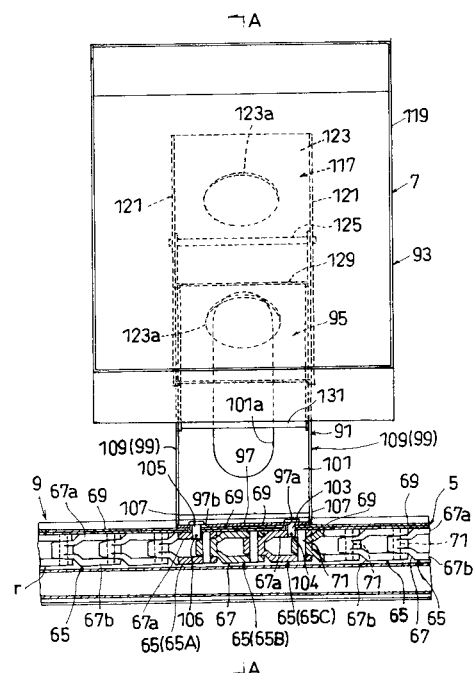




【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のリンクが順次連結されて環状に構成されるクレセントチェーンと、
このクレセントチェーンのリンクに立設される支持部材と、
この支持部材に設けられ、被搬送物が保持される保持部材とを備え、
前記支持部材の下端部は、前記クレセントチェーンの走行方向に離隔した異なるリンク
に、上下方向に沿うピンまわりに回転可能に取り付けられ、
この取付部の少なくとも一方において、前記支持部材と前記リンクとが前記クレセント
チェーンの走行方向に相対移動可能とされた
ことを特徴とする搬送装置。

10

【請求項 2】

前記保持部材は、前記支持部材に対して取付角度を変更可能に設けられる
ことを特徴とする請求項 1 に記載の搬送装置。

【請求項 3】

前記保持部材は、上方へ開口する箱状部を有する
ことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の搬送装置。

【請求項 4】

前記支持部材には、その上端部に前記保持部材が揺動可能に設けられる一方、その上下
方向中途部と前記保持部材とが連結部材で架け渡され、
この連結部材は、一端部が、前記保持部材に揺動可能に設けられる一方、他端部が、前
記支持部材に相対移動可能に、かつ、複数箇所において位置決め可能とされた
ことを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の搬送装置。

20

【請求項 5】

前記連結部材の他端部には、前記支持部材に設けられた上下に長い長穴に沿って上下動
可能なガイド棒が設けられ、
前記長穴に連続して上下方向複数個所に設けられた係止溝に、前記ガイド棒が係止され
ることで、前記支持部材に対する前記保持部材の傾斜角度を変更可能とされた
ことを特徴とする請求項 4 に記載の搬送装置。

【請求項 6】

前記支持部材には、前記係止溝に対応した位置に、略くの字形の誘導板が揺動可能に配
置されており、
前記ガイド棒が前記支持部材の長穴を上方へ移動する際、前記誘導板の一片が、前記ガ
イド棒を前記係止溝へ案内する一方、
前記ガイド棒が前記支持部材の長穴を下方へ移動する際、前記誘導板の他片が、前記係
止溝への前記ガイド棒の進入を防止すると共に、前記誘導板の一片がバネの付勢力に対抗
して軸まわりに回転されてガイド棒の下方への通過を許容する
ことを特徴とする請求項 5 に記載の搬送装置。

30

【請求項 7】

前記クレセントチェーンが設けられるフレームは、
直線状の第一レールと、
左右両端部間の離隔距離が前記第一レールと同一であるが、直線部の中途に湾曲部を有
する第二レールと、
前記第一レールおよび／または第二レールにより構成され、並行に配置される往路と復
路となる二つの走行路の両端部に設けられて、走行路を環状に連続させる第三レールとを
備える
ことを特徴とする請求項 1 から請求項 6 までのいずれかに記載の搬送装置。

40

【請求項 8】

前記保持部材が設けられる支持部材が、前記クレセントチェーンに等間隔に複数設けら
れる
ことを特徴とする請求項 1 から請求項 7 までのいずれかに記載の搬送装置。

50

【請求項 9】

複数のリンクが順次連結されて環状に構成されるクレセントチェーンと、
このクレセントチェーンのリンクに立設される支持部材と、
この支持部材に対して傾斜角度を変更可能に設けられ、被搬送物が保持される保持部材と
を備えることを特徴とする搬送装置。

【請求項 10】

前記支持部材の下端部は、前記クレセントチェーンの走行方向に離隔した異なるリンクに、上下方向に沿うピンまわりに回転可能に取り付けられ、
この取付部の少なくとも一方において、前記支持部材と前記リンクとが前記クレセント
チェーンの走行方向に相対移動可能とされた
ことを特徴とする請求項 9 に記載の搬送装置。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、搬送装置に関するものであり、特にクレセントチェーンが使用される搬送装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

たとえば、縫製工場では、製品の完成までの時間を短縮させるために、できるだけ効率よく作業が進むように工夫がなされている。

20

4 種類の布片を縫い合わせて一つの製品を完成させる場合を例にあげると、三人の作業
者により順次縫い合わされて仕上げられることがある。

具体的には、一人目の作業者が、一つ目の布片と二つ目の布片を縫い合わせる。そして、
二人目の作業者は、一人目の作業者が縫い合わせた物と、三つ目の布片を縫い合わせ、
三人目の作業者は、二人目の作業者が縫い合わせた物と、四つ目の布片を縫い合わせて仕
上げる。このように、各作業者が同じ作業のみを行うことで、時間の短縮を図っている。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

30

しかしながら、各作業者間の布片の搬送は、人力で行われており、さらなる作業性の改善が望まれていた。

【0004】

本発明が解決しようとする課題は、搬送の自動化により、作業性の改善を図ることにある。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

本発明は、前記課題を解決するためになされたものであり、請求項 1 に記載の発明は、
複数のリンクが順次連結されて環状に構成されるクレセントチェーンと、このクレセント
チェーンのリンクに立設される支持部材と、この支持部材に設けられ、被搬送物が保持さ
れる保持部材とを備え、前記支持部材の下端部は、前記クレセントチェーンの走行方向に
離隔した異なるリンクに、上下方向に沿うピンまわりに回転可能に取り付けられ、この取
付部の少なくとも一方において、前記支持部材と前記リンクとが前記クレセントチェーン
の走行方向に相対移動可能とされたことを特徴とする搬送装置である。

40

【0006】

請求項 2 に記載の発明は、前記保持部材は、前記支持部材に対して取付角度を変更可能
に設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の搬送装置である。

【0007】

請求項 3 に記載の発明は、前記保持部材は、上方へ開口する箱状部を有することを特徴
とする請求項 1 または請求項 2 に記載の搬送装置である。

50

【0008】

請求項4に記載の発明は、前記支持部材には、その上端部に前記保持部材が揺動可能に設けられる一方、その上下方向中途部と前記保持部材とが連結部材で架け渡され、この連結部材は、一端部が、前記保持部材に揺動可能に設けられる一方、他端部が、前記支持部材に相対移動可能に、かつ、複数箇所において位置決め可能とされたことを特徴とする請求項2または請求項3に記載の搬送装置である。

【0009】

請求項5に記載の発明は、前記連結部材の他端部には、前記支持部材に設けられた上下に長い長穴に沿って上下動可能なガイド棒が設けられ、前記長穴に連続して上下方向複数個所に設けられた係止溝に、前記ガイド棒が係止されることで、前記支持部材に対する前記保持部材の傾斜角度を変更可能とされたことを特徴とする請求項4に記載の搬送装置である。

10

【0010】

請求項6に記載の発明は、前記支持部材には、前記係止溝に対応した位置に、略くの字形の誘導板が揺動可能に配置されており、前記ガイド棒が前記支持部材の長穴を上方へ移動する際、前記誘導板の一片が、前記ガイド棒を前記係止溝へ案内する一方、前記ガイド棒が前記支持部材の長穴を下方へ移動する際、前記誘導板の他片が、前記係止溝への前記ガイド棒の進入を防止すると共に、前記誘導板の一片がバネの付勢力に対抗して軸まわりに回転されてガイド棒の下方への通過を許容することを特徴とする請求項5に記載の搬送装置である。

20

【0011】

請求項7に記載の発明は、前記クレセントチェーンが設けられるフレームは、直線状の第一レールと、左右両端部間の離隔距離が前記第一レールと同一であるが、直線部の中途に湾曲部を有する第二レールと、前記第一レールおよび／または第二レールにより構成され、並行に配置される往路と復路となる二つの走行路の両端部に設けられて、走行路を環状に連続させる第三レールとを備えることを特徴とする請求項1から請求項6までのいずれかに記載の搬送装置である。

【0012】

請求項8に記載の発明は、前記保持部材が設けられる支持部材が、前記クレセントチェーンに等間隔に複数設けられることを特徴とする請求項1から請求項7までのいずれかに記載の搬送装置である。

30

【0013】

請求項9に記載の発明は、複数のリンクが順次連結されて環状に構成されるクレセントチェーンと、このクレセントチェーンのリンクに立設される支持部材と、この支持部材に対して傾斜角度を変更可能に設けられ、被搬送物が保持される保持部材とを備えることを特徴とする搬送装置である。

【0014】

さらに、請求項10に記載の発明は、前記支持部材の下端部は、前記クレセントチェーンの走行方向に離隔した異なるリンクに、上下方向に沿うピンまわりに回転可能に取り付けられ、この取付部の少なくとも一方において、前記支持部材と前記リンクとが前記クレセントチェーンの走行方向に相対移動可能とされたことを特徴とする請求項9に記載の搬送装置である。

40

【発明の効果】

【0015】

本発明の搬送装置によれば、搬送の自動化により、作業性の改善を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明の搬送装置の一実施例について、図面に基づき詳細に説明する。

【0017】

図1は、本発明の搬送装置の一実施例を示す平面図である。

50

図 2 は、図 1 の搬送装置のフレームおよびクレセントチェーンを示す平面図である。

【0018】

本実施例の搬送装置 1 は、環状の走行路を有するフレーム 3 と、このフレーム 3 の走行路に設けられる環状のクレセントチェーン 5 と、このクレセントチェーン 5 に取り付けられる複数の搬送具 7 とを主要部に備える。

本実施例では、搬送具 7 は、クレセントチェーン 5 に間隔をあけて、8 個設けられている。この際、搬送具 7 はクレセントチェーン 5 に等間隔に取り付けられる。

【0019】

フレーム 3 は、複数のレールが組み合わされて構成される。本実施例では、フレーム 3 は、直線状の第一レール 9、直線部の中途に湾曲部を有する第二レール 11、および往路と復路とを接続する第三レール 13 の三種類のレールが組み合わされて構成され、これらのレールにより環状の走行路が形成される。

【0020】

図 3 は、図 1 の搬送装置の第一レールを示す図であり、(a) はその斜視図であり、(b) は係止具の概略縦断面図である。

【0021】

第一レール 9 は、縦断面略 T 字形の溝 r を有する直線状の部材とされる。

具体的には、第一レール 9 は、図 3 に示す状態において、前後に離間して水平に配される一对の横片 15、15 と、この横片 15、15 の前後外側端部から上方へ延出する側片 17、17 と、この側片 17、17 の上端部から前後方向外側へ延出する上片 19、19 と、この上片 19、19 の前後外側端部から下方へ延出する第一垂直片 21、21 とを有する。

また、第一レール 9 は、第一垂直片 21、21 の下端部より若干上方位置から前後方向内側へ突出した後、下方へ延出する第二垂直片 23、23 と、この第二垂直片 23、23 の下端部から前後両側へ延出する係止片 25、25 とを有し、係止片 25、25 の前後外側端部は、若干上方へ延出している。

さらに、第一レール 9 は、横片 15、15 の前後内側端部から下方へ延出する溝片 27、27 と、この溝片 27、27 の中途部同士を連結する第一水平片 29 と、溝片 27、27 の下端部に水平に配置され、その両端部が第二垂直片 23、23 の下端部に当接する第二水平片 31 とを有する。

【0022】

このような構成の第一レール 9 は、横片 15、15、側片 17、17、溝片 27、27、および第一水平片 29 により縦断面略 T 字形の溝 r が形成されており、この溝 r が、クレセントチェーン 5 の走行路の一部を構成する。

また、第一レール 9 の下部には、第二水平片 31、第二垂直片 23、23 の下端部、および係止片 25、25 により、前後がコ字形とされた係合溝 33 が形成されている。

【0023】

第二レール 11 は、第一レール 9 と同じ断面形状とされ、図 2 において、左右に離間して配置される直線部 11a、11b と、この直線部 11a、11b の左右内側端部同士を連結する略 U 字形の湾曲部 11c とを有する。具体的には、第二レール 11 は、図 2 において、左右方向に沿って延出する左側の直線部 11a の右端部から手前側へ延出し、さらに奥側へ折り返した後、右側へ延出して直線部 11b が設けられている。

【0024】

第三レール 13 は、第一レール 9 と同じ断面形状とされ、平面視において略コ字形に形成されている。

なお、本実施例では、第一レール 9 は、アルミニウムの押し出し成型品とされ、第二レール 11 および第三レール 13 は、直線状の前記押し出し成型品を適宜切断して組み合わせることで形成されている。

【0025】

本実施例では、図 1 および図 2 に示すように、奥側に 5 つの第一レール 9 (9A~9E

10

20

30

40

50

）が左右に並べて配置されて接続される。

また、手前側に2つの第一レール9（9 F，9 G）および3つの第二レール1 1（1 1 A～1 1 C）が左右に並べて配置されて接続される。

本実施例では、各第二レール1 1 A～1 1 Cは、同形状とされる。また、第一レール9 C，9 D，9 Eの左右寸法と、第二レール1 1の左右寸法が同じとされている。さらに、第一レール9 A，9 B，9 F，9 Gは、同じ左右寸法とされる。

【0026】

そして、奥側右端の第一レール9 Eの右端部と、手前側右端の第二レール1 1 Cの右端部に第三レール1 3（1 3 A）の各端部が接続されると共に、奥側左端の第一レール9 Aの左端部と、手前側左端の第一レール9 Fの左端部に、第三レール1 3（1 3 B）の各端部が接続される。

10

【0027】

本実施例では、各レール9，1 1，1 3同士を連結する際には、各レールの下端部の係合溝3 3に矩形板状の連結片3 7が着脱可能にはめ込まれて、レール同士が連結される。

具体的には、一方のレールの係合溝3 3に、連結片3 7の略半分がはめ込まれ（図3参照）、他方のレールの係合溝3 3に連結片3 7の残りの半分がはめ込まれて、レール同士が連結される。

【0028】

本実施例では、各レール9，1 1，1 3の両端部に、連結片3 7を位置決めする係止具3 9が設けられている。

20

具体的には、各レール9，1 1，1 3の第二水平片3 1の端部に、下方へ開口する円筒部4 1が設けられており、この円筒部4 1にコイルバネ4 3が収容されると共に、下端部に球体4 5が収容されている。そして、第二水平片3 1には、球体4 5より若干小径な開口部3 1 aが形成されており、この開口部3 1 aから球体4 5の一部が下方へ突出可能とされている。

また、連結片3 7の中央部には、左右に離間して穴3 7 a，3 7 aが形成されており、この穴3 7 aに球体4 5の一部がはめ込まれることで連結片3 7の位置決めがなされて、連結片3 7が各レールに着脱可能に取り付けられる。

【0029】

このように各レール9，1 1，1 3が接続されることで、各レールの略T字形の溝rが連続し、環状の走行路が現出する。

30

そして、このフレーム3の環状の走行路に、クレセントチェーン5が設けられ、このクレセントチェーン5に搬送具7が取り付けられる。

【0030】

図4は、図1の搬送装置の搬送具を示す正面図であり、搬送具が直線状の走行路にある状態を示している。また、図5は、図4のA-A断面図であり、図6は、図4の平面図である。

【0031】

本実施例のクレセントチェーン5は、リンク6 5，6 5同士が軸杆により順次連結されて環状に構成される。

40

リンク6 5は、略コ字形のリンク本体6 7と、このリンク本体6 7に固定される三日月板状のトッププレート6 9とを有する。

【0032】

具体的には、リンク本体6 7は、上下に離間して板状の上片6 7 aおよび下片6 7 bが設けられ、これら各片6 7 a，6 7 bは、その基端部（図4において左側）が基端側へ行くに従って互いに近接する方向に傾斜して連結されている。

【0033】

トッププレート6 9は、先端部が略半円形状に前方へ突出しており、基端部が略半円形状に前方へ凹んだ形状とされ、上片6 7 aの先端部に載せ置かれて上片6 7 aと一体化される。この際、トッププレート6 9は、その先端部が、上片6 7 aの先端部から先端側へ

50

突出して設けられる。

【0034】

隣接するリンク65, 65同士は、一方のリンク65の基端部が、他方のリンク65の先端部に挟み込まれ、リンク65, 65同士が重なった位置に上下方向に沿って円柱状の軸杆71がはめ込まれて連結される。

軸杆71によりリンク65, 65同士が連結された状態では、リンク65, 65同士は、軸杆71まわりに回転可能とされる。同様にして、順次、リンク65, 65同士が連結されて環状に構成される。

【0035】

このような構成のクレセントチェーン5は、各リンク65のトッププレート69の両端部が、各レール9, 11, 13の横片15, 15に載置されて、フレーム3の走行路に設けられる。本実施例では、各レール9, 11, 13の横片15, 15の上面に、樹脂製のガイドレール73が両面テープなどで固定されて、このガイドレール73にトッププレート69が載置される。

【0036】

そして、本実施例では、図1において、右側の第三レール13Aの奥側のコーナー部にスプロケット75が設けられ、このスプロケット75の歯にクレセントチェーン5が噛み合わされている。スプロケット75は、モータ77に接続されており、このモータ77の回転に伴ってスプロケット75が回転し、これによりクレセントチェーン5がフレーム3の走行路に沿って循環回走する。なお、第三レール13には、適宜切欠きが形成されており、この切欠きを介してスプロケット75がクレセントチェーン5を駆動する。

【0037】

本実施例では、クレセントチェーン5は、図1に示す状態において、反時計方向に走行し、手前側のレール9F, 9G, 11A, 11B, 11Cにより構成される走行路が往路とされ、奥側のレール9A~9Eにより構成される走行路が復路とされる。

【0038】

搬送具7は、図4~図6に示すように、リンク65のトッププレート69に立設される支持部材91と、この支持部材91に軸まわりに揺動可能に設けられる保持部材93と、この保持部材93と支持部材91とを架け渡すように設けられる連結部材95とを備える。

【0039】

支持部材91は、クレセントチェーン5のトッププレート69に載置されて取り付けられる矩形板状の取付片97と、この取付片97の両端部に設けられ、上方へ延出する略L字形の支持片99, 99と、この一对の支持片99, 99間を架け渡すように設けられる矩形板状の中間片101とを有し、本実施例では、各片97, 99, 101は金属製とされる。

【0040】

取付片97が、クレセントチェーン5のトッププレート69に取り付けられる際、取付片97の両端部は、異なるリンク65に取り付けられる。

本実施例では、取付片97は、連続する3つのリンク65(65A~65C)のトッププレート69をまたがるように配置される。

【0041】

具体的には、取付片97は、図4および図6に示す状態において、走行方向前方側となる右端部に、丸穴97aが上下に貫通して形成されており、左端部に、左右方向に沿う長穴97bが上下に貫通して形成されている。

【0042】

そして、取付片97は、3つのリンク65A, 65B, 65Cのトッププレート69にまたがるように配置されて、その右端部の丸穴97aを介して、3つのリンク65A, 65B, 65Cの内の右端のリンク65Cのトッププレート69および上片67aに、上下方向に沿ってピン103がはめ込まれる。

10

20

30

40

50

ピン１０３は、その外径が取付片９７の丸穴９７ａに対応した径とされ、その上端部には、径方向外側へ拡径してツバ部が形成されており、ツバ部は、取付片９７の丸穴９７ａより大径とされる。また、ピン１０３の下端部には、径方向に沿って貫通穴が形成されており、リンク６５Ｃの上片６７ａに前後方向に沿ってはめ込まれる細長い丸棒材１０４が、ピン１０３の下端部の貫通穴にはめ込まれることでピン１０３はリンク６５Ｃに固定される。

【００４３】

また、取付片９７の左端部の長穴９７ｂを介して、３つのリンク６５Ａ、６５Ｂ、６５Ｃの内の左端のリンク６５Ａのトッププレート６９および上片６７ａに、上下方向に沿ってピン１０５がはめ込まれる。

10

ピン１０５は、その外径が取付片９７の長穴９７ｂの前後寸法に対応した径とされ、その上端部には、径方向外側へ拡径してツバ部が形成されており、このツバ部は、取付片９７の長穴９７ｂの前後寸法より大径とされる。また、ピン１０５の下端部には、径方向に沿って貫通穴が形成されており、リンク６５Ａの上片６７ａに前後方向に沿ってはめ込まれる細長い丸棒材１０６が、ピン１０５の下端部の貫通穴にはめ込まれることでピン１０５はリンク６５Ａに固定される。

なお、取付片９７は、各ピン１０３、１０５に対してピンまわりに回転可能とされる。また、ピン１０５は、取付片９７の長穴９７ｂに沿って移動可能とされる。

【００４４】

支持片９９は、図４に示す状態において、取付片９７の左右各端部に立設されて溶接にて固定される矩形板状の一片１０７と、この一片１０７の奥側端部から上方へ延出する他片１０９とを有する。

20

なお、本実施例では、取付片９７に固定される支持片９９の一片１０７は、取付片９７より若干奥側（図５において右側）へ延出している。

【００４５】

支持片９９の他片１０９には、上下方向に長い穴１１１が貫通して形成されている。

また、この貫通穴１１１には、奥側（図５において右側）へ延出する係止溝１１３、１１５が、上下に離間して２箇所形成されている。

本実施例では、各係止溝１１３、１１５は、その下辺が水平に形成され、上辺が奥側へ行くに従って下方へ傾斜する略台形状に形成されている。

30

【００４６】

中間片１０１は、図４において、その左右両端部が、各支持片９９の他片１０９の奥側辺に当接されて溶接にて固定されている。

本実施例では、各支持片９９の他片１０９に中間片１０１が固定された状態において、各他片１０９は、中間片１０１より上方へ延出している。

【００４７】

保持部材９３は、支持部材９１に軸まわりに揺動可能に取り付けられる保持部１１７と、この保持部１１７に固定される箱状部１１９とを有する。

保持部１１７は、金属板を屈曲して形成された略コ字形材とされ、その開放両端片１２１、１２１の長手方向中央部は、矩形状にさらに突出して形成されている。

40

【００４８】

箱状部１１９は、一方向へのみ開口する矩形状の箱体とされ、本実施例では、箱状部１１９は、プラスチック製のケースとされる。

箱状部１１９は、その底面が保持部１１７の中央片１２３に載置されてネジ（不図示）により保持部１１７に固定される。

【００４９】

保持部材９３は、その保持部１１７の開放両端片１２１、１２１間に、支持部材９１の各支持片９９の他片１０９の上端部が配置される。そして、保持部１１７の開放両端片１２１、１２１および各支持片９９の他片１０９を架け渡すように、細長い丸棒状の第一軸１２５が、図４において左右方向に沿って回転可能にはめ込まれる。

50

これにより、保持部材 9 3 は、支持部材 9 1 に第一軸 1 2 5 まわりに回転可能に保持される。

【0050】

なお、支持部材 9 1 の中間片 1 0 1 には、細長い貫通穴 1 0 1 a が形成されて軽量化が図られている。また、保持部材 9 3 の保持部 1 1 7 の中央片 1 2 3 にも、円形の貫通穴 1 2 3 a が 2 つ形成されて軽量化が図られている。

【0051】

連結部材 9 5 は、金属板を屈曲して形成された略コ字形材とされる。

連結部材 9 5 は、その上端部が、第一軸 1 2 5 より下方位置において、保持部 1 1 7 の開放両端片 1 2 1, 1 2 1 間に配置される。そして、連結部材 9 5 の開放両端片 1 2 7, 1 2 7 および保持部 1 1 7 の開放両端片 1 2 1, 1 2 1 を架け渡すように、細長い丸棒状の第二軸 1 2 9 が、図 4 において左右方向に沿って回転可能にはめ込まれる。

これにより、連結部材 9 5 は、その上端部が保持部材 9 3 に第二軸 1 2 9 まわりに回転可能に保持される。

【0052】

また、連結部材 9 5 は、その下端部が支持部材 9 1 の支持片 9 9, 9 9 間に配置されると共に、その下端部の開放両端片 1 2 7, 1 2 7 に、丸棒状のガイド棒 1 3 1 が架け渡されており、ガイド棒 1 3 1 の両端部は、開放両端片 1 2 7, 1 2 7 から図 4 において左右外側へ突出している。

そして、このガイド棒 1 3 1 の左右両端部が、支持部材 9 1 の各支持片 9 9 の長穴 1 1 1 に通されている。

【0053】

また、本実施例では、図 5 に示すように、支持部材 9 1 の中間片 1 0 1 に、コ字形の取付具 1 3 3 が設けられている。そして、この取付具 1 3 3 の中央部に、コイルバネ 1 3 5 の一端部が接続されており、連結部材 9 5 の中央片 1 3 6 の下端部に、コイルバネ 1 3 5 の他端部が接続されている。

【0054】

このような構成の搬送具 7 は、保持部材 9 3 が支持部材 9 1 に対して 3 箇所位置決め可能とされる。

まず、図 5 に示すように、連結部材 9 5 に設けられたガイド棒 1 3 1 が、支持片 9 9 の下側の係止溝 1 1 5 に入り込んだ状態においては、保持部材 9 3 が支持部材 9 1 に対して約 45 度傾斜した状態で保持される。

なお、本実施例では、連結部材 9 5 と支持部材 9 1 との間に設けられたコイルバネ 1 3 5 が連結部材 9 5 を奥側（図 5 において右側）へ付勢しており、ガイド棒 1 3 1 は係止溝 1 1 5 の奥側へ付勢されることで、係止溝 1 1 5 からの脱落が防止される。

【0055】

図 7 は、搬送具の箱状部を略水平に配置した状態を示す図であり、図 8 は、箱状部を略垂直に配置した状態を示す図である。

【0056】

図 5 の状態から、ガイド棒 1 3 1 を支持片 9 9 の下側の係止溝 1 1 5 から外して上方へ引き上げ、図 7 に示すように、上側の係止溝 1 1 3 へはめ込むことで、保持部材 9 3 は、ほぼ水平な状態で支持部材 9 1 に保持され、箱状部 1 1 9 の開口部は上方へ向けられる。この際、コイルバネ 1 3 5 の付勢力によりガイド棒 1 3 1 の係止溝 1 1 3 からの脱落が防止される。

さらに、ガイド棒 1 3 1 をどの係止溝 1 1 3, 1 1 5 にもはめ込まず、図 8 に示すように、支持片 9 9 の長穴 1 1 1 の下端部に配置させると、保持部材 9 3 は、ほぼ垂直な状態で支持部材 9 1 に保持され、箱状部 1 1 9 の開口部は、手前側（図 8 において左側）へ向けられる。

【0057】

本実施例では、搬送具 7 が、直線状の走行路を移動する際には、図 6 に示すように、リ

10

20

30

40

50

ンク 6 5 は左右方向に沿って一列に配置されており、ピン 1 0 5 は、取付片 9 7 の長穴 9 7 b の左端部に配置される。

【0 0 5 8】

図 9 は、搬送具が第二レールの湾曲部を移動している状態を示す概略平面図である。

【0 0 5 9】

そして、搬送具 7 が、第二レール 1 1 の湾曲部 1 1 c を移動する際には、クレセントチェーン 5 が湾曲することで、図 9 に示すように、ピン 1 0 3 , 1 0 5 同士の距離が縮まる。しかしながら、ピン 1 0 5 が、取付片 9 7 の長穴 9 7 b の右端部へ移動することで、湾曲部 1 1 c においても搬送具 7 がスムーズに移動する。同様に、第三レール 1 3 のコーナ一部においても搬送具 7 はスムーズに移動する。

10

【0 0 6 0】

なお、本実施例では、前記各連結片 3 7 に、棒状の脚部 L の上端部が接続されて、フレーム 3 は脚部 L に保持される。

【0 0 6 1】

本実施例の搬送装置 1 は、その用途を特に問わないが、例えば縫製工場で使用される場合、図 1 に示すように、各第二レール 1 1 の湾曲部 1 1 c に近接してミシン S 1 ~ S 3 が配置され、各ミシンに作業員 M 1 ~ M 3 が配置される。

そして、クレセントチェーン 5 により搬送具 7 が移動し、左側の第三レール 1 3 B の位置において、略水平に配置された箱状部 1 1 9 に布片が載置された後、箱状部が約 4 5 度に傾けられる。なお、箱状部 1 1 9 には、4 種類の布片が載置されとする。

20

左端の作業員 M 1 は、移動してきた搬送具 7 の箱状部 1 1 9 から、一つ目の布片と二つ目の布片を取り出して、ミシン S 1 で縫い合わせ、同じ箱状部 1 1 9 に戻す。

【0 0 6 2】

次の中央の作業員 M 2 は、左端の作業員 M 1 が縫い合わせた物と、三つ目の布片とを取り出してミシン S 2 で縫い合わせ、同じ箱状部 1 1 9 に戻す。

また、右端の作業員 M 3 は、中央の作業員 M 2 が縫い合わせた物と、四つ目の布片とを箱状部 1 1 9 から取り出してミシン S 3 で縫い合わせて製品を完成させ、同じ箱状部 1 1 9 に戻す。

そして、右側の第三レール 1 3 A の位置において、箱状部 1 1 9 から製品が取り出され、箱状部 1 1 9 が略垂直に配置されて、搬送具 7 は復路を移動し、左側の第三レール 1 3 B の位置において、箱状部 1 1 9 が水平に配置されて、上記と同様の作業が繰り返される。

30

【0 0 6 3】

このように、本実施例の搬送装置 1 によれば、流れ作業で製品を縫製することができ、時間の短縮および人員を削減することが可能となる。

また、本実施例では、箱状部 1 1 9 の傾斜角度を変更可能としており、作業員が作業しやすい角度で作業することができる。さらに、復路において箱状部 1 1 9 を垂直に配置しておくことで、往路と復路との間隔が狭い場合でも、箱状部 1 1 9 , 1 1 9 同士が接触することがない。

また、本実施例では、支持部材 9 1 が複数のリンクにまたがって配置されることで、保持部材 9 3 が大きくなった場合でも、安定して搬送することができる。

40

【0 0 6 4】

さらに、本実施例では、クレセントチェーン 5 の走行速度を比較的遅く設定しており、各作業員が、箱状部 1 1 9 から布片を取り出し、縫い終わった後に同じ箱状部 1 1 9 に戻すことができる速度とされる。また、第二レール 1 1 の湾曲部 1 1 c を搬送具 7 が走行することで、上記各作業員の近傍を箱状部 1 1 9 が通過する時間が長くなり、作業員は布片を取り出した箱状部 1 1 9 と同じ箱状部 1 1 9 に縫い終わった物を戻すことができる。

本実施例では、第二レール 1 1 は、その直線部 1 1 a , 1 1 b の溝 r の前後方向中央部と、直線部 1 1 a , 1 1 b から最も離間した湾曲部 1 1 c の溝 r の前後方向中央部との直線距離 x (図 2 参照) が、2 0 c m ~ 8 0 c m 程度に設定され、より好ましくは 3 0 c m

50

～50cmに設定される。

【0065】

さらに、本実施例では、各レール同士が着脱可能に接続されるので、作業の工程数に応じて、フレーム3の形状を変更することができる。たとえば、図1において、奥側右端の第一レール9Eにさらに第一レール9C～9Eを一つ接続し、手前側右端の第二レール11Cにさらに第二レール11を一つ接続して、フレームの左右寸法を長くすることが可能である。また、第二レール11と第一レール9C～9Eが同じ左右寸法であるので、奥側の第一レール9C～9Eに換えて第二レール11を奥側に取り付けることなどが可能である。

【0066】

なお、本発明の搬送装置は、上記実施例の構成に限らず、適宜変更可能である。

たとえば、上記実施例では、搬送具の取付片を複数のリンクにまたがって配置し、両端部を異なるリンクに接続したが、リンクやそのトッププレートが大きい場合、搬送具の幅が小さい場合などには、一つのリンクに搬送具を取り付けてもよい。

【0067】

また、支持部材に対する保持部材の角度変更の仕方は適宜変更可能である。

さらに、上記実施例では、保持部材を支持部材に対して傾斜角度を変更可能に設けたが、箱状部が水平に配置された状態や約45度に傾斜した状態など、角度が一定とされる構成としてもよく、搬送具の構成は適宜変更可能である。

【0068】

また、各レールの形状、およびレールの組み合わせ方は適宜変更可能である。

さらに、上記実施例では、リンクにピン103、105を固定したが、取付片97に下方へ突出してピンを設け、リンク側に長穴を設けるようにしてもよい。また、搬送具の個数や取付位置も適宜変更可能である。

【0069】

さらに、保持部材93を支持部材91に対して第一軸125まわりに揺動させて、ガイド棒131を引き上げる際に、ガイド棒131の両端部を支持片99の長穴111の係止溝113、115に誘導する誘導部材151を設けてもよい。

図10～図12は、さらに誘導部材が設けられた状態を示す図であり、図10は誘導部材151が設けられた搬送具を示す正面図であり、図11および図12は、その一部概略縦断面図と斜視図である。

【0070】

本変形例では、上記実施例における支持部材91の中間片101の左右両端部の上下方向中途部に、略L字形の取付部153が設けられる。取付部153は、中間片101の上下方向中途部から左右方向外側へ延出する矩形状の一片153aと、この一片153aの外側端部から手前側へ突出する他片153bとを有する。

そして、本変形例では、この取付部153に誘導部材151が取り付けられる。なお、本変形例では、右側の取付部153の上下二箇所に、誘導部材151、151がそれぞれ取り付けられる。

【0071】

誘導部材151は、支持片99の長穴111に配置される誘導板155と、この誘導板155に一端部が固定され、他端部が取付部153の他片153bに回転可能に保持される取付軸157とを有する。

誘導板155は、板片を屈曲して形成された略「く」の字形材とされ、奥側から手前側（図11において右側から左側）へ行くに従って拡幅するように支持片99の長穴111に配置され、その下端部は、係止溝113、115の下辺113a、115aより若干上方に配置される。

【0072】

取付軸157は、その左端部が誘導板155の屈曲部に固定され、右端部には、周方向に沿って環状の溝157aが形成されている。

10

20

30

40

50

また、取付軸 1 5 7 の左端部には、径方向外側へ拡径してツバ部 1 5 9 が形成されている。

【0073】

取付軸 1 5 7 は、その右端部が取付部 1 5 3 の他片 1 5 3 b に左右方向に沿って回転可能にはめ込まれ、ワッシャ 1 6 1 が通された後、環状溝 1 5 7 a に E リング 1 6 3 がはめ込まれる。これにより、取付軸 1 5 7 の左右方向の移動が規制され、誘導部材 1 5 1 が取付部 1 5 3 に取付軸 1 5 7 まわりに回転可能に保持される。

【0074】

また、誘導板 1 5 5 の上片 1 5 5 a には、コイルバネ 1 6 5 の一端部が取り付けられており、このコイルバネ 1 6 5 の他端部は取付部 1 5 3 の一片 1 5 3 a に取り付けられている。これにより、誘導板 1 5 5 は、その上片 1 5 5 a が取付軸 1 5 7 まわりに奥側（図 1 1 において右側）へ付勢され、上片 1 5 5 a は係止溝 1 1 3, 1 1 5 の上辺 1 1 3 b, 1 1 5 b に当接しており、図 1 1 において時計方向への一定以上の回転が規制されている。

また、この状態では、誘導板 1 5 5 は、その上片 1 5 5 a がほぼ垂直に配置され、下片 1 5 5 b が手前側へ行くに従って下方へ傾斜して配置されている。

【0075】

このように誘導部材 1 5 1 が設けられている場合、ガイド棒 1 3 1 が支持片 9 9 の長穴 1 1 1 の下端部に配置された状態から、保持部材 9 3 を支持部材 9 1 に対して第一軸 1 2 5 まわりに揺動させて、ガイド棒 1 3 1 を引き上げていくと、ガイド棒 1 3 1 の先端部が、誘導板 1 5 5 の傾斜した下片 1 5 5 b に当接することで、係止溝 1 1 5 側へ誘導され、係止溝 1 1 5 内へ突入し、ガイド棒 1 3 1 の先端部は係止溝 1 1 5 内に配置される。

【0076】

また、さらにガイド棒 1 3 1 を引き上げると、ガイド棒 1 3 1 は、誘導板 1 5 5 の上片 1 5 5 a に当接し、誘導板 1 5 5 はコイルバネ 1 6 5 の付勢力に対抗して取付軸 1 5 7 まわりに、図 1 1 において反時計方向に回転して、ガイド棒 1 3 1 は上方へ移動する。

そして、上記と同様に、ガイド棒 1 3 1 は、誘導板 1 5 5 の下片 1 5 5 b に当接して、係止溝 1 1 3 側へ誘導され、係止溝 1 1 3 内へ突入して、ガイド棒 1 3 1 の先端部は係止溝 1 1 3 内に配置される。

【0077】

ガイド棒 1 3 1 の先端部が係止溝 1 1 3 内に配置された状態からガイド棒 1 3 1 を下げる際には、一旦ガイド棒 1 3 1 を上方へ引き上げて、上記と同様に誘導板 1 5 5 の上片 1 5 5 a を図 1 1 において反時計方向に回転させて長穴 1 1 1 の上端部にガイド棒 1 3 1 の先端部を配置し、そのまま下降させていけばよい。

この際、ガイド棒 1 3 1 の先端部は、誘導板 1 5 5 の下片 1 5 5 b に当接し、誘導板 1 5 5 は、コイルバネ 1 6 5 の付勢力に対抗して取付軸 1 5 7 まわりに、図 1 1 において反時計方向に回転して、ガイド棒 1 3 1 は下方への移動が可能となる。

【0078】

このように、ガイド棒 1 3 1 の先端部は、上方へ移動する際には、誘導板 1 5 5 の奥側（図 1 1 において右側）を通過し、下方へ移動する際には、誘導板 1 5 5 の手前側（図 1 1 において左側）を通過する。

【0079】

そして、本変形例では、ガイド棒 1 3 1 を上方へ移動させる際、ガイド棒 1 3 1 の先端部が誘導板 1 5 5 により自動的に係止溝 1 1 3, 1 1 5 側へ案内されることで、保持部材 9 3 の位置決めが容易となる。

また、本変形例では、ガイド棒 1 3 1 を下方へ移動させる際、ガイド棒 1 3 1 の先端部が一旦、誘導板 1 5 5 に当接することで、クッションの役目を果し、急な下降を防止することができる。さらに、ガイド棒 1 3 1 を下方へ移動させる際、誘導板 1 5 5 の上片 1 5 5 a により各係止溝 1 1 3, 1 1 5 への進入が防止され、ガイド棒 1 3 1 の先端部が各係止溝 1 1 3, 1 1 5 へ進入することがなく、スムーズに下降させることができる。

【0080】

なお、本変形例では、右側の取付部 1 5 3 にのみ誘導部材 1 5 1 を設けたが、これに代えて、またはこれに加えて左側の取付部 1 5 3 にも誘導部材 1 5 1 を設けてもよい。

また、対角線上に誘導部材 1 5 1 を設けるようにしてもよい。つまり、下側の係止溝 1 1 5, 1 1 5 に対しては右側の取付部 1 5 3 に誘導部材 1 5 1 が設けられ、上側の係止溝 1 1 3, 1 1 3 に対しては左側の取付部 1 5 3 に誘導部材 1 5 1 を設けるようにしてもよく、その取付位置は適宜変更可能である。

さらに、誘導板 1 5 5 を付勢するバネ (1 6 5) の種類やその取付方法など、誘導板 1 5 5 の付勢の仕方は、適宜変更可能である。

【図面の簡単な説明】

【0 0 8 1】

10

【図 1】本発明の搬送装置の一実施例を示す平面図である。

【図 2】図 1 の搬送装置のフレームおよびクレセントチェーンを示す平面図である。

【図 3】図 1 の搬送装置の第一レールを示す図であり、(a) はその斜視図であり、(b) は係止具の概略縦断面図である。

【図 4】図 1 の搬送装置の搬送具を示す正面図である。

【図 5】図 4 の A - A 断面図である。

【図 6】図 4 の平面図である。

【図 7】図 1 の搬送装置の搬送具の箱状部を略水平に配置した状態を示す図である。

【図 8】図 1 の搬送装置の搬送具の箱状部を略垂直に配置した状態を示す図である。

【図 9】図 1 の搬送装置の搬送具が第二レールの湾曲部を移動している状態を示す概略平面図である。

20

【図 1 0】図 1 の搬送装置の搬送具に、さらに誘導部材が設けられた状態を示す図であり、誘導部材が設けられた搬送具を示す正面図である。

【図 1 1】図 1 0 の一部概略縦断面図である。

【図 1 2】図 1 0 の一部概略斜視図である。

【符号の説明】

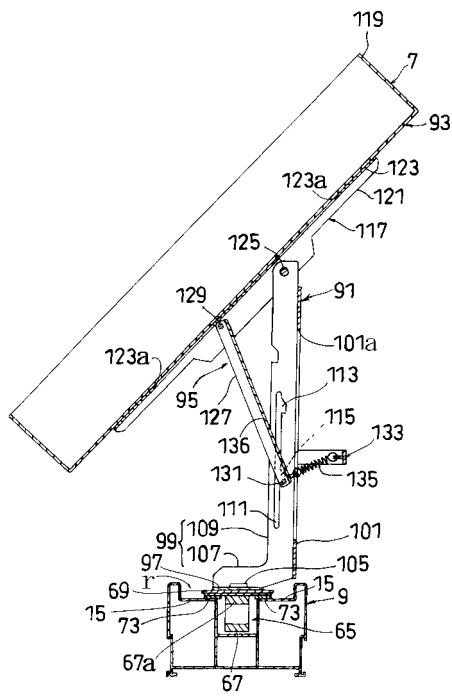
【0 0 8 2】

- 1 搬送装置
- 3 フレーム
- 5 クレセントチェーン
- 7 搬送具
- 6 5 リンク
- 6 9 トッププレート
- 9 1 支持部材
- 9 3 保持部材
- 9 5 連結部材
- 9 7 取付片
- 1 0 3 ピン
- 1 0 5 ピン
- 1 1 9 箱状部
- 1 5 5 誘導板
- 1 5 5 a 上片 (他片)
- 1 5 5 b 下片 (一片)

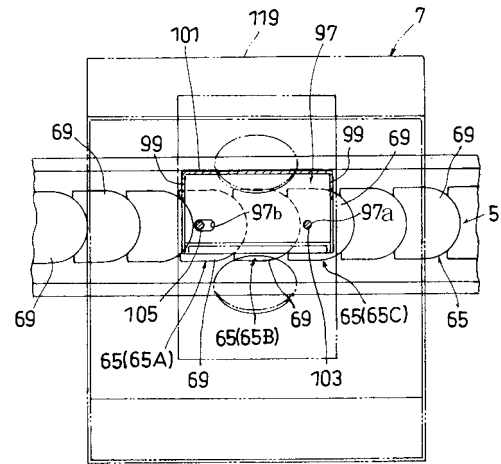
30

40

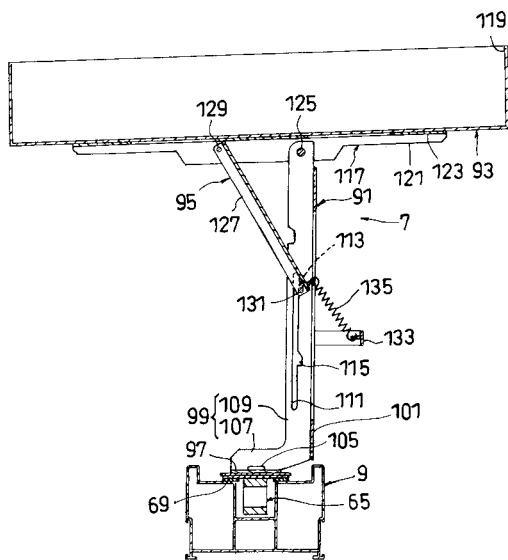
【図 5】



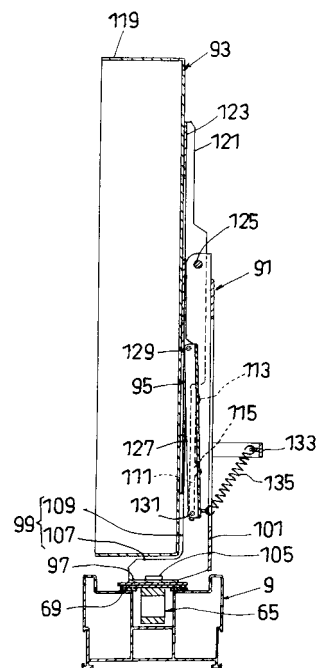
【図 6】



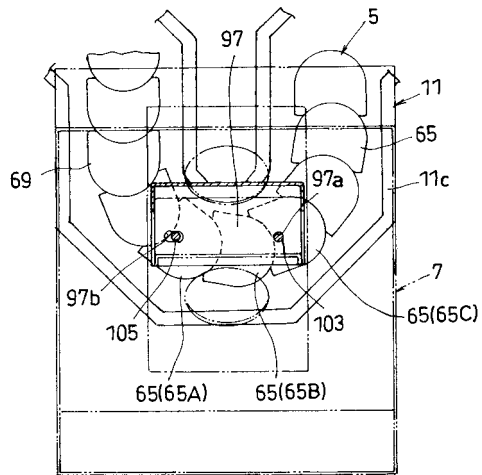
【図 7】



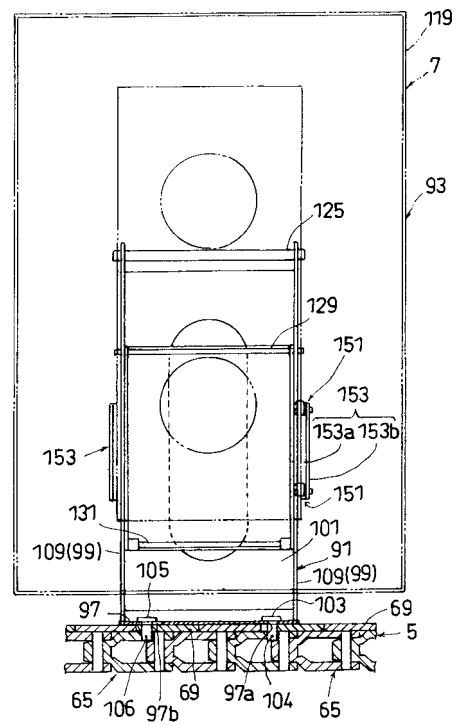
【図 8】



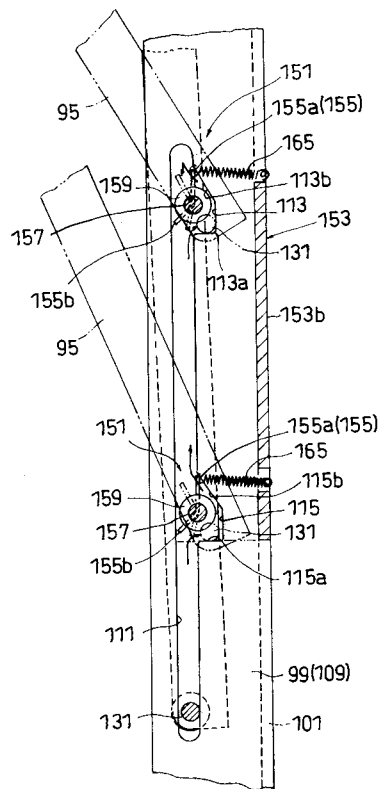
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【図 12】

