

(19)日本国特許庁(JP)

(12)登録実用新案公報(U)

(11)登録番号
実用新案登録第3247181号
(U3247181)

(45)発行日 令和6年6月20日(2024.6.20)

(24)登録日 令和6年6月12日(2024.6.12)

(51)国際特許分類 F I
E 0 1 B 29/14 (2006.01) E 0 1 B 29/14

評価書の請求 未請求 請求項の数 3 O L (全14頁)

(21)出願番号 実願2024-1274(U2024-1274)
(22)出願日 令和6年4月23日(2024.4.23)

(73)実用新案権者 311000694
山田建設株式会社
大阪府大阪市北区中津2丁目5番20号
(74)代理人 100085316
弁理士 福島 三雄
(74)代理人 100171572
弁理士 塩田 哲也
(74)代理人 100213425
弁理士 福島 正憲
(74)代理人 100221707
弁理士 宮崎 洋介
(74)代理人 100099977
弁理士 佐野 章吾
(74)代理人 100104259
弁理士 寒川 潔

最終頁に続く

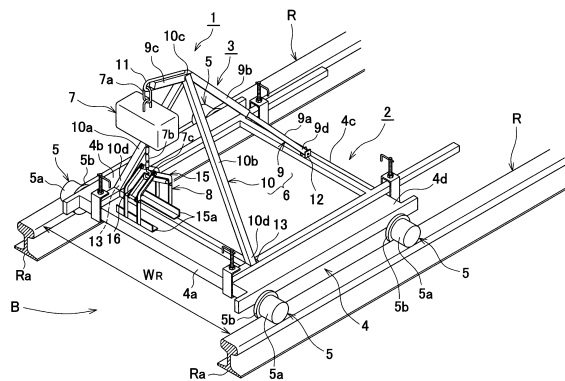
(54)【考案の名称】 軌きょう組立装置

(57)【要約】 (修正有)

【課題】多大な労力や手間を必要とせず、作業効率が良い、安全に軌きょう組立て作業を行うことができる軌きょう組立装置を提供する。

【解決手段】軌きょう組立装置1は、レールR、R上を走行可能な台車2に、マクラギを吊上げ支持する吊上げ手段3が設けられてなり、吊上げ手段3は、台車2上に立設された吊上げ部6と、吊上げ部6の先端に吊持支持された巻上げ機7と、巻上げ機7の巻上げチェーン7bに取り付けられたチャッキング部材8とを備え、チャッキング部材8は、下端にチャッキング爪15a、15aを有する開閉アーム15と、巻上げ機7の巻上げチェーン7bに接続されて、開閉アーム15を開閉動作する作動部材16とを備えてなり、チャッキング爪15a、15aがマクラギに吊上げ可能に係止した状態において、巻上げ機7が作動部材16を巻上げ上昇することにより、開閉アーム15がマクラギをチャッキング固定して吊り上げる。

【選択図】 図1



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

一对のレールとこれらレールにマクラギを組み付けて梯子状に構成される軌きょうを組み立てるためのものであって、

前記一对のレール上を走行可能な台車に、マクラギを吊上げ支持する吊上げ手段が設けられてなり、

前記吊上げ手段は、前記台車上に折り畳み可能に立設された吊上げ部と、この吊上げ部の先端に取り外し可能に吊持支持された巻上げ機と、この巻上げ機の巻上げ部に取り外し可能に取り付けられたチャッキング部材とを備え、

前記チャッキング部材は、下端に前記マクラギの下面に両側から吊上げ可能に係止する一对のチャッキング爪を有する開閉動作可能な開閉アームと、前記巻上げ機の巻上げ部に接続されて、前記開閉アームを開閉動作する作動部材とを備えてなり、

前記チャッキング爪が前記マクラギに吊上げ可能に係止した状態において、前記巻上げ機が前記作動部材を巻上げ上昇することにより、前記開閉アームが前記マクラギをチャッキング固定して吊り上げる構成とされていることを特徴とする軌きょう組立装置。

【請求項 2】

前記吊上げ部は、前記巻上げ機を吊持支持する先端部を有する吊上げ支持ロッドと、この吊上げ支持ロッドの先端部位を下側から係止支持する支持体とを備え、

前記吊上げ支持ロッドは、その下端部が前記台車の後端部に回動可能にヒンジ結合され、

前記支持体は、前記台車の前端部に起立状態と倒伏状態との間で回動可能にヒンジ結合され、

起立状態にある前記支持体の上端部に、前記吊上げ支持ロッドの先端部位が載置係止することにより、前記吊上げ部が一体的に組立て形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の軌きょう組立装置。

【請求項 3】

前記チャッキング部材において、

前記開閉アームは、上端においてヒンジ結合された一对の開閉アーム部材が所定の配置間隔をもって 2 組配置されるとともに、これら両一对の開閉アーム部材の対応する下端部同士がそれぞれ前記チャッキング爪によって連結固定されてなり、

前記作動部材は、上端において軸支された一对の作動アーム部材が所定の間隔をもって 2 組接続されると共に、前記両一对の開閉アーム部材の間に介装され、

前記作動部材の下端部はそれぞれ前記開閉アームに回動可能に接続され、

前記作動部材の上端部が前記巻上げ機の巻上げ部に接続されてなる

ことを特徴とする請求項 1 に記載の軌きょう組立装置。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本考案は軌きょう組立装置に関し、さらに詳細には、軌道の敷設工事において、一对のレールにマクラギを所定の間隔で一体的に組み付け固定して構成される軌きょうを組み立てる軌きょう組立技術に関する。

【背景技術】

【0002】

鉄道等の軌道敷設工事における一般的な作業は、路盤上に下層バラストの形成、軌きょうの組立、そして上層バラストの形成という手順を踏んで行われる。

【0003】

ここで、上記軌きょうは、軌道の主要な構成部材からなり、一对のレールにマクラギを組み込んで梯子状に組み立て構成されたものであり、その組立て作業は、路盤上に形成した上記下層バラスト上に予め一对のレールを所定のレール幅をもって仮設し、この仮設し

10

20

30

40

50

た一对のレールに沿って、その下側位置にマクラギを所定本数ずつ間隔を置いて配置した後、これらマクラギを一本ずつ上記レールの下側に持ち上げて当接させ、この当接状態で両者を一体的に締結固定して組み立てる。

【 0 0 0 4 】

しかしながら、従来の軌きょう組立作業は、いまだバラストも、マクラギも取り付けられていない状態のレール上での作業であるため大型の装置を導入することができず、主要な部分のほとんどの作業が作業員による手作業を要する。しかし軌きょうの構成部材であるマクラギは、近時はコンクリート製のものがほとんどで、例えばPS（プレストレス）コンクリート製のマクラギの場合、1本あたり200kgもある重量物であり、マクラギを持ち上げる作業は、作業員による手作業（人力作業）では大変な重労働であり、多大な労力と手間を要し、作業時間が長くて作業効率が悪いことはもちろん、作業員が転倒するなどの危険もあって、安全性にも問題があった。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 5 】

【特許文献1】特開平8 - 1 4 4 2 0 6

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

本考案は、かかる従来の問題点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、多大な労力や手間を必要とせず、作業効率が良く、かつ安全に軌きょう組立て作業を行うことができる、小型かつ簡素な構造の軌きょう組立装置を提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上記目的を達成するため、本考案の軌きょう組立装置は、一对のレール上を走行可能な台車に、マクラギを吊上げ支持する吊上げ手段が設けられてなり、上記吊上げ手段は、上記台車上に折り畳み可能に立設された吊上げ部と、この吊上げ部の先端に取り外し可能に吊持支持された巻上げ機と、この巻上げ機の巻上げ部に取り外し可能に取り付けられたチャッキング部材とを備え、上記チャッキング部材は、下端に上記マクラギの下面に両側から吊上げ可能に係止する一对のチャッキング爪を有する開閉動作可能な開閉アームと、上記巻上げ機の巻上げ部に接続されて、上記開閉アームを開閉動作する作動部材とを備えてなり、上記チャッキング爪が上記マクラギに吊上げ可能に係止した状態において、上記巻上げ機が上記作動部材を巻上げ上昇することにより、上記開閉アームが上記マクラギをチャッキング固定して吊り上げる構成とされていることを特徴とする。

30

【 0 0 0 8 】

好適な実施態様として、以下の構成が採用される。

(1) 上記吊上げ部は、上記巻上げ機を吊持支持する先端部を有する吊上げ支持ロッドと、この吊上げ支持ロッドの先端部位を下側から係止支持する支持体とを備え、上記吊上げ支持ロッドは、その下端部が上記台車の後端部に回動可能にヒンジ結合され、上記支持体は、上記台車の前端部に起立状態と倒伏状態との間で回動可能にヒンジ結合され、起立状態にある上記支持体の上端部に、上記吊上げ支持ロッドの先端部位が載置係止することにより、上記吊上げ部が一体的に組立て形成される。

40

【 0 0 0 9 】

(2) 前記チャッキング部材において、前記開閉アームは、上端においてヒンジ結合された一对の開閉アーム部材が所定の配置間隔をもって2組配置されるとともに、これら両一对の開閉アーム部材の対応する下端部同士がそれぞれ前記チャッキング爪によって連結固定されてなり、前記作動部材は、上端において軸支された一对の作動アーム部材が所定の間隔をもって2組接続されると共に、前記両一对の開閉アーム部材の間に介装され、前記作動部材の下端部はそれぞれ前記開閉アームに回動可能に接続され、前記作動部材の上端部が前記巻上げ機の巻上げ部に接続されてなる。

50

【考案の効果】

【0010】

本考案の軌きょう組立装置によれば、一对のレール上を走行可能な台車に、マクラギを吊上げ支持する吊上げ手段が設けられてなり、上記吊上げ手段は、上記台車上に折り畳み可能に立設された吊上げ部と、この吊上げ部の先端に取り外し可能に吊持支持された巻上げ機と、この巻上げ機の巻上げ部に取り外し可能に取り付けられたチャッキング部材とを備え、上記チャッキング部材は、下端に上記マクラギの下面に両側から吊上げ可能に係止する一对のチャッキング爪を有する開閉動作可能な開閉アームと、上記巻上げ機の巻上げ部に接続されて、上記開閉アームを開閉動作する作動部材とを備えてなり、上記チャッキング爪が上記マクラギに吊上げ可能に係止した状態において、上記巻上げ機が上記作動部材を巻上げ上昇することにより、上記開閉アームが上記マクラギをチャッキング固定して吊り上げる構成とされているから、以下に列挙する特有の効果が得られ、多大な労力や手間を必要とせず、作業効率が良く、かつ安全に軌きょう組立て作業を行うことができる、小型かつ簡素な構造の軌きょう組立装置を提供することができる。

10

【0011】

(1) 本発明の軌きょう組立装置は、一对のレール上を走行可能な台車に、マクラギを吊上げ支持する吊上げ手段が設けられ、この吊上げ手段は、上記台車上に折り畳み可能に立設された吊上げ部と、この吊上げ部の先端に取り外し可能に吊持支持された巻上げ機と、この巻上げ機の巻上げ部に取り外し可能に取り付けられたチャッキング部材とを備えてなるから、主として作業による手作業で行われていた従来の軌きょう組立作業において、特に作業による人力では大変な重労働であった重量物のマクラギを仮設状態のレールに一体的に締結固定する作業が、本発明の軌きょう組立装置の使用により、多大な労力や手間を必要とせず、作業効率が良く、かつ安全に行うことができる。

20

【0012】

(2) また、本実施形態に係る軌きょう組立装置によれば、従事する作業者の数を削減して労務コストを低減することができる。

【0013】

(3) さらに、台車に設けられた吊上げ手段は、台車上に折り畳み可能に立設された吊上げ部と、この吊上げ部の先端に取り外し可能に吊持支持された巻上げ機と、この巻上げ機の巻上げ部に取り外し可能に取り付けられたチャッキング部材とを備えてなるから、軌きょう組立て作業時以外は、必要に応じて、装置構成を簡単に折り畳み分解して小型化することができる、取扱いが容易である。

30

【0014】

(4) 上記チャッキング部材は、その開閉アームのチャッキング爪がマクラギに吊上げ可能に係止した状態において、上記巻上げ機がチャッキング部材の作動部材を巻上げ上昇することにより、上記開閉アームが上記マクラギをチャッキング固定して吊り上げる構成とされて、上記巻上げ機の駆動により、上記チャッキング部材のチャッキング動作と、マクラギを吊上げる動作の両動作が同時に行われるから、上記チャッキング部材のチャッキング動作を行うための専用の動力源が不要であり、装置構造が小型簡素で、装置コストも低減化することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】 本考案に係る一実施形態である軌きょう組立装置を示す斜視図である。

【図2】 同じく同軌きょう組立装置を示す正面図である。

【図3】 同じく同軌きょう組立装置を示す側面図である。

【図4】 同軌きょう組立装置の装置本体を示す斜視図である。

【図5】 同じく同装置本体を示す正面図である。

【図6】 同じく同装置本体を示す側面図である。

【図7】 同装置本体の吊上げ部を折り畳んだ状態を示す斜視図である。

【図8】 同吊上げ部を折り畳む作業手順を示す側面図で、図8(a)は同吊上げ部の支持

50

枠体から吊上げバーを分離して長さを短縮する状態、図 8 (b) は長さを短縮した同吊上げバーを前側へ倒して折り置んだ状態、および図 8 (c) は支持枠体を後側へ倒して折り置いて状態をそれぞれ示す。

【図 9】同軌きょう組立装置のチャッキング部材を示す斜視図である。

【図 10】同じく同チャッキング部材を示す正面図である。

【図 11】同じく同チャッキング部材を示す側面図である。

【図 12】同チャッキング部材のチャッキング動作を説明する正面図である。

【図 13】同軌きょう組立装置を利用した軌きょう組立て方法の説明図で、図 13 (a) は、路盤上に形成した下層バラスト上に仮設した一对のレールに沿って、マクラギを所定本数ずつ間隔を置いて配置する状態を示す平面図であり、図 13 (b) は、軌きょう組立装置を上記レール上を移動させながら、下層バラスト上に配置されたマクラギを一本ずつ吊上げて、レールの下面に当接させながら、一体的に締結固定する状態を示す側面図である。

10

【考案を実施するための形態】

【0016】

以下、本考案の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、図面全体にわたって同一の符号は同一の構成部材または要素を示している。

【0017】

本考案に係る軌きょう組立装置を図 1 ~ 図 12 に示し、この軌きょう組立装置 1 は、図 13 に示すように、鉄道等の軌道敷設工事において、路盤上に形成された下層バラスト B 上に、軌きょう T を組み立てる作業に用いられる装置であって、具体的には、一对のレール R、R とこれらレール R、R にマクラギ M、M、... を組み付けて梯子状に構成される軌きょう T を組み立てる作業に用いられる。

20

【0018】

上記軌きょう組立装置 1 は、上記一对のレール R、R を走行可能な台車 2 と、上記マクラギ M を吊上げ支持する吊上げ手段 3 とを主要部として構成されている。

【0019】

上記台車 2 は、図 1 に示すように、台車本体 4 の前後両側に車輪 5、5、... が回転可能に軸支されてなる。

【0020】

上記台車本体 4 は、金属製型材 4 a ~ 4 d がほぼ矩形状に枠組み形成されてなる軽量構造とされ、その構成材料は従来周知の鉄道車両と同様の金属、つまり普通鋼、ステンレス鋼、アルミニウム合金からなり、図示の実施形態においては、鉄製の台車本体 4 が採用されている。

30

【0021】

上記車輪 5 は、鉄道車輪と同様に、レール R 上を転動走行する踏面 5 a と脱線防止のためのフランジ 5 b を有し、構成材料も鉄道車輪と同様の圧延鋼鉄が使用されている。また左右両側の車輪 5、5 の間隔は、対象となる軌きょう T のレール R、R の間隔 W R に対応して設定され、図示の実施形態においては、例えば、レール R、R 間隔 W R が 1, 435 mm であれば、それに対応した間隔に設定されている。

40

【0022】

上記吊上げ手段 3 は、吊上げ部 6、巻上げ機 7 およびチャッキング部材 8 を主要部として備える。

【0023】

上記吊上げ部 6 は、巻上げ機 7 を吊持支持するもので、図 4 ~ 図 8 に示すように、上記台車本体 4 上に立設され、具体的には、吊上げ支持ロッド 9 と支持体 10 を備えてなる。これら構成部材 9、10 は上記台車本体 4 と同様な金属製型材から形成されている。

【0024】

上記吊上げ支持ロッド 9 は、巻上げ機 7 を吊持支持する部位で、2 種類の角形パイプ 9 a、9 b が伸縮可能 (図 8 (a) 参照) に接続されてなる。また、吊上げ支持ロッド 9 の

50

先端部分 9 c は前側へ屈曲されるとともに、この先端部分 9 c に、上記巻上げ機 7 を吊持支持する支持部 1 1 が一体的に設けられている。この支持部 1 1 は金属線材が折曲形成されて、図示のような環状掛止部の形態とされている。

【 0 0 2 5 】

上記支持体 1 0 は、上記吊上げ支持ロッド 9 の先端部位を下側から係止支持する部位で、図 4 および図 5 に示すように、2 本の角形パイプ 1 0 a、1 0 b が傾斜した状態で上端部同士が接統一体化されてなり、この接統された上端部 1 0 c が上記吊上げ支持ロッド 9 の先端部分 9 c を取外し可能に載置支持する支持凹部の形態とされている。

【 0 0 2 6 】

そして、上記支持体 1 0 の支持凹部（上端部）1 0 c に、上記吊上げ支持ロッド 9 の先端部分 9 c が載置係止して支持されることにより、上記吊上げ部 6 が一体的に組立て形成されて、安定した立設状態が保持される。また、この吊上げ部 6 の組立て状態において、吊上げ支持ロッド 9 の先端部分 9 c の支持部 1 1 が支持体 1 0 から前方へ突出する。

10

【 0 0 2 7 】

また、上記吊上げ部 6 は、図 7 に示すように、折り畳み可能な構造とされており、具体的には、吊上げ支持ロッド 9 と支持体 1 0 が図示のごとく、台車本体 4 上に折り畳み可能とされている。

【 0 0 2 8 】

具体的には、上記吊上げ支持ロッド 9 の下端部 9 d が上記台車本体 4 の後端部中央に前後方向へ回動可能にヒンジ結合 1 2 されており、これにより、吊上げ支持ロッド 9 は前側へ倒伏回動させることにより、台車本体 4 上に折り畳むことができる。この目的のため、上述したように、吊上げ支持ロッド 9 の長さは伸縮可能な構造とされており、図 8 (a) に示すように、不使用時には、使用時（二点鎖線）よりも短くする。

20

【 0 0 2 9 】

また、上記支持体 1 0 の下端部 1 0 d、1 0 d は、上記台車本体 4 の前端部左右両端に起立状態と後方向の倒伏状態との間で回動可能にヒンジ結合 1 3、1 3 されており、これにより、支持体 1 0 は後側へ倒伏回動させることにより、台車本体 4 上に折り畳むことができる。

【 0 0 3 0 】

そして、図 8 において、吊上げ支持ロッド 9 を支持体 1 0 の支持凹部 1 0 c から持ち上げて取外して、長さを不使用時の長さに短くした後（図 8 (a)）、前側へ倒伏回動させて台車本体 4 上に折り畳み（図 8 (b)）、最後に、支持体 1 0 を後側へ倒伏回動させて台車本体 4 上に折り畳むことで（図 8 (c)）、吊上げ部 6 を折り畳む。

30

【 0 0 3 1 】

巻上げ機 7 は、一般市販のものが採用可能であり、電動ホイスト、電動ウィンチ、電動チェーンブロックなどの電動式の巻上げ機のほか、人力で動作するチェーンブロックなども採用可能であり、図示の実施形態においては電動ホイストが使用されている。巻上げ機 7 の吊上能力（定格荷重）は対象となる作業に対応して選択され、図示の実施形態においては、吊上げ対象となる P C マクラギ M が一本当たり約 2 0 0 k g であることから、吊上能力 5 0 0 k g の電動ホイストが好適に使用される。

40

【 0 0 3 2 】

上記巻上げ機 7 は、吊下げフック 7 a を介して上記吊上げ部 6 の支持部 1 1 に吊持支持されるとともに、巻上げ部である巻上げチェーン 7 b の先端フック 7 c に、チャッキング部材 8 が取り外し可能に吊持状に取り付けられる。

【 0 0 3 3 】

チャッキング部材 8 は、マクラギ M をチャッキング固定するもので、上記のとおり、巻上げ機 7 の巻上げチェーン 7 b の先端フック 7 c に、取り外し可能に取り付けられる。

【 0 0 3 4 】

チャッキング部材 8 の具体的な構造が図 9 ~ 図 1 2 に示されており、チャッキング部材 8 は、チャッキング爪 1 5 a、1 5 a を有する開閉アーム 1 5 と、この開閉アーム 1 5 を

50

開閉動作する作動部材 16 とを主要部として備えてなる。

【0035】

上記開閉アーム 15 は、上端 18 a、18 a がヒンジ結合 17 された一对の開閉アーム部材 18、18 が所定の配置間隔をもって 2 組配置されるとともに、これら両一对の開閉アーム部材 18、18 の対応する下端部 18 b、18 b 同士が上記一对のチャッキング爪 15 a、15 a にそれぞれ一体的に連結固定されてなる。

【0036】

上記開閉アーム部材 18 は、金属製板材から形成されるとともに、長さ方向中央上部位置が図示のごとく内側へ屈曲した形状とされている。

【0037】

上記チャッキング爪 15 a は、金属製アングル型材から形成されるとともに、その長さは、少なくとも上記一对の開閉アーム部材 18、18 の配置間隔に掛け渡される長さに設定されている。

【0038】

一对のチャッキング爪 15 a、15 a は、図 12 に示すように、チャッキング対象であるマクラギ M の下面 M a に両側から吊上げ可能に係止するように上記一对の開閉アーム部材 18、18 の下端部 18 b、18 b に取り付けられている。

【0039】

上記作動部材 16 は、上端 20 a、20 a を支軸 19 に軸支された一对の作動アーム部材 20、20 が所定の間隔をもって 2 組接続されてなる。作動アーム部材 20 は、上記開閉アーム部材 18 と同様、金属製板材から形成されている。

【0040】

これら両一对の作動アーム部材 20、20 は、上記両一对の開閉アーム部材 18、18 の間に介装されて、その下端部 20 b、20 b が支軸 21 を介して上記両一对の開閉アーム部材 18、18 に回動可能に枢支接続されるとともに、その上端部の上記支軸 19 が上記巻上げ機 7 の巻上げチェーン 7 b のフック 7 c に吊下げ係止されて接続されている。

【0041】

そして、上記チャッキング部材 8 は、図 12 (b) に示すように、開閉アーム 15 のチャッキング爪 15 a、15 a が上記マクラギ M の下面 M a に吊上げ可能に係止した状態において、上記巻上げ機 7 が上記作動部材 16 を巻上げ上昇することにより、上記開閉アーム 15 のチャッキング爪 15 a、15 a が、図 12 (c) に示すように、上記マクラギ M をチャッキング固定して吊り上げる。

【0042】

具体的には、図 12 (b) を参照して、開閉アーム 15 のチャッキング爪 15 a、15 a が上記マクラギ M の下面 M a に吊上げ可能に係止した状態において、上記作動部材 16 が上昇すると、上記チャッキング爪 15 a、15 a にはマクラギ M の重量が下向きに作用するため、作動部材 16 の上昇による上向きの引張力が作動アーム部材 20、20 を閉じる方向に作用することになり、これに連動して開閉アーム部材 18、18 にも閉じる方向の力が作用することになる。この結果、作動部材 16 の上昇に伴って、上記開閉アーム部材 18、18 つまりは開閉アーム 15 のチャッキング爪 15 a、15 a が、図 12 (c) に示すように、上記マクラギ M をチャッキング固定し、さらには吊り上げることになる。

【0043】

すなわち、巻上げ機 7 の巻上げ動作により、上記チャッキング部材 8 のチャッキング動作とマクラギ M を吊り上げる動作の両動作が同時に協働して行われる。換言すれば、巻上げ機 7 が、チャッキング部材 8 の吊上げ動作とチャッキング動作のための単一の駆動源となる。

【0044】

以上のように構成された軌きょう組立装置 1 を用いた軌きょう組立作業は図 13 を参照しながら説明すると、以下のとおりである。

【0045】

10

20

30

40

50

(1) 鉄道等の軌道敷設工事において、図13(a)に示すように、路盤上にバラスト(砂利や碎石)を散布して突き固めて下層バラストBを形成し、この下層バラストB上に、レールジャッキJ、J、…(図2および図3)を用いて、一对のレールR、Rを所定のレール間隔WR(図示の場合は1,435mm)をもって仮設する。この場合のレールR、Rの仮設高さHRは、図示の場合600mmに設定される。

【0046】

(2) 次に、この仮設したレールR、Rの下側の下層バラストB上に、フォークリフト(図示省略)により、マクラギMを、レールR、Rに沿って、所定本数(図示の場合は4本)ずつ間隔を置いて配置する(図13(a)における(A)、(B)、(C)、(D)の位置の4本のマクラギM、M、…参照)。

10

なお、軌きょう組立作業は、下層バラストBに代えてコンクリート路盤上に直接レールジャッキJを設置してレールR、Rの仮設を行い、マクラギMもコンクリート路盤上に配置されて行われる場合もある。

【0047】

(3) 続いて、軌きょう組立装置1を、図13(b)に示すように、4本ずつマクラギM、M、…が配置された場所、例えば図13(a)における(A)の場所の上方位置まで到達したところまで、上記仮設したレールR、R上を移動走行させて停止させる。そして、この位置で、チャッキング部材8により、上記のように4本ずつ配置したマクラギM、M、…から1本ずつ吊上げて、レールR、Rに対する一連の締結固定作業を行う。

【0048】

20

この場合の上記チャッキング部材8によるマクラギMの吊上げ動作は、(i)まず、巻揚げチェーン7bのフック7cに取り付けたチャッキング部材8の開閉アーム15、15を作業者が手作業で若干広げた後、巻上げ機7を巻下げ動作させて、図12(a)に示すように、開閉アーム15、15のチャッキング爪15a、15aが下層バラストB上の上記マクラギMの両側の下端位置に位置するまで降下させて、巻上げ機7の巻下げ動作を停止させる。

【0049】

(ii) 次に、図12(b)に示すように、作業者が再び手作業で、上記開閉アーム15、15を若干閉じながら、チャッキング爪15a、15aをマクラギMの下面Maに吊上げ可能に係止した状態におく。

30

【0050】

(iii) そして、この係止状態において、上記巻上げ機7を巻上げ動作させると、上記チャッキング部材8の作動部材16が巻上げ上昇することにより、上記開閉アーム15、15が閉じて、図12(c)に示すように、チャッキング爪15a、15aが、上記マクラギMをチャッキング固定しながら吊り上げる。

【0051】

(4) 上記のようにチャッキング部材8により、マクラギMを吊上げたら、この状態のまま軌きょう組立装置1を若干移動させて、このマクラギMのレールR、Rに対する所定の取付け位置に対応した位置で停止させる。上記マクラギMの取付け位置は、所定のマクラギ間隔WMをもって隣接するマクラギMとの関係で決められる。

40

【0052】

巻上げ機7を再び巻上げ動作させながら、吊上げたマクラギMをさらに吊上げて、レールR、Rの下面Raの上記取付け位置に位置決めして当接させて、上記巻上げ動作を停止する。そして、この位置決め当接状態を維持しながら、作業者が締結固定具22によりレールR、RとマクラギMとを一体的に締結固定する。

【0053】

(5) 上記マクラギMのレールR、Rに対する締結固定作業が完了したら、軌きょう組立装置1を再び前述した複数本のマクラギM、M、…が配置された場所の上方位置まで戻して、ここに配置されているマクラギMの次の1本を吊上げて、上記(3)から(4)までの一連の作業を行う。

50

【 0 0 5 4 】

(6) 上記 (3) から (5) までの一連の作業を上記 (A) の場所に配置された複数本のマクラギ M、M、... すべてについて行ったら、軌きょう組立装置 1 を、次の複数本のマクラギ M、M、... が配置された場所 (本実施形態においては、図 1 3 (b) における (B) の場所) の上方位置まで移動させて停止して、今度は、ここに配置された複数のマクラギ M、M、... について、上記 (3) ~ (5) の一連の作業を行う。

【 0 0 5 5 】

(7) 以後、図 1 3 (a) における (C)、(D)、... の場所の複数本のマクラギ M、M、... に対して、順次上記 (6) の作業を繰り返して、軌きょう T を組み立てる。軌きょう T が組み立てられた後、レール R、R と路盤との間にバラストを敷き詰めて、レールジャッキ J を除去し、軌道が完成する。

10

【 0 0 5 6 】

以上詳述したように、本実施形態の軌きょう組立装置 1 によれば、以下に列挙する特有の効果が得られる。

【 0 0 5 7 】

(a) 本実施形態の軌きょう組立装置 1 は、一对のレール R、R 上を走行可能な台車 2 に、マクラギ M を吊上げ支持する吊上げ手段 3 が設けられ、この吊上げ手段 3 は、上記台車 2 上に立設された吊上げ部 6 と、この吊上げ部 6 の先端に取り外し可能に吊持支持された巻上げ機 7 と、この巻上げ機 7 の巻上げチェーン 7 b に取り外し可能に取り付けられたチャッキング部材 8 とを備えてなるから、主として作業による手作業の人力で行われていた従来の軌きょう組立作業において、特に作業による人力では大変な重労働であった重量物のマクラギを仮設状態のレール R、R に一体的に締結固定する作業が、多大な労力や手間を必要とせず、作業効率が良く、かつ安全に行うことができる。

20

【 0 0 5 8 】

(b) また、本実施形態に係る軌きょう組立装置 1 によれば、従事する作業者の数を削減して労務コストを低減することができる。

【 0 0 5 9 】

(c) さらに、台車 2 に設けられた吊上げ手段 3 は、台車 2 上に折り畳み可能に立設された吊上げ部 6 と、この吊上げ部 6 の先端に取り外し可能に吊持支持された巻上げ機 7 と、この巻上げ機 7 の巻上げチェーン 7 b に取り外し可能に取り付けられたチャッキング部材 8 とを備えてなるから、軌きょう組立作業時以外は、必要に応じて、装置構成を簡単に折り畳み分解して小型化することができ、仮設レール上に載置するまでの運搬作業が容易である。

30

【 0 0 6 0 】

(d) 上記チャッキング部材 8 は、その開閉アーム 1 5 のチャッキング爪 1 5 a、1 5 a がマクラギ M に吊上げ可能に係止した状態において、上記巻上げ機 7 がチャッキング部材 8 の作動部材 1 6 を巻上げ上昇することにより、上記開閉アーム 1 5 が上記マクラギ M をチャッキング固定して吊り上げる構成とされて、上記巻上げ機 7 の駆動により、上記チャッキング部材 8 のチャッキング動作と、マクラギ M を吊上げる動作の両動作が同時に行われるから、上記チャッキング部材 8 のチャッキング動作を行うための専用の動力源が不要であり、装置構造が小型簡素で、装置コストも低減化することができる。

40

【 0 0 6 1 】

なお、上述した実施形態はあくまでも本考案の好適な実施態様を示すものであって、本考案はこの実施形態に限定されることなく、その範囲内において種々設計変更可能である。

【 0 0 6 2 】

例えば、軌きょう組立装置 1 を構成する各部構成である台車 2 および吊上げ手段 3、さらには、その構成部である台車本体 4、吊上げ部 6、チャッキング部材 8 などの具体的な構造は、同様な機能を有する限り図示の実施形態に限定されず、他の構造も採用可能である。

50

【符号の説明】

【0063】

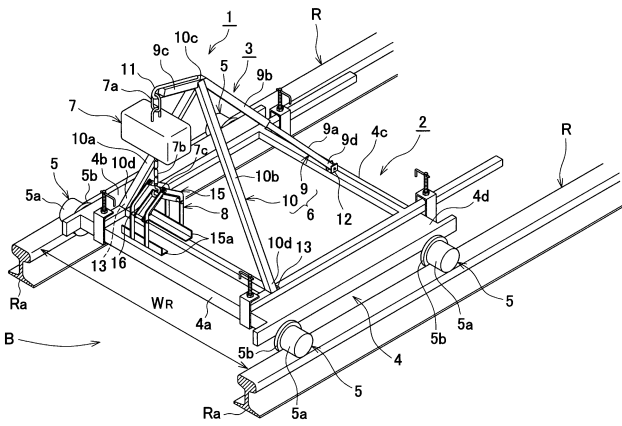
- B 下層バラスト
- R レール
- M マクラギ
- T 軌きょう
- 1 軌きょう組立装置
- 2 台車
- 3 吊上げ手段
- 4 台車本体
- 5 車輪
- 6 吊上げ部
- 7 巻上げ機
- 7 b 巻上げチェーン（巻上げ部）
- 7 c フック
- 8 チャッキング部材
- 9 吊上げ支持ロッド
- 10 支持体
- 10 c 支持凹部（上端部）
- 11 支持部
- 12、13 ヒンジ結合
- 15 開閉アーム
- 15 a チャッキング爪
- 16 作動部材
- 18 開閉アーム部材

10

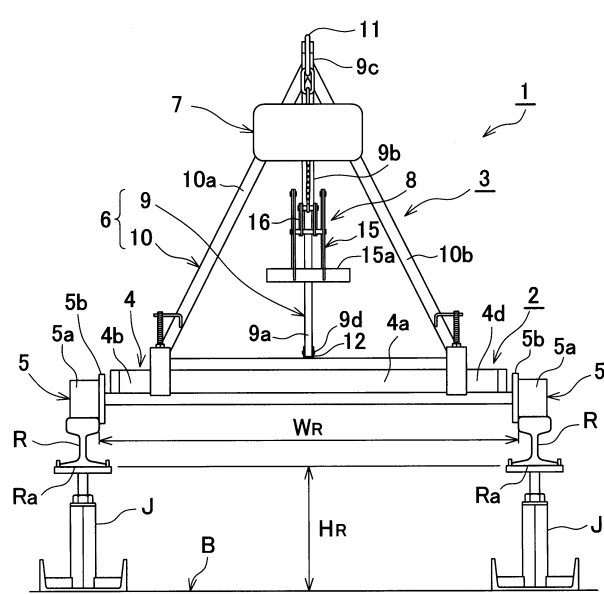
20

【図面】

【図1】



【図2】

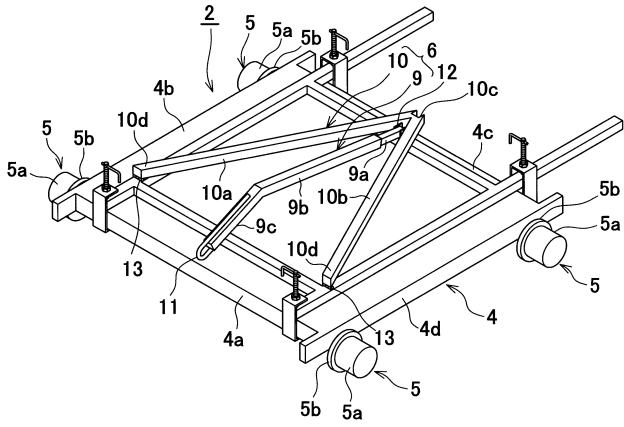


30

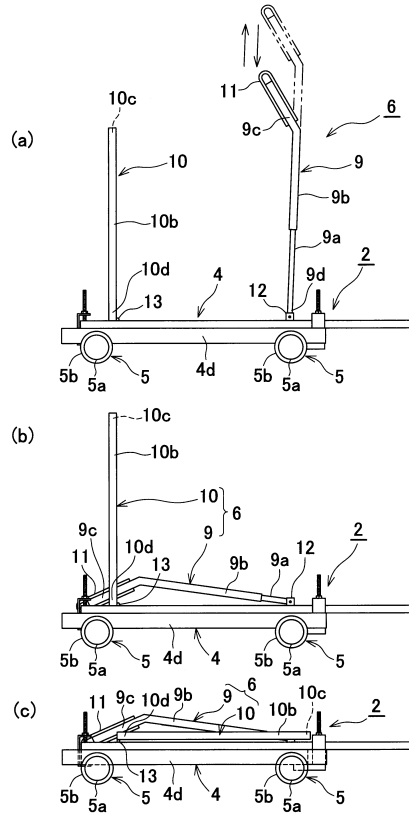
40

50

【 図 7 】



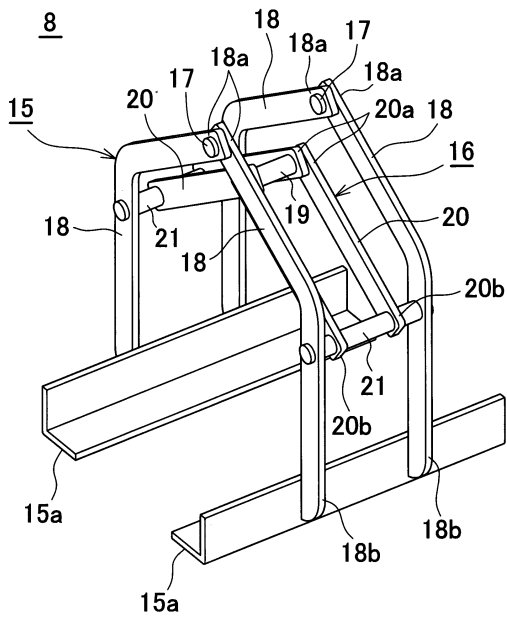
【 図 8 】



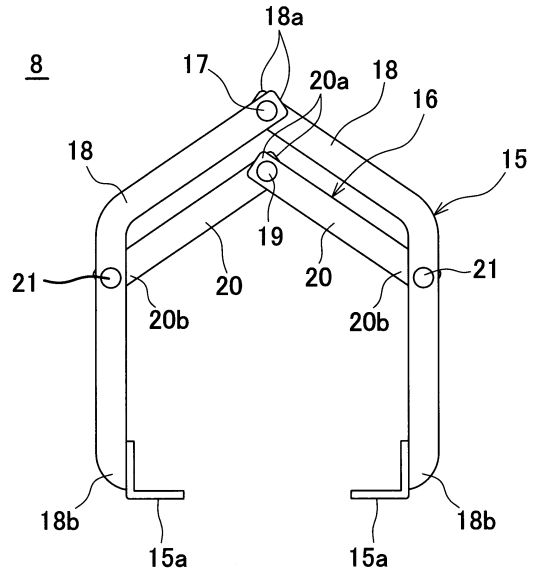
10

20

【 図 9 】



【 図 10 】

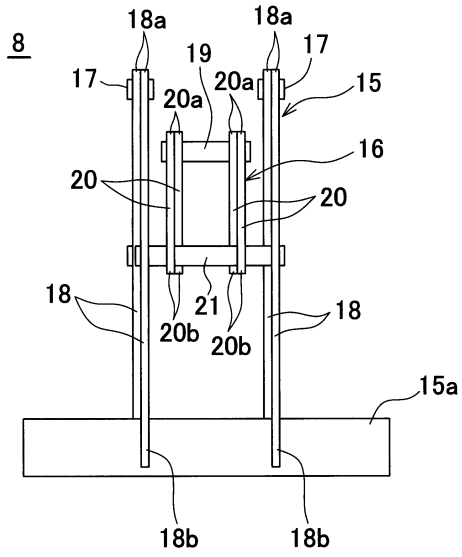


30

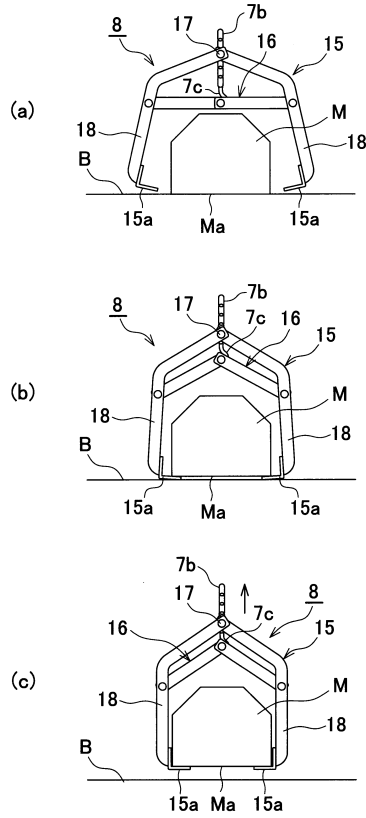
40

50

【 図 1 1 】



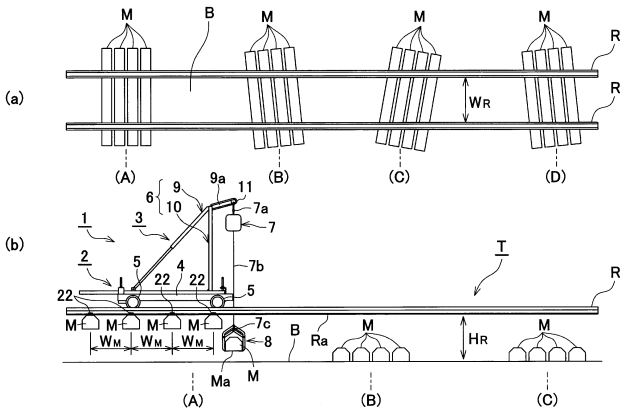
【 図 1 2 】



10

20

【 図 1 3 】



30

40

50

フロントページの続き

(72)考案者 山本 英徳
大阪府大阪市北区中津2丁目5番20号 山田建設株式会社内