

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6024552号
(P6024552)

(45) 発行日 平成28年11月16日(2016.11.16)

(24) 登録日 平成28年10月21日(2016.10.21)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 6 B 23/00 (2006.01)

B 6 6 B 23/00

B

請求項の数 7 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2013-63601 (P2013-63601)	(73) 特許権者	000112705
(22) 出願日	平成25年3月26日 (2013. 3. 26)		フジテック株式会社
(65) 公開番号	特開2014-189347 (P2014-189347A)		滋賀県彦根市宮田町 5 9 1 番地 1
(43) 公開日	平成26年10月6日 (2014. 10. 6)	(74) 代理人	100066728
審査請求日	平成27年6月18日 (2015. 6. 18)		弁理士 丸山 敏之
		(74) 代理人	100141841
			弁理士 久徳 高寛
		(74) 代理人	100119596
			弁理士 長塚 俊也
		(74) 代理人	100100099
			弁理士 宮野 孝雄
		(74) 代理人	100100114
			弁理士 西岡 伸泰

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 乗客コンベアのリニューアル工法及び該工法に用いる搬送具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

既設トラスの内部空間に設置すべき新設トラスが、その長手方向に複数のトラスセグメントに分割された状態で、これらのトラスセグメントを順次、既設トラスの内部空間に設置していく乗客コンベアのリニューアル工法に用いる搬送具において、

各トラスセグメントに連結すべきベース部材と、既設トラスの長手方向に延在する上面に沿って滑動可能なそり部材とを具備しており、

前記ベース部材はトラスセグメントの上面と接触可能な取付け面を有すると共に、前記そり部材は既設トラスの上面と接触可能な滑動面を有し、前記ベース部材とそり部材の間には、ベース部材の取付け面とそり部材の滑動面との間隔を変化させるための第 1 調整機構が介在すると共に、前記ベース部材には、前記ベース部材がトラスセグメントに連結された状態で、該ベース部材の取付け面からトラスセグメントの上面までの距離を変化させるための第 2 調整機構が設けられていることを特徴とする乗客コンベアのリニューアル工法に用いる搬送具。

【請求項 2】

既設トラスの内部空間に設置すべき新設トラスが、その長手方向に複数のトラスセグメントに分割された状態で、これらのトラスセグメントを順次、既設トラスの内部空間に設置していく乗客コンベアのリニューアル工法に用いる搬送具において、

各トラスセグメントに連結すべきベース部材と、既設トラスの長手方向に延在する上面に沿って滑動可能なそり部材とを具備しており、

10

20

前記ベース部材とそり部材との間には、そり部材を前後方向に揺動させるための揺動機構が介在していることを特徴とする乗客コンベアのリニューアル工法に用いる搬送具。

【請求項 3】

前記ベース部材とそり部材との間には、そり部材の揺動に対して弾性反発力を作用させるためのバネ機構が介在している請求項 2 に記載の乗客コンベアのリニューアル工法に用いる搬送具。

【請求項 4】

既設トラスの内部空間に設置すべき新設トラスが、その長手方向に複数のトラスセグメントに分割された状態で、これらのトラスセグメントを順次、既設トラスの内部空間に設置していく乗客コンベアのリニューアル工法に用いる搬送具において、

各トラスセグメントに連結すべきベース部材と、既設トラスの長手方向に延在する上面に沿って滑動可能なそり部材とを具えており、

前記ベース部材には、該ベース部材をトラスセグメントに取り付けた状態におけるそり部材の前後方向の傾斜姿勢を調整するための傾斜調整部材が、脱着可能に装着されていることを特徴とする乗客コンベアのリニューアル工法に用いる搬送具。

【請求項 5】

既設トラスの内部空間に設置すべき新設トラスが、その長手方向に複数のトラスセグメントに分割された状態で、これらのトラスセグメントを順次、既設トラスの内部空間に設置していく乗客コンベアのリニューアル工法に用いる搬送具において、

各トラスセグメントに連結すべきベース部材と、既設トラスの長手方向に延在する上面に沿って滑動可能なそり部材とを具えており、

前記ベース部材には、該ベース部材をトラスセグメントに取り付けた状態におけるそり部材の前後方向の傾斜姿勢を調整するための傾斜調整部材が、固定されていることを特徴とする乗客コンベアのリニューアル工法に用いる搬送具。

【請求項 6】

前記ベース部材がトラスセグメントに連結されると共に、前記そり部材が既設トラスの上面に配置された状態で、既設トラスに対する該トラスセグメントの高さ位置を調整するための調整機構を具えている請求項 1 乃至請求項 5 の何れかに記載の乗客コンベアのリニューアル工法に用いる搬送具。

【請求項 7】

前記そり部材の滑動面は、既設トラスの上面と平行な主滑動面と、該主滑動面の前方端及び後方端から既設トラスの上面に対して後退角を有して前後方向へ延びる 2 つの補助滑動面とを有している請求項 1 乃至請求項 6 の何れかに記載の乗客コンベアのリニューアル工法に用いる搬送具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エスカレータ等の乗客コンベアをリニューアルする工法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、エスカレータにおいて、既設トラスを撤去することなく、既設トラスの内部空間に新設トラスを設置し、既設トラスに新設トラスを合体させるリニューアル工法が知られている(特許文献 1)。

係るリニューアル工法によれば、リニューアルの工期を短縮することが可能である。

【0003】

又、この様なリニューアル工法において、新設トラスをその長手方向に複数のトラスセグメントに分割し、これらのトラスセグメントを順次、既設トラスの内部空間に設置していくリニューアル工法が知られている(特許文献 2)。

係るリニューアル工法によれば、既設トラスの内部空間を既設トラスに沿って移動させ

10

20

30

40

50

ながら、全てのトラスセグメントを既設トラスの内部空間に設置して、これらのトラスセグメントを互いに連結することにより、既設トラスの内部空間に新設トラスを完成することが出来る。

【 0 0 0 4 】

更に又、この様なリニューアル工法において、既設トラスに沿ってトラスセグメントを移動させる工程で、トラスセグメントの前後左右に、既設トラスの上面にて転動可能な車輪を具えた4つの搬送具を取り付け、該搬送具によってトラスセグメントを搬送することが提案されている(特許文献3)。

係るリニューアル工法によれば、新設トラスを構成すべき複数のトラスセグメントを既設トラスに沿って容易に搬送することが出来る。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開昭 5 8 - 1 5 2 7 7 9 号 公 報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 5 - 3 1 4 0 8 5 号 公 報

【 特許文献 3 】 特開 2 0 1 0 - 7 0 3 1 3 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

しかしながら、新設トラスを構成するトラスセグメントに、車輪を具えた搬送具を取り付けるリニューアル工法においては、4つの車輪によってトラスセグメントの重量を支えることになるため、各車輪の負担が大きくなって、車輪を支持する車軸が曲がったり、車軸に取り付けられた軸受けが損傷したりする問題があった。又、車輪を具えた搬送具の構成が複雑となって、メンテナンスが煩雑となる問題があった。

20

【 0 0 0 7 】

尚、搬送具の数を増大させれば、各車輪の負担を軽減することが出来るが、搬送具の数の増大に伴って、トラスセグメントに対する搬送具の取付け作業に時間と労力がかかることとなる。

【 0 0 0 8 】

そこで本発明の目的は、新設トラスがその長手方向に複数のトラスセグメントに分割された状態で、これらのトラスセグメントを順次、既設トラスの内部空間に設置していく乗客コンベアのリニューアル工法において、既設トラスの内部空間にて既設トラスに沿ってトラスセグメントを容易に搬送することが出来、然も、トラスセグメントを搬送する過程でトラブルの発生が少ない、リニューアル工法、並びにこの工法に用いる搬送具を提供することである。

30

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

本発明に係る乗客コンベアのリニューアル工法は、既設トラスの内部空間に設置すべき新設トラスが、その長手方向に複数のトラスセグメントに分割された状態で、これらのトラスセグメントを順次、既設トラスの内部空間に設置していくものであって、

40

分割された複数のトラスセグメントを順次、既設トラスの内部空間に設置していく過程で、搬送の対象とするトラスセグメントに、既設トラスの長手方向に延在する上面に配置することが可能な複数の搬送具を取り付けて、該複数の搬送具を前記上面に沿って移動させながら、各トラスセグメントを搬送し、前後のトラスセグメントどうしを互いに連結することにより、新設トラスを完成する工程を有し、

前記搬送具は、既設トラスの長手方向に延在する上面に沿って滑動可能なそり部材を具えている。

【 0 0 1 0 】

上記リニューアル工法によれば、トラスセグメントに取り付けるべき搬送具がそり部材

50

を具えており、トラスセグメントの搬送時にそり部材を既設トラスの上面に沿って滑動させることにより、トラスセグメントを容易に搬送することが出来る。

然も、そり部材は、トラスセグメントに連結すべきベース部材に対して一体的に設けることが出来るので、トラスセグメントの搬送時に大きな負荷が作用したとしても、破損する虞は殆どない。

【 0 0 1 1 】

本発明に係る乗客コンベアのリニューアル工法に用いる搬送具は、トラスセグメントに連結すべきベース部材と、既設トラスの長手方向に延在する上面に沿って滑動可能なそり部材とを具え、ベース部材がトラスセグメントに連結されると共に、そり部材が既設トラスの上面に配置された状態で、既設トラスに対する該トラスセグメントの高さ位置を調整するための調整機構を具えている。

10

【 0 0 1 2 】

上記搬送具によれば、トラスセグメントの搬送時に調整機構を操作して、トラスセグメントと既設トラスの間隔を調整することにより、トラスセグメントが既設トラスと衝突することを回避することが出来ると共に、トラスセグメントの搬送終了時点で調整機構を操作することにより、トラスセグメントを既設トラスに対して所定の高さ位置に設定することが出来る。

【 0 0 1 3 】

搬送具の具体的な態様において、前記ベース部材はトラスセグメントの上面と接触可能な取付け面を有すると共に、前記そり部材は既設トラスの上面と接触可能な滑動面を有し、ベース部材とそり部材との間には、ベース部材の取付け面とそり部材の滑動面との間隔を変化させるための第1調整機構が介在すると共に、前記ベース部材には、前記ベース部材がトラスセグメントに固定された状態で、該ベース部材の取付け面からトラスセグメントの上面までの距離を変化させるための第2調整機構が設けられている。

20

【 0 0 1 4 】

該搬送具によれば、2つの調整機構によって大きな調整量を実現することが出来ると共に、トラスセグメントの搬送時には第1調整機構による間隔調整を行ない、トラスセグメントの搬送終了時点では第2調整機構による高さ調整を行なうことが出来るので、調整の目的に応じて適切な調整機構を構成することが可能である。

【 0 0 1 5 】

30

搬送具の更に具体的な態様において、前記そり部材の滑動面は、既設トラスの上面と平行な主滑動面と、該主滑動面の前方端及び後方端から既設トラスの上面に対して後退角を有して前後方向へ延びる2つの補助滑動面とを有している。

【 0 0 1 6 】

該搬送具によれば、既設トラスの上面に凸部が存在していたとしても、先ず前方の補助滑動面が凸部の上面に乗り上げ、その後、主滑動面が凸部の上面に乗り上げ、最後の後方の補助滑動面が凸部の上面に乗り上げるにより、凸部を容易に通過することが出来る。

【 0 0 1 7 】

ここで、前記ベース部材とそり部材との間に、そり部材を前後方向に揺動させるための揺動機構が介在している構成によれば、既設トラスの上面に存在する凸部を通過する過程で揺動機構が動作して、滑動面の傾斜が変化することにより、凸部を更に容易に通過することが出来る。

40

【 0 0 1 8 】

又、前記ベース部材とそり部材との間に、そり部材の揺動に対して弾性反発力を作用させるためのバネ機構が介在している構成によれば、既設トラスの上面に存在する凸部を通過する過程でそり部材の姿勢(滑動面の傾斜)が変化したとき、バネ機構の弾性反発力によってそり部材の姿勢が迅速に復帰することになる。

【 0 0 1 9 】

搬送具の更に具体的な態様において、前記ベース部材には、該ベース部材をトラスセグ

50

メントに取り付けた状態におけるそり部材の前後方向の傾斜姿勢を調整するための傾斜調整部材が、脱着可能に装着されている。

或いは、前記ベース部材には、傾斜調整部材が固定されている。

【0020】

該具体的態様によれば、トラスセグメントの前後に2つの搬送具を取り付けたとき、トラスセグメントの形状によって2つの搬送具の姿勢が異なり、この結果、2つの搬送具の滑動面の傾斜が互いに異なることとなる場合に、傾斜調整部材の装備によって、2つの搬送具の滑動面の傾斜を互いに一致させることが出来る。

【発明の効果】

【0021】

本発明に係る乗客コンベアのリニューアル工法及び該工法に用いる搬送具によれば、既設トラスの内部空間にて既設トラスに沿ってトラスセグメントを容易に搬送することが出来、然も、トラスセグメントを搬送する過程で搬送具が破損する虞は低く、そのメンテナンスは容易なものとなる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】図1は、本発明のリニューアル工法における第1工程を示す斜視図である。

【図2】図2は、該リニューアル工法における第2工程を示す斜視図である。

【図3】図3は、該リニューアル工法における第3工程を示す斜視図である。

【図4】図4は、該リニューアル工法における第4工程を示す斜視図である。

【図5】図5は、該リニューアル工法における第5工程を示す斜視図である。

【図6】図6は、本発明の搬送具を示す斜視図である。

【図7】図7は、該搬送具の側面図である。

【図8】図8は、該搬送具の正面図である。

【図9】図9は、該搬送具による調整を説明する図である。

【図10】図10は、搬送具の他の構成例を示す側面図である。

【図11】図11は、該構成例の正面図である。

【図12】図12は、搬送具の更に他の構成例を示す側面図である。

【図13】図13は、該構成例の正面図である。

【図14】図14は、屈曲トラスセグメントの前後にそれぞれ搬送具を取り付けた状態を示す側面図である。

【図15】図15は、傾斜調整部材が装着された後方の搬送具の側面図である。

【図16】図16は、傾斜調整部材が装着された前方の搬送具の側面図である。

【図17】図17は、本発明のリニューアル工法において、トラスセグメントが順次、既設トラスに沿って搬送される第1の過程を示す一連の側面図である。

【図18】図18は、該リニューアル工法において、トラスセグメントが順次、既設トラスに沿って搬送される第2の過程を示す一連の側面図である。

【図19】図19は、該リニューアル工法において、トラスセグメントが順次、既設トラスに沿って搬送される第3の過程を示す一連の側面図である。

【図20】図20は、該リニューアル工法において、トラスセグメントが順次、既設トラスに沿って搬送される第4の過程を示す一連の側面図である。

【図21】図21は、該リニューアル工法において、トラスセグメントが順次、既設トラスに沿って搬送される第5の過程を示す一連の側面図である。

【図22】図22は、該リニューアル工法において、トラスセグメントが順次、既設トラスに沿って搬送される第6の過程を示す一連の側面図である。

【図23】図23は、該リニューアル工法において、トラスセグメントが順次、既設トラスに沿って搬送される第7の過程を示す一連の側面図である。

【図24】図24は、既設トラスを示す側面図である。

【図25】図25は、新設トラスを構成する複数のトラスセグメントを示す側面図である。

【発明を実施するための形態】**【0023】**

以下、本発明をエスカレータのリニューアル工法に実施した形態につき、図面に沿って具体的に説明する。尚、以下の説明では、トラスの長手方向に沿って下階から上階へ向かう方向を「前方」、その逆方向を「後方」と称する。

【0024】

本発明の一実施形態であるエスカレータのリニューアル工法は、既設トラスを撤去することなく既設トラスの内部空間に新設トラスを設置するものであって、先ず、第1工程では、図1及び図24に示す如くエスカレータから既設トラス(1)以外の部品や機器(駆動装置、ステップ、手摺り駆動機構、制御機器等)を撤去し、既設トラス(1)のみを残す。

10

既設トラス(1)は、上階側水平部(11)、傾斜部(12)及び下階側水平部(13)から構成されており、上階側水平部(11)から傾斜部(12)を経て下階側水平部(13)まで延在する上面(1a)を有している。

【0025】

又、図25に示す如く、新設トラス(3)をその長手方向に、上階側水平トラスセグメント(31)と、上階側屈曲トラスセグメント(32)と、複数の中間トラスセグメント(33)(33)と、下階側屈曲トラスセグメント(34)と、下階側水平トラスセグメント(35)に分割する。

【0026】

尚、これらのトラスセグメント(31)～(35)には、エスカレータを構成すべき複数の部品や機器の内、予め搭載可能な複数の部品や機器(駆動装置、駆動輪、ガイドレール等)が搭載されている。

20

又、図25は、新設トラス(3)の1つの分割例を示すものであって、新設トラス(3)の全長等に応じて適切な分割形態が採用される。

以下の説明においては、新設トラス(3)を構成するトラスセグメント(31)～(35)を適宜、トラスセグメント(30)と総称する。

【0027】

次に、第2工程では、図2に示す如く既設トラス(1)の下階側水平部(13)に門型揚重装置(2a)を設置すると共に、既設トラス(1)の上階側水平部(11)に門型揚重装置(2b)を設置する。

【0028】

30

続いて、第3工程では、図3に示す如く下階側の門型揚重装置(2a)と上階側の門型揚重装置(2b)に設けられているチェーンブロック(20)を用いて、トラスセグメント(30)を既設トラス(1)の上面に沿って引き上げる。

ここで、トラスセグメント(30)には、前後左右の4箇所それぞれ、搬送具(4)が取り付けられており、該4つの搬送具(4)を既設トラス(1)の全長に亘って延在する上面に配置し、該上面に沿って移動させることにより、トラスセグメント(30)を搬送する。

【0029】

搬送具(4)は、図6に示す如く、トラスセグメント(30)の上面に締結固定されるべき平板状のベース部材(41)と、既設トラス(1)の上面(1a)に沿って滑動可能なそり部材(43)と、ベース部材(41)とそり部材(43)の間に介在する伸縮機構(42)とを具えている。

40

【0030】

図8に示す如く、ベース部材(41)の裏面には、トラスセグメント(30)の上面に接触可能な取付け面(41a)が形成されている。

又、そり部材(43)は、図7及び図8に示す如く、伸縮機構(42)の下端部にアングル部材(46)を介して固定されている。

【0031】

そり部材(43)は、既設トラス(1)の上面に対向して、図7に示す3つの滑動面(43a)(43b)(43b)を有し、中央の主滑動面(43a)の前後に2つの補助滑動面(43b)(43b)が形成されており、両補助滑動面(43b)(43b)はそれぞれ主滑動面(43a)に対して一定の後退角をもって傾斜している。

50

【 0 0 3 2 】

搬送具(4)が既設トラス(1)の上面の平坦な領域を移動する過程では、そり部材(43)の主滑動面(43a)が既設トラス(1)の上面に摺接するが、搬送具(4)が既設トラス(1)の上面の凸部を乗り越える過程では、先ず、そり部材(43)の前方の補助滑動面(43b)が既設トラス(1)の凸部に摺接して、該凸部を乗り越え、その後、主滑動面(43a)が既設トラス(1)の凸部に摺接して、該凸部を乗り越え、最後に後方の補助滑動面(43b)が既設トラス(1)の凸部に摺接して、該凸部を乗り越えることになる。

【 0 0 3 3 】

図7及び図8に示す如く、伸縮機構(42)は、ベース部材(41)の裏面に連結された外筒(421)と、アングル部材(46)の上面に連結された内筒(422)とから構成され、外筒(421)と内筒(422)が筒軸方向に沿って互いに摺動可能に嵌合している。

10

又、外筒(421)には筒軸方向に長い長孔(48)が開設される一方、内筒(422)にはボルト(47)がねじ込まれ、該ボルト(47)の頭部が長孔(48)に嵌合して、外筒(421)に対する内筒(422)の摺動が案内され、且つ内筒(422)の脱落が防止されている。

【 0 0 3 4 】

そして、ベース部材(41)には、第1調整ボルト(44)がねじ込まれ、該第1調整ボルト(44)の先端面が内筒(422)の端面に当接している。

従って、第1調整ボルト(44)をベース部材(41)に対してねじ込むことにより、該第1調整ボルト(44)の先端面が内筒(422)の端面を押圧し、これによって外筒(421)と内筒(422)とが互いに離間方向に相対移動して、伸縮機構(42)が伸長し、その長さAが大きくなる。

20

【 0 0 3 5 】

逆に、第1調整ボルト(44)をねじ戻すことによって、外筒(421)と内筒(422)とが互いに接近方向に相対移動可能となり、トラスセグメント(30)の重量によって伸縮機構(42)が収縮し、その長さAが小さくなる。

【 0 0 3 6 】

又、ベース部材(41)には第2調整ボルト(45)がねじ込まれ、ベース部材(41)を貫通した第2調整ボルト(45)の先端部にはナット(49)(49)が螺合している。

第2調整ボルト(45)は、図9(a)に示す如くベース部材(41)がトラスセグメント(30)の上面に設置された状態で該トラスセグメント(30)を貫通し、その先端部のナット(49)(49)の締め付けによって、ベース部材(41)をトラスセグメント(30)に固定することが出来る。

30

【 0 0 3 7 】

4つの搬送具(4)のベース部材(41)をそれぞれトラスセグメント(30)の前後左右に締結固定した状態で、4つの搬送具(4)のそり部材(43)を既設トラス(1)の上面に沿って滑動させる際には、第1調整ボルト(44)の操作によって図9(a)に示す伸縮機構(42)の長さAを変化させることにより、既設トラス(1)の上面(1a)とトラスセグメント(30)の上面との間隔Bを調整する。

これによって、トラスセグメント(30)を既設トラス(1)と干渉させることなく、既設トラス(1)の内部空間にてトラスセグメント(30)を搬送することが出来る。

【 0 0 3 8 】

トラスセグメント(30)を既設トラス(1)の上面(1a)に沿って所定の位置まで搬送した後、ベース部材(41)に対するトラスセグメント(30)の締結を緩めると共に、図9(b)に示す第2調整ボルト(45)を操作して、ベース部材(41)に対するねじ込み量を増減させることによって、既設トラス(1)の内部空間にてトラスセグメント(30)を昇降させ、既設トラス(1)の上面(1a)とトラスセグメント(30)の上面との間隔Bを調整する。この際、第1調整ボルト(44)を操作して、既設トラス(1)の上面(1a)とトラスセグメント(30)の上面との間隔Bを調整することも可能である。

40

【 0 0 3 9 】

これによって、トラスセグメント(30)を既設トラス(1)の内部空間にて所定の高さ位置に設定することが出来る。

この結果、トラスセグメント(30)を前方の設置済みのトラスセグメント(30)と連結する

50

ことが可能となる。

【 0 0 4 0 】

上述の如く、搬送対象となるトラスセグメント(30)に4つの搬送具(4)を取り付け、これら4つの搬送具(4)を既設トラス(1)の上面に沿って移動させながら、各トラスセグメント(30)を搬送し、前後のトラスセグメント(30)(30)どうしを互いに連結することにより、図4に示す如く、既設トラス(1)の内部空間に新設トラス(3)を完成する。

【 0 0 4 1 】

最後に、第4工程では、図5の如く既設トラス(1)から下階側門型揚重装置(2a)及び上階側門型揚重装置(2b)を撤去した後、新設トラス(3)に対して必要な部品や機器(ステップ、手摺り、制御機器等)を取り付けることにより、エスカレータのリニューアルを完了する。

10

【 0 0 4 2 】

図17～図23は、下階側門型揚重装置(2a)及び上階側門型揚重装置(2b)を用いて、複数のトラスセグメント(30)を順次、既設トラス(1)の上面に沿って移動させて、新設トラス(3)を完成するまでの一連の引き上げ及び設置作業を示している。

【 0 0 4 3 】

即ち、図17(a)～図18(c)は、上階側水平トラスセグメント(31)の搬送及び設置作業を示し、図18(c)～図19(c)は、上階側屈曲トラスセグメント(32)の搬送及び設置作業を示し、図20(a)～(d)は、1つ目の中間トラスセグメント(33)の搬送及び設置作業を示し、図21(a)～(c)は、2つ目の中間トラスセグメント(33)の搬送及び設置作業を示し、図22(a)～(d)は、下階側屈曲トラスセグメント(34)の設置作業を示し、図23(a)～(c)は、下階側水平トラスセグメント(35)の設置作業を示している。

20

【 0 0 4 4 】

この過程で、トラスセグメント(30)を引き上げる度に該トラスセグメント(30)の高さ調整を行なった後、該トラスセグメント(30)を前方の設置済みのトラスセグメント(30)と連結すると共に、必要に応じて該トラスセグメント(30)を既設トラス(1)と連結する。

【 0 0 4 5 】

そして、トラスセグメント(30)の引き上げ及び設置が終了する度に、又は、トラスセグメント(30)の引き上げ及び設置が全て完了した後、トラスセグメント(30)に取り付けられている4つの搬送具(4)を取り外す。

30

この際、搬送具(4)の伸縮機構(42)を収縮させれば、搬送具(4)は容易に取り外すことが出来る。

【 0 0 4 6 】

上記エスカレータのリニューアル工法によれば、トラスセグメント(30)に4つの搬送具(4)を取り付けて、該搬送具(4)のそり部材(43)を既設トラス(1)の上面に沿って滑動させることにより、トラスセグメント(30)を移動させることが出来るので、トラスセグメント(30)の搬送は容易なものとなる。

又、搬送具(4)において、そり部材(43)はベース部材(41)に対して一体的に設けられているので、トラスセグメント(30)の搬送時に大きな負荷が作用したとしても、搬送具(4)が破損する虞は殆どなく、メンテナンスも容易である。

40

【 0 0 4 7 】

更に又、トラスセグメント(30)に搬送具(4)を取り付けたままで、該搬送具(4)によって、トラスセグメント(30)の搬送作業と、搬送後のトラスセグメント(30)の高さ調整を含む設置作業とを実施することが出来るので、搬送作業から設置作業への段取り替えが不要であり、これによって、従来よりも少ない作業工数でリニューアルを完了することが出来る。

【 0 0 4 8 】

図10及び図11は、搬送具(4)の他の構成例を示している。

該搬送具(4)においては、伸縮機構(42)とアングル部材(46)との間に、揺動機構(400)が介在している。該揺動機構(400)は、伸縮機構(42)の内筒(422)の下端面に下向きに突設

50

された第1軸部(401)と、アングル部材(46)の上面に上向きに突設された第2軸部(402)と、両軸部(401)(402)を互いに連結する枢軸(403)とから構成され、ベース部材(41)に対してそり部材(43)を前後方向に揺動させるものである。

【0049】

該搬送具(4)によれば、既設トラス(1)の上面に凸部が存在する場合に、該凸部を通過する過程でそり部材(43)が前後に揺動することにより、凸部を更に容易に乗り越えることが出来る。

【0050】

又、図12及び図13は、搬送具(4)の更に他の構成例を示している。

該搬送具(4)においては、伸縮機構(42)とアングル部材(46)との間に、揺動機構(400)が介在すると共に、該揺動機構(400)の前後にパネ(404)(404)が介在している。

10

【0051】

該搬送具(4)によれば、既設トラス(1)の上面に存在する凸部を通過する過程でそり部材(43)が揺動したとき、前後のパネ(404)(404)の弾性反発力によってそり部材(43)の姿勢が元の姿勢に迅速に復帰することになる。

【0052】

ところで、図18(c)～図19(c)に示す如く上階側屈曲トラスセグメント(32)を搬送する場合には、図14に示す如く、前方の搬送具(4)に第1の傾斜調整部材(431)を装着すると共に、後方の搬送具(4)に第2の傾斜調整部材(441)を装着する。

【0053】

20

後方の搬送具(4)に装着すべき傾斜調整部材(441)は、図15に示す如く搬送具(4)のベース部材(41)の裏面(取付け面)に取り付けられ、この状態で、上階側屈曲トラスセグメント(32)の上面に接触すべき斜面(440)が形成される。

【0054】

又、前方の搬送具(4)に装着すべき傾斜調整部材(431)は、図16に示す如く搬送具(4)のベース部材(41)の裏面(取付け面)に支持フレーム(433)を介して取り付けられ、この状態で、上階側屈曲トラスセグメント(32)の上面に接触すべき斜面(430)が形成される。

該傾斜調整部材(431)には、トラスセグメント(30)と締結すべき一対のフランジ部材(432)(432)が突設されている。

【0055】

30

図14に示す如く、上階側屈曲トラスセグメント(32)の前後に、第1の傾斜調整部材(431)を具えた搬送具(4)と、第2の傾斜調整部材(441)を具えた搬送具(4)とを取り付けた状態で、両搬送具(4)(4)のそり部材(43)(43)は、既設トラス(1)に対して同じ姿勢となり、両そり部材(43)(43)の主滑動面が既設トラス(1)の上面に同時に摺接することが可能となる。

従って、上階側屈曲トラスセグメント(32)を既設トラス(1)の上面に沿ってスムーズに搬送することが出来る。

【0056】

尚、本発明の各部構成は上記実施の形態に限らず、特許請求の範囲に記載の技術的範囲内で種々の変形が可能である。例えば、上記実施形態では、主滑動面(43a)の前後に補助滑動面(43b)(43b)を有するそり部材(43)を採用しているが、これに限らず、既設トラス(1)の上面をスムーズに滑動することが可能な種々の形状を有する滑動面を採用することが出来る。

40

【0057】

又、上記実施形態では、既設トラス(1)に沿って新設トラス(3)の各トラスセグメント(30)を順次、下から上へ引き上げているが、各トラスセグメント(30)を順次、上から下へ降ろしていく工法を採用することも可能である。

【0058】

又、上記実施形態では、工場にて新設トラス(3)を完成させた後、該新設トラス(3)を複数のトラスセグメント(30)に分割し、これらのトラスセグメント(30)をリニューアル工

50

事の現場に搬入することとしているが、新設トラス(3)を構成すべき複数のトラスセグメント(30)を工場にて別々に製造した後、工場ではこれらのトラスセグメント(30)を組み立てることなく、リニューアル工事の現場に搬入することも可能である。

【 0 0 5 9 】

更に本発明は、エスカレータに限らず、動く歩道の如く水平方向に乗客を搬送する乗客コンベアに実施することも可能である。

【符号の説明】

【 0 0 6 0 】

(1) 既設トラス

(2 a) 下階側門型揚重装置

10

(2 b) 上階側門型揚重装置

(20) チェーンブロック

(3) 新設トラス

(30) トラスセグメント

(4) 搬送具

(41) ベース部材

(42) 伸縮機構

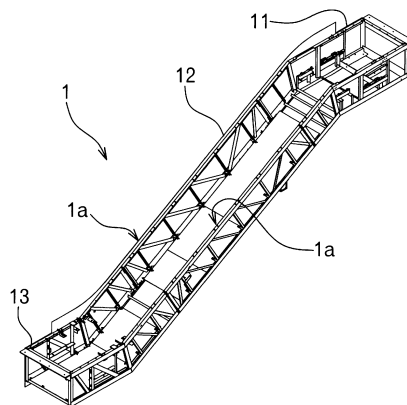
(43) そり部材

(44) 第1調整ボルト

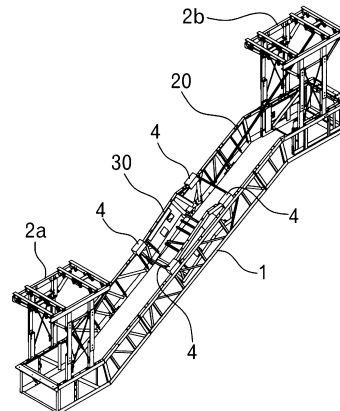
(45) 第2調整ボルト

20

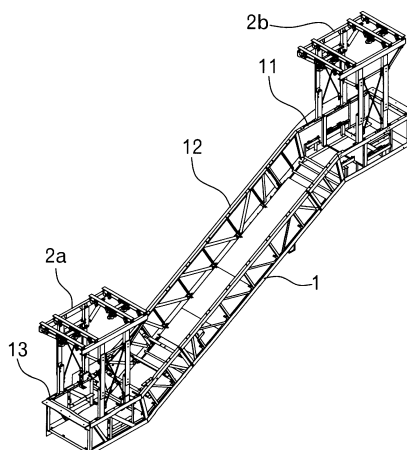
【 図 1 】



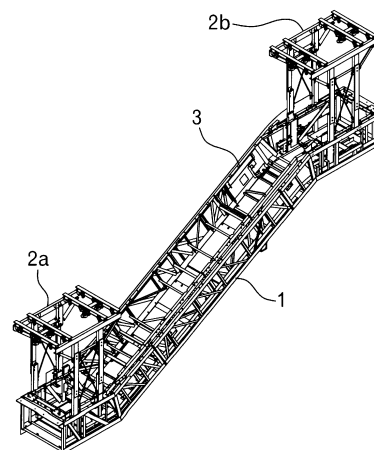
【 図 3 】



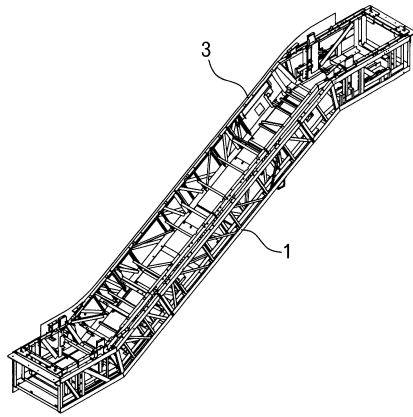
【 図 2 】



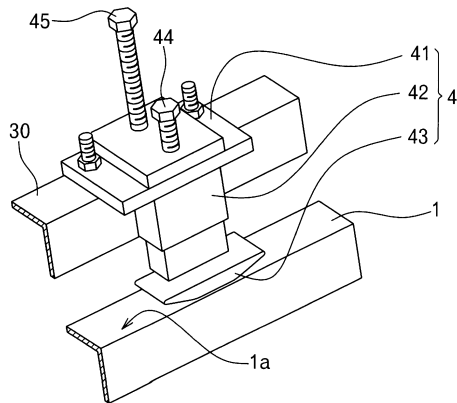
【 図 4 】



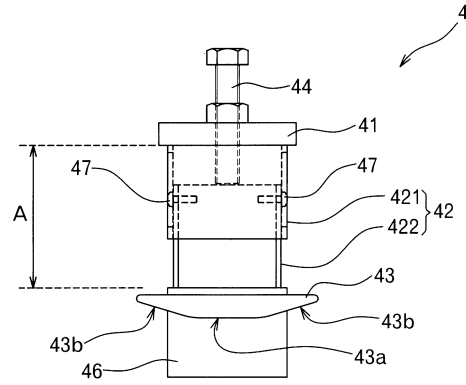
【図 5】



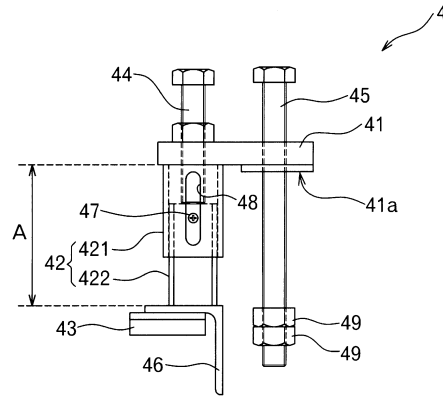
【図 6】



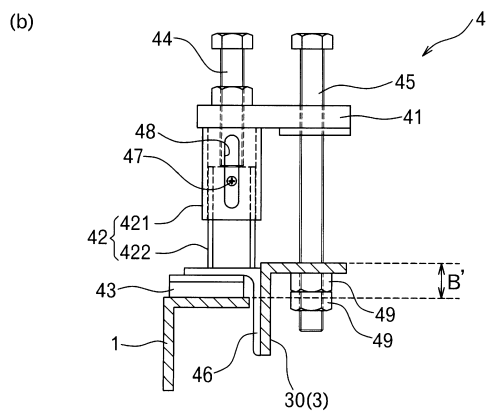
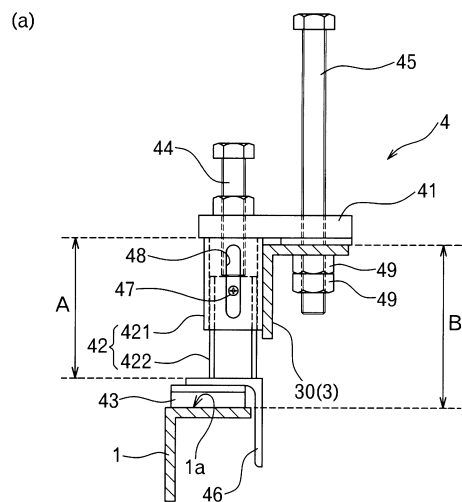
【図 7】



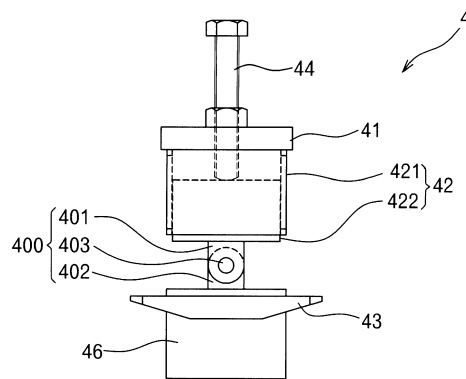
【図 8】



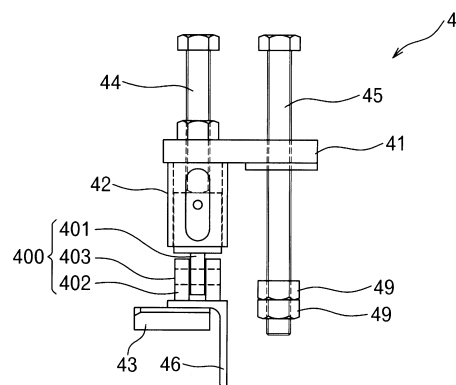
【図 9】



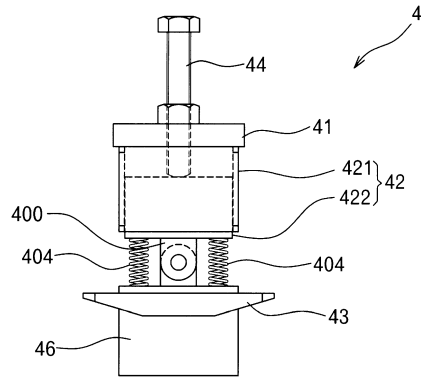
【図 10】



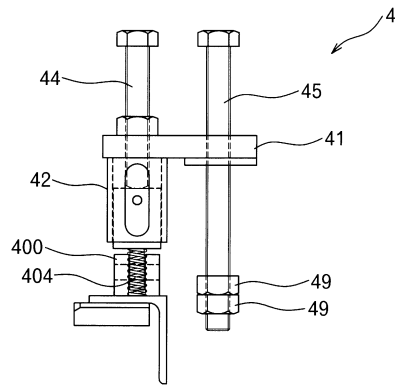
【図 11】



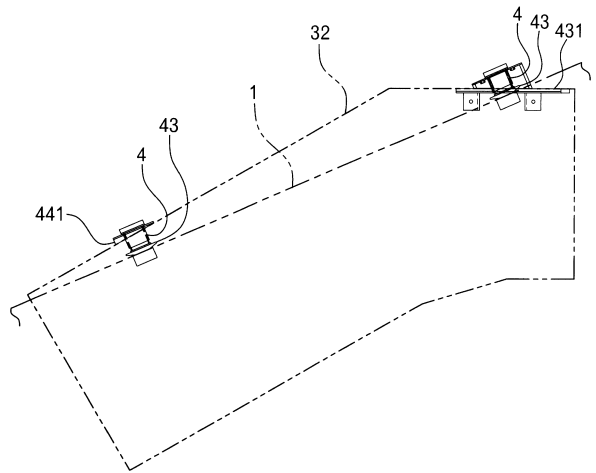
【図 1 2】



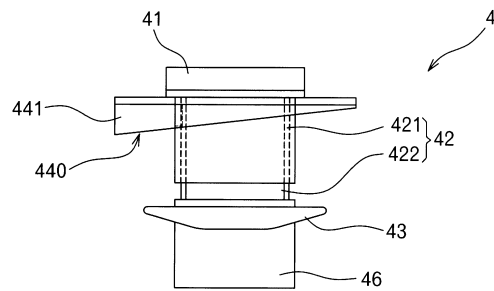
【図 1 3】



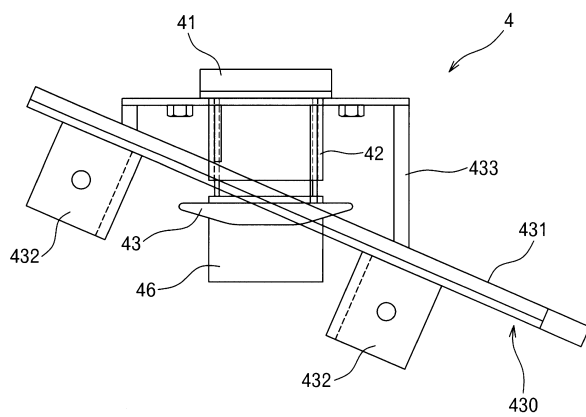
【図 1 4】



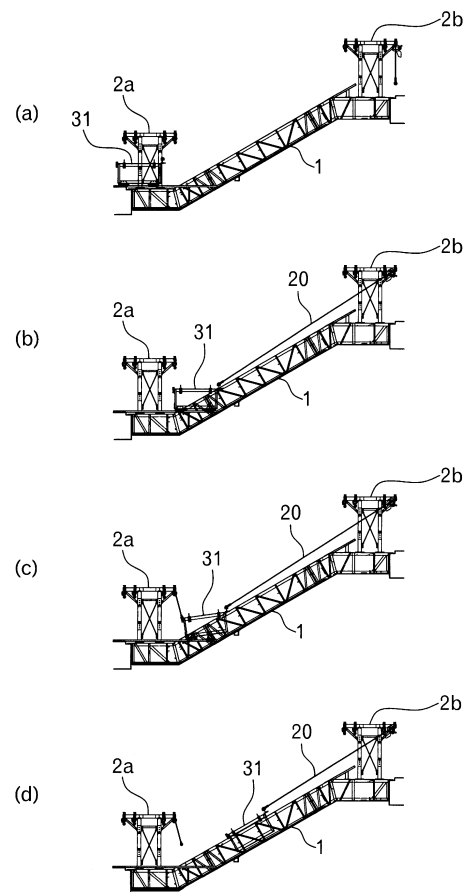
【図 1 5】



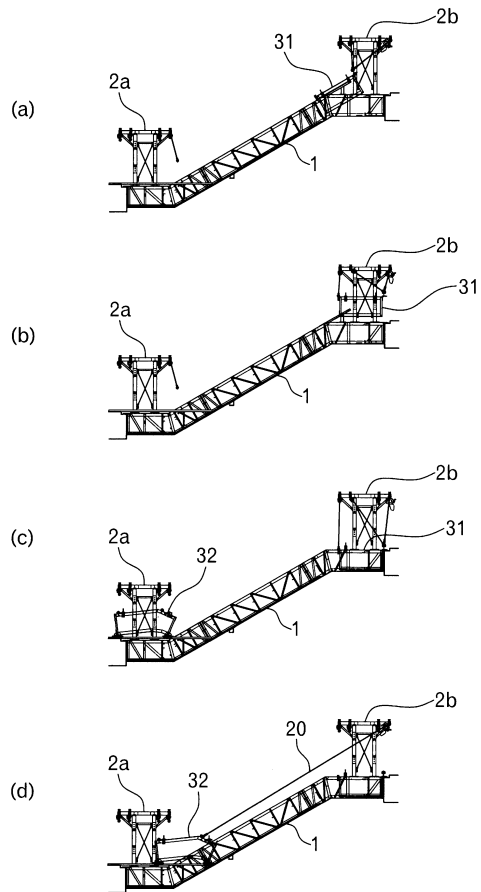
【図 1 6】



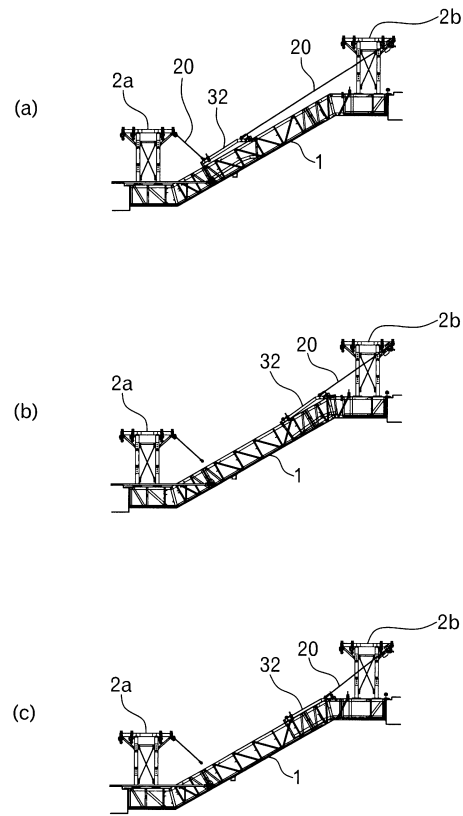
【図 1 7】



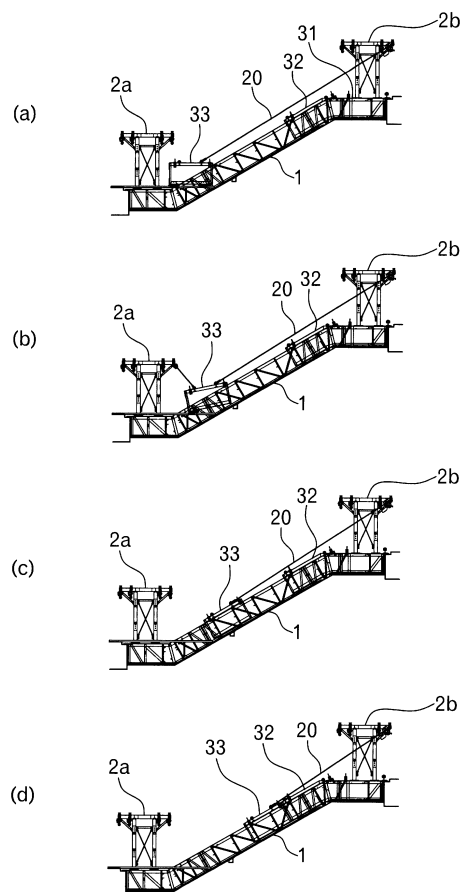
【図 18】



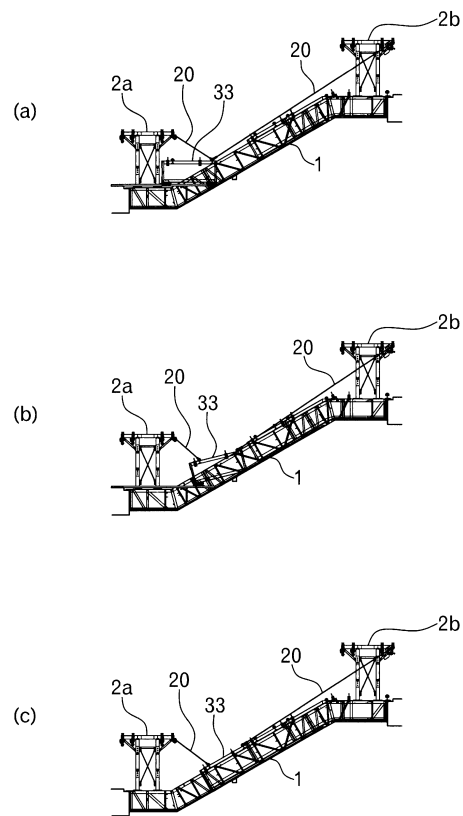
【図 19】



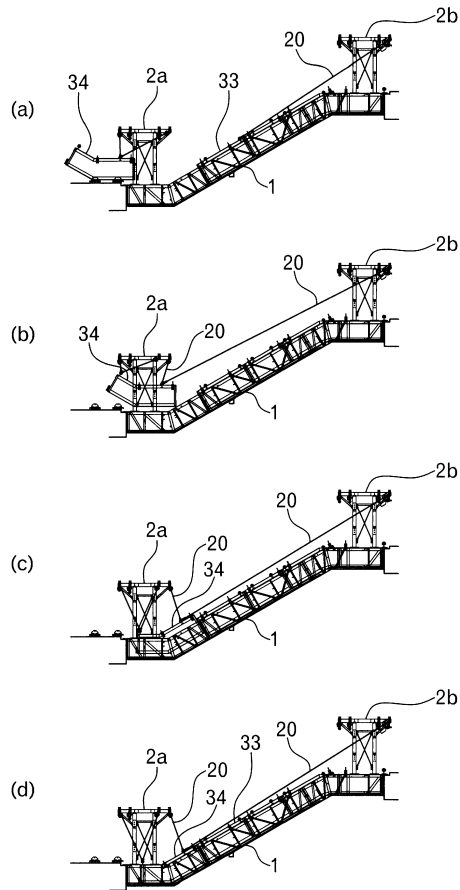
【図 20】



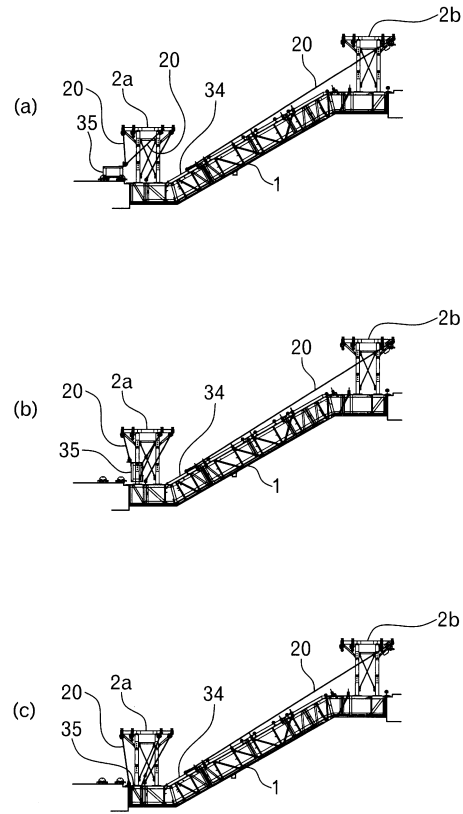
【図 21】



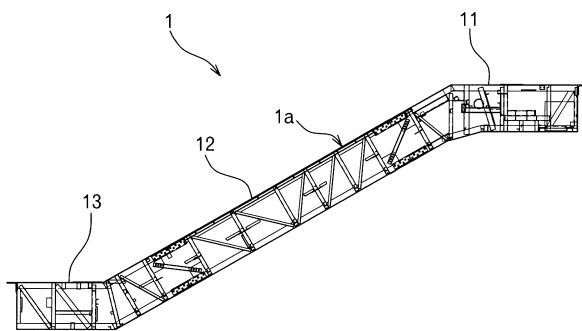
【図 2 2】



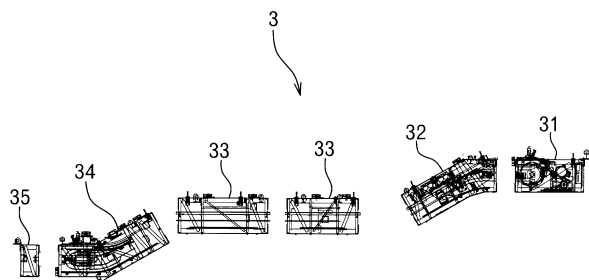
【図 2 3】



【図 2 4】



【図 2 5】



フロントページの続き

(72)発明者 長嶺 雅輝

大阪府茨木市庄1丁目28番10号 フジテック株式会社 茨木ビル内

(72)発明者 大恵 淳

兵庫県豊岡市日高町宵田180番地 フジテック株式会社 豊岡工場内

審査官 筑波 茂樹

(56)参考文献 特開2010-070313(JP,A)

特開2008-207913(JP,A)

特開平08-143258(JP,A)

特開2006-213470(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B66B 21/00-31/02