

(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2012-209146

(P2012-209146A)

(43) 公開日 平成24年10月25日(2012.10.25)

(51) Int. Cl.		F I			テーマコード (参考)
F 2 1 S	9/04	(2006.01)	F 2 1 S	9/04	1 0 0
F 2 1 V	21/22	(2006.01)	F 2 1 V	21/22	1 0 0
F 2 1 V	3/02	(2006.01)	F 2 1 V	3/02	3 1 0
F 2 1 Y	101/00	(2006.01)	F 2 1 Y	101:00	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2011-74360 (P2011-74360)	(71) 出願人	392018595
(22) 出願日	平成23年3月30日 (2011. 3. 30)		株式会社ライトボーイ
			東京都稲城市大丸2285-60
		(74) 代理人	100080089
			弁理士 牛木 護
		(74) 代理人	100137800
			弁理士 吉田 正義
		(74) 代理人	100148253
			弁理士 今枝 弘充
		(74) 代理人	100148079
			弁理士 梅村 裕明
		(74) 代理人	100125081
			弁理士 小合 宗一
		(74) 代理人	100161665
			弁理士 高橋 知之

最終頁に続く

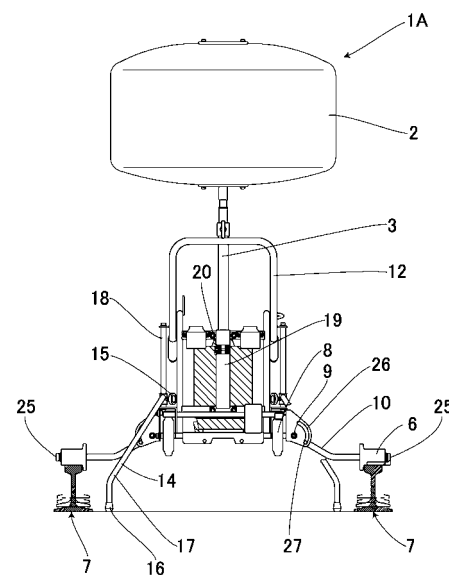
(54) 【発明の名称】 投光機

(57) 【要約】

【課題】 鉄道レール上安定的に使用できる投光機を提供する。

【解決手段】 台車4に立設された伸縮支柱19と、前記伸縮支柱3の先端に設けられた投光部2とを備えた投光機1Aにおいて、前記台車4は、一般路面上を走行可能な一般路面用車輪8と、平行に配置された二本のレール7上を走行可能なレール用車輪6とが設けられ、前記レール用車輪6は、移動方向に対して左右のレール接触面間が電氣的に絶縁されていることを特徴とする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

台車に立設された伸縮支柱と、
前記伸縮支柱の先端に設けられた投光部と
を備えた投光機において、
前記台車は、
一般路面上を走行可能な一般路面用車輪と、
平行に配置された二本のレール上を走行可能なレール用車輪と
が設けられ、
前記レール用車輪は、移動方向に対して左右のレール接触面間が電氣的に絶縁されている
ことを特徴とする投光機。 10

【請求項 2】

前記台車に折り畳み可能に設けられたアームを備え、前記アームの先端に前記レール用車輪が軸支されていることを特徴とする請求項 1 記載の投光機。

【請求項 3】

前記台車に取り外し可能に設けられたアームを備え、前記アームの先端に前記レール用車輪が軸支されていることを特徴とする請求項 1 記載の投光機。

【請求項 4】

前記アームは、伸縮自在に形成されていることをと特徴とする請求項 3 に記載の投光機。

【請求項 5】

前記レール用車輪が絶縁性材料で形成されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 4
に記載の投光機。 20

【請求項 6】

前記アームと前記レール用車輪との間に設けられた軸受部が絶縁性材料で形成されている
ことを特徴とする請求項 1 から請求項 5 に記載の投光機。

【請求項 7】

前記アームと前記台車との間に設けられたヒンジ部が絶縁性材料からなることを特徴とする
請求項 2 に記載の投光機。

【請求項 8】

前記台車に投光機用受電部を設けたことを特徴とする請求項 1 から請求項 7 に記載の投光
機。 30

【請求項 9】

前記台車に投光機用電源を搭載したことを特徴とする請求項 1 から請求項 8 に記載の投光
機。

【請求項 10】

前記台車と前記投光機用電源との間にシールド部を設けたことを特徴とする請求項 9 に記
載の投光機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、屋外における作業用照明に用いる投光機に関するもので、特に鉄道設備の保
守点検作業などにも用いることが可能な投光機に関する。 40

【背景技術】

【0002】

一般に、鉄道における設備の保守点検作業などは車両運行終了後の夜間に行われること
が多い。この夜間の時間帯における屋外での作業には、作業現場を照らす照明が必要とな
るが、このような夜間の作業現場では近年、道路工事用としてメタルハライドランプを用
いて明るさを確保した投光機が良く知られている。従って、これらの工事用投光機を鉄道
用、とりわけ線路上で用いることが望まれている。

【0003】

従来良く知られている道路工事用の投光機では鉄道線路上の砂利と枕木の上に設置した場合は設置安定性が不十分であり、かつ移動が困難である。また、鉄道用に用いる目的の投光機が提案されている（例えば、特許文献１）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特開２０１０－２０９３４号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

10

しかしながら、上記特許文献１は、一本のレール上に設置するので移動時に不安定であり、更には照射部を高く伸ばした場合は横風の影響を受けやすく耐転倒性が劣る、という問題がある。

【０００６】

そこで、本発明は上記した問題点に鑑み、鉄道レール上安定的に使用できる投光機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】

【０００７】

本発明の請求項１に係る発明は、台車に立設された伸縮支柱と、前記伸縮支柱の先端に設けられた投光部とを備えた投光機において、前記台車は、一般路面上を走行可能な一般路面用車輪と、平行に配置された二本のレール上を走行可能なレール用車輪とが設けられ、前記レール用車輪は、移動方向に対して左右のレール接触面間が電氣的に絶縁されていることを特徴とする。

20

【０００８】

本発明の請求項２に係る発明は、前記台車に折り畳み可能に設けられたアームを備え、前記アームの先端に前記レール用車輪が軸支されていることを特徴とする。

【０００９】

本発明の請求項３に係る発明は、前記台車に取り外し可能に設けられたアームを備え、前記アームの先端に前記レール用車輪が軸支されていることを特徴とする。

【００１０】

30

本発明の請求項４に係る発明は、前記アームは、伸縮自在に形成されていることを特徴とする。

【００１１】

本発明の請求項５に係る発明は、前記レール用車輪が絶縁性材料で形成されていることを特徴とする。

【００１２】

本発明の請求項６に係る発明は、前記アームと前記レール用車輪との間に設けられた軸受部が絶縁性材料で形成されていることを特徴とする。

【００１３】

本発明の請求項７に係る発明は、前記アームと前記台車との間に設けられたヒンジ部が絶縁性材料からなることを特徴とする。

40

【００１４】

本発明の請求項８に係る発明は、前記台車に投光機用受電部を設けたことを特徴とする。

【００１５】

本発明の請求項９に係る発明は、前記台車に投光機用電源を搭載したことを特徴とする。

【００１６】

本発明の請求項１０に係る発明は、前記台車と前記投光機用電源との間にシールド部を設けたことを特徴とする。

50

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、二本のレール上を走行し得るように構成したことにより、1本のレール上を走行する従来に比べ、格段と安定性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】第1実施形態に係る投光機の全体構成を示す正面図である。

【図2】第1実施形態に係る投光機の使用状態を示す側面図である。

【図3】第1実施形態に係る投光機の収納状態を示す図であり、(A)正面図、(B)側面図である。

【図4】第2実施形態に係る投光機の全体構成を示す斜視図である。

【図5】第2実施形態に係る投光機の収納状態を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下図面を参照して、本発明の好適な実施形態について説明する。

【0020】

1. 第1実施形態

(全体構成)

投光機1Aは、台車4と、当該台車4に支持された伸縮支柱3と、当該伸縮支柱3の先端に設けられた照明装置2と、当該照明装置2に電力を供給する電源部5とを備える。伸縮支柱3で所定高さに保持した照明装置2に、電源装置5から電力を供給して、照明装置2を点灯し周囲に光を照射できるように構成されている。

【0021】

台車4は、ハンドル12、支柱取付部19、一般路面用車輪8、及びレール用車輪6、吊りフック22が設けられている。

支柱取付部19は、伸縮支柱3の基端を固定し得るように構成されている。一般路面用車輪8は、台車4の四隅にそれぞれ1個ずつ、合計4個配置されている。

【0022】

レール用車輪6も台車4の四隅にそれぞれ1個ずつ、合計4個配置されている。台車4の四隅にはヒンジ部9が設けられ、当該ヒンジ部9にアーム10の基端が軸支され、当該アーム10の先端に軸受部25を介してレール用車輪6が設けられている。ヒンジ部9には、さらにガイド溝26が形成されている。ガイド溝26は、ヒンジ部9を中心とする円弧状に形成されており、一端がアーム10の展開位置、他端がアーム10の格納位置となるように形成されている。また、図示しないが、ヒンジ部9には、アーム10を回転方向に固定する固定部が設けられている。

【0023】

アーム10は、基端を中心に、台車4の横方向に回転し得るようにヒンジ部9に軸支されている。アーム10には、さらにガイド溝26内を摺動するガイド軸27が基端側に設けられている。

【0024】

レール用車輪6は、アーム10を横方向に展開した際、平行に配置された二本のレール7上に配置される。このレール用車輪6は、絶縁性の材料、例えば高分子材料で構成されている。具体的には、レール用車輪6は、強靱さ、耐摩耗性などに優れたエンジニアプラスチックと呼ばれる材料で構成されている。レール用車輪6と同様に、ヒンジ部9および軸受部25も、絶縁性材料で構成されている。

【0025】

レール用車輪6は、レール7の幅に広がっているため、投光機1Aの横方向の耐転倒性には非常に優れているが、進行方向にはやや劣る。そこでこれを補うためにこの分野では良く知られているアウトリガー14を取り付けても良い。アウトリガー14は、基端が、台車4に立設された摺動軸18を上下方向に摺動し、かつ、摺動軸18を中心として地面

10

20

30

40

50

に対し平行に回転し得るように設けられている。アウトリガー 1 4 の基端には固定ノブ 1 5 が設けられ、先端にはゴム足 1 6 が取り付けられており、接触した他の部材と絶縁し得るように構成されている。さらに、アウトリガー 1 4 はレール 7 間に展開設置するが、その時に不用意にレール 7 に接触しても二本のレール 7 間をショートさせないために、表面を絶縁チューブ 1 7 で被覆することが望ましい。

【0026】

また、投光機 1 A の使用時、このアウトリガー 1 4 を展開設置することで、台車 4 の進行方向の耐転倒性が向上するのみでなく、台車 4 が不用意に移動しかけても、これが枕木に当たることで移動を停止させることも可能である。

【0027】

伸縮支柱 3 は、大きさの異なる複数本の金属製の管柱からなり、径の小さな内側の管柱を順次内包し、これをスライドさせて照明装置 2 を所望の高さに固定することが出来る。本実施形態の場合、管柱は円筒状である。

【0028】

照明装置 2 は、バルーンタイプである。この照明装置 2 は、照射ランプ（図示しない）をバルーン状の半透明な部材でおおい、光源の周囲全体を照射するタイプのものである。

【0029】

照明装置 2 の光照射に必要な電源は、一般商業電源を使用して受電部 1 1 から電源の供給を受けることも出来るが、投光機 1 A の使用目的からは台車 4 上に発電機、又はバッテリー等の電源装置 5 を置き、これを電源とし、受電部 1 1 を接続したほうが使い勝手も良く、また投光機 1 A 全体として重心が低くなるので耐転倒安定性も向上するので望ましい。

【0030】

投光機電源に用いる最近の発電機には、電源電流の波形を整えるためにインバーターを搭載したものもあるが、インバーターを搭載した発電機は特に電磁波ノイズの発生が大きくレール 7 間に設置した列車自動制御装置の地上子に悪影響を及ぼす可能性があるため、発電機を載せる台車 4 上にシールド部 1 3 を設ける。シールド部 1 3 は金属材料であれば良いが、コスト、強度面から鉄板を用いることが望ましい。鉄板の厚さはシールド効果を確実なものにするために 2mm 以上、望ましくは 3mm 以上が好ましい。

【0031】

（作用及び効果）

次に上記した本実施形態に係る投光機 1 A の各部の作用及び効果について説明する。投光機 1 A は、図 1 及び図 2 に示すように、アーム 1 0 を横方向に展開させた状態で、吊りフック 2 2 に図示しないワイヤを掛けて吊り上げられる。そして、投光機 1 A は、レール用車輪 6 を二本のレール 7 上にそれぞれ配置させることにより、レール 7 上に載置される。これにより、ハンドル 1 2 を操作することにより、投光機 1 A はレール 7 上を走行し得る。

【0032】

このように、本実施形態に係る投光機は 1、二本のレール 7 上を走行し得るように構成したことにより、1 本のレール上を走行する従来に比べ、格段と安定性を向上することができる。さらに、投光機 1 A は、アウトリガー 1 4 を展開配置することにより、進行方向に対する転倒を防止し得るので、より安定的にレール 7 上を走行することができる。

【0033】

アーム 1 0 は、ガイド軸 2 7 がヒンジ部 9 に設けられたガイド溝 2 6 内を摺動するように構成されているので、予め定められた展開、格納位置に、より正確かつ容易にアーム 1 0 を展開、格納させることができる。なお、アーム 1 0 は、ヒンジ部 9 に設けられた固定部（図示しない）により、回転方向に固定される。

【0034】

使用後において、投光機 1 A は、基端を中心としてアーム 1 0 を上方向へ回動させて格納する。アーム 1 0 を格納した状態（図 2）において、投光機 1 A は、一般路面用車輪 8

10

20

30

40

50

が地面と接触するので、一般路面上を移動することができる。

【0035】

また、投光機1Aは保管時に出来るだけコンパクトにするために照明装置2は折りたたんで収納バッグ23に収納でき、更に伸縮支柱3から取り外すことが出来る。また伸縮支柱3も、台車4の伸縮固定レバー20を緩め、支柱取付部19から取り外して、台車4の上部に収納できる。更にハンドル12も台車4内に押し込むことが可能で、簡単に図3、図4に示したようなコンパクトな状態にすることが出来るので、狭い場所に保管可能となる。

【0036】

レール用車輪6、軸受部25、またはヒンジ部9のいずれか1つ以上を絶縁性材料で構成することにより、二本のレール7間に印加された鉄道制御用信号をリークさせるのを防止することができる。

【0037】

また、前記台車4と前記電源部5との間にシールド部13を設けたことにより、電源部5から発生する電磁波ノイズがレール7間に設置された列車自動制御装置の地上子に影響を及ぼすことを防止することができる。

【0038】

2. 第2実施形態

次に本発明の第2実施形態に係る投光機について説明する。なお、本実施形態に係る投光機は、アームの構成が上記第1実施形態と異なる。上記第1実施形態と同様の構成について同様の符号を付した図4及び図5を用いて説明する。

【0039】

図4に示す投光機1Bは、伸縮自在のアーム30と、当該アーム30を台車4に取り付け固定するアーム取付部31とを備えている。アーム30は、1本の第1の管39と、当該第1の管39内に出入する2本の第2の管40とを有する。第2の管40は、第1の管39の両端にそれぞれ1本ずつ配置され、所望の位置で第1の管39に対し第2の管40を位置決め固定する固定部41がそれぞれ設けられている。

【0040】

また、第1の管39には、フランジ37が2個、所定間隔をあけて固定されている。フランジ37は、フック状に形成された係止部38が設けられている。

【0041】

アーム取付部31は、台車4の前後方向端部にそれぞれ設けられた係止片35と当該係止片35に設けられた蝶ナット33とを有する。係止片35は、左右一対（合計2個）形成されており、下方が開口しているアーム係合凹部36が形成されている。なお、本図では図示しないが、アーム取付部31は、台車4の後方端部にも同様に設けられている。

【0042】

アーム30は、アーム取付部31の下方に配置し、アーム係合凹部36に第1の管39が挿入される。次いで、係止部38を蝶ナット33に係止し、当該蝶ナット33を締め付けることにより、フランジ37を係止片35に固定する。このようにして、投光機1Bは、アーム30がアーム取付部31を介して台車4に固定される。なお、アーム30を取り外す際は、蝶ナット33を緩め、当該蝶ナット33と係止部38の係合を解除し、フランジ37を係止片35から離脱させることにより、アーム30をアーム取付部31、すなわち台車4から取り外すことができる。アーム30を取り外した場合は、当該アーム30を最短になるよう縮めて、上部のフレーム32に固定し収納することが出来る（図5）。

【0043】

上記のように構成された投光機1Bは、アーム30をアーム取付部31に着脱自在に取り付け、さらに、当該アーム30を二本のレール7の幅に合わせて伸縮させることができる。すなわち、鉄道用レール7の幅は日本国内では1067mmの狭軌が多いが、それ以外に1435mmの広軌、さらにはその中間幅のものまで数種類ある。本実施形態に係る投光機1Bは、レール用車輪6の幅をこれら数種類のレール7の幅に合わせて変更することができる。

(変形例)

本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨の範囲内で適宜変更することが可能である。

【0044】

上記した実施形態では、照明装置2がバルーンタイプである場合について説明したが、本発明はこれに限らず、スポットタイプとしてもよい。スポットタイプは周囲に反射板を供えたソケットにランプを装備させたもので、照射光はランプを向けた方向を中心に広がり、一方向ではあるがバルーンタイプより遠方をも光照射することが出来、これの1又は複数個を伸縮支柱上の保持部材に装着させたものである。更には近年、技術的に実用域に到達したLEDを光源に用いることも出来る。

10

【0045】

上記実施形態では、伸縮支柱3を円筒状の管柱で構成した場合について説明したが、本発明はこれに限らず、伸縮支柱3を角状の管柱で構成してもよい。

【0046】

上記第1実施形態では、ヒンジ部9がアーム10を左右方向に回動するように軸支している場合について説明したが、本発明はこれに限らず、ヒンジ部がアーム10を地面に対し平行に回転させるように構成してもよい。

【0047】

上記第2実施形態では、アーム30を着脱自在に台車4に取り付ける場合について説明したが、本発明はこれに限らず、アームを台車4に固定することとしてもよい。

20

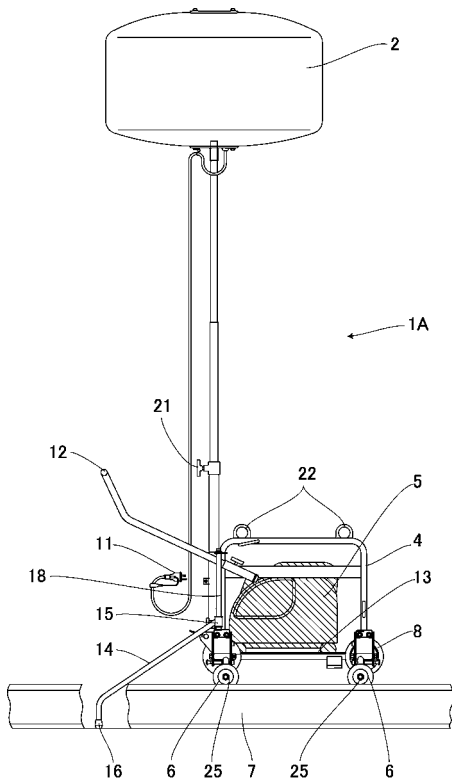
【符号の説明】

【0048】

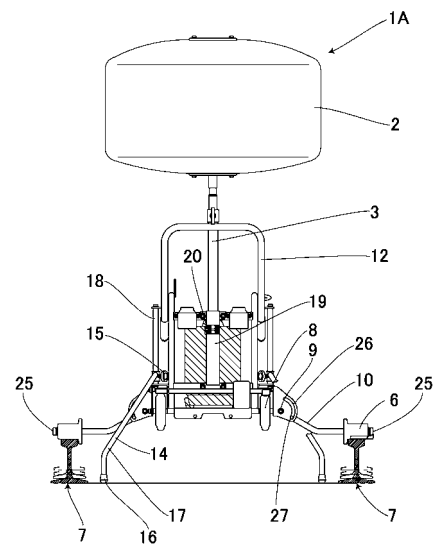
- 1 A、1 B 投光機
- 2 照明装置
- 3 伸縮支柱
- 4 台車
- 5 電源装置
- 6 鉄道レール用車輪
- 7 レール
- 8 車輪
- 9 ヒンジ部
- 10 アーム
- 11 投光機受電部
- 13 シールド部
- 30 アーム

30

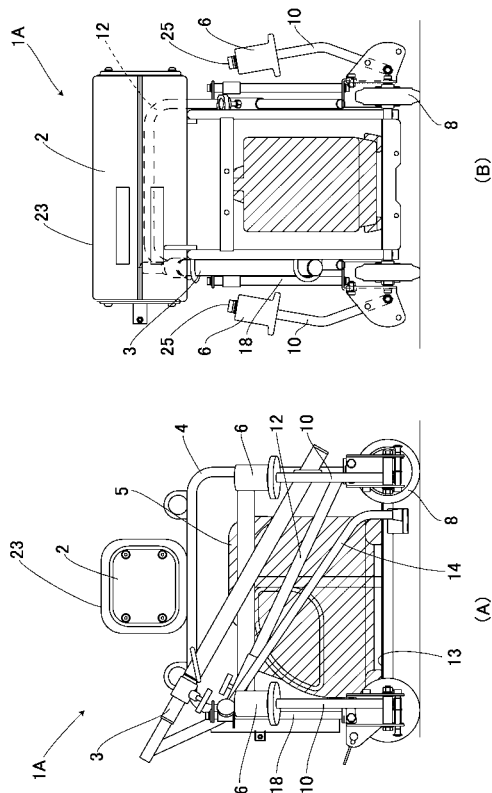
【図 1】



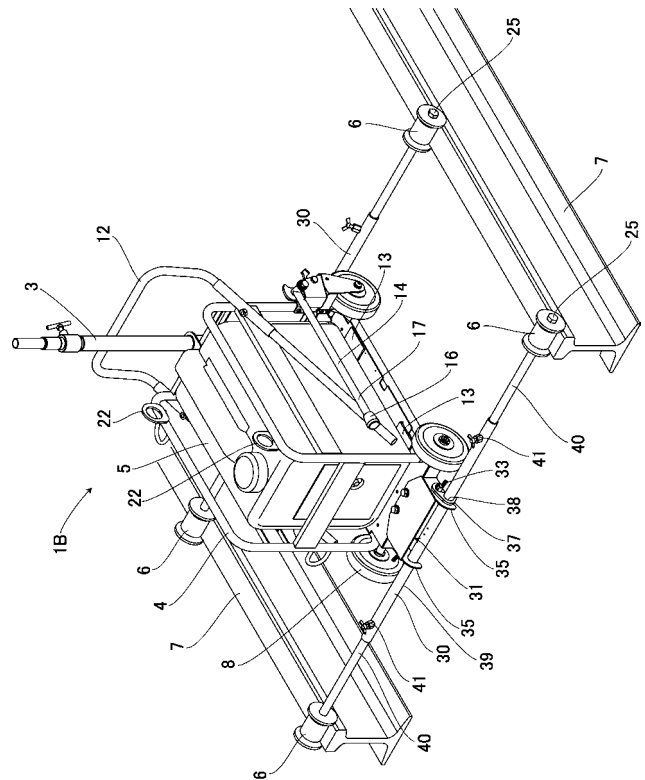
【図 2】



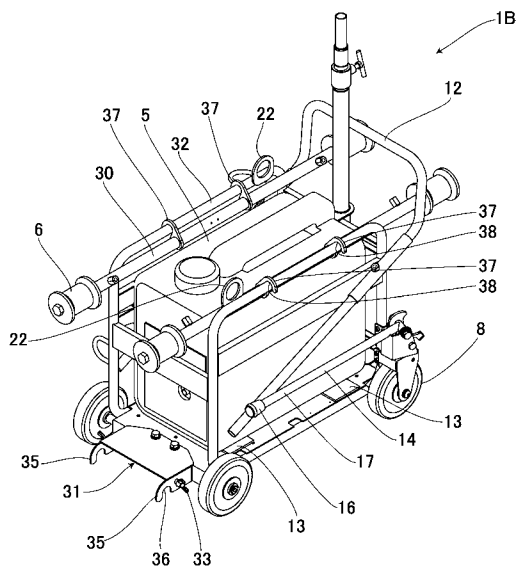
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 田口 雅之

東京都稲城市大丸 2 2 8 5 - 6 0 株式会社ライトボーイ内

(72)発明者 吉森 徳仁

東京都稲城市大丸 2 2 8 5 - 6 0 株式会社ライトボーイ内

Fターム(参考) 3K243 AA01 MA01