

(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2017-114097

(P2017-114097A)

(43) 公開日 平成29年6月29日(2017.6.29)

(51) Int.Cl.
B29C 49/42 (2006.01)F1
B29C 49/42テーマコード (参考)
4F208

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2015-255362 (P2015-255362)
(22) 出願日 平成27年12月25日 (2015.12.25)(71) 出願人 390014661
キリンテクノシステム株式会社
神奈川県川崎市川崎区大川町10番10号
(74) 代理人 100091498
弁理士 渡邊 勇
(74) 代理人 100118500
弁理士 廣澤 哲也
(72) 発明者 堀内 一宏
神奈川県川崎市川崎区大川町10番10号
キリンテクノシステム株式会社内
Fターム(参考) 4F208 AG07 AH55 LA02 LA09 LG03
LG19 LG28 LJ11 LJ15 LJ16

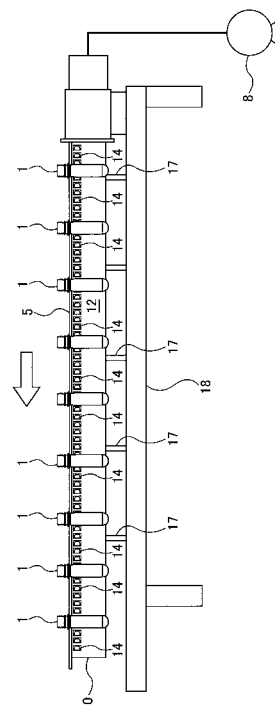
(54) 【発明の名称】 プリフォーム搬送装置

(57) 【要約】

【課題】簡単な構成でプリフォームを高速で搬送することができ、しかもプリフォームの搬送速度を制御することができる搬送装置を提供する。

【解決手段】プリフォーム搬送装置は、プリフォーム1のネックリング1aの下面に当接し、該プリフォーム1をスライド自在に支持する一対のガイドレール5と、一対のガイドレール5の下にそれぞれ配置され、該一対のガイドレール5に支持されているプリフォーム1の胴部上部から少なくとも胴部下部まで延びている空気流路12が形成されている一対のダクト10と、各ダクト10内に形成されている空気流路12に空気を送り込むブロワ8とを備える。各ダクト10には、ガイドレール5に沿って配列され、かつ該ガイドレール5に支持されているプリフォーム1の胴部上部にブロワ8からの空気を吹き付けて該プリフォーム1に推進力を与える複数の空気吹き出し口14が形成されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プリフォームを搬送するプリフォーム搬送装置であって、

前記プリフォームのネックリングの下面に当接し、該プリフォームをスライド自在に支持する一対のガイドレールと、

前記一対のガイドレールの下にそれぞれ配置され、該一対のガイドレールに支持されている前記プリフォームの胴部上部から少なくとも胴部下部まで延びている空気流路が形成されている一対のダクトと、

各ダクト内に形成されている前記空気流路に空気を送り込むブロワとを備え、

各ダクトには、前記ガイドレールに沿って配列され、かつ該ガイドレールに支持されている前記プリフォームの胴部上部に前記ブロワからの空気を吹き付けて該プリフォームに推進力を与える複数の空気吹き出し口が形成されていることを特徴とするプリフォーム搬送装置。

10

【請求項 2】

前記一対のダクトは、前記一対のガイドレールにそれぞれ固定され、

各ダクト内に形成されている前記空気流路は、前記ガイドレール近傍まで延びていることを特徴とする請求項 1 に記載のプリフォーム搬送装置。

【請求項 3】

各ダクトに形成されている前記空気流路は、前記ガイドレールに支持されている前記プリフォームの少なくとも底部まで延びていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のプリフォーム搬送装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ペットボトルの予備成形品であるプリフォームの搬送装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

ペットボトルは、飲料用容器として多用されるほか、調味料や医薬品等の容器としても用いられている。ペットボトルはプリフォームと呼ばれるものに予備成形され、プリフォームが加熱されてボトルに成形される。プリフォームは試験管状の、即ち、口部が平坦で底部が球面の形をしており、首部にネックリングを持っている。

30

【0003】

プリフォームの生産速度は年々増加しており、プリフォームの搬送速度も高速化している。プリフォームの搬送は、傾斜した 2 本のガイドレール上にプリフォームのネックリングを支持させ、プリフォームをその自重によってガイドレール上を滑らせることで、プリフォームを搬送するようにしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

40

【特許文献 1】特開 2013-132759 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、従来の搬送装置には、次のような問題点がある。

(1) プリフォームをその自重で滑らせるためには、ガイドレールをある程度の角度で傾斜させる必要がある。生産ラインとしてガイドレールを構成した場合、ガイドレールの傾斜角度は固定であるため、搬送されるプリフォームの速度を制御することができない。

(2) 傾斜したガイドレール上でプリフォームを搬送するためには、プリフォームをガイドレールの高い位置まで持ち上げなければならない。したがって、そのための搬送装置が

50

さらに必要になる。

(3) 傾斜したガイドレールを構成するためには、これらガイドレールを支えるための立体的な支持構造を工場内に設置しなければならない。

【0006】

傾斜したガイドレールを使用した上記搬送装置のほかにも、グリップコンベヤを用いてプリフォームを保持しながら搬送する搬送装置もある。しかしながら、このタイプの搬送装置は、一般にコストが高く、しかも、年々増加するプリフォームの生産速度に対応して、プリフォームを高速で搬送することが難しい。

【0007】

本発明は、上述した従来の問題点に鑑みてなされたものであり、簡単な構成でプリフォームを高速で搬送することができ、しかもプリフォームの搬送速度を制御することができる搬送装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上述した目的を達成するために、本発明の一態様は、プリフォームを搬送するプリフォーム搬送装置であって、前記プリフォームのネックリングの下面に当接し、該プリフォームをスライド自在に支持する一対のガイドレールと、前記一対のガイドレールの下にそれぞれ配置され、該一対のガイドレールに支持されている前記プリフォームの胴部上部から少なくとも胴部下部まで延びている空気流路が形成されている一対のダクトと、各ダクト内に形成されている前記空気流路に空気を送り込むブロワとを備え、各ダクトには、前記ガイドレールに沿って配列され、かつ該ガイドレールに支持されている前記プリフォームの胴部上部に前記ブロワからの空気を吹き付けて該プリフォームに推進力を与える複数の空気吹き出し口が形成されていることを特徴とする。

【0009】

本発明の好ましい態様は、前記一対のダクトは、前記一対のガイドレールにそれぞれ固定され、各ダクト内に形成されている前記空気流路は、前記ガイドレール近傍まで延びていることを特徴とする。

本発明の好ましい態様は、各ダクトに形成されている前記空気流路は、前記ガイドレールに支持されている前記プリフォームの少なくとも底部まで延びていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、次のような効果を奏することができる。

(1) プリフォームは、ブロワから供給される比較的大流量の空気から推進力を受けるので、ガイドレールを傾斜させなくても、プリフォームはガイドレール上を移動することができる。

(2) プリフォームは、ブロワから供給される比較的大流量の空気から推進力を受けるので、プリフォームは傾斜したガイドレールを登ることも可能である。

(3) ダクトの空気流路を流れる空気の流量を調節することにより、プリフォームの搬送速度を制御することができる。

(4) 本発明に係る搬送装置は、グリップコンベヤよりも低コストで製作することができる。また、本発明に係る搬送装置は、可動部を持たないので、故障しにくく、メンテナンスも容易である。

(5) 一対のダクトの間の空間に追加のレールを配置すれば、容器用の樹脂キャップを搬送することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】 本発明に係るプリフォーム搬送装置の一実施形態を示す縦断面図である。

【図2】 図1のA-A線断面図である。

【図3】 図3(a)は、空気吹き出し口の側面図であり、図3(b)は、空気吹き出し口

10

20

30

40

50

を有するダクトの水平断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明に係るプリフォーム搬送装置の実施形態について図1乃至図3を参照して説明する。図1乃至図3において、同一または相当する構成要素には、同一の符号を付して重複した説明を省略する。

【0013】

図1は、本発明に係るプリフォーム搬送装置の一実施形態を示す縦断面図であり、図2は、図1のA-A線断面図である。このプリフォーム搬送装置は、プリフォーム1のネッキング1aの下面に当接し、該プリフォーム1をスライド自在に支持する一対のガイドレール5と、このガイドレール5の下にそれぞれ配置された一対のダクト10と、これらダクト10に空気を送るブロワ8とを備えている。ガイドレール5が延びる方向は、ダクト10が延びる方向に一致する。ダクト10は、複数の支持部材17によって支持されており、これら支持部材17は架台18に固定されている。ダクト10の全体は水平に配置されている。したがって、ダクト10に支持されているガイドレール5も水平に配置されている。一対のダクト10は、一対のガイドレール5にそれぞれ固定されている。

【0014】

図2に示すように、一対のガイドレール5は、一対のダクト10の上面にそれぞれ支持されている。プリフォーム1のネッキング1aは、ガイドレール5の上面にスライド自在に支持されており、プリフォーム1の胴部1bはガイドレール5から吊り下がっている。各ダクト10の内部には、ブロワ8から供給された空気が流れる空気流路12が形成されている。

【0015】

図1に示すように、ブロワ8は、2本のダクト10に接続されており、ブロワ8はこれらダクト10内の2つの空気流路12に連通している。本実施形態では、ブロワ8はダクト10の端部に接続されているが、ブロワ8はダクト10の端部以外の箇所に接続されてもよい。例えば、ブロワ8はダクト10の途中に接続されていてもよい。ブロワ8は、ダクト10内の空気流路12に空気を送り、空気流路12内に空気の流れを形成する。この空気の流れ方向は、プリフォーム1の搬送方向に一致する。本実施形態では、2つの空気流路12に連通する1つのブロワ8が設けられているが、それぞれの空気流路12に連通する2つのブロワを設けてもよい。また、上記ブロワ8に加え、1つまたは複数のブロワをダクト10の異なる位置に接続してもよい。

【0016】

ブロワ8は、比較的大流量の空気を送ることができる圧縮機である。ブロワ8が駆動されると、空気は、ダクト10の空気流路12内に流入し、空気流路12を流れる。ダクト10は、空気流路12に連通する複数の空気吹き出し口14を有している。これら空気吹き出し口14は、ガイドレール5の長手方向（すなわち、空気流路12が延びる方向）に沿って等間隔で配列されている。

【0017】

図2に示すように、空気吹き出し口14は、各ダクト10の内側の壁に形成されており、ガイドレール5に支持されているプリフォーム1の胴部1bに近接している。空気吹き出し口14は、ガイドレール5の全長に亘って配列されている。一対のダクト10は一対のガイドレール5にそれぞれ支持されているので、ダクト10および空気吹き出し口14は、ガイドレール5に支持されたプリフォーム1の胴部1bの両側に配置され、空気吹き出し口14はプリフォーム1の胴部1bを向いている。

【0018】

図3(a)は、空気吹き出し口14の側面図であり、図3(b)は、空気吹き出し口14を有するダクト10の水平断面図である。空気吹き出し口14の入口14aはダクト10の空気流路12内に位置している。したがって、空気流路12を流れる空気の一部は、各空気吹き出し口14に流入し、空気吹き出し口14からダクト10の間の空間15に噴

出される。プリフォーム 1 の胴部 1 b は、この空間 1 5 内に位置している。

【0019】

図 3 (b) に示すように、空気吹き出し口 1 4 は、上から見たときに空気流路 1 2 が延びる方向 (すなわちガイドレール 5 の長手方向) に対して傾斜している。したがって、空気吹き出し口 1 4 から噴出された空気は、プリフォーム 1 の胴部 1 b に衝突してプリフォーム 1 に推進力を与えることができる。

【0020】

図 2 に示すように、空気吹き出し口 1 4 は、ガイドレール 5 の下方に位置している。空気吹き出し口 1 4 は、ガイドレール 5 に支持されているプリフォーム 1 の胴部 1 b に近接して配置されており、空気はプリフォーム 1 の胴部 1 b の上部に対して吹き付けられる。空気がプリフォーム 1 の胴部 1 b の上部に吹き付けられるのであれば、空気吹き出し口 1 4 の位置はガイドレール 5 の直下でなくてもよい。このように、複数の空気吹き出し口 1 4 からの空気により、プリフォーム 1 には推進力が付与されるので、プリフォーム 1 をガイドレール 5 上で確実に滑らかに移動させることができる。さらに、ガイドレール 5 に支持されているプリフォーム 1 の胴部 1 b に空気が吹き付けられるので、プリフォーム 1 が前後に大きく振れることがない。したがって、プリフォーム 1 の姿勢を崩さずに、複数のプリフォーム 1 を搬送することができる。

【0021】

各ダクト 1 0 の空気流路 1 2 は、大流量の空気が流れることを許容できるように、大きな縦断面を有している。具体的には、空気流路 1 2 は、ガイドレール 5 に支持されているプリフォーム 1 の胴部 1 b の上部 (胴部 1 b の中央よりも上の部分) から、少なくとも胴部 1 b の下部 (胴部 1 b の中央よりも下の部分) まで延びている。本実施形態では、各ダクト 1 0 内に形成されている空気流路 1 2 は、ガイドレール 5 の近傍まで延びている。一例では、空気流路 1 2 の上端は、ガイドレール 5 の下面の直ぐ下に位置している。なお、ガイドレール 5 の「近傍」の範囲は、ガイドレール 5 を支持するダクト 1 0 の上壁の厚みを考慮して決定される。また、各ダクト 1 0 内に形成されている空気流路 1 2 は、ガイドレール 5 に支持されているプリフォーム 1 の少なくとも底部 1 c まで延びていることが好ましい。本実施形態では、空気流路 1 2 の下端は、ガイドレール 5 に支持されているプリフォーム 1 の底部 1 c と同じ高さに位置しているが、空気流路 1 2 の下端は、プリフォーム 1 の底部 1 c よりも下方に位置してもよい。本実施形態では、プリフォーム 1 の底部 1 c は半球面形状を有している。

【0022】

このように、空気流路 1 2 は大きな縦断面を有しているので、大流量の空気を流すことができる。したがって、ガイドレール 5 の長さ、すなわちプリフォーム 1 の搬送距離を長くした場合であっても、プリフォーム 1 を安定して搬送することができる。また、それぞれの空気吹き出し口 1 4 から十分な流量の空気を噴出させることができるので、空気はプリフォーム 1 に十分な推進力を与え、高速でプリフォーム 1 を搬送することができる。その結果、単位時間あたりに搬送されるプリフォーム 1 の数を増やすことができ、生産速度が速い工場ラインに組み込むことが可能である。

【0023】

また、本実施形態では、ガイドレール 5 は水平に配置されているので、ガイドレール 5 を傾斜させるための構造体は不要である。より確実にプリフォーム 1 を搬送するために、ガイドレール 5 およびダクト 1 0 を傾けてもよい。さらに、プリフォーム 1 は、空気から推進力を受けるので、プリフォーム 1 は傾斜したガイドレール 5 を登ることも可能である。

【0024】

空気吹き出し口 1 4 は、ガイドレール 5 の下方に位置している。空気吹き出し口 1 4 から噴射された空気の一部はガイドレール 5 に接触し、ガイドレール 5 を空気によって冷却することができる。ガイドレール 5 は、その上をスライドする複数のプリフォーム 1 との摩擦により発熱する。ガイドレール 5 が高温になると、プリフォーム 1 の変形あるいは溶

融を引き起こすおそれがあり、好ましくない。本実施形態によれば、空気によりガイドレール5を冷却することができ、ガイドレール5の温度上昇を防止することができる。

【0025】

複数のプリフォーム1は、ガイドレール5を進み、ガイドレール5に連結された後段の搬送装置（例えば、スターホイール）に搬送される。搬送されるプリフォーム1の姿勢は安定しているので、スターホイールなどの後段の搬送装置は、これらプリフォーム1を1つずつ確実に受け取ることができる。

【0026】

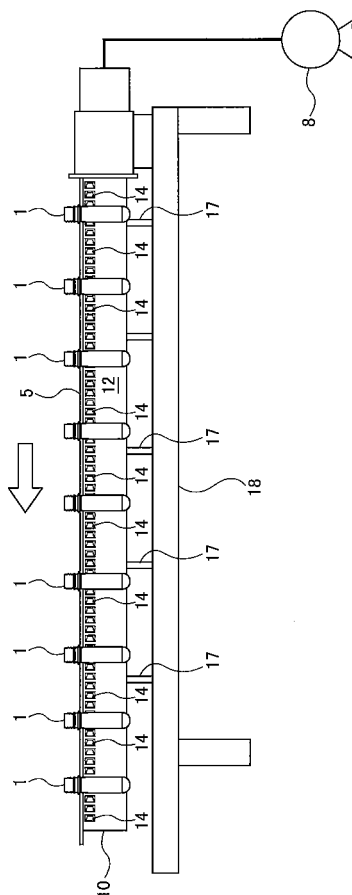
これまで本発明の実施形態について説明したが、本発明は上述の実施形態に限定されず、その技術思想の範囲内において、種々の異なる形態で実施されてよいことは勿論である。

【符号の説明】

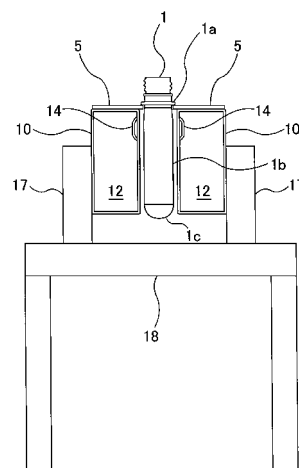
【0027】

- 1 プリフォーム
- 1 a ネックリング
- 1 b 胴部
- 1 c 底部
- 5 ガイドレール
- 8 プロワ
- 10 ダクト
- 12 空気流路
- 14 空気吹き出し口
- 15 空間
- 17 支持部材
- 18 架台

【図1】

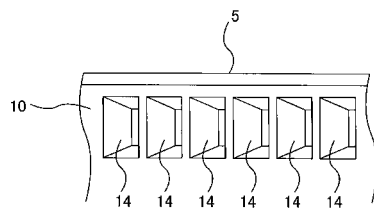


【図2】



【図 3】

(a)



(b)

