

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5772744号
(P5772744)

(45) 発行日 平成27年9月2日(2015.9.2)

(24) 登録日 平成27年7月10日(2015.7.10)

(51) Int.Cl.

B 6 6 B 23/24 (2006.01)

F 1

B 6 6 B 23/24 A

請求項の数 20 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2012-159717 (P2012-159717)	(73) 特許権者	000236056
(22) 出願日	平成24年7月18日 (2012.7.18)		三菱電機ビルテクノサービス株式会社
(65) 公開番号	特開2014-19537 (P2014-19537A)		東京都千代田区有楽町一丁目7番1号
(43) 公開日	平成26年2月3日 (2014.2.3)	(74) 代理人	100082175
審査請求日	平成26年6月3日 (2014.6.3)		弁理士 高田 守
		(74) 代理人	100106150
			弁理士 高橋 英樹
		(74) 代理人	100142642
			弁理士 小澤 次郎
		(72) 発明者	本田 武信
			東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 三
			菱電機ビルテクノサービス株式会社内
		審査官	篠原 将之
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マンコンベアの移動手摺及びマンコンベア用手摺

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

横断面C字状を呈し、無端状に形成された本体樹脂部と、
前記本体樹脂部の内側面に、前記本体樹脂部の長手に沿って設けられた基布と、
前記基布の表面の一部を覆うように前記基布に設けられた摺動布と、
を備え、
前記摺動布は、縦糸が横糸の表面側を通過する前記縦糸の露出部分が、表面上で、前記縦糸が前記横糸の裏面側を通過する前記縦糸の非露出部分に周囲を囲まれるように織られ

、
前記縦糸として、前記基布を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い
所定の繊維が用いられた
マンコンベアの移動手摺。

【請求項2】

横断面C字状を呈し、無端状に形成された本体樹脂部と、
前記本体樹脂部の内側面に、前記本体樹脂部の長手に沿って設けられた基布と、
前記基布の表面の一部を覆うように前記基布に設けられた摺動布と、
を備え、
前記摺動布は、縦糸が横糸の表面側を通過する前記縦糸の露出部分が、表面上で互いに
隣接することがないように織られ、前記縦糸と前記横糸とが交差する部分に対する前記露
出部分の割合が0%より大きく20%以下であり、

10

20

前記縦糸として、前記基布を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維が用いられたマンコンベアの移動手摺。

【請求項 3】

横断面 C 字状を呈し、無端状に形成された本体樹脂部と、
前記本体樹脂部の内側面に、前記本体樹脂部の長手に沿って設けられた基布と、
前記基布の表面の一部を覆うように前記基布に設けられた摺動布と、
を備え、
前記摺動布は、縦糸が横糸の表面側を通過する前記縦糸の露出部分が、表面上で互いに隣接することがないように織られ、

10

前記縦糸として、前記基布を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維が用いられ、

前記摺動布の各縦糸は、1 本の前記横糸の表面側を通過した後、4 本以上の前記横糸の裏面側を連続して通過する通過を繰り返す、

前記摺動布の各横糸は、1 本の前記縦糸の裏面側を通過した後、4 本以上の前記縦糸の表面側を連続して通過する通過を繰り返す

マンコンベアの移動手摺。

【請求項 4】

横断面 C 字状を呈し、無端状に形成された本体樹脂部と、
前記本体樹脂部の内側面に、前記本体樹脂部の長手に沿って設けられた基布と、
前記基布の表面の一部を覆うように前記基布に設けられた摺動布と、
を備え、

20

前記摺動布は、縦糸が横糸の表面側を通過する前記縦糸の露出部分が、表面上で互いに隣接することがないように織られ、前記縦糸が前記横糸よりも表面側に突出し、

前記縦糸として、前記基布を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維が用いられたマンコンベアの移動手摺。

【請求項 5】

前記縦糸は、前記横糸より大きな径を有する請求項 4 に記載のマンコンベアの移動手摺。

30

【請求項 6】

横断面 C 字状を呈し、無端状に形成された本体樹脂部と、
前記本体樹脂部の内側面に、前記本体樹脂部の長手に沿って設けられた帆布と、
を備え、

前記帆布は、表面の一部を形成する基部と、表面の他の一部を形成する摺動部とを備え、

前記摺動部は、縦糸が横糸の表面側を通過する前記縦糸の露出部分が、表面上で、前記縦糸が前記横糸の裏面側を通過する前記縦糸の非露出部分に周囲を囲まれるように織られ

、
前記縦糸として、前記基部を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維が用いられたマンコンベアの移動手摺。

40

【請求項 7】

横断面 C 字状を呈し、無端状に形成された本体樹脂部と、
前記本体樹脂部の内側面に、前記本体樹脂部の長手に沿って設けられた帆布と、
を備え、

前記帆布は、表面の一部を形成する基部と、表面の他の一部を形成する摺動部とを備え、

前記摺動部は、縦糸が横糸の表面側を通過する前記縦糸の露出部分が、表面上で互いに隣接することがないように織られ、前記縦糸と前記横糸とが交差する部分に対する前記露

50

出部分の割合が0%より大きく20%以下であり、

前記縦糸として、前記基部を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維が用いられたマンコンベアの移動手摺。

【請求項8】

横断面C字状を呈し、無端状に形成された本体樹脂部と、
前記本体樹脂部の内側面に、前記本体樹脂部の長手に沿って設けられた帆布と、
を備え、
前記帆布は、表面の一部を形成する基部と、表面の他の一部を形成する摺動部とを備え、

前記摺動部は、縦糸が横糸の表面側を通過する前記縦糸の露出部分が、表面上で互いに隣接することがないように織られ、

前記縦糸として、前記基部を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維が用いられ、

前記摺動部の各縦糸は、1本の前記横糸の表面側を通過した後、4本以上の前記横糸の裏面側を連続して通過する通過を繰り返す、

前記摺動部の各横糸は、1本の前記縦糸の裏面側を通過した後、4本以上の前記縦糸の表面側を連続して通過する通過を繰り返す
マンコンベアの移動手摺。

【請求項9】

横断面C字状を呈し、無端状に形成された本体樹脂部と、
前記本体樹脂部の内側面に、前記本体樹脂部の長手に沿って設けられた帆布と、
を備え、
前記帆布は、表面の一部を形成する基部と、表面の他の一部を形成する摺動部とを備え、

前記摺動部は、縦糸が横糸の表面側を通過する前記縦糸の露出部分が、表面上で互いに隣接することがないように織られ、前記縦糸が前記横糸よりも表面側に突出し、

前記縦糸として、前記基部を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維が用いられたマンコンベアの移動手摺。

【請求項10】

前記縦糸は、前記横糸より大きな径を有する請求項9に記載のマンコンベアの移動手摺。

【請求項11】

横断面C字状を呈する長尺の本体樹脂部と、
前記本体樹脂部の内側面に、前記本体樹脂部の長手に沿って設けられた基布と、
前記基布の表面の一部を覆うように前記基布に設けられた摺動布と、
を備え、

前記摺動布は、縦糸が横糸の表面側を通過する前記縦糸の露出部分が、表面上で、前記縦糸が前記横糸の裏面側を通過する前記縦糸の非露出部分に周囲を囲まれるように織られ

、
前記縦糸として、前記基布を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維が用いられたマンコンベア用手摺。

【請求項12】

横断面C字状を呈する長尺の本体樹脂部と、
前記本体樹脂部の内側面に、前記本体樹脂部の長手に沿って設けられた基布と、
前記基布の表面の一部を覆うように前記基布に設けられた摺動布と、
を備え、

前記摺動布は、縦糸が横糸の表面側を通過する前記縦糸の露出部分が、表面上で互いに

10

20

30

40

50

隣接することがないように織られ、前記縦糸と前記横糸とが交差する部分に対する前記露出部分の割合が0%より大きく20%以下であり、

前記縦糸として、前記基布を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維が用いられたマンコンベア用手摺。

【請求項13】

横断面C字状を呈する長尺の本体樹脂部と、
前記本体樹脂部の内側面に、前記本体樹脂部の長手に沿って設けられた基布と、
前記基布の表面の一部を覆うように前記基布に設けられた摺動布と、
を備え、

前記摺動布は、縦糸が横糸の表面側を通過する前記縦糸の露出部分が、表面上で互いに隣接することがないように織られ、

前記縦糸として、前記基布を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維が用いられ、

前記摺動布の各縦糸は、1本の前記横糸の表面側を通過した後、4本以上の前記横糸の裏面側を連続して通過する通過を繰り返す、

前記摺動布の各横糸は、1本の前記縦糸の裏面側を通過した後、4本以上の前記縦糸の表面側を連続して通過する通過を繰り返す

マンコンベア用手摺。

【請求項14】

横断面C字状を呈する長尺の本体樹脂部と、
前記本体樹脂部の内側面に、前記本体樹脂部の長手に沿って設けられた基布と、
前記基布の表面の一部を覆うように前記基布に設けられた摺動布と、
を備え、

前記摺動布は、縦糸が横糸の表面側を通過する前記縦糸の露出部分が、表面上で互いに隣接することがないように織られ、前記縦糸が前記横糸よりも表面側に突出し、

前記縦糸として、前記基布を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維が用いられた

マンコンベア用手摺。

【請求項15】

前記縦糸は、前記横糸より大きな径を有する請求項14に記載のマンコンベア用手摺。

【請求項16】

横断面C字状を呈する長尺の本体樹脂部と、
前記本体樹脂部の内側面に、前記本体樹脂部の長手に沿って設けられた帆布と、
を備え、

前記帆布は、表面の一部を形成する基部と、表面の他の一部を形成する摺動部とを備え、

前記摺動部は、縦糸が横糸の表面側を通過する前記縦糸の露出部分が、表面上で、前記縦糸が前記横糸の裏面側を通過する前記縦糸の非露出部分に周囲を囲まれるように織られ

、
前記縦糸として、前記基部を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維が用いられた

マンコンベア用手摺。

【請求項17】

横断面C字状を呈する長尺の本体樹脂部と、
前記本体樹脂部の内側面に、前記本体樹脂部の長手に沿って設けられた帆布と、
を備え、

前記帆布は、表面の一部を形成する基部と、表面の他の一部を形成する摺動部とを備え、

前記摺動部は、縦糸が横糸の表面側を通過する前記縦糸の露出部分が、表面上で互いに

10

20

30

40

50

隣接することがないように織られ、前記縦糸と前記横糸とが交差する部分に対する前記露出部分の割合が0%より大きく20%以下であり、

前記縦糸として、前記基部を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維が用いられたマンコンベア用手摺。

【請求項18】

横断面C字状を呈する長尺の本体樹脂部と、
前記本体樹脂部の内側面に、前記本体樹脂部の長手に沿って設けられた帆布と、
を備え、

前記帆布は、表面の一部を形成する基部と、表面の他の一部を形成する摺動部とを備え、

前記摺動部は、縦糸が横糸の表面側を通過する前記縦糸の露出部分が、表面上で互いに隣接することがないように織られ、

前記縦糸として、前記基部を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維が用いられ、

前記摺動部の各縦糸は、1本の前記横糸の表面側を通過した後、4本以上の前記横糸の裏面側を連続して通過する通過を繰り返す、

前記摺動部の各横糸は、1本の前記縦糸の裏面側を通過した後、4本以上の前記縦糸の表面側を連続して通過する通過を繰り返す

マンコンベア用手摺。

【請求項19】

横断面C字状を呈する長尺の本体樹脂部と、
前記本体樹脂部の内側面に、前記本体樹脂部の長手に沿って設けられた帆布と、
を備え、

前記帆布は、表面の一部を形成する基部と、表面の他の一部を形成する摺動部とを備え、

前記摺動部は、縦糸が横糸の表面側を通過する前記縦糸の露出部分が、表面上で互いに隣接することがないように織られ、前記縦糸が前記横糸よりも表面側に突出し、

前記縦糸として、前記基部を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維が用いられた

マンコンベア用手摺。

【請求項20】

前記縦糸は、前記横糸より大きな径を有する請求項19に記載のマンコンベア用手摺。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、マンコンベアで使用される移動手摺と、マンコンベアでの使用を目的としたマンコンベア用手摺とに関するものである。

【背景技術】

【0002】

エスカレーターや動く歩道といったマンコンベアでは、一般に、断面C字状を呈する無端状の移動手摺が使用される。移動手摺は、踏段の上にいる乗客が安全のために掴むためのものである。移動手摺は、踏段と同期するように駆動され、案内レールによってその走行が案内される。

【0003】

マンコンベアでは、一般に、移動手摺の駆動と走行の案内とを、移動手摺の内側表面を介して行っている。このため、移動手摺には、その内側表面に、十分な駆動力を発生させるための高い摩擦特性（摩擦係数）と、走行時の抵抗（走行抵抗）を低減させるための低い摩擦特性（摩擦係数）との双方の機能を備えることが要求される。

【0004】

特許文献1に、マンコンベアの移動手摺の従来技術が開示されている。特許文献1に記載された移動手摺では、帆布を構成する縦糸の一部に、フッ素樹脂繊維等の摩擦特性が極めて低い糸を使用している。そして、縦糸が横糸の裏面側よりも表面側を多く通過するように、帆布が織られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2011-42413号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0006】

特許文献1に記載された移動手摺では、フッ素樹脂繊維等からなる縦糸が、その表面により多く露出するように、帆布が織られている。フッ素樹脂繊維は、耐摩耗性が低い。このため、フッ素樹脂繊維を移動手摺の内側表面に多く露出させると、磨耗したフッ素樹脂繊維が抜け出て、周囲が汚損するといった問題があった。

【0007】

この発明は、上述のような課題を解決するためになされたもので、その目的は、案内レール上を走行する際の抵抗を低減させることができるとともに、使用されている繊維によって周囲が汚損することを防止できるマンコンベアの移動手摺と、そのような機能を備えたマンコンベア用手摺とを提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

この発明に係るマンコンベアの移動手摺は、横断面C字状を呈し、無端状に形成された本体樹脂部と、本体樹脂部の内側面に、本体樹脂部の長手に沿って設けられた基布と、基布の表面の一部を覆うように基布に設けられた摺動布と、を備え、摺動布は、縦糸が横糸の表面側を通過する縦糸の露出部分が、表面上で、縦糸が横糸の裏面側を通過する縦糸の非露出部分に周囲を囲まれるように織られ、縦糸として、基布を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維が用いられたものである。

また、この発明に係るマンコンベアの移動手摺は、横断面C字状を呈し、無端状に形成された本体樹脂部と、本体樹脂部の内側面に、本体樹脂部の長手に沿って設けられた基布と、基布の表面の一部を覆うように基布に設けられた摺動布と、を備え、摺動布は、縦糸が横糸の表面側を通過する縦糸の露出部分が、表面上で互いに隣接することがないように織られ、縦糸と横糸とが交差する部分に対する露出部分の割合が0%より大きく20%以下であり、縦糸として、基布を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維が用いられたものである。

30

また、この発明に係るマンコンベアの移動手摺は、横断面C字状を呈し、無端状に形成された本体樹脂部と、本体樹脂部の内側面に、本体樹脂部の長手に沿って設けられた基布と、基布の表面の一部を覆うように基布に設けられた摺動布と、を備え、摺動布は、縦糸が横糸の表面側を通過する縦糸の露出部分が、表面上で互いに隣接することがないように織られ、縦糸として、基布を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維が用いられ、摺動布の各縦糸は、1本の横糸の表面側を通過した後、4本以上の横糸の裏面側を連続して通過する通過を繰り返す、摺動布の各横糸は、1本の縦糸の裏面側を通過した後、4本以上の縦糸の表面側を連続して通過する通過を繰り返すものである。

40

また、この発明に係るマンコンベアの移動手摺は、横断面C字状を呈し、無端状に形成された本体樹脂部と、本体樹脂部の内側面に、本体樹脂部の長手に沿って設けられた基布と、基布の表面の一部を覆うように基布に設けられた摺動布と、を備え、摺動布は、縦糸が横糸の表面側を通過する縦糸の露出部分が、表面上で互いに隣接することがないように織られ、縦糸が横糸よりも表面側に突出し、縦糸として、基布を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維が用いられたものである。

50

【0009】

また、この発明に係るマンコンベアの移動手摺は、横断面C字状を呈し、無端状に形成された本体樹脂部と、本体樹脂部の内側面に、本体樹脂部の長手に沿って設けられた帆布と、を備え、帆布は、表面の一部を形成する基部と、表面の他の一部を形成する摺動部とを備え、摺動部は、縦糸が横糸の表面側を通過する縦糸の露出部分が、表面上で、縦糸が横糸の裏面側を通過する縦糸の非露出部分に周囲を囲まれるように織られ、縦糸として、基部を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維が用いられたものである。

また、この発明に係るマンコンベアの移動手摺は、横断面C字状を呈し、無端状に形成された本体樹脂部と、本体樹脂部の内側面に、本体樹脂部の長手に沿って設けられた帆布と、を備え、帆布は、表面の一部を形成する基部と、表面の他の一部を形成する摺動部とを備え、摺動部は、縦糸が横糸の表面側を通過する縦糸の露出部分が、表面上で互いに隣接することがないように織られ、縦糸と横糸とが交差する部分に対する露出部分の割合が0%より大きく20%以下であり、縦糸として、基部を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維が用いられたものである。

10

また、この発明に係るマンコンベアの移動手摺は、横断面C字状を呈し、無端状に形成された本体樹脂部と、本体樹脂部の内側面に、本体樹脂部の長手に沿って設けられた帆布と、を備え、帆布は、表面の一部を形成する基部と、表面の他の一部を形成する摺動部とを備え、摺動部は、縦糸が横糸の表面側を通過する縦糸の露出部分が、表面上で互いに隣接することがないように織られ、縦糸として、基部を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維が用いられ、摺動部の各縦糸は、1本の横糸の表面側を通過した後、4本以上の横糸の裏面側を連続して通過する通過を繰り返し、摺動部の各横糸は、1本の縦糸の裏面側を通過した後、4本以上の縦糸の表面側を連続して通過する通過を繰り返すものである。

20

また、この発明に係るマンコンベアの移動手摺は、横断面C字状を呈し、無端状に形成された本体樹脂部と、本体樹脂部の内側面に、本体樹脂部の長手に沿って設けられた帆布と、を備え、帆布は、表面の一部を形成する基部と、表面の他の一部を形成する摺動部とを備え、摺動部は、縦糸が横糸の表面側を通過する縦糸の露出部分が、表面上で互いに隣接することがないように織られ、縦糸が横糸よりも表面側に突出し、縦糸として、基部を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維が用いられたものである。

30

【0010】

この発明に係るマンコンベア用手摺は、横断面C字状を呈する長尺の本体樹脂部と、本体樹脂部の内側面に、本体樹脂部の長手に沿って設けられた基布と、基布の表面の一部を覆うように基布に設けられた摺動布と、を備え、摺動布は、縦糸が横糸の表面側を通過する縦糸の露出部分が、表面上で、縦糸が横糸の裏面側を通過する縦糸の非露出部分に周囲を囲まれるように織られ、縦糸として、基布を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維が用いられたものである。

また、この発明に係るマンコンベア用手摺は、横断面C字状を呈する長尺の本体樹脂部と、本体樹脂部の内側面に、本体樹脂部の長手に沿って設けられた基布と、基布の表面の一部を覆うように基布に設けられた摺動布と、を備え、摺動布は、縦糸が横糸の表面側を通過する縦糸の露出部分が、表面上で互いに隣接することがないように織られ、縦糸と横糸とが交差する部分に対する露出部分の割合が0%より大きく20%以下であり、縦糸として、基布を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維が用いられたものである。

40

また、この発明に係るマンコンベア用手摺は、横断面C字状を呈する長尺の本体樹脂部と、本体樹脂部の内側面に、本体樹脂部の長手に沿って設けられた基布と、基布の表面の一部を覆うように基布に設けられた摺動布と、を備え、摺動布は、縦糸が横糸の表面側を通過する縦糸の露出部分が、表面上で互いに隣接することがないように織られ、縦糸として、基布を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維が用いら

50

れ、摺動布の各縦糸は、1本の横糸の表面側を通過した後、4本以上の横糸の裏面側を連続して通過する通過を繰り返し、摺動布の各横糸は、1本の縦糸の裏面側を通過した後、4本以上の縦糸の表面側を連続して通過する通過を繰り返すものである。

また、この発明に係るマンコンベア用手摺は、横断面C字状を呈する長尺の本体樹脂部と、本体樹脂部の内側面に、本体樹脂部の長手に沿って設けられた基布と、基布の表面の一部を覆うように基布に設けられた摺動布と、を備え、摺動布は、縦糸が横糸の表面側を通過する縦糸の露出部分が、表面上で互いに隣接することがないように織られ、縦糸が横糸よりも表面側に突出し、縦糸として、基布を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維が用いられたものである。

【0011】

また、この発明に係るマンコンベア用手摺は、横断面C字状を呈する長尺の本体樹脂部と、本体樹脂部の内側面に、本体樹脂部の長手に沿って設けられた帆布と、を備え、帆布は、表面の一部を形成する基部と、表面の他の一部を形成する摺動部とを備え、摺動部は、縦糸が横糸の表面側を通過する縦糸の露出部分が、表面上で、縦糸が横糸の裏面側を通過する縦糸の非露出部分に周囲を囲まれるように織られ、縦糸として、基部を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維が用いられたものである。

また、この発明に係るマンコンベア用手摺は、横断面C字状を呈する長尺の本体樹脂部と、本体樹脂部の内側面に、本体樹脂部の長手に沿って設けられた帆布と、を備え、帆布は、表面の一部を形成する基部と、表面の他の一部を形成する摺動部とを備え、摺動部は、縦糸が横糸の表面側を通過する縦糸の露出部分が、表面上で互いに隣接することがないように織られ、縦糸と横糸とが交差する部分に対する露出部分の割合が0%より大きく20%以下であり、縦糸として、基部を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維が用いられたものである。

また、この発明に係るマンコンベア用手摺は、横断面C字状を呈する長尺の本体樹脂部と、本体樹脂部の内側面に、本体樹脂部の長手に沿って設けられた帆布と、を備え、帆布は、表面の一部を形成する基部と、表面の他の一部を形成する摺動部とを備え、摺動部は、縦糸が横糸の表面側を通過する縦糸の露出部分が、表面上で互いに隣接することがないように織られ、縦糸として、基部を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維が用いられ、摺動部の各縦糸は、1本の横糸の表面側を通過した後、4本以上の横糸の裏面側を連続して通過する通過を繰り返し、摺動部の各横糸は、1本の縦糸の裏面側を通過した後、4本以上の縦糸の表面側を連続して通過する通過を繰り返すものである。

また、この発明に係るマンコンベア用手摺は、横断面C字状を呈する長尺の本体樹脂部と、本体樹脂部の内側面に、本体樹脂部の長手に沿って設けられた帆布と、を備え、帆布は、表面の一部を形成する基部と、表面の他の一部を形成する摺動部とを備え、摺動部は、縦糸が横糸の表面側を通過する縦糸の露出部分が、表面上で互いに隣接することがないように織られ、縦糸が横糸よりも表面側に突出し、縦糸として、基部を構成する繊維より低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維が用いられたものである。

【発明の効果】

【0012】

この発明によれば、移動手摺が案内レール上を走行する際の抵抗を低減させることができるとともに、移動手摺に使用されている繊維によって周囲が汚損することを確実に防止できる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】マンコンベアの全体構成を示す側面図である。

【図2】図1に示すA-A断面図である。

【図3】図1に示すB-B断面図である。

【図4】この発明の実施の形態1におけるマンコンベアの移動手摺を示す断面図である。

【図5】この発明の実施の形態1における移動手摺の帆布を示す正面図である。

【図 6】図 5 に示す帆布の断面図である。

【図 7】図 5 に示す基布の織り方の一例を示す図である。

【図 8】図 5 に示す基布の織り方の他の例を示す図である。

【図 9】図 5 に示す摺動布の織り方の一例を示す図である。

【図 10】図 5 に示す摺動布の織り方の他の例を示す図である。

【図 11】図 9 に示す C 部の拡大図である。

【図 12】この発明の実施の形態 1 における移動手摺の帆布の構成を説明するための図である。

【図 13】この発明の実施の形態 1 における移動手摺の帆布を示す正面図である。

【図 14】この発明の実施の形態 2 における移動手摺の摺動布の織り方の一例を示す図である。 10

【発明を実施するための形態】

【0014】

添付の図面を参照して、本発明を詳細に説明する。各図では、同一又は相当する部分に、同一の符号を付している。重複する説明は、適宜簡略化或いは省略する。

【0015】

実施の形態 1.

図 1 は、マンコンベアの全体構成を示す側面図である。以下においては、上下階床間の移動の際に利用されるエスカレーターの構成について、具体的に説明する。マンコンベアの他の例、例えば、動く歩道の構成については、その説明を省略する。 20

【0016】

図 1 において、1 は上下階床間に掛け渡されたエスカレーターのトラスである。トラス 1 は、エスカレーターの自重・積載荷重を支持する。2 は乗客が上下階床間を移動する際に乗る踏段である。踏段 2 は、無端状の踏段チェーン 3 に連結される。踏段チェーン 3 は、トラス 1 の上部に設けられた機械室 4 で、踏段駆動用スプロケット 5 に巻き掛けられる。

【0017】

6 は駆動電動機、7 は減速機である。駆動電動機 6 は、踏段駆動用スプロケット 5 等を駆動するためのものである。減速機 7 は、駆動電動機 6 の出力を減速し、チェーンを介して、踏段駆動用スプロケット 5 が設けられた軸を回転させる。8 はエスカレーターの運転を制御する制御盤である。駆動電動機 6 の制御は、制御盤 8 によって行われる。 30

【0018】

9 は無端状を呈する移動手摺である。移動手摺 9 は、踏段 2 に乗降する乗客や踏段 2 上の乗客が安全のために掴むものである。踏段 2 の両側に、欄干 10 が設けられる。移動手摺 9 は、上部側が、欄干 10 の上端部に沿って配置される。また、移動手摺 9 は、エスカレーターの上下乗降口で上下に反転され、下部側は、踏段 2 の両側に設けられたスカートガード内等に配置される。

【0019】

移動手摺 9 は、手摺駆動装置 11 により、往路側の踏段 2 と同期するように駆動される。手摺駆動装置 11 は、例えば、摩擦駆動方式によって移動手摺 9 を駆動する。摩擦駆動方式を採用する手摺駆動装置 11 には、駆動ローラ 12 及び加圧ローラ 13（図 1 においては、共に図示せず）が備えられる。移動手摺 9 は、駆動ローラ 12 と加圧ローラ 13 とにより、上下（表裏）から挟み込まれる。手摺駆動装置 11 は、この移動手摺 9 を挟み込んだ状態で駆動ローラ 12 を回転させることにより、移動手摺 9 との摩擦力を利用して、移動手摺 9 を駆動する。なお、駆動ローラ 12 は、移動手摺 9 の内側表面に接触する。加圧ローラ 13 は、移動手摺 9 の外側表面（乗客が把持する面（把持面））に接触する。 40

【0020】

14 は手摺駆動用スプロケットである。手摺駆動用スプロケット 14 は、踏段駆動用スプロケット 5 と同じ軸に設けられる。手摺駆動用スプロケット 14 の回転力は、手摺チェーン 15 によって、手摺駆動装置 11 に伝達される。即ち、駆動電動機 6 の駆動力によっ 50

て、手摺駆動用スプロケット 14 が踏段駆動用スプロケット 5 とともに回転し、手摺チェーン 15 を介してその駆動力が手摺駆動装置 11 に伝達される。そして、移動手摺 9 は、手摺駆動装置 11 によって駆動され、往路側の踏段 2 に同期して、上下階床間を循環移動する。

【0021】

次に、移動手摺 9 について具体的に説明する。

図 2 は図 1 に示す A-A 断面図である。図 3 は図 1 に示す B-B 断面図である。図 4 はこの発明の実施の形態 1 におけるマンコンベアの移動手摺を示す断面図である。

【0022】

移動手摺 9 は、横（短手方向）断面が、略 C 字状を呈する。手摺駆動装置 11 による移動手摺 9 の駆動と、案内レール 16 による移動手摺 9 の走行の案内とは、移動手摺 9 の内側表面を介して行われる。このため、移動手摺 9 には、内側表面に、十分な駆動力を発生させるための高い摩擦特性（摩擦係数）と、案内レール 16 上を走行する際の抵抗（走行抵抗）を低減させるための低い摩擦特性（摩擦係数）との双方の機能が要求される。

【0023】

本実施の形態における移動手摺 9 は、本体樹脂部 17、抗張体 18、帆布 19 により、その要部が構成される。

本体樹脂部 17 は、移動手摺 9 の要部を構成する。本体樹脂部 17 は、横断面が略 C 字状を呈し、全体として無端状に形成される。本体樹脂部 17 は、例えば、ゴムやポリウレタン等の樹脂部材からなる。図 2 等では、本体樹脂部 17 が一種類の樹脂部材からなる場合を一例として示している。移動手摺 9 に付与する機能等に合わせて、本体樹脂部 17 を複数の樹脂層で構成しても良い。

【0024】

抗張体 18 は、移動手摺 9 に所定の引張強度を付与し、その伸びを防止するためのものである。抗張体 18 は、例えば、鋼製のワイヤを縫い合わせたものからなる。スチールテープ等によって抗張体 18 を構成しても良い。抗張体 18 は、本体樹脂部 17 の内部に、その長手に沿って設けられる。

【0025】

帆布 19 は、移動手摺 9 に対して、上述した摩擦特性の双方の機能を付与するために備えられたものである。帆布 19 は、本体樹脂部 17 の内側面に、本体樹脂部 17 の長手に沿って設けられる。図 5 はこの発明の実施の形態 1 における移動手摺の帆布を示す正面図である。図 6 は図 5 に示す帆布の断面図である。

【0026】

帆布 19 は、基布 20 と摺動布 21 とからなる二層構造を有する。

基布 20 は、本体樹脂部 17 の内側面に、本体樹脂部 17 の長手に沿って設けられる。基布 20 は、本体樹脂部 17 の内側面全体を覆うように配置される。基布 20 は、少なくともその一部に、本体樹脂部 17 の内側面を構成する樹脂との接着性に優れた繊維が用いられる。図 7 は図 5 に示す基布の織り方の一例を示す図、図 8 は基布の織り方の他の例を示す図である。

【0027】

基布 20 は、例えば、縦糸 22 と横糸 23 a とが所定の織り方で織られた織物からなる。縦糸 22 は、長手が本体樹脂部 17（移動手摺 9）の長手に沿って配置された糸である。横糸 23 a は、長手が本体樹脂部 17 の短手（長手に直交する方向）に沿って配置された糸である。縦糸 22 及び横糸 23 a として、例えば、ポリエステル繊維が用いられる。

【0028】

図 7 に示す織り方では、各縦糸 22 は、1 本の横糸 23 a の表面側（一部が移動手摺 9 の内側表面を形成する側）を通過した後、1 本の横糸 23 a の裏面側（本体樹脂部 17 に対向する側）を通過する。即ち、各縦糸 22 は、横糸 23 a の表面側と裏面側とを交互に通過する。各横糸 23 a は、1 本の縦糸 22 の表面側を通過した後、1 本の縦糸 22 の裏面側を通過する。即ち、各横糸 23 a は、縦糸 22 の表面側と裏面側とを交互に通過する

10

20

30

40

50

。

【0029】

図8に示す織り方では、各縦糸22は、1本の横糸23aの表面側を通過した後、1本の横糸23aの裏面側を通過する。即ち、各縦糸22は、横糸23aの表面側と裏面側とを交互に通過する。

【0030】

横糸23aには、縦糸22に対する2種類の通過方法がある。第1種の横糸23aは、1本の縦糸22の表面側を通過した後、2本の縦糸22の裏面側を連続して通過する。第1種の横糸23aは、この通過を繰り返す。第2種の横糸23aは、1本の縦糸22の裏面側を通過した後、2本の縦糸22の表面側を連続して通過する。第2種の横糸23aは、この通過を繰り返す。第1種の横糸23aと第2種の横糸23aとは、交互に並んで配置される。

10

基布20の織り方は、図7及び図8に示す方法に限定される訳ではない。

【0031】

摺動布21は、移動手摺9が案内レール16上を走行する際の抵抗（走行抵抗）を低減させるために備えられたものである。摺動布21は、基布20の表面の一部を覆うように、基布20に設けられる。摺動布21は、駆動ローラ12が対向する部分に配置されない。本実施の形態では、駆動ローラ12が、帆布19の中央部に接触（対向）する。このため、摺動布21は、帆布19の中央部を避けて、その両側に配置される。即ち、移動手摺9では、2つの摺動布21が、本体樹脂部17の長手に沿って配置される。また、基布20は、その表面が、一方の摺動布21と他方の摺動布21との間で、本体樹脂部17の長手に沿って露出する。

20

【0032】

摺動布21は、少なくともその一部に、基布20を構成する繊維よりも低い摩擦特性を有する繊維であって、且つ、基布20を構成する繊維よりも磨耗し易い所定の繊維が用いられる。図9は図5に示す摺動布の織り方の一例を示す図である。図10は摺動布の織り方の他の例を示す図である。

【0033】

摺動布21は、例えば、縦糸24と横糸23bとが所定の織り方で織られた織物からなる。縦糸24は、長手が本体樹脂部17（移動手摺9）の長手に沿って配置された糸である。縦糸24は、基布20を構成する繊維よりも低い摩擦特性を有し、且つ、磨耗し易い所定の繊維によって構成される。縦糸24として、例えば、フッ素樹脂繊維（PTFE材）が用いられる。

30

【0034】

横糸23bは、長手が本体樹脂部17の短手（長手に直交する方向）に沿って配置された糸である。横糸23bとして、例えば、ポリエステル繊維が用いられる。本実施の形態では、一例として、基布20と摺動布21とにおいて、共通の横糸を用いる場合を示している。

【0035】

図9に示す織り方では、各縦糸24は、1本の横糸23bの表面側（移動手摺9の内側表面を形成する側）を通過した後、4本の横糸23bの裏面側（基布20に対向する側）を連続して通過する。縦糸24は、この通過を繰り返す。各横糸23bは、1本の縦糸24の裏面側を通過した後、4本の縦糸24の表面側を連続して通過する。横糸23bは、この通過を繰り返す。

40

【0036】

図10に示す織り方では、各縦糸24は、1本の横糸23bの表面側を通過した後、9本の横糸23bの裏面側を連続して通過する。縦糸24は、この通過を繰り返す。横糸23bには、縦糸24に対する2種類の通過方法がある。第1種の横糸23bは、1本の縦糸24の裏面側を通過した後、4本の縦糸24の表面側を連続して通過する。第1種の横糸23bは、この通過を繰り返す。第2種の横糸23bは、縦糸24の表面側のみを通過

50

する。第1種の横糸23bと第2種の横糸23bとは、交互に並んで配置される。

【0037】

摺動布21の織り方は、図9及び図10に示す方法に限定される訳ではない。しかし、摺動布21の織り方としては、下記条件I及びIIを備える必要がある。

【0038】

I) 縦糸24は、周期的に、横糸23bの表面側を通過する。

図9及び図10に示す摺動布21は、各縦糸24が周期的に横糸23bの表面側を通過するように織られている。即ち、図9及び図10に示す摺動布21に、横糸23bの裏面側のみを通過する縦糸24は存在しない。

【0039】

II) 縦糸24の露出部分24aは、摺動布21の表面上で互いに隣接しない。

図11は図9に示すC部の拡大図である。縦糸24の露出部分24aとは、縦糸24が横糸23bの表面側を通過することによって、縦糸24が摺動布21の表面に露出する部分のことである。縦糸24が横糸23bの裏面側を通過することによって、縦糸24が摺動布21の表面に露出しない部分のことを、上記露出部分24aに対して非露出部分24bと言う場合、各露出部分24aは、その周囲(図11において、上下、左右、右上、右下、左上、左下)が、非露出部分24bによって囲まれる。

【0040】

図12はこの発明の実施の形態1における移動手摺の帆布の構成を説明するための図である。図12に示す絡み糸25は、摺動布21を基布20の表面側に固定するための糸である。絡み糸25は、基布20を構成する繊維と摺動布21を構成する繊維とに絡むように織り込まれる。本実施の形態では、絡み糸25を、縦糸22及び24と同方向に配置し、基布20の横糸23aの裏面側と摺動布21の横糸23bの表面側とを交互に通過させている。

【0041】

上記構成を有する移動手摺9は、手摺駆動装置11によって駆動され、案内レール16に沿って移動(走行)する。移動手摺9の走行時、摺動布21のみが案内レール16に接触し、基布20は案内レール16に接触しない。摺動布21が案内レール16に接触することにより、摺動布21の縦糸24が徐々に磨耗し、その磨耗粉(縦糸24の材料成分)が、案内レール16と摺動布21の表面全体(横糸23bの表面)とに付着する。これにより、摺動布21の表面が、縦糸24の材料成分によってコーティングされる。

【0042】

摺動布21の表面が縦糸24の材料成分によってコーティングされることにより、移動手摺9が案内レール16上を走行する際の抵抗(走行抵抗)が、大幅に低減する。縦糸24のそれぞれが摺動布21の表面上に露出するため、移動手摺9をその長手に移動させることにより、摺動布21の表面全体を、縦糸24の材料成分によって満遍なくコーティングすることができる。

【0043】

摺動布21の縦糸24は、案内レール16に接触することによって徐々に磨耗する。露出部分24aが摺動布21の表面上で接近した位置に配置されると、縦糸24の磨耗がある程度進行した際に、縦糸24が、摺動布21から飛び出し易くなってしまう。本実施の形態における摺動布21は、縦糸24の露出部分24aが、摺動布21の表面上で互いに隣接することがないように織られている。このため、縦糸24が磨耗しても、縦糸24を適切に保持することができ、縦糸24が摺動布21から飛び出してしまうような不具合を確実に防止することができる。

【0044】

このような不具合を防止するためには、露出部分24aが摺動布21の表面上で接近した位置に配置されること、及び、露出部分24aが同じ横糸23b上で摺動布21の表面に頻繁に現れることを避ける必要がある。図9は、このような最適な条件を備えた場合の摺動布21の織り方を示している。具体的に、図9に示す摺動布21の織り方は、上記条

10

20

30

40

50

件 I 及び I I に加え、下記条件 I I I も満足する。

【0045】

I I I) 横糸 2 3 b は、周期的に、縦糸 2 4 の裏面側を通過する。

図 9 に示す摺動布 2 1 は、各横糸 2 3 b が周期的に縦糸 2 4 の裏面側を通過するように織られている。即ち、図 9 に示す摺動布 2 1 に、縦糸 2 4 の表面側のみを通過する横糸 2 3 b は存在しない。

【0046】

図 9 に示す摺動布 2 1 の織り方は、条件 I 乃至 I I I を満たすもののうち、露出部分 2 4 a の出現率（縦糸 2 4 と横糸 2 3 b とが交差する部分（露出部分 2 4 a 及び非露出部分 2 4 b）に対する露出部分 2 4 a の割合）が最大になるものを示している。図 9 に示す摺動布 2 1 では、露出部分 2 4 a の出現率は、20% になる。上記条件 I 乃至 I I I を満たすためには、縦糸 2 4 を、1 本の横糸 2 3 b の表面側を通過させた後、4 本以上の横糸 2 3 b の裏面側を連続して通過させる必要がある。また、横糸 2 3 b を、1 本の縦糸 2 4 の裏面側を通過させた後、4 本以上の縦糸 2 4 の表面側を連続して通過させる必要がある。かかる場合、露出部分 2 4 a の出現率は、（0% より大きく）20% 以下になる。

【0047】

図 10 に示す摺動布 2 1 の織り方は、上記条件 I I I を満たしていない。図 10 に示す摺動布 2 1 では、一部の横糸 2 3 b が、縦糸 2 4 の表面側のみを通過する。しかし、図 10 に示す摺動布 2 1 は、図 9 に示す摺動布 2 1 よりも露出部分 2 4 a の出現率が低い。図 10 に示す摺動布 2 1 では、露出部分 2 4 a の出現率が 10% になる。このため、同じ横糸 2 3 b 上において、露出部分 2 4 a の間隔をある程度大きくすることができ、条件 I I I を満足していなくても問題になることはない。

【0048】

本実施の形態における移動手摺 9 では、摺動布 2 1 の縦糸 2 4 を積極的に磨耗させて、その材料成分によって摺動布 2 1 の表面をコーティングする。このため、摺動布 2 1 の縦糸 2 4 は、横糸 2 3 b よりも先に案内レール 1 6 に接触することが好ましい。例えば、縦糸 2 4 を横糸 2 3 b よりも表面側に突出させる。このような方法は、横糸 2 3 b の径よりも大きな径を有する糸を、縦糸 2 4 として採用することにより、容易に実現できる。

【0049】

図 13 は、この発明の実施の形態 1 における移動手摺の帆布を示す正面図である。図 13 は、摺動布 2 1 を図 9 に示す織り方で織った時の露出部分 2 4 a の配置例を示している。

【0050】

図 13 に示すように帆布 1 9 の長手に沿って 2 つの摺動布 2 1 が設けられている場合、一方の摺動布 2 1 に設けられた露出部分 2 4 a と、他方の摺動布 2 1 に設けられた露出部分 2 4 a とは、移動手摺 9（帆布 1 9）の長手に沿う線に対して対称に配置されることが好ましい。かかる構成であれば、露出部分 2 4 a の配置によって生じる走行抵抗の偏りを防ぐことができ、移動手摺 9 の走行を安定させることができる。摺動布 2 1 の織り方が上記条件 I 乃至 I I I を満たす場合、露出部分 2 4 a は、図 13 の折れ線 D に示すように、摺動布 2 1 の表面上に、全体として V 字状に配列される。折れ線 D は、近接する露出部分 2 4 a を結ぶ線を示している。

【0051】

なお、移動手摺 9 の製造に際しては、先ず、図 4 に示す移動手摺 9 と同じ構成を有する長尺の手摺本体を製作する。この手摺本体では、本体樹脂部 1 7 と同じ断面を有する長尺の部材（本体樹脂部）に、抗張体 1 8 や帆布 1 9 が設けられる。長尺の手摺本体を製作した後、手摺本体を所定の長さに切断してその両端部を接続し、無端状の移動手摺 9 を完成させる。

【0052】

本実施の形態では、移動手摺 9 に対して上述した摩擦特性の双方の機能を付与するため、帆布 1 9 を基布 2 0 と摺動布 2 1 とによって構成する場合について説明した。しかし、

10

20

30

40

50

これは単に一例を示したものである。上記双方の機能を実現することができれば、帆布 19 を何層（一層も含む）で構成しても構わない。

【0053】

即ち、帆布 19 が、基部と摺動部とを備えるようにする。

基部は、本体樹脂部 17 の長手に沿って、帆布 19 の表面の一部を形成する。基部は、移動手摺 9 に対して十分な駆動力を発生させるための高い摩擦特性（摩擦係数）を有する部分であり、駆動ローラ 12 が対向（接触）するように配置される。本実施の形態では、基布 20 のうち、一方の摺動布 21 と他方の摺動布 21 との間で本体樹脂部 17 の長手に沿って露出する部分が、基部に相当する。基部として、上述した基布 20 の種々の構成を採用することが可能である。

10

【0054】

摺動部は、本体樹脂部 17 の長手に沿って、帆布 19 の表面の他の一部を形成する。摺動部は、案内レール 16 上を走行する際の抵抗（走行抵抗）を低減させるための低い摩擦特性（摩擦係数）を有する部分であり、案内レール 16 に対向（接触）するように配置される。本実施の形態では、摺動布 21 が摺動部に相当する。摺動部として、上述した摺動布 21 の種々の構成を採用することが可能である。

【0055】

実施の形態 2.

図 14 はこの発明の実施の形態 2 における移動手摺の摺動布の織り方の一例を示す図である。

20

【0056】

図 14 に示す摺動布 21 の織り方では、各横糸 23b は、1 本の縦糸 24 の裏面側を通過した後、5 本の縦糸 24 の表面側を連続して通過する。横糸 23b は、この通過を繰り返す。縦糸 24 には、横糸 23b に対する 2 種類の通過方法がある。第 1 種の縦糸 24 は、1 本の横糸 23b の表面側を通過した後、2 本の横糸 23b の裏面側を連続して通過する。第 1 種の縦糸 24 は、この通過を繰り返す。第 2 種の縦糸 24 は、横糸 23b の裏面側のみを通過する。第 1 種の縦糸 24 と第 2 種の縦糸 24 とは、交互に並んで配置される。

【0057】

図 14 に示す摺動布 21 の織り方は、上記条件 I を満足しない。即ち、縦糸 24 の一部は、常に横糸 23b の裏面側を通過する。移動手摺 9 の走行時に、移動手摺 9 の案内レール 16 に対する幅方向位置が変わらなければ、横糸 23b のうち、上記第 2 種の縦糸 24 が裏面側を通過する部分の表面に、縦糸 24 の材料成分は付着しない。しかし、実際のマンコンベアでは、移動手摺 9 の案内レール 16 に対する幅方向位置は、常に同じになることはない。移動手摺 9 は、僅かに左右に振れながら案内レール 16 上を移動する。このため、図 14 に示す摺動布 21 の織り方（例えば、条件 I I のみを満足する織り方）であっても、摺動布 21 の表面全体は、縦糸 24 の材料成分によってコーティングされる。上記条件 I を満足しなくても、一定の効果は期待できる。

30

【0058】

その他の構成は、実施の形態 1 で開示した構成と同じである。

40

【符号の説明】

【0059】

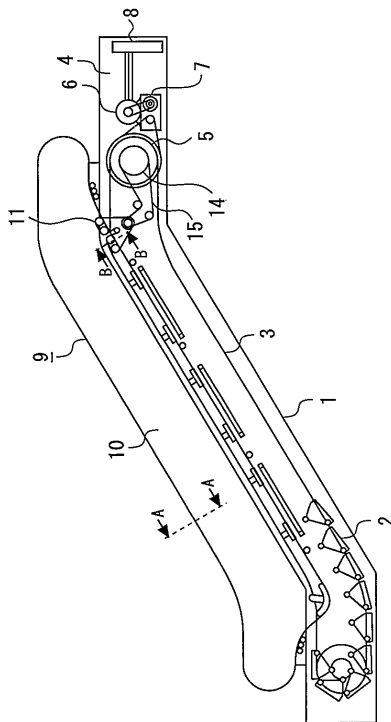
- 1 トラス
- 2 踏段
- 3 踏段チェーン
- 4 機械室
- 5 踏段駆動用スプロケット
- 6 駆動電動機
- 7 減速機
- 8 制御盤

50

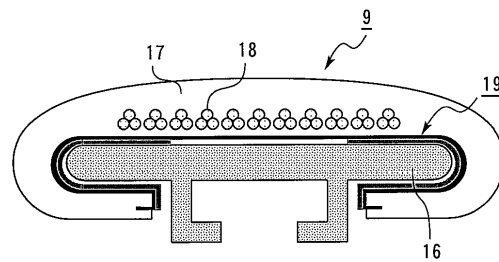
- 9 移動手摺
- 10 欄干
- 11 手摺駆動装置
- 12 駆動ローラ
- 13 加圧ローラ
- 14 手摺駆動用スプロケット
- 15 手摺チェーン
- 16 案内レール
- 17 本体樹脂部
- 18 抗張体
- 19 帆布
- 20 基布
- 21 摺動布
- 22、24 縦糸
- 23 a、23 b 横糸
- 24 a 露出部分
- 24 b 非露出部分
- 25 絡み糸

10

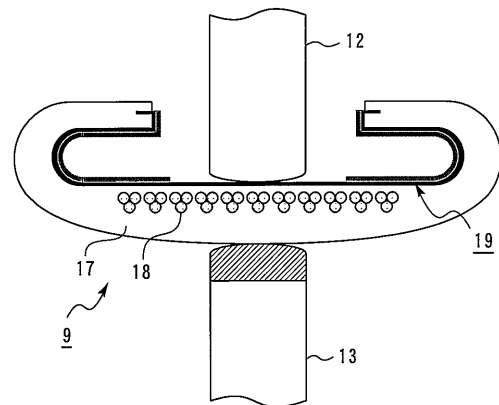
【図 1】



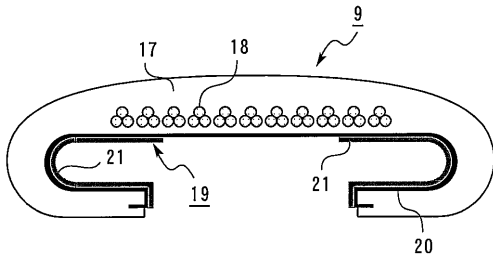
【図 2】



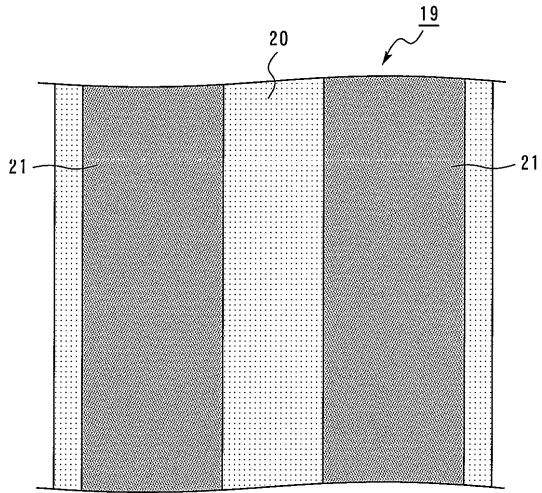
【図 3】



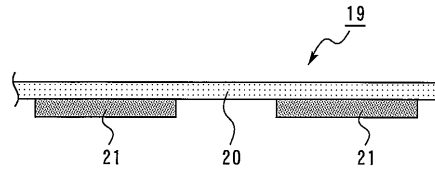
【図 4】



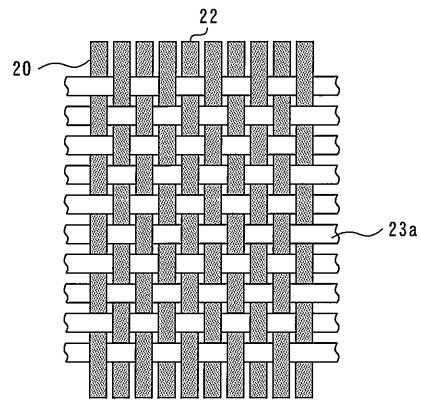
【図 5】



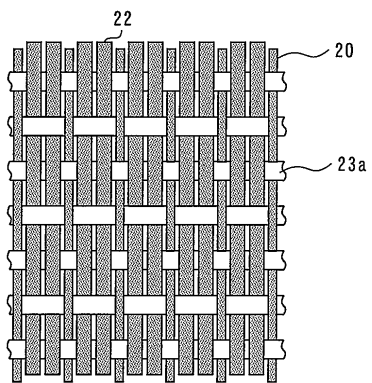
【図 6】



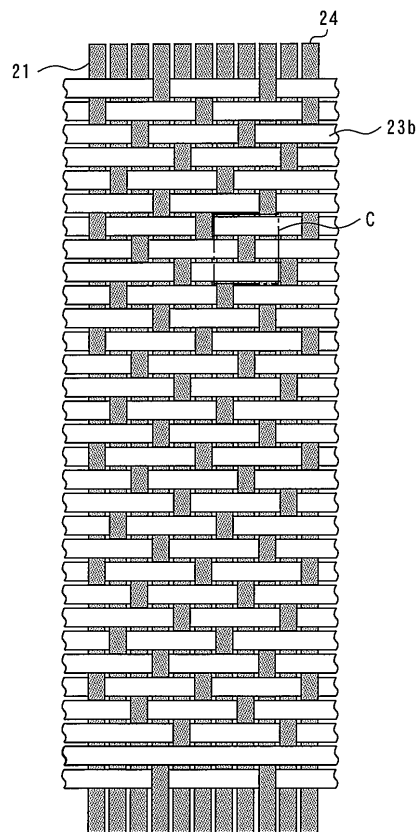
【図 7】



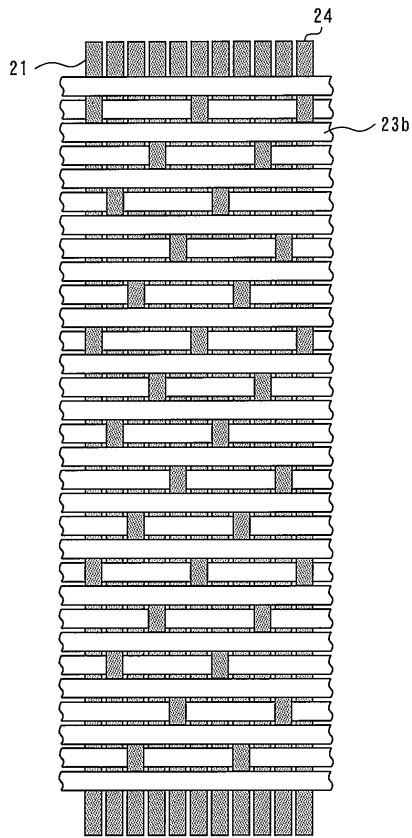
【図 8】



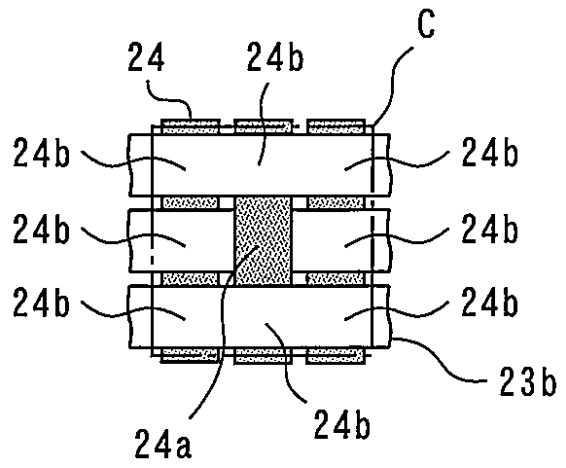
【図 9】



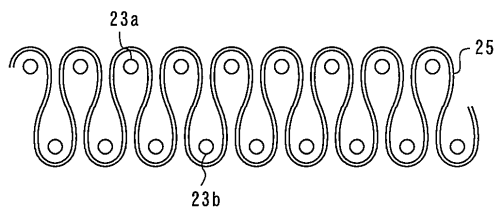
【図 10】



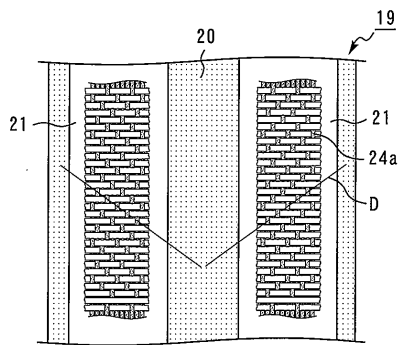
【図 11】



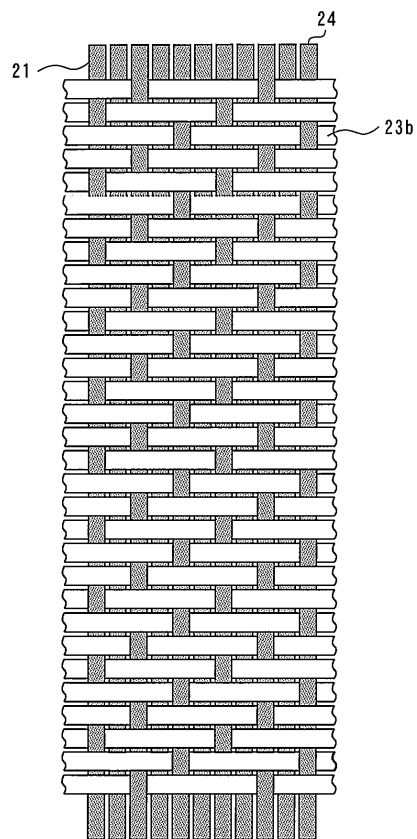
【図 12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2011-042413 (JP, A)
特開2000-154824 (JP, A)
米国特許出願公開第2009/0126858 (US, A1)
特開2005-220486 (JP, A)
特開2006-069770 (JP, A)
特開平10-045369 (JP, A)
特開平09-012256 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B66B 23/24