

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-1902

(P2020-1902A)

(43) 公開日 令和2年1月9日(2020.1.9)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
B 6 6 C 1/10 (2006.01) B 6 6 C 1/10 B 3 F 0 0 4

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2018-124177 (P2018-124177)	(71) 出願人	391030125
(22) 出願日	平成30年6月29日 (2018. 6. 29)		保線機器整備株式会社
			埼玉県八潮市木曽根 1 2 6 2 - 1
		(74) 代理人	100121496
			弁理士 中島 重雄
		(72) 発明者	細川 誠二
			埼玉県八潮市木曽根 1 2 6 2 - 1 保線機
			器整備株式会社内
		F ターム (参考)	3F004 EA07 KA03 KA05 KA06

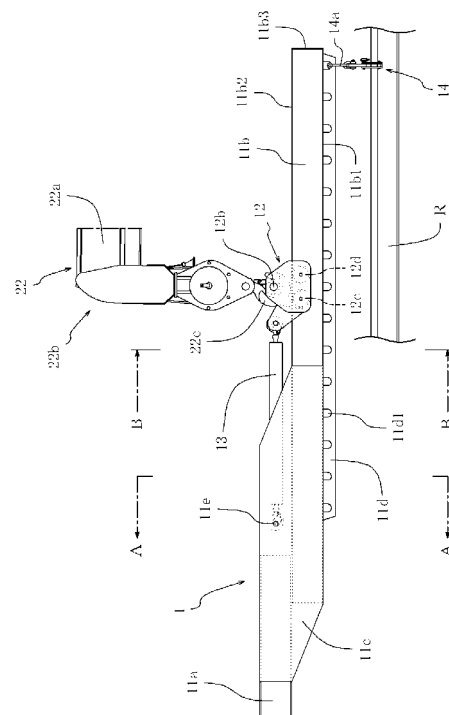
(54) 【発明の名称】 スライド式天秤

(57) 【要約】

【課題】 2 台のクレーン付レール運搬車それぞれのクレーンによってレールや鋼材等の吊荷を共吊りする際、熟練者でなくとも簡単にクレーン操作を行う。

【解決手段】 長手方向両端部の下側には吊荷を吊るための吊り部 1 1 d が設けられる一方、上側には長手方向に延びるガイドレールであるガイドレール形成用 H 型鋼 1 1 b の上側フランジ部 1 1 b 2 が設けられた天秤バー本体 1 1 と、天秤バー本体 1 1 の長手方向の両端部各々に設けられ、上部にはクレーン付レール運搬車 2 のフック 2 1 a それぞれが掛止するフック掛止ピン 1 2 b が設けられている一方、下部にはガイドレールである上側フランジ部 1 1 b 2 に沿って走行する車輪 1 2 c、1 2 d が設けられた 2 個のプレートロリ 1 2 と、2 個のプレートロリ 1 2 がスライドする際、スライド量が同じになるようバランスをとるバランス手段であるスプリング 1 3 とを有する。

【選択図】 図 6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

2 台のクレーン付レール運搬車それぞれのクレーンによってレールや鋼材等の吊荷を共吊りするための天秤であって、

長手方向両端部の下側にはそれぞれ前記吊荷を吊るための吊り部が設けられる一方、上側には長手方向に延びるガイドレールが設けられた天秤バー本体と、

前記天秤バー本体の長手方向の両端部各々にスライド可能に設けられ、上部には前記クレーン付レール運搬車のクレーンのフックそれぞれが掛止するフック掛止ピンが設けられている一方、下部には前記天秤バー本体の前記ガイドレールに沿って走行する車輪が設けられ、前記天秤バー本体の長手方向に移動可能に設けられた 2 個のプレントロリと、

前記 2 個のプレントロリがスライドする際、それぞれのスライド量が同じになるようバランスをとるバランス手段とを有することを特徴とするスライド式天秤。

【請求項 2】

請求項 1 記載のスライド式天秤において、

前記バランス手段は、

前記 2 個のプレントロリそれぞれと前記天秤バー本体とを連結するスプリングであり、当該スライド式天秤を使用する 2 台のクレーン付レール運搬車それぞれのクレーンが回転した際、前記天秤バー本体の両側で均等に伸縮することによって、前記 2 個のプレントロリのスライド量が同じになるようバランスをとることを特徴とするスライド式天秤。

【請求項 3】

請求項 1 記載のスライド式天秤において、

前記バランス手段は、

交差する長尺クロスバー同士の中央の交点を回動可能に連結すると共に、隣接するその長尺クロスバーの両端部同士も回動可能に連結し、連結した複数の長尺クロスバーの内、左右両端部の長尺クロスバーには短尺クロスバーを連結することによってジャバラ式に伸縮する伸縮クロスバーであり、その伸縮クロスバーの両端部に前記 2 個のプレントロリそれぞれを連結し、当該スライド式天秤を使用する 2 台のクレーン付レール運搬車それぞれのクレーンが回転した際、前記伸縮クロスバーの両側が均等にスライドすることによって、前記 2 個のプレントロリのスライド量が同じになるようバランスをとることを特徴とするスライド式天秤。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、2 台のクレーン付レール運搬車それぞれのクレーンによってレールや鋼材等の吊荷を共吊りするための天秤に関する。

【背景技術】**【0002】**

レールや鋼材等の吊荷を移動させる場合、長尺で重量が重いため、通常、2 台のクレーン付レール運搬車それぞれのクレーンによってその吊荷の長手方向の両端をフックで引っ掛け吊下げて移動する共吊りまたは合吊り（以下、共吊りという。）が行われている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2017-114578 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ところで、2 台のクレーン付レール運搬車それぞれのクレーンによってレール等の吊荷の長手方向の両端をフックで引っ掛けて吊下げると共に、2 台のクレーン付レール運搬車

10

20

30

40

50

それぞれでクレーンが水平方向に回転してレール等の吊荷を横方向に移動させる場合、吊荷における吊り位置が変化する。

【0005】

そのため、上述の特許文献1に記載の共吊りでは、吊り位置の補正を行うため2台のクレーンが同時にアームを伸縮させながら吊荷が暴れないように注意しながらクレーン操作を行うため、熟練者でない場合、クレーン操作が困難であるという問題がある。

【0006】

そこで、本発明はこのような問題点に着目してなされたもので、2台のクレーン付レール運搬車それぞれのクレーンによってレールや鋼材等の吊荷を共吊りする際、熟練者でなくとも簡単にクレーン操作を行うことができるスライド式天秤を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記課題を解決するため、本発明に係るスライド式天秤は、2台のクレーン付レール運搬車それぞれのクレーンによってレールや鋼材等の吊荷を共吊りするための天秤であって、長手方向両端部の下側にはそれぞれ前記吊荷を吊るための吊り部が設けられる一方、上側には長手方向に延びるガイドレールが設けられた天秤バー本体と、前記天秤バー本体の長手方向の両端部各々にスライド可能に設けられ、上部には前記クレーン付レール運搬車のクレーンのフックそれぞれが掛止するフック掛止ピンが設けられている一方、下部には前記天秤バー本体の前記ガイドレールに沿って走行する車輪が設けられ、前記天秤バー本体の長手方向に移動可能に設けられた2個のプレントロリと、前記2個のプレントロリがスライドする際、それぞれのスライド量が同じになるようバランスをとるバランス手段とを有することを特徴とする。

20

また、本発明に係るスライド式天秤では、前記バランス手段は、前記2個のプレントロリそれぞれと前記天秤バー本体とを連結するスプリングであり、当該スライド式天秤を使用する2台のクレーン付レール運搬車それぞれのクレーンが回転した際、前記天秤バー本体の両側で均等に伸縮することによって、前記2個のプレントロリのスライド量が同じになるようバランスをとることも特徴とする。

また、本発明に係るスライド式天秤では、前記バランス手段は、交差する長尺クロスバー同士中央の交点を回動可能に連結すると共に、隣接するその長尺クロスバーの両端部同士も回動可能に連結し、連結した複数の長尺クロスバーの内、左右両端部の長尺クロスバーには短尺クロスバーを連結することによってジャバラ式に伸縮する伸縮クロスバーであり、その伸縮クロスバーの両端部に前記2個のプレントロリそれぞれを連結し、当該スライド式天秤を使用する2台のクレーン付レール運搬車それぞれのクレーンが回転した際、前記伸縮クロスバーの両側が均等にスライドすることによって、前記2個のプレントロリのスライド量が同じになるようバランスをとることも特徴とする。

30

【発明の効果】

【0008】

本発明に係るスライド式天秤によれば、長手方向に延びるガイドレールが設けられた天秤バー本体と、上部にはクレーン付レール運搬車のフックそれぞれが掛止するフック掛止ピンが設けられる一方、天秤バー本体のガイドレールに沿って移動可能に設けられた2個のプレントロリと、2個のプレントロリのスライド量が同じになるようバランスをとるバランス手段とを有する。

40

そのため、2台のクレーン付レール運搬車それぞれのクレーンによってその吊荷の長手方向の両端をフックで引っ掛けて吊下げた後、首振りを行って吊荷を横方向に移動する際、プレントロリが天秤バー本体のレールに沿ってスライドして自動的に吊り位置が変化するが、バランス手段が2個のプレントロリのスライド量が同じになるようバランスをとるので、2台のクレーンが同時にアームを伸縮させながらクレーン操作を行う必要がなくなり、熟練者でなくとも簡単にクレーン操作を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

50

【0009】

【図1】本発明に係る実施形態1のスライド式天秤1を使用したレール運搬車を2台連結してレールを吊上げた状態を示す正面図である。

【図2】本発明に係る実施形態1のスライド式天秤1を使用したレール運搬車を2台連結してレールを吊上げた状態を示す平面図である。

【図3】本発明に係る実施形態1のスライド式天秤1を使用したレール運搬車を2台連結してレールを吊上げたクレーンを30度ほど回転させてレール運搬車の外へレールを移動した状態を示す正面図である。

【図4】本発明に係る実施形態1のスライド式天秤1を使用したレール運搬車を2台連結してレールを吊上げたクレーンを30度ほど回転させてレール運搬車の外へレールを移動した状態を示す平面図である。

10

【図5】本発明に係る実施形態1のスライド式天秤1を使用したレール運搬車における運転室キャabinを省略してクレーン部分等を示す側面図である。

【図6】図1に示す状態の実施形態1のスライド式天秤1における右側の要部を示す要部拡大正面図である。

【図7】図1に示す状態の実施形態1のスライド式天秤1における右側の要部（クレーンは除く。）を示す要部拡大平面図である。

【図8】図3に示す状態の実施形態1のスライド式天秤1における右側の要部を示す要部拡大正面図である。

【図9】図3に示す実施形態1のスライド式天秤1における右側の要部（クレーンは除く。）を示す要部拡大平面図である。

20

【図10】（a），（b）それぞれ本発明に係る実施形態1のスライド式天秤1を構成するプレントロリの平面図、正面図である。

【図11】本発明に係る実施形態1のスライド式天秤1を構成するプレントロリの左側面図である。

【図12】図6におけるA-A線断面図である。

【図13】図6におけるB-B線断面図である。

【図14】本発明に係る実施形態2のスライド式天秤3を使用したレール運搬車を2台連結してレールを吊上げた状態を示す平面図である。

【図15】本発明に係る実施形態2のスライド式天秤3を使用したレール運搬車を2台連結してレールを吊上げた状態を示す正面図である。

30

【図16】本発明に係る実施形態2のスライド式天秤3を使用したレール運搬車を2台連結してレールを吊上げたクレーンを30度ほど回転させてレール運搬車の外へレールを移動した状態を示す平面図である。

【図17】本発明に係る実施形態2のスライド式天秤3を使用したレール運搬車を2台連結してレールを吊上げたクレーンを30度ほど回転させてレール運搬車の外へレールを移動した状態を示す正面図である。

【図18】本発明に係る実施形態2のスライド式天秤3を使用したレール運搬車における運転室キャabinを省略してクレーン部分等を示す側面図である。

【図19】図15に示す状態の実施形態2のスライド式天秤3における右側の要部を示す要部拡大正面図である。

40

【図20】図15に示す状態の実施形態2のスライド式天秤3における右側の要部（クレーンは除く。）を示す要部拡大平面図である。

【図21】図17に示す状態の実施形態2のスライド式天秤3における右側の要部を示す要部拡大正面図である。

【図22】図17に示す実施形態2のスライド式天秤3における右側の要部（クレーンは除く。）を示す要部拡大平面図である。

【図23】（a），（b）それぞれ本発明に係る実施形態2のスライド式天秤3を構成するプレントロリの平面図、正面図である。

【図24】本発明に係る実施形態2のスライド式天秤3を構成するプレントロリの左側

50

面図である。

【図 2 5】図 6 における C－C 線断面図である。

【図 2 6】図 6 における D－D 線断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明に係る実施の形態 1, 2 のスライド式天秤 1 について図面を参照しながら具体的に説明する。なお、下記に説明する実施形態 1, 2 のスライド式天秤 1 は、あくまで、本発明の一例であり、本発明は、下記に説明する実施の形態 1, 2 に限定されるものではなく、本発明の技術的思想の範囲内で適宜改変可能である。

【0011】

実施の形態 1.

まず、本発明に係る実施形態 1 のスライド式天秤 1 として、バランス手段としてスプリング 1 3, 1 3 を使用したスライド式天秤 1 について説明する。

【0012】

実施形態 1 のスライド式天秤 1 は、図 1～図 5 等 to 示すように、それぞれクレーン 2 2 を有する 2 台のクレーン付レール運搬車 2, 2 によってレール R や鋼材等の吊荷を共吊りするための天秤である。以下、先にクレーン付レール運搬車 2 の構成を簡単に説明し、その後 to 、実施形態 1 のスライド式天秤 1 の構成を説明する。

【0013】

<クレーン付レール運搬車 2>

クレーン付レール運搬車 2 は、車輪 2 1 によって軌道レール R ' 上を走行しながら交換すべき新旧のレール R を運搬する周知のもので、図 5 等 to 示すように、伸縮式アーム 2 2 a を有するクレーン 2 2 が搭載されており、クレーン 2 2 によって古くなって軌道上から取外した軌道レール R ' や新しいレール R 等を吊下げて積載し運搬したり、降ろして交換等できるように構成されている。

【0014】

そのため、クレーン 2 2 の伸縮式アーム 2 2 a 先端には、昇降チェーンを巻上げたり引き出すことによって荷吊りフック 2 2 c を昇降させる昇降機 2 2 b が設けられている。また、2 台のクレーン付レール運搬車 2, 2 は、図 1～図 4 に示すように、連結器 2 3 によって離れないように連結しておく。

【0015】

<実施形態 1 のスライド式天秤 1 の構成>

実施形態 1 のスライド式天秤 1 は、図 1～図 5 等 to 示すように、上述のように構成され、連結器 2 3 によって連結した 2 台のクレーン付レール運搬車 2, 2 によってレール R や鋼材等の吊荷を共吊りする際に使用する天秤であって、図 6～図 1 3 に示すように天秤バー本体 1 1 と、2 個のプレントロリ 1 2, 1 2 と、バランス手段であるスプリング 1 3, 1 3 と、レールキャッチ 1 4, 1 4 等を備える。以下、先にクレーン付レール運搬車 2 の構成を簡単に説明し、その後 to 、実施形態 1 のスライド式天秤 1 の構成を説明する。尚、図 6～図 9 では、図 1～図 4 に示す実施形態 1 のスライド式天秤 1 の右側の要部だけを拡大して示しているが、実施形態 1 のスライド式天秤 1 の左側の要部も図 1～図 4 と同様に構成されている。

【0016】

(天秤バー本体 1 1)

天秤バー本体 1 1 は、図 6 や図 8、図 1 2 等 to 示すように、長尺のバー本体形成用 H 型钢 1 1 a の左右両側の下側にそれぞれガイドレール形成用 H 型钢 1 1 b, 1 1 b が溶接等により接合されると共に、そのバー本体形成用 H 型钢 1 1 a とガイドレール形成用 H 型钢 1 1 b, 1 1 b との接合部分の左右両側にそれぞれ天秤バー側板 1 1 c, 1 1 c が接合して構成されている。尚、ガイドレール形成用 H 型钢 1 1 b, 1 1 b の左右両端部には、それぞれ、プレントロリ 1 2, 1 2 が脱落しないように抜止め板 1 1 b 3, 1 1 b 3 が溶接等によって接合されている。

10

20

30

40

50

【0017】

そして、左右のガイドレール形成用H型鋼11b, 11bそれぞれの下側フランジ部11b1, 11bの底面側には、それぞれレールR等の吊荷を吊るための吊り部11dが溶接等により接合して設けられている。

【0018】

吊り部11d, 11dは、図6や図8等に応示するように、レールR等の吊荷の長さの違いに対応できるように任意の間隔で複数（ここでは、例えば15個）の吊り孔11d1が形成されている。

【0019】

また、ガイドレール形成用H型鋼11bの上側フランジ部11b2の下面側は、図13等に応示するようにプレートロリ12, 12が走行するガイドレールとして機能する。

10

【0020】

そして、左右両側の一对の天秤バー側板11c, 11cには、それぞれ、図6～図9等に応示するように、バランス手段としてスプリング13, 13の一端側が連結されるバー本体側スプリング連結ピン11eが設けられている。尚、スプリング13, 13の他端側は、それぞれ、図6～図9等に応示するように、プレートロリ12, 12が後述するように連結されている。

【0021】

（プレートロリ12, 12）

プレートロリ12, 12は、天秤バー本体11の長手方向の両端部各々に設けられるもので、図10および図11に応示するように、一对のトロリ側板12a, 12aの上部間にはクレーン付レール運搬車2のクレーン22のフック21aそれぞれが掛止するフック掛止ピン12bが設けられている一方、一对のトロリ側板12a, 12aの下部間には4個の車輪12c, 12c、12d, 12dが設けられ、天秤バー本体11の左右両側に設けられたガイドレール形成用H型鋼11b, 11bの上側フランジ部11b2をガイドレールとしてガイドレール形成用H型鋼11b, 11bの長手方向にスライド可能に構成されている。

20

【0022】

また、一对のトロリ側板12a, 12a先端部には、それぞれ、一对のスプリング用連結板12e, 12eがそれぞれ溶接等により接合して設けられており、そのスプリング用連結板12e, 12e間には、それぞれ、図6や図8等に応示するようにスプリング13, 13の他端が連結されるトロリ側スプリング連結ピン12f, 12fを設けて構成している。

30

【0023】

（スプリング13, 13）

スプリング13, 13は、実施形態1のスライド式天秤1のバランス手段として機能するもので、上述したように、一端側が天秤バー側板11c, 11c間のバー本体側スプリング連結ピン11eに連結されている一方、他端側がプレートロリ12のトロリ側スプリング連結ピン12fに連結して構成されている。

【0024】

尚、スプリング13, 13はスライド式天秤1のバランス手段として機能させるので、同じ物または同じ弾性係数のものを使用する。

40

【0025】

（レールキャッチ14）

レールキャッチ14は、例えば、特開2013-79522号公報等に応示された周知のもので、レールRの頭部をキャッチ（挟持）できるように構成されている。

【0026】

また、レールキャッチ14は、図6や図8等に応示するように、吊り部11dに任意の間隔で設けられた複数の吊り孔11d1の内、いずれかに吊下げて使用され、吊り孔11d1を変更することによってレールR等の吊荷の長さの変更に対応する。

50

【0027】

＜実施形態1のスライド式天秤1の動作の一例＞

次に以上のように構成された実施形態1のスライド式天秤1の動作の一例について説明する。

【0028】

まず、図1および図2に示すようにクレーン22を有する2台のクレーン付レール運搬車2, 2が連結器23によって連結して軌道レールR'上に設けられ、その2台のクレーン付レール運搬車2, 2それぞれのクレーン22, 22でそれぞれの荷台に積載していた実施形態1のスライド式天秤1を介して新規のレールRを吊下げているものとする。

【0029】

このような状態にある2台のクレーン付レール運搬車2, 2から実施形態1のスライド式天秤1を利用して新規のレールRを作業現場に下ろす場合は、各クレーン付レール運搬車2, 2のクレーン22, 22がそれぞれ、図3および図4に示すように時計回りと反時計回りの逆方向に回転して、吊下げている新規のレールRをクレーン付レール運搬車2, 2の上方から軌道レールR'の一方側にずらす。

【0030】

すると、各クレーン22, 22の伸縮式アーム22a, 22a先端部間も徐々に間が広がっていくので、図6および図7に示すように各伸縮式アーム22a, 22a先端部に設けた昇降機22b, 22bのフック21a, 21aに掛止されているプレートロリ12, 12も、天秤バー本体11の左右両側のガイドレール形成用H型鋼11b, 11bそれぞれの上側フランジ部11b2をガイドレールとして走行して互いに離れるように移動する。

【0031】

その際、図6および図7に示すように収縮していた左右のスプリング13, 13も、それぞれ、図8および図9に示すようにプレートロリ12, 12に引っ張られることによって伸長するが、スプリング13, 13は同じ物または同じ弾性係数のものが使用されているので、同じ長さだけ弾性的に伸長する。

【0032】

そのため、左右のプレートロリ12, 12それぞれが均等に離れるので、予め2台のクレーン付レール運搬車2, 2それぞれのレールキャッチ14, 14において左右の負荷が均等になるようにレールRの両側をキャッチさせておけば、2台のクレーン付レール運搬車2, 2にかかる荷重は、クレーン22, 22を回転させる前も、回転させている間も、回転させた後もほとんど均等になる。

【0033】

尚、以上の動作説明とは反対方向に2台のクレーン付レール運搬車2, 2から実施形態1のスライド式天秤1を利用して軌道レールR'の一方側にずらした旧いレールRを吊上げて2台のクレーン付レール運搬車2, 2に積載する場合は、以上の動作説明とは逆方向にクレーン22, 22を回転させることになるが、各プレートロリ12, 12はそれぞれ左右のスプリング13, 13によって引っ張られているため、旧いレールRを吊上げている各プレートロリ12, 12は互いに均等に近付くようにスライドすることになる。

【0034】

＜実施形態1のスライド式天秤1の主な効果＞

従って、本発明に係る実施形態1のスライド式天秤1では、2台のクレーン付レール運搬車2, 2によって吊荷であるレールRの長手方向の両端をフック21aで引っ掛けて吊下げた後、首振りを行って吊荷を横方向に移動する際、プレートロリ12, 12が天秤バー本体11のレールであるガイドレール形成用H型鋼11b, 11bに沿ってほぼ均等にスライドして自動的に吊り位置を変化させる。

【0035】

そのため、本発明に係る実施形態1のスライド式天秤1によれば、2台のクレーン付レール運搬車2, 2がこのスライド式天秤1を使用してレールRの両側を吊下げ、クレーン

10

20

30

40

50

22, 22を回転させた場合でも、2個のプレントロリ12, 12がスライドすることによってレールR両側の吊り位置が自動でずれるので、クレーン22, 22のアームを伸縮させながらクレーン操作を行う必要がなくなり、熟練者でなくても簡単にクレーン操作を行うことができる。

【0036】

特に、本発明に係る実施形態1のスライド式天秤1では、スライドする2個のプレントロリ12, 12は、それぞれ、バランス手段である引張り状態のスプリング13, 13によって互いにバー本体形成用H型鋼11aに向かって引寄せられるように連結されており、スプリング13, 13は同じ物または同じ弾性係数のものが使用されており、同じ長さだけ弾性的に伸長するため、クレーン22, 22を回転させた場合でも、バー本体形成用H型鋼11aから左右のプレントロリ12, 12の離れる距離が同じになる。

10

【0037】

その結果、本発明に係る実施形態1のスライド式天秤1によれば、2台のクレーン22, 22を回転させる前に2台のクレーン22, 22にかかる荷重のバランスを均等にとっておくことにより、2台のクレーン22, 22を回転させる前だけでなく回転中および回転後も2台のクレーン22, 22にかかる荷重がほとんど均等になるので、この点でもクレーン操作を簡単かつ確実に行うことが可能となる。

【0038】

実施の形態2.

次に、本発明に係る実施形態2のスライド式天秤3について説明する。実施形態2のスライド式天秤3は、バランス手段として伸縮クロスバー33を利用したものである。尚、実施形態1のスライド式天秤1と同じ構成要素には、同じ符号を付して説明する。

20

【0039】

<実施形態2のスライド式天秤3の構成>

実施形態2のスライド式天秤3は、図14～図18等に示すように、それぞれクレーン22を有する2台のクレーン付レール運搬車2, 2によってレールRや鋼材等の吊荷を共吊りするための天秤であって、図19～図22に示すように天秤バー本体31と、2個のプレントロリ32, 32と、バランス手段である伸縮クロスバー33と、レールキャッチ14, 14等を備える。尚、図19～図22では、図14～図17に示す実施形態2のスライド式天秤3の右側の要部だけを拡大して示しているが、実施形態2のスライド式天秤3の左側の要部も図19～図22と同様に構成されている。

30

【0040】

(天秤バー本体31)

天秤バー本体31は、図19～図22や図26等に示すように、上側フランジ部31a1および下側フランジ部31a2を有する長尺のバー本体形成用H型鋼31aの上側フランジ部31a1の上側面中央に、バー本体形成用H型鋼31aよりも短尺で幅違いの一对のガイドレール板31b1, 31b2を固定ネジ31b3, 31b3によって上下に固定して伸縮クロスバー33の後述するガイド用フランジ部33c1がスライドするガイド溝31b4(図26参照。)を形成して構成されている。尚、バー本体形成用H型鋼31aの左右両端部には、それぞれ、プレントロリ32, 32が脱落しないように抜止め板31a3, 31a3が溶接等によって接合されている。

40

【0041】

そして、バー本体形成用H型鋼31aの下側フランジ部31a2の左右両側の底面側には、実施形態1の吊り部11dと同様にレールR等の吊荷の長さの変更に対応できるように任意の間隔で複数(ここでは、例えば15個)の吊り孔31c1が設けられた吊り部31cが溶接等されて接合されている。

【0042】

(プレントロリ32, 32)

各プレントロリ32, 32は、それぞれ、図23や図24等 to 示すように、一对のトロリ側板32a, 32aの上部間にクレーン付レール運搬車2のクレーン22のフック2

50

1 aそれぞれが掛止するフック掛止ピン3 2 bを設ける一方、一对のトロリ側板3 2 a, 3 2 aの下部間に4個の車輪3 2 c, 3 2 c、3 2 d, 3 2 dを設けている。

【0043】

そして、一对のトロリ側板3 2 a, 3 2 a先端部間には、図2 3や図2 4等に示すように、側板連結板3 2 eを連結し、その側板連結板部3 2 eの前側面側に正面視コ字状で連結孔3 2 f 1が形成された伸縮クロスバー連結部3 2 fを溶接等により接合して設けている。

【0044】

(伸縮クロスバー3 3)

伸縮クロスバー3 3は、実施形態2のスライド式天秤3においてバランス手段として機能するもので、図1 4～図2 2等に示すように、交差する長尺クロスバー3 3 a同士中央の交点を第1回動軸部3 3 cによって回動可能に連結すると共に、隣接する長尺クロスバー3 3 aの両端部同士を第2回動軸部3 3 dによって回動可能に連結して、連結した複数の長尺クロスバー3 3 aの内、左右両端部の長尺クロスバー3 3 aには、長尺クロスバー3 3 aの長さの1/2の短尺クロスバー3 3 bを第3回動軸部3 3 eによって連結することにより構成している。

【0045】

そのため、伸縮クロスバー3 3は、伸縮可能であり、全体としてジャバラのように伸びたり、折畳まれて伸縮すると共に、その長手方向の中心に対し左右両端部が左右均等に伸縮する特徴を有する。

【0046】

そして、交差する長尺クロスバー3 3 aの中央同士を回動可能に連結する第1回動軸部3 3 cの下部には、図2 6等に示すように、天秤バー本体3 1のバー本体形成用H型钢3 1 a上側面中央に設けられたガイド溝3 1 b 4にスライド可能に嵌ってバー本体形成用H型钢3 1 aの長手方向にスライドするガイド用フランジ部3 3 c 1が設けられている一方、第1回動軸部3 3 cの上部には連結している長尺クロスバー3 3 aが抜けにくいよう抜止めピン3 3 c 2が設けられている。

【0047】

尚、第2回動軸部3 3 dも、図示しないが連結している長尺クロスバー3 3 aや短尺クロスバー3 3 bが抜けにくいように下部にはフランジ部が設けられている一方、上部には抜止めピンが設けられている。また、第3回動軸部3 3 eも、図2 5に示すように、連結している短尺クロスバー3 3 bが抜けにくいように下部にはフランジ部3 3 e 1が設けられている一方、上部には抜止めピン3 3 e 2が設けられている。

【0048】

そして、伸縮クロスバー3 3の左右両側の短尺クロスバー3 3 b同士を連結する第3回動軸部3 3 e, 3 3 eは、図1 9～図2 2に示すように、それぞれ、各プレーントロリ3 2、3 2の伸縮クロスバー連結部3 2 fの連結孔3 2 f 1に連結されている。

【0049】

<実施形態2のスライド式天秤1の動作の一例>

次に、以上のように構成された実施形態2のスライド式天秤3の動作の一例について説明する。

【0050】

まず、図1 4および図1 5に示すようにそれぞれクレーン2 2を有する2台のクレーン付レール運搬車2, 2が連結器2 3によって連結して軌道レールR'上に設けられ、その2台のクレーン付レール運搬車2, 2それぞれのクレーン2 2, 2 2で、それぞれの荷台に積載していた実施形態2のスライド式天秤3を介して新規のレールRを吊下げているものとする。

【0051】

このような状態にある2台のクレーン付レール運搬車2, 2から実施形態2のスライド式天秤3を利用して新規のレールRを工事現場に下ろす場合は、各クレーン付レール運搬

10

20

30

40

50

車 2, 2 のクレーン 2 2, 2 2 をそれぞれ図 1 6 および図 1 7 に示すように時計回りと反時計回りの逆方向に回転させ、吊下げている新規のレール R をクレーン付レール運搬車 2, 2 の上方から軌道レール R' の一方側にずらす。

【0052】

すると、各クレーン 2 2, 2 2 の伸縮式アーム 2 2 a, 2 2 a 先端部間も徐々に間が広がっていくので、各伸縮式アーム 2 2 a, 2 2 a 先端部に設けた昇降機 2 2 b, 2 2 b のフック 2 1 a, 2 1 a に掛止されているプレントロリ 1 2, 1 2 も、図 1 9 や図 2 0 等に示す近接状態から図 2 1 や図 2 2 等に示すように天秤バー本体 3 1 のバー本体形成用 H 型鋼 3 1 a の上側フランジ部 3 1 a 1 の下面側をガイドレールとして走行して互いに離れるように移動する。

10

【0053】

そのため、左右両側のプレントロリ 1 2, 1 2 を連結する伸縮クロスバー 3 3 は、左右両側のプレントロリ 1 2, 1 2 によって引っ張られ、図 1 9 や図 2 0 等に示す収縮状態から図 2 1 や図 2 2 等に示す伸長状態に広がる。

【0054】

その一方、以上の動作説明とは反対に、左右両側のプレントロリ 1 2, 1 2 が互いに近づくようにスライドする場合には、伸縮クロスバー 3 3 は左右両側のプレントロリ 1 2, 1 2 に押されて収縮する。

【0055】

その際、伸縮クロスバー 3 3 の長尺クロスバー 3 3 a の中央同士を連結する第 1 回動軸部 3 3 c 下部のガイド用フランジ部 3 3 c 1 は、図 2 6 等に示すように天秤バー本体 3 1 のバー本体形成用 H 型鋼 3 1 a 上側面中央に設けられたガイド溝 3 1 b 4 に嵌ってスライドする。

20

【0056】

また、伸縮クロスバー 3 3 は、複数の長尺クロスバー 3 3 a を交差させてその中央で第 1 回動軸部 3 3 c によって回動可能に連結すると共に、隣接する長尺クロスバー 3 3 a の両端部同士を第 2 回動軸部 3 3 d によって回動可能に連結し、左右両端部の長尺クロスバー 3 3 a は長尺クロスバー 3 3 a の長さの $1/2$ の短尺クロスバー 3 3 b を第 3 回動軸部 3 3 e によって連結して構成しているため、その長手方向の中心に対し左右両端部が左右均等に伸縮して、左右両側のプレントロリ 1 2, 1 2 の移動距離が均等になるように調整する。

30

【0057】

<実施形態 2 のスライド式天秤 1 の主な効果>

従って、本発明に係る実施形態 2 のスライド式天秤 3 では、実施形態 1 のスライド式天秤 1 と同様に 2 台のクレーン付レール運搬車 2, 2 それぞれのクレーン 2 2, 2 2 が回転した場合でも、伸縮クロスバー 3 3 が伸縮することによって自動的に吊り位置が変化するので、クレーン 2 2, 2 2 のアームを伸縮させながらクレーン操作を行う必要がなくなり、熟練者でなくても簡単にクレーン操作を行うことができる。

【0058】

特に、本発明に係る実施形態 2 のスライド式天秤 3 では、左右のプレントロリ 3 2, 3 2 はそれぞれバランス手段として左右両端部が均等に伸縮する伸縮クロスバー 3 3 の左右両端部に連結されているため、左右のプレントロリ 3 2, 3 2 がスライドする際はバー本体形成用 H 型鋼 1 1 a から左右のプレントロリ 3 2, 3 2 の離れる距離が同じになるようにスライドする。

40

【0059】

そのため、本発明に係る実施形態 2 のスライド式天秤 3 によれば、2 台のクレーン付レール運搬車 2, 2 にレール R が積載しているときにレールキャッチ 1 4, 1 4 それぞれで左右のバランス良くレール R の両端をキャッチさせれば、2 台のクレーン 2 2, 2 2 が回転した場合でも、左右のプレントロリ 3 2, 3 2 それぞれが均等に離れる。

【0060】

50

その結果、本発明に係る実施形態 2 のスライド式天秤 3 によれば、実施形態 1 のスライド式天秤 1 と同様に、2 台のクレーン 2 2、2 2 を回転させる前に 2 台のクレーン 2 2、2 2 にかかる荷重のバランスを均等にとっておくことにより、2 台のクレーン 2 2、2 2 を回転させる前だけでなく回転中および回転後も 2 台のクレーン 2 2、2 2 にかかる荷重がほとんど均等になるので、この点でもクレーン操作を簡単かつ確実に行うことが可能となる。

【符号の説明】

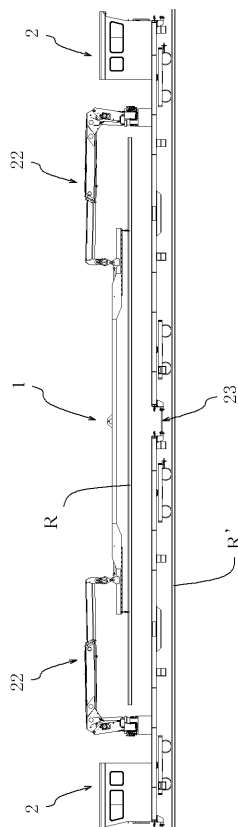
【0061】

1	スライド式天秤	
1 1	天秤バー本体	10
1 1 a	バー本体形成用 H 型鋼	
1 1 b	ガイドレール形成用 H 型鋼	
1 1 b 1	下側フランジ部	
1 1 b 2	上側フランジ部	
1 1 b 3	抜止め板	
1 1 c	天秤バー側板	
1 1 d	吊り部	
1 1 d 1	吊り孔	
1 1 e	バー本体側スプリング連結ピン	
1 2	プレーントロリ	20
1 2 a	トロリ側板	
1 2 b	フック掛止ピン	
1 2 c、1 2 d	車輪	
1 2 e	スプリング用連結板	
1 2 f	トロリ側スプリング連結ピン	
1 3	スプリング（バランス手段）	
1 4	レールキャッチ	
2	クレーン付レール運搬車	
2 1	車輪	
2 2	クレーン	30
2 2 a	伸縮式アーム	
2 2 b	昇降機	
2 2 c	荷吊りフック	
2 3	連結器	
3 1	スライド式天秤	
3 1 a	バー本体形成用 H 型鋼	
3 1 a 1	上側フランジ部	
3 1 a 2	下側フランジ部	
3 1 a 3	抜止め板	
3 1 b 1、3 1 b 2	ガイドレール板	40
3 1 b 3	固定ネジ	
3 1 b 3 1	ガイド溝	
3 1 c	吊り部 3 1 c	
3 1 c 1	吊り孔	
3 3 c 2	ガイド用フランジ部	
3 3 c 1	ガイド用フランジ部	
3 2	プレーントロリ	
3 2 a	トロリ側板	
3 2 b	フック掛止ピン	
3 2 c、3 2 d	車輪	50

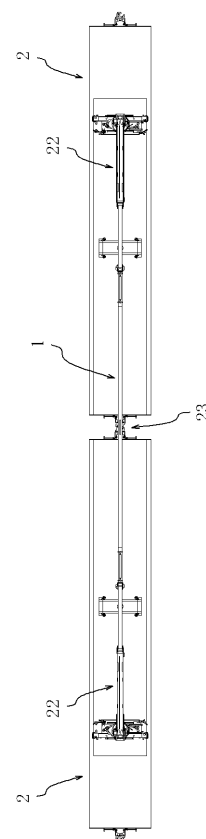
- 3 2 e 側板連結板
- 3 2 f クロスバー連結部
- 3 2 f 1 連結孔
- 3 3 伸縮クロスバー（バランス手段）
- 3 3 a 長尺クロスバー
- 3 3 b 短尺クロスバー
- 3 3 c 第1回動軸部 3 3 c
- 3 3 c 1 ガイド用フランジ部
- 3 3 c 2 抜止めピン
- 3 3 d 第2回動軸部
- 3 3 e 第3回動軸部
- 3 3 e 2 抜止めピン
- 3 4 レールキャッチ
- R レール
- R' 軌道レール

10

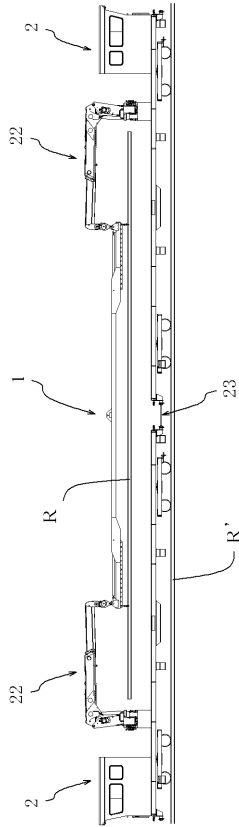
【図 1】



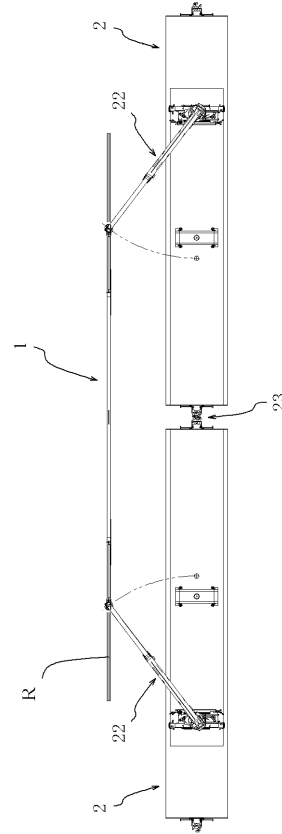
【図 2】



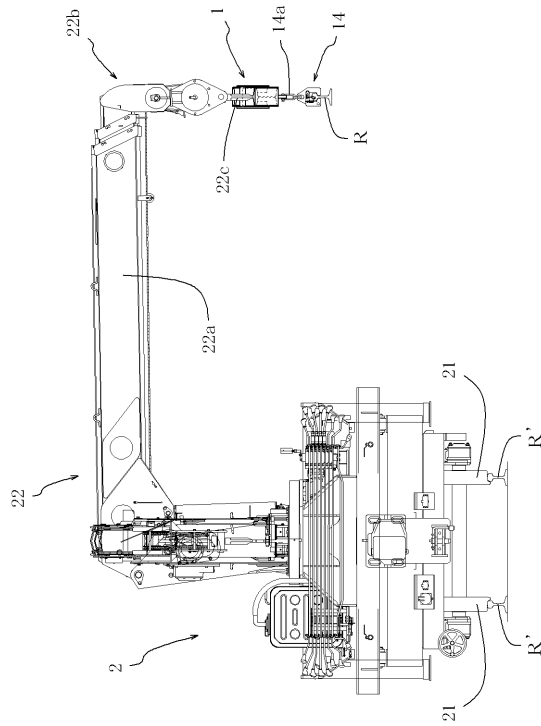
【図 3】



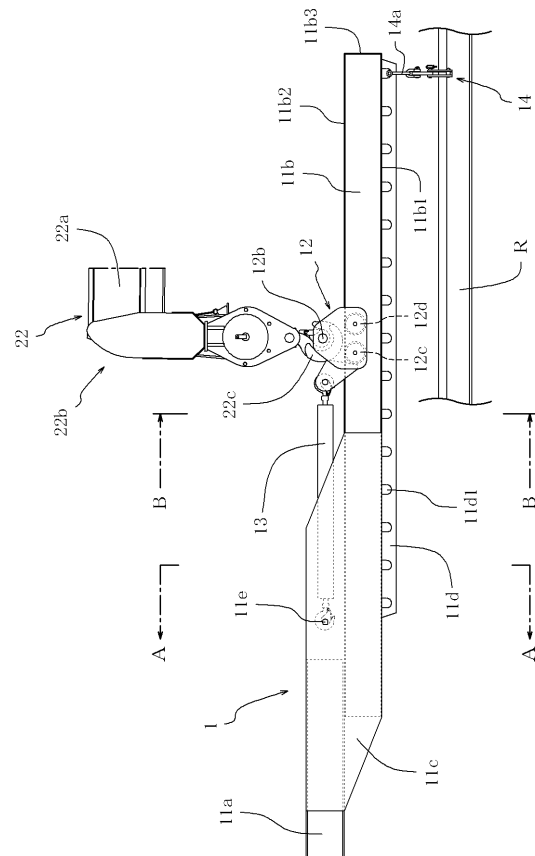
【図 4】



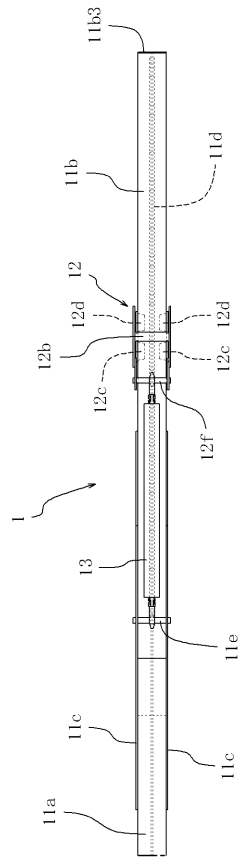
【図 5】



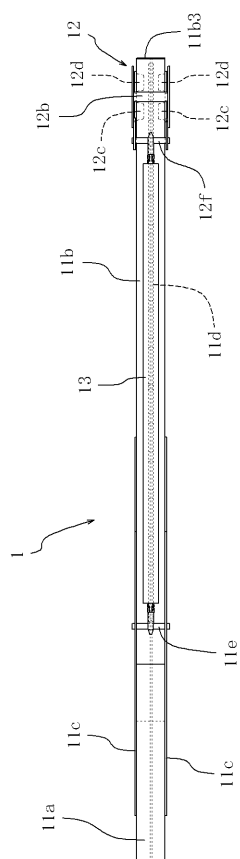
【図 6】



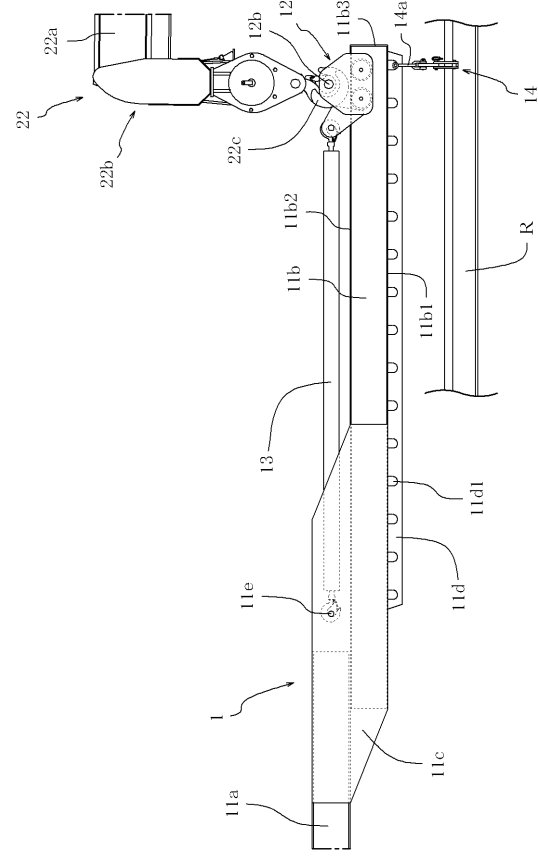
【図 7】



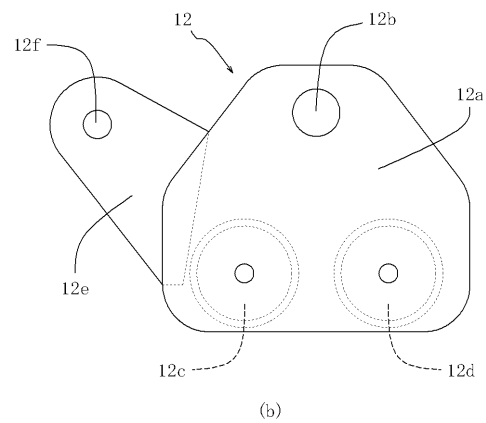
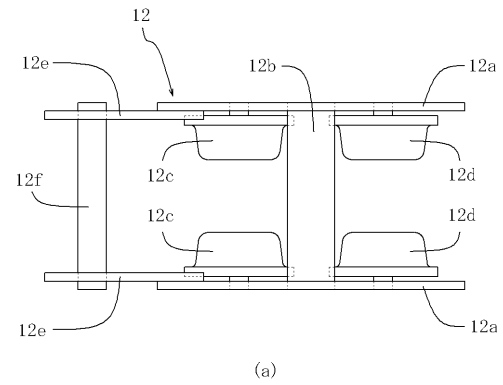
【図 9】



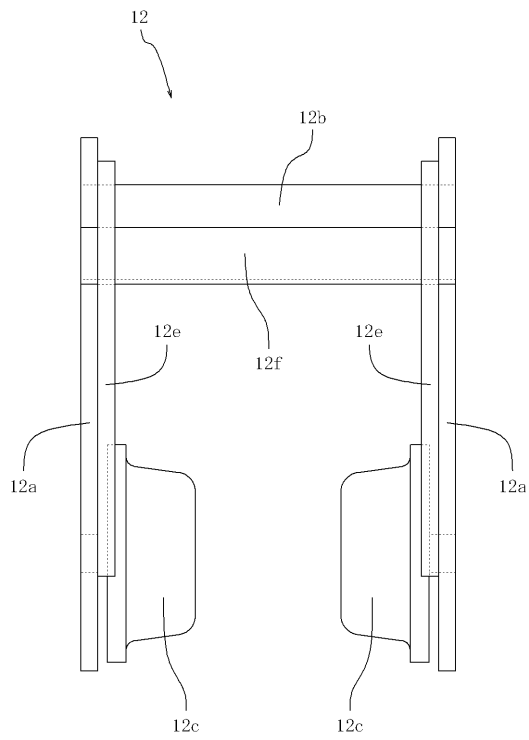
【図 8】



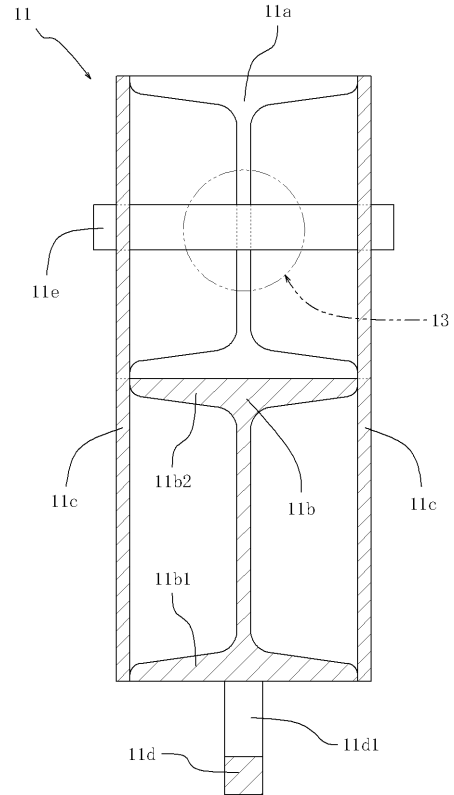
【図 10】



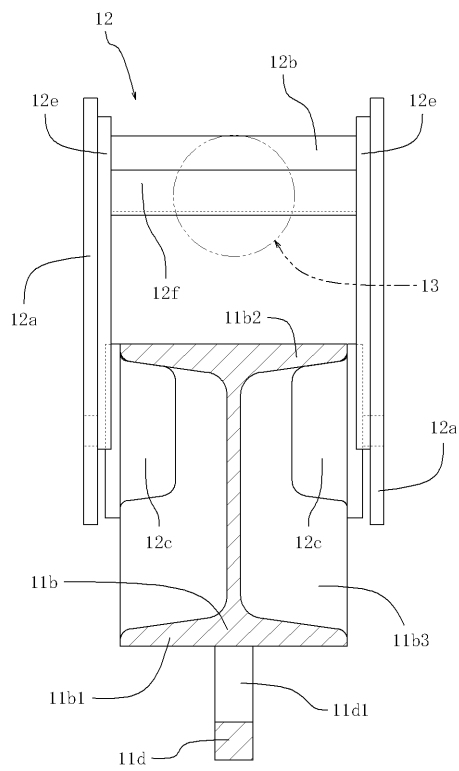
【図 1 1】



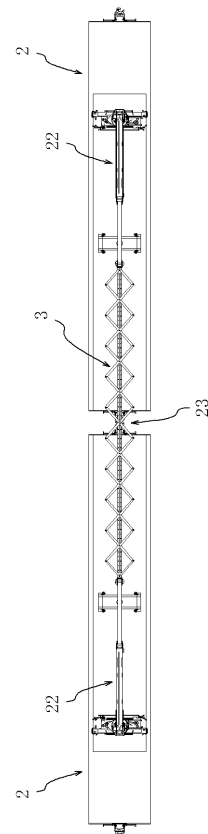
【図 1 2】



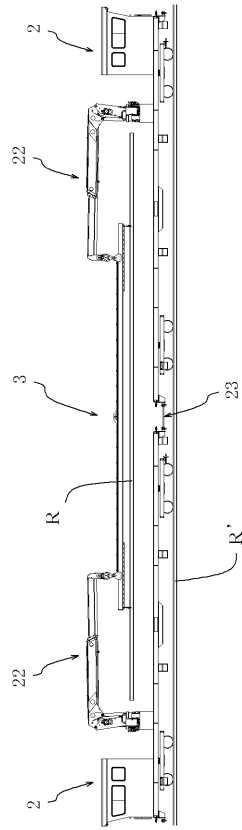
【図 1 3】



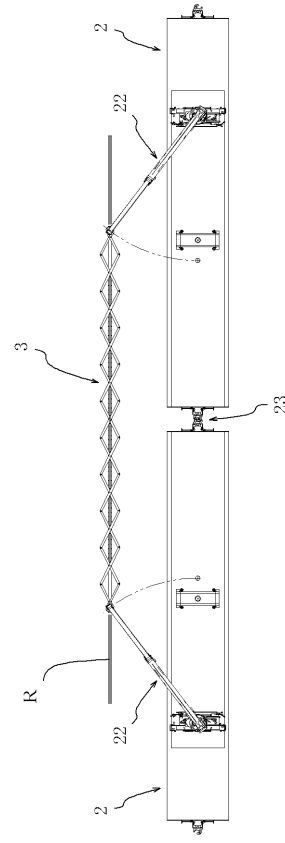
【図 1 4】



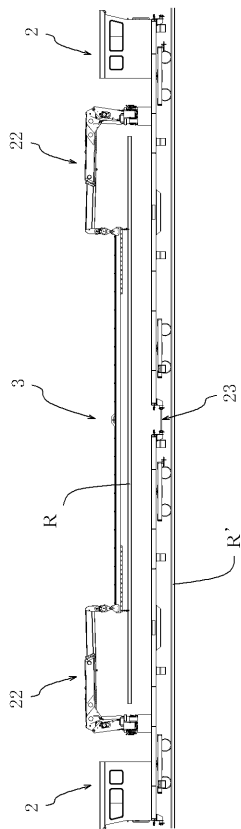
【図 15】



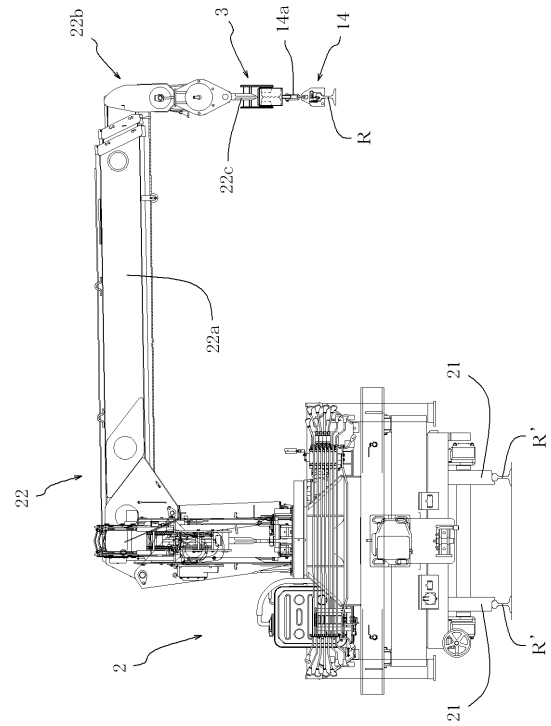
【図 16】



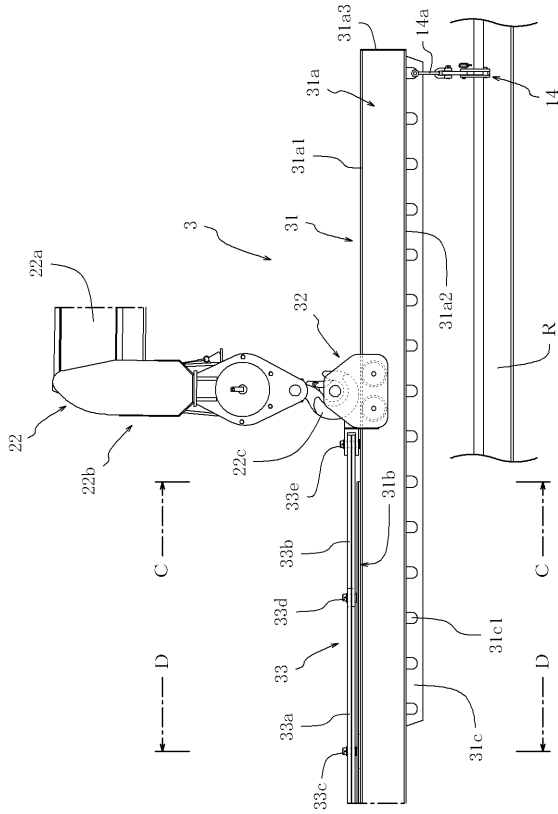
【図 17】



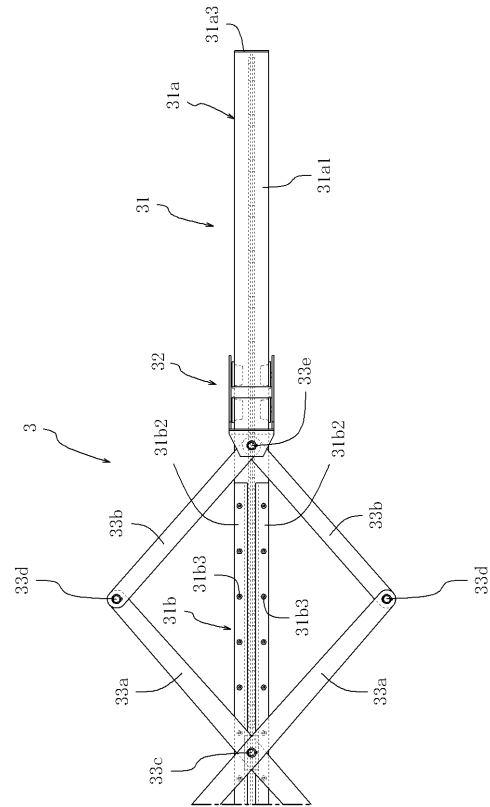
【図 18】



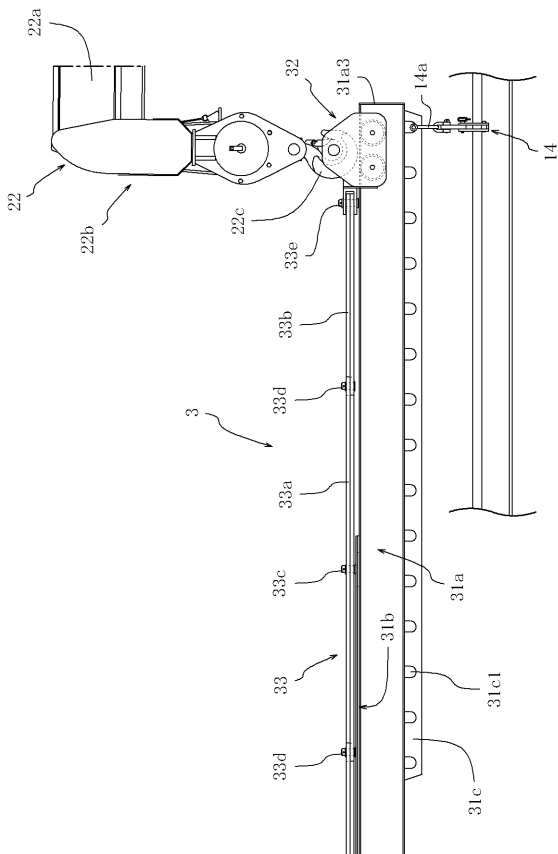
【図 19】



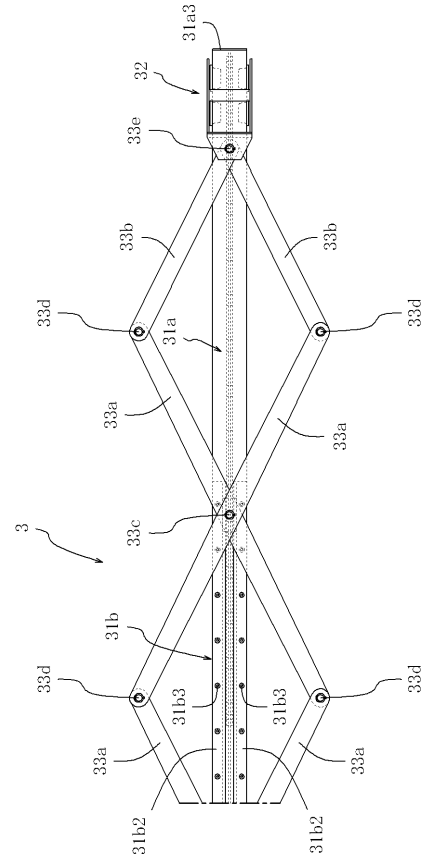
【図 20】



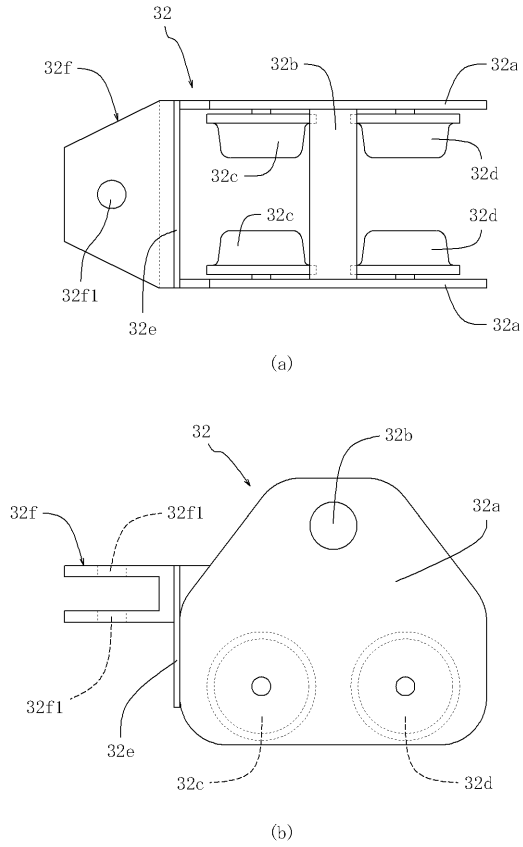
【図 21】



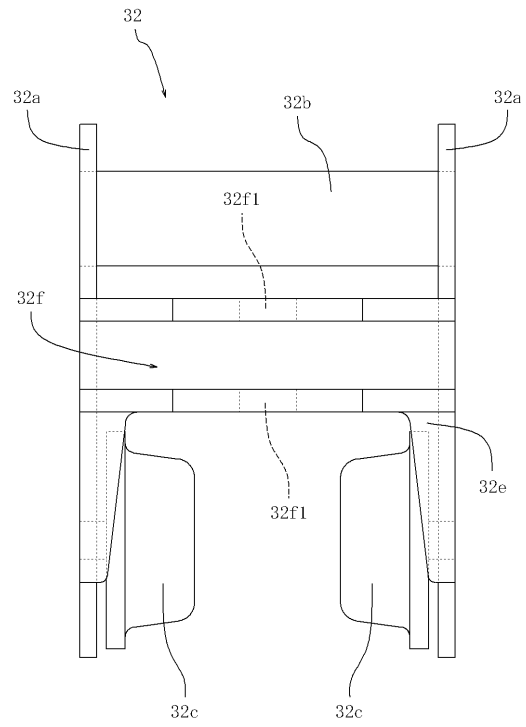
【図 22】



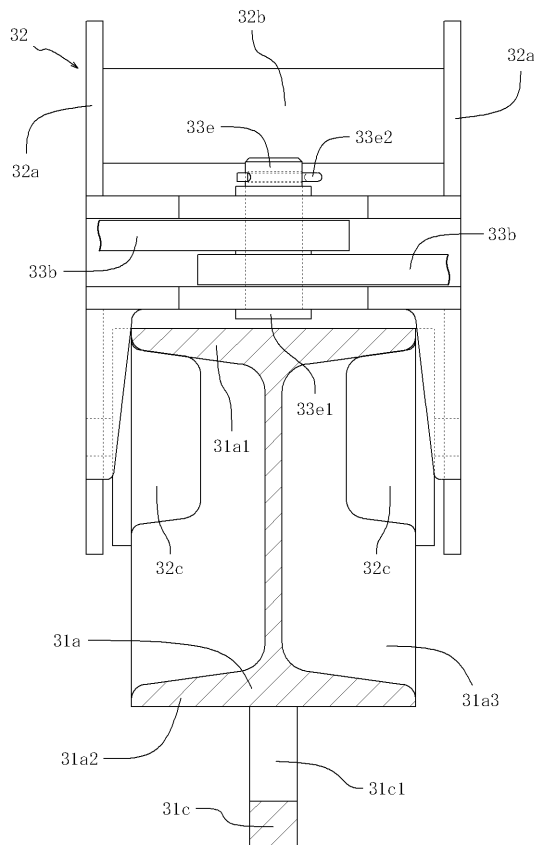
【図 2 3】



【図 2 4】



【図 2 5】



【図 2 6】

