

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6744246号
(P6744246)

(45) 発行日 令和2年8月19日 (2020.8.19)

(24) 登録日 令和2年8月3日 (2020.8.3)

(51) Int. Cl. F I
E O 4 G 21/16 (2006.01) E O 4 G 21/16
B 6 5 G 21/12 (2006.01) B 6 5 G 21/12 B

請求項の数 14 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2017-63387 (P2017-63387)	(73) 特許権者	303046244
(22) 出願日	平成29年3月28日 (2017.3.28)		旭化成ホームズ株式会社
(65) 公開番号	特開2018-165458 (P2018-165458A)		東京都千代田区神田神保町一丁目105番地
(43) 公開日	平成30年10月25日 (2018.10.25)	(74) 代理人	100147485
審査請求日	平成31年3月11日 (2019.3.11)		弁理士 杉村 憲司
		(74) 代理人	230118913
			弁護士 杉村 光嗣
		(74) 代理人	100186015
			弁理士 小松 靖之
		(74) 代理人	100173794
			弁理士 色部 暁義
		(72) 発明者	岩下 尚武
			東京都千代田区神田神保町一丁目105番地

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 資材等移送装置及び資材等移送方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

資材または土（以下資材等）を載置するレールと、
 前記レールの一端を他端よりも高い位置まで移動させる高さ調整機構と、
 を備える、建築現場における資材等移送装置であって、
 前記高さ調整機構は、支点と、前記支点の周りを揺動可能な揺動部材とを備え、
 前記レールの一端側は、前記揺動部材と係合し、前記レールの一端側を前記レールの他
 端側よりも高い位置まで移動可能であり、
 前記建築現場には基礎が設けられ、
 前記高さ調整機構の前記支点は棒状部材からなり、前記棒状部材が基礎で支持されてい
 る、資材等移送装置。

【請求項 2】

前記基礎は布基礎である、請求項 1 に記載の資材等移送装置。

【請求項 3】

前記高さ調整機構の前記支点は、平行に配置された 2 列の布基礎で支持されている、請
 求項 2 に記載の資材等移送装置。

【請求項 4】

前記揺動部材は、前記 2 列の布基礎の間に配置される、請求項 3 に記載の資材等移送装
 置。

【請求項 5】

10

20

前記揺動部材は、前記レールの延在方向に沿って延在し、前記支点の周りを揺動可能に配置されている棒状部材と、前記揺動部材の前記棒状部材に取り付けられており、前記レールそれぞれを下方から支持するレール支持部材と、を備える、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 つに記載の資材等移送装置。

【請求項 6】

前記レールが幅方向に移動することを規定するストッパ部材を更に備える、請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 つに記載の資材等移送装置。

【請求項 7】

前記揺動部材は、前記レールと係合する係合部と、前記支点を挟んで前記係合部と反対側に位置する操作部と、を備え、

前記係合部は、前記操作部に外力が加わっていない状態において、前記レールの前記一端側の高さが前記レールの前記他端側の高さ以下となる位置で、前記レールと係合している、請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 つに記載の資材等移送装置。

【請求項 8】

前記レールは、第 1 の接続部が設けられた第 1 のレール部と、第 2 の接続部が設けられた第 2 のレール部とを備え、

前記第 1 のレール部が前記第 2 のレール部に対して、前記第 2 のレール部を含む平面内で回転するように、前記第 1 の接続部と前記第 2 の接続部とが接続される、請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 つに記載の資材等移送装置。

【請求項 9】

資材または土（以下資材等）を載置するレールと、
支点、前記支点の周りを揺動可能な揺動部材を備え、前記レールの一端を他端よりも高くする高さ調整機構と、

を備える資材等移送装置を使用して資材等を送送する、基礎が設けられた建築現場における資材等移送方法であり、

前記高さ調整機構の前記揺動部材を前記レールの一端側と係合させて、前記レールの前記一端を前記他端よりも高くする上昇ステップを含み、

前記高さ調整機構の前記支点は棒状部材からなり、前記棒状部材が基礎で支持されている、資材等移送方法。

【請求項 10】

前記基礎は布基礎である、請求項 9 に記載の資材等移送方法。

【請求項 11】

前記高さ調整機構の前記支点は、平行に配置された 2 列の布基礎で支持されている、請求項 10 に記載の資材等移送方法。

【請求項 12】

前記揺動部材は、前記 2 列の布基礎の間に配置される、請求項 11 に記載の資材等移送方法。

【請求項 13】

前記揺動部材は、棒状部材からなり、前記レールと係合する係合部と、前記支点を挟んで前記係合部と反対側に位置する操作部とを備え、

前記上昇ステップでは、前記揺動部材の前記操作部を押し下げることによって前記揺動部材と係合する前記レールの前記一端を前記他端よりも高くする、請求項 9 乃至 12 のいずれか 1 つに記載の資材等移送方法。

【請求項 14】

前記資材等は客土を入れた容器を含み、

前記上昇ステップでは、前記容器に前記客土を載せる重機のバケットによって前記揺動部材の前記操作部を押し下げることによって、前記揺動部材と係合する前記レールの一端を他端よりも高くする、請求項 13 に記載の資材等移送方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 1 】

本発明は資材等移送装置及び資材等移送方法に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

住宅等の建築現場において、工事に関係する様々な資材、例えば、型枠や土等の資材が移送される。ここで、特に鉄筋又は基礎が設置された後に資材を移送するために、特許文献 1 に記載される移送装置が提案されている。この移送装置は、上面に摺動部が形成された一对のレールと、当該一对のレール間に架け渡されて当該一对のレールを平行に保つ複数の栈材とを有するレール部材を備える。この移送装置によれば、レール部材同士を連結した状態で、レール部材のレール上面の摺動部に資材を載せて移送させることができる。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 3 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 4 - 3 4 8 2 1 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

特許文献 1 に記載される移送装置を用いて資材を移送させる際には一般に、作業員が資材を押してレール部材の摺動部を摺動させていたため、作業性の悪化につながっていた。

【 0 0 0 5 】

20

本発明は、建築現場において、作業性を向上させることができる資材等移送装置及び資材等移送方法を提供することを目的とするものである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

本発明の第 1 の態様としての建築現場における資材等移送装置は、資材または土（以下資材等）を載置するレールと、前記レールの一端を他端よりも高い位置まで移動させる高さ調整機構と、を備えるものであって、前記高さ調整機構は、支点と、前記支点の周りを揺動可能な揺動部材を備え、前記レールの一端側は、前記揺動部材と係合し、前記レールの一端側を前記レールの他端側よりも高い位置まで移動可能であり、前記建築現場には基礎が設けられ、前記高さ調整機構の前記支点は棒状部材からなり、前記棒状部材が基礎で支持されている。本発明の 1 つの実施形態として、前記基礎は布基礎であることが好ましい。本発明の 1 つの実施形態として、前記高さ調整機構の前記支点は、平行に配置された 2 列の布基礎で支持されていることが好ましい。本発明の 1 つの実施形態として、前記揺動部材は、前記 2 列の布基礎の間に配置されることが好ましい。

30

【 0 0 0 8 】

本発明の 1 つの実施形態として、前記揺動部材は、前記一对のレールの延在方向に沿って延在し、前記支点の周りを揺動可能に配置されている棒状部材と、前記揺動部材の前記棒状部材に取り付けられており、前記一对のレールそれぞれを下方から支持するレール支持部材と、を備えることが好ましい。

【 0 0 0 9 】

40

本発明の 1 つの実施形態として、前記レールが幅方向に移動することを規定するストッパ部材を更に備えることが好ましい。

【 0 0 1 0 】

本発明の 1 つの実施形態として、前記揺動部材は、前記レールと係合する係合部と、前記支点を挟んで前記係合部と反対側に位置する操作部と、を備え、前記係合部は、前記操作部に外力が加わっていない状態において、前記レールの前記一端側の高さが前記レールの前記他端側の高さ以下となる位置で、前記レールと係合していることが好ましい。

【 0 0 1 1 】

本発明の 1 つの実施形態として、前記レールは、第 1 の接続部が設けられた第 1 のレール部と、第 2 の接続部が設けられた第 2 のレール部とを備え、前記第 1 のレール部が前記

50

第 2 のレール部に対して、前記第 2 のレール部を含む平面内で回転するように、前記第 1 の接続部と前記第 2 の接続部とが接続されることが好ましい。

【 0 0 1 2 】

本発明の第 2 の態様としての基礎が設けられた建築現場における資材等移送方法は、資材または土（以下資材等）を載置するレールと、支点、前記支点の周りを揺動可能な揺動部材を備え、前記レールの一端を他端よりも高くする高さ調整機構と、を備える資材等移送装置を使用して資材等を移送する、建築現場における資材等移送方法であり、前記高さ調整機構の前記揺動部材を前記レールの一端側と係合させて、前記レールの前記一端を前記他端よりも高くする上昇ステップを含むものであって、前記高さ調整機構の前記支点は棒状部材からなり、前記棒状部材が基礎で支持されている。本発明の 1 つの実施形態として、前記基礎は布基礎であることが好ましい。本発明の 1 つの実施形態として、前記高さ調整機構の前記支点は、平行に配置された 2 列の布基礎で支持されていることが好ましい。本発明の 1 つの実施形態として、前記揺動部材は、前記 2 列の布基礎の間に配置されることが好ましい。本発明の 1 つの実施形態として、前記揺動部材は、棒状部材からなり、前記レールと係合する係合部と、前記支点を挟んで前記係合部と反対側に位置する操作部とを備え、前記上昇ステップでは、前記揺動部材の前記操作部を押し下げることで前記揺動部材と係合する前記レールの前記一端を前記他端よりも高くすることが好ましい。本発明の 1 つの実施形態として、前記資材等は客土を入れた容器を含み、前記上昇ステップでは、前記容器に前記客土を載せる重機のバケットによって前記揺動部材の前記操作部を押し下げることで、前記揺動部材と係合する前記レールの一端を他端よりも高くすることが好ましい。

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、建築現場において、作業性を向上させることができる資材等移送装置及び資材等移送方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態としての資材移送装置の斜視図である。

【図 2】図 1 に示す資材移送装置の平面図である。

【図 3】図 1 に示す資材移送装置において一对のレールの一端を他端よりも高くした様子を示す斜視図である。

【図 4】図 1 に示す資材移送装置に設けることができるストッパ部材を示す斜視図である。

【図 5】図 1 に示す資材移送装置を配置した建築現場を示す平面図である。

【図 6 A】本発明の第 1 の実施形態としての資材移送方法を示す側面図である。

【図 6 B】本発明の第 1 の実施形態としての資材移送方法を示す側面図である。

【図 6 C】本発明の第 1 の実施形態としての資材移送方法を示す側面図である。

【図 7】図 1 に示す資材移送装置の一对のレールの他の接続形態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

以下、本発明に係る資材等移送装置の実施形態について、図面を参照して説明する。なお、各図において共通の部材には、同一の符号を付している。

【 0 0 1 6 】

図 1 は、本発明に係る資材等移送装置の第 1 の実施形態としての資材移送装置 100 を示す図である。図 2 は図 1 に示す資材移送装置 100 の平面図である。資材移送装置 100 は、建築現場において使用され、2 本のレール 11'、11'' で構成される一对のレール 11 を備える。図 2 に示すように、一对のレール 11 の各レール 11' 及び 11'' は、底板 11a と、底板 11a の両側部に連結されて上方に延在する 2 枚の側板 11b1、11b2 とを備える。一对のレール 11 の延在方向に沿って回転する複数のローラ 13 が、側板 11b1 と側板 11b2 との間に配設されている。ローラ 13 はボルト 14 によ

って側板 1 1 b 1 及び側板 1 1 b 2 のそれぞれと回動可能に接続される。資材移送装置 1 0 0 を用いて、型枠や土等の資材 2 0 0 を移送する際には、資材 2 0 0 は複数のローラ 1 3 の上に載置される（図 5 及び図 6 A 乃至図 6 C 参照）。すなわち、ローラ 1 3 の上部は、資材が載置される載置面を構成する。ローラ 1 3 の材質を、金属、ゴム、樹脂等とすることができる。ローラ 1 3 のピッチは、例えば 1 0 c m ~ 3 0 c m とする。

【 0 0 1 7 】

なお、搬送部材としてのローラ 1 3 に変えて又はこれとともに、他の搬送部材を設けることもできる。例えばベアリングを設けることができる。また、一对のレール 1 1 の上面をベルトコンベアとすることもできる。

【 0 0 1 8 】

資材移送装置 1 0 0 は、棧材 1 2 を更に備える。棧材 1 2 は、一对のレール 1 1 のそれぞれの底板 1 1 a とピン部材により回動可能に接続されている。そして棧材 1 2 を 2 つの底板 1 1 a に対して回動させることによって、一对のレール 1 1 を平行に保ちながら、一方のレール 1 1 ' と他方のレール 1 1 ' ' との間の距離を変化させることができる。資材移送装置 1 0 0 は、例えば折り畳まれた形態、完全に開いて梯子状となった形態、及びこれらの間の形態をとることができる。なお、棧材 1 2 と、一对のレール 1 1 のそれぞれの底板 1 1 a と、を接続するピン部材として、ボルトを利用してもよい。この場合、底板 1 1 a をボルトとナットとで強く挟持しない状態とすることで、棧材 1 2 を 2 つの底板 1 1 a に対して回動可能に接続することができる。

【 0 0 1 9 】

資材移送装置 1 0 0 は、高さ調整機構 2 1 を備える。高さ調整機構 2 1 には、一对のレール 1 1 を支持する中空の棒状部材 2 2 が設けられている。この中空の棒状部材 2 2 は、鉛直方向の上方から見た場合に一对のレール 1 1 に対して直交して延在している。また高さ調整機構 2 1 には、この実施形態では、一对のレール 1 1 の幅方向の異なる位置に配置され、連結具としての 3 連クランプによって所定の間隔を隔てた状態で互いに平行に連結された、2 本の中空の棒状部材 2 4 が設けられている。2 本の中空の棒状部材 2 4 は、鉛直方向の上方から見た上面視において、一对のレール 1 1 の延在方向に沿って延在している。2 本の棒状部材 2 4 はそれぞれ、可動クランプ 2 3 によって棒状部材 2 2 に連結され、支点としての棒状部材 2 2 の周りを揺動可能である。そして高さ調整機構 2 1 には、一对のレール 1 1 それぞれの一方側の端部と下方から係合し、一对のレール 1 1 それぞれを支持する中空棒状のレール支持部材 2 5 が設けられている。レール支持部材 2 5 は、2 本の棒状部材 2 4 のうち、支点としての棒状部材 2 2 の位置を基準とした場合の一方側の端部に、連結具としての固定クランプにより取り付けられている。なお、レール支持部材 2 5 は、棒状部材 2 2 と同様、鉛直方向の上方から見た場合に一对のレール 1 1 に対して直交して延在している。なお、本実施形態の例では、棒状部材 2 4 は 2 本としたが、1 本または 3 本以上であっても良い。

【 0 0 2 0 】

すなわち、高さ調整機構 2 1 は、支点としての棒状部材 2 2 と、可動クランプ 2 3 を介して棒状部材 2 2 の周りを揺動可能な揺動部材 2 6 と、を備える。そして、本実施形態の揺動部材 2 6 は、上述の棒状部材 2 4 及びレール支持部材 2 5 を備えている。

【 0 0 2 1 】

ここで、揺動部材 2 6 は、支点としての棒状部材 2 2 の位置を基準として一方側に位置する操作部と、棒状部材 2 2 を挟んで操作部の反対側となる他方側に位置する係合部と、を備えている。係合部は、一对のレール 1 1 と係合する部分であり、本実施形態では、レール支持部材 2 5 により構成されている。また、操作部は、現場の作業員や重機 3 0 0 （図 6 A 乃至 6 C 参照）により操作される部分であり、本実施形態では、2 本の棒状部材 2 4 のうち、棒状部材 2 2 を基準とした一方側の部分 2 4 e 1 全域により構成されている。なお、作業員や重機 3 0 0 （図 6 A 乃至 6 C 参照）により操作し易いように、2 本の棒状部材 2 4 のうち棒状部材 2 2 を基準とした一方側で、2 本の棒状部材 2 4 間に例えば板状や棒状の連結部材を架設して、この連結部材により操作部を構成するようにしてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

操作部としての、棒状部材 2 4 の一方側の部分 2 4 e 1 に力を加えて、この操作部としての部分 2 4 e 1 を鉛直方向下方に移動させると、2 本の棒状部材 2 4 の他方側の部分 2 4 e 2 に取り付けられているレール支持部材 2 5 は、鉛直方向上方に移動する。このように、棒状部材 2 4 を、支点としての棒状部材 2 2 の周りで反時計回り（図 3 の矢印参照）に揺動させると、レール支持部材 2 5 は、鉛直方向上方に移動し、一对のレール 1 1 と係合した状態で、一对のレール 1 1 の一端 1 1 e 1 側を鉛直方向上方に持ち上げる。このように、高さ調整機構 2 1 の揺動部材 2 6 のレール支持部材 2 5 が一对のレール 1 1 と係合することにより、一对のレール 1 1 の一端 1 1 e 1 を他端 1 1 e 2 よりも高い位置まで移動させることができる。これにより、図 6 A 乃至図 6 C を参照して後述するように、資材移送装置 1 0 0 は資材 2 0 0 を容易に移送することができ、そのため作業性を向上させることができる。また、この原理により、一对のレールの一端 1 1 e 1 の高さを変動させる際に必要な力を小さくすることができる。

10

【 0 0 2 3 】

ここで、揺動部材 2 6 の重心は、この実施形態では、揺動部材 2 6 の支点としての棒状部材 2 2 よりも、一对のレール 1 1 と係合する係合部とは反対側に位置する、操作部側にずれている。つまり、本実施形態の揺動部材 2 6 の重心の位置は、棒状部材 2 2 に支持されている位置よりも、レール支持部材 2 5 が設けられている位置とは反対側、すなわち棒状部材 2 4 の一端 2 4 e 1 側に寄っている。なお、揺動部材 2 6 の重心が揺動部材 2 6 の支点上に位置するように設計することもできる。操作部としての、棒状部材 2 4 の一方側の部分 2 4 e 1 に外力を加えるのを止めると、一对のレール 1 1 の自重により、図 3 に示す、係合部としてのレール支持部材 2 5 が一对のレール 1 1 の一端 1 1 e 1 を他端 1 1 e 2 に対して鉛直方向上方に持ち上げた状態から、図 1 に示す、係合部としてのレール支持部材 2 5 が鉛直方向下方に下がった結果、一对のレール 1 1 が棒状部材 2 2 に支持され、一对のレール 1 1 の両端 1 1 e 1、1 1 e 2 が同じ高さとなる状態に、自動的に戻る。このように、この実施形態の資材移送装置 1 0 0 では、一对のレール 1 1 を、図 3 に示す状態から図 1 に示す状態に戻す作業が不要となるため、作業性をより向上させることができる。

20

【 0 0 2 4 】

なお、この実施形態の資材移送装置 1 0 0 では、上述したように、揺動部材 2 6 の 2 つの棒状部材 2 4 が一对のレール 1 1 の幅方向の異なる位置に、鉛直方向上方から見た上面視で一对のレール 1 1 の延在方向に沿うように、配置されている。そして揺動部材 2 6 のレール支持部材 2 5 は、一对のレール 1 1 の幅方向の異なる位置で、この実施形態では 2 本の棒状部材 2 4 に支持されており、一对のレール 1 1 それぞれと下方から係合する。このような構成とすることによって、レール支持部材 2 5 が一对のレール 1 1 に及ぼす力により、一对のレール 1 1 がその延在方向周りに回転すること、すなわち、一方のレール 1 1 ' の高さ位置と他方のレール 1 1 ' ' の高さ位置との関係が変動するように回転すること、を抑制することができる。

30

【 0 0 2 5 】

ここで好ましくは、図 1 に示すように、操作部としての、棒状部材 2 4 の一方側の部分 2 4 e 1 に外力が加わっていない状態において、一对のレール 1 1 の一端 1 1 e 1 側の高さが一对のレール 1 1 の他端 1 1 e 2 側の高さ以下（図 1 では同じ高さ）となる位置で、係合部としてのレール支持部材 2 5 が一对のレール 1 1 と係合している。係合部としてのレール支持部材 2 5 の位置をこのようにすることで、作業者は、操作部としての、棒状部材 2 4 の一方側の部分 2 4 e 1 を大きく動かすことなく一对のレール 1 1 を持ち上げることができる。なおこの構成は例えば、棒状部材 2 4 に取り付けられる可動クランプ 2 3 の位置を調整したり、棒状部材 2 4 のいずれかの端部に重りを取り付けたりすることで実現することができる。

40

【 0 0 2 6 】

好ましくは図 4 に示すように、資材移送装置 1 0 0 は、一对のレール 1 1 の幅方向両側

50

に、ストッパ部材 3 1 を更に備える。ストッパ部材 3 1 は鉛直方向に延在し、一对のレール 1 1 が図 1 の状態から図 3 の状態に揺動するとき等において、一对のレール 1 1 がその幅方向に移動することを規定する。これにより、一对のレール 1 1 の位置が意図せずに幅方向に移動することを抑制することができる。なお、図 4 に示す実施形態では、ストッパ部材 3 1 が、連結具を用いて棒状部材 2 2 に連結されている。但し、ストッパ部材 3 1 は、土に埋めて固定するようにしてもよい。また、図 4 では、説明の便宜上、ストッパ部材 3 1 の一部を省略し、二点鎖線により外形を示している。

【 0 0 2 7 】

次に図 5 及び図 6 A 乃至図 6 C を参照して、資材 2 0 0 を載置する載置面を有する一对のレール 1 1 と、一对のレール 1 1 の一端を他端よりも高くする高さ調整機構 2 1 と、を備える資材移送装置 1 0 0 によって、資材 2 0 0 を移送する資材移送方法の一実施形態を説明する。

10

【 0 0 2 8 】

(ステップ 1) 図 5 に示すように、資材移送装置 1 0 0 は、建物の基礎 5 0 0 が設けられた建築現場で使用される。本実施形態の基礎 5 0 0 は布基礎である。なお、理解を容易とするために、基礎 5 0 0 は二点鎖線で示している。資材移送装置 1 0 0 がその延在方向周りに回転することを抑制するため、基礎 5 0 0 の上に角柱状の支持部材 6 0 0 を設け、さらに支持部材 6 0 0 の上に井の字型に組まれた 4 本のパイプ 6 1 0 a - d を配置することによって土台を形成する。なお、本実施形態の例では、4 本のパイプ 6 1 0 a - d を支持部材 6 0 0 を介して基礎 5 0 0 の情報に配置したが、支持部材 6 0 0 を使用せずに、4 本のパイプ 6 1 0 a - d を基礎 5 0 0 の上に直接配置してもよい。

20

【 0 0 2 9 】

この 4 本のパイプ 6 1 0 a - d の上に、資材移送装置 1 0 0 の一对のレール 1 1 が配置される。より具体的に、本実施形態の一对のレール 1 1 は、上面視で対向して配置されている 2 本のパイプ 6 1 0 a 及び 6 1 0 b により一端 1 1 e 1 側及び他端 1 1 e 2 側を下方から支持されることで、これら 2 本の 6 1 0 a 及び 6 1 0 b 間に架設されている。それから、2 本の棒状部材 2 4 に可動クランプ 2 3 を取り付け。その後可動クランプ 2 3 を、上方から見たときに一对のレール 1 1 に直交するとともに、一对のレール 1 1 の一端 1 1 e 1 に近いパイプである、パイプ 6 1 0 a に取り付ける。パイプ 6 1 0 a は資材移送装置 1 0 0 の揺動部材 2 6 の支点となる。すなわち、図 5 のパイプ 6 1 0 a は図 1 の棒状部材 2 2 に相当する。このようにして、資材移送装置 1 0 0 を設置することができる。

30

【 0 0 3 0 】

(ステップ 2) 図 6 A に示すように、一对のレール 1 1 の載置面上の、高さ調整機構 2 1 の手前に、重機 3 0 0 によって型枠や土等の資材 2 0 0 (この実施形態では資材を搭載する荷台や容器等も含む) を載せる。この時点では、一对のレール 1 1 の延在方向両端 1 1 e 1 及び 1 1 e 2 はほぼ同じ高さである。

【 0 0 3 1 】

(ステップ 3) 資材 2 0 0 を一对のレール 1 1 の載置面に載せた後、図 6 B に示すように、重機 3 0 0 のバケットによって、高さ調整機構 2 1 の揺動部材 2 6 の操作部としての、棒状部材 2 4 の一方側の部分 2 4 e 1 を押し下げて、矢印に示す方向 (図 6 B の時計回り) に揺動部材 2 6 を揺動させる。そうすると、揺動部材 2 6 のレール支持部材 2 5 が一对のレール 1 1 の一端 1 1 e 1 と係合しているため、図 3 を参照して説明したように、揺動部材 2 6 が一对のレール 1 1 の一端 1 1 e 1 を押し上げて、一对のレール 1 1 の一端 1 1 e 1 を他端 1 1 e 2 よりも高い位置に移動させる。一对のレール 1 1 をこのように傾斜させることで、資材 2 0 0 を、一对のレール 1 1 上において図 6 B の矢印で示す方向 (図 6 B の左方向) に揺動させ、資材 2 0 0 を移送することができる。

40

【 0 0 3 2 】

図 6 C に示すように、一对のレール 1 1 は他の一对のレール 1 6 - 1 8 と接続されている。資材 2 0 0 は、一对のレール 1 1 上を揺動した後、更に一对のレール 1 6 - 1 8 上を揺動する。この実施形態では、一对のレール 1 6 にあらかじめ傾斜をつけて配置しており

50

、一対のレール 17 - 18 を一対のレール 11 よりも下方に配置している。そのため、資材 200 は傾斜した一対のレール 16 上を摺動する際に加速し、その結果資材 200 をより遠くまで移送することが可能となる。なお、資材 200 をさほど遠くまで移送する必要が無い場合には、一対のレール 16 に傾斜をつけなくてもよい。

【0033】

(ステップ 4) 図 6 C に示すように、一対のレール 18 の、一対のレール 17 とは反対側の端部付近に配置された作業員 400 が、資材 200 を受け止める。作業員 400 は、例えば、資材 200 (ここでは、客土を入れた容器) を傾けて、客土を図 5 に示す基礎 500 の周囲に落とす。落とされた客土は、根伐り部への埋戻し土として利用される。なお、一対のレール 18 の、一対のレール 17 との接続部分とは反対側の端部に、ストッパを設けることができる。この場合には、作業員 400 が資材 200 を受け止める作業を不要とすることができる。

10

【0034】

(ステップ 5) 作業員 400 が、空の容器となった資材 200 を、一対のレール 18 から一対のレール 11 に向かって押すことで、資材 200 はステップ 3 - 4 とは逆方向に移送される。この時点において揺動部材 26 の操作部としての、棒状部材 24 の一方側の部分 24 e 1 は重機 300 によって押し下げられていない状態であるため、上述したように、揺動部材 26 は、図 1 及び 6 A に示すような、棒状部材 24 のレール支持部材 25 側が下がった状態に戻っている。そのため、逆方向に移送された資材 200 は、高さ調整機構 21 と衝突して、図 6 A に示すように高さ調整機構 21 の手前で止まることができる。つまり、揺動部材 26 の操作部は、一対のレール 11 の一端 11 e 1 側で資材 200 が突き当たるストッパを兼ねている。

20

【0035】

上述したステップ 2 乃至 5 を何回か繰り返して、多量の客土を移送することができる。なお、ステップ 1 乃至 5 を一回のみ行うこともできる。

【0036】

ここまで説明したように、資材移送装置 100 を使用すると、重機 300 が高さ調整機構 21 の揺動部材 26 の操作部を押し下げるだけで、資材 200 を移送することができる。そのため、一対のレール 11 のそばに配置されて資材 200 を移送する作業員は不要となる。重機 300 のアームが届く範囲は作業員にとって危険であるため、資材移送装置 100 によれば、作業員を重機 300 から遠ざけることができ、資材 200 の移送をより安全に行うことができる。ただし、作業員が高さ調整機構 21 の揺動部材 26 の操作部を押し下げることで資材 200 を移送することができる。この場合には、この原理により、作業員は揺動部材 26 の操作部を比較的小さな力で押し下げることで、資材 200 を移送することができる。

30

【0037】

図 7 は、資材移送装置 100 の一対のレールの他の接続形態を示す図である。この接続形態では、図 1 乃至 3 に示す一対のレール 11 を第 1 の一対のレール 11 と呼ぶ。そして、一対のレール 11 と同様の構成である第 2 の一対のレール 16 を、第 1 の一対のレール 11 に接続する。

40

【0038】

第 1 の一対のレール 11 のそれぞれのレールは、底板 11 a の延在方向一端から延設された板状の突出部 11 c を備えている。この板状の突出部 11 c には、第 1 の接続部としての孔 11 d が設けられており、ボルト 50 を孔 11 d に挿入することができる。また、第 2 の一対のレール 16 のそれぞれの底板 16 a には、第 2 の接続部としての孔 16 e が設けられている。第 1 の接続部としての孔 11 d と、第 2 の接続部としての孔 16 e とを鉛直方向において重ねて、軸がこれらの孔を貫通するボルト 50 を設けて、第 1 の一対のレール 11 と、第 2 の一対のレール 16 とを連結している。このボルト 50 をナットにより締めきらない状態とすることで、第 1 の一対のレール 11 を第 2 の一対のレール 16 に対して、第 2 の一対のレール 11 を含む平面 (図 7 の紙面と平行な面) 内で、ボルト 50 の

50

軸の周りに回転可能に接続することができる。

【 0 0 3 9 】

この接続形態の資材移送装置 1 0 0 では、第 1 の一対のレール 1 1 と、第 2 の一対のレール 1 6 とが連結されている状態で、第 1 の一対のレール 1 1 の延在方向 d 1 と、第 2 の一対のレール 1 6 の延在方向 d 2 とをそれぞれ、自由に変更することができる。そのために、資材の移送先を変更する際には、例えば資材の移送先に近い一対のレール 1 6 を、他方の一対のレール 1 1 に対して回転させることで、一対のレール 1 1 を動かすことなく、資材の移送先を変更させることができる。このように、この接続形態の資材移送装置 1 0 0 では、資材の移送先を容易に変更することができ、資材移送の作業性を向上させることができる。

10

【 0 0 4 0 】

ところで、建設現場には、仮囲いや控え等を設けることがあるが、これらの部材は資材を移送する際の障害物となる場合がある。そのような場合に、この実施形態の資材移送装置 1 0 0 では、第 1 の一対のレール 1 1 の延在方向 d 1 と、第 2 の一対のレール 1 6 の延在方向 d 2 とを、障害物を回避するように設定することができる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 4 1 】

本発明は資材等移送装置及び資材等移送方法に関する。

【符号の説明】

【 0 0 4 2 】

1 1 : 一対のレール
 1 1 '、1 1 ' ' : レール
 1 1 a : 底板
 1 1 b 1、1 1 b 2 : 側板
 1 1 c : 突出部
 1 1 d : 孔
 1 1 e 1 : 一端
 1 1 e 2 : 他端
 1 2 : 栈材
 1 3 : ローラ
 1 4 : ボルト
 1 6 - 1 8 : 一対のレール
 1 6 a : 底板
 1 6 e : 孔
 2 1 : 高さ調整機構
 2 2 : 棒状部材
 2 3 : 可動クランプ
 2 4 : 棒状部材
 2 4 e 1 : 棒状部材の一方側の部分 (操作部)
 2 4 e 2 : 棒状部材の他方側の部分
 2 5 : レール支持部材 (係合部)
 2 6 : 揺動部材
 3 1 : ストップ部材
 5 0 : ボルト
 1 0 0 : 資材移送装置
 2 0 0 : 資材
 3 0 0 : 重機
 4 0 0 : 作業員
 5 0 0 : 基礎
 6 0 0 : 支持部材

20

30

40

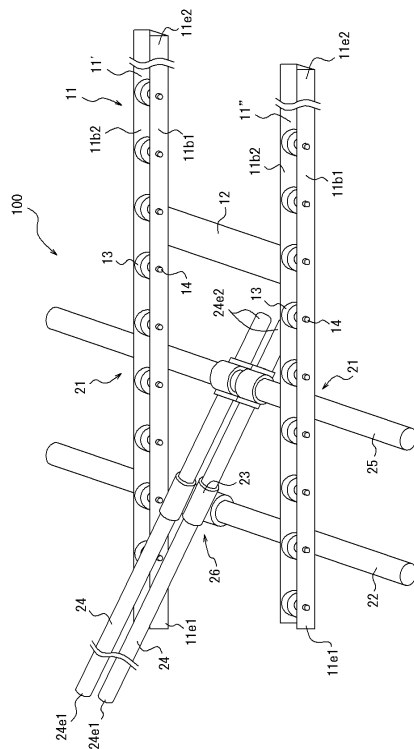
50

6 1 0 a - d : パイプ

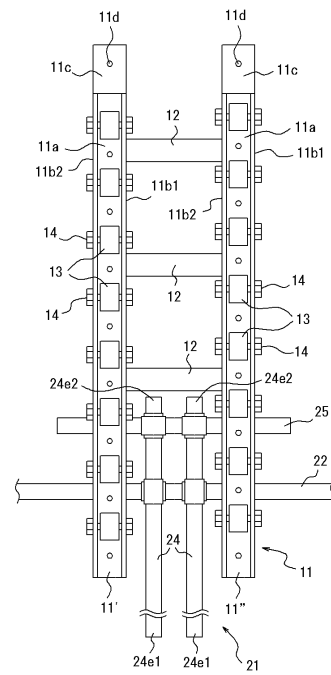
d 1 : 第 1 の一対のレールの延在方向

d 2 : 第 2 の一対のレールの延在方向

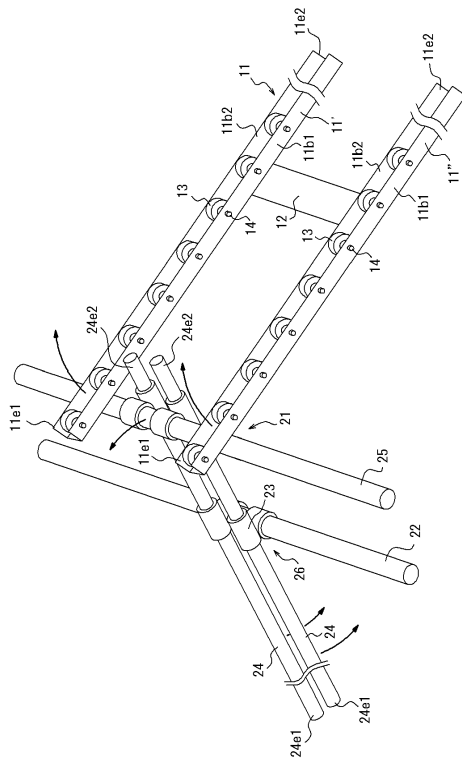
【 図 1 】



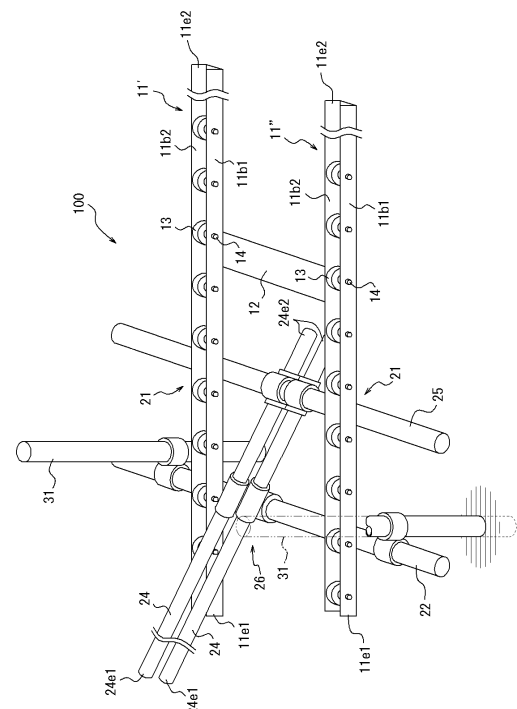
【 図 2 】



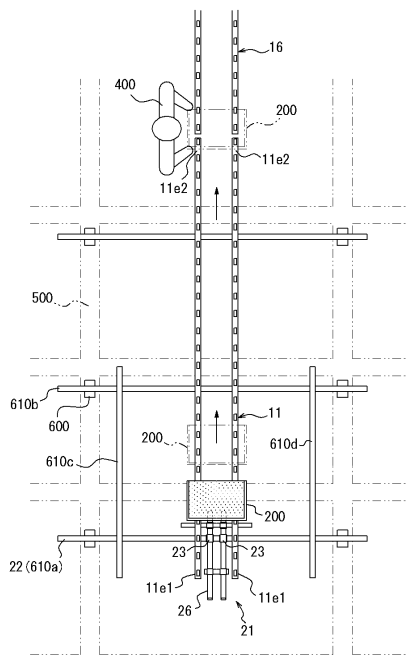
【図 3】



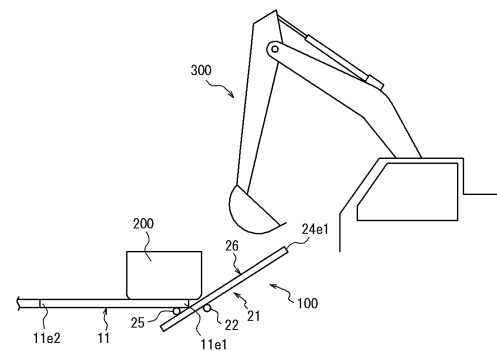
【図 4】



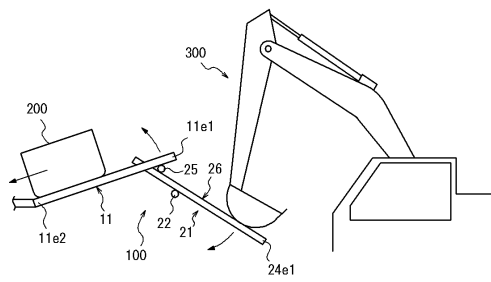
【図 5】



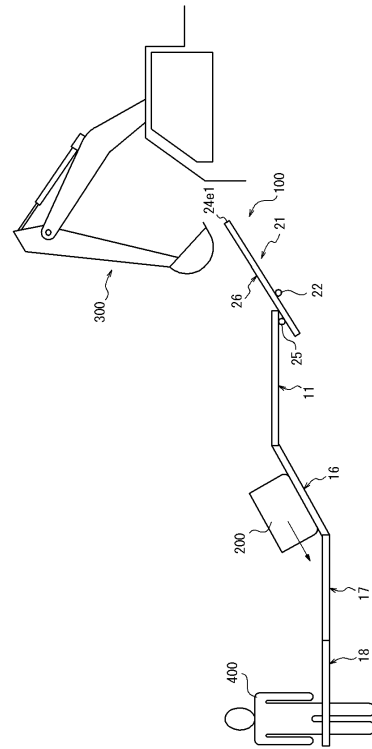
【図 6 A】



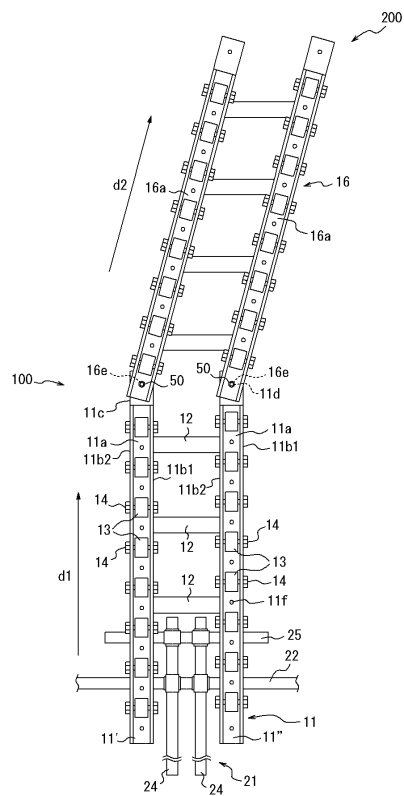
【図 6 B】



【図 6 C】



【図 7】



フロントページの続き

- (72)発明者 池田 浩仁
東京都千代田区神田神保町一丁目105番地
- (72)発明者 林 真人
東京都千代田区神田神保町一丁目105番地
- (72)発明者 岩城 雅大
東京都千代田区神田神保町一丁目105番地
- (72)発明者 栗原 昂平
東京都千代田区神田神保町一丁目105番地

審査官 前田 敏行

- (56)参考文献 特開2001-048102(JP, A)
実開昭60-026421(JP, U)
特開2014-034821(JP, A)
特表2013-510782(JP, A)
米国特許第04646906(US, A)
特開2000-027145(JP, A)
特開平11-222863(JP, A)
欧州特許出願公開第03069956(EP, A1)
特開2006-233688(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04G 21/14 - 21/22
B65G 13/00 - 13/12
B65G 21/12
B65G 39/00 - 39/20