

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-109152

(P2015-109152A)

(43) 公開日 平成27年6月11日(2015.6.11)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
H 0 1 R 43/00 (2006.01)	H 0 1 R 43/00	3 E 0 6 8
B 6 5 D 85/08 (2006.01)	B 6 5 D 85/08	5 E 0 5 1

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2013-250351 (P2013-250351)	(71) 出願人	000005278
(22) 出願日	平成25年12月3日 (2013.12.3)		株式会社ブリヂストン
			東京都中央区京橋三丁目1番1号
		(74) 代理人	100079049
			弁理士 中島 淳
		(74) 代理人	100084995
			弁理士 加藤 和詳
		(74) 代理人	100099025
			弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	高橋 薫
			神奈川県横浜市戸塚区柏尾町1番地 株式
			会社ブリヂストン 横浜工場内
		Fターム(参考)	3E068 AA40 AB02 AC02 BB09 CC01
			DE15 EE04 EE32
			5E051 GB10

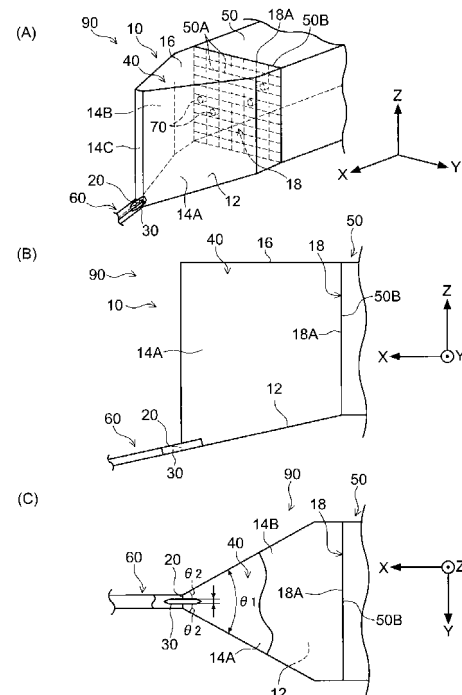
(54) 【発明の名称】誘導機構

(57) 【要約】

【課題】幅方向の複数位置のいずれかから、長手方向に送り出された可撓性の棒状部材を、詰まらずに排出部に誘導する。

【解決手段】本発明の誘導機構10は、幅方向Y及び縦方向Zの少なくとも一方向の複数位置のいずれかから、長手方向に送り出された可撓性の棒状部材70を受け入れる開口部18と、長手方向下流側に設けられ、開口部18よりも小さい開口面積とされ、棒状部材70が排出される排出部20と、少なくとも底板12と底板12の両側に立設された側板14A、14Bとにより構成され、複数の位置のいずれかから送り出された棒状部材70と当たって進行方向Vを変えて、棒状部材70の先端部を排出部20へ誘導する誘導部40と、を備えた。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

幅方向及び縦方向の少なくとも一方向の複数位置のいずれかから、長手方向に送り出された可撓性の棒状部材を受け入れる開口部と、

前記長手方向下流側に設けられ、前記開口部よりも小さい開口面積とされ、前記棒状部材が排出される排出部と、

少なくとも底板と前記底板の両側に立設された側板とにより構成され、前記複数位置のいずれかから送り出された前記棒状部材と当たって前記棒状部材の進行方向を変えて、前記棒状部材の先端部を前記排出部へ誘導する誘導部と、

を備えた誘導機構。

10

【請求項 2】

前記棒状部材と当たって、前記棒状部材の進行方向を変えて、前記棒状部材の先端部を前記排出部へ誘導する誘導補助部材を備えた、

請求項 1 記載の誘導機構

【請求項 3】

前記底板には、前記排出部の上流側の縁部を越えて前記長手方向下流側に向かって延出して設けられ、前記排出部に向かう前記棒状部材の進行方向と側板とが成す角度よりも前記棒状部材の進行方向と誘導補助部材とが成す角度を小さくする誘導補助部材、

を備えた請求項 1 記載の誘導機構。

20

【請求項 4】

前記誘導補助部材は、前記排出部の幅方向中央に配置されている、

請求項 3 記載の誘導機構。

【請求項 5】

前記底板は、前記排出部に向かって下り勾配となっている、

請求項 1～4 の何れか 1 項記載の誘導機構。

【請求項 6】

前記誘導部における前記棒状部材が接触する部位には、滑り加工が施されている、

請求項 1～5 のいずれか 1 項記載の誘導機構。

【請求項 7】

前記誘導部内には、前記棒状部材と当たって、前記棒状部材を前記誘導部の底板側に誘導する案内部材、

を備えた請求項 1～6 のいずれか 1 項記載の誘導機構。

30

【請求項 8】

前記開口部の上流側に前記棒状部材を収容する収容部

を備えた誘導装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、可撓性の棒状部材の誘導機構に関する。

【背景技術】

40

【0002】

特許文献 1 には、リード線等をチューブに貫通させる装置に関し、特に、細いリード線を内径の小さいチューブに貫通させる装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 3－7 3 5 0 8 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

50

しかしながら、上記した従来例では、チューブの端部を収容する収容手段に、定められた一方向からリード線を詰まらせずに誘導することができても、複数の方向から可撓性の棒状部材を詰まらせずに誘導することができなかった。また、可撓性の棒状部材を詰まらせずに誘導するためには、装置の長手方向の長さを長くする等更なる改善の余地があった。

【0005】

本発明は、上記課題を考慮して、幅方向の複数位置のいずれかから、長手方向に送り出された可撓性の棒状部材を、詰まらせずに排出部に誘導することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の請求項1の記載の誘導機構は、幅方向及び縦方向の少なくとも一方向の複数位置のいずれかから、長手方向に送り出された可撓性の棒状部材を受け入れる開口部と、前記長手方向下流側に設けられ、前記開口部よりも小さい開口面積とされ、前記棒状部材が排出される排出部と、少なくとも底板と前記底板の両側に立設された側板とにより構成され、前記複数の位置のいずれかから送り出された前記棒状部材と当たって進行方向を変えて、前記棒状部材の先端部を前記排出部へ誘導する誘導部と、を備えている。

【0007】

上記誘導機構は、幅方向の複数位置のいずれかから、長手方向に送り出された可撓性の棒状部材を受け入れる開口部を備えている。このため、開口部は、幅方向の複数位置のいずれかから棒状部材を受け入れる。

また、上記誘導機構は、前記長手方向下流側に設けられ、前記開口部よりも小さい開口面積とされ、前記棒状部材が排出される排出部を備えている。さらに、上記誘導機構は、少なくとも底板と前記底板の両側に立設された側板とにより構成され、前記複数の位置のいずれかから送り出された前記棒状部材の先端部と当たって進行方向を変えて、前記棒状部材の先端部を前記排出部へ誘導する誘導部を備えている。このため、上記誘導機構は、複数位置のいずれかから棒状部材が受け入れられても、前記棒状部材の先端部と当たって進行方向を変えて、前記棒状部材の先端部を前記排出部へ誘導することができる。

【0008】

本発明の請求項2の記載の誘導機構は、請求項1記載の誘導機構において、さらに、前記底板には、前記排出部を越えて前記長手方向下流側に向かって延出して設けられ、前記排出部に向かう前記棒状部材を誘導する角度を小さくする誘導補助部材、を備えている。

【0009】

上記誘導機構は、誘導補助部材を備えているため、棒状部材を誘導補助部材に接触させて、より確実に棒状部材の先端部を排出部へ誘導することができる。

【0010】

本発明の請求項3の記載の誘導機構は、請求項2記載の誘導機構において、前記誘導補助部材が前記排出部の幅方向中央に配置されている。

【0011】

上記誘導機構は、誘導補助部材が前記排出部の幅方向中央に配置されているため、排出部の幅方向両側のいずれか一端側に沿って進行する棒状部材を排出部へ誘導することができる。

【0012】

本発明の請求項4の記載の誘導機構は、請求項1～3の何れか1項記載の誘導機構において、前記底板は、前記排出部に向かって下り勾配となっている。

【0013】

上記誘導機構は、底板は排出部に向かって下り勾配となっているため、底板に接触した可撓性の棒状部材の先端部を排出部へ誘導することができる。

【0014】

本発明の請求項5の記載の誘導機構は、請求項1～4の何れか1項記載の誘導機構において、前記誘導部における前記棒状部材が接触する部位には、滑り加工が施されている。

10

20

30

40

50

【0015】

上記誘導機構は、誘導部における棒状部材が接触する部位には滑り加工が施されているため、誘導部に接触した棒状部材を、詰まらせずに排出部に誘導することができる。

【0016】

本発明の請求項6の記載の誘導機構は、請求項1～5の何れか1項記載の誘導機構において、さらに、前記誘導部内には、前記棒状部材に接触することで、前記棒状部材を前記誘導部の底板側に案内する案内部材を備えている。

【0017】

上記誘導機構は、上記案内部材を備えていない場合に比べて、案内部材に接触した棒状部材はより誘導部の底板における棒状部材の開口部側に接触するため、開口部から排出部までの誘導部の長さを短くすることができる。

【0018】

本発明の請求項7の記載の誘導装置は、前記開口部に受け入れられる前記棒状部材を、少なくとも幅方向のいずれかの位置に収容する収容部と、前記収容部に収容された前記棒状部材を前記開口部から受け入れて前記排出部に誘導する請求項1～6の何れか1項記載の誘導機構と、を備えている。

【0019】

上記誘導装置は、収容部の幅方向の複数位置のいずれかの位置に収容された棒状部材が受け入れられても、棒状部材の先端部を詰まらせずに棒状部材の先端部を排出部へ誘導し、排出することができる。

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、幅方向の複数位置のいずれかから棒状部材が受け入れられても、棒状部材の先端部を詰まらせずに棒状部材の先端部を排出部へ誘導することができる、という優れた効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】第1実施形態の誘導機構及びその周辺部を示す概略図であって、(A)は斜視図、(B)は側面図、及び(C)は上面図を示す。

【図2】第1実施形態の誘導機構及びその周辺部を示す側面側から見た概略図であって、可撓性棒状部材が開口部から受け入れられ、誘導部で排出部に誘導され、排出部から排出されている状態を示す図である。

【図3】図2において、排出部及びその周辺部を上面側から見た拡大図である。

【図4】第2実施形態の誘導部内に備えられた案内部材に接触することで、誘導部の底板側に案内された可撓性の棒状部材を示す側面側から見た模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

<第1実施形態>

以下、第1実施形態を図面に基づき説明する。本実施形態の誘導機構10は、図2に示されるとおり、収容部50に収容され、開口部18から受け入れられるパイプ70を、排出部20に誘導し、更に、搬送路60に排出するためのものである。以下の説明では、まず、パイプ70、収容部50、搬送路60の構成について説明する。次いで、本実施形態の要部である誘導機構10の構成及び作用について説明する。なお、後述では、図1に矢印Zで示す方向を高さ方向、矢印Yで示す方向の幅方向とする。また、高さ方向及び幅方向のそれぞれに直交する方向（適宜矢印Xで示す）を奥行き方向とする。

【0023】

《構成》

〔パイプ〕

パイプ70は、樹脂製のパイプである（図2参照）。パイプ70は、例えば、住宅の給水給湯用、空調用、スプリンクラー用、床暖房用等の配管パイプとして用いられる。パイ

10

20

30

40

50

プ７０は、本実施形態ではポリブテン樹脂とされている。そのため、パイプ７０は、可撓性の性質を有する。ここで、パイプ７０は、可撓性の棒状部材の一例であり、たとえば架橋ポリエチレンパイプでもよい。

【００２４】

〔収容部〕

収容部５０は、直線状に収容されたパイプ７０を、Ｙ方向及びＺ方向の複数位置（複数ヶ所）に収容できるようになっている（図１（Ａ）参照）。また、収容部５０は、直線状に収容されたパイプ７０を、その長手方向がＸ方向に沿うようにして収容できるようになっている（図１（Ａ）参照）。

【００２５】

収容部５０は、図１（Ａ）に示されるとおり、断面四角形状の複数の収容室５０Ａを備えている。複数の収容室５０Ａは、矢印Ｙ及び矢印Ｚ方向に隙間なく並んで配置されている。各収容室５０Ａは、矢印Ｘ方向に沿って直線状とされている。各収容室５０ＡのＸ方向の一端部は、図１（Ａ）に示されるとおり、開口している。なお、各収容室５０ＡのＸ方向の他端部も、開口している（図示省略）。収容部５０は、収容室５０Ａの他端部から挿入されたパイプ７０を直線状の状態で収容するようになっている。

なお、収容部５０と誘導機構１０との関係は、後述する。

【００２６】

〔搬送路〕

搬送路６０は、図１（Ａ）～（Ｃ）に示されるように、誘導機構１０から排出されたパイプ７０を搬送するための経路として機能する。搬送路６０は、後述する誘導機構１０の排出部２０に接続されている。なお、搬送路６０は、図１（Ｂ）に示されるように、後述する底板１２に沿って傾斜している。

【００２７】

〔要部（誘導機構）〕

誘導機構１０は、図１（Ａ）～（Ｃ）に示されるように、開口部１８と、誘導部４０と、排出部２０と、誘導補助部材３０と、を含んで構成されている。

【００２８】

＜開口部＞

開口部１８は、図１（Ａ）に示されるとおり、収容部５０の複数の収容室５０Ａの一端部のすべての開口と連通する。このため、開口部１８は、収容部５０のいずれの収容室５０Ａで収容されたパイプ５０を、開口部１８から誘導部４０へ受け入れるようになっている。

【００２９】

収容部５０の複数の収容室５０Ａのうち任意の収容室５０Ａに収容されたパイプ７０は、収容室５０Ａの他端部から押し出され、収容室５０Ａの開口部１８側の端部に対向する位置に設けられたパイプ送り装置（図示省略）により誘導部４０内に送り出されるようになっている。換言すれば、収容部５０に収容されたパイプ７０は開口部１８を通り、誘導部４０に受け入れられるようになっている。ここで、パイプ７０が送り出される方向とは、図１（Ａ）～（Ｃ）及び図２に示されるとおり、Ｘ方向である。また、パイプ７０は、その長手方向がＸ方向に沿うように、収容室５０Ａ内に収容されて、送り出されるようになっている（図１（Ａ）参照）。

【００３０】

＜誘導部＞

誘導部４０は、図１（Ａ）に示されるとおり、底板１２と、側板１４Ａ、１４Ｂ、１４Ｃと、上板１６と、を備えている。そして、誘導部４０は、収容部５０の複数の収容室５０Ａのうち任意の収容室５０Ａに収容されたパイプ７０の先端部と当たって、パイプ７０の先端部の進行方向Ｖ（図３参照）を変えて、パイプ７０の先端部を排出部２０に誘導するようになっている。

【００３１】

10

20

30

40

50

(底板)

底板 12 は、X 方向に対して下側に向く方向に形成された傾斜板とされている (図 1 (A) 及び (B) 参照)。また、底板 12 は、図 1 (C) に示されるように、誘導部 40 を上から見た場合、開口部 18 の縁部 18A を底辺とする二等辺三角形形状に形成されている。

【0032】

(側板)

側板 14 は、図 1 (A) に示されるように、側板 14A、14B、14C から構成されている。

【0033】

側板 14A、14B は、前述した二等辺三角形形状の底板 12 における、等辺に対応する部位から、Z 方向に立設されている。換言すれば、側板 14A、14B 間の距離は、開口部 18 から X 方向に沿って離れるに従い、小さくされている。このように、誘導部 40 が構成されていることにより、誘導部 40 は、収容部 50 から誘導部 40 内に送り出されるパイプ 70 の先端部の進行方向 V (図 3 参照) を側板 14A、14B 間の領域内で誘導するようになっている。

【0034】

側板 14C は、図 1 (A) に示されるように、側板 14A、14B の一端側と繋がって形成されている。なお、側板 14C の Z 方向下側には、排出部 20 が形成されている。

【0035】

側板 14A、14B、14C の Z 方向の上側端部は、図 1 (A) 及び (B) に示されるように、収容部 50 の上板部と同じ高さとなっている。

【0036】

(上板)

上板 16 は、図 1 (A) に示されるように、側板 14A、14B、14C の Z 方向の上側端部に繋がっている。そして、Z 方向から見ると、上板 16 は、底板 12 と同じ形状とされている (図 1 (A) 及び (C) 参照)。

【0037】

〈排出部及び誘導補助部材〉

排出部 20 は、前述のとおり、側板 14C の Z 方向下側であって、X 方向における開口部 18 の反対側の端部に形成されている (図 1 (A) ~ (C) 参照)。具体的には、排出部 20 の縁部は、Z 方向下側が底板 12 の一端部、Y 方向両側が側板 14A、14B の一端部、及び、Z 方向上側が側板 14C の一端部により形成されている。なお、排出部 20 とは、排出部 20 の縁部と、該縁部に囲まれた開口部分と、で構成される部分とされている。また、排出部 20 の開口面積とは、排出部 20 の縁部に囲まれた開口部分の面積を意味する。

【0038】

排出部 20 の縁部を挟んで、底板 12 と搬送路 60 とに亘った部位には、誘導補助部材 30 が備えられている (図 1 (A) ~ (C) 参照)。換言すれば、底板 12 には、排出部 20 を越えて長手方向下流側に向かって延出した誘導補助部材 30 が設けられている。

誘導補助部材 30 は、図 1 (C) に示されるように、排出部 20 の幅方向 (Y 方向) 中央部に、X 方向に沿って配置されている。誘導補助部材 30 は、パイプ 70 が誘導部 40 内で誘導される場合、排出部 20 に向かうパイプ 70 を排出部 20 に誘導する角度を小さくするようになっている (図 3 参照)。そして、前述した二等辺三角形形状の底板 12 において、側板 14A、14B によって形成される頂角 θ_1 (°) は、誘導補助部材 30 を挟んで、2 つの θ_2 に分けられている。誘導補助部材 30 の高さは、図 1 (B) に示されるように、搬送路 60 内の空洞の高さ、及び、排出部 20 の高さと同じとされている。これにより、排出部 20 は、誘導補助部材 30 によって、2 つの開口に分けられている。

【0039】

また、各開口は、幅方向において、1 ~ 3 本のパイプ 70 が通過できる開口面積を有し

10

20

30

40

50

ている（図 3 参照）。そして、排出部 20 における開口面積は、開口部 18 の開口面積よりも小さくされている。

【0040】

〈その他の構成について〉

誘導部 40 を構成する、側板 14A、14B、14C、及び底板 12 は、パイプ 70 が接触する際に生じる摩擦を低減させるための滑り加工が施されている。

なお、前述した収容部 50 と誘導機構 10 とを備えた装置は、誘導装置 90 である。

【0041】

《第 1 実施形態の作用》

次に、本実施形態の作用について、図面を参照しつつ説明する。

10

【0042】

複数のパイプ 70 は、図 1（A）に示されるように、収容部 50 の複数の収容室 50A に、それぞれ 1 本ずつ、直線状に収容される。そして、複数の収容室 50A のうち任意の収容室 50A に収容されたパイプ 70 は、図 2 に示されるように、収容室 50A の他端部から押し出され、収容室 50A の開口部 18 側に設けられたパイプ送り装置（図示省略）により誘導部 40 内に送り出される。

【0043】

誘導部 40 内に送り出されたパイプ 70 は自重によって撓み、その後、パイプ 70 の先端部が底板 12 に接触する。そして、パイプ 70 の先端部は、誘導部 40 の側板 14A 又は側板 14B に接触して、側板間の領域内を進行しながら、排出部 20 側に誘導される。

20

【0044】

排出部 20 側に誘導されたパイプ 70 の先端部は、図 3 に示されるように、誘導補助材 30 に接触することにより、進行方向 V を変更されて、排出部 20 の開口から排出される。

【0045】

以上のようにして、誘導機構 10 は、収容部 50 の任意の収容室 50A で収容されていたパイプ 70 が開口部 18 に受け入れられた後、誘導部 40 に詰まらずに、開口部 18 よりも開口面積の小さい排出部 20 まで誘導させることができる。

【0046】

次に、前述した本実施形態の誘導機構 10 において、底板 12 が傾斜板とされていること、並びに、側板 14A、14B、14C、及び底板 12 には滑り加工が施されていることの作用について、想定例と比較しながら、説明する。なお、想定例において、本実施形態で用いた部品等を用いる場合、その部品等の符号をそのまま用いて説明する。

30

【0047】

想定例の誘導機構（図示省略）は、底板全体が水平な底板のみで構成されている点で、本実施形態の誘導部 40 とは異なる。また、この水平な底板には、滑り加工が施されていない点で、本実施形態の誘導部 40 とは異なる。これらの点以外は、本実施形態と同様である。

【0048】

想定例の誘導機構の場合、収容部 50 の任意の収容室 50A から誘導部内部に送り出されたパイプ 70 は、自重によって水平な底板側に撓みながら、パイプ 70 の先端部で水平な底板に接触する。ここで、パイプ 70 の先端部が、Z 方向に沿った方向から、水平な底板に接触し、パイプ 70 が収容室 50A から誘導部内部に更に送り込まれると、パイプ 70 の先端部は、水平な底板に最初に接触した位置に引っかかった状態となる。その結果、パイプ 70 は、誘導部内に詰まってしまう虞がある。

40

【0049】

このように、想定例の誘導機構の場合、パイプ 70 が誘導部内に詰まってしまう原因は、以下のように考えられる。まず、パイプ 70 の先端部はほぼ Z 方向に沿った状態で水平な底板に接触するため、パイプ 70 の後端部が押し出されても、パイプ 70 の先端部にその X 方向側への分力がかかり難くなるためと推定される。また、水平な底板に滑り加工が

50

施されていないため、水平な底板に引っかかった状態のパイプ70の先端部がその状態から解放され難いためと推定される。

【0050】

これに対して、本実施形態の誘導機構10では、図1(A)及び(B)並びに図2に示されるように、パイプ70の先端部が接触する誘導部40の底板12は、X方向に対して下側に向く方向に平面として形成されている。これにより、想定例の場合に比べて、パイプ70の先端部には、パイプ70の後端部が押し出された際のX方向側への分力がかかり易い。

【0051】

したがって、本実施形態の誘導機構10によれば、誘導部40におけるパイプ70の先端部が最初に接触する底板には傾斜板が形成されているため、パイプ70を誘導部40の内部に詰まらせずに、排出部20へ誘導することができる。

【0052】

また、本実施形態の誘導機構10によれば、誘導部40におけるパイプ70が接触する側板14A、14B、14C、及び底板12には滑り加工が施されているため、パイプ70を誘導部40の内部に詰まらせずに、排出部20へ誘導することができる。

【0053】

次に、本実施形態の誘導機構10において、誘導補助部材30を備えていることの作用について、図3を参照しつつ説明する。

【0054】

本実施形態の誘導機構10では、図3に示されるように、パイプ70の先端部が、誘導部40の側板14Bに対して角度 $\theta 3$ で誘導されたとしても、パイプ70の先端部は、誘導補助部材30の側板30Aに対し角度 $\theta 3$ よりも小さい角度 $\theta 4$ で接触する。このため、誘導補助部材30がない場合に比べて、パイプ70の先端部には、パイプ70の後端部が押し出された際のX方向側への分力がかかり易くなる。

【0055】

したがって、本実施形態の誘導機構10によれば、誘導補助部材30を備えているため、パイプ70を誘導部40の内部に詰まらせずに、排出部20へ誘導することができる。

【0056】

<第2実施形態>

次に、第2実施形態を図4に基づき説明する。本実施形態の誘導機構10Aは、誘導部40内に、案内部材80を備える点で異なる。この点以外は、前述の実施形態と同様である。なお、以下の説明において、前述した実施形態で用いた部品等を用いる場合、その部品等の符号をそのまま用いて説明する。

【0057】

案内部材80は、図4に示されるように、誘導部40内に備えられ、開口部18から受け入れられたパイプ70に接触することで、パイプ70を誘導部40の底板12側に案内する機能を有する。

【0058】

案内部材80は、樹脂製の板状体で形成されている。本実施形態では、この樹脂製の板状体とは、Saxinニューライト（登録商標、作新工業株式会社製）を板状にしたものとされている。案内部材80は、誘導部40内におけるパイプ70の経路を横切るように、上板16から固定器具16Aにより吊り下げられている。

【0059】

次に、第2実施形態の作用について、図4に基づいて説明する。開口部18から受け入れられたパイプ70の先端部は、誘導部40内において、案内部材80に接触する。これにより、パイプ70の先端部は、誘導部40内に案内部材80が備えられていない場合に比べて、底板12における開口部18側の部位に接触する。

【0060】

ここで、図4において、二点鎖線で描かれた側板14C、排出部20、誘導補助部材3

10

20

30

40

50

0は、案内部材80が備えられていない場合の誘導機構10を示している。これに対して、実線で描かれた側板14C、排出部20、誘導補助部材30は、案内部材80が備えられた場合の誘導機構10Aを示している。つまり、図4に示されるとおり、誘導機構10Aは、上記の案内部材80を備えることで、誘導機構10AのX方向の長さを短くすることができる。

【0061】

したがって、本実施形態の誘導機構10Aによれば、案内部材80を備えることにより、誘導機構10Aを小型化することができる。特に、パイプ70の剛性が高い場合に有効である。その他の作用は、前述の実施形態の場合と同様である。

【0062】

<第2実施形態の変形例>

次に、第2実施形態の変形例について説明する。本実施形態の案内部材は、前述の実施形態の案内部材80を導電性の部材とされている。そして、この導電性の部材をアースに接地している（図示省略）。この点以外は、前述の実施形態と同様である。以下の説明において、前述した実施形態で用いた部品等を用いる場合、その部品等の符号をそのまま用いて説明する。

【0063】

パイプ70は、前述のとおり、ポリブテン樹脂でされているため、絶縁性を有する。そうすると、パイプ70は、絶縁性の案内部材に接触する場合、又は導電性でありながらアースに接地されていない案内部材と接触する場合、案内部材との摩擦帯電列に従い、正負いずれかの極性に帯電されながら、排出部20に誘導されてしまう。

【0064】

これに対し、本変形例の案内部材は、導電性の部材であり、且つ、アースに接地されているため、パイプ70は、この導電性の部材に接触することで、摩擦帯電によって帯電されることがない。さらに、パイプ70が、この導電性の部材と接触する前から帯電した状態であっても、この導電性の部材と接触することにより、パイプ70を帯電させていた電荷を除去することができる。

【0065】

したがって、本変形例の誘導機構によれば、導電性の部材であり、且つ、アースに接地されている案内部材を備えていることにより、パイプ70の静電気が除去される。これに伴い、火災リスクの低減や作業者の安全性、製造設備の動作の安定性の向上が図れる。その他の作用は、前述の実施形態の場合と同様である。

【0066】

<第3実施形態>

次に、第3実施形態について説明する。本実施形態では、誘導部40の内側に、誘導部40内の温度を上げるための熱源（図示省略）が備えられている。この点以外は、前述の実施形態と同様である。以下の説明において、前述した実施形態で用いた部品等を用いる場合、その部品等の符号をそのまま用いて説明する。

【0067】

本実施形態の誘導機構では、誘導部40内の温度を上げることで、誘導部40内を誘導されるパイプ70を加熱する。このため、加熱されたパイプ70の可撓性が向上し、パイプ70は、より底板12側に撓み易くなる。特に、冬季の場合、夏季よりも気温が低いため、パイプ70の可撓性としての性質に影響し得る。

【0068】

したがって、本実施形態の誘導機構によれば、誘導部40内に熱源を備えることにより、パイプ70の先端部が、底板12に接触する部位を調整することができる。

【0069】

以上のとおり、本発明を特定の実施形態に基づいて説明したが、本発明は前述した実施形態（変形例を含む）に限定されるものではなく、本発明の範囲内にて他の種々の実施形態が可能である。

10

20

30

40

50

【0070】

例えば、第1実施形態では、誘導機構10で誘導される可撓性の棒状部材はパイプ70として説明したが、可撓性であり、且つ、棒状の部材であれば、パイプでなくてもよい。

【0071】

また、第1実施形態では、誘導機構10の開口部18から受け入れられるパイプ70は、収容部50に収容されているとして説明した。収容とは、収容部50の収容室50Aに収容されていることのみならず、前工程（パイプ70を成形する工程等）の後、直接又は間接的に誘導機構10内に送り出されるよう支持された状態も含む概念である。

【0072】

また、第1実施形態の誘導部40には、上板16が備えられているとして説明した。しかしながら、誘導機構10は、底板12がZ方向において下側（重力方向）となるように設置されることを前提としているため、上板16は備えられていなくてもよく、シート状の部材でもよい。

【0073】

また、第1実施形態の誘導部40では、誘導部40を上から見た場合、底板12は、開口部18の縁部18Aを底辺とする二等辺三角形に形成されているとして説明した。しかしながら、開口部18からX方向に向かって、側板14A、14B同士間の距離が小さくされていればよい。例えば、誘導部40を上から見た場合、指数関数曲線、放物線、円弧、楕円弧等の曲面や、これらと直線とを組み合わせた形状であってもよい。この場合、側板14A、14Bは、曲面となる。また、側板14A、14Bの何れか一方の面が、X方向に沿った平面で、他方の面が、X方向に対して傾斜した平面又は曲面であってもよい。

【0074】

また、第1実施形態の誘導部40では、底板12は、平面であるとして説明した。しかしながら、傾斜板の形状は、水平な底板に比べて、パイプ70の後端部が押し出された際、パイプ70の先端部にX方向側への分力がかかり易くなれば、指数関数曲線、放物線、円弧、楕円弧等の曲面や、これらと直線とを組み合わせた形状であってもよい。

【0075】

また、第1実施形態の誘導部40では、底板12は、傾斜板とされており、開口部18の縁部18Aは、収容部50の縁部50Bに対向して配置されているとして説明した。しかしながら、収容部50に設けられた複数の収容室50Aのうち、Z方向における最も下段の収容室50Aが、底板12のX方向上流側端部よりもZ方向上側であれば、底板12は、水平な底板のみで構成されていてもよい。

【0076】

また、第1実施形態の誘導部40では、側板14A、14B、14C、及び底面12に、滑り加工が施されているとして説明した。しかしながら、これらの面すべての領域に滑り加工が施されている必要はなく、パイプ70が接触する可能性のある部位に滑り加工が施されていればよい。

【0077】

また、第1実施形態の収容部50は、断面四角形状の複数の収容室50Aを備えているとして説明したが、複数の収容室50Aは、パイプ70を直線状に収容することができればよい。例えば、複数の収容室50Aは、断面六角形状であってもよい。

【0078】

また、第1実施形態の搬送路60は、傾斜板とされる底板12に沿って傾斜しているとして説明したが、底板12との関係で搬送路が傾斜していなくてもよい。例えば、搬送路60の底板は、底板12とは異なる角度で傾斜していてもよく、水平な面とされていてもよい。

【0079】

また、第2実施形態では、案内部材は、上板16から固定器具16Aにより吊り下げられているとした。しかしながら、案内部材に代えて、側板14C等の一部が、誘導部40

10

20

30

40

50

内におけるパイプ 70 の経路に干渉するように形成して、側板 14C により、パイプ 70 を底板 12 側に案内するようにしてもよい。

【0080】

また、第 2 実施形態の変形例では、案内部材は、導電性の部材であり、且つ、アースに接地されていることにより、パイプ 70 の静電気を除去するとした。しかしながら、アースに接地されていない導電性の案内部材であれば、絶縁性の案内部材に比べて、誘導部 40 内の空気（水分を含む）が導電性の部材に吸着、脱離を繰り返すことにより、除電され得る。この場合、誘導部 40 内の空気がアースの機能を有するため、アースに接地されていなくてもよい。

【0081】

また、第 2 実施形態の変形例では、導電性の部材であり、且つ、アースに接地されている案内部材を、パイプ 70 に接触させることにより、パイプ 70 の静電気を除去するとした。しかしながら、このように案内部材によらずに、イオン・フロー方式の静電気除去装置を用いてもよい。

【0082】

また、第 3 実施形態では、誘導部 40 の内側に、熱源を備えるとした。しかしながら、熱源を誘導部 40 の内側でなく外側に設け、パイプ 70 が開口部 18 から受け入れられる前に、パイプ 70 を加熱するようにしてもよい。また、誘導部 40 の外側に設けた熱源により加熱された空気を、誘導部 40 の内側に引き込むようにして、誘導部 40 の内側を加熱するようにしてもよい。

【符号の説明】

【0083】

10、10A 誘導機構、12 底板、14A、14B 側板、18 開口部、20 排出部、30 誘導補助部材、40 誘導部、50 収容部、70 パイプ（可撓性の棒状部材の一例）、80 案内部材、90 誘導装置、X 奥行き方向、Y 進行方向

【図 1】

【図 2】

