

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7645708号
(P7645708)

(45)発行日 令和7年3月14日(2025.3.14)

(24)登録日 令和7年3月6日(2025.3.6)

(51)国際特許分類

B 6 6 B 29/00 (2006.01)
B 6 6 B 23/12 (2006.01)

F I

B 6 6 B 29/00
B 6 6 B 23/12

D
H

請求項の数 2 (全10頁)

(21)出願番号 特願2021-81460(P2021-81460)
(22)出願日 令和3年5月13日(2021.5.13)
(65)公開番号 特開2022-175226(P2022-175226)
A)
(43)公開日 令和4年11月25日(2022.11.25)
審査請求日 令和5年11月20日(2023.11.20)

(73)特許権者 000236056
三菱電機ビルソリューションズ株式会社
東京都千代田区有楽町一丁目7番1号
(74)代理人 100110423
弁理士 曾我 道治
(74)代理人 100111648
弁理士 梶並 順
(74)代理人 100147566
弁理士 上田 俊一
(74)代理人 100161171
弁理士 吉田 潤一郎
(74)代理人 100188514
弁理士 松岡 隆裕
(72)発明者 中村 桂樹
東京都千代田区有楽町一丁目7番1号
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 エスカレーターの階段

(57)【特許請求の範囲】**【請求項1】**

踏板と、

前記踏板に設けられたライザと、

前記踏板の裏面であって、奥行方向について前記ライザが設けられている部分とは反対側の部分に設けられた異物停滞抑制装置と、

を備え。_

前記異物停滞抑制装置は、前記踏板から隣接する階段のライザに向かって突出することなく前記踏板の表面から前記踏板の裏面に向かう方向である踏板裏面方向に前記踏板の裏面から突出する突起部材を有し、

前記突起部材には、前記踏板の裏面に対して傾斜した傾斜面が形成されており、

前記傾斜面は、前記奥行方向に前記ライザから離れるにつれて前記踏板の裏面に近づくように前記踏板の裏面に対して傾斜しているエスカレーターの階段。

【請求項2】

前記踏板の表面に設けられた注意標識部材と、

前記注意標識部材を前記踏板に固定する締着部材と、

をさらに備え。

前記異物停滞抑制装置は、前記締着部材を用いて前記踏板に固定される請求項1に記載のエスカレーターの階段。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】**【0001】**

本開示は、エスカレーターの階段に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、無端状に並べられた複数の階段が循環移動するエスカレーターが知られている。それぞれの階段は、踏板と、ライザと、ブラケットと、を備えている。ライザは、踏板の表面から踏板の裏面に向かう方向に踏板の裏面から突出している。ブラケットは、踏板とライザとに渡って設けられている（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

10

【特許文献】**【0003】**

【文献】特開2011-116515号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

エスカレーターが下降運転を行う場合に、往路側移動経路を通過した階段は、主枠の下階側水平部において従動スプロケットの回転軸を中心に回転して、帰路側移動経路に入る。階段が従動スプロケットの回転軸を中心に回転することによって、階段の状態は、踏板の表面が上方を向く状態から踏板の表面が下方を向く状態に変化する。踏板の表面が下方を向く状態に変化した階段は、帰路側移動経路において、主枠の傾斜部に沿って上昇する。

20

【0005】

踏板の裏面であって、踏板の奥行方向についてライザが設けられている部分とは反対側の部分を踏板裏面一端部とする。互いに隣り合う一対の階段のうちで、階段の移動方向における前方にある階段を前方階段とし、階段の移動方向における後方にある階段を後方階段とする。前方階段が従動スプロケットの回転軸の直下にある場合には、前方階段の踏板裏面一端部は、後方階段のライザよりも下方に配置される。一方、前方階段が従動スプロケットの回転軸の直下から主枠の傾斜部に移動した場合には、前方階段の踏板裏面一端部は、後方階段のライザの下端部よりも上方に配置される。

【0006】

30

しかしながら、前方階段が従動スプロケットの回転軸の直下にある時に、前方階段の踏板裏面一端部に、主枠の内側に落下したコインなどの異物が乗る場合がある。前方階段の踏板裏面一端部に異物が乗った状態で、前方階段が従動スプロケットの回転軸の直下から主枠の傾斜部に移動した場合に、後方階段のライザが前方階段によって押し上げられる。これにより、階段が帰路側移動経路よりも上方に配置される階段の浮き上がりが発生してしまうという問題点があった。

【0007】

本開示は、上述のような課題を解決するためになされたものであり、その目的は、階段の浮き上がりの発生を抑制することができるエスカレーターの階段を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

40

【0008】

本開示に係るエスカレーターの階段は、踏板と、踏板に設けられたライザと、踏板の裏面であって、奥行方向についてライザが設けられている部分とは反対側の部分に設けられた異物停滞抑制装置と、を備え、異物停滞抑制装置は、踏板から隣接する階段のライザに向かって突出することなく踏板の表面から踏板の裏面に向かう方向である踏板裏面方向に踏板の裏面から突出する突起部材を有し、突起部材には、踏板の裏面に対して傾斜した傾斜面が形成されており、傾斜面は、奥行方向にライザから離れるにつれて踏板の裏面に近づくように踏板の裏面に対して傾斜している。

【発明の効果】**【0009】**

50

本開示に係るエスカレーターの階段によれば、階段の浮き上がりの発生を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】実施の形態1に係るエスカレーターの階段を備えたエスカレーターを示す構成図である。

【図2】図1の階段を示す拡大図である。

【図3】図2の階段の要部を示す拡大図である。

【図4】図3の階段の要部を示す側面図である。

【図5】図3の異物停滞抑制装置を示す斜視図である。

【図6】図1のC部を示す拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

実施の形態1.

図1は、実施の形態1に係るエスカレーターの階段を備えたエスカレーターを示す構成図である。エスカレーター1は、建物における上階側階床101と下階側階床102とに渡って架けられている。エスカレーター1の上階側乗降口103は、上階側階床101の床面に隣り合うように配置されている。エスカレーター1の下階側乗降口104は、下階側階床102の床面に隣り合うように配置されている。

【0012】

エスカレーター1は、主枠105と、駆動装置106と、駆動スプロケット107と、従動スプロケット108と、階段チェーン109と、複数の階段110と、欄干111と、移動手摺案内レール112と、移動手摺113と、を備えている。

【0013】

主枠105は、上階側階床101と下階側階床102とに渡って架けられている。主枠105は、上階側水平部114と、下階側水平部115と、傾斜部116と、を有している。

【0014】

上階側水平部114は、主枠105における上階側階床101に隣り合う部分である。上階側水平部114は、水平面に沿って配置されている。

【0015】

下階側水平部115は、主枠105における下階側階床102に隣り合う部分である。下階側水平部115は、水平面に沿って配置されている。

【0016】

傾斜部116は、主枠105における上階側水平部114と下階側水平部115とに渡って設けられた部分である。傾斜部116は、水平面に対して傾斜して配置されている。

【0017】

上階側水平部114には、作業者が出入りする上部機械室117が形成されている。上部機械室117は、上階側乗降口103の下方に配置されている。

【0018】

下階側水平部115には、作業者が出入りする下部機械室118が形成されている。下部機械室118は、下階側乗降口104の下方に配置されている。

【0019】

駆動装置106は、上部機械室117に配置されている。駆動装置106が駆動することによって、動力が発生する。駆動装置106は、モータおよび減速機を有している。駆動装置106の駆動は、図示しない制御装置によって制御される。

【0020】

駆動スプロケット107は、上部機械室117に配置されている。駆動装置106に発生した動力は、駆動スプロケット107に伝達されるようになっている。したがって、駆動装置106が駆動することによって、駆動スプロケット107が回転する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 1 】

従動スプロケット 108 は、下部機械室 118 に配置されている。

【 0 0 2 2 】

階段チェーン 109 は、主枠 105 の幅方向の両側に 1 個ずつ配置されている。階段チェーン 109 は、無端状に形成されている。階段チェーン 109 は、主枠 105 の内側に配置されている。また、階段チェーン 109 は、上部機械室 117 と下部機械室 118 とに渡って配置されている。

【 0 0 2 3 】

階段チェーン 109 は、駆動スプロケット 107 および従動スプロケット 108 のそれに巻き掛けられている。駆動装置 106 が駆動することによって、駆動スプロケット 107 が回転し、階段チェーン 109 が循環移動し、従動スプロケット 108 が回転する。したがって、駆動装置 106 の駆動によって発生した動力は、階段チェーン 109 に伝達される。

10

【 0 0 2 4 】

階段 110 は、階段チェーン 109 に取り付けられている。複数の階段 110 は、階段チェーン 109 に沿って並べて配置されている。したがって、複数の階段 110 は、環状に並べて配置されている。階段チェーン 109 が循環移動することによって、複数の階段 110 が循環移動する。

【 0 0 2 5 】

複数の階段 110 は、上階側乗降口 103 と下階側乗降口 104 とに渡って配置されている。したがって、複数の階段 110 が循環移動することによって、それぞれの階段 110 が上階側乗降口 103 と下階側乗降口 104 との間を移動する。

20

【 0 0 2 6 】

欄干 111 は、主枠 105 の幅方向の両側に 1 個ずつ配置されている。欄干 111 は、主枠 105 に立てられている。

【 0 0 2 7 】

移動手摺案内レール 112 は、主枠 105 の幅方向の両側に 1 個ずつ配置されている。移動手摺案内レール 112 は、主枠 105 と欄干 111 とに渡って配置されている。また、移動手摺案内レール 112 は、無端状に形成されている。また、移動手摺案内レール 112 は、上階側乗降口 103 と下階側乗降口 104 とに渡って配置されている。

30

【 0 0 2 8 】

移動手摺 113 は、主枠 105 の幅方向の両側に 1 個ずつ配置されている。移動手摺 113 は、無端状に形成されている。移動手摺 113 は、移動手摺案内レール 112 に取り付けられている。したがって、移動手摺 113 は、上階側乗降口 103 と下階側乗降口 104 とに渡って配置されている。

【 0 0 2 9 】

移動手摺 113 は、移動手摺案内レール 112 に対して移動可能となっている。また、移動手摺 113 は、階段チェーン 109 とともに循環移動するようになっている。したがって、階段チェーン 109 が循環移動することによって、移動手摺 113 が階段 110 とともに循環移動する。

40

【 0 0 3 0 】

図 2 は、図 1 の階段 110 を示す拡大図である。実施の形態 1 に係るエスカレーター 1 の階段 110 は、踏板 119 と、踏板 119 に設けられたライザ 120 と、踏板 119 とライザ 120 とに渡って設けられたブラケット 121 と、踏板 119 に設けられた異物停滞抑制装置 122 と、を備えている。

【 0 0 3 1 】

また、実施の形態 1 に係るエスカレーター 1 の階段 110 は、ブラケット 121 に回転可能に支持された駆動ローラ 123 と、ブラケット 121 に回転可能に支持された従動ローラ 124 と、を備えている。

【 0 0 3 2 】

50

踏板 119 の形状は、平板形状となっている。踏板 119 には、エスカレーターの利用者が乗る。踏板 119 における利用者に乗られる面を表面 125 とする。踏板 119 における表面 125 とは反対側の面を裏面 126 とする。表面 125 から裏面 126 に向かう方向を踏板裏面方向 A とする。踏板 119 の表面 125 に沿った方向であって、踏板 119 の幅方向に対して垂直な方向を奥行方向 B とする。

【0033】

ライザ 120 は、踏板 119 の裏面 126 から踏板裏面方向 A に突出している。また、ライザ 120 は、踏板 119 の裏面 126 であって、奥行方向 B について一方の端部に設けられている。踏板 119 の裏面 126 であって、踏板 119 の奥行方向 B についてライザ 120 が設けられている部分とは反対側の部分を踏板裏面一端部 127 とする。

10

【0034】

異物停滞抑制装置 122 は、踏板 119 の裏面 126 であって、奥行方向 B についてライザ 120 が設けられている部分とは反対側の部分に設けられている。言い換えれば、異物停滞抑制装置 122 は、踏板裏面一端部 127 に設けられている。

【0035】

異物停滞抑制装置 122 は、踏板 119 の幅方向に延びて配置されている。また、異物停滞抑制装置 122 は、踏板 119 の幅方向の全領域に渡って配置されている。

【0036】

異物停滞抑制装置 122 は、踏板 119 の裏面 126 から踏板裏面方向 A に突出する突起部材 128 を有している。実施の形態 1 では、異物停滞抑制装置 122 は、突起部材 128 のみから構成されている。突起部材 128 には、踏板 119 の裏面 126 に対して傾斜した傾斜面 129 が形成されている。傾斜面 129 は、奥行方向 B にライザ 120 から離れるにつれて踏板 119 の裏面 126 に近づくように踏板 119 の裏面 126 に対して傾斜している。

20

【0037】

駆動ローラ 123 は、主枠 105 に設けられた図示しない駆動レールを転動する。駆動ローラ 123 が駆動レールを転動することによって、階段 110 が階段 110 の移動経路を移動する。

【0038】

従動ローラ 124 は、主枠 105 に設けられた図示しない従動レールを転動する。従動ローラ 124 が従動レールを転動することによって、階段 110 の姿勢が、利用者が階段 110 に乗ることができる姿勢に維持される。

30

【0039】

図 3 は、図 2 の階段 110 の要部を示す拡大図である。図 4 は、図 3 の階段 110 の要部を示す側面図である。階段 110 は、踏板 119 の表面 125 に設けられた注意標識部材 130 と、注意標識部材 130 を踏板 119 に固定する締着部材 131 と、を備えている。締着部材 131 としては、ねじ、ボルト等が挙げられる。

【0040】

注意標識部材 130 は、階段 110 に乗る利用者に対して、階段 110 の踏板 119 における利用者が乗るべき位置を表示するものである。注意標識部材 130 の色は、例えば、黄色となっている。これにより、注意標識部材 130 の位置を階段 110 の利用者に対して知らせることができる。

40

【0041】

異物停滞抑制装置 122 は、締着部材 131 を用いて、注意標識部材 130 とともに踏板 119 に固定されている。なお、異物停滞抑制装置 122 は、締着部材 131 とは異なる部材によって、踏板 119 に固定される構成であってもよい。

【0042】

図 5 は、図 3 の異物停滞抑制装置 122 を示す斜視図である。異物停滞抑制装置 122 には、複数のねじ穴 132 が形成されている。ねじ穴 132 に締着部材 131 が挿入されることによって、異物停滞抑制装置 122 が踏板 119 に固定される。一方、ねじ穴 13

50

2から締着部材131が外されることによって、異物停滞抑制装置122が踏板119から取り外し可能となる。

【0043】

異物停滞抑制装置122は、異物停滞抑制装置122に落下した異物が異物停滞抑制装置122の表面に対して滑りやすい材料から構成されている。異物停滞抑制装置122を構成する材料としては、例えば、プラスチックが挙げられる。

【0044】

次に、実施の形態1に係るエスカレーター1の階段110の動作について説明する。図6は、図1のC部を示す拡大図である。階段110は、階段110の移動経路における往路側移動経路と帰路側移動経路とを順に移動する。

10

【0045】

エスカレーター1が下降運転を行う場合に、往路側移動経路を通過した階段110は、主枠105の下階側水平部115において従動スプロケット108の回転軸を中心に回転して、帰路側移動経路に入る。

【0046】

階段110が従動スプロケット108の回転軸を中心に回転することによって、階段110の状態は、踏板119の表面125が上方を向く状態から踏板119の表面125が下方を向く状態に変化する。踏板119の表面125が下方を向く状態に変化した階段110は、帰路側移動経路において、主枠105の傾斜部116に沿って上昇する。

20

【0047】

互いに隣り合う一対の階段110のうちで、階段110の移動方向における前方にある階段110を前方階段110Aとし、階段110の移動方向における後方にある階段110を後方階段110Bとする。

【0048】

前方階段110Aが従動スプロケット108の回転軸の直下にある場合には、前方階段110Aの踏板裏面一端部127は、後方階段110Bのライザ120よりも下方に配置される。

30

【0049】

一方、前方階段110Aが従動スプロケット108の回転軸の直下から主枠105の傾斜部116に移動した場合には、前方階段110Aの踏板裏面一端部127は、後方階段110Bのライザ120の下端部よりも上方に配置される。

【0050】

前方階段110Aが従動スプロケット108の回転軸の直下にある時に、前方階段110Aの踏板裏面一端部127に、主枠105の内側に落下したコインなどの異物が落ちる場合がある。前方階段110Aの踏板裏面一端部127に異物が乗った状態で、前方階段110Aが従動スプロケット108の回転軸の直下から主枠105の傾斜部116に移動することによって、後方階段110Bのライザ120が前方階段110Aによって押し上げられる。これにより、階段110が帰路側移動経路よりも上方に配置される階段110の浮き上がりが発生する。

40

【0051】

実施の形態1に係るエスカレーター1の階段110では、踏板裏面一端部127に異物停滞抑制装置122が設けられている。これにより、踏板裏面一端部127に落ちた異物は、踏板裏面一端部127に停滞せず、踏板119の裏面126から落下する。したがって、後方階段110Bのライザ120が前方階段110Aによって押し上げられることが抑制される。その結果、階段110の浮き上がりの発生が抑制される。

【0052】

以上説明したように、実施の形態1に係るエスカレーター1の階段110は、踏板119と、ライザ120と、異物停滞抑制装置122と、を備えている。異物停滞抑制装置122は、踏板119の裏面126であって、踏板119の奥行方向Bについてライザ120が設けられている部分とは反対側の部分である踏板裏面一端部127に設けられている

50

。この構成によれば、踏板裏面一端部 127 に落ちた異物は、踏板裏面一端部 127 に停滞せず、踏板 119 の裏面 126 から落下する。その結果、階段 110 の浮き上がりの発生を抑制することができる。

【0053】

また、異物停滞抑制装置 122 は、踏板 119 の裏面 126 から踏板裏面方向 A に突出する突起部材 128 を有している。この構成によれば、簡単な構成で、踏板裏面一端部 127 に落ちた異物が踏板裏面一端部 127 に停滞することを抑制することができる。

【0054】

また、突起部材 128 には、踏板 119 の裏面 126 に対して傾斜した傾斜面 129 が形成されており、傾斜面 129 は、奥行方向 B にライザ 120 から離れるにつれて踏板 119 の裏面 126 に近づくように踏板 119 の裏面 126 に対して傾斜している。この構成によれば、前方階段 110A の踏板裏面一端部 127 に落ちた異物を、前方階段 110A と後方階段 110B との間の隙間から落下させることができる。10

【0055】

また、エスカレーター 1 の階段 110 は、踏板 119 の表面 125 に設けられた注意標識部材 130 と、注意標識部材 130 を踏板 119 に固定する締着部材 131 と、を備えている。異物停滞抑制装置 122 は、締着部材 131 を用いて踏板 119 に固定される。言い換えれば、異物停滞抑制装置 122 および注意標識部材 130 は、共通の締着部材 131 によって踏板 119 に固定される。この構成によれば、異物停滞抑制装置 122 および注意標識部材 130 が互いに別々の締着部材によって踏板 119 に固定される構成と比較して、部品点数を削減することができる。その結果、簡単な構成で、異物停滞抑制装置 122 を踏板 119 に固定することができる。20

【0056】

また、注意標識部材 130 を踏板 119 に固定する締着部材 131 によって異物停滞抑制装置 122 が踏板 119 に固定される。これにより、注意標識部材 130 が固定されている既設のエスカレーター 1 の階段 110 において、踏板 119 に異物停滞抑制装置 122 を固定することができる。これにより、既設のエスカレーターの階段 110 において、階段 110 の浮き上がりの発生を抑制することができる。

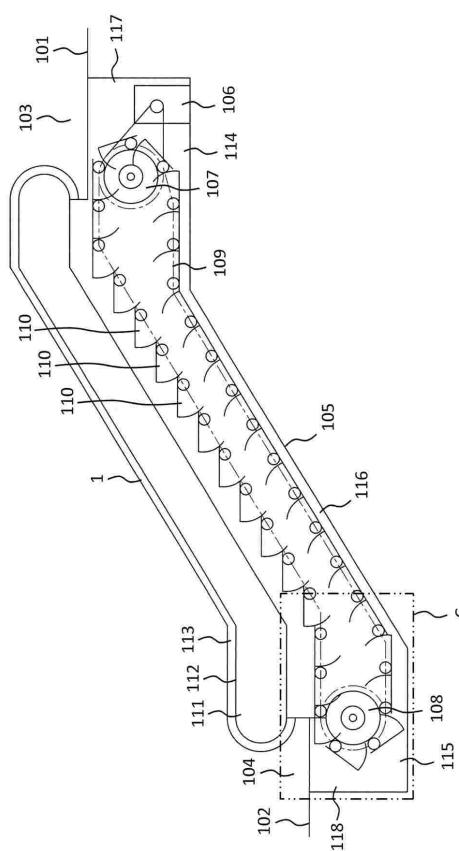
【符号の説明】

【0057】

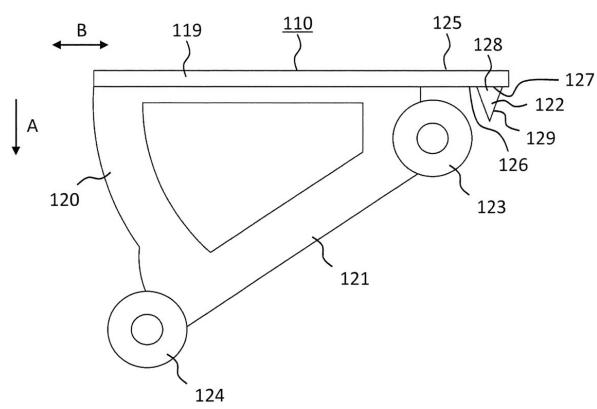
1 エスカレーター、101 上階側階床、102 下階側階床、103 上階側乗降口、104 下階側乗降口、105 主枠、106 駆動装置、107 駆動スプロケット、108 従動スプロケット、109 階段チェーン、110 階段、110A 前方階段、110B 後方階段、111 檻干、112 移動手摺案内レール、113 移動手摺、114 上階側水平部、115 下階側水平部、116 傾斜部、117 上部機械室、118 下部機械室、119 踏板、120 ライザ、121 ブラケット、122 異物停滞抑制装置、123 駆動ローラ、124 従動ローラ、125 表面、126 裏面、127 踏板裏面一端部、128 突起部材、129 傾斜面、130 注意標識部材、131 締着部材、132 ねじ穴。30

【図面】

【図 1】



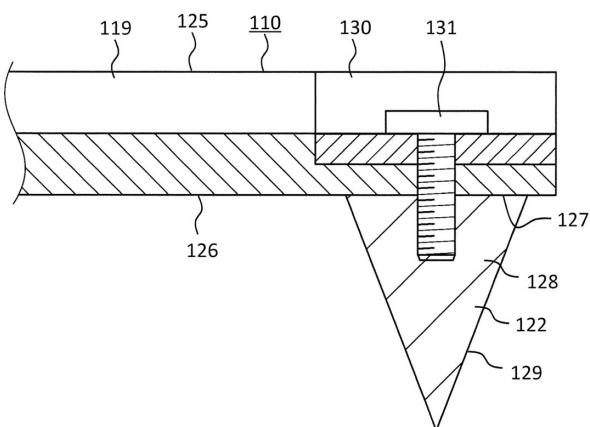
【図 2】



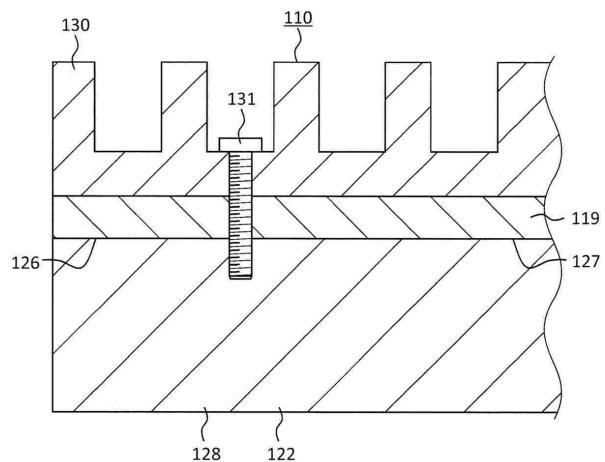
10

20

【図 3】



【図 4】

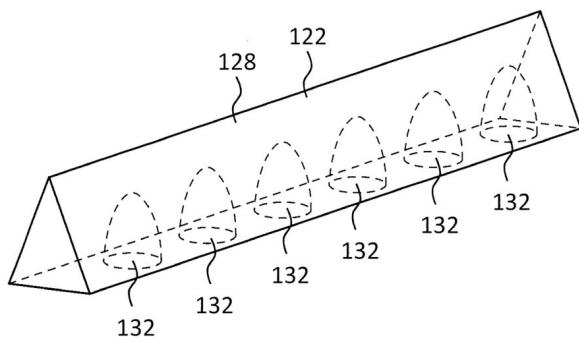


30

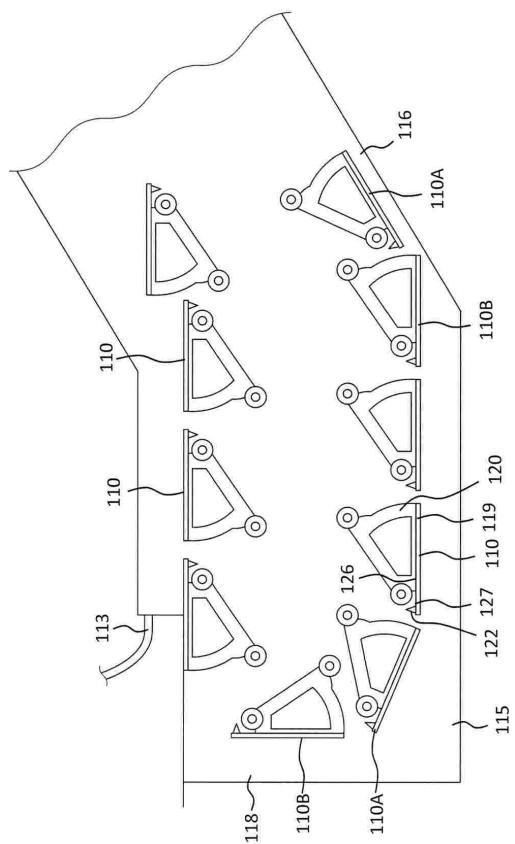
40

50

【図5】



【図6】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

三菱電機ビルテクノサービス株式会社内

審査官 山田 拓実

- (56)参考文献 特開昭49-112384(JP,A)
 特開昭63-051293(JP,A)
 特開2009-190867(JP,A)
 特開2011-105456(JP,A)
 特開2012-140238(JP,A)
 実開昭52-078288(JP,U)
 米国特許出願公開第2016/0355379(US,A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B66B 21/00 - 31/02