

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7038427号
(P7038427)

(45)発行日 令和4年3月18日(2022. 3. 18)

(24)登録日 令和4年3月10日(2022. 3. 10)

(51)Int. Cl. F I
B 6 2 D 53/04 (2006. 01) B 6 2 D 53/04 Z
B 6 0 P 3/022 (2006. 01) B 6 0 P 3/022

請求項の数 11 (全 37 頁)

<p>(21)出願番号 特願2020-74455(P2020-74455) (22)出願日 令和2年4月19日(2020. 4. 19) (65)公開番号 特開2021-172112(P2021-172112A) (43)公開日 令和3年11月1日(2021. 11. 1) 審査請求日 令和3年1月14日(2021. 1. 14)</p>	<p>(73)特許権者 520378469 一般社団法人モバイルユニット普及協会 岐阜県各務原市前渡西町9 2 7 番地 1 (74)代理人 100187791 弁理士 山口 晃志郎 (72)発明者 奥村 靖 岐阜県各務原市前渡西町9 2 7 番地 1 株式会社モールドック内 審査官 姫島 卓弥</p>
--	--

最終頁に続く

(54)【発明の名称】積載トレーラー

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

幅方向に所定の幅を有し、前記幅方向に直交する方向を長手方向としたとき、
 前記長手方向に延びた基台(2)と、
 前記基台の前記長手方向における前側の端部において、牽引車に牽引される牽引ユニット(3)と、
 前記基台の前記幅方向及び前記長手方向に直交する方向である上下方向の下側において、前記幅方向の中心線(CN1)に対して互いに等間隔に取り付けられたタイヤ部(4)と、
 前記基台の前記上下方向の上側に形成され、積載物(50)の積載位置を決める複数の位置決め部(25)と、
 前記位置決め部において、前記積載物における前記上下方向の移動を規制する固定装置(6)と
 を備え、
 前記位置決め部は、前記上下方向の上側が開放され、前記上下方向に沿って開口された位置決め部開口部(25a)が形成され、
 前記固定装置は、前記位置決め部開口部に対して着脱可能であり、
 少なくとも一つの前記位置決め部は、可動位置決め部(5)であり、
 前記可動位置決め部は、
 前記幅方向と前記長手方向とに形成される面方向を平面方向としたとき、

10

20

前記長手方向に沿う方向に形成された長手方向案内部(7)と、

前記幅方向に沿う方向に形成され、前記平面方向において前記長手方向案内部と相対的に移動可能であり、前記上下方向において互いに係合して相対的に移動が規制される幅方向案内部(8)と、

前記長手方向案内部、又は前記幅方向案内部に案内されて前記平面方向に移動可能な可動部(9)と、

前記可動部が移動する移動量を調整するとともに、前記可動部が移動した後に、前記可動部と前記長手方向案内部又は前記幅方向案内部との間の移動を規制する第一移動調整部(5a)と、

前記長手方向案内部と前記幅方向案内部とが相対的に移動する移動量を調整するとともに、前記長手方向案内部と前記幅方向案内部との間の相対的な移動を規制する第二移動調整部(5b)と、

前記位置決め部開口部のうち、前記可動部に形成された開口部が可動部開口部(9a)であり、

前記第一移動調整部と前記第二移動調整部によって、前記可動部は前記平面方向において、前記可動部と前記長手方向案内部と前記幅方向案内部とが互いに相対的に移動することにより、移動可能な範囲内で自在に移動可能な状態と、

さらに、前記第一移動調整部によって、前記可動部と前記長手方向案内部又は前記幅方向案内部との間の移動が規制される状態と、前記第二移動調整部によって、前記長手方向案内部と前記幅方向案内部との間の相対的な移動が規制される状態とを選択可能であることにより、前記可動部は、前記基台に対する移動可能な状態と、移動が規制される状態とを選択可能であることを特徴とする積載トレーラー(1)。

【請求項2】

前記第一移動調整部は、

前記可動部に形成された雌ネジ部(9c)と、

前記雌ネジ部に螺合するとともに前記可動部が移動する方向に延びる雄ネジ部材(7d)と、

前記可動部が案内される前記長手方向案内部又は前記幅方向案内部において、前記可動部の移動を許容する第一案内開口部(7b)と、

前記可動部が案内される前記長手方向案内部又は前記幅方向案内部と、前記可動部とが締結されて、前記可動部の移動が規制される第一締結部材(7c)を備え、

前記可動部は、前記雄ネジ部材を回転させることによって移動し、

前記可動部が移動するとき、前記第一締結部材の一部は、前記第一案内開口部に挿入された状態で前記可動部と共に移動し、

前記可動部が所定の位置に移動したとき、前記可動部と、前記可動部が案内される前記長手方向案内部又は前記幅方向案内部とが、前記第一締結部材によって締結されて相対的に移動が規制されることを特徴とする請求項1に記載の積載トレーラー。

【請求項3】

前記長手方向案内部と前記幅方向案内部のいずれか一方を第一案内部(7)とし、他方を第二案内部(8)とし、前記可動部は前記第一案内部が延びる方向に沿って案内される

とき、前記第二案内部は、少なくとも上側にひさし部(8f)が形成された少なくとも一部がL字状の部材であり、

前記可動部は、前記第二案内部に近接したときに該可動部の一部が前記ひさし部の下側に侵入するように、上下方向の下側に向かって凹み部(9h)が形成され、

さらに、前記凹み部には前記可動部における上側の面と同一の高さとなるよう凹み補助プレート(9j)を取り付け可能であることを特徴とする請求項1または2に記載の積載トレーラー。

【請求項4】

前記長手方向案内部は、2つの部材からなる第一レール状部材(7a)によって形成さ

れ、前記可動部を挟んで前記幅方向案内部に沿って移動可能であり、

前記幅方向案内部は、2つの部材からなる第二レール状部材(8a)によって形成され、前記長手方向案内部を挟んだ状態で前記基台に固定されていることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の積載トレーラー。

【請求項5】

前記固定装置である第一固定装置(6a)は、

前記位置決め部開口部に案内されて着脱可能な固定凸部(10d)と、

前記積載物と前記位置決め部との間において、前記上下方向の相対的な移動を規制する第一固定機構部(10a)を備え、

前記第一固定機構部は、ネジ部(12)と、頭部(11)と、調整部(13)を備え、

前記頭部は、平面視にて第一短径(11a)と第一長径(11b)とを有する楕円形状又は矩形形状であり、

前記ネジ部は、

前記上下方向の上側に形成されたネジ頭部(12a)と、該ネジ部と同期回転する回転つまみ(12b)と、前記上下方向における少なくとも一部に雄ネジ部(12c)を備え、

前記ネジ頭部は、前記ネジ部と回転方向及び前記上下方向とにおいて一体的に移動し、

前記頭部は、前記ネジ頭部に対して前記ネジ部の回転方向において係合し、前記ネジ部が回転したときに同じ方向に回転し、

前記調整部は、

前記第一固定機構部が前記位置決め部に装着される状態において、前記位置決め部の下側であって該位置決め部を挟んで前記雄ネジ部に取り付けられた調整ナット(13a)と

前記調整ナットを回転させる調整機構部(13b)を備え、

前記第一固定装置は、前記固定凸部が前記位置決め部開口部に案内されて挿入され、

前記積載物が前記基台に積載されるときに、該積載物が、前記基台に対向して前記平面方向の所定の範囲に第一支持面(90a)を有し、前記第一支持面において平面視にて前記頭部の前記第一短径よりも大きい第二短径(14a)と、前記第一長径よりも大きい第二長径(14b)を有し、かつ前記第二短径は前記第一長径よりも小さく形成された支持面開口部(14)を有するとき、

前記第一固定機構部において、

前記頭部は、前記回転つまみを回転させることにより、前記ネジ頭部の回転を介して前記第一支持面と係合し、前記第一長径が前記第二長径と交差する方向のときに、前記第一支持面と係合して前記上下方向の下側への移動が規制され、前記第一長径が前記第二長径に沿う方向のときに、前記支持面開口部に対して前記上下方向に挿抜可能であり、

前記ネジ頭部は、前記調整ナットを回転させることにより、前記上下方向に移動して調整され、

前記ネジ頭部が前記上下方向の下側に向かって移動するとき、前記積載物の前記第一支持面が、前記頭部を介して前記基台に押しつけられる方向に力を受けることを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の積載トレーラー(1a)。

【請求項6】

前記第一固定装置は、さらに頭部補助部材(110)を備え、

前記頭部補助部材は、

平面視にて少なくとも一部が第三短径(111a)と第三長径(111b)とを有し、楕円形状或いは矩形形状である補助部(111)と、

前記ネジ部が挿入される頭部補助部材穴(112)を備え、

前記第三短径は前記第二短径以下であり、前記第三長径は前記第二長径以下であり、前記第三長径は前記第三短径よりも大きく形成され、

前記頭部補助部材は前記頭部と前記調整部との間であって、

前記頭部が前記第一支持面と係合したとき、前記補助部は前記支持面開口部に挿入され

た状態であることを特徴とする、請求項 5 に記載の積載トレーラー（1 a）。

【請求項 7】

前記固定装置は、

前記位置決め部に前記積載物が積載されるときに案内となる壁部（8 0 m）が形成された位置決め中間部材（8 0、8 0 b、8 0 c）と、

前記位置決め中間部材に形成されて、前記位置決め部開口部に案内されて着脱可能な固定凸部（1 0 d）と、

前記積載物と前記基台との間において、前記上下方向の相対的な移動を規制する固定機構部（1 0）と、

前記位置決め中間部材を、前記位置決め部に固定する締結部（2 0）を備え、

10

前記固定凸部は、前記位置決め部開口部に案内されて挿入され、

前記締結部は、前記固定凸部の前記上下方向の下側と前記位置決め部とを締結し、

前記固定機構部は、前記積載物が前記基台に対向して前記平面方向の所定の範囲に支持面（9 0）を有するとき、前記支持面に沿って進退可能であることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の積載トレーラー（1 b、1 c）。

【請求項 8】

前記固定装置である第二固定装置（6 b）は、

前記支持面が、前記積載物の一部に形成され該積載物の外側に向かって開口した係合凹部（9 0 b）に形成されているとき、

前記固定機構部である第二固定機構部（1 0 b）は、前記係合凹部と係合して前記上下方向への移動を規制する状態と、前記係合凹部と係合しない非係合状態とを選択可能であることを特徴とする請求項 7 に記載の積載トレーラー（1 b）。

20

【請求項 9】

前記固定装置である第三固定装置（6 c）は、

前記支持面が、前記積載物の一部に形成され該積載物の外側に向かって突出した係合凸部（9 0 c）に形成されているとき、

前記固定機構部である第三固定機構部（1 0 c）は、前記係合凸部と係合して前記上下方向への移動を規制する状態と、前記係合凸部と係合しない非係合状態とを選択可能であることを特徴とする請求項 7 に記載の積載トレーラー（1 c）。

30

【請求項 1 0】

前記位置決め部は、前記積載物における前記長手方向及び前記幅方向の角部の 4 箇所にあり、少なくとも前記長手方向において、前記位置決め部と前記位置決め部との間に補助位置決め部（1 7）を備え、

前記補助位置決め部は、

補助長手方向案内部（2 2）と、前記補助長手方向案内部に沿って移動可能な補助可動ユニット（1 8）を備え、

前記補助可動ユニットは、

前記幅方向への移動が可能な補助可動部（1 8 a）と、

前記補助可動部の前記幅方向への移動を案内する補助案内部（1 8 b）と、

前記補助可動部の移動の調整及び規制をする補助移動調整部（1 8 c）を備え、

40

前記補助移動調整部は、

前記補助可動部の移動を許容する補助案内部開口部（1 8 e）と、

前記補助可動部と前記補助案内部とが締結されて、前記補助可動部の移動が規制される第一補助締結部材（1 8 f）を備え、

前記補助可動部には、前記上下方向の上側が開口する補助可動部開口部（1 8 g）が形成され、前記積載物を前記位置決め部に固定する前記固定装置が着脱可能であり、

前記補助長手方向案内部は前記基台に形成され、前記補助可動ユニットを前記幅方向から挟んで前記長手方向に案内し、

前記補助可動部が、前記補助案内部に沿って前記幅方向に移動するとき、前記第一補助締結部材の一部は、前記補助案内部開口部に挿入された状態で前記補助可動部と共に移動

50

し、

前記補助可動部が所定の位置に移動したとき、前記補助可動部と前記補助案内部とが、前記第一補助締結部材によって締結されて相対的に移動が規制されることを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれかに記載の積載トレーラー。

【請求項 11】

前記補助可動ユニットは、前記補助案内部に接続されて、前記幅方向に移動して該幅方向の長さを調整する補助スライド部（18d）を備え、

前記補助スライド部は、第二補助締結部材（18h）によって前記補助案内部に締結され、

前記補助可動ユニットは、

前記補助スライド部が前記幅方向に移動して伸び、前記第二補助締結部材によって前記補助案内部に締結された状態で、前記補助長手方向案内部に案内され、

前記補助スライド部が、前記第二補助締結部材によって締結されない状態で前記幅方向に移動して縮んだとき、前記補助長手方向案内部から取り外し可能であることを特徴とする請求項 10 に記載の積載トレーラー。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、建物ユニットその他の積載物を搬送する積載トレーラーに関する。

20

【背景技術】

【0002】

従来、建物ユニットを搬送するトラックが知られている。例えば、特許文献 1 に記載の建物ユニットの輸送方法は、建物ユニットを積載するトラックの荷台にこの建物ユニットの柱部分を支持する支持部材である添え柱を固定し、これらの 4 本の添え柱を介して荷台に支持された状態で建物ユニットを輸送するものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 7 - 5 2 7 0 2 号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来例では建物ユニットの柱部分を支持する支持部材である添え柱を固定し、これらの 4 本の添え柱介して荷台に支持されるので、トラックの荷台に積載物できるサイズが固定されてしまう。すなわち、積載物のサイズに対応したトラックが製造され、サイズが異なる場合は添え柱の位置をそれぞれ変えて固定する必要があり、生産性が悪くフレキシビリティに欠けるといった問題があった。

【0005】

本発明の目的は、従来の課題を解決すべくなされたものであり、積載物のサイズに応じて積載物を位置決めする位置を変更可能な積載トレーラーを提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の態様に係る積載トレーラーは、幅方向に所定の幅を有し、前記幅方向に直交する方向を長手方向としたとき、前記長手方向に延びた基台（2）と、前記基台の前記長手方向における前側の端部において、牽引車に牽引される牽引ユニット（3）と、前記基台の前記幅方向及び前記長手方向に直交する方向である上下方向の下側において、前記幅方向の中心線（CN1）に対して互いに等間隔に取り付けられたタイヤ部（4）と、前記基台の前記上下方向の上側に形成され、積載物（50）の積載位置を決める複数の位置決め部（25）と、前記位置決め部において、前記積載物における前記上下方向の移動を規制

する固定装置（６）とを備え、前記位置決め部は、前記上下方向の上側が開放され、前記上下方向に沿って開口された位置決め部開口部（２５ａ）が形成され、前記固定装置は、前記位置決め部開口部に対して着脱可能であり、少なくとも一つの前記位置決め部は、可動位置決め部（５）であり、前記可動位置決め部は、前記幅方向と前記長手方向とに形成される面方向を平面方向としたとき、前記長手方向に沿う方向に形成された長手方向案内部（７）と、前記幅方向に沿う方向に形成され、前記平面方向において前記長手方向案内部と相対的に移動可能であり、前記上下方向において互いに係合して相対的に移動が規制される幅方向案内部（８）と、前記長手方向案内部、又は前記幅方向案内部に案内されて前記平面方向に移動可能な可動部（９）と、前記可動部が移動する移動量を調整するとともに、前記可動部が移動した後に、前記可動部と前記長手方向案内部又は前記幅方向案内部との間の移動を規制する第一移動調整部（５ａ）と、前記長手方向案内部と前記幅方向案内部とが相対的に移動する移動量を調整するとともに、前記長手方向案内部と前記幅方向案内部との間の相対的な移動を規制する第二移動調整部（５ｂ）と、前記位置決め部開口部のうち、前記可動部に形成された開口部が可動部開口部（９ａ）であり、前記第一移動調整部と前記第二移動調整部によって、前記可動部は前記平面方向において、前記可動部と前記長手方向案内部と前記幅方向案内部とが互いに相対的に移動することにより、移動可能な範囲内で自在に移動可能な状態と、さらに、前記第一移動調整部によって、前記可動部と前記長手方向案内部又は前記幅方向案内部との間の移動が規制される状態と、前記第二移動調整部によって、前記長手方向案内部と前記幅方向案内部との間の相対的な移動が規制される状態とを選択可能であることにより、前記可動部は、前記基台に対する移動可能な状態と、移動が規制される状態とを選択可能であることを特徴とする。

10

20

【０００７】

これによれば、積載トレーラーは積載物が積載される位置を決める位置決め部の少なくとも一つが可動位置決め部である。位置決め部において積載物を固定する固定装置は、位置決め部開口部に対して着脱可能である。よって、積載物と可動位置決め部の可動部は、基台に対する移動可能な状態と移動が規制される状態とを選択可能なので、積載物のサイズに応じて可動部を移動させ、さらに可動部の移動を規制することができる。固定装置は可動部開口部に装着されて可動部と共に移動するので、積載物に応じて移動した可動位置決め部において上下方向の移動を規制することができる。また、固定装置は位置決め部開口部に着脱可能なので、積載物の形態に合わせて適切な固定装置を選んで使用することができる。

30

【０００８】

また、前記積載トレーラーの前記第一移動調整部は、前記可動部に形成された雌ネジ部（９ｃ）と、前記雌ネジ部に螺合するとともに前記可動部が移動する方向に延びる雄ネジ部材（７ｄ）と、前記可動部が案内される前記長手方向案内部又は前記幅方向案内部において、前記可動部の移動を許容する第一案内部開口部（７ｂ）と、前記可動部が案内される前記長手方向案内部又は前記幅方向案内部と、前記可動部とが締結されて、前記可動部の移動が規制される第一締結部材（７ｃ）を備え、前記可動部は、前記雄ネジ部材を回転させることによって移動し、前記可動部が移動するとき、前記第一締結部材の一部は、前記第一案内部開口部に挿入された状態で前記可動部と共に移動し、前記可動部が所定の位置に移動したとき、前記可動部と、前記可動部が案内される前記長手方向案内部又は前記幅方向案内部とが、前記第一締結部材によって締結されて相対的に移動が規制されてもよい。

40

【０００９】

この場合、可動部は雄ネジ部材を回転させることにより移動させることができるので、移動量を調整することができる。また、可動部は、移動したときに第一締結部材によって可動部が案内される長手方向案内部又は幅方向案内部との移動が規制されるので、移動後に可動部が移動することを防止できる。

【００１０】

また、前記積載トレーラーは、前記長手方向案内部と前記幅方向案内部のいずれか一方

50

を第一案内部（ 7 ）とし、他方を第二案内部（ 8 ）とし、前記可動部は前記第一案内部が延びる方向に沿って案内されるとき、前記第二案内部は、少なくとも上側にひさし部（ 8 f ）が形成された少なくとも一部が L 字状の部材であり、前記可動部は、前記第二案内部に近接したときに該可動部の一部が前記ひさし部の下側に侵入するように、上下方向の下側に向かって凹み部（ 9 h ）が形成され、さらに、前記凹み部には前記可動部における上側の面と同一の高さとなるよう凹み補助プレート（ 9 j ）を取り付け可能でもよい。

【 0 0 1 1 】

この場合、可動部は一部に凹み部が形成されるので、可動部が第二案内部に近接したときでも互いに干渉することがない。よって、可動部は積載トレーラーの基台に対してより広い範囲に移動することができる。また、可動部は、凹み部に凹みプレートを取り付け可能なので、可動部における平面方向の面積が広くなり、積載物をより広い範囲で受けることができる。

10

【 0 0 1 2 】

また、前記積載トレーラーは、前記長手方向案内部が、2つの部材からなる第一レール状部材（ 7 a ）によって形成され、前記可動部を挟んで前記幅方向案内部に沿って移動可能であり、前記幅方向案内部は、2つの部材からなる第二レール状部材（ 8 a ）によって形成され、前記長手方向案内部を挟んだ状態で前記基台に固定されてもよい。

【 0 0 1 3 】

この場合、可動位置決め部は、基台に固定される幅方向案内部に対して長手方向案内部を移動させ、さらに長手方向案内部に対して可動部を移動させることにより、可動部を平面方向に自在に移動させることができる。

20

【 0 0 1 4 】

また、前記積載トレーラーは、前記固定装置である第一固定装置（ 6 a ）が、前記位置決め部開口部に案内されて着脱可能な固定凸部（ 1 0 d ）と、前記積載物と前記位置決め部との間において、前記上下方向の相対的な移動を規制する第一固定機構部（ 1 0 a ）を備え、前記第一固定機構部は、ネジ部（ 1 2 ）と、頭部（ 1 1 ）と、調整部（ 1 3 ）を備え、前記頭部は、平面視にて第一短径（ 1 1 a ）と第一長径（ 1 1 b ）とを有する楕円形状又は矩形形状であり、前記ネジ部は、前記上下方向の上側に形成されたネジ頭部（ 1 2 a ）と、該ネジ部と同期回転する回転つまみ（ 1 2 b ）と、前記上下方向における少なくとも一部に雄ネジ部（ 1 2 c ）を備え、前記ネジ頭部は、前記ネジ部と回転方向及び前記上下方向とにおいて一体的に移動し、前記頭部は、前記ネジ頭部に対して前記ネジ部の回転方向において係合し、前記ネジ部が回転したときに同じ方向に回転し、前記調整部は、前記第一固定機構部が前記位置決め部に装着される状態において、前記位置決め部の下側であって該位置決め部を挟んで前記雄ネジ部に取り付けられた調整ナット（ 1 3 a ）と、前記調整ナットを回転させる調整機構部（ 1 3 b ）を備え、前記第一固定装置は、前記固定凸部が前記位置決め部開口部に案内されて挿入され、前記積載物が前記基台に積載されるときに、該積載物が、前記基台に対向して前記平面方向の所定の範囲に第一支持面（ 9 0 a ）を有し、前記第一支持面において平面視にて前記頭部の前記第一短径よりも大きい第二短径（ 1 4 a ）と、前記第一長径よりも大きい第二長径（ 1 4 b ）を有し、かつ前記第二短径は前記第一長径よりも小さく形成された支持面開口部（ 1 4 ）を有するとき、前記第一固定機構部において、前記頭部は、前記回転つまみを回転させることにより、前記ネジ頭部の回転を介して前記第一支持面と係合し、前記第一長径が前記第二長径と交差する方向のときに、前記第一支持面と係合して前記上下方向の下側への移動が規制され、前記第一長径が前記第二長径に沿う方向のときに、前記支持面開口部に対して前記上下方向に挿抜可能であり、前記ネジ頭部は、前記調整ナットを回転させることにより、前記上下方向に移動して調整され、前記ネジ頭部が前記上下方向の下側に向かって移動するとき、前記積載物の前記第一支持面が、前記頭部を介して前記基台に押しつけられる方向に力を受けてもよい。

30

40

【 0 0 1 5 】

この場合、第一固定装置の頭部は、ネジ部の回転つまみを回転させることにより、ネジ

50

頭部の回転を介して積載物の第一支持面と係合し、ネジ頭部は、調整ナットを回転させることにより、上下方向に移動して調整される。ネジ頭部が上下方向の下側に向かって移動する力が生じたときに、積載物の第一支持面が頭部を介して基台に押しつけられる方向に力が生じる。よって、頭部と第一支持面との間の隙間が無くなるので、積載物の第一支持面が上下方向に移動することを防止できる。よって、積載物は位置決め部に対して上下方向に移動する事を防止できる。

【 0 0 1 6 】

また、前記積載トレーラーは、前記第一固定装置が、さらに頭部補助部材（ 1 1 0 ）を備え、前記頭部補助部材は、平面視にて少なくとも一部が第三短径（ 1 1 1 a ）と第三長径（ 1 1 1 b ）とを有し、楕円形状或いは矩形形状である補助部（ 1 1 1 ）と、前記ネジ部が挿入される頭部補助部材穴（ 1 1 2 ）を備え、前記第三短径は前記第二短径以下であり、前記第三長径は前記第二長径以下であり、前記第三長径は前記第三短径よりも大きく形成され、前記頭部補助部材は前記頭部と前記調整部との間にあって、前記頭部が前記第一支持面と係合したとき、前記補助部は前記支持面開口部に挿入された状態でもよい。

10

【 0 0 1 7 】

この場合、ネジ部が頭部補助部材穴に挿入され、補助部材の補助部は支持開口部に挿入されるので、第一固定装置が平面方向に移動することを制限できる。よって、積載トレーラーに積載物が積載されて輸送されるとき、積載物が移動することを防止できる。

【 0 0 1 8 】

また、前記積載トレーラーの前記固定装置は、前記位置決め部に前記積載物が積載されるときに案内となる壁部（ 8 0 m ）が形成された位置決め中間部材（ 8 0 、 8 0 b 、 8 0 c ）と、前記位置決め中間部材に形成されて、前記位置決め部開口部に案内されて着脱可能な固定凸部（ 1 0 d ）と、前記積載物と前記基台との間において、前記上下方向の相対的な移動を規制する固定機構部（ 1 0 ）と、前記位置決め中間部材を、前記位置決め部に固定する締結部（ 2 0 ）を備え、前記固定凸部は、前記位置決め部開口部に案内されて挿入され、前記締結部は、前記固定凸部の前記上下方向の下側と前記位置決め部とを締結し、前記固定機構部は、前記積載物が前記基台に対向して前記平面方向の所定の範囲に支持面（ 9 0 ）を有するとき、前記支持面に沿って進退可能でもよい。

20

【 0 0 1 9 】

この場合、積載物は位置決め部において壁部が形成された位置決め中間部材に案内されるのでスムーズに積載される。固定装置は、固定凸部が位置決め部開口部に挿入され締結部によって位置決め部に締結されるので、積載物を積載すべき位置に確実に設置される。また、固定機構部は積載物の支持面に対して進退可能なので、積載物が位置決め部に対して上下方向への移動が規制される。

30

【 0 0 2 0 】

また、前記積載トレーラーの前記固定装置である第二固定装置（ 6 b ）は、前記支持面が、前記積載物の一部に形成され該積載物の外側に向かって開口した係合凹部（ 9 0 b ）に形成されているとき、前記固定機構部である第二固定機構部（ 1 0 b ）は、前記係合凹部と係合して前記上下方向への移動を規制する状態と、前記係合凹部と係合しない非係合状態とを選択可能でもよい。

40

【 0 0 2 1 】

この場合、第二固定機構部は、積載物における支持面の係合凹部と係合する状態と非係合状態とを選択できる。よって、第二固定機構部は、積載物における支持面が係合凹部を有するとき、位置決め部に対して上下方向への移動が規制される状態と規制されない状態とを形成できる。

【 0 0 2 2 】

また、前記積載トレーラーの前記固定装置である第三固定装置（ 6 c ）は、前記支持面が、前記積載物の一部に形成され該積載物の外側に向かって突出した係合凸部（ 9 0 c ）に形成されているとき、前記固定機構部である第三固定機構部（ 1 0 c ）は、前記係合凸部と係合して前記上下方向への移動を規制する状態と、前記係合凸部と係合しない非係合

50

状態とを選択可能でもよい。

【0023】

この場合、固定機構部は、積載物における支持面の係合凸部と係合する状態と非係合状態とを選択できる。よって、第三固定機構部は、積載物における支持面が係合凸部を有するとき、位置決め部に対して上下方向への移動が規制される状態と規制されない状態とを形成できる。

【0024】

また、前記積載トレーラーの前記位置決め部は、前記積載物における前記長手方向及び前記幅方向の角部の4箇所にあり、少なくとも前記長手方向において、前記位置決め部と前記位置決め部との間に補助位置決め部(17)を備え、前記補助位置決め部は、補助長手方向案内部(22)と、前記補助長手方向案内部に沿って移動可能な補助可動ユニット(18)を備え、前記補助可動ユニットは、前記幅方向への移動が可能な補助可動部(18a)と、前記補助可動部の前記幅方向への移動を案内する補助案内部(18b)と、前記補助可動部の移動の調整及び規制をする補助移動調整部(18c)を備え、前記補助移動調整部は、前記補助可動部の移動を許容する補助案内部開口部(18e)と、前記補助可動部と前記補助案内部とが締結されて、前記補助可動部の移動が規制される第一補助締結部材(18f)を備え、前記補助可動部には、前記上下方向の上側が開口する補助可動部開口部(18g)が形成され、前記積載物を前記位置決め部に固定する前記固定装置が着脱可能であり、前記補助長手方向案内部は前記基台に形成され、前記補助可動ユニットを前記幅方向から挟んで前記長手方向に案内し、前記補助可動部が、前記補助案内部に沿って前記幅方向に移動するとき、前記第一補助締結部材の一部は、前記補助案内部開口部に挿入された状態で前記補助可動部と共に移動し、前記補助可動部が所定の位置に移動したとき、前記補助可動部と前記補助案内部とが、前記第一補助締結部材によって締結されて相対的に移動が規制されてもよい。

【0025】

この場合、積載トレーラーは、長手方向において、位置決め部と位置決め部との間に補助位置決め部を備えるので、積載物が長手方向に長大なときに積載位置が決められる。また、補助位置決め部の補助可動部は、基台に対して相対的に長手方向と幅方向とに移動可能なので、積載物のサイズに応じて移動させることができる。さらに、補助可動部は固定装置を着脱可能なので、補助位置決め部において積載物が上下方向に移動することを規制することができる。

【0026】

また、前記積載トレーラーは、前記補助可動ユニットが前記補助案内部に接続されて、前記幅方向に移動して該幅方向の長さを調整する補助スライド部(18d)を備え、前記補助スライド部は、第二補助締結部材(18h)によって前記補助案内部に締結され、前記補助可動ユニットは、前記補助スライド部が前記幅方向に移動して伸び、前記第二補助締結部材によって前記補助案内部に締結された状態で、前記補助長手方向案内部に案内され、前記補助スライド部が、前記第二補助締結部材によって締結されない状態で前記幅方向に移動して縮んだとき、前記補助長手方向案内部から取り外し可能でもよい。

【0027】

この場合、補助可動ユニットは、補助スライド部を幅方向に移動させることによって基台から取り外すことができる。よって、積載物が補助位置決め部を必要としないときは、積載トレーラーから補助可動ユニットを取り外すことができる。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】積載トレーラー1に共通する構成を示した図であり、可動位置決め部5を示した図であって、長手方向案内部7と幅方向案内部8と可動部9との関係を示した斜視図である。

【図2】積載トレーラー1に共通する構成を示した図であり、積載トレーラー1の平面図である。

10

20

30

40

50

【図 3】積載トレーラー 1 に積載される積載物 5 0 の例を示した平面図である。

【図 4】図 2 における A 部詳細図である。

【図 5】(a) は図 4 における A 1 視図であり、(b) は断面 A 2 - A 2 である。

【図 6】(a) は、図 4 における断面 A 3 - A 3 であり、(b) は図 4 における A 4 視図である。

【図 7】図 5 における A 5 部の詳細を示した斜視図であり、(a) は可動部 9 が第二レール状部材 8 a に近接した状態で、(b) は可動部 9 が第二レール状部材 8 a と交差した状態を示した図である。

【図 8】図 3 における C 部の位置決め部の構成を示した斜視図であり、(a) は固定装置 6 が第一固定装置 6 a の場合を示し、(b) は固定装置 6 が第二固定装置 6 b の場合を示し、(c) は固定装置 6 が第三固定装置 6 c の場合を示す。

10

【図 9】第一実施形態の積載トレーラー 1 a を示した図であり、図 2 における A 部に、図 3 における C 部 (積載物 5 0 に取り付けられた第一固定装置 6 a) が積載された状態を示した平面図である。

【図 10】第一実施形態の積載トレーラー 1 a を示した図であり、(a) は、図 9 における断面 S 1 - S 1 であり、(b) は (a) の E 視図であって柱支持部 3 0 b を示した図であり、(c) は (a) の E 視図であって柱支持部 3 0 c を示した図である。

【図 11】第一実施形態の積載トレーラー 1 a を示した図であり、(a) は、図 9 における断面 S 2 - S 2 であり、(b) は (a) の F 視図であって柱支持部 3 0 b を示した図であり、(c) は (a) の F 視図であって柱支持部 3 0 c を示した図である。

20

【図 12】第一実施形態の積載トレーラー 1 a を示した図であり、頭部 1 1 及び頭部補助部材 1 1 0 を説明した斜視図であり、(a) は頭部 1 1 と頭部補助部材 1 1 0 とを第一支持面 9 0 a に装着する前の状態を示し、(b) は頭部 1 1 と頭部補助部材 1 1 0 とを第一支持面 9 0 a に装着した状態を示し、(c) は、(b) に対して頭部 1 1 を回転させて第一支持面 9 0 a に係合させた状態を示す。

【図 13】第一実施形態の積載トレーラー 1 a を示した図であり、図 1 1 における断面 S 3 - S 3 であり、(a) は頭部 1 1 が支持面開口部 1 4 に対して挿抜可能な状態を示し、(b) は頭部 1 1 が下側への移動が規制される状態を示す。

【図 14】第二実施形態の積載トレーラー 1 b を示した図であり、(a) は、位置決め中間部材 8 0 b が可動位置決め部 5 を含む位置決め部 2 5 に積載される状態を示した平面図であり、(b) は G 部詳細図である。

30

【図 15】第二実施形態の積載トレーラー 1 b を示した図であって、図 1 4 の断面 S 4 - S 4 であり、第二固定機構部 1 0 b が積載物 5 0 に係合した状態を示した図である。

【図 16】第二実施形態の積載トレーラー 1 b を示した図であって、図 1 4 の断面 S 4 - S 4 であり、第二固定機構部 1 0 b が積載物 5 0 から離間した状態を示した図である。

【図 17】第三実施形態の積載トレーラー 1 c を示した図であり、位置決め中間部材 8 0 c が可動位置決め部 5 を含む位置決め部 2 5 に積載される状態を示した平面図である。

【図 18】第三実施形態の積載トレーラー 1 c を示した図であって、図 1 7 の断面 S 5 - S 5 であり、第三固定機構部 1 0 c が積載物 5 0 に係合した状態を示した図である。

【図 19】第三実施形態の積載トレーラー 1 c を示した図であって、図 1 7 の断面 S 5 - S 5 であり、第三固定機構部 1 0 c が積載物 5 0 から離間した状態を示した図である。

40

【図 20】図 2 における B 部の詳細を示した斜視図である。

【図 21】図 2 における B 部の詳細を示した平面図である。

【図 22】図 2 1 に対して、補助長手方向案内部 2 2 が基台 2 から取り外し可能な状態を示した図である。

【図 23】(a) は図 2 1 における B 1 視図であり、(b) は断面 B 2 - B 2 である。

【図 24】図 3 における D 部の補助位置決め部 1 7 の構成を示した斜視図であり、(a) は固定装置 6 が第一固定装置 6 a の場合を示し、(b) は固定装置 6 が第二固定装置 6 b の場合を示し、(c) は固定装置 6 が第三固定装置 6 c の場合を示す。

【図 25】(a) は、積載トレーラーユニット 3 5 を示した図であって、積載トレーラー

50

1に、積載物50が積載される状態を示した図であり、(b)は(a)のM視図である。

【発明を実施するための形態】

【0029】

以下、図面を参照し、本発明を具現化した積載トレーラー1を説明する。参照する図面は、本発明が採用しうる技術的特徴を説明するために用いられるものである。図面に記載されている装置の構成は、そのみに限定する趣旨ではなく、単なる説明例である。

【0030】

<積載トレーラー1共通の構成>

図面を参照して、本発明に係る積載トレーラー1の構成を説明する。各実施形態の積載トレーラー1の構成はそれぞれ後述するが、まず、共通の構成を説明する。図2に示すように、積載トレーラー1は、幅方向に所定の幅を有し、幅方向に直交する方向を長手方向としたときに、長手方向に延びた基台2と、基台2の長手方向における前側の端部にあって、牽引車に牽引される牽引ユニット3とを備える。

10

【0031】

図2に示すように、積載トレーラー1は、基台2の幅方向及び長手方向に直交する方向である上下方向の下側にあって、幅方向の中心線CN1に対して互いに等間隔に取り付けられたタイヤ部4を備える。積載物50の積載位置を決める、複数の可動位置決め部5を含む位置決め部25が、基台2の上下方向の上側に形成されている。後述する図8に示すように、可動位置決め部5を含む位置決め部25において、積載物50における上下方向の移動を規制する固定装置6を備える。基台2は、鋼材、木材その他の材料を使用することができる。

20

【0032】

図1等に示すように、可動位置決め部5を含む位置決め部25は、上下方向の上側が開放され、上下方向に沿って開口された位置決め部開口部25aが形成されている。固定装置6は、位置決め部開口部25aに対して着脱可能である。少なくとも一つの位置決め部25は、可動位置決め部5である。可動位置決め部5は以下を備える。幅方向と長手方向とに形成される面方向を平面方向としたとき、長手方向に沿う方向に形成された長手方向案内部7を備える。幅方向に沿う方向に形成され、平面方向において長手方向案内部7と相対的に移動可能であり、上下方向において互いに係合して相対的に移動が規制される幅方向案内部8を備える。さらに、長手方向案内部7、又は幅方向案内部8に案内されて平面方向に移動可能な可動部9を備える。

30

【0033】

図1、図4～図6に示すように、可動位置決め部5は、可動部9が移動する移動量を調整するとともに、可動部9が移動した後に、可動部9と長手方向案内部7又は幅方向案内部8との間の移動を規制する第一移動調整部5aを備える。さらに、長手方向案内部7と幅方向案内部8とが相対的に移動する移動量を調整するとともに、長手方向案内部7と幅方向案内部8との間の相対的な移動を規制する第二移動調整部5bを備える。位置決め部開口部25aのうち、可動部9に形成された開口部が可動部開口部9aである。

【0034】

図1、図5、及び図6に示すように、第一移動調整部5aと第二移動調整部5bによって、可動部9は平面方向において、可動部9と長手方向案内部7と幅方向案内部8とが互いに相対的に移動することにより、移動可能な範囲内で自在に移動可能な状態となる。さらに、第一移動調整部5aによって、可動部9と長手方向案内部7又は幅方向案内部8との間の移動が規制される状態と、第二移動調整部5bによって、長手方向案内部7と幅方向案内部8との間の相対的な移動が規制される状態とを選択可能である。これにより、可動部9は基台2に対する移動可能な状態と、移動が規制される状態とを選択可能である。

40

【0035】

次に、図1、図2を参照して、長手方向案内部7と幅方向案内部8の構成を説明する。長手方向案内部7は、2つの部材からなる第一レール状部材7aによって形成され、可動部9を挟んで幅方向案内部8に沿って移動可能である。幅方向案内部8は、2つの部材か

50

らなる第二レール状部材 8 a によって形成され、長手方向案内 7 を挟んだ状態で基台 2 に固定されている。

【 0 0 3 6 】

図 2 に示すように、例として、位置決め部 2 5 は基台 2 において対角上の四隅に形成されている。位置決め部 2 5 は、少なくとも一つが可動位置決め部 5 である。例えば、位置決め部 2 5 のうちの 1 箇所のみが基台 2 に対して固定され、他の位置決め部 2 5 がすべて可動位置決め部 5 でもよい。この場合、基台 2 に固定された位置決め部 2 5 を基準位置として、他の可動位置決め部 5 が、積載物 5 0 の位置に応じて可動部 9 が追従して移動してもよい。位置決め部 2 5 は、どの位置を可動位置決め部 5 とするかは任意に選択が可能であり、全てが可動位置決め部 5 であってもよい。

10

【 0 0 3 7 】

次に、図示しないが、長手方向案内 7 と幅方向案内 8 の別の構成を説明する。幅方向案内 8 は、2 つの部材からなる第三レール状部材 (図示せず) によって形成され、可動部 9 を挟んで長手方向案内 7 に沿って移動可能である。長手方向案内 7 は、2 つの部材からなる第四レール状部材 (図示せず) によって形成され、幅方向案内 8 を挟んだ状態で基台 2 に固定されている。図 1 の構成と、図示しない構成とのいずれを選択するかは、基台 2 の構成その他によって選択可能であり、いずれであっても良い。

【 0 0 3 8 】

次に、積載トレーラー 1 に共通する構成をさらに詳細に説明する。図 1 は、位置決め部 2 5 のうちの可動位置決め部 5 の例を示したもので、図 2 に示す A 部の斜視図でもある。可動位置決め部 5 を含む位置決め部 2 5 は他の箇所にも形成可能であり、例えば、図 2 に示す例では、基台 2 の角部の 4 箇所に形成されている。

20

【 0 0 3 9 】

図 1 を参照して可動位置決め部 5 の構成を詳細に説明する。長手方向案内 7 は、コの字状の断面形状を有する 2 本の第一レール状部材 7 a によって形成され、幅方向案内 8 は、コの字状の断面形状を有する 2 本の第二レール状部材 8 a によって形成されている。長手方向案内 7 は、上下方向において幅方向案内 8 に挟まれて上下方向の移動が規制されている。この構成により、長手方向案内 7 は、幅方向への移動が可能となる。

【 0 0 4 0 】

図 5、図 6 に示すように、可動部 9 は、可動部開口部 9 a を有する角パイプ状部材 9 b と、角パイプ状部材 9 b に繋がって長手方向の両側に可動部ひさし部 9 q が上下方向の上側に形成され、可動部ひさし部 9 q は角パイプ状部材 9 d に繋がっている。可動部ひさし部 9 q は、第一レール状部材 7 a に対して上下方向の上側にある。角パイプ状部材 9 b と角パイプ状部材 9 d は、幅方向において 2 本の第一レール状部材 7 a に挟まれて案内されている。この構成により、可動部 9 は、長手方向案内 7 に対して上下方向への移動が規制され、長手方向への移動が案内される。可動部 9 は長手方向案内 7 に対して長手方向に移動可能であり、長手方向案内 7 は幅方向案内 8 に対して幅方向に移動可能である。よって、可動部 9 は、基台 2 に対して相対的に平面方向に自在に移動可能である。

30

【 0 0 4 1 】

図示しないが、図 1 及び図 1 2 に対して、長手方向案内 7 と幅方向案内 8 との関係が逆でもよい。すなわち、幅方向案内 8 が長手方向案内 7 に対して移動可能な構成であり、可動部 9 は、幅方向案内 8 に対して移動可能である。詳細な構成説明は省略する。

40

【 0 0 4 2 】

なお、長手方向案内 7 は、必ずしも長手方向に平行に形成する必要は無く、長手方向に沿う方向に形成されていれば良い。また、幅方向案内 8 は、必ずしも幅方向に平行に形成する必要は無く、幅方向に沿う方向に形成されていれば良い。可動部 9 が平面方向に自在に移動可能な構成であればよい。可動位置決め部 5 を構成する長手方向案内 7、幅方向案内 8、可動部 9 は、鋼材等の金属、木材、樹脂、その他の材料を使用することができる。

50

【 0 0 4 3 】

< 第一移動調整部 5 a の説明 >

次に、図 1、図 4 ~ 図 6 を参照して、第一移動調整部 5 a の構成と作用を説明する。積載トレーラー 1 の第一移動調整部 5 a は、可動部 9 に形成された雌ネジ部 9 c と、雌ネジ部 9 c に螺合するとともに可動部 9 が移動する方向に延びる雄ネジ部材 7 d を備える。また、可動部 9 が案内される長手方向案内部 7 又は幅方向案内部 8 において、可動部 9 の移動を許容する第一案内開口部 7 b を備える。さらに、可動部 9 が案内される長手方向案内部 7 又は幅方向案内部 8 と、可動部 9 とが締結されて、可動部 9 の移動が規制される第一締結部材 7 c を備える。雄ネジ部材 7 d は、規格ネジ (J I S、 I S O) の他、ボールネジ、特殊ネジを含み、雌ネジ部 9 c は雄ネジ部材 7 d の形態に対応したナット形状等のものを含む。

10

【 0 0 4 4 】

可動部 9 は、雄ネジ部材 7 d を回転させることによって移動し、可動部 9 が移動するとき、第一締結部材 7 c の一部は、第一案内開口部 7 b に挿入された状態で可動部 9 と共に移動する。可動部 9 が所定の位置に移動したとき、可動部 9 と、可動部 9 が案内される長手方向案内部 7 又は幅方向案内部 8 とが、第一締結部材 7 c によって締結されて相対的に移動が規制される。

【 0 0 4 5 】

図 4 ~ 図 6 を参照して、第一移動調整部 5 a の構成を詳細に説明し、可動部 9 の位置調整を行う方法を具体的に説明する。雄ネジ部材 7 d は、長手方向の全長に渡って雄ネジが形成されている。図 4、図 6 (b) に示すように、雄ネジ部材 7 d は 2 本の第二レール状部材 8 a に形成された第二案内開口部 8 b に通され、長手方向の前側と後側に取り付けられたダブルナットである雄ネジ用ナット 8 d によってそれぞれの第二レール状部材 8 a の外側から挟まれている。雄ネジ部材 7 d は、雄ネジ用ナット 8 d が、それぞれの第二レール状部材 8 a に対して回転可能なように隙間をもって互いに締め付けられている。従って、雄ネジ用ナット 8 d は、第二レール状部材 8 a に対して常時回転可能である。合わせて、雄ネジ部材 7 d 及び雄ネジ用ナット 8 d は、第二案内開口部 8 b に沿って幅方向に常に移動可能である。

20

【 0 0 4 6 】

図 4、図 6 (a) に示すように、第一締結部材 7 c は、ボルト 7 g とナット 7 h、及びボルト 7 k とナット 7 h からなる。ボルト 7 g 及びボルト 7 k は、先端部分に雄ネジが形成され、角パイプ状部材 9 d に通されてナット 7 h によってそれぞれ締結される。第一締結部材 7 c は 4 箇所があり、図 4、図 6 (a) に示すように可動部 9 の長手方向前側において、ボルト 7 k は角パイプ状部材 9 d との間に雌ネジ部 9 c が形成された雌ネジ板 9 p を挟んでいる。

30

【 0 0 4 7 】

可動部 9 を長手方向に移動させるときは、第一締結部材 7 c のナット 7 h を弛め、ボルト 7 g を第一案内開口部 7 b に沿って移動させる。図 5 に示すように、長手方向において、第一案内開口部 7 b が形成された範囲が、可動部 9 が移動できる範囲である。可動部 9 を積載物 5 0 に合わせた所定の位置へ移動させた後は、第一締結部材 7 c のボルト 7 g とナット 7 h、及びボルト 7 k とナット 7 h とをそれぞれ締結する。この一連の作業により、可動部 9 を所定の位置に固定させることができる。

40

【 0 0 4 8 】

< 第二移動調整部 5 b の説明 >

次に、図 1、図 4、図 6 (b) を参照して、第二移動調整部 5 b の構成と作用を説明する。第二移動調整部 5 b は、長手方向の前側と後側の第二レール状部材 8 a に形成された第二案内開口部 8 b と、長手方向案内部 7 の前側と後側に形成された側板 7 m に取り付けられた第二締結部材 8 c であるボルト 8 g とナット 8 h からなる。図 4 に示すように、ボルト 8 g は、第二案内開口部 8 b に通され、側板 7 m の内側にそれぞれ溶接或いは接着によって固定されている。

50

【 0 0 4 9 】

可動部 9 を含む長手方向案内 7 を幅方向に移動させるときは、ナット 8 h を弛める。長手方向案内 7 は、第二案内開口部 8 b が形成された範囲内で積載物 5 0 に合わせた幅方向の所定の位置に移動させる。長手方向案内 7 は、移動させた後に第二締結部材 8 c のボルト 8 g とナット 8 h とを絞めることにより、幅方向への移動を規制することができる。

【 0 0 5 0 】

< 可動部 9 と長手方向案内 7 及び幅方向案内 8 との関係 >

次に、図 5、図 7 を参照して、可動部 9 における凹み部 9 h を説明する。長手方向案内 7 と幅方向案内 8 のいずれか一方を第一案内とし、他方を第二案内とし、可動部 9 は第一案内が延びる方向に沿って案内されるとする。第二案内は、上側にひさし部 8 f が形成された少なくとも一部が L 字状の部材である。可動部 9 は、第二案内に近接したときに可動部 9 の一部がひさし部 8 f の下側に侵入するように、上下方向の下側に向かって凹み部 9 h が形成されている。さらに、凹み部 9 h には可動部 9 における上側の面と同一の高さとなるよう凹み補助プレート 9 j を取り付け可能である。図 5 (a) は、凹み補助プレート 9 j が取り付けられた状態を示す。

【 0 0 5 1 】

図 7 に示すように、凹み補助プレート 9 j は可動部 9 がひさし部 8 f に近接しないときに、ネジ 9 k によって可動部 9 に取り付けられる。可動部 9 は、凹み補助プレート 9 j が取り付けられたとき、上側の面は同一の高さをなり、積載物 5 0 を載置可能である。可動部 9 が移動してひさし部 8 f に接近するときは、凹み補助プレート 9 j は取り外されて凹み部 9 h が露出する。凹み部 9 h は、ひさし部 8 f の下側に潜り込み、可動部 9 とひさし部 8 f とが干渉することはない。

【 0 0 5 2 】

次に、図 1、図 4 を参照して可動部 9 と長手方向案内 7、及び幅方向案内 8 との関係の一例を説明する。長手方向案内 7 は、2 つの部材からなる第一レール状部材 7 a によって形成され、可動部 9 を挟んで幅方向案内 8 に沿って移動可能である。幅方向案内 8 は、2 つの部材からなる第二レール状部材 8 a によって形成され、長手方向案内 7 を挟んだ状態で基台 2 に固定されている。

【 0 0 5 3 】

次に、図 8 を参照して、固定装置 6 と、可動位置決め部 5 を含む位置決め部 2 5 と、積載物 5 0 との関係を説明する。固定装置 6 は、積載物 5 0 に応じて複数種類の形態のものを使用可能である。ここでは、固定装置 6 は例として 3 種類のことを概説する。3 種類の固定装置 6 は、全て可動位置決め部 5 の可動部開口部 9 a を含む位置決め部 2 5 の位置決め部開口部 2 5 a に着脱可能である。詳細は後述する。

【 0 0 5 4 】

図 8 (a) は、積載物 5 0 a に第一積載物接続部材 5 2 a が備えられ、内部に第一支持面 9 0 a (ここでは図示せず) と支持面開口部 1 4 (ここでは図示せず) が形成されている場合を示し、固定装置 6 が第一固定装置 6 a である。図 8 (b) は、積載物 5 0 b に第二積載物接続部材 5 2 b が備えられ、開口する係合凹部 9 0 b が形成されている場合であり、固定装置 6 が第二固定装置 6 b である。図 8 (c) は、積載物 5 0 c に第三積載物接続部材 5 2 c が備えられ、積載物 5 0 c から突出する係合凸部 9 0 c が形成されている場合であり、固定装置 6 が第三固定装置 6 c である。

【 0 0 5 5 】

< 積載トレーラー 1 に共通の解決すべき課題と効果 >

以上説明したように、積載トレーラー 1 は、種々の課題を解決しその効果を奏する。従来例は、例えば先行技術文献である特許文献 1 (特開平 7 - 5 2 7 0 2) に示される。建物ユニットの柱部分を支持する支持部材である添え柱を固定し、これらの 4 本の添え柱介して荷台に支持されるので、トラックの荷台に積載物できるサイズが固定されてしまう。すなわち、積載物のサイズに対応したトラックが製造され、サイズが異なる場合は添え柱

10

20

30

40

50

の位置をそれぞれ変えて固定する必要がある、生産性が悪くフレキシビリティに欠けるという問題があった。また、従来の積載トレーラーは、積載物を支持する固定装置である添え柱を固定し、これらの4本の添え柱を介して荷台に支持されるが、荷台に対して積載物が上下方向に移動することを規制することができない。すなわち、積載物は、トラックに積載した状態で輸送すると、トラックの振動によって荷台に対して上下方向に移動する恐れがある。積載物は、荷台に対して上下方向に振動することにより、損傷等が発生する恐れがあるという問題があった。

【0056】

この課題に対し、図1等に示すように、本発明の積載トレーラー1は、積載物50が積載される位置を決める位置決め部25の少なくとも一つが可動位置決め部5である。可動部9は長手方向案内部7と幅方向案内部8との間で、特定の範囲において相対的に移動することで平面方向に自在に移動可能である。可動位置決め部5を含む位置決め部25において積載物50を固定する固定装置6は、可動部開口部9aを含む位置決め部開口部25aに対して着脱可能である。よって、積載物50と可動位置決め部5の可動部9は、基台2に対する移動可能な状態と移動が規制される状態とを選択可能なので、積載物50のサイズに応じて可動部9を移動させ、さらに可動部9の移動を規制することができる。固定装置6は可動部開口部9aに装着されて可動部9と共に移動するので、積載物50に応じて移動した可動位置決め部5において上下方向の移動を規制することができる。また、固定装置6は可動部開口部9aを含む位置決め部開口部25aに着脱可能なので、積載物50の形態に合わせて適切な固定装置6を選んで使用することができる。

【0057】

また、積載トレーラー1は、固定装置6が積載物50における積載物接続部材52と係合するとき、固定装置6と積載物50とは、上下方向及び平面方向において相対的な移動が規制される。固定装置6が可動位置決め部5を含む位置決め部25に積載され、固定機構部10によって固定装置6と可動位置決め部5を含む位置決め部25とが接続されるとき、固定装置6と可動位置決め部5を含む位置決め部25とは、上下方向及び平面方向において相対的な移動が規制される。よって、積載物50は、基台2に対する平面方向の位置が定められ、かつ上下方向への移動が規制されるので、基台2に対して上下方向に振動することによる損傷等が発生することを防止できる。

【0058】

また、積載トレーラー1は、積載物50のサイズが種々に異なる場合に備えて、可動部9の位置を調整するために移動量を自在に調整するという課題がある。この課題を解決するために、積載トレーラー1における第一移動調整部5aは、可動部9を移動させるために雄ネジ部材7dと、可動部9に雄ネジ部材7dと螺合する雌ネジ部9cが形成されている。可動部9は、雄ネジ部材7dを回転させることで移動させることができる。可動部9は、雄ネジ部材7dの回転量に対して移動量が減速されるので、移動量を微細に調整することができる。

【0059】

図1、図4に示す例では、第一移動調整部5aは、可動部9が長手方向案内部7に対して移動する際に移動量を調整する。積載物50は、特に長手方向においてサイズが異なる場合が多いことと、同じ規格の積載物であっても長手方向におけるサイズのばらつきがみられる。よって、可動部9は第一移動調整部5aによって微細に位置を調整することができる。

【0060】

また、可動部9は、可動位置決め部5に対して広範囲に移動させたいという課題がある。すなわち、可動位置決め部5における平面方向に移動可能な範囲において、可動部9が移動できる範囲が限定されると、積載トレーラー1に対して積載物50を積載できる範囲が限定されてしまうという課題がある。特に、長手方向案内部7と幅方向案内部8のいずれか一方を第一案内部とし、他方を第二案内部とし、可動部9は第一案内部が延びる方向に沿って案内されるとする。第二案内部は、上側にひさし部8fが形成された少なくとも

一部がL字状の部材である。図5、図7に示す例では、第二案内内部は幅方向案内内部8であり、可動部9が幅方向案内内部8に近接したときにひさし部8fとの干渉が課題となる。

【0061】

この課題に対して、可動部9は、第二案内内部に近接したときに可動部9の一部がひさし部8fの下側に侵入するように、上下方向の下側に向かって凹み部9hが形成されている。よって、可動部9はひさし部8fとの干渉を防止できる。さらに、図7(a)に示すように、凹み部9hには可動部9における上側の面と同一の高さとなるよう凹み補助プレート9jを取り付け可能である。よって、可動部9が第二案内内部に近接しないときは凹み補助プレート9jを取り付けることで、積載物50が載置される範囲を広げることができる。

10

【0062】

また、積載トレーラー1の可動位置決め部5は、基台2に固定された幅方向案内内部8に対して長手方向案内内部7を移動させ、さらに長手方向案内内部7に対して可動部9を移動させることにより、可動部9を平面方向に自在に移動させることができる。

【0063】

<積載物50の構成>

次に、図8を参照して、積載トレーラー1に積載される積載物50の形態を説明する。積載物50には、3つのタイプが想定される。第一の例として、詳細は後述するが、図8(a)に示す積載物50aは、内部に第一支持面90aと支持面開口部14を有することで、第一固定装置6aが適用されるタイプである。第二の例として、図8(b)に示す積載物50bは、一部に外周方向からの凹みである係合凹部90bを有することで、第二固定装置6bが適用されるタイプである。第三の例として、図8(c)に示す積載物50cは、外周方向に突出する部分である係合凸部90cを有することで、第三固定装置6cが適用されるタイプである。

20

【0064】

図9～図11を参照して、積載トレーラー1に積載される積載物50(積載物50aから50cに共通する構成)の例を説明する。積載物50は、外枠が柱部材51で形成され、角部の柱部材51は積載物接続部材52によって支持されている。積載物接続部材52には支持面90が形成され、後述するように、固定装置6が係合する状態と係合しない状態とを選択可能である。ここで、積載物接続部材52は、後述する第一積載物接続部材52aから第三積載物接続部材52cを含めたものである。

30

【0065】

積載物接続部材52に形成された柱支持部30b、30cを説明する。柱支持部30b、30cは、長手方向と幅方向、及び上方向に延びて形成されている。図10(b)、図11(b)に示すように、積載トレーラー1の柱支持部30bは、四方が囲われた形状であり、挿入される柱部材51の四面を覆うよう形成されている。これに対し、別の形態も可能である。図10(c)、図11(c)に示すように、柱支持部30cは、上下方向の上側が開放されている。柱部材51は、柱支持部30cに挿入するときに、平面方向からのみならず上下方向の上側から下側に向かって挿入可能である。また、積載物接続部材52は、柱支持部30bの強度を上げるために補強リブ30pが形成されている。なお、図示しないが、柱支持部30cの場合は、上下方向に延びる部分に延長して補強リブ30pが形成される。また、柱支持部30b、30cは、上方向には形成されず、長手方向と幅方向にのみ延びてもよい。

40

【0066】

図10に示すように、積載物接続部材52は、積載物50が可動位置決め部5を含む位置決め部25に接続されるときに、積載物50の外側に向かって平面方向に沿う方向に開口する支持凹部15を備える。なお、図10は第一実施形態の積載トレーラー1aを示した図であるが、支持凹部15の構成は、各実施形態に共通である。支持凹部15は、後述する図25に示すように、ジャッキ21を挿入し、ジャッキ21を上下方向に作動させることによって積載物50を上下させるためのものである。

50

【 0 0 6 7 】

次に、図 1 0 を参照して、さらに第一積載物接続部材 5 2 a の構成を説明する。第一積載物接続部材 5 2 a は、積載物 5 0 が可動位置決め部 5 を含む位置決め部 2 5 に積載されるときに、積載物 5 0 の外側に向かって平面方向に沿う方向に開口する支持凹部 1 5 を備える。支持凹部 1 5 は、図 1 0 に示すように幅方向の側面（図 1 0 では、左側の側面）に備えられているが、例えば、図 1 1 に支持凹部 1 5 が現れても良い（長手方向の後側の側面）。第一固定装置 6 a の位置によって支持凹部 1 5 は任意の位置に設けても良い。

【 0 0 6 8 】

支持凹部 1 5 は、図 2 5 に示すように、ジャッキ 2 1 を挿入し、ジャッキ 2 1 を上下方向に作動させることによって積載物 5 0 を上下させるためのものである。例えば、第一固定装置 6 a が積載物 5 0 の四隅に備えられる場合、4 箇所の支持凹部 1 5 にジャッキ 2 1 を挿入し、ジャッキ 2 1 を作動させることで積載物 5 0 を昇降させることができる。

【 0 0 6 9 】

柱部材 5 1 は、柱支持部 3 0 b（3 0 c）内部のストッパー壁（図示しない）まで挿入させる。第一積載物接続部材 5 2 a と柱部材 5 1 とは、柱結合部 3 0 d であるボルト及びナット、木ネジのようなセルフタップタイプのネジ等、その他締結部品、或いは接着によって結合される。例えば、ボルト及びナットが使用される場合、柱部材 5 1 には予め通し穴が形成されている。

【 0 0 7 0 】

なお、積載物 5 0 は積載物接続部材 5 2 を備える場合を説明したが、必ずしも積載物接続部材 5 2 は無くてもよい。例えば、積載物 5 0 a は、内部に支持面開口部 1 4 と第一支持面 9 0 a に相当する開口と面があればよい。また、積載物 5 0 b は、部分的な凹部があって係合凹部 9 0 b に相当する部分があれば良い。さらに、積載物 5 0 c は、外形の一部に突出部があり、係合凸部 9 0 c に相当する部分があれば良い。

【 0 0 7 1 】

< 第一実施形態の積載トレーラー 1 a の構成 >

次に、図 9 ~ 図 1 3 を参照して、本発明に係る第一実施形態の積載トレーラー 1 a について説明する。なお、後述する第二実施形態の積載トレーラー 1 b、及び第三実施形態の積載トレーラー 1 c を含めて、固定装置 6 以外の構成はすでに説明した構成であり、共通である。図 1 2 に示すように、積載トレーラー 1 a に積載される積載物 5 0 a は、第一積載物接続部材 5 2 a に第一支持面 9 0 a と支持面開口部 1 4 を備える。積載トレーラー 1 a の固定装置 6 である第一固定装置 6 a は、後述するように一部の部材が支持面開口部 1 4 に挿入され、第一支持面 9 0 a と係合して上下方向の移動を規制する状態と、第一支持面 9 0 a と係合しない非係合状態とを選択可能である。

【 0 0 7 2 】

第一固定装置 6 a を詳細に説明する。積載トレーラー 1 は、固定装置 6 である第一固定装置 6 a が、可動部開口部 9 a を含む位置決め部開口部 2 5 a に案内されて着脱可能な固定凸部 1 0 d と、積載物 5 0 a と可動位置決め部 5 を含む位置決め部 2 5 との間において、上下方向の相対的な移動を規制する第一固定機構部 1 0 a を備える。図 1 0、図 1 1 に示すように、第一固定機構部 1 0 a は、ネジ部 1 2 と、頭部 1 1 と、調整部 1 3 を備える。図 1 2、図 1 3 に示すように、頭部 1 1 は、平面視にて第一短径 1 1 a と第一長径 1 1 b とを有する楕円形状又は矩形形状である。図 1 0（a）に示すように、ネジ部 1 2 は、上下方向の上側に形成されたネジ頭部 1 2 a と、ネジ部 1 2 と同期回転する回転つまみ 1 2 b と、上下方向における少なくとも一部に雄ネジ部 1 2 c を備える。

【 0 0 7 3 】

ネジ頭部 1 2 a は、ネジ部 1 2 と回転方向及び上下方向とにおいて一体的に移動する。頭部 1 1 は、ネジ頭部 1 2 a に対してネジ部 1 2 の回転方向において係合し、ネジ部 1 2 が回転したときに同じ方向に回転する。調整部 1 3 は、第一固定機構部 1 0 a が可動位置決め部 5 を含む位置決め部 2 5 に装着される状態において、位置決め部 2 5 の下側であって位置決め部 2 5 を挟んで雄ネジ部 1 2 c に取り付けられた調整ナット 1 3 a と、調整ナ

10

20

30

40

50

ット13aを回転させる調整機構部13bを備える。

【0074】

第一固定装置6aは、固定凸部10dが可動部開口部9aを含む位置決め部開口部25aに案内されて挿入される。積載物50aが基台2に積載されるときに、積載物50aが、基台2に対向して平面方向の所定の範囲に第一支持面90aを有する。図13に示すように、第一支持面90aにおいて平面視にて頭部11の第一短径11aよりも大きい第二短径14aと、第一長径11bよりも大きい第二長径14bを有し、かつ第二短径14aは第一長径11bよりも小さく形成された支持面開口部14を有する。

【0075】

第一固定機構部10aにおいて、頭部11は、回転つまみを回転させることにより、ネジ頭部12aの回転を介して第一支持面90aと係合し、図13(b)に示すように、第一長径11bが第二長径14bと交差する方向のときに、第一支持面90aと係合して上下方向の下側への移動が規制される。図13(a)に示すように、頭部11は、第一長径11bが第二長径14bに沿う方向のときに、支持面開口部14に対して上下方向に挿抜可能である。

10

【0076】

図11(a)に示すように、調整部13は、第一固定装置6aが位置決め部25に装着された状態において、可動位置決め部5を含む位置決め部25の可動部下側板9eを含む下側板25eを挟んでネジ部12に取り付けられた調整ナット13aと、調整ナット13aを回転させる調整機構部13bを備える。図10(a)に示すように、頭部11は、回転つまみ12bを回転させることにより、ネジ頭部12aの回転を介して第一支持面90aと係合する。

20

【0077】

ネジ頭部12aは、調整ナット13aを回転させることにより、上下方向に移動して調整される。ネジ頭部12aが上下方向の下側に向かって移動するとき、積載物50aの第一支持面90aが、頭部11を介して基台2に押しつけられる方向に力を受ける。

【0078】

次に、図12を参照して、第一固定装置6aにおける頭部補助部材110を説明する。第一固定装置6aは、さらに頭部補助部材110を備え、頭部補助部材110は、平面視にて少なくとも一部が第三短径111aと第三長径111bとを有し、楕円形状或いは矩形形状である補助部111と、ネジ部12が挿入される頭部補助部材穴112を備える。第三短径111aは第二短径14a以下であり、第三長径111bは第二長径14b以下であり、第三長径111bは第三短径111aよりも大きく形成されている。頭部補助部材110は頭部11と調整部13との間にあつて、頭部11が第一支持面90aと係合したとき、補助部111は支持面開口部14に挿入された状態である。

30

【0079】

より詳細には、第三短径111aは、第二短径14aとの間に所定の隙間が生じる寸法に設定され、第三長径111bは、第二長径14bとの間に所定の隙間が生じる寸法に設定される。この所定の隙間は、積載物50aが基台2に載置されるときに位置ずれ誤差、或いは積載物50aの柱部材51を支持する固定装置6の取付誤差又は製作上の寸法誤差を吸収するための隙間である。なお、所定の隙間の上限は、第一固定機構部10aが移動して不安定にならない程度に制限される。すなわち、第三短径111aは、第二短径14a以下であつて、かつ第二短径14aとの間に所定の隙間が生じる寸法の範囲であり、第三長径111bは、第二長径14b以下であつて、かつ第二長径14bとの間に所定の隙間が生じる寸法の範囲である。

40

【0080】

図11(a)に示すように、第一固定装置6aには窓部30eが形成され、頭部11がどのような状態(図13の(a)の状態であるか或いは(b)の状態であるか)にあるかを確認することができる。なお、窓部30eを設ける代わりに、図示しないが頭部11の一部にピン挿入穴を設け、第一固定装置6aに形成されたピン穴から確認ピンが挿入でき

50

たときが図13(a)の係合状態であることが確認できてよい。

【0081】

ネジ部12はボルトが使用され、ネジ頭部12aとは一体的に形成されている。なお、ネジ頭部12aとネジ部12の他の部分とが別体であって、ネジ頭部12aと他のネジ部12とが、回転方向と上下方向に同期する構成でも良い。ネジ部12の下側には、回転つまみ12bが備えられている。ネジ部12は回転つまみ12bを回転することで回転する。図11(a)に示すように、回転つまみ12bはリング状の板状の形状であって、ナット12dと一体で形成されている。ナット12dと固定ナット13cとはダブルナットになっていて、互いに締め合うことで固定され、回転つまみ12bを回すとネジ頭部12aが一体的に回転する。なお、回転つまみ12bは、ナット12dと一体になった構成を説明したが、ネジ部12に一体的に形成されていてもよい。

10

【0082】

図10のうち部分断面図で示すように、頭部11の内部はネジ頭部12aの形状に合わせた凹部が形成され、ネジ頭部12aが回転すると頭部11も同期して回転するよう形成されている。また、頭部11とネジ頭部12aとは、上下方向においても同期して移動するよう形成されている。ネジ頭部12aの鏝部が、頭部11のうちの下側の面と係合し、ネジ頭部12aにおいて上下方向の下側に向けた力が発生したときは、頭部11も同様に下側に向けた力が発生し、第一固定装置6aを下側の方向へ押す。

【0083】

図11(a)に示すように、ネジ部12は上下方向で可動部9を挟むように調整ナット13aが備えられている。調整ナット13aは、ネジ頭部12aと協働して第一固定装置6aの第一支持面90aを可動部9と同時に基台2の側へ押しつける機能を有する。可動部9は、長手方向案内部7との間で上下方向の移動が規制され、長手方向案内部7は、幅方向案内部8との間で上下方向の移動が規制される。幅方向案内部8は、上下方向において基台2に固定されている。従って、第一固定装置6aは、可動部9が下側へ押しつけられると、基台2の側へ押しつけられることになる。すなわち、積載物50aは、第一積載物接続部材52aに係合されていると、可動位置決め部5を含む位置決め部25に対して上下方向の移動が規制される。

20

【0084】

調整ナット13aは、調整機構部13bによって回転され、上下方向の位置が調整される。調整機構部13bは伝達方向の切り替え可能なラチェット機構を備え、一方向に回転すると調整ナット13aに回転を伝達し、他方向に回転したときは空回りする。調整機構部13bは、切り替えスイッチにより、伝達方向が調整ナット13aを締め付ける方向(可動部9に対して締め付ける方向)と、弛める方向(可動部9に対して弛める方向)のいずれかを選択して使用する。調整ナット13aが締め付けられる方向に回転すると、ネジ頭部12aと協働して第一支持面90aを基台2の側へ押しつける。

30

【0085】

調整機構部13bのレバー部は、使用されない通常時は所定の位置にて移動が規制される。すなわち、調整機構部13bのレバー部は、ストッパーネジ13dが通されてストッパーナット上13eとの間に挟まれ、ストッパーネジ13dは、ストッパーナット下13fに締結される。よって、調整機構部13bは、回転方向と上下方向への移動が規制される。逆に、調整機構部13bが使用されるときは、ストッパーネジ13dが取り外される。なお、図示しないが、調整機構部13bはラチェット機構を備えず、レンチが形成されていてもよい。

40

【0086】

<積載トレーラー1aの第一固定装置6aの詳細説明>

次に、図1、図9～図11を参照して積載トレーラー1aの固定装置6である第一固定装置6aをさらに詳細に説明する。図10等に示すように、第一固定装置6aは、積載物50aの第一支持面90aと係合し、可動部9の可動部開口部9aを含む位置決め部25の位置決め部開口部25aに装着される。図9～図11に示すように、積載物50aの第

50

一積載物接続部材 5 2 a は、長手方向と幅方向と上下方向の 3 方に柱支持部 3 0 b (3 0 c) を備え、積載物 5 0 a の外形を形成する柱部材 5 1 が挿入されて結合される。

【 0 0 8 7 】

図 1 0、図 1 1 に示すように、第一固定装置 6 a は、第一固定機構部 1 0 a によって可動位置決め部 5 を含む位置決め部 2 5 に接続される。第一固定機構部 1 0 a は、頭部 1 1 と、ネジ部 1 2 と、調整部 1 3 とによって構成されている。頭部 1 1 は、積載物 5 0 a に取り付けられた第一積載物接続部材 5 2 a の第一支持面 9 0 a に係合して、積載物 5 0 a が上下方向に移動することを規制する役割を果たす。頭部 1 1 は、略台形形状の側面を有し、図 1 3 に示すように平面視においては略矩形形状を有する。頭部 1 1 は強度を増すために、複数のリブが形成されている。頭部 1 1 は、ネジ部 1 2 のネジ頭部 1 2 a に連結されている。

10

【 0 0 8 8 】

図 1 2、図 1 3 を参照して、頭部 1 1 と第一固定装置 6 a の第一支持面 9 0 a との関係を説明する。第一支持面 9 0 a には支持面開口部 1 4 が形成されている。図 1 2 (a)、図 1 3 (a) は、頭部 1 1 が支持面開口部 1 4 に対して挿抜可能な状態を示す。支持面開口部 1 4 は、第二短径 1 4 a と第二長径 1 4 b を有する略矩形形状の穴である。これに対して、頭部 1 1 は平面視で第一短径 1 1 a と第一長径 1 1 b を有する略矩形形状である。第二短径 1 4 a は第一短径 1 1 a よりも大きく、第二長径 1 4 b は第一長径 1 1 b よりも大きい。さらに、第一短径 1 1 a は第一長径 1 1 b よりも小さく、第二短径 1 4 a は第二長径 1 4 b よりも小さい。

20

【 0 0 8 9 】

図 1 2 (a)、(b)、図 1 3 (a) に示すように、第一長径 1 1 b が第二長径 1 4 b に沿う方向になったとき、頭部 1 1 は支持面開口部 1 4 に対して挿抜可能である。これに対して、図 1 2 (c)、図 1 3 (b) に示すように、頭部 1 1 が平面視で反時計回りに約 9 0 度回転すると、頭部 1 1 の下側の面と第一支持面 9 0 a とが係合した状態となる。なお、頭部 1 1 が必要以上に回転しないように、ストッパーリブ 1 4 c が形成されている。頭部 1 1 は、ストッパーリブ 1 4 c によって所定の角度範囲 (約 9 5 度) に限定して回転可能である。

【 0 0 9 0 】

< 第一実施形態の積載トレーラー 1 a の解決すべき課題と効果 >

30

以上説明したように、第一実施形態の積載トレーラー 1 a は、種々の課題を解決しその効果を奏する。従来は、積載トレーラーの基台に積載物を積載した後に、何らかの手段によって基台上で積載物が移動しないような工夫がなされていた。しかしながら、積載物のサイズ、或いは構造によって積載物が確実に移動しないようにすることが難しく、例えば、上下方向において一定の隙間を生じた状態で移動を規制しているのが一般的である。しかしながら、この場合、積載物を移動中に振動が発生し、積載物がダメージを受けたり、場合によっては積載物が基台からずれてしまうといった課題があった。

【 0 0 9 1 】

積載トレーラー 1 a は、この課題を解決するものである。積載トレーラー 1 a は、第一固定装置 6 a によって、積載物 5 0 a との上下方向の相対的な移動を規制する。積載トレーラー 1 a は、回転つまみ 1 2 b を回転させることにより、頭部 1 1 がネジ頭部 1 2 a の回転を介して第一支持面 9 0 a と係合する。ネジ頭部 1 2 a は、調整ナット 1 3 a を回転させることにより、上下方向に移動して調整される。ネジ頭部 1 2 a が上下方向の下側に向かって移動する力が生じたときに、第一固定装置 6 a が頭部 1 1 を介して基台 2 に押しつけられる方向に力が生じる。

40

【 0 0 9 2 】

よって、頭部 1 1 と第一固定装置 6 a との間の隙間が無くなるので、第一固定装置 6 a が上下方向に移動することを防止できる。積載物 5 0 a が第一固定装置 6 a と係合されている場合は、積載物 5 0 a が上下方向に移動する事を防止できる。

【 0 0 9 3 】

50

また、ネジ頭部 1 2 a は、上下方向への移動の調整がなされないとき、調整機構部 1 3 b のレバー部は、所定の位置にて移動が規制される。よって、不可抗力によって調整機構部 1 3 b のレバーが動いてしまい、ネジ頭部 1 2 a が動いてしまうことを防止できる。

【 0 0 9 4 】

第一固定機構部 1 0 a は次の課題が想定される。図 1 2 を参照すると、支持面開口部 1 4 は前後方向と幅方向において、ネジ部 1 2 との隙間が生じる。積載物 5 0 a に前後方向或いは幅方向への荷重がかかったとき、第一固定機構部 1 0 a は隙間分移動する可能性があり、不安定である。

【 0 0 9 5 】

この課題に対して、ネジ部 1 2 が頭部補助部材穴 1 1 2 に挿入され、頭部補助部材 1 1 0 の補助部 1 1 1 は支持面開口部 1 4 に挿入されるので、第一固定機構部 1 0 a が平面方向に移動することを制限できる。よって、積載トレーラー 1 a に積載物 5 0 a が積載されて輸送されるとき、積載物 5 0 a が移動することを防止できる。

【 0 0 9 6 】

< 積載トレーラー 1 b と積載トレーラー 1 c の共通の構成 >

次に、第二実施形態の積載トレーラー 1 b と第三実施形態の積載トレーラー 1 c に共通の構成を説明する。積載トレーラー 1 b と積載トレーラー 1 c の固定装置 6 である第二固定装置 6 b と第三固定装置 6 c との共通の構成を説明する。図 1 4 ~ 図 1 9 に示すように、固定装置 6 (6 b 、 6 c) は、以下を備える。位置決め部 2 5 に積載物 5 0 が積載されるときに案内となる壁部 8 0 m が形成された位置決め中間部材 8 0 (8 0 b 、 8 0 c) を備える。位置決め中間部材 8 0 に形成されて、位置決め部開口部 2 5 a に案内されて着脱可能な固定凸部 1 0 d を備える。積載物 5 0 と基台 2 との間において、上下方向の相対的な移動を規制する固定機構部 1 0 を備える。さらに、位置決め中間部材 8 0 を、位置決め部 2 5 に固定する締結部 2 0 を備える。

【 0 0 9 7 】

固定凸部 1 0 d は、位置決め部開口部 2 5 a に案内されて挿入され、締結部 2 0 は、固定凸部 1 0 d の上下方向の下側と位置決め部 2 5 とを締結する。固定機構部 1 0 は、積載物 5 0 が基台 2 に対向して平面方向の所定の範囲に支持面 9 0 を有するとき、支持面 9 0 に沿って進退可能である。固定機構部 1 0 (1 0 b 、 1 0 c) は、積載物 5 0 (5 0 b 、 5 0 c) と可動位置決め部 5 を含む位置決め部 2 5 との間において、上下方向の相対的な移動を規制する。

【 0 0 9 8 】

図 1 0 ~ 図 1 9 に示すように、平面方向において、可動部 9 が積載物 5 0 に対応した位置にあるとき、固定機構部 1 0 は、一部が可動部開口部 9 a に挿入されて、固定装置 6 と可動位置決め部 5 を含む位置決め部 2 5 とが接続される。上下方向において、位置決め部 2 5 と固定装置 6 とは相対的に移動が規制される。積載物 5 0 は、固定機構部 1 0 に係合されて可動位置決め部 5 を含む位置決め部 2 5 に積載されるとき、基台 2 に対する平面方向の位置が定められ、かつ上下方向への移動が規制される。支持面 9 0 は後述する係合凹部 9 0 b 及び係合凸部 9 0 c が相当する。

【 0 0 9 9 】

積載トレーラー 1 b と積載トレーラー 1 c は次の課題が想定される。可動位置決め部 5 を含む位置決め部 2 5 に積載物 5 0 を積載する際に、案内となる部材があると、積載が容易であると想定される。さらに、積載物 5 0 を積載した後に、固定装置 6 が可動位置決め部 5 を含む位置決め部 2 5 に対して容易に固定されることが望まれる。この二つの課題に対して、固定装置 6 (6 b 、 6 c) は、可動位置決め部 5 を含む位置決め部 2 5 において壁部 8 0 m を備えた位置決め中間部材 8 0 (8 0 b 、 8 0 c) を介して可動位置決め部 5 を含む位置決め部 2 5 に積載されるので、積載物 5 0 はスムーズに可動位置決め部 5 を含む位置決め部 2 5 に積載される。また、固定機構部 1 0 (1 0 b 、 1 0 c) は、支持面 9 0 (9 0 b 、 9 0 c) に対して進退可能である。よって、固定装置 6 が可動位置決め部 5 を含む位置決め部 2 5 に対して移動することを規制する状態と規制しない状態とを選択で

10

20

30

40

50

きる。

【 0 1 0 0 】

< 第二実施形態の積載トレーラー 1 b の構成 >

次に、図 1 4 ~ 図 1 6 を参照して、本発明に係る第二実施形態の積載トレーラー 1 b を説明する。固定装置 6 のうちの第二固定装置 6 b を説明する。第二固定装置 6 b は、支持面 9 0 が、積載物 5 0 b の一部に形成され積載物 5 0 b の外側に向かって開口した係合凹部 9 0 b に形成されているときに適用する。固定機構部 1 0 である第二固定機構部 1 0 b は、係合凹部 9 0 b と係合して上下方向への移動を規制する状態と、係合凹部 9 0 b と係合しない非係合状態とを選択可能である。

【 0 1 0 1 】

さらに、積載トレーラー 1 b を詳細に説明する。積載トレーラー 1 b に積載される積載物 5 0 b の支持面 9 0 は、第二積載物接続部材 5 2 b に形成され、積載物 5 0 b の外側に向かって開口した係合凹部 9 0 b を備える。積載トレーラー 1 b の第二固定装置 6 b は、位置決め中間部材 8 0 b と、第二固定機構部 1 0 b と、位置決め部開口部 2 5 a に挿入可能な固定凸部 1 0 d を備える。さらに、固定凸部 1 0 d の上下方向の下側と可動位置決め部 5 を含む位置決め部 2 5 とを結合する締結部 2 0 を備える。第二固定機構部 1 0 b は、位置決め中間部材 8 0 b に備えられ、係合凹部 9 0 b と係合して上下方向への移動を規制する状態と、係合凹部 9 0 b と係合しない非係合状態とを選択可能である。位置決め中間部材 8 0 b は、積載物 5 0 b が可動位置決め部 5 を含む位置決め部 2 5 に積載されるときに案内される壁部 8 0 m が形成されている。

【 0 1 0 2 】

第二固定機構部 1 0 b は、積載物 5 0 b の幅方向の側面、長手方向における前側の面、又は後側の面のいずれかに形成された凹部である係合凹部 9 0 b と係合して上下方向への移動を規制する状態と、係合凹部 9 0 b と係合しない非係合状態とを選択可能である。図 1 5 に示すように、締結部 2 0 はボルト 2 0 a とナット 2 0 b からなり、ボルト 2 0 a が固定凸部 1 0 d の下端部 8 0 n と係合する。ナット 2 0 b は、可動位置決め部 5 を含む位置決め部 2 5 の可動部下側板 9 e を含む下側板 2 5 e と係合する。

【 0 1 0 3 】

図 1 4 ~ 図 1 6 を参照して、第二固定機構部 1 0 b をさらに詳細に説明する。なお、第二固定機構部 1 0 b は、種々の構成が可能であるが、そのうちの一例について説明する。積載トレーラー 1 b は、第二固定機構部 1 0 b が、位置決め中間部材 8 0 b において平面方向に延びて形成された規制部材支持部 6 1 と、補助部材 6 2 とを備える。調整部締結手段 6 3 は、第一上側締結部 6 4 と、補助部材 6 2 に形成された第一下側締結部 6 5 を備える。支点部締結手段 6 6 は、第二上側締結部 6 7 と、補助部材 6 2 に形成された第二下側締結部 6 8 を備える。

【 0 1 0 4 】

規制部材 6 9 は、規制部材支持部 6 1 の上下方向の上側にあり、調整部締結手段 6 3 と支点部締結手段 6 6 は、規制部材 6 9 と一体的に移動可能である。支点部締結手段 6 6 は、第二上側締結部 6 7 と第二下側締結部 6 8 が規制部材 6 9 を挟む。調整部締結手段 6 3 は、規制部材支持部 6 1 の所定の位置において、第一上側締結部 6 4 と第一下側締結部 6 5 が規制部材 6 9 を挟む。支点部締結手段 6 6 は、規制部材 6 9 が上下方向に所定量移動可能な状態で締結されている。規制部材 6 9 は、調整部 7 1 において調整部締結手段 6 3 によって上下方向に昇降して調整される。

【 0 1 0 5 】

規制部材 6 9 は、規制部材支持部 6 1 の上側にあり、図 1 5、図 1 6 に示すようにコの字状の箱型形状である。規制部材 6 9 は、上板部 6 9 a と下板部 6 9 b のそれぞれに第一下側締結部 6 5 である固定ボルトが挿入される調整上板穴 6 9 c と調整下板穴 6 9 d と、第二下側締結部 6 8 である固定ボルトが挿入される支点下板穴 6 9 e を備える。補助部材 6 2 は、規制部材支持部 6 1 の下側にあり、補助部材調整穴 6 2 a と補助部材支点穴 6 2 b を備える。第一下側締結部 6 5 である固定ボルトと、第二下側締結部 6 8 である固定ボ

10

20

30

40

50

ルトは、補助部材 6 2 に溶接されている。

【 0 1 0 6 】

支点部 7 0 は、第二下側締結部 6 8 である固定ボルトに対して、第二上側締結部 6 7 であるナットと補助締結部 7 2 であるナットとが締結される。補助締結部 7 2 であるナットは、第二上側締結部 6 7 であるナットのゆるみ止めの役割を果たす。調整部 7 1 は、第一下側締結部 6 5 である固定ボルトに対して、第一上側締結部 6 4 である蝶ナットが締結される。

【 0 1 0 7 】

規制部材 6 9 は、調整部 7 1 が緩んだ状態で規制部材支持部 6 1 に対して移動可能である。移動方向は、支点部 7 0 と調整部 7 1 とが並んだ方向であり、係合凹部 9 0 b に対して挿抜可能な方向である。規制部材 6 9 が移動するときは、支点部 7 0 と調整部 7 1 とが一体的に移動する。規制部材 6 9 は、支点部 7 0 とは反対側に係合部 7 3 を備える。係合部 7 3 は弾性部材 7 4 を備え、規制部材 6 9 が係合凹部 9 0 b に挿入されるとき、係合凹部 9 0 b と係合する。なお、係合部 7 3 が弾性部材 7 4 を備える代わりに、係合凹部 9 0 b に高さ調整部材 7 5 が備えられてもよい。図 1 5、図 1 6 は、例として係合凹部 9 0 b が高さ調整部材 7 5 を備えた例を示している。なお、第二固定機構部 1 0 b を構成する各要素は、種々の材料を選択することができるが、強度を要する場合は金属を採用することが望ましい。

10

【 0 1 0 8 】

< 積載トレーラー 1 b における積載物 5 0 b の積載手順 >

20

次に、図 1 4 ~ 図 1 6 を参照して、積載トレーラー 1 b における積載物 5 0 b の積載手順を説明する。積載物 5 0 b は、位置決め中間部材 8 0 b を案内として可動位置決め部 5 を含む位置決め部 2 5 に積載される。その際、積載物 5 0 b は、位置決め中間部材 8 0 b との間に保護部材 1 0 1 a を介して積載される。保護部材 1 0 1 a は、係合凹部 9 0 b に対応する部分は開口している。

【 0 1 0 9 】

積載物 5 0 b を昇降させるときは、図 1 4、図 1 6 に示すように規制部材 6 9 は係合凹部 9 0 b から離間させ、規制部材 6 9 と係合凹部 9 0 b とが干渉しないようにする。このとき、調整部 7 1 の調整部締結手段 6 3 は締結されていない緩んだ状態である。支点部 7 0 と調整部 7 1 の締結作業は、規制部材 6 9 が係合凹部 9 0 b から離間した状態で行われる。従って、ユーザーは、係合凹部 9 0 b を含む積載物 5 0 b の外側で作業できる。

30

【 0 1 1 0 】

支点部 7 0 は、第二上側締結部 6 7 と第二下側締結部 6 8 が、規制部材 6 9 を挟んで固定してしまうのではなく、所定の隙間を空けて規制部材 6 9 の可動域を設けておく。支点部 7 0 は、支点部締結手段 6 6 によって予め締結されおり、積載物 5 0 b を積載する際に締結作業を行う必要は無い。

【 0 1 1 1 】

次に、図 1 5 に示すように、規制部材 6 9 を係合部 7 3 が係合凹部 9 0 b と係合する位置まで移動させ、調整部 7 1 の第一上側締結部 6 4 と第一下側締結部 6 5 とを締結する。このとき、調整部 7 1 を締結すると支点部 7 0 を支点として規制部材 6 9 が回転運動を伴って下側に移動し、係合部 7 3 (或いは高さ調整部材 7 5 を介して) が、係合凹部 9 0 b を下側へ押しながらか係合する。係合部 7 3 又は高さ調整部材 7 5 が弾性材によって形成されていると、係合部 7 3 は弾性変形を伴って係合凹部 9 0 b と係合する。積載物 5 0 b を基台 2 から昇降させる場合は、以上説明した手順と逆の手順を行う。

40

【 0 1 1 2 】

< 第二実施形態の積載トレーラー 1 b の解決すべき課題と効果 >

以上説明したように、第二実施形態の積載トレーラー 1 b は、種々の課題を解決しその効果を奏する。積載トレーラー 1 b は、積載トレーラー 1 a と同様の課題に加えて、積載物から突出する部分を形成することなく積載物を固定したいというニーズがあり、課題でもある。積載トレーラー 1 b は、この課題を解決するものである。

50

【 0 1 1 3 】

図 1 5、図 1 6 に示すように、積載トレーラー 1 b は、第二固定装置 6 b が第二固定機構部 1 0 b を備え、係合凹部 9 0 b と係合して上下方向への移動を規制する状態と、係合凹部 9 0 b と係合しない非係合状態とを選択可能である。よって、第二固定機構部 1 0 b は積載物 5 0 b に形成されている凹部である係合凹部 9 0 b を利用するので、積載物 5 0 b に特別な加工を施す必要が無く、積載物 5 0 b が上下方向へ移動することを防止できる。

【 0 1 1 4 】

さらに、図 1 5、図 1 6 を参照して、第二固定機構部 1 0 b の効果を詳細に説明する。積載トレーラー 1 b は、調整部締結手段 6 3 が緩んだ状態のとき、規制部材 6 9 が支点部 7 0 と調整部 7 1 が並ぶ方向に沿って移動可能である。調整部締結手段 6 3 と支点部締結手段 6 6 とは、規制部材 6 9 と一体的に移動可能である。よって、規制部材 6 9 の係合部 7 3 は、係合凹部 9 0 b に対して平面方向の移動を伴いながら係合可能である。また、規制部材 6 9 は、調整部 7 1 において調整部締結手段 6 3 によって上下方向に昇降して調整される。つまり、係合部 7 3 は、上下方向への移動を伴いながら係合凹部 9 0 b に係合する。よって、ユーザーは簡単な操作で積載物 5 0 b が上下方向へ移動することを防止できる。

10

【 0 1 1 5 】

さらに、図 1 5、図 1 6 に示すように、規制部材 6 9 は積載物 5 0 b の外側へ移動可能なので、支点部 7 0 の締結作業を広い空間で行うことができる。また、調整部 7 1 は、規制部材 6 9 を係合凹部 9 0 b に挿入した状態においても係合凹部 9 0 b の外側に位置するので、調整部 7 1 の締結作業が容易である。また、第一下側締結部 6 5 は、補助部材 6 2 に溶接されているので、特別の工具を用いることなく第一上側締結部 6 4 を締結することができる。

20

【 0 1 1 6 】

< 第三実施形態の積載トレーラー 1 c の構成 >

次に、図 1 7 ~ 図 1 9 を参照して、本発明に係る第三実施形態の積載トレーラー 1 c を説明する。固定装置 6 のうちの第三固定装置 6 c を説明する。第三固定装置 6 c は、支持面 9 0 が積載物 5 0 c の一部に形成され、外側に向かって突出した係合凸部 9 0 c に形成されているときに適用する。固定機構部 1 0 である第三固定機構部 1 0 c は、係合凸部 9 0 c と係合して上下方向への移動を規制する状態と、係合凸部 9 0 c と係合しない非係合状態とを選択可能である。

30

【 0 1 1 7 】

さらに、積載トレーラー 1 c の構成を詳細に説明する。なお、第二実施形態の積載トレーラー 1 b と共通の機能を有する要素は同様の符号を付し、説明を行わない場合がある。積載トレーラー 1 c に積載される積載物 5 0 c の支持面 9 0 は、第三積載物接続部材 5 2 c に形成され、積載物 5 0 c の外側に向かって突出した係合凸部 9 0 c である。積載トレーラー 1 c の第三固定装置 6 c は、位置決め中間部材 8 0 c と、第三固定機構部 1 0 c と、位置決め部開口部 2 5 a に挿入可能な固定凸部 1 0 d を備える。さらに、固定凸部 1 0 d の上下方向の下側と可動位置決め部 5 を含む位置決め部 2 5 とを結合する締結部 2 0 を備える（図示せず）。第三固定機構部 1 0 c は、位置決め中間部材 8 0 c に備えられ、係合凸部 9 0 c と係合して上下方向への移動を規制する状態と、係合凸部 9 0 c と係合しない非係合状態とを選択可能である。ここで、位置決め部開口部 2 5 a、固定凸部 1 0 d、及び締結部 2 0 は積載トレーラー 1 b の構成と同様なので、図示及び詳細な説明は省略する。

40

【 0 1 1 8 】

図 1 7 に示す例は、係合凸部 9 0 c が積載物 5 0 の後側に形成されている。なお、係合凸部 9 0 c は、他の前側、右側、左側のいずれかに形成されてもよく、その場合は位置決め中間部材 8 0 c の構成と第三固定機構部 1 0 c は係合凸部 9 0 c の位置に対応した形態及び取付位置となる。

50

【 0 1 1 9 】

第三固定機構部 1 0 c は、第二固定機構部 1 0 b と同様な構成部分の詳細な説明は省略する。第三固定機構部 1 0 c のうち、支点部 7 0、調整部 7 1 等の構成は第二固定機構部 1 0 b と同様である。第三固定機構部 1 0 c は、第三積載物接続部材 5 2 c の外側に形成された係合凸部 9 0 c に対して進退可能である。図 1 7、図 1 8 は、第三固定機構部 1 0 c が係合凸部 9 0 c に対して係合される状態を示す。図 1 9 は、第三固定機構部 1 0 c が係合凸部 9 0 c に対して非係合状態を示す。

【 0 1 2 0 】

第三固定機構部 1 0 c は、規制部材 6 9 にボルト穴 6 9 f が形成され、蝶型ボルトである接合ボルト 9 2 を挿入可能である。係合凸部 9 0 c には、接合ボルト 9 2 を挿入可能な穴 9 1 が形成されている。上下方向において、係合凸部 9 0 c と可動位置決め部 5 を含む位置決め部 2 5 との間に接合ボルト 9 2 が挿入される穴を備えたスペーサ 1 0 2 が取り付けられ、さらに可動位置決め部 5 を含む位置決め部 2 5 には接合ボルト 9 2 が挿入される穴が形成され、その下側には接合ナット 9 3 が溶接されている。第三固定機構部 1 0 c が係合凸部 9 0 c に係合した状態において、規制部材 6 9 に接合ボルト 9 2 が挿入され、可動位置決め部 5 を含む位置決め部 2 5 の接合ナット 9 3 に対して締結される。これにより、第三固定機構部 1 0 c の移動が規制され、第三固定機構部 1 0 c が係合凸部 9 0 c に係合した状態が保持される。

【 0 1 2 1 】

図 1 9 に示すように、第三固定機構部 1 0 c を係合凸部 9 0 c から非係合状態にするときは、接合ボルト 9 2 が外され、規制部材 6 9 が係合凸部 9 0 c から待避され、接合ボルト 9 2 が位置決め中間部材 8 0 c の上に乗った状態である。これにより、接合ボルト 9 2 が接合ナット 9 3 から外された状態でも紛失すること無く規制部材 6 9 に保持される。

【 0 1 2 2 】

< 積載トレーラー 1 c における積載物 5 0 c の積載手順 >

次に、図 1 7 ~ 図 1 9 を参照して、積載トレーラー 1 c における積載物 5 0 c の積載手順を説明する。積載物 5 0 c は、積載トレーラー 1 b と同様に、位置決め中間部材 8 0 c を案内として可動位置決め部 5 を含む位置決め部 2 5 に積載される。その際、積載物 5 0 c は、位置決め中間部材 8 0 c との間に保護部材 1 0 1 b を介して積載される。

【 0 1 2 3 】

積載物 5 0 c を昇降させるときは、図 1 9 に示すように規制部材 6 9 は係合凸部 9 0 c から離間させ、規制部材 6 9 と係合凸部 9 0 c とが干渉しないようにする。このとき、調整部 7 1 の調整部締結手段 6 3 は締結されていない緩んだ状態である。支点部 7 0 と調整部 7 1 の締結作業は、規制部材 6 9 が係合凸部 9 0 c から離間した状態で行われる。従って、ユーザーは、積載物 5 0 c の外側で作業できる。

【 0 1 2 4 】

支点部 7 0 において、第二上側締結部 6 7 と第二下側締結部 6 8 は、規制部材 6 9 を挟んで固定してしまうのではなく、所定の隙間を空けて規制部材 6 9 の可動域を設けておく。支点部 7 0 は、支点部締結手段 6 6 によって予め締結されおり、積載物 5 0 c を積載する際に締結作業を行う必要は無い。

【 0 1 2 5 】

次に、図 1 7、図 1 8 に示すように、規制部材 6 9 を係合部 7 3 が係合凸部 9 0 c と係合する位置まで移動させ、調整部 7 1 の第一上側締結部 6 4 と第一下側締結部 6 5 とを締結する。このとき、調整部 7 1 を締結すると支点部 7 0 を支点として規制部材 6 9 が回転運動を伴って下側に移動し、高さ調整部材 7 5 を介して係合部 7 3 が、係合凸部 9 0 c を下側へ押しながら係合する。係合部 7 3 又は高さ調整部材 7 5 が弾性部材 7 4 によって形成されていると、係合部 7 3 は弾性変形を伴って係合凹部 9 0 b と係合する。合わせて、接合ボルト 9 2 をボルト穴 6 9 f と調整部材穴 7 5 a、及び穴 9 1 に通して、可動位置決め部 5 を含む位置決め部 2 5 に溶接された接合ナット 9 3 に締結する。積載物 5 0 c を基台 2 から昇降させる場合は、以上説明した手順と逆の手順を行う。なお、以上の作業は工

10

20

30

40

50

具を準備する必要はなく、第三固定機構部 10c に備え付けられた要素のみで行うことができる。

【0126】

< 第三実施形態の積載トレーラー 1c の解決すべき課題と効果 >

以上説明したように、第三実施形態の積載トレーラー 1c は、種々の課題を解決しその効果を奏する。積載トレーラー 1c は、積載トレーラー 1a の課題に加え、積載物 50c が可動位置決め部 5 を含む位置決め部 25 に対して上下方向への移動が規制される状態と規制されない状態とを形成したいという課題がある。さらに、積載物 50c は、内部に係合部を形成することなく、可動位置決め部 5 を含む位置決め部 25 と係合させたいという課題がある。さらに、積載物 50c が固定された状態を容易に目視確認したいといったニーズがあり、課題でもある。積載トレーラー 1c は、この課題を解決するものである。

10

【0127】

位置決め中間部材 80c は、固定凸部 10d が位置決め部開口部 25a に挿入され締結部 20 によって可動位置決め部 5 を含む位置決め部 25 に締結されるので、積載物 50c を積載すべき位置に確実に設置される。また、位置決め中間部材 80c に備えられた第三固定機構部 10c は、第三固定装置 6c の係合凸部 90c と係合する状態と非係合状態とを選択できる。よって、積載物 50c が可動位置決め部 5 を含む位置決め部 25 に対して上下方向への移動が規制される状態と規制されない状態とを形成できる。また、係合凸部 90c は積載物 50c の外側に位置するので、積載物 50c が固定された状態を容易に目視確認できる。

20

【0128】

< 補助位置決め部 17 の説明 >

次に、図 20 ~ 図 24 を参照して、第一実施形態の積載トレーラー 1a から第三実施形態の積載トレーラー 1c の全てに共通する補助位置決め部 17 を説明する。積載トレーラー 1 の可動位置決め部 5 を含む位置決め部 25 は、積載物 50 における長手方向及び幅方向の角部の 4 箇所があり、少なくとも長手方向における位置決め部 25 と位置決め部 25 (それぞれの位置決め部 25 には可動位置決め部 5 を含む) との間に補助位置決め部 17 を備える。

【0129】

補助位置決め部 17 は、補助長手方向案内部 22 と、補助長手方向案内部 22 に沿って移動可能な補助可動ユニット 18 を備える。補助可動ユニット 18 は、幅方向への移動が可能な補助可動部 18a と、補助可動部 18a の幅方向への移動を案内する補助案内部 18b とを備える。補助案内部 18b は、補助可動部 18a を長手方向において挟むように 2 つの部材からなり、断面形状がコの字状の部材である。

30

【0130】

さらに、補助可動部 18a の移動の調整及び規制をする補助移動調整部 18c を備える。補助移動調整部 18c は、補助可動部 18a の移動を許容する補助案内部開口部 18e と、補助可動部 18a と補助案内部 18b とが締結されて、補助可動部 18a の移動が規制される第一補助締結部材 18f を備える。補助可動部 18a には、上下方向の上側が開口する補助可動部開口部 18g が形成され、固定装置 6 が着脱可能である。第一補助締結部材 18f は、ボルト 18k とナット 18m からなる。

40

【0131】

補助長手方向案内部 22 は基台 2 に形成され、補助可動ユニット 18 を幅方向から挟んで長手方向に案内する。補助可動部 18a を移動させるときは、第一補助締結部材 18f のボルト 18k とナット 18m とは互いが弛められた状態にする。補助可動部 18a が、補助案内部 18b に沿って幅方向に移動するとき、第一補助締結部材 18f の一部であるボルト 18k は、補助案内部開口部 18e に挿入された状態で補助可動部 18a と共に移動する。補助可動部 18a が所定の位置に移動したとき、補助可動部 18a と補助案内部 18b とが、第一補助締結部材 18f によって締結されて相対的に移動が規制される。

【0132】

50

次に、図 2 1、図 2 2 を参照して、補助可動ユニット 1 8 が補助長手方向案内部 2 2 から取り外し可能である構成について説明する。補助可動ユニット 1 8 は、補助案内部 1 8 b に接続されて、幅方向に移動して幅方向の長さを調整する補助スライド部 1 8 d を備える。補助スライド部 1 8 d は、第二補助締結部材 1 8 h と第三補助締結部材 1 8 t によって補助案内部 1 8 b に挟まれて締結される。第二補助締結部材 1 8 h と第三補助締結部材 1 8 t は、それぞれボルト 1 8 n とナット 1 8 p からなる。図 2 1 に示すように、補助可動ユニット 1 8 は、補助スライド部 1 8 d が幅方向に移動して伸び、第二補助締結部材 1 8 h と第三補助締結部材 1 8 t によって補助案内部 1 8 b に締結された状態で、補助長手方向案内部 2 2 に案内される。図 2 2 に示すように、補助スライド部 1 8 d が、第二補助締結部材 1 8 h によって締結されない状態で幅方向に移動して縮んだとき、補助長手方向案内部 2 2 から取り外し可能である。

10

【 0 1 3 3 】

次に、図 2 4 を参照して、補助位置決め部 1 7 における固定装置 6 について説明する。補助位置決め部 1 7 に着脱される固定装置 6 は、可動位置決め部 5 を含む位置決め部 2 5 と同様の構成である。図 2 4 (a) に示すように、積載物 5 0 a の第一積載物補助接続部材 5 3 a に対して、第一固定装置 6 a が使用され、補助可動部開口部 1 8 g に着脱可能である。第一固定装置 6 a と第一積載物補助接続部材 5 3 a との関係は、第一積載物接続部材 5 2 a との関係と同様なので、詳細な説明は省略する。

【 0 1 3 4 】

また、図 2 4 (b) に示すように、積載物 5 0 b の第二積載物補助接続部材 5 3 b に対しては、第二固定装置 6 b が使用され、補助可動部開口部 1 8 g に着脱可能である。第二固定装置 6 b と第二積載物補助接続部材 5 3 b との関係は、第二積載物接続部材 5 2 b との関係と同様なので、詳細な説明は省略する。なお、積載物 5 0 b と補助位置決め部 1 7 との間には、位置決め中間部材 8 0 b の代わりに補助位置決め中間部材 8 1 b が介される。補助位置決め中間部材 8 1 b は壁部 8 1 m を備え、積載物 5 0 b が積載されるとき案内となる。さらに、積載物 5 0 b と補助位置決め中間部材 8 1 b との間に保護部材 1 0 3 b が挟まれる。補助位置決め中間部材 8 1 b は、位置決め中間部材 8 0 b に比べて、積載物 5 0 b の幅方向の外側のみを覆うよう曲げ起こしがあり、第二固定装置 6 b が挿入可能な開口を備える。保護部材 1 0 3 b は、保護部材 1 0 1 b に比べて積載物 5 0 b の幅方向の外側のみを覆うよう曲げ起こしがあり、第二固定装置 6 b が挿入可能な開口を備える。

20

30

【 0 1 3 5 】

さらに、図 2 4 (c) に示すように、積載物 5 0 c の第三積載物補助接続部材 5 3 c に対しては、第三固定装置 6 c が使用され、補助可動部開口部 1 8 g に着脱可能である。第三固定装置 6 c と第三積載物補助接続部材 5 3 c との関係は、第三積載物接続部材 5 2 c との関係と同様なので、詳細な説明は省略する。なお、積載物 5 0 c と補助位置決め部 1 7 との間には、位置決め中間部材 8 0 c の代わりに補助位置決め中間部材 8 1 c が挟まれる。補助位置決め中間部材 8 1 c は壁部 8 1 m を備え、積載物 5 0 b が積載されるとき案内となる。さらに、積載物 5 0 c と補助位置決め中間部材 8 1 c との間に保護部材 1 0 3 c が挟まれる。補助位置決め中間部材 8 1 c は、位置決め中間部材 8 0 c に比べて、積載物 5 0 c の幅方向の外側のみを覆うよう曲げ起こしがある。保護部材 1 0 3 c は、保護部材 1 0 1 c に比べて積載物 5 0 c の幅方向の外側のみを覆うよう曲げ起こしがある。

40

【 0 1 3 6 】

また、積載物 5 0 が長手方向に長大な場合、例えば四隅の位置決め部 2 5 (可動位置決め部 5 を含む) の固定装置 6 では、積載トレーラー 1 に積載された積載物 5 0 にズレが生じたり、或いは上下方向へ移動してしまうという課題がある。

【 0 1 3 7 】

積載トレーラー 1 は、この課題を解決するものである。積載トレーラー 1 は、長手方向における位置決め部 2 5 と位置決め部 2 5 (それぞれ可動位置決め部 5 を含む) との間に補助位置決め部 1 7 を備えるので、積載物 5 0 が長手方向に長大なときに積載位置が決められる。また、補助位置決め部 1 7 の補助可動部 1 8 a は、基台 2 に対して相対的に長手

50

方向と幅方向とに移動可能なので、積載物 50 のサイズに応じて移動させることができる。さらに、補助可動部 18 a は固定装置 6 を着脱可能なので、補助位置決め部 17 において積載物 50 が上下方向に移動することを規制することができる。補助位置決め部 17 は、可動位置決め部 5 を含む位置決め部 25 と同様に、固定装置 6 として第一固定装置 6 a、第二固定装置 6 b、及び第三固定装置 6 c を着脱可能である。

【0138】

また、補助可動ユニット 18 は、積載物 50 のサイズが長大でない場合等、不要な場合に邪魔になるという課題がある。積載トレーラー 1 の補助可動ユニット 18 は、この課題を解決するものである。補助可動ユニット 18 は、補助スライド部 18 d を幅方向に移動させることによって基台 2 から取り外すことができる。よって、積載物 50 が補助位置決め部 17 を必要としないときは、積載トレーラー 1 から補助可動ユニット 18 を取り外すことができる。

10

【符号の説明】

【0139】

- 1、1 a、1 b、1 c 積載トレーラー
- 2 基台
- 3 牽引ユニット
- 4 タイヤ部
- 5 可動位置決め部
- 5 a 第一移動調整部
- 5 b 第二移動調整部
- 6 固定装置
- 6 a 第一固定装置
- 6 b 第二固定装置
- 6 c 第三固定装置
- 7 長手方向案内部
- 7 a 第一レール状部材
- 7 b 第一案内開口部
- 7 c 第一締結部材
- 7 d 雄ネジ部材
- 7 h ナット
- 8 幅方向案内部
- 8 a 第二レール状部材
- 8 f ひさし部
- 8 h ナット
- 9 可動部
- 9 a 可動部開口部
- 9 c 雌ネジ部
- 9 h 凹み部
- 9 j 凹み補助プレート
- 9 k ネジ
- 10 固定機構部
- 10 a 第一固定機構部
- 10 b 第二固定機構部
- 10 c 第三固定機構部
- 10 d 固定凸部
- 11 頭部
- 11 a 第一短径
- 11 b 第一長径
- 12 ネジ部

20

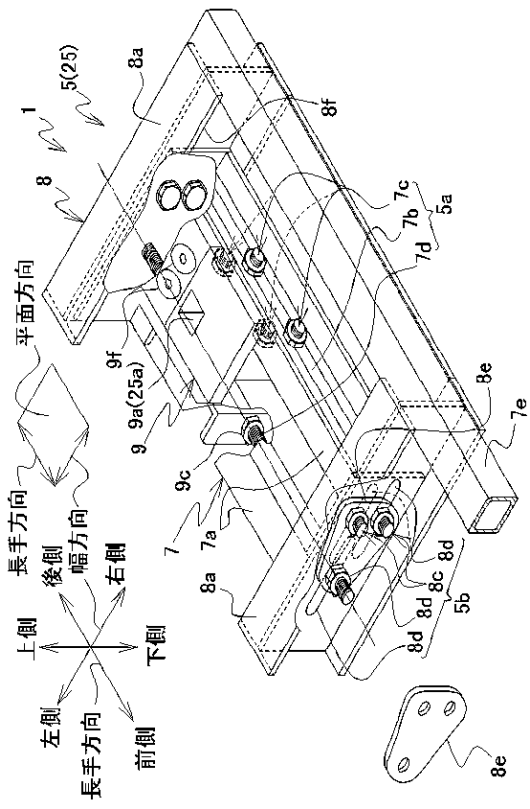
30

40

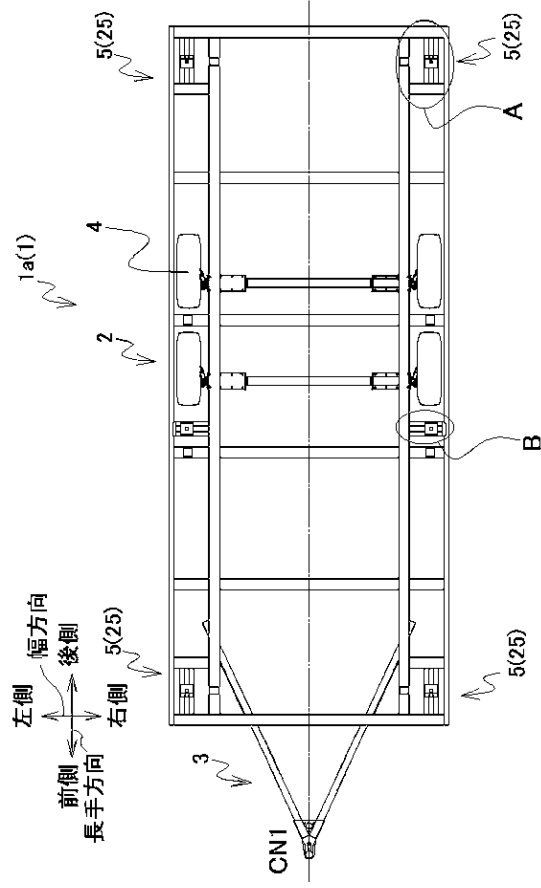
50

1 2 a	ネジ頭部	
1 2 c	雄ネジ部	
1 2 d	ナット	
1 3	調整部	
1 3 a	調整ナット	
1 3 b	調整機構部	
1 4	支持面開口部	
1 4 a	第二短径	
1 4 b	第二長径	
1 7	補助位置決め部	10
1 8	補助可動ユニット	
1 8 a	補助可動部	
1 8 b	補助案内部	
1 8 c	補助移動調整部	
1 8 d	補助スライド部	
1 8 e	補助案内部開口部	
1 8 f	第一補助締結部材	
1 8 g	補助可動部開口部	
1 8 h	第二補助締結部材	
1 8 m	ナット	20
2 0	締結部	
2 0 b	ナット	
2 2	補助長手方向案内部	
2 5	位置決め部	
2 5 a	位置決め部開口部	
5 0、5 0 a、5 0 b、5 0 c	積載物	
6 2	補助部材	
7 1	調整部	
7 2	補助締結部	
8 0、8 0 b、8 0 c	位置決め中間部材	30
8 0 m	壁部	
8 1 m	壁部	
9 0	支持面	
9 0 a	第一支持面	
9 0 b	係合凹部	
9 0 c	係合凸部	
9 1	穴	
1 1 0	頭部補助部材	
1 1 1	補助部	
1 1 1 a	第三短径	40
1 1 1 b	第三長径	
1 1 2	頭部補助部材穴	
C N 1	中心線	

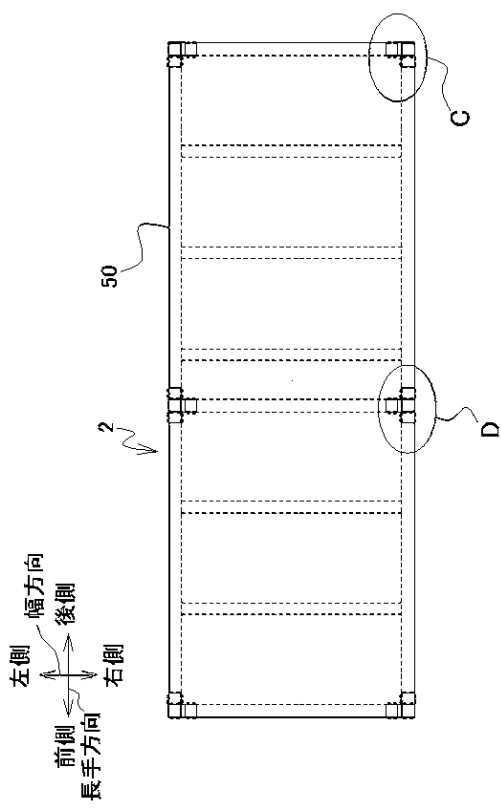
【 図 1 】



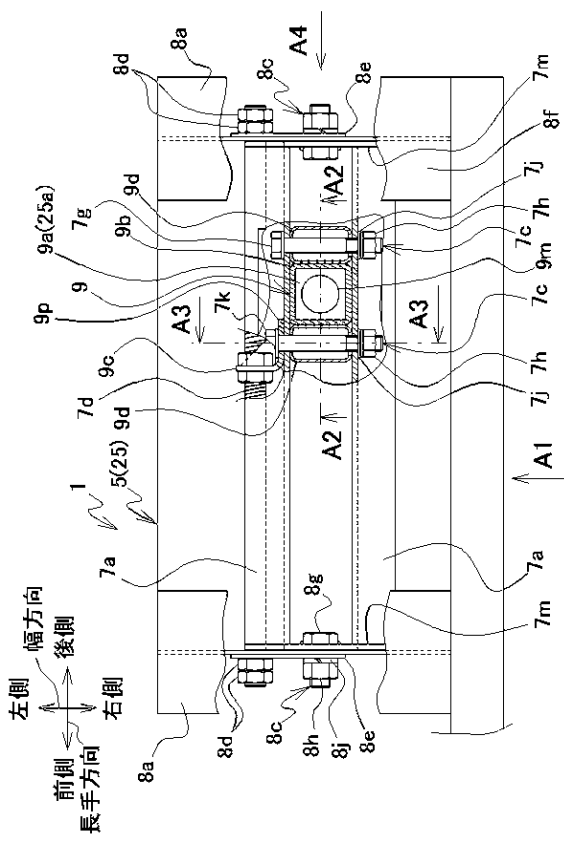
【 図 2 】



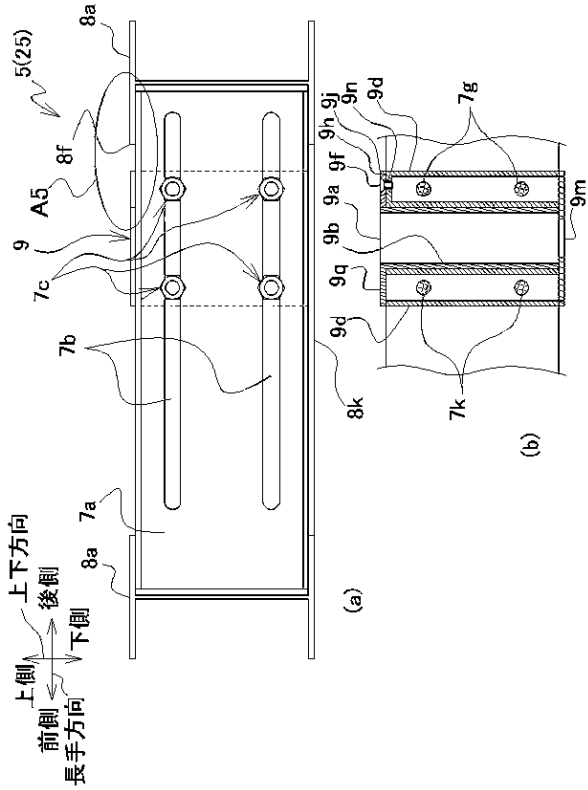
【 図 3 】



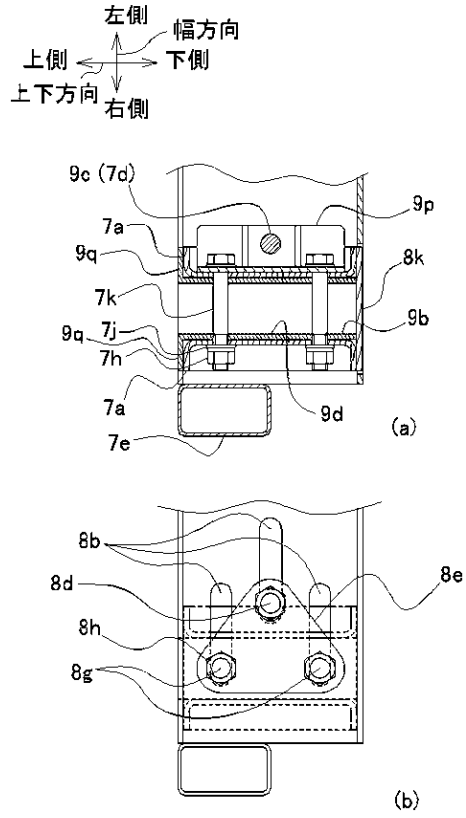
【 図 4 】



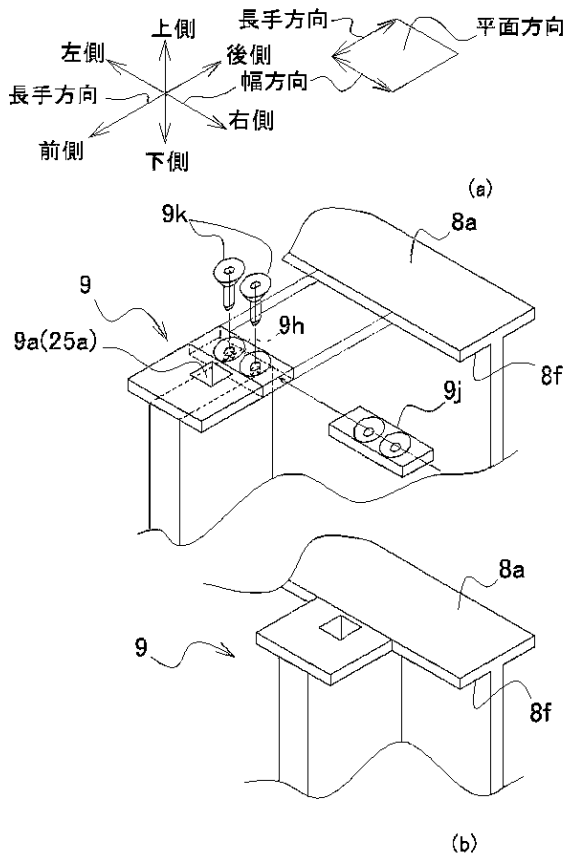
【 図 5 】



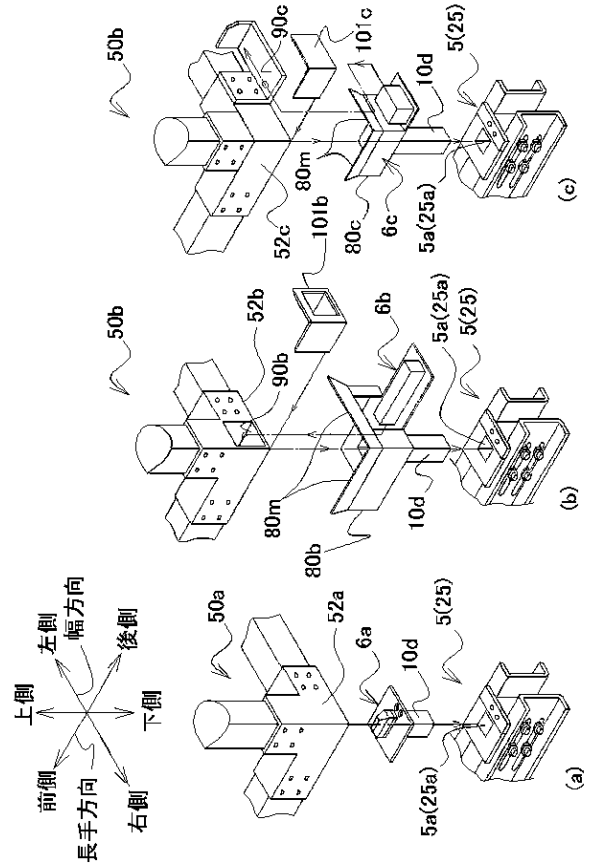
【 図 6 】



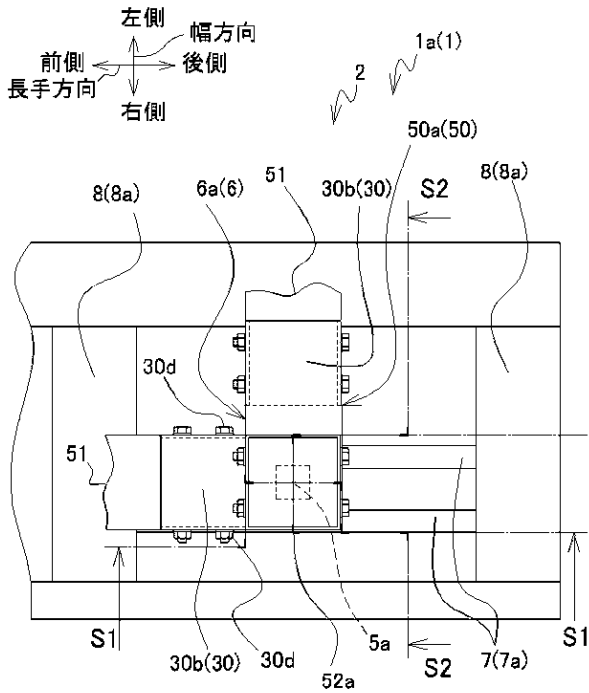
【 図 7 】



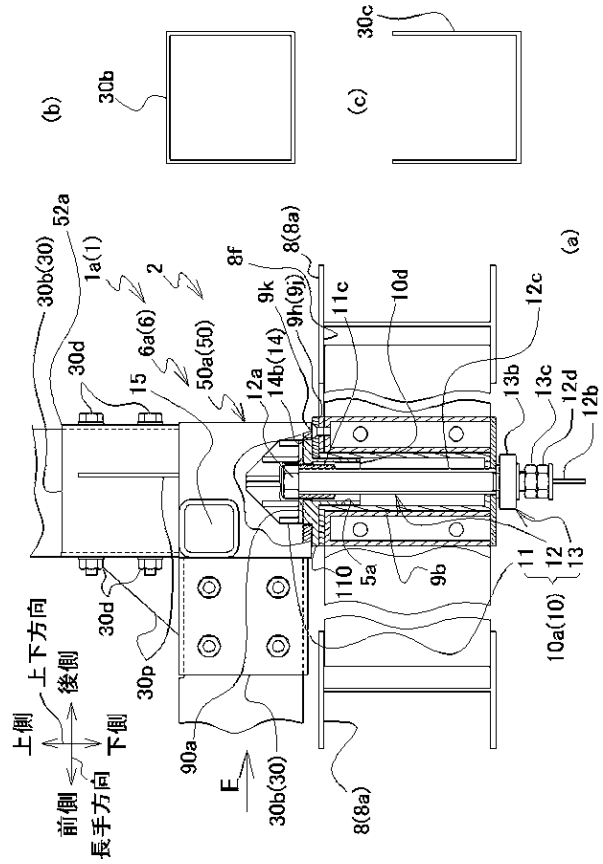
【 図 8 】



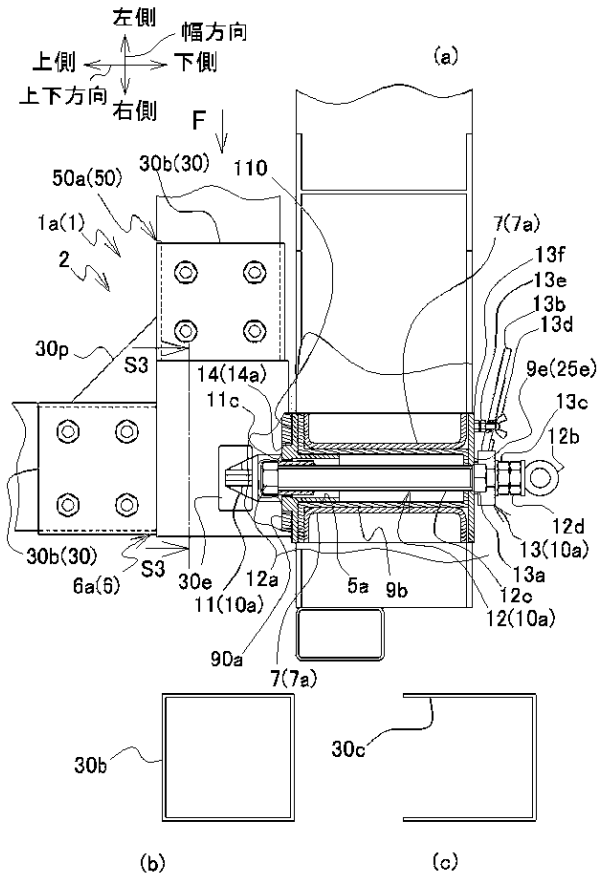
【 図 9 】



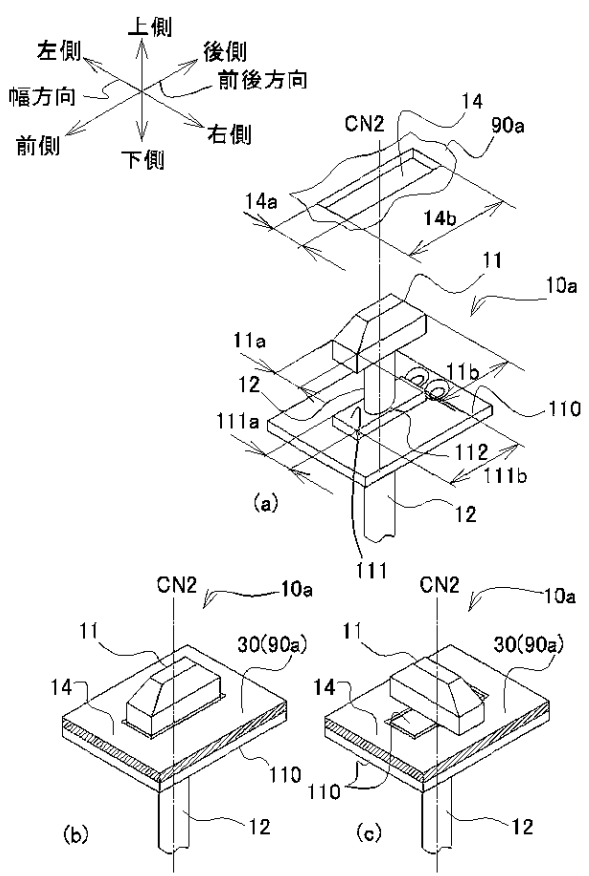
【 図 10 】



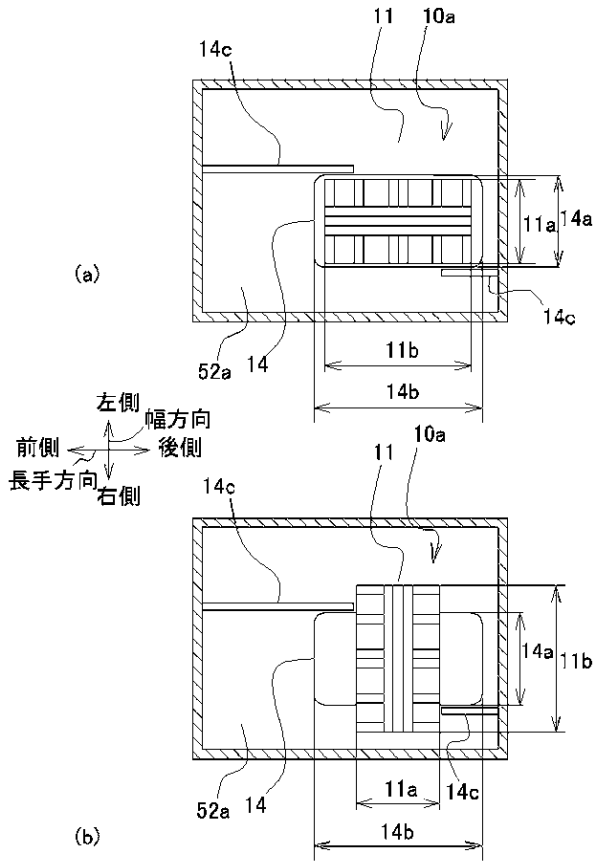
【 図 11 】



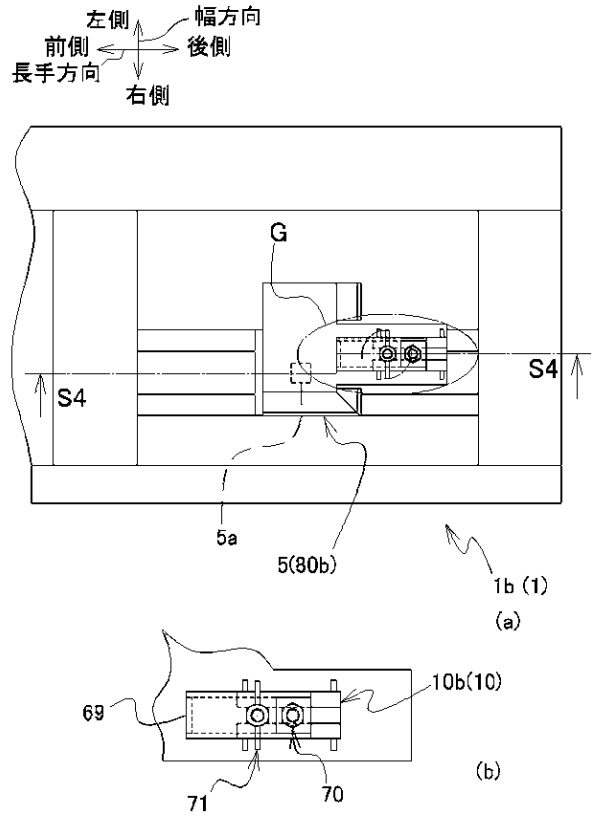
【 図 12 】



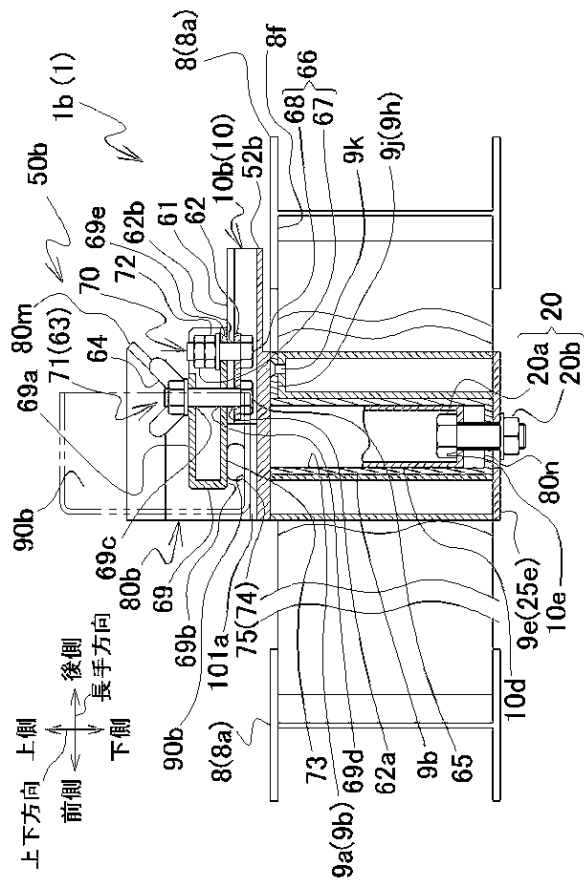
【 図 1 3 】



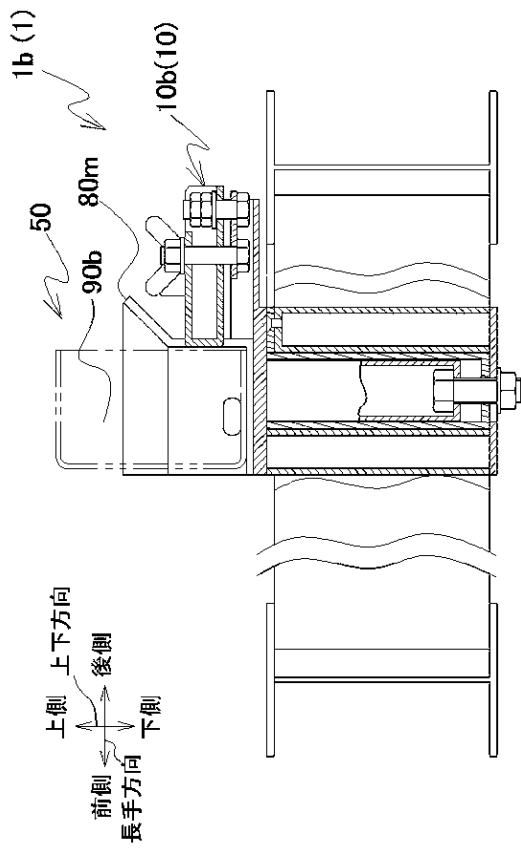
【 図 1 4 】



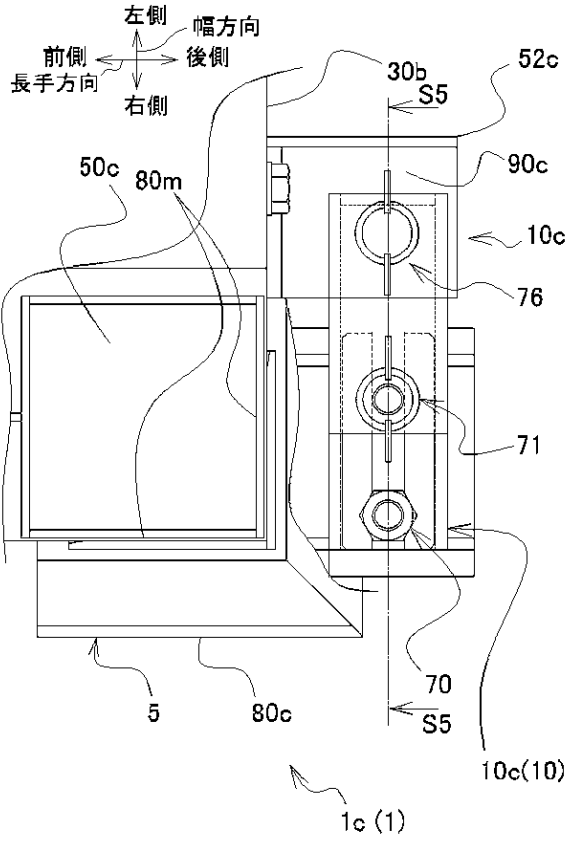
【 図 1 5 】



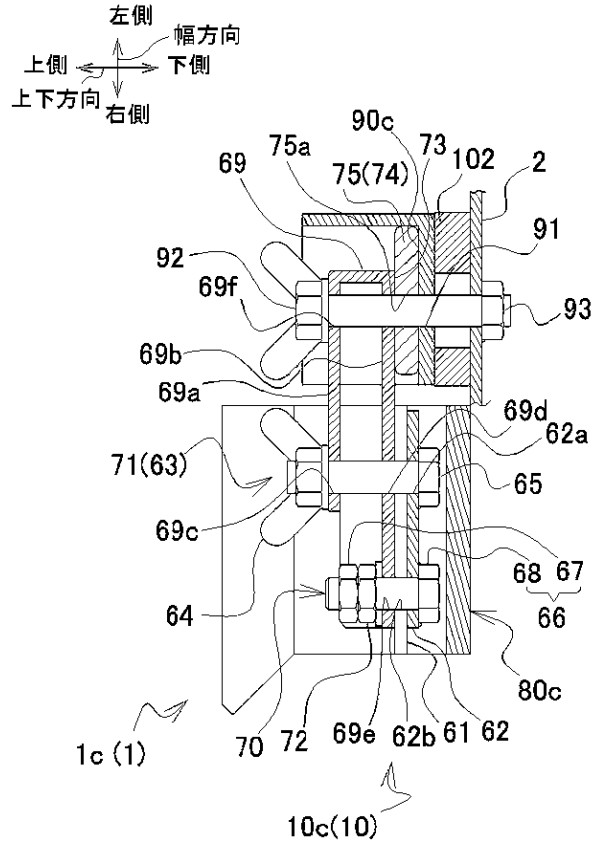
【 図 1 6 】



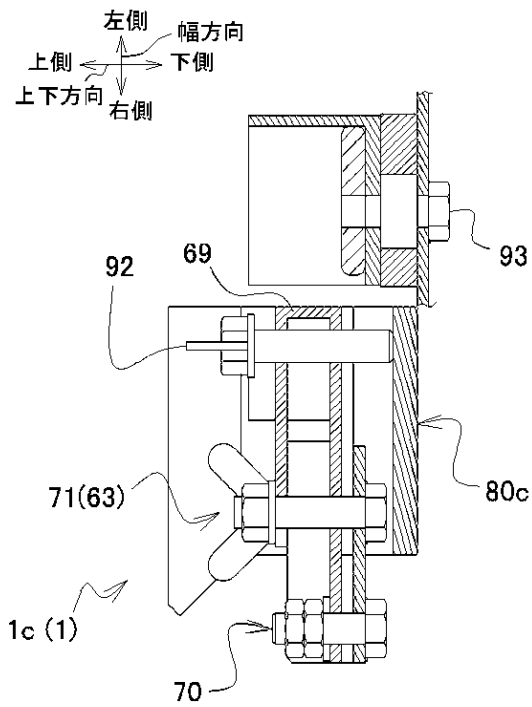
【 図 1 7 】



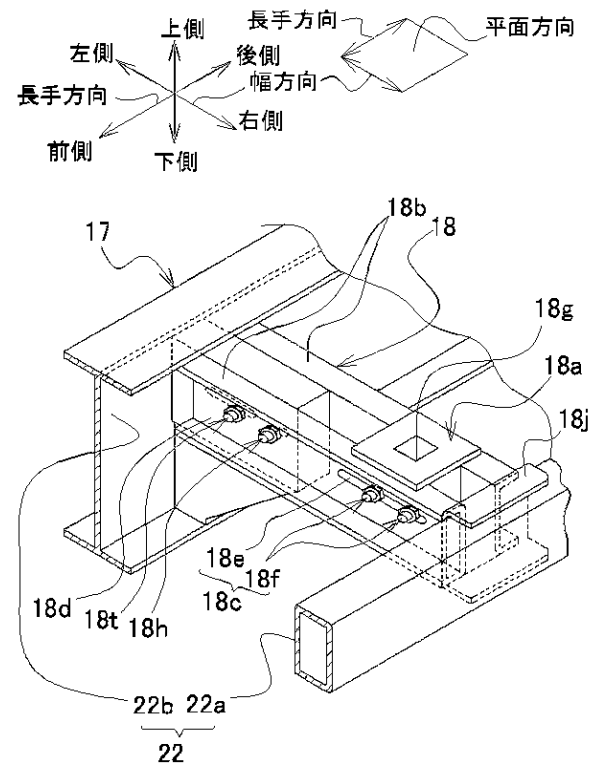
【 図 1 8 】



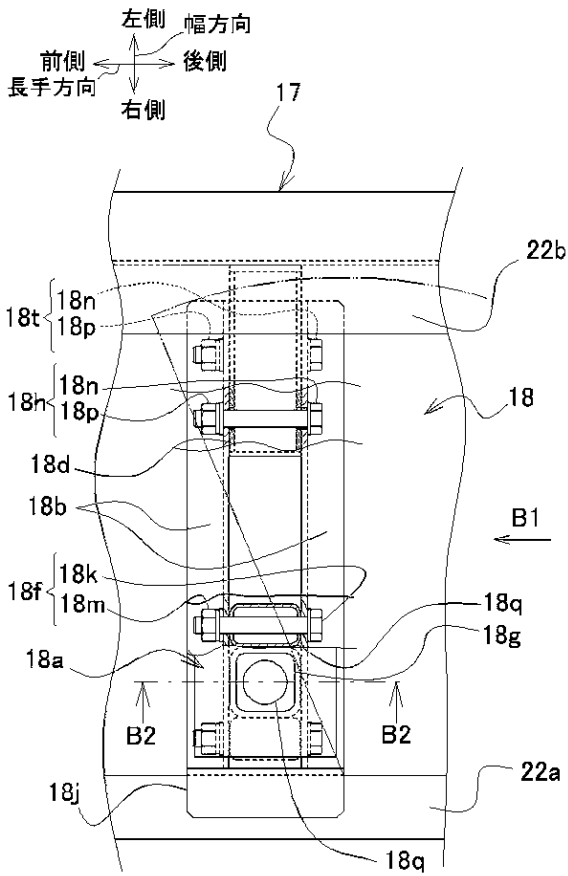
【 図 1 9 】



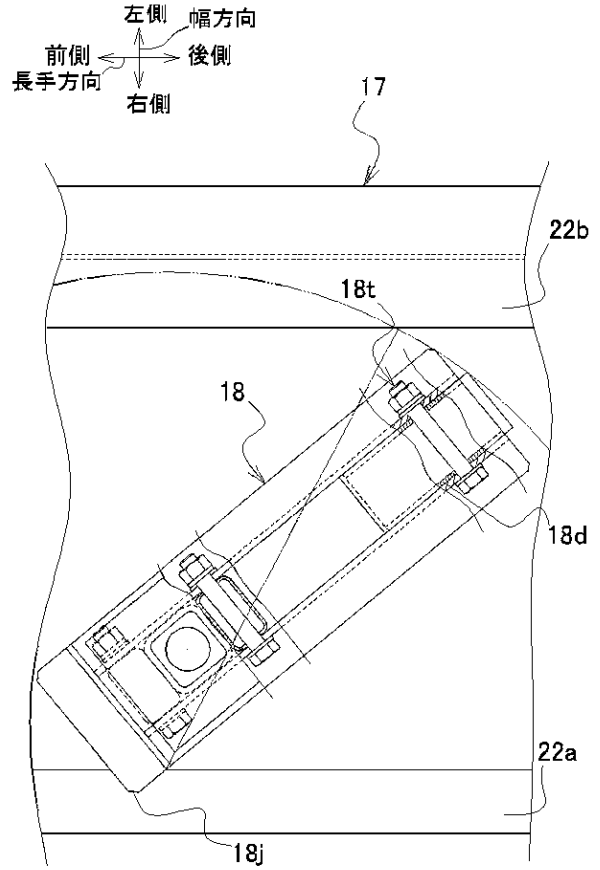
【 図 2 0 】



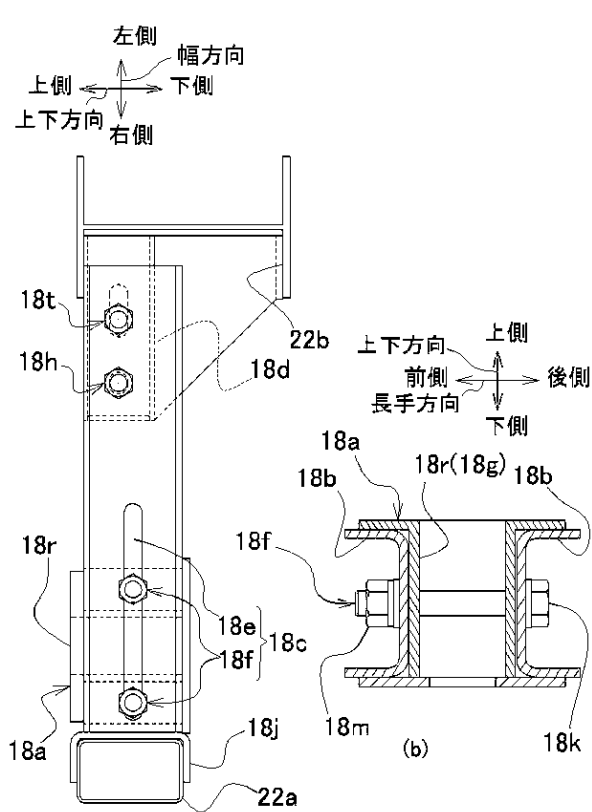
【図 2 1】



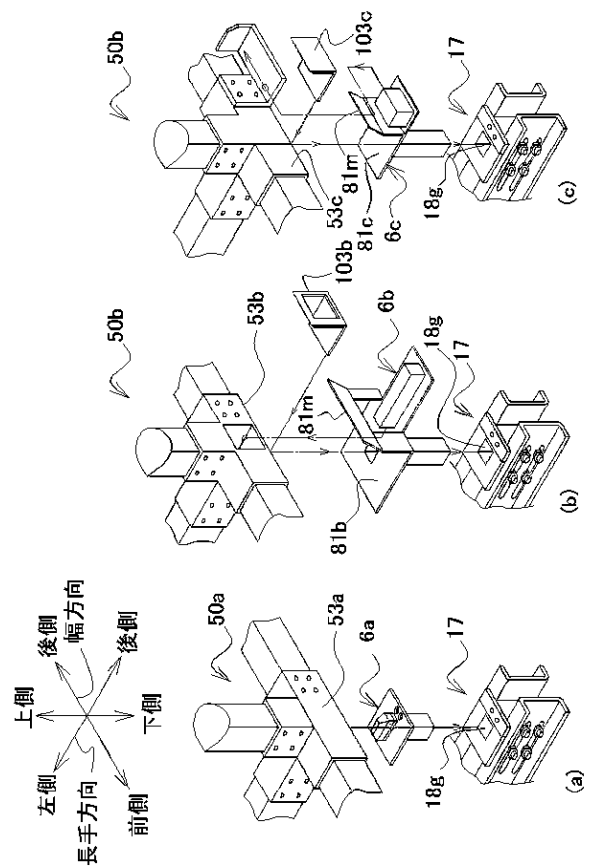
【図 2 2】



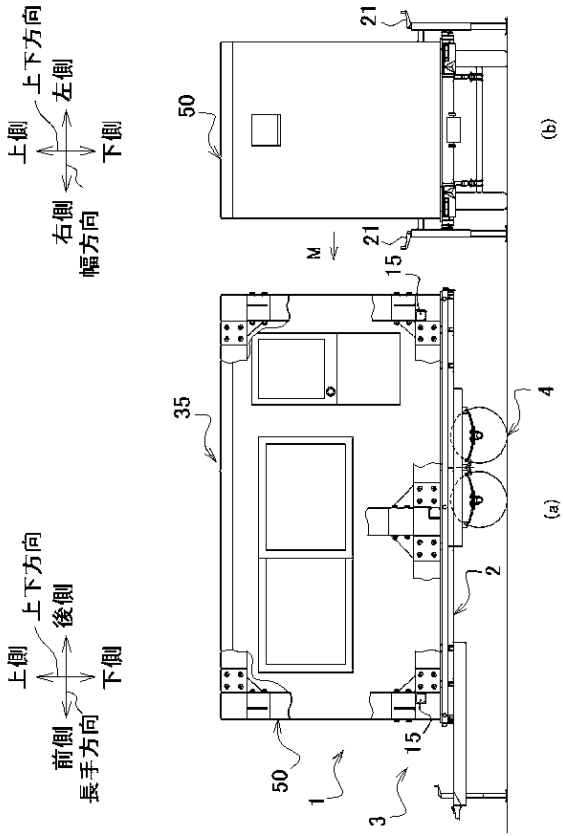
【図 2 3】



【図 2 4】



【 図 2 5 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 1 9 - 2 0 6 3 1 3 (J P , A)
特開 2 0 1 3 - 0 9 5 2 9 8 (J P , A)
特開 2 0 1 6 - 0 4 4 4 1 9 (J P , A)
特開 2 0 1 8 - 1 9 7 0 6 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 6 2 D 5 3 / 0 4
B 6 0 P 3 / 0 2 2