

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6397390号
(P6397390)

(45) 発行日 平成30年9月26日(2018.9.26)

(24) 登録日 平成30年9月7日(2018.9.7)

(51) Int.Cl.

B 6 6 B 23/00 (2006.01)

F 1

B 6 6 B 23/00

B

請求項の数 10 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2015-189535 (P2015-189535)
 (22) 出願日 平成27年9月28日(2015.9.28)
 (65) 公開番号 特開2017-65815 (P2017-65815A)
 (43) 公開日 平成29年4月6日(2017.4.6)
 審査請求日 平成29年8月7日(2017.8.7)

(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
 (74) 代理人 110000925
 特許業務法人信友国際特許事務所
 (72) 発明者 高橋 周平
 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株
 式会社日立製作所内
 (72) 発明者 宇津宮 博文
 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株
 式会社日立製作所内
 審査官 井上 信

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 乗客コンベアおよび乗客コンベアの設置構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

建築構造体の床部材間に架け渡される枠体を備えた乗客コンベアにおいて、
 前記建築構造体の天井部材に対して、前記枠体を吊り下げるための吊り下げ部材が設け
 られ、

前記吊り下げ部材によって吊り下げられた枠体内に配置された駆動用モータに、無端状
 に連結されたステップが掛け回され、

前記ステップの連結方向と平行な両側に欄干が立設された
 ことを特徴とする乗客コンベア。

【請求項 2】

前記吊り下げ部材は、固定された長さを有する
 請求項 1 に記載の乗客コンベア。

【請求項 3】

前記枠体は、前記建築構造体の床部材に対して当該枠体を支持させるためのアングルを
 有する

請求項 1 または 2 に記載の乗客コンベア。

【請求項 4】

前記枠体は、L 型鋼を用いたトラス構造として構成され

前記吊り下げ部材は、前記 L 型鋼の一片に嵌合するフック部材を用いて構成された

請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載の乗客コンベア。

【請求項 5】

前記フック部材は、トラス構造を有する前記枠体の上部主弦材に対して掛止される
請求項 4 記載の乗客コンベア。

【請求項 6】

前記枠体は、前記建築構造体における下階の床部材に支持される下階枠部と、当該下階
枠部と平行をなして当該建築構造体における上階の床部材に支持される上階枠部と、当該
下階枠部と上階枠部との間に設けられた中間枠部とで構成され、

前記吊り下げ部材は、前記下階枠部および前記上階枠部において、前記枠体を吊り下げ
る

請求項 1 ～ 5 の何れか 1 項に記載の乗客コンベア。

10

【請求項 7】

前記枠体は、前記建築構造体に架け渡された状態で互いに平行に保持される複数の平行
部と、当該平行部と平行部との間に設けられ当該平行部に対して傾斜して設けられた傾斜
部とを備え、

前記吊り下げ部材は、前記平行部における前記傾斜部との境界側において、前記枠体を
吊り下げる

請求項 1 ～ 6 の何れか 1 項に記載の乗客コンベア。

【請求項 8】

前記枠体は、それぞれが前記建築構造体における下階の床部材と上階の床部材との間に
架け渡されると共に、互いに間隔を空けて対向配置された一対の側枠部分を有し、

20

前記吊り下げ部材は、前記一対の側枠部分をそれぞれ吊り下げる

請求項 1 ～ 7 の何れか 1 項に記載の乗客コンベア。

【請求項 9】

前記吊り下げ部材は、前記一対の側枠部分の対向する位置において、当該側枠部分をそ
れぞれ吊り下げる

請求項 8 記載の乗客コンベア。

【請求項 10】

建築構造体の床部材間に枠体を架け渡した乗客コンベアの設置構造において、

前記建築構造体の天井部材に対して、前記枠体が吊り下げ部材によって吊り下げられ、

前記吊り下げ部材によって吊り下げられた枠体内に配置された駆動用モータに、無端状
に連結されたステップが掛け回され、

30

前記ステップの連結方向と平行な両側に欄干が立設された

ことを特徴とする乗客コンベアの設置構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、乗客コンベアおよび乗客コンベアの設置構造に関する。

【背景技術】

【0002】

本技術分野の技術背景として、特開 2011-63390 号公報（特許文献 1）がある
。この公報には、乗客コンベアと建築構造体との固定構造について「...また、トラス 2 が
建築梁 1A から開離する方向へ変位した場合に、リンク機構のリンク部材 18，19によ
って、トラス 2 の建築梁 1A との接続状態が保たれる。」と記載されている。またこの公
報には「支持アングル 5 の鉛直面部 5a におけるトラス 2 の長手方向中心側の面（図 3，
6 の左側の面）には、板状のダンパ支持部材 30，31 が、トラス 2 の幅方向に互いに間
隔をおいて固定されている。ダンパ支持部材 30，31 には、それぞれロッド 32a，3
3a を有する油圧ダンパ 32，33 が固定されている。油圧ダンパ 32，33 は、トラス
2 の長手方向の中心側へ向けて配置されている。」と記載され、さらに「ばね座 36，3
7 とダンパ支持部材 30，31 との間には、それぞれ油圧ダンパ 32，33 と、ダンパ接
続部材 34，35 におけるロッド 32a，33a 側の箇所とを囲繞するように、付勢部材

40

50

としてのコイルばね 42, 43 が設けられている。コイルばね 42, 43 は、トラス 2 の長手方向の建築梁 1A 側へトラス 2 を付勢している。」と記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2011-63390 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、近年においては、大きな地震が発生した際に建築構造体からの乗客コンベアの脱落を防止する構造が求められている。特許文献 1 には、乗客コンベアにおけるトラスの長手方向の変位を許容しつつ幅方向変位を規制する構造が記載されている。しかしながら、大きな揺れの地震に対しては、このような構造では、建築構造体からの乗客コンベアの脱落を防止することが困難であった。

10

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するために、例えば特許請求の範囲に記載の構成を採用する。

本願は上記課題を解決する手段を複数含んでいるが、その一例を挙げるならば、建築構造体の床部材間に架け渡される枠体を備えた乗客コンベアまたは乗客コンベアの設置構造において、前記建築構造体の天井部材に対して、前記枠体を吊り下げるための吊り下げ部材を設けたことを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、大きな揺れの地震に対してであっても、建築構造体からの乗客コンベアの脱落を防止すること可能である。

上記した以外の課題、構成、および効果は、以下の実施形態の説明により明らかにされる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図 1】実施形態に係る乗客コンベアの全体構成を示す斜視図である。

30

【図 2】実施形態に係る乗客コンベアを建築構造体に設置した乗客コンベアの設置構造を示す側面図である。

【図 3】実施形態に係る乗客コンベアの主要部の構成を示す断面図である。

【図 4】実施形態に係る乗客コンベアの主要部の構成を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、実施形態に係る乗客コンベアおよび乗客コンベアの設置構造を図面に基づいて詳細に説明する。

全体構成

図 1 は、実施形態に係る乗客コンベア 1 の全体構成を示す斜視図である。また、図 2 は、実施形態に係る乗客コンベア 1 を建築構造体 100 に設置した乗客コンベアの設置構造を示す側面図である。

40

【0009】

これらの図に示す乗客コンベア 1 は、乗客コンベアの支持構造を構成する枠体 10、枠体 10 内に組み込まれたステップ 20、枠体 10 の上方に立設された一対の欄干 30、枠体 10 を建築構造体 100 に対して吊り下げるための吊り下げ部材 40 を備えている。以下、これらの構成要素の詳細を説明する。

【0010】

< 枠体 10 >

枠体 10 は、乗客コンベア 1 の支持構造を構成するものであり、建築構造体 100 にお

50

ける床部材間において乗客の運搬方向に架け渡して用いられる。本実施形態の枠体 10 は、例えば図示したような建築構造体 100 の下階床部材 101 f と上階床部材 102 f との間に架け渡して用いられる。

【0011】

このような枠体 10 は、例えばトラス構造であり、一对の側枠部分 11, 11 を有している。各側枠部分 11 は、それぞれが乗客の運搬方向に延設され、建築構造体 100 の下階床部材 101 f と上階床部材 102 f との間に架け渡される。このような側枠部分 11 は、乗客コンベア 1 を建築構造体 100 に設置した状態において、下側に位置する下部主弦材 11 a、上側に位置する上部主弦材 11 b、および下部主弦材 11 a と上部主弦材 11 b との間に架け渡されてこれらを固定する束材 11 c で構成されたトラス構造を有している。

10

【0012】

このようなトラス構造を有する一对の側枠部分 11, 11 は、これらの間に設けられた横桁 13 の両端に固定されることにより、所定の間隔を空けて対向配置され、これによって枠体 10 の内部空間が確保されている。

【0013】

また枠体 10 は、建築構造体 100 の下階床部材 101 f に対して固定される下階枠部 10 a、建築構造体 100 の上階床部材 102 f に対して固定される上階枠部 10 b、および下階枠部 10 a と上階枠部 10 b との間に設けられた中間枠部 10 c で構成されている。

20

【0014】

下階枠部 10 a と上階枠部 10 b とは、互いに平行をなして設けられた平行部であり、乗客コンベア 1 を建築構造体 100 に設置した状態において水平に保たれる部分である。また中間枠部 10 c は、平行部としての下階枠部 10 a と上階枠部 10 b とに対して傾斜して設けられた傾斜部である。

【0015】

以上のような下階枠部 10 a および上階枠部 10 b は、延設方向の端部に断面 L 字型のアンクル 15 を備えており、枠体 10 は、このアンクル 15 を介して下階床部材 101 f および上階床部材 102 f に載置され、枠体 10 が建築構造体 100 に支持される。尚、アンクル 15 を介しての階床部材 101 f および上階床部材 102 f 上への枠体 10 の載置は、固定でも非固定でもよく、少なくとも一端を非固定にした場合は地震等の揺れがあっても枠体 10 が破損しないようにすることができる。また、アンクル 15 を介しての枠体 10 と建築構造体 100 との固定の状態または非固定の状態が限定されることはなく、既存の様々な構造の適用が可能である。

30

【0016】

図 3 は、実施形態に係る乗客コンベアの主要部の構成を示す断面図であり、図 2 における A - A 断面に相当する。この図に示すように、枠体 10 の下部主弦材 11 a および上部主弦材 11 b は、例えば L 型鋼を用いて構成されている。L 型鋼は、鋼材の延設方向に対する垂直断面が L 字を構成し、互いに 90 度をなす方向にそれぞれ突出する 2 つの片部分を有する等辺山形鋼である。そして、下部主弦材 11 a および上部主弦材 11 b として用いられる L 型鋼は、枠体 10 の外周に沿って 2 つの片部分が配置されるように用いられている。

40

【0017】

したがって、枠体 10 の下部主弦材 11 a として用いられる L 型鋼の一片は、乗客コンベア 1 が建築構造体 100 に設置された状態で、他の一片との結合部から立ち上げられた状態となっている。一方、枠体 10 の上部主弦材 11 b として用いられる L 型鋼の一片は、乗客コンベア 1 が建築構造体 100 に設置された状態で、他の一片との結合部から立ち下げられた状態となっている。

【0018】

<ステップ 20>

50

図 1 に示したステップ 2 0 は、乗客を乗せる部分であって、乗客の運搬の運搬方向に配置された状態で無端状に連結され、一連のコンベアを構成している。複数のステップ 2 0 で構成されたコンベアは、枠体 1 0 内に配置された駆動用モータ（図示省略）に掛け回され、これにより各ステップ 2 0 が枠体 1 0 における運搬方向の両端間で循環移動する構成となっている。尚、説明のため、図 1 においては一部のステップ 2 0 の図示を省略し、他の図においてはステップ 2 0 の図示を省略している。

【 0 0 1 9 】

< 欄干 3 0 >

図 1 ~ 図 3 に示した欄干 3 0 は、枠体 1 0 における一対の側枠部分 1 1 , 1 1 に沿って、各側枠部分 1 1 , 1 1 から立設されたものである。このような各欄干 3 0 は、側枠部分 1 1 の上部主弦材 1 1 b に対して固定された状態で立設された板部材 3 1 と、板部材 3 1 の周縁を無端状に囲んで設けられた移動手すり 3 3 とを備えている。移動手すり 3 3 は、ここでの図示を省略した駆動用モータによって、ステップ 2 0 と同一方向に循環移動する。尚、上部主弦材 1 1 b に対する板部材 3 1 の固定は、ここでの図示を省略した固定部材によってなされている。

10

【 0 0 2 0 】

< 吊り下げ部材 4 0 >

図 1 ~ 図 3 に示した吊り下げ部材 4 0 は、建築構造体 1 0 0 の天井部材に対して、枠体 1 0 を吊り下げるためのものである。ここでは、枠体 1 0 が、建築構造体 1 0 0 の下階床部材 1 0 1 f と上階床部材 1 0 2 f との間に架け渡されるものである。このため、吊り下げ部材 4 0 は、例えば下階の天井を構成する天井部材 1 0 1 c と、上階の天井を構成する天井部材 1 0 2 c とに対して、枠体 1 0 を吊り下げるものとして構成されている。

20

【 0 0 2 1 】

このような吊り下げ部材 4 0 は、枠体 1 0 を構成する L 型鋼の一片に嵌合するフック部材 4 1、ワイヤーロープ 4 3、および天井部材 1 0 1 c , 1 0 2 c に対する固定部材 4 5 を用いて構成されている。

【 0 0 2 2 】

フック部材 4 1 は、枠体 1 0 においてトラス構造を有して構成された各側枠部分 1 1 の上部主弦材 1 1 b に対して掛止される。ここで図 3 に示したように、上部主弦材 1 1 b として用いられる L 型鋼の一片は、他の一片との結合部から立ち下げられた状態となる。そこでフック部材 4 1 は、上部主弦材 1 1 b を構成する L 型鋼において下向きに立ち下げられた一片を、下方向から握持するような断面 J 型に構成されていることとする。

30

【 0 0 2 3 】

図 4 は、実施形態に係る乗客コンベアの主要部の構成を示す側面図であり、図 3 を B 方向から見た図に相当する。これらの図 3 および図 4 に示すように、上述したフック部材 4 1 は、板状の鋼材の一端を断面 J 字に屈曲させたものであってよい。このようなフック部材 4 1 は、断面 J 型の内部に側枠部分 1 1 の上部主弦材 1 1 b の一片を握持する状態で上部主弦材 1 1 b に対して嵌合され、上部主弦材 1 1 b に対して固定されている。上部主弦材 1 1 b に対するフック部材 4 1 の固定は、例えばボルト留めであってよく、図示したような上部主弦材 1 1 b を構成する L 型鋼に対してボルトが貫通させてもよいし、貫通させなくてもよい。

40

【 0 0 2 4 】

またフック部材 4 1 の板面には、ワイヤーロープ 4 3 を通す貫通孔 4 1 a が設けられている。この貫通孔 4 1 a は、フック部材 4 1 を上部主弦材 1 1 b に対して固定した状態において、貫通孔 4 1 a に対してワイヤーロープ 4 3 を貫通させた場合に、ワイヤーロープ 4 3 と上部主弦材 1 1 b とが干渉することのない位置に設けられていることとする。

【 0 0 2 5 】

ワイヤーロープ 4 3 は、一端側が枠体 1 0 に取り付けられるものであり、他端側は建築構造体 1 0 0 の天井部材 1 0 1 c , 1 0 2 c に対して取り付けられるものである。このようなワイヤーロープ 4 3 は、例えば図示したように両側端末に輪が形成されたもの、また

50

はフックが設けられたものであり、その一端側がフック部材 4 1 の貫通孔 4 1 a に挿通されることにより、枠体 1 0 に取り付けられる。また、他端側は固定部材 4 5 によって天井部材 1 0 1 c , 1 0 2 c に対して取り付けられる。

【 0 0 2 6 】

固定部材 4 5 は、天井部材 1 0 1 c , 1 0 2 c に対してワイヤーロープ 4 3 の端部を止め付けるものである。このような固定部材 4 5 の構成が限定されることはなく、ワイヤーロープ 4 3 の端部を天井部材 1 0 1 c , 1 0 2 c に対して確実に止め付けることができればよい。尚、固定部材 4 5 が固定される天井部材 1 0 1 c , 1 0 2 c は、例えば建築構造体 1 0 0 における天井部分 1 0 1 , 1 0 2 の躯体構造を構成するものであることとする。

【 0 0 2 7 】

図 2 に示すように、以上のように構成された吊り下げ部材 4 0 は、枠体 1 0 を、その下階枠部 1 0 a および上階枠部 1 0 b において、それぞれ建築構造体 1 0 0 に対して吊り下げる。この場合、複数の吊り下げ部材 4 0 を用いた下階枠部 1 0 a および上階枠部 1 0 b の吊り下げは、吊り下げられた枠体 1 0 の揺れを考慮すると、図に示したような直上の天井部材 1 0 1 c , 1 0 2 c に対して吊り下げられることが好ましい。しかしながら、枠体 1 0 を吊り下げる位置に、適切な天井部材 1 0 1 c , 1 0 2 c が無い場合には、枠体 1 0 はさらに上層階の天井部材に対して吊り下げられても良い。

【 0 0 2 8 】

また、吊り下げ部材 4 0 による枠体 1 0 の吊り下げは、枠体 1 0 の平行部である下階枠部 1 0 a および上階枠部 1 0 b において、傾斜部である中間枠部 1 0 c との境界側であり、境界に近いほど好ましい。

【 0 0 2 9 】

また図 1 に示すように、吊り下げ部材 4 0 は、一对の側枠部分 1 1 をそれぞれ吊り下げる。各側枠部分 1 1 を吊り下げる吊り下げ部材 4 0 は、一对の側枠部分 1 1 の対向する位置において、これらの側枠部分 1 1 をそれぞれ吊り下げるのが好ましい。

【 0 0 3 0 】

< 実施形態の効果 >

以上説明した実施形態の構成の乗客コンベア 1 およびこの乗客コンベア 1 の設置構造は、建築構造体 1 0 0 の天井部材 1 0 1 c , 1 0 2 c に対して乗客コンベア 1 の枠体 1 0 を吊り下げるための吊り下げ部材 4 0 を有する構造である。これにより、例えば地震による大きな揺れにより、アングル 1 5 を介して枠体 1 0 が建築構造体 1 0 0 に支持されている場合に、アングル 1 5 が建築構造体 1 0 0 から外れた場合であっても、吊り下げ部材 4 0 によって枠体 1 0 を天井部材 1 0 1 c , 1 0 2 c に吊り下げた状態とすることができ、建築構造体 1 0 0 からの乗客コンベア 1 の脱落を防止すること可能である。

【 0 0 3 1 】

また本実施形態は、吊り下げ部材 4 0 として、枠体 1 0 を構成する L 型鋼の一片に嵌合するフック部材 4 1 を用いた構成を採用することにより、枠体 1 0 に対する吊り下げ部材 4 0 の取り付けが容易となる。しかも、建築構造体 1 0 0 に対して既に設置された乗客コンベアであっても、吊り下げ部材 4 0 を後付けすることにより、容易に実施形態の乗客コンベアの設置構造とすることができる。

【 0 0 3 2 】

さらにまた本実施形態は、フック部材 4 1 として、トラス構造を有する枠体 1 0 の上部主弦材 1 1 b に対して掛止される構成を採用することによっても、建築構造体 1 0 0 の下階床部材 1 0 1 f および上階床部材 1 0 2 f 間に架け渡される枠体 1 0 に対する吊り下げ部材 4 0 の取り付けが容易となる。

【 0 0 3 3 】

また本実施形態は、吊り下げ部材 4 0 として、ワイヤーロープ 4 3 を用いた構成を採用することにより、例えば地震による大きな揺れが発生した場合にワイヤーロープ 4 3 によって揺れを吸収することが可能になる。このため、枠体 1 0 および天井部材 1 0 1 c , 1 0 2 c と吊り下げ部材 4 0 との固定状態を維持することが可能となり、さらに建築構造体

10

20

30

40

50

100からの乗客コンベア1の脱落を防止する効果を確実にすることができる。

【0034】

そして本実施形態は、枠体10の下階枠部10aおよび上階枠部10bに対して吊り下げ部材40を固定する構成を採用することにより、枠体10を両端で吊り下げる状態となるため、枠体10を吊り下げた状態での吊り下げ姿勢の安定化を図ることが可能である。また、下階枠部10aおよび上階枠部10bは、乗客コンベア1を建築構造体100に設置した状態において水平に保たれる部分であるため、フック部材41を上部主弦材11bに引っ掛けた状態での安定性も得られる。

【0035】

また本実施形態は、枠体10の平行部である下階枠部10aおよび上階枠部10bにおいて、傾斜部である中間枠部10cとの境界側において枠体10を吊り下げる構成を採用することにより、枠体10を吊り下げた状態において枠体10の平行部と傾斜部との境界に掛かる応力を低く抑えることができる。これにより、枠体10を吊り下げた状態においての枠体10の強度を維持することが可能となる。

【0036】

さらに本実施形態は、枠体10を構成する一对の側枠部分11のそれぞれに吊り下げ部材40を設ける構成を採用することによっても、枠体10を吊り下げた状態での吊り下げ姿勢の安定化を図ることが可能である。

【0037】

またこのような吊り下げ姿勢の安定化は、一对の側枠部分11の対向する位置に吊り下げ部材40を設けた構成を採用することによってさらに向上する。

【0038】

以上説明した実施形態は、建築構造体100の下階床部材101fと上階床部材102fとの間に枠体10を架け渡した乗客コンベアに対して本発明を適用した場合の構成を説明した。しかしながら本発明は、このような構成に限定されるものではなく、例えば、同一階の床面の開口部に枠体を架け渡す構成の乗客コンベアに対しても適用される。また本発明は、傾斜部である中間枠部10cの中間に、下階枠部10aおよび上階枠部10bに対して平行な枠部分を設けた枠体を有する乗客コンベアに対しても同様に適用される。さらに本発明は、傾斜部である中間枠部10cの延設方向が変化することで、平行部である下階床部材101fと上階床部材102fの延設方向が異なる枠体を有する乗客コンベア

【0039】

以上のように本発明は、上記した実施形態に限定されるものではなく、さらに様々な変形例が含まれ、例えば、上記した実施形態は本発明をわかりやすく説明するために詳細に説明したものであり、必ずしも説明した全ての構成を備えるものに限定されるものではない。また、ある実施形態の構成の一部を他の実施形態の構成に置き換えることが可能であり、また、ある実施形態の構成に他の実施形態の構成を加えることも可能である。また、各実施形態の構成の一部について、他の構成の追加・削除・置換をすることが可能である。

【符号の説明】

【0040】

1 ...乗客コンベア

10 ...枠体

10a ...下階枠部(平行部)

10b ...上階枠部(平行部)

10c ...中間枠部(傾斜部)

11 ...側枠部分

11b ...上部主弦材

40 ...吊り下げ部材

41 ...フック部材

10

20

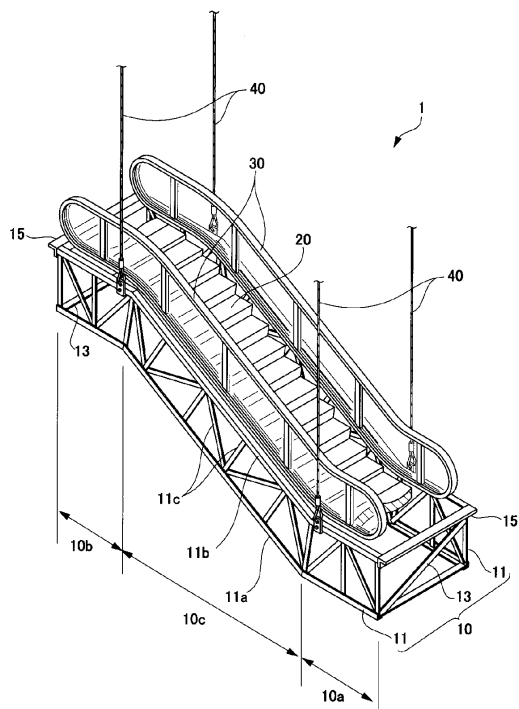
30

40

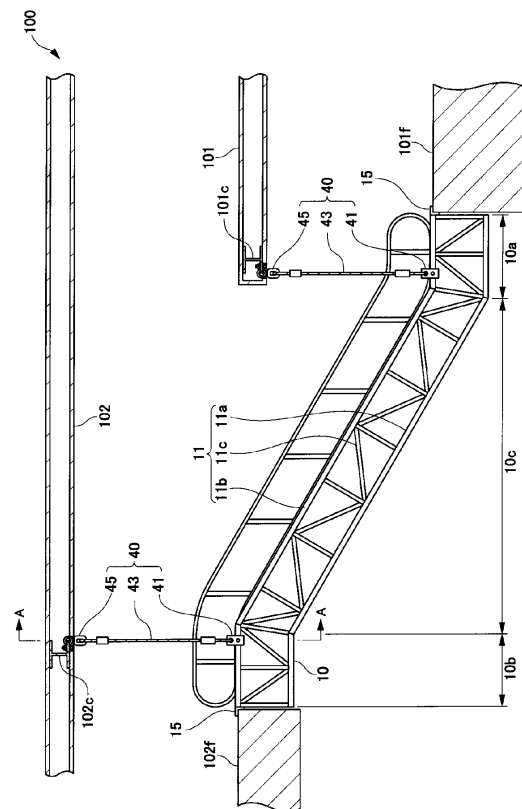
50

4 3 ...ワイヤーロープ
 1 0 0 ...建築構造体
 1 0 1 f ...下階床部材
 1 0 1 c ...下階天井部材
 1 0 2 f ...上階床部材
 1 0 2 c ...上階天井部材

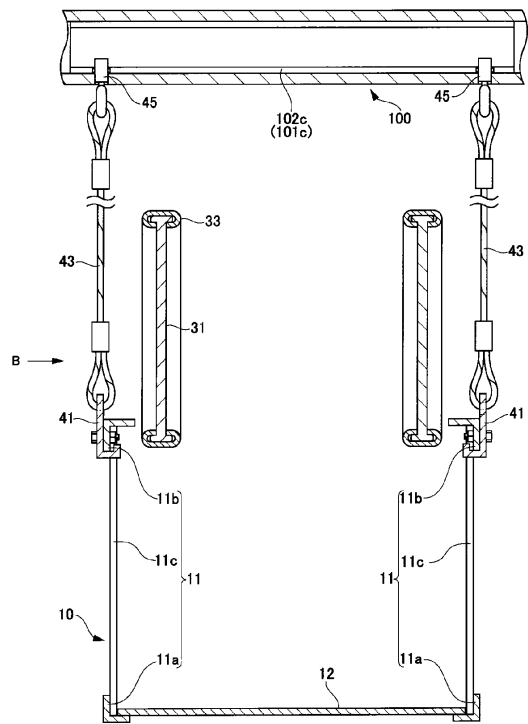
【図 1】



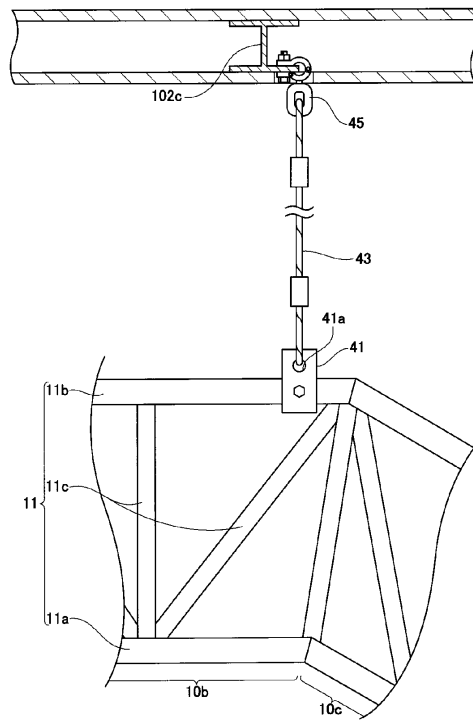
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 1 0 - 2 5 0 9 6 4 (J P , A)
特開平 9 - 2 7 6 7 (J P , A)
特開 2 0 1 1 - 1 9 5 2 1 3 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 6 6 B 2 3 / 0 0