

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3758604号  
(P3758604)

(45) 発行日 平成18年3月22日(2006.3.22)

(24) 登録日 平成18年1月13日(2006.1.13)

(51) Int. Cl.	F I
<b>B 6 1 B 10/04 (2006.01)</b>	B 6 1 B 10/04 L
<b>B 6 1 B 10/00 (2006.01)</b>	B 6 1 B 10/00 1 O 3 B
<b>B 6 1 B 13/12 (2006.01)</b>	B 6 1 B 13/12 F

請求項の数 5 (全 17 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2002-145523 (P2002-145523)</p> <p>(22) 出願日 平成14年5月21日(2002.5.21)</p> <p>(62) 分割の表示 特願平7-130901の分割 原出願日 平成7年5月30日(1995.5.30)</p> <p>(65) 公開番号 特開2003-40105 (P2003-40105A)</p> <p>(43) 公開日 平成15年2月13日(2003.2.13) 審査請求日 平成14年5月21日(2002.5.21)</p>	<p>(73) 特許権者 000003643 株式会社ダイフク 大阪府大阪市西淀川区御幣島3丁目2番1号</p> <p>(74) 代理人 100068087 弁理士 森本 義弘</p> <p>(72) 発明者 京谷 尚士 大阪府大阪市西淀川区御幣島3丁目2番1号 株式会社ダイフク内</p> <p>審査官 山内 康明</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 可動体使用の搬送設備

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の被案内装置を介してレールに支持案内されて一定経路上を移動自在な可動体を設け、この可動体の本体は、その側面を受動面に形成するとともに、前後端を当接部に形成し、前記本体に被搬送物支持部を設け、移動方向の両端に位置した一对の被案内装置のうち、一方には受動体を設けるとともに、他方には受動部離脱用の操作体を設け、前記一定経路の一部を乾燥炉に挿通し、この乾燥炉の入口部分に、前記受動面に作用して可動体に走行力を付与する摩擦式送り装置を設け、乾燥炉の出口部分に、前記受動面に作用して可動体に制動力を付与する摩擦式制動装置を設け、前記一定経路の乾燥炉外の所定部分には、前記受動体と相対的に係脱自在な伝動体を所定ピッチ置きに有する係脱式送り装置を設けたことを特徴とする可動体使用の搬送設備。

10

【請求項2】

乾燥炉の入口部分に達した可動体の被搬送物支持部は、塗装処理された被搬送物を支持していることを特徴とする請求項1記載の可動体使用の搬送設備。

【請求項3】

可動体の本体を、連結装置を介して相対回転自在に連結した複数のフレーム体により形成し、これらフレーム体の側面を受動面に形成したことを特徴とする請求項1または2記載の可動体使用の搬送設備。

【請求項4】

一定経路の乾燥炉内への挿通部分を、平行した一对の直線状経路部と、これら直線状経

20

路部の始末端間を接続したカーブ経路部とにより形成したことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の可動体使用の搬送設備。

【請求項 5】

一方の直線状経路部に上昇経路部分を組み込み、他方の直線状経路部に下降経路部分を組み込んだことを特徴とする請求項 4 記載の可動体使用の搬送設備。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、非駆動式の可動体群を、床側や天井側の一定経路上において密状でまたは展開状で移動させるのに利用される可動体使用の搬送設備に関するものである。

10

【0002】

【従来の技術】

非駆動式の可動体を一定経路上において密状で移動させるものとして、たとえば特開平 7 - 25441 号公報に見られる第 1 の従来構成が提供されている。この第 1 の従来構成は、レールに支持案内されて一定経路上を移動自在な可動体の本体が、連結装置を介して相対回動自在に連結した三本のフレーム体により形成されている。そして、各フレーム体の側面が受動面に形成されるとともに、本体の前後端が当接部に形成されている。中間のフレーム体には、被搬送物支持部と、レールに支持案内される一対の被案内装置とが設けられ、また前後部のフレーム体には遊端側に被案内装置が設けられている。そして一定経路中には、前記受動面に当接自在な送りローラを有する送り装置が設けられている。

20

【0003】

この第 1 の従来構成によると、可動体の受動面に送り装置の送りローラを当接させることで、可動体に推進力を与えて一定経路上で移動し得る。その際に直線状経路部では、各可動体の本体、すなわち各フレーム体を平面視ならびに側面視で直線状姿勢として、かつ先行可動体の当接部に対して後続可動体の当接部を真後ろから当接させて、密状で移動し得る。また左右や上下のカーブ経路部では、各フレーム体を連結装置の部分でカーブに沿って屈折させた姿勢で、かつ先行可動体の後部フレーム体と後続可動体の前部フレーム体とが成す相対角度を鈍角として、先行可動体の当接部に対し後続可動体の当接部を鈍角で当接させて、密状で移動し得る。

【0004】

30

また、非駆動式の可動体を一定経路上において展開状で移動させるものとして、たとえば特開平 4 - 35384 号公報に見られる第 2 の従来構成が提供されている。この第 2 の従来構成は、キャリヤガイドレールに移動可能に支持されるキャリヤの前端部に係脱自在なドッグが設けられるとともに、後端部に後続キャリヤ停止用操作片が設けられている。そしてキャリヤガイドレールの下方にプッシャーガイドレールが設けられ、このプッシャーガイドレールに支持案内される駆動チェーンに、前記ドッグが係脱自在なプッシャーが設けられている。

【0005】

この第 2 の従来構成は、プッシャーにドッグを係合させることで、駆動チェーンと一体状としてキャリヤを移動させ得、その際にキャリヤ群は、プッシャーの取り付けピッチに応じて、その前後端間に間隔を置いて、展開状で移動させ得る。

40

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上記した第 1 の従来構成によると、可動体群は前後端間を当接させて密状で移動され、その移動中、または移動停止中に、作業者によって、被搬送物に対して各種の作業が遂行されるのであり、被搬送物に対して乾燥処理することはできない。また第 2 の従来構成によると、キャリヤ群は展開状で移動されるのであり、このようなキャリヤ群を、前後端間を当接させた密状で移動させながら、被搬送物に対して乾燥処理することはできない。

【0007】

そこで本発明の請求項 1 記載の発明は、乾燥炉内において可動体群を、その前後端間を

50

当接させた密状（列車状）で移動し得、そして乾燥炉外において可動体を、所定ピッチ置きに展開して移動し得る可動体使用の搬送設備を提供することを目的としたものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

前述した目的を達成するために、本発明のうちで請求項1記載の可動体使用の搬送設備は、複数の被案内装置を介してレールに支持案内されて一定経路上を移動自在な可動体を設け、この可動体の本体は、その側面を受動面に形成するとともに、前後端を当接部に形成し、前記本体に被搬送物支持部を設け、移動方向の両端に位置した一对の被案内装置のうち、一方には受動体を設けるとともに、他方には受動部離脱用の操作体を設け、前記一定経路の一部を乾燥炉に挿通し、この乾燥炉の入口部分に、前記受動面に作用して可動体に走行力を付与する摩擦式送り装置を設け、乾燥炉の出口部分に、前記受動面に作用して可動体に制動力を付与する摩擦式制動装置を設け、前記一定経路の乾燥炉外の所定部分には、前記受動体と相対的に係脱自在な伝動体を所定ピッチ置きに有する係脱式送り装置を設けたことを特徴としたものである。

10

【0009】

したがって請求項1の発明によると、乾燥炉の入口部分において、摩擦式送り装置により可動体に推進力を与えることになり、また乾燥炉の出口部分において、摩擦式制動装置により可動体に制動力を作用させることになり、以て摩擦式送り装置から摩擦式制動装置の間では、複数台の可動体を、その前後の当接部間に隙間を生じしめることなく密に後押し状態で整列し得る。これにより可動体群を、その前後端間を当接させた密状（列車状）で乾燥炉内において移動し得、その移動している間に被搬送物に対する乾燥作業を遂行し得る。そして乾燥炉外の可動体は、係脱式送り装置の伝動体と可動体の受動体とが係合することにより、所定ピッチ置きに展開して移動し得る。

20

【0010】

また本発明の請求項2記載の可動体使用の搬送設備は、上記した請求項1記載の構成において、乾燥炉の入口部分に達した可動体の被搬送物支持部は、塗装処理された被搬送物を支持していることを特徴としたものである。

【0011】

したがって請求項2の発明によると、可動体群を、その前後端間を当接させた密状（列車状）で乾燥炉内において移動し得、その移動している間に、塗装された被搬送物に対する乾燥作業を遂行し得る。

30

【0012】

そして本発明の請求項3記載の可動体使用の搬送設備は、上記した請求項1または2記載の構成において、可動体の本体を、連結装置を介して相対回転自在に連結した複数のフレーム体により形成し、これらフレーム体の側面を受動面に形成したことを特徴としたものである。

【0013】

したがって請求項3の発明によると、直線状経路部では、各フレーム体が直線状姿勢になることから、先行可動体の幅方向中央部に位置した当接部に対して後続可動体の当接部が真後ろから当接する状態になり、その後押し移動は円滑に確実にできる。また左右や上下のカーブ経路部では、各フレーム体が連結装置を介して、カーブに沿って屈折した姿勢で後押し移動されることから、先行可動体の後部フレーム体と後続可動体の前部フレーム体とが成す相対角度を鈍角とし得、先行可動体の幅方向中央部に位置した当接部に対して後続可動体の当接部が鈍角で当接する状態になって、その後押し移動は円滑に確実にできる。

40

【0014】

さらに本発明の請求項4記載の可動体使用の搬送設備は、上記した請求項1～3のいずれかに記載の構成において、一定経路の乾燥炉内への挿通部分を、平行した一对の直線状経路部と、これら直線状経路部の始末端間を接続したカーブ経路部とにより形成したことを特徴としたものである。

50

## 【 0 0 1 5 】

したがって請求項 4 の発明によると、乾燥炉内において可動体群を反転移動させ得る。  
しかも本発明の請求項 5 記載の可動体使用の搬送設備は、上記した請求項 4 記載の構成において、一方の直線状経路部に上昇経路部分を組み込み、他方の直線状経路部に下降経路部分を組み込んだことを特徴としたものである。

## 【 0 0 1 6 】

したがって請求項 5 の発明によると、乾燥炉内において移動体群を、上昇移動させたのち下降移動し得る。

## 【 0 0 1 7 】

## 【 発明の実施の形態 】

以下に、本発明の実施の形態を、図に基づいて説明する。

図 1、図 2、図 7、図 13 において、床 1 側からの機枠 2 に、チャンネル状の可動体用レール 3 が、その開放部を相対向して左右一対に配設されており、そして可動体用レール 3 の開放部側の縁部には、その上面に四角棒状のガイド部材 4 が固定されている。前記可動体用レール 3 により一定経路 5 が形成されるのであり、ここで一定経路 5 は平面視において、平行した一対の直線状経路部 5 A と、これら直線状経路部 5 A の始末端間を接続したカーブ経路部 5 B とにより長円無端状に形成されている。

## 【 0 0 1 8 】

そして長円無端状の一定経路 5 は、その平行した一対の直線状経路部 5 A の部分で二分割され、一方側が密状移動ゾーン 6 に形成されるとともに、他方側が展開状移動ゾーン 7 に形成されている。さらに密状移動ゾーン 6 において、一方の直線状経路部 5 A には上昇経路部分 5 a が組み込まれ、また他方の直線状経路部 5 A には下降経路部分 5 b が組み込まれている。

## 【 0 0 1 9 】

両可動体用レール 3 に支持案内されて一定経路 5 上を移動自在な可動体 10 が設けられる。この可動体 10 は、その本体 11 が三本（複数）のフレーム体 12, 13, 14 により形成されている。ここで各フレーム体 12, 13, 14 は、四角筒状体（四角棒状体）により形成され、それぞれの左右一対の両側面が受動面 15 に形成されている。そして前部フレーム体 12 と中間部フレーム体 13 との間、ならびに中間部フレーム体 13 と後部フレーム体 14 との間が、それぞれ連結装置 20 を介して上下、左右で相対回動自在に連結されている。

## 【 0 0 2 0 】

すなわち連結装置 20 は図 1 ~ 図 3 に示すように、中間部フレーム体 13 の前後端に一体化された端部材 16 と、前後のフレーム体 12, 14 の相対向端との間に設けられるもので、前記端部材 16 に左右方向の横ピン 21 を介して連結体 22 が上下揺動自在に取り付けられるとともに、この連結体 22 が、前後のフレーム体 12, 14 の相対向端に縦ピン 23 を介して左右揺動自在に連結されたところの、トラニオン形式が採用されている。

## 【 0 0 2 1 】

前記フレーム体 12, 13, 14 のうち少なくとも一つのフレーム体、この実施例では中間部フレーム体 13 に、被搬送物支持部 25 と、可動体用レール 3 に支持案内される前後一対の被案内装置 30 とが設けられるとともに、残りのフレーム体、この実施例における前後のフレーム体 12, 14 には、遊端側に被案内装置 31, 40 が設けられている。

## 【 0 0 2 2 】

前記被搬送物支持部 25 は、前記端部材 16 の上部に前後方向の継手ピン 26 を介して固定されたブラケット 27 と、このブラケット 27 上に設けられた左右方向の支持フレーム 28 などから構成され、これら支持フレーム 28 の左右方向の両端部には、たとえば自動車ボディなどの被搬送物 29 の支持部 28 A が配設されている。

## 【 0 0 2 3 】

前記中間部フレーム体 13 に設けられた前後一対の被案内装置 30 は、前記端部材 16 に回動自在に取り付けられた上下方向ピン 32 と、この上下方向ピン 32 の下端に左右方向ピン 33 を介して回動自在に連結されたトロリ本体 34 と、このトロリ本体 34 の両側にそれぞれ前後一対

10

20

30

40

50

に取り付けられかつ前記可動体用レール3に嵌合して支持案内される被支持ローラ35と、前記トロリ本体34の上部に前後一対に取り付けられかつ前記ガイド部材4に案内される被ガイドローラ36などにより、トロリ形式に構成されている。

【0024】

前部フレーム体12の遊端側に設けられた被案内装置31も前記被案内装置30と同様な構成であって、図1、図2、図4に示すように、端部材17に回動自在に取り付けられた上下方向ピン32、左右方向ピン33、トロリ本体34、被支持ローラ35、被ガイドローラ36などにより、トロリ形式に構成されている。そしてトロリ本体34の下部には、左右方向の支持ピン37を介して受動体38が上下揺動自在に設けられている。この受動体38の後部には後方に向く係止面38Aが形成され、また前部の上面側には被操作面(カム面)38Bが形成されている。

10

【0025】

後部フレーム体14の遊端側に設けられた被案内装置40は、この後部フレーム体14に対して相対変位自在に連結されている。すなわち図1、図2、図4、図5に示すように、後部フレーム体14の遊端側に設けられた端部材18の下面側に門形のブラケット41が取り付けられ、このブラケット41には左右方向ピン42が回動自在に設けられている。そして左右方向ピン42に前後動体43が外嵌され、その際に外嵌は、移動方向長孔44を介して行われる。

【0026】

前後動体43からは縦ピン45が一体に垂下され、この縦ピン45に、前述と同様に被案内装置40のトロリ本体46が回動自在に取り付けられ、このトロリ本体46に被支持ローラ47や被ガイドローラ48が設けられている。これにより被案内装置40は後部フレーム体14に対して、左右方向ピン42による左右方向軸心42Aの周りで相対回動自在に連結され、さらに左右方向ピン42と移動方向長孔44とを介して移動方向で相対移動自在に連結される。そしてトロリ本体46の下部には、前記受動体38の被操作面38Bに作用してこの受動体38を離脱揺動させる受動部離脱用の操作体49が、後方へと突出されている。なお操作体49はカム形式に構成される。

20

【0027】

前記被案内装置40を移動方向の端部側に移動付勢させる付勢具50が設けられる。すなわち左右方向ピン42の両端に固定された板体51が前方へと伸び、両板体51間に平面視で門形状のブラケット52が連結されている。そしてブラケット52に螺合調整具53を介して受け座54が後向きに設けられるとともに、前後動体43には前向きの受け座55が設けられ、これら受け座54、55間に圧縮ばねからなる前記付勢具50が設けられている。

30

【0028】

なお、本体11の前端と後端、すなわち前部フレーム体12の端部材17の前端と、後部フレーム体14の端部材18の後端は、当接部56、57に形成されている。また前部フレーム体12の前端には、後部フレーム体14の後端に対して係脱自在な牽引フック58が、横ピン59を介して上下揺動自在に設けられる。そして牽引フック58の下方揺動による係合姿勢は、自重やばねなどにより維持される。

【0029】

図6、図7、図13に示すように、前記密状移動ゾーン6において、上昇経路部分5aの少し上手から下降経路部分5bの少し下手に亘っては乾燥炉60が設けられる。この乾燥炉60は、矩形筒状の囲壁体61や、この囲壁体61の内面側に配設された乾燥手段62などから構成され、そして囲壁体61内に、前記直線状経路部5Aやカーブ経路部5Bが挿通されている。

40

【0030】

前記密状移動ゾーン6において、乾燥炉60の入口部分よりも少し上手には、前記受動面15に作用して可動体10に走行力を付与する摩擦式送り装置70が設けられる。この摩擦式送り装置70は図8、図9に示すように、前記可動体用レール3の側外方において前記機枠2などから連設されたベース体71に、縦軸72が立設されている。そして縦軸72には、軸受73を介して支持部材74が縦軸心75の周りに揺動自在に取り付けられる。

50

## 【0031】

前記支持部材74には、回転駆動装置（モータなど）76が配設され、この回転駆動装置76に連動する減速機77から上方へ取り出した出力軸78に、たとえばウレタン製の送りローラ79が固定される。なお回転駆動装置76により、前記送りローラ79に送り回転力Aが付与される。前記支持部材74には、前方に伸びるブラケット80が一体に設けられ、このブラケット80とベース体71との間には、支持部材74を揺動させるシリンダー装置81が設けられている。

## 【0032】

したがってシリンダー装置81を作動させることで、支持部材74を縦軸心75の周りに揺動させて、送りローラ79を一方の受動面15に対して当接離間動させ得る。その際に、最大に接近した位置を規制するため、前記支持部材74から被ストッパ一体82が連設されるとともに、この被ストッパ一体82が当接自在なストッパ一体83がベース体71に位置調整自在に設けられている。そして送りローラ79に対向して、他方の受動面15が当接自在な定置ローラ84が、縦軸85を介して遊転のみ自在に設けられている。

10

## 【0033】

図13に示すように、前記密状移動ゾーン6において、乾燥炉60からの出口部分よりも少し下手には、前記受動面15に作用して可動体10に制動力を付与する摩擦式制動装置90が設けられる。さらに前記摩擦式送り装置70の少し上手には送り込み装置95が設けられるとともに、摩擦式制動装置90の少し下手には送り出し装置96が設けられる。なお、各装置70, 90, 95, 96の配置パターンは種々変更されるものであり、また送り込み装置95と送り出し装置96とは、その一部あるいは全部を省略してもよい。

20

## 【0034】

前記摩擦式制動装置90は前記摩擦式送り装置70と同様の構造であって、前記可動体10における一方の受動面15に対して側方から当接離間自在で、かつたとえばウレタン製の制動ローラ91と、この制動ローラ91に連動し、かつ制動ローラ91に逆送り回転力Bを付与する逆回転駆動装置（トルクモータ）92と、可動体10における他方の受動面15が当接自在な受けローラ93などから構成される。なお逆回転駆動装置92による逆送り回転力Bは、前記回転駆動装置76の送り回転力Aよりも小さく設定されている。また前記送り込み装置95や送り出し装置96も、前記摩擦式送り装置70と同じ構造のものが採用される。

## 【0035】

図10～図13において、前記展開状移動ゾーン7の上手経路部分からカーブ経路部5Bを出た部分に亘っては、前記可動体10の受動体38と相対的に係脱自在な伝動体107を有する係脱式送り装置100が設けられる。すなわち前記可動体用レール3の下方には、チャンネル状の駆動体用レール101が、その開放部を相対向して左右一対に配設され、これら駆動体用レール101は前記機枠2側に支持されている。

30

## 【0036】

そして駆動体の一例である無端チェーン102には、所定のリンク103からブラケット105が連設され、このブラケット105に、前記駆動体用レール101に支持案内されるローラ106が設けられる。また別のリンク104からは、前記受動体38が係脱自在な伝動体107が上方へと連設されている。前記無端チェーン102は、複数のガイド鎖輪108などに案内され、そして回転駆動装置109に連動された駆動鎖輪110に巻回されている。

40

## 【0037】

前記展開状移動ゾーン7のカーブ経路部5Bを出た部分から下手経路部分に亘っては、前記可動体10群に係合して、この可動体10を高速で搬送させる高速送り装置115が配設される。ここで高速送り装置115は、たとえば往復走行自在な自走車形式などが採用される。

## 【0038】

そして密状移動ゾーン6における送り込み装置95の部分には、前工程からの搬入装置116が設けられ、この搬入装置116と可動体10との間で被搬送物29の移載を行う移載装置117が設けられている。また、展開状移動ゾーン7におけるカーブ経路部5Bの入口部には、次工程への搬出装置118が設けられ、この搬出装置118と可動体10との間で被搬送物29の

50

移載を行う移載装置119が設けられている。前記搬入装置116や搬出装置118は、両ゾーン6,7の任意な箇所に配設し得、そして両ゾーン6,7の適所で塗装を行ってもよい。

【0039】

以下に、上記した実施の形態における作用を説明する。

図13において、送り込み装置95の部分に可動体10が停止され、この可動体10に対して、前工程においてたとえば塗装処理されて搬入装置116により搬入された被搬送物29が、移載装置117によって移載される。

【0040】

この状態で送り込み装置95を、後述する摩擦式送り装置70と同様に作動させることにより、この摩擦式送り装置70側が受入れ態勢になった状態で可動体10が送り出される。その際に一定経路5上に密な列車状で位置している可動体10群の最後尾の可動体10における後端部の当接部57に、この送り込まれた可動体10の前端部の当接部56が当接し、以て送り込み装置95の送り込み力で可動体10群を移動させる。

10

【0041】

この送り込み装置95による送り込みは、該当する可動体10の前端部が摩擦式送り装置70に入ることで停止される。このとき摩擦式送り装置70におけるシリンダー装置81は伸展され、支持部材74を縦軸心75の周りで外方に揺動させ、以て送りローラ79は図8の仮想線で示すように受動面15から離間している。したがって可動体10の移動(搬入)は何ら支障なく行われる。

【0042】

その後、上述とは逆作用によって送りローラ79を接近動させて図8の実線で示すように一方の受動面15に圧接させるとともに、他方の受動面15を定置ローラ84に当接させ、以て両ローラ79,84により前部フレーム体12を挟持するのであるが、このとき送りローラ79は回転駆動装置76によって回転駆動されている。したがって強制回転されている送りローラ79を受動面15に圧接させることで、その送り回転力Aにより可動体10に移動力を与えることになり、以て可動体10は、密状移動ゾーン6の一定経路5において所望の速度で移動され、この密状移動ゾーン6に密な列車状で位置している可動体10群を後押し移動させることになる。

20

【0043】

このような移動の際に各被案内装置30,31,40は、各被支持ローラ35,47を介して可動体用レール3に支持案内され、そして各被ガイドローラ36,48がガイド部材4に当接することで、ガタ付きのない案内と可動体10の横倒れ阻止とが行われる。

30

【0044】

前述した摩擦式送り装置70による可動体10の送り量はエンコーダなどにより検出され、所定の或る送り量を検出したときに送りローラ79が離間して移動作業が停止される。

【0045】

一定経路5を移動している可動体10に対して摩擦式制動装置90によって制動がかけられている。すなわち摩擦式送り装置70による可動体10の移動作業が停止しているとき、摩擦式制動装置90におけるシリンダー装置は収縮され、以て制動ローラ91は離間している。そして摩擦式送り装置70の送り動に連動して、上述とは逆作用によって制動ローラ91を接近動させ、受動面15に圧接させるのであるが、このとき制動ローラ91は、送りローラ79とは反対側に回転駆動されている。

40

【0046】

すなわち逆回転駆動装置92の駆動により制動ローラ91を逆方向に強制回転させている。したがって強制回転されている制動ローラ91を受動面15に圧接させたとき、その逆送り回転力Bによって可動体10に逆移動方向の推進力が作用するが、ここで送り回転力Aが逆送り回転力Bよりも大きいことから、その差に相応して制動ローラ91が送り回転側に回転され、そのときの負荷はトルクモータにより吸収される。

【0047】

これにより下手の摩擦式制動装置90に対応した可動体10は、制動作用を受けた状態で移

50

動されることになり、したがって摩擦式送り装置70から摩擦式制動装置90の間では、複数台の可動体10が、その前後端間に隙間を生じしめることなく密に後押し状態で整列されることになる。この摩擦式制動装置90による制動作用は、摩擦式送り装置70による移動停止に相前後して停止される。そして前述したような後押しにより摩擦式制動装置90から押し出された可動体10は、送り出し装置96に達する。

【0048】

このようにして可動体10は、密状移動ゾーン6において所望の速度で間欠移動され、その間欠移動している間に図6に示すように乾燥炉60内を通過して、塗装された被搬送物29に対する乾燥作業が遂行される。ここで乾燥炉60内での被搬送物29の搬送は、摩擦式送り装置70による送りで行われることから、受動体38の移動を許す高さ位置に可動体用レール3を配設すればよく、可動体10を含む高さを低く（低床化）して乾燥手段62による乾燥域を小さくし得、そして構造簡単かつ軽量化して安価に構成し得る。

10

【0049】

上述した摩擦式送り装置70による可動体10の移動は、その送りローラ79を、前部フレーム体12の受動面15から中間部フレーム体13の受動面15、ならびに後部フレーム体14の受動面15へと順次作用させることで行われる。

【0050】

その際に、送りローラ79が前部フレーム体12に作用しているとき、中間部フレーム体13と後部フレーム体14は連結装置20を介して引っ張り移動され、また中間部フレーム体13に作用しているとき、前部フレーム体12は連結装置20を介して押し移動されるとともに後部フレーム体14は連結装置20を介して引っ張り移動され、さらに後部フレーム体14に作用しているとき、中間部フレーム体13と前部フレーム体12は連結装置20を介して押し移動されることになる。

20

【0051】

上述した列車状の後押し移動において、直線状経路部5Aでは、図2に示すように、各可動体10の本体11、すなわち各フレーム体12, 13, 14が平面視ならびに側面視で直線状姿勢になることから、当接部57に対して当接部56が真後ろから当接する状態になり、その後押し移動は円滑に確実にできる。

【0052】

またカーブ経路部5Bでは、各フレーム体12, 13, 14は、図14に示すように、平面視において連結装置20の部分でカーブに沿って屈折した姿勢で後押し移動されることになる。これにより、平面視において、先行可動体10の後部フレーム体14と後続可動体10の前部フレーム体12とが成す相対角度1が鈍角となり、当接部57に対して当接部56が鈍角で当接することになって、その後押し移動は円滑に確実にできる。なお屈曲は、連結装置20において、縦ピン23の周りで相対回転することで行われる。さらに、被案内装置30, 31は上下方向ピン32の周りで回転されることで、被案内装置40は縦ピン45の周りで回転されることで、可動体用レール3のカーブに沿って自動的に向きが制御される。

30

【0053】

そして、上昇経路部分5aや下降経路部分5bの場合も図15に示すように、側面視において、先行可動体10の後部フレーム体14と後続可動体10の前部フレーム体12とが成す相対角度2が鈍角となり、当接部57に対して当接部56が鈍角で当接することになって、その後押し移動は円滑に確実にできる。なお屈曲は、連結装置20において、横ピン21の周りで相対回転することで行われる。さらに、被案内装置30, 31は左右方向ピン33の周りで回転されることで、被案内装置40は左右方向ピン42による左右方向軸心42Aの周りで回転されることで、可動体用レール3のカーブに沿って自動的に向きが制御される。

40

【0054】

そして上昇経路部分5aにおける登り終わった箇所や下降経路部分5bにおける降り始め箇所においては、前述した相対角度2によって、先行可動体10の後部フレーム体14における被案内装置40のトロリ本体46に対して、後続可動体10の前部フレーム体12における被案内装置31のトロリ本体34が当接されて、当接部57に対する当接部56の当接が行われな

50



いようになる。

【0055】

しかし、このときのトロリ本体46, 34どうしの当接力により、図16に示すように、ブラケット41に対して前後動体43が左右方向軸心42Aの周りに揺動されると同時に、付勢具50に抗して前後動体43が前進動され、以て後部フレーム体14の被案内装置40が前方側へと相対変位される。これによりトロリ本体46, 34どうしは当接状態にあるが、実際の後押し力は、当接部57, 56どうしの当接により確実にかつ良好に伝達されることになる。

【0056】

そして先行可動体10の後部フレーム体14と後続可動体10の前部フレーム体12とが相対的に水平状になることで、付勢具50の弾性力によって前後動体43が復帰動される。なお前後動体43の前後動は、前後方向長孔44を介して左右方向ピン42に案内されて行われる。

10

【0057】

前述したようにして送り出し装置96に達した可動体10は、この送り出し装置96によって展開状移動ゾーン7に送り出される。この展開状移動ゾーン7においては、図10～図13に示すように、係脱式送り装置100の無端チェーン102が回転駆動装置109により駆動されており、そして所定ピッチ置きに設けられた伝動体107が可動体10の受動体38に係合される。これにより可動体10は、係脱式送り装置100により展開状移動ゾーン7において、所定ピッチ置きに展開されて移動される。

【0058】

この展開状移動ゾーン7で、たとえばストッパー装置により先行可動体10を停止させたとき、この先行可動体10の操作体49に対して、後続可動体10の受動体38の被操作面38Bが乗り上がることになり、以て受動体38が揺動されて伝動体107から離脱される。これにより、ストッパー装置よりも上手において、所定台数の可動体10をストレージし得る。

20

【0059】

また可動体10を搬出装置118の部分で停止させることで、被搬送物29の可動体10を移載装置119により搬出装置118へ移載し得る。空になった可動体10は再び移動され、係脱式送り装置100による可動体10の移動はカーブ経路部5Bを出たところで断たれ、そして可動体10に対して高速送り装置115が作用されて、この可動体10は密状移動ゾーン6へと高速移動され、前述した送り込み装置95の箇所に渡される。

【0060】

なお、展開状移動ゾーン7においては、先行可動体10における後部フレーム体14の後端に、後続可動体10における前部フレーム体12の牽引フック58に係合させることで、可動体10群を列車状に接続した状態にし得、そして先行可動体10に係脱式送り装置100や高速送り装置115を作用させることで、後続可動体10群を牽引により移動し得る。

30

【0061】

上記した実施の形態では、後部フレーム体14の被案内装置40を、この後部フレーム体14に対して相対変位自在に連結しているが、これは前部フレーム体12の被案内装置31を、この前部フレーム体12に対して相対変位自在に連結してもよく、さらには両被案内装置31, 40ともに相対変位自在に連結してもよい。

【0062】

上記した実施の形態では、伝動体107に対して受動体38を係脱自在に構成しているが、これは受動体38に対して伝動体107を係脱自在に構成してもよい。

40

上記した実施の形態では、可動体10の本体11として、三本のフレーム体12, 13, 14からなる形式を示したが、これは前部フレーム体12と中間部フレーム体13からなる二本形式、中間部フレーム体13と後部フレーム体14からなる二本形式、前部フレーム体12の前方や後部フレーム体14の後方に単数または複数のフレーム体を連結した三本以上の形式などであってもよい。

【0063】

上記した実施の形態では、連結装置20として、中間部フレーム体13側に横ピン21を設けるとともに前後のフレーム体12, 14側に縦ピン23を設けた形式を示したが、これは中間部フ

50

レーム体13側に縦ピンを設けるとともに前後のフレーム体12, 14側に横ピンを設けた形式や、球継手により自由回転自在に連結した形式などであってもよい。

【0064】

上記した実施の形態では、摩擦式送り装置70、送り込み装置95、送り出し装置96、摩擦式制動装置90において、一方の送りローラ79や制動ローラ91を強制駆動形式としかつ他方の定置ローラ84や受けローラ93を遊転形式としたが、これは両方のローラの全てを強制駆動形式としてもよい。さらに他方のローラも受動面15に対して当接離間自在に構成してもよい。

【0065】

上記した実施の形態では、床面上の機枠2に可動体用レール3や駆動体用レール101を配設しているが、これは床面下のピット内に可動体用レール3や駆動体用レール101を配設した構成であってもよい。これによると、可動体10を含めた全体の高さを低く形成できる。

10

【0066】

上記した実施の形態では、床1側を移動自在な可動体10を示したが、これは天井側に配設した可動体用レール3に支持案内されて移動自在な可動体10であってもよい。

【0067】

【発明の効果】

上記した本発明の請求項1によると、乾燥炉の入口部分において、摩擦式送り装置により可動体に推進力を与えることになり、また乾燥炉の出口部分において、摩擦式制動装置により可動体に制動力を作用させることになり、以て摩擦式送り装置から摩擦式制動装置の間では、複数台の可動体を、その前後の当接部間に隙間を生じしめることなく密に後押し状態で整列できる。これにより可動体群を、その前後端間を当接させた密状(列車状)で乾燥炉内において移動でき、その移動している間に被搬送物に対する乾燥作業を遂行できる。

20

【0068】

このように、乾燥炉内での被搬送物の搬送を、摩擦式送り装置による送りで行うことから、受動面の移動を許す高さ位置にレールを配設すればよく、可動体を含む高さを低く(低床化)して乾燥域を小さくできるとともに、構造簡単かつ軽量化して安価に構成できる。そして乾燥炉外の可動体は、係脱式送り装置の伝動体と可動体の受動体とが係合することにより、所定ピッチ置きに展開して移動できる。

30

【0069】

また上記した本発明の請求項2によると、可動体群を、その前後端間を当接させた密状(列車状)で乾燥炉内において移動でき、その移動している間に、塗装された被搬送物に対する乾燥作業を遂行できる。

【0070】

そして上記した本発明の請求項3によると、直線状経路部では、各フレーム体が直線状姿勢になることから、先行可動体の幅方向中央部に位置した当接部に対して後続可動体の当接部が真後ろから当接する状態になり、その後押し移動を円滑に確実に行うことができる。また左右や上下のカーブ経路部では、各フレーム体が連結装置を介して、カーブに沿って屈折した姿勢で後押し移動することから、先行可動体の後部フレーム体と後続可動体の前部フレーム体とが成す相対角度を鈍角にでき、先行可動体の幅方向中央部に位置した当接部に対して後続可動体の当接部が鈍角で当接する状態になって、その後押し移動は円滑に確実に行うことができる。これにより、乾燥炉内の経路部分が上下や左右のカーブ経路部を有していても、可動体群の密状での移動を円滑に確実にかつ安定して行うことができる。

40

【0071】

さらに上記した本発明の請求項4によると、乾燥炉内において可動体群を反転移動でき、以て乾燥炉を構造簡単かつ安価に構成できる。

しかも上記した本発明の請求項5によると、乾燥炉内において移動体群を、上昇移動させ

50

たのち下降移動できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態の一例を示し、可動体使用の搬送設備における摩擦式送り装置部分の側面図である。

【図 2】同可動体使用の搬送設備における可動体部分の平面図である。

【図 3】同可動体使用の搬送設備における連結装置部分の縦断側面図である。

【図 4】同可動体使用の搬送設備における後押し当接部分の側面図である。

【図 5】同可動体使用の搬送設備における後押し当接部分の一部切り欠き平面図である。

【図 6】同可動体使用の搬送設備における乾燥炉部分の正面図である。

【図 7】同可動体使用の搬送設備における乾燥炉部分の拡大正面図である。

10

【図 8】同可動体使用の搬送設備における送り装置部分の平面図である。

【図 9】同可動体使用の搬送設備における送り装置部分の側面図である。

【図 10】同可動体使用の搬送設備における係脱式送り装置部分の側面図である。

【図 11】同可動体使用の搬送設備における係脱式送り装置部分の要部の側面図である。

【図 12】同可動体使用の搬送設備における係脱式送り装置部分の正面図である。

【図 13】同可動体使用の搬送設備における全体の配置を示す概略平面図である。

【図 14】同可動体使用の搬送設備におけるカーブ経路移動状態を示す平面図である。

【図 15】同可動体使用の搬送設備における昇降経路移動状態を示す側面図である。

【図 16】同可動体使用の搬送設備における昇降経路移動状態を示す要部の側面図である

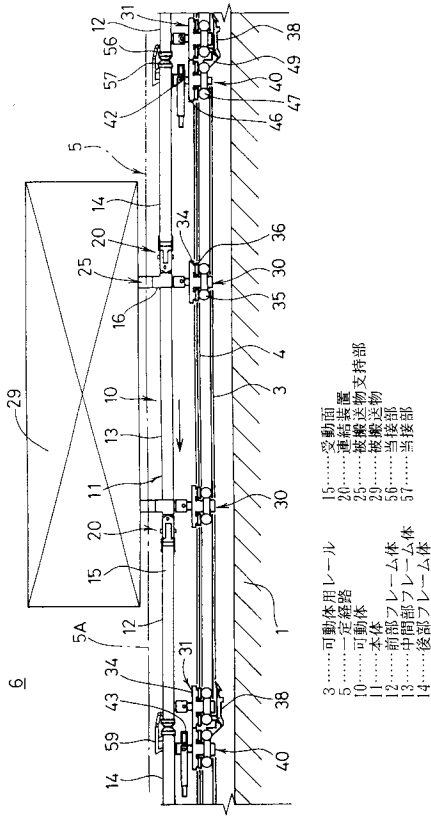
20

【符号の説明】

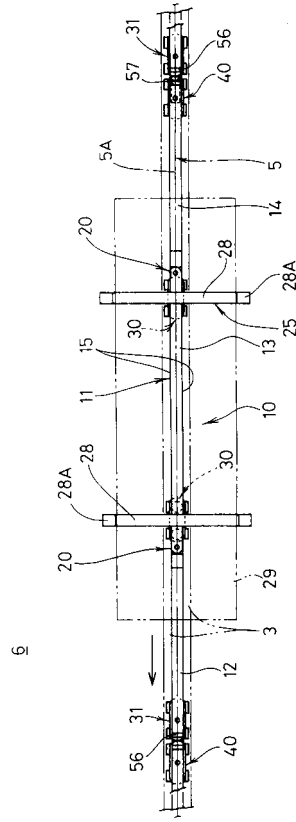
2	機枠	
3	可動体用レール	
5	一定経路	
5 A	直線状経路部	
5 B	カーブ経路部	
5 a	上昇経路部分	
5 b	下降経路部分	
6	密状移動ゾーン	
7	展開状移動ゾーン	
10	可動体	
11	本体	
12	前部フレーム体	
13	中間部フレーム体	
14	後部フレーム体	
15	受動面	
20	連結装置	
25	被搬送物支持部	
29	被搬送物	
30	被案内装置	
31	被案内装置	40
34	トロリ本体	
38	受動体	
40	被案内装置	
42	左右方向ピン	
42 A	左右方向軸心	
43	前後動体	
44	前後方向長孔	
45	縦ピン	
46	トロリ本体	50

49	操作体	
50	付勢具	
56	当接部	
57	当接部	
58	牽引フック	
60	乾燥炉	
62	乾燥手段	
70	摩擦式送り装置	
76	回転駆動装置	
79	送りローラ	10
84	定置ローラ	
90	摩擦式制動装置	
91	制動ローラ	
92	逆回転駆動装置	
93	受けローラ	
95	送り込み装置	
96	送り出し装置	
100	係脱式送り装置	
101	駆動体用レール	
102	無端チェーン（駆動体）	20
107	伝動体	
115	高速送り装置	
116	搬入装置	
117	移載装置	
118	搬出装置	
119	移載装置	
A	送り回転力	
B	逆送り回転力	
1	平面視での相対角度	
2	側面視での相対角度	30

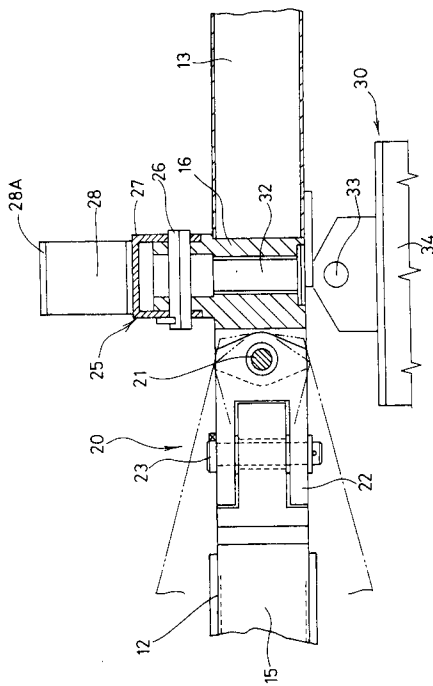
【図1】



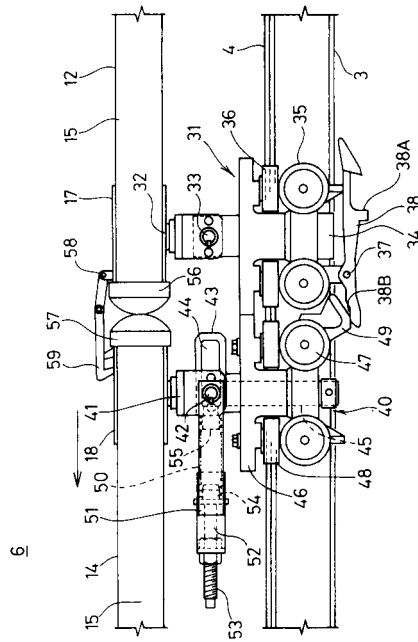
【図2】



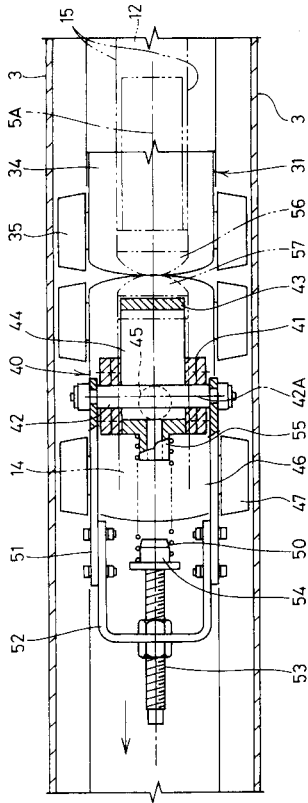
【図3】



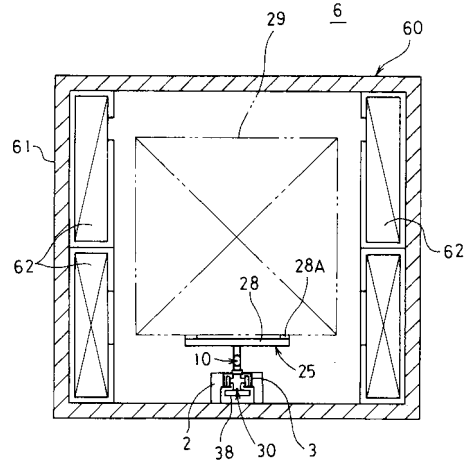
【図4】



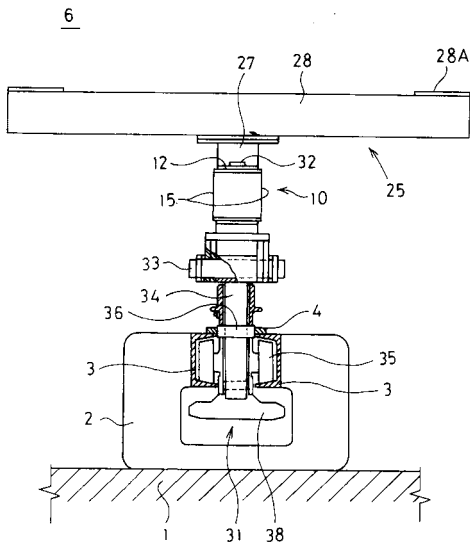
【 図 5 】



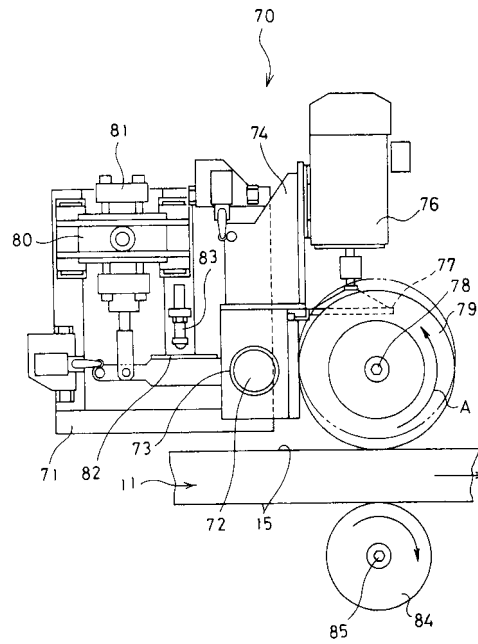
【 図 6 】



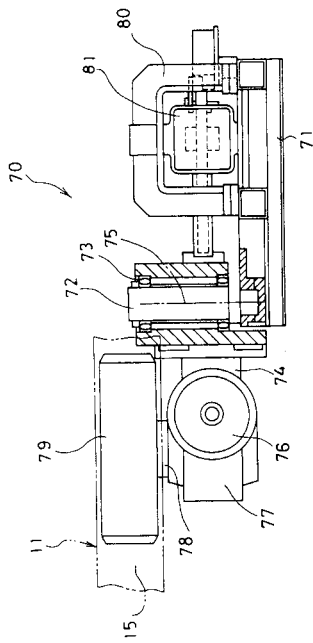
【 図 7 】



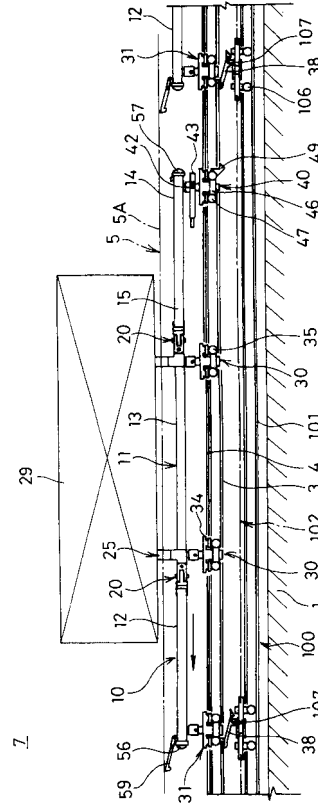
【 図 8 】



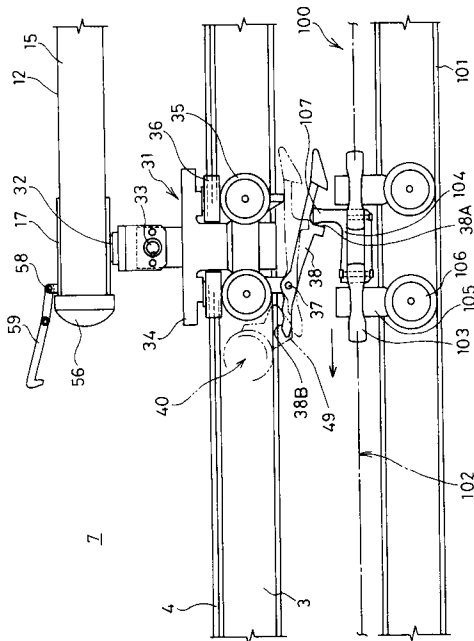
【 図 9 】



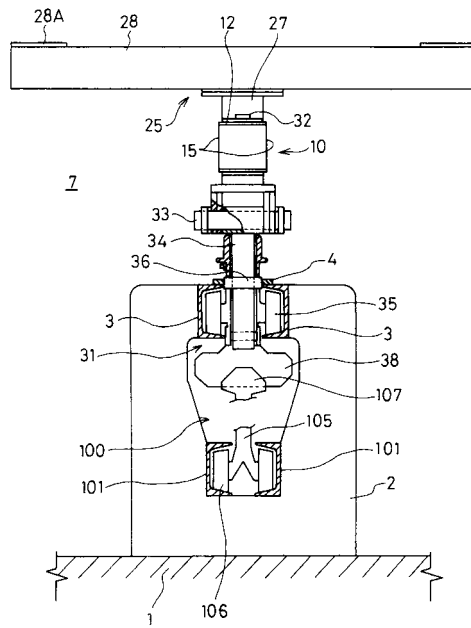
【 図 10 】



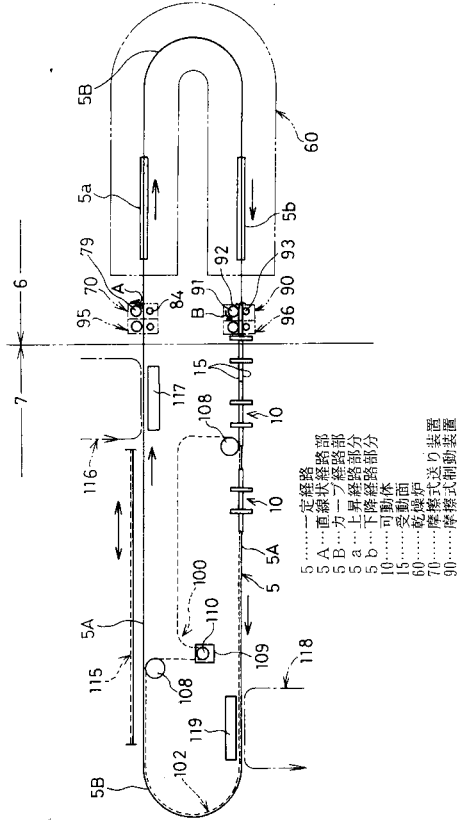
【 図 11 】



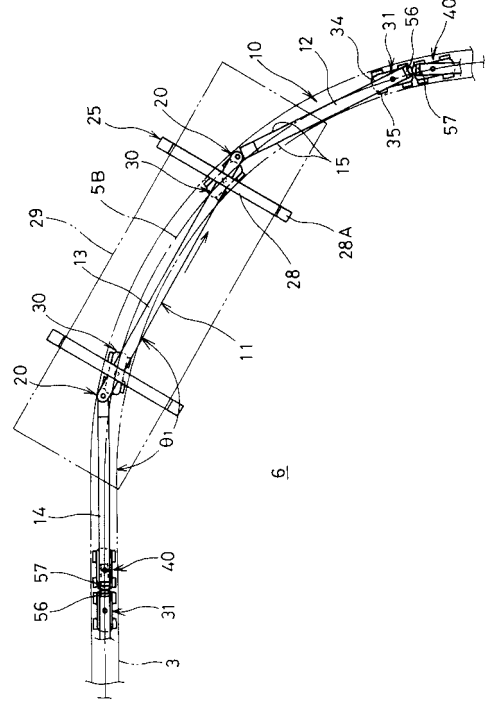
【 図 12 】



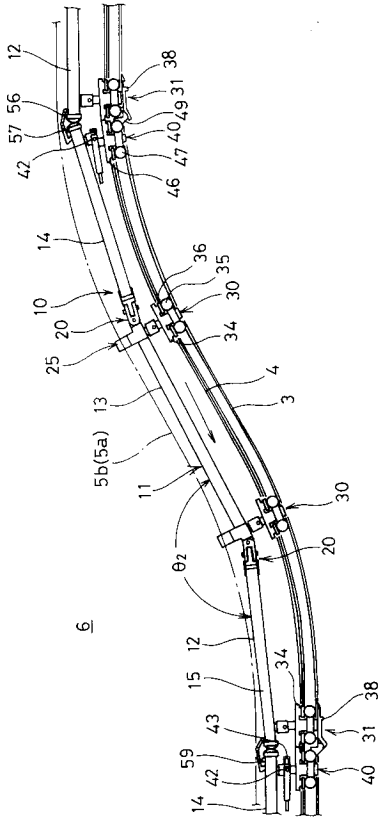
【 図 1 3 】



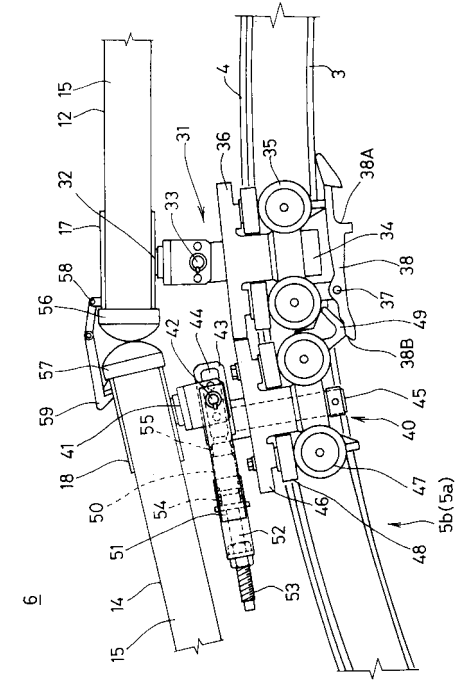
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】





---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平05 - 170327 (JP, A)  
実公平04 - 001143 (JP, Y2)  
特開平04 - 046860 (JP, A)  
特開平07 - 025441 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B61B 13/12  
B61B 10/00  
B61B 10/04