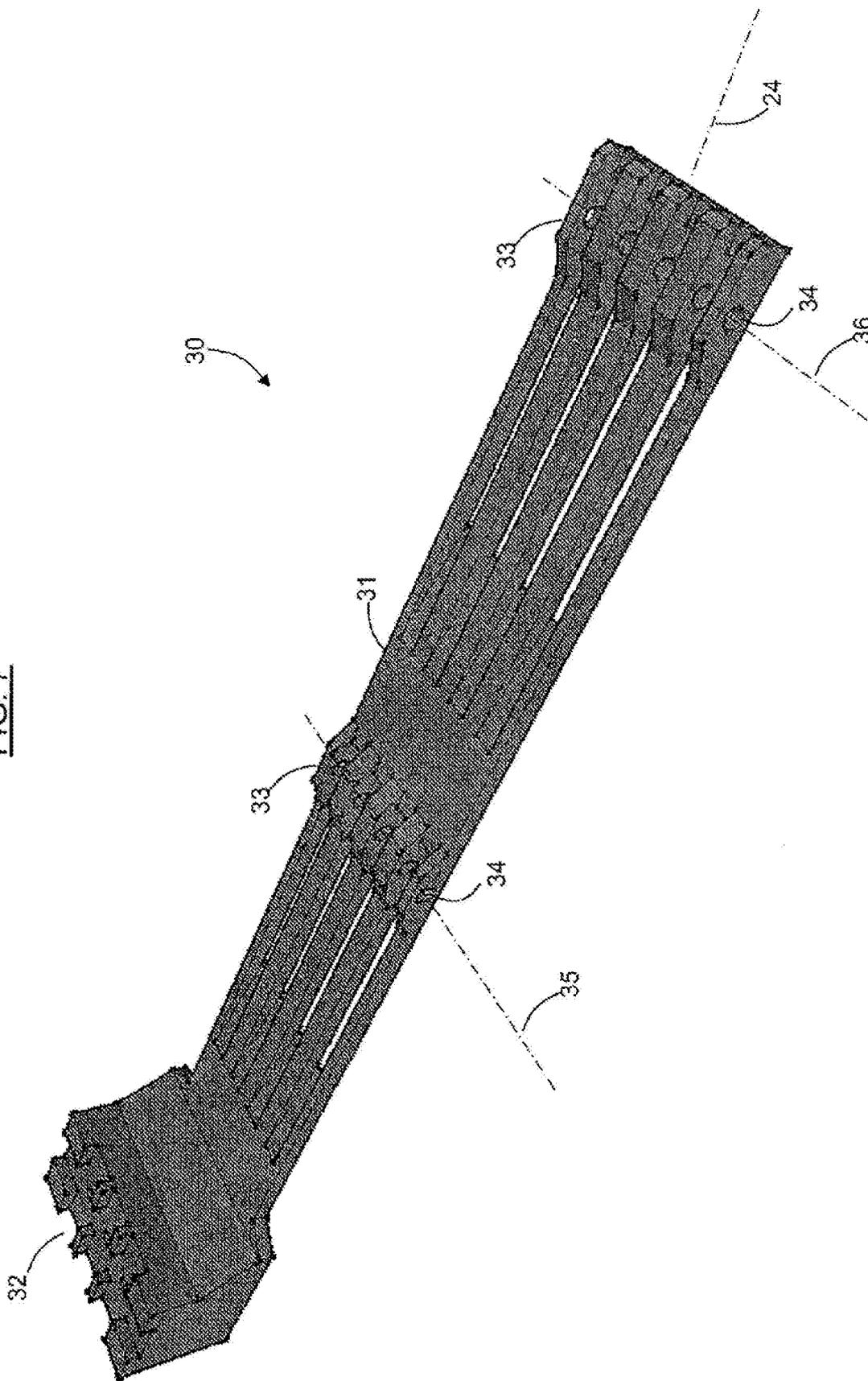


FIG. 8

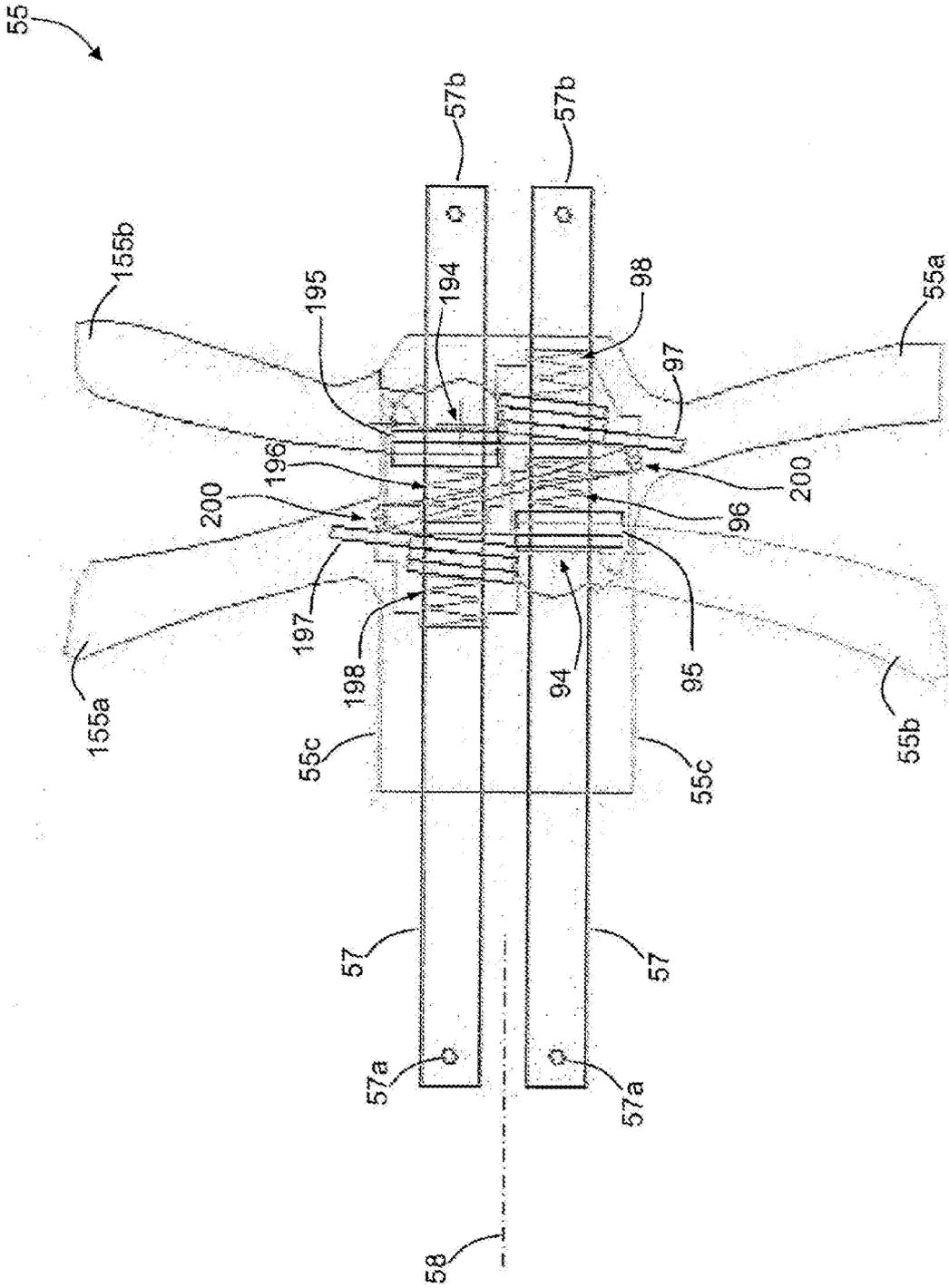


FIG. 16

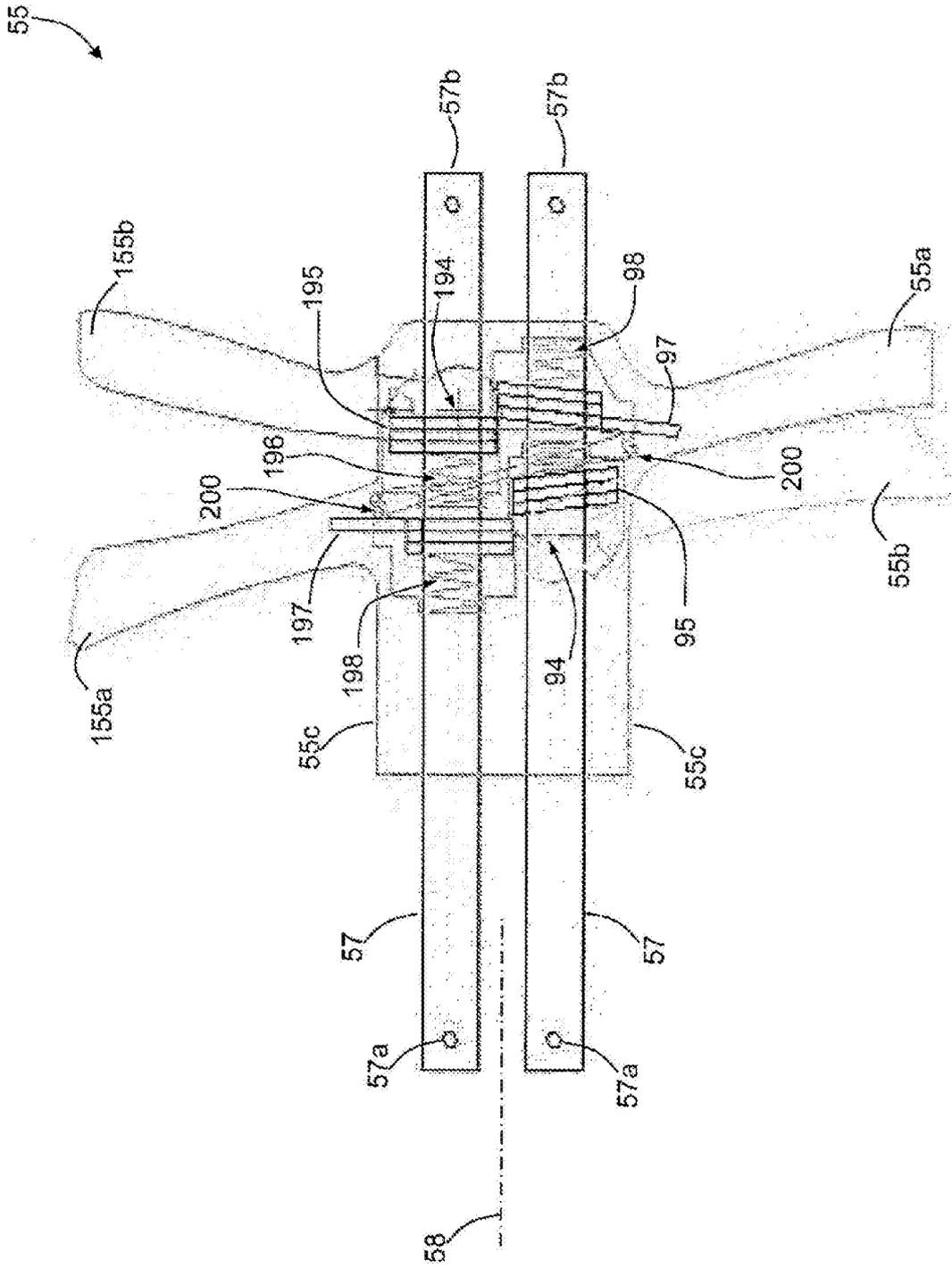
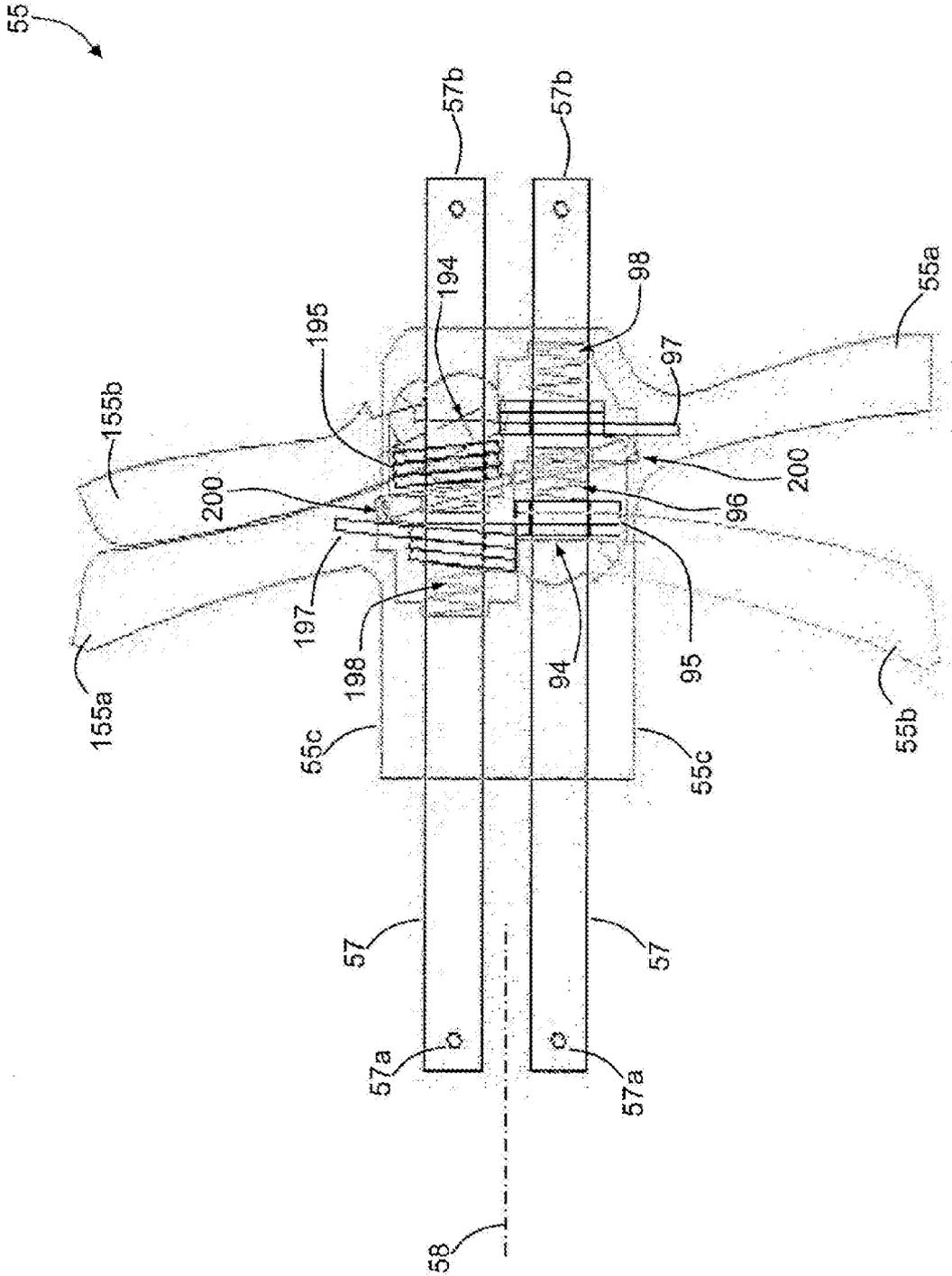


FIG. 17



12 / 15

FIG. 9

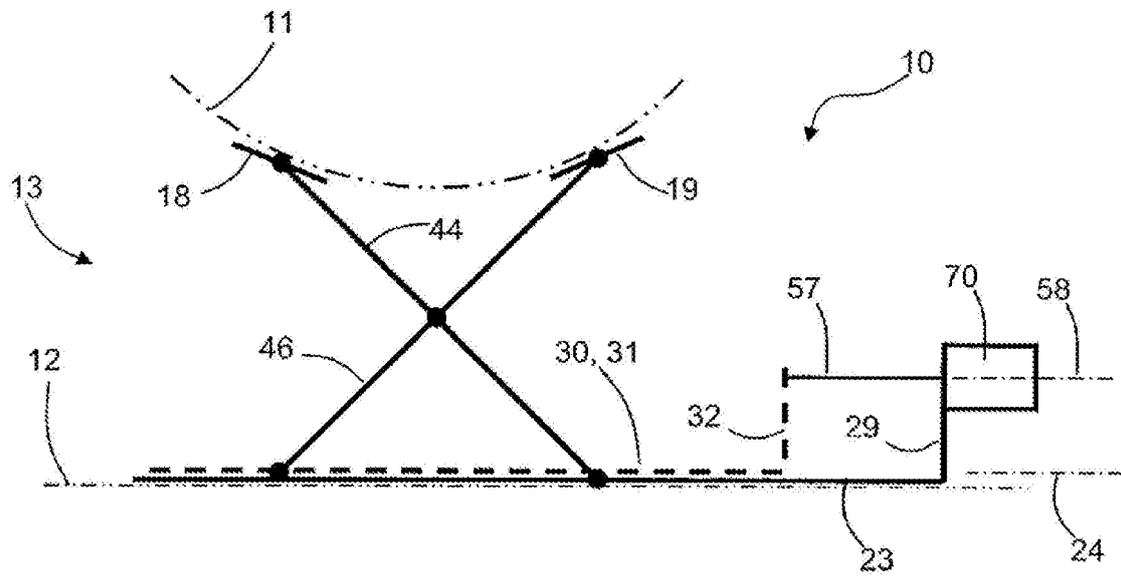
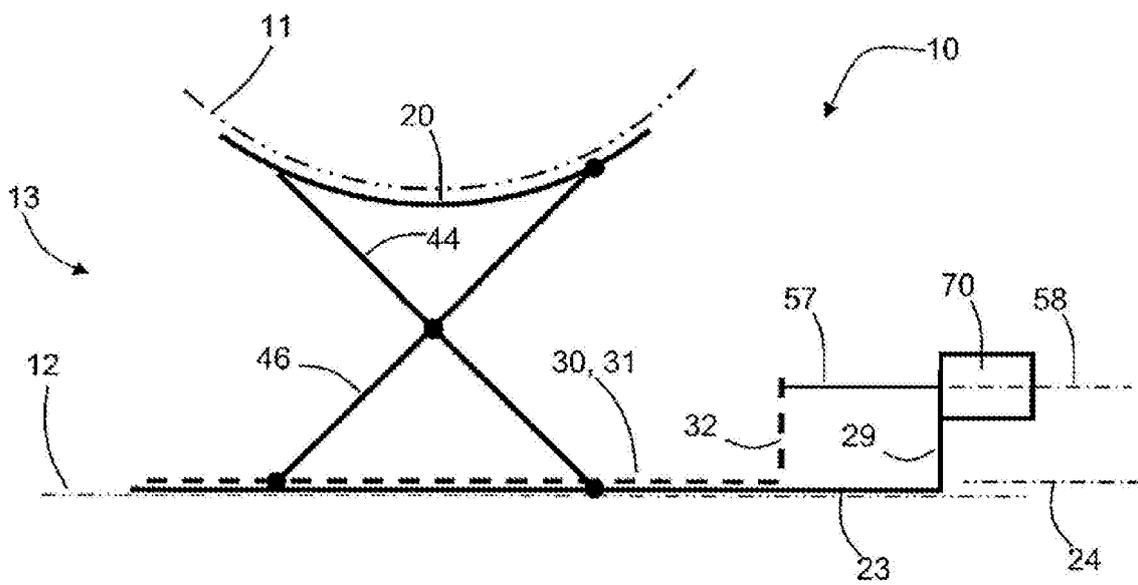


FIG. 10



13 / 15

FIG. 11

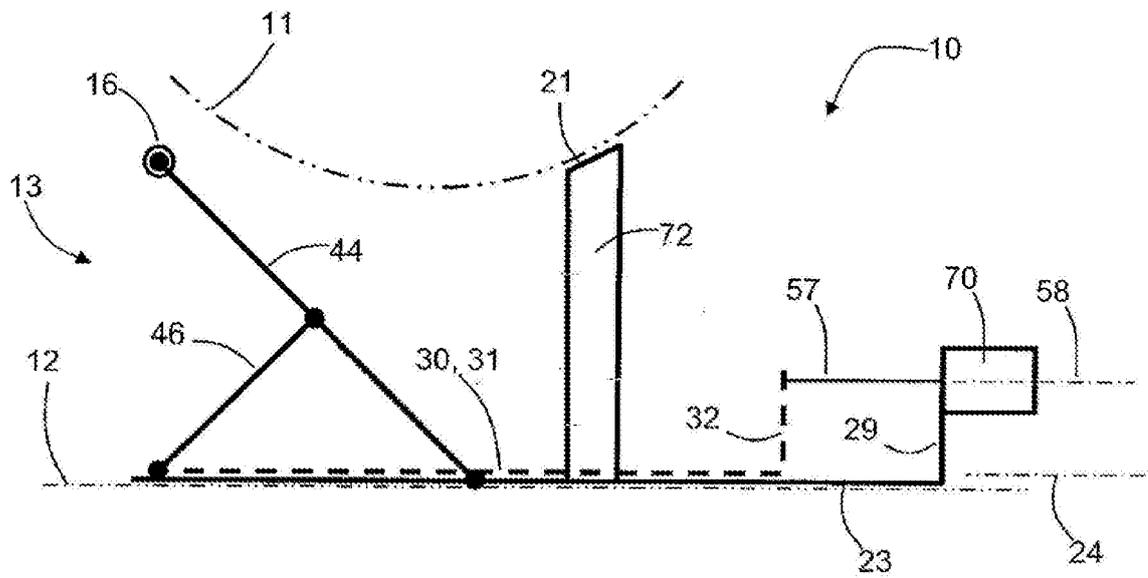
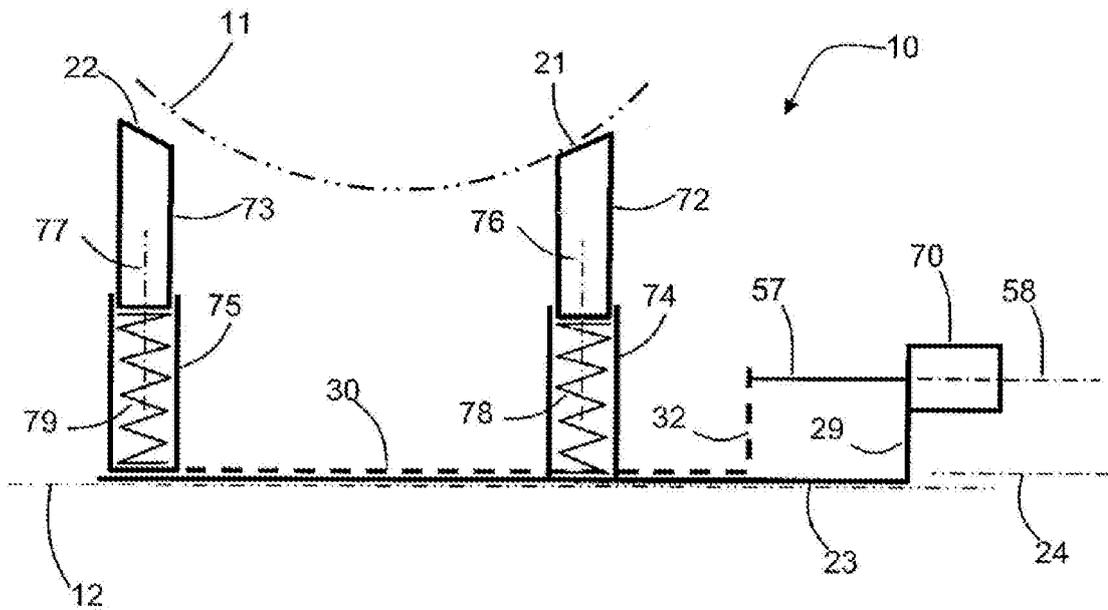


FIG. 12



14 / 15

FIG. 13

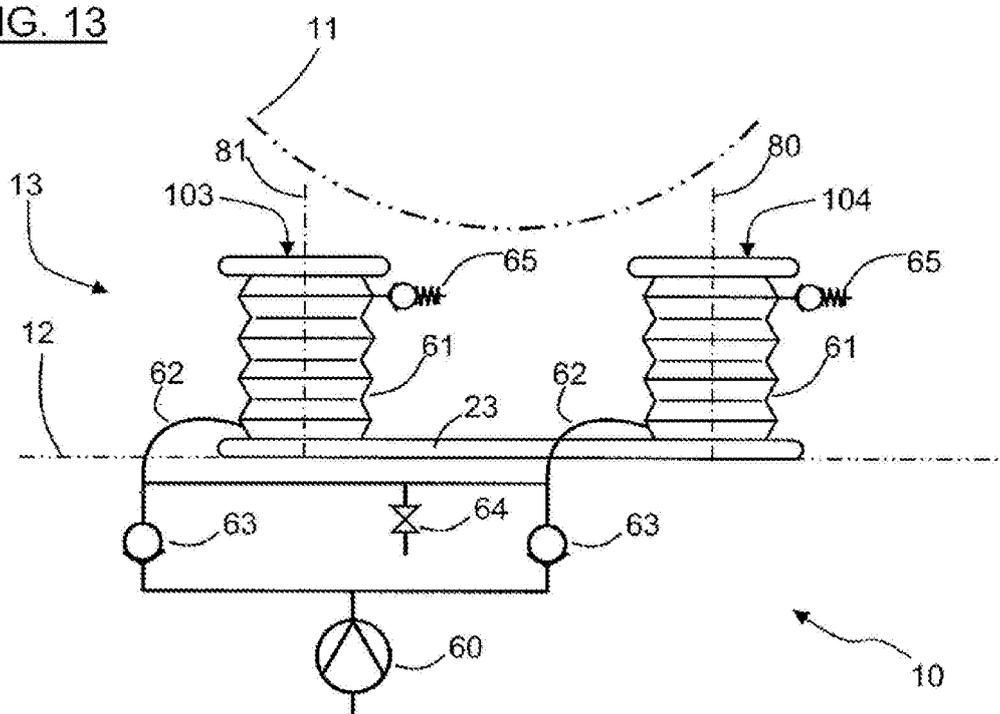
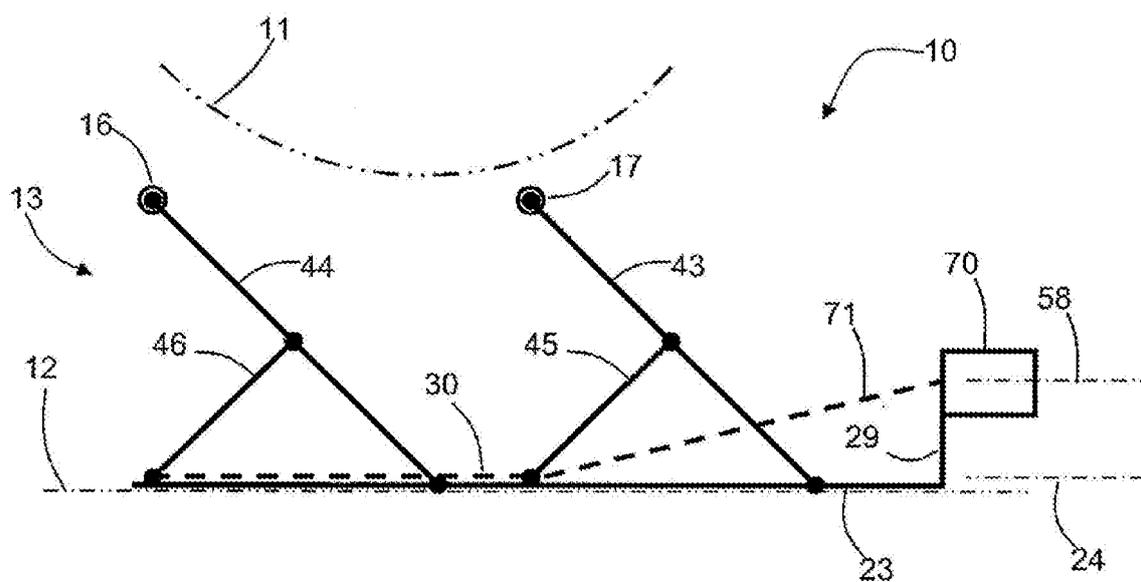


FIG. 14



15 / 15

FIG. 15

