

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5247040号
(P5247040)

(45) 発行日 平成25年7月24日 (2013. 7. 24)

(24) 登録日 平成25年4月19日 (2013. 4. 19)

(51) Int. Cl.		F I	
B 6 6 B 23/00	(2006. 01)	B 6 6 B 23/00	A
B 6 6 B 29/00	(2006. 01)	B 6 6 B 23/00	B
		B 6 6 B 29/00	J

請求項の数 6 (全 8 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2007-30668 (P2007-30668)</p> <p>(22) 出願日 平成19年2月9日 (2007. 2. 9)</p> <p>(65) 公開番号 特開2008-195472 (P2008-195472A)</p> <p>(43) 公開日 平成20年8月28日 (2008. 8. 28)</p> <p>審査請求日 平成22年2月5日 (2010. 2. 5)</p>	<p>(73) 特許権者 000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号</p> <p>(73) 特許権者 000221616 東日本旅客鉄道株式会社 東京都渋谷区代々木二丁目2番2号</p> <p>(74) 代理人 110000350 ポレール特許業務法人</p> <p>(72) 発明者 齋藤 忠一 東京都千代田区外神田四丁目14番1号 株式会社日立製作所 都市開発システムグループ内</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 建築物耐震用の乗客コンベア設備

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

地盤から傾斜して設置した乗客コンベアによって建築物の耐震性を向上させるように構成した建築物耐震用の乗客コンベア設備において、圧縮耐力構成を施工した乗客コンベアと、引張耐力構成を施工した乗客コンベアとを前記地盤と建築物との間に跨って並設したことを特徴とする建築物耐震用の乗客コンベア設備。

【請求項 2】

地盤から傾斜して設置した乗客コンベアによって建築物の耐震性を向上させるように構成した建築物耐震用の乗客コンベア設備において、枠体の傾斜区間と上水平区間との間及び傾斜区間と下水平区間との間に形成される上屈曲部及び下屈曲部を補強板で補強した乗客コンベアと、枠体の上下部を前記地盤と建築物に連結した乗客コンベアとを前記地盤と建築物との間に跨って並設したことを特徴とする建築物耐震用の乗客コンベア設備。

【請求項 3】

地盤から傾斜して設置した乗客コンベアによって建築物の耐震性を向上させるように構成した建築物耐震用の乗客コンベア設備において、圧縮耐力構成を施工した乗客コンベアと、引張耐力構成を施工した乗客コンベアとを前記地盤と建築物との間に跨って並設し、前記圧縮耐力構成を施工した乗客コンベアは、傾斜区間と上水平区間との間及び傾斜区間と下水平区間との間に形成される上屈曲部及び下屈曲部を有する枠体を備え、この枠体を構成する左右一対の側枠の前記上屈曲部及び下屈曲部を含む上水平部及び下水平部に対応する位置に、夫々側枠の高さ方向に延在する上補強板と下補強板を設けたことを特徴とす

る建築物耐震用の乗客コンベア設備。

【請求項 4】

地盤から傾斜して設置した乗客コンベアによって建築物の耐震性を向上させるように構成した建築物耐震用の乗客コンベア設備において、圧縮耐力構成を施工した乗客コンベアと、引張耐力構成を施工した乗客コンベアとを前記地盤と建築物との間に跨って並設し、前記引張耐力構成を施工した乗客コンベアは、枠体の上部を前記建築物に設けた強度部材に連結手段を介して連結すると共に、この枠体の下部を前記地盤に形成したピット内に固定手段を介して固定したことを特徴とする建築物耐震用の乗客コンベア設備。

【請求項 5】

地盤から傾斜して設置した乗客コンベアによって建築物の耐震性を向上させるように構成した建築物耐震用の乗客コンベア設備において、圧縮耐力構成を施工した乗客コンベアと、引張耐力構成を施工した乗客コンベアとを前記地盤と建築物との間に跨って並設し、前記圧縮耐力構成を施工した乗客コンベアは、傾斜区間と上水平区間との間及び傾斜区間と下水平区間との間に形成される上屈曲部及び下屈曲部を有する枠体を備え、この枠体は上弦材と下弦材とこれらを連結する連結部材とで構成した左右一対の側枠と、これら左右の側枠を連結する連結梁とで構成され、この枠体の上屈曲部及び下屈曲部を含む上水平区間及び下水平区間に、前記上弦材と下弦材に跨る上補強板と下補強板を設け、かつ、前記引張耐力構成を施工した乗客コンベアは、枠体の上部を前記建築物に設けた強度部材に連結手段を介して固定すると共に、この枠体の前記傾斜区間の下部を前記地盤に形成したピット内に固定手段を介して固定したことを特徴とする建築物耐震用の乗客コンベア設備。

【請求項 6】

前記上補強板と下補強板との間の前記側枠の上縁及び下縁に沿って上縁側中間補強板と下縁側中間補強板とを設けたことを特徴とする請求項 3 又は 5 記載の建築物耐震用の乗客コンベア設備。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はエスカレーターや傾斜型電動道路等の乗客コンベアを設置して建築物の耐震性を向上させる建築物耐震用の乗客コンベア設備に係り、特に、乗客コンベアを地盤から傾斜して建築物に設置して建築物の耐震性を向上させる建築物耐震用の乗客コンベア設備に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の乗客コンベア設備において、地震時の建築物の揺れに対しては、例えば特許文献 1 に示すような対策が講じられている。即ち、地震時の建築物の揺れによる離れた階床間の距離の拡大変位によって乗客コンベア設備が落下しないように、乗客コンベア設備と階床との間に滑動部を設けたものである。

【0003】

【特許文献 1】特開 2001 - 158585 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記特許文献 1 に開示の技術は、乗客コンベア設備に対する対策であり、乗客コンベア設備が設置された建築物が耐震構造となっていることが前提の技術である。そのため、地震時の際、乗客コンベア設備の落下に対しての対策を講じても、建築物が揺れによって損傷しては意味のない対策となる。

【0005】

本発明の目的は、建築物に対する耐震性を向上し得る建築物耐震用の乗客コンベア設備を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【0006】

上記目的を達成する為に本発明は、圧縮耐力構成を施工した乗客コンベアと、引張耐力構成を施工した乗客コンベアとを前記地盤と建築物間に並設したのである。

【発明の効果】

【0007】

以上説明したように、二種の耐力構成を施工した乗客コンベアを並設することで、地震時における建築物の揺れを二種の乗客コンベアによって制震することができる。即ち、乗客コンベアが設置された側に建築物が傾く揺れに対しては、圧縮耐力構成が施工された乗客コンベアによって抑制し、乗客コンベアが設置された側とは反対側に建築物が傾く揺れに対しては、引張耐力構成が施工された乗客コンベアによって抑制できるので、建築物の耐震性を向上し得る建築物耐震用の乗客コンベア設備を得ることができるのである。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下本発明による建築物耐震用の乗客コンベア設備の第1の実施の形態を図1～図7に示すエスカレーター装置について説明する。ここに示すエスカレーター装置1A, 1Bは、駅舎のホーム(地盤)2と、ホーム2から支持体3を介して支持された橋上通路(建築物)4間に跨って並べて設置されるものである。

【0009】

そして、これらエスカレーター装置1A, 1Bは、地盤であるホーム2の床面2Fと建築物である橋上通路4の床面4Fに跨って、枠体5を設置している。

20

【0010】

エスカレーター装置1A, 1Bの枠体5は、図6に示すように、左右一对の側枠6A, 6Bと、これら側枠6A, 6Bを連結する連結梁7とを備えている。そして前記側枠6A, 6Bは、長手方向に延在する上弦材8A, 8Bと、この上弦材8A, 8Bの下方に間隔をおいて配置された下弦材9A, 9Bと、これら上弦材8A, 8Bと下弦材9A, 9Bとを連結する連結部材10A, 10Bとを備えている。

【0011】

このように構成された枠体5は、傾斜区間L1と、この傾斜区間L1の上部に連なる上水平区間L2と、傾斜区間L1の下部に連なる下水平区間L3とを有し、下水平区間L3は、前記ホーム2に設けたピット2P内に収納され、その端部を床面2Fの近傍に係合し、上水平区間L2の端部は橋上通路4の床面4Fの近傍に係合している。そして、このような枠体5内には無端状に連結された複数の踏板11が図示しない駆動手段によって回動できるように案内されている。この踏板11の両側に沿った前記側枠6A, 6Bには、夫々欄干パネル12が立設され、この欄干パネル12の周縁に沿って前記踏板11と同期して駆動される移動手摺13が案内されている。

30

【0012】

以上がエスカレーター装置1A, 1Bの枠体5の共通の構成であるが、引張耐力構成が施工されたエスカレーター装置1Aは、図2及び図3に示すように、枠体5の上部、具体的には、枠体5の傾斜区間L1の上部を、強度部材である前記橋上通路4の支持体3に、連結手段であるワイヤロープ14を介して連結している。具体的には、枠体5の傾斜区間L1における左右一对の下弦材9A, 9Bに夫々連結座15を固定し、この連結座15と前記支持体3に夫々アイボルト16A, 16Bを連結し、これらアイボルト16A, 16B間にワイヤロープ14を通して張力を加えたものである。尚、ワイヤロープ14の代わりにチェーンや連結棒を用いてもよい。

40

【0013】

さらに、枠体5の下部、具体的には、枠体5の傾斜区間L1の下部でホーム2に設けたピット2P内に収納された部分を、固定具17に固定している。さらに詳しく説明すると、ピット2P内に、枠体5の傾斜区間L1と同じ傾斜の取付け面17Sを有する固定具17を固定し、この取付け面17Sと対向する枠体5の傾斜区間L1の下部に固定座18を設け、これら固定座18と取付け面17Sとをボルトやナットあるいは溶接等の周知の固

50

定手段 19 で固定している。

【 0 0 1 4 】

以上説明したように、エスカレーター装置 1 の枠体 5 の上部を支持体 3 に連結し、枠体 5 の下部をホーム 2 に固定することで、地震時に橋上通路 4 が揺れて引張力が作用しても、その引張力はエスカレーター装置 1 A の枠体 5 が強度部材となって抑制される。その結果、橋上通路 4 の揺れは抑制されて耐震性が向上する。

【 0 0 1 5 】

さらに、枠体 5 の傾斜区間 L 1 の上下部を建築物である橋上通路 4 の支持体 3 及びホーム 2 に固定することで、枠体 5 の長手方向に作用する引張力を上屈曲部 P 1 及び下屈曲部 P 2 に作用させることがなくなり、枠体 5 の引張力に対する強度低下を防止することができる。

10

【 0 0 1 6 】

一方、圧縮耐力構成が施工されたエスカレーター装置 1 B の枠体 5 は、エスカレーター装置 1 A の枠体 5 に比べて、図 5 ~ 図 7 に示すように、補強されている。

【 0 0 1 7 】

即ち、枠体 5 の圧縮力が集中し易い個所は、傾斜区間 L 1 と上水平区間 L 2 との内側の上屈曲部 P 1 と、傾斜区間 L 1 と下水平区間 L 3 との外側の下屈曲部 P 2 とであり、したがって、上水平区間 L 2 から傾斜区間 L 1 の一部にかけて上補強板 2 0 A , 2 0 B を設けると共に、下水平区間 L 3 から傾斜区間 L 1 の一部にかけて下補強板 2 1 A , 2 1 B を設けるのである。これら上補強板 2 0 A , 2 0 B 及び下補強板 2 1 A , 2 1 B は、各側枠 6 A , 6 B の幅寸法 W を超えてエスカレーター装置 1 の構成部品の設置に支障が生じては問題となるので、幅寸法 W 内に位置するように、上弦材 8 A , 8 B 及び下弦材 9 A , 9 B と略同じ厚さの板材を用いている (図 6)。そして、上補強板 2 0 A , 2 0 B と下補強板 2 1 A , 2 1 B は、高さ方向に延在して上弦材 8 A , 8 B の下縁と下弦材 9 A , 9 B の上縁に跨って溶接して連結されていると共に、必要に応じて、連結部材 1 0 A , 1 0 B にも溶接により連結されている。

20

【 0 0 1 8 】

さらに、枠体 5 の圧縮耐力を向上させる場合には、夫々の側枠 6 A , 6 B の傾斜区間 L 1 における上補強板 2 0 A , 2 0 B と下補強板 2 1 A , 2 1 B で補強された以外の部分をさらに補強して建築物の耐震性を向上させればよい。

30

【 0 0 1 9 】

即ち、上補強板 2 0 A , 2 0 B と下補強板 2 1 A , 2 1 B で補強された以外の傾斜区間 L 1 の各側枠 6 A , 6 B において、図 7 に示すように、上弦材 8 A , 8 B 及び下弦材 9 A , 9 B の下縁及び上縁に、上縁側中間補強板 2 2 A , 2 2 B と下縁側中間補強板 2 3 A , 2 3 B を、上補強板 2 0 A , 2 0 B と下補強板 2 1 A , 2 1 B と同じ方法で連結したのである。

【 0 0 2 0 】

このように、上縁側中間補強板 2 2 A , 2 2 B と下縁側中間補強板 2 3 A , 2 3 B を、上弦材 8 A , 8 B 及び下弦材 9 A , 9 B の下縁及び上縁に連結することで、断面積が結果的に増加したことになる。その結果、上弦材 8 A , 8 B 及び下弦材 9 A , 9 B の傾斜区間 L 1 における強度を向上させることができ、さらに圧縮力と引張力に強い枠体 5 を得ることができ、建築物 (橋上通路 4) の耐震性をさらに向上させることができる。

40

【 0 0 2 1 】

このように構成された枠体 5 を有する圧縮耐力構成が施工されたエスカレーター装置 1 B を設置することで、地震によって橋上通路 4 が揺れて圧縮力が作用しても、その圧縮力はエスカレーター装置 1 B の枠体 5 が強度部材となって抑制される。その結果、橋上通路 4 の揺れは抑制されて耐震性が向上する。

【 0 0 2 2 】

このように、圧縮力や引張力に対して補強されたエスカレーター装置 1 A , 1 B を並設することで、橋上通路 4 の耐震性を向上させることができる。逆を云えば、エスカレータ

50

ー装置 1 A , 1 B により橋上通路 4 の耐震性が向上するので、橋上通路 4 の支持体 3 は、垂直荷重を重点に設計をすればよく、したがって、支持体 3 の設計施工を簡単にすることが可能となる。

【 0 0 2 3 】

ところで、上記実施の形態において、エスカレーター装置 1 A の枠体 5 の上部を傾斜区間 L 1 から支持体 3 に連結した構成を説明したが、図 8 に示す変形例のように、枠体 5 の上水平区間 L 2 の端部における左右一対の側枠 6 A , 6 B に跨って、連結座 2 4 を設けると共に、この連結座 2 4 と橋上通路 4 の強度梁 2 5 とに夫々アイボルト 1 6 A , 1 6 B を設け、これらアイボルト 1 6 A , 1 6 B 間を連結具 2 6 で連結するようにしてもよい。

【 0 0 2 4 】

図 9 は、本発明による建築物耐震用の乗客コンベア設備の第 2 の実施の形態を示すもので、図 1 ~ 図 8 の符号と同符号は同一構成部品を示すので、再度の詳細な説明は省略する。

【 0 0 2 5 】

第 2 の実施の形態において、第 1 の実施の形態と異なる構成は、橋上通路 4 に対し二つのホーム 2 A , 2 B がエスカレーター装置 1 A , 1 B によって連通された点であり、勿論、エスカレーター装置 1 A が引張耐力構成を施工されたエスカレーター装置であり、エスカレーター装置 1 B が圧縮耐力構成を施工されたエスカレーター装置であることは云うまでもない。

【 0 0 2 6 】

上記構成によっても、橋上通路 4 の耐震性を向上できることは、前記第 1 の実施の形態と同じである。

【 0 0 2 7 】

ところで、上記各実施の形態は、乗客コンベア設備としてエスカレーター装置を説明したが、エスカレーター装置に特定されるものではなく、傾斜して設置される電動道路にも適用できる。さらに、建築物として橋上通路 4 を説明したが、限定されるものではない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 8 】

【 図 1 】 本発明による建築物耐震用の乗客コンベア設備の第 1 の実施の形態を示すエスカレーター装置の設置状態を示す概略平面図。

【 図 2 】 図 1 の A - A 線に沿う拡大縦断側面図。

【 図 3 】 図 2 のエスカレーター装置の枠体の上部近傍を示す拡大側面図。

【 図 4 】 図 2 のエスカレーター装置の枠体の下部近傍を示す拡大側面図。

【 図 5 】 圧縮耐力構成が施工されたエスカレーター装置の枠体を示す側面図。

【 図 6 】 図 5 の B - B 線に沿う拡大断面図。

【 図 7 】 図 5 の C - C 線に沿う拡大断面図。

【 図 8 】 図 3 の変形例を示す側面図。

【 図 9 】 本発明による建築物耐震用の乗客コンベア設備の第 2 の実施の形態を示すエスカレーター装置の設置状態を示す概略平面図。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 9 】

1 ... エスカレーター装置、 2 ... ホーム (地盤)、 2 F ... 床面、 3 ... 支持体、 4 ... 橋上通路 (建築物)、 4 F ... 床面、 5 ... 枠体、 6 A , 6 B ... 側枠、 7 ... 連結梁、 8 A , 8 B ... 上弦材、 9 A , 9 B ... 下弦材、 1 0 A , 1 0 B ... 連結部材、 1 1 ... 踏板、 1 2 ... 欄干パネル、 1 3 ... 移動手摺、 1 4 ... ワイヤロープ、 1 5 , 2 4 ... 連結座、 1 6 A , 1 6 B ... アイボルト、 1 7 ... 固定具、 1 7 S ... 取付け面、 1 9 ... 固定手段、 2 0 A , 2 0 B ... 上補強板、 2 1 A , 2 1 B ... 下補強板、 2 2 A , 2 2 B ... 上縁側中間補強板、 2 3 A , 2 3 B ... 下縁側中間補強板、 2 5 ... 強度梁、 2 6 ... 連結具、 P 1 ... 上屈曲部、 P 2 ... 下屈曲部、 L 1 ... 傾斜区間、 L 2 ... 上水平区間、 L 3 ... 下水平区間。

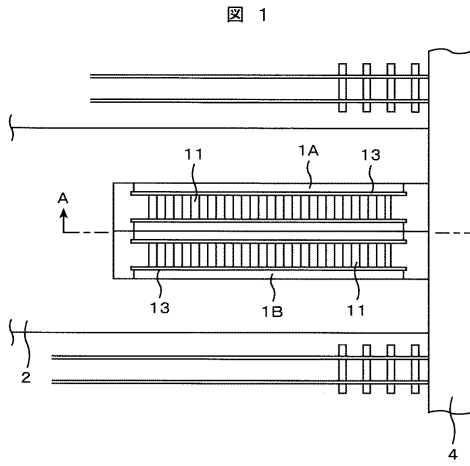
10

20

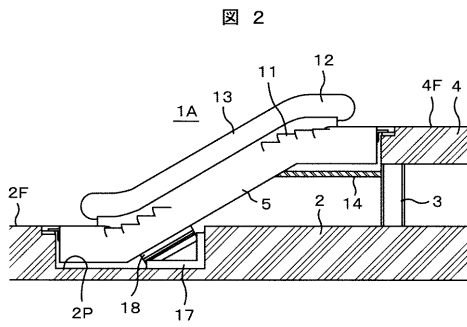
30

40

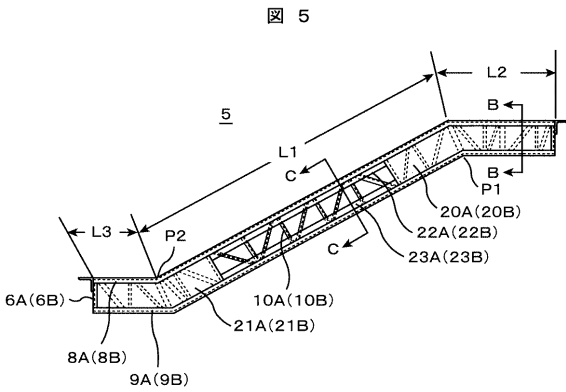
【図1】



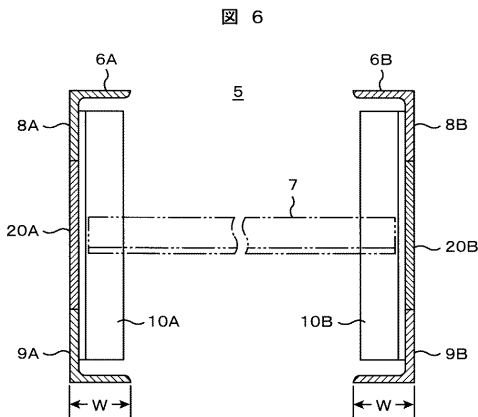
【図2】



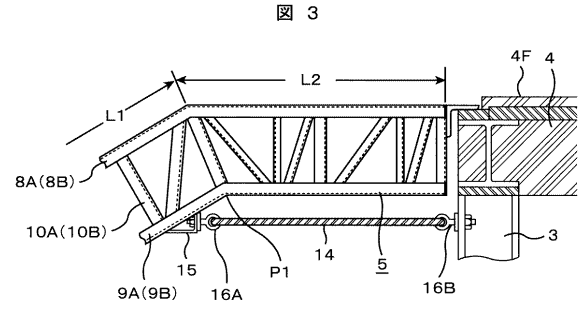
【図5】



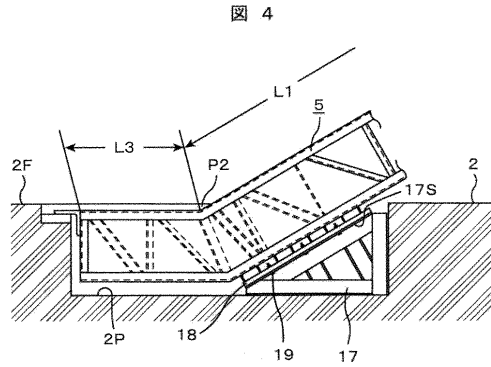
【図6】



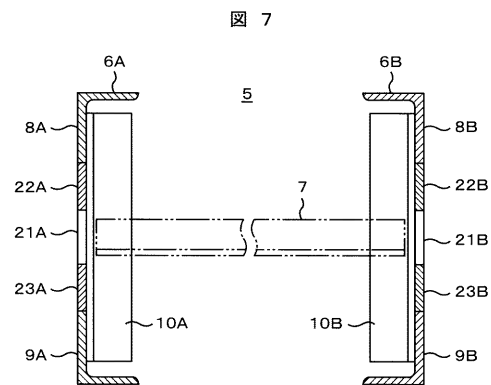
【図3】



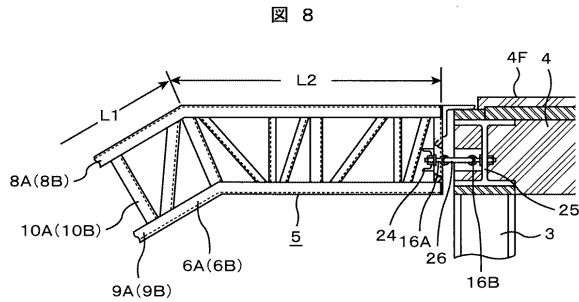
【図4】



【図7】

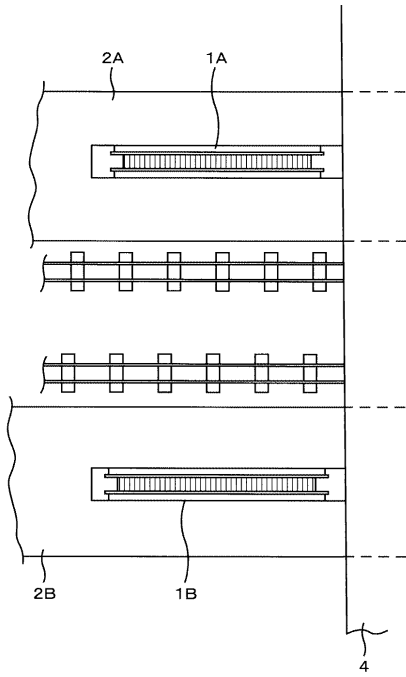


【図8】



【 図 9 】

図 9



フロントページの続き

- (72)発明者 小嶋 和平
茨城県ひたちなか市市毛1070番地 株式会社日立製作所 都市開発システムグループ内
- (72)発明者 林 篤
東京都渋谷区代々木二丁目2番2号 東日本旅客鉄道株式会社内
- (72)発明者 吉田 一
東京都渋谷区代々木二丁目2番2号 東日本旅客鉄道株式会社内

審査官 本庄 亮太郎

- (56)参考文献 特開平09-058956(JP,A)
特開昭61-018691(JP,A)
特開昭58-197178(JP,A)
特開平11-171449(JP,A)
特開平10-291758(JP,A)
実開昭51-116591(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B66B 23/00
B66B 29/00