

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3230877号
(U3230877)

(45) 発行日 令和3年2月25日 (2021.2.25)

(24) 登録日 令和3年2月3日 (2021.2.3)

(51) Int.Cl.

F 1

B 2 9 C 48/885 (2019.01)
B 2 9 C 48/91 (2019.01)
B 2 9 C 48/05 (2019.01)
B 2 9 C 48/25 (2019.01)

B 2 9 C 48/885
 B 2 9 C 48/91
 B 2 9 C 48/05
 B 2 9 C 48/25

評価書の請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 実願2020-5427 (U2020-5427)
 (22) 出願日 令和2年12月16日 (2020.12.16)
 (31) 優先権主張番号 109208969
 (32) 優先日 令和2年7月14日 (2020.7.14)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 台湾 (TW)

(73) 実用新案権者 520496475
 ツァイ リー ポー モー クー フェン
 ユー シェン コン スー
 台湾 タイチョンシー ウーチーチュイ
 ヨンシンルー 2 トアン 3 7 8 シアン
 3 6 ハオ
 (74) 代理人 110001416
 特許業務法人 信栄特許事務所
 (72) 考案者 リー ミン チャン
 台湾 タイチョンシー ウーチーチュイ
 カンフルー 1 トアン 2 3 5 ハオ
 (72) 考案者 シュイ チョー チョン
 台湾 タイチョンシー ウーチーチュイ
 ヨンシンルー 2 トアン 3 6 2 シアン
 2 8 ハオ

最終頁に続く

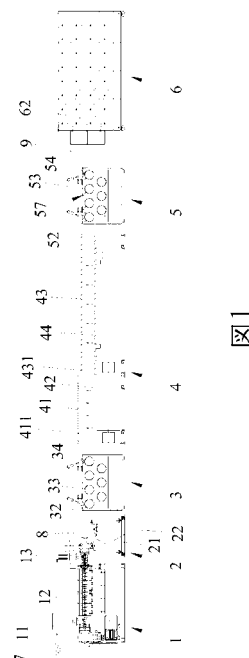
(54) 【考案の名称】 プラスチックストリング製造装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 均衡性及び平滑性が優れるプラスチックストリングを製造できるプラスチックストリング製造装置を提供する。

【解決手段】 プラスチックバンド 8 に成形する押出ユニット 1 と、プラスチックバンド 8 を冷却する冷却ユニット 2 と、プラスチックバンド 8 を導入する第 1 の導入ローラ 3 2 と、第 1 のローラ 3 3 と、プラスチックバンド 8 を導出する第 1 の導出ローラ 3 4 と、を備える第 1 の引取りユニット 3 と、プラスチックバンド 8 を加熱する加熱ユニット 4 と、プラスチックバンド 8 を導入する第 2 の導入ローラ 5 2 と、第 2 のローラ 5 3 と、プラスチックバンド 8 を導出する第 2 の導出ローラ 5 4 と、プラスチックバンド 8 を冷却する送風セット 5 7 と、を備える第 2 の引取りユニット 5 と、プラスチックバンド 8 をプラスチックストリング 9 として巻取る巻取りユニット 6 と、を備える。

【選択図】 図 1



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

プラスチック原料の投入を行うためのホッパーと、前記ホッパーに接続されていて、該ホッパーから投入されたプラスチック原料を加熱熔融しながら所定方向へ押し進める押出機と、前記押出機に接続されていて、該押出機によって押し進められたプラスチック原料熔融体を半加工品であるプラスチックバンドに成形させるダイと、を備える押出ユニットと、

前記ダイの下流側に設置されていて、前記ダイを経由して供出されているプラスチックバンドを受けて冷却する冷却槽と、前記冷却槽に設置されていて、該冷却槽内に入っているプラスチックバンドを所定方向にガイドする少なくとも 1 つのガイドローラと、を備える冷却ユニットと、

第 1 のベースと、前記第 1 のベースの、前記ガイドローラの下流側にある一側に設置されていて、前記冷却ユニットから供出されているプラスチックバンドを導入する第 1 の導入ローラと、前記第 1 のベースの、前記第 1 の導入ローラの下流側にあるエリアに設置されていて前記第 1 の導入ローラによって導入されているプラスチックバンドを引き取る少なくとも 1 つの第 1 のローラと、前記第 1 のベースの、前記第 1 のローラの下流側にある箇所に設置されていて前記少なくとも 1 つの第 1 のローラに引き取られたプラスチックバンドを導出する第 1 の導出ローラと、を備える第 1 の引取りユニットと、

第 1 の入口と第 1 の出口とがある加熱室を画成する第 1 の加熱ハウジングと、前記加熱室内に設置されている加熱器と、を備える上、前記第 1 の入口は前記第 1 の導出ローラの下流側に位置していて、該第 1 の導出ローラから導出されているプラスチックバンドを前記加熱室内に受け入れてから前記加熱器で加熱することができ、また、前記第 1 の出口は前記加熱器で加熱されたプラスチックバンドが前記加熱室内から出ることができるよう配置構成されている加熱ユニットと、

第 2 のベースと、前記第 2 のベースの、前記加熱ユニットの下流側にある一側に設置されていて、前記加熱ユニットで加熱したプラスチックバンドを導入する第 2 の導入ローラと、前記第 2 のベースの、前記第 2 の導入ローラの下流側にあるエリアに設置されていて前記第 2 の導入ローラによって導入されているプラスチックバンドを引き取る少なくとも 1 つの第 2 のローラと、前記第 2 のベースの、前記第 2 のローラの下流側にある箇所に設置されていて前記少なくとも 1 つの第 2 のローラに引き取られたプラスチックバンドを導出する第 2 の導出ローラと、前記第 2 のベースに設置されていて、プラスチックバンドに対して送風し、プラスチックバンドを冷却によって定型させる送風セットと、を備える第 2 の引取りユニットと、

巻取り機ベースと、前記巻取り機ベースの、前記第 2 の導出ローラの下流側にあるエリアに設置されていて、前記第 2 の引取りユニットから導出されているプラスチックバンドを製品であるプラスチックストリングとして巻取る少なくとも 1 つの巻取りローラと、を備える巻取りユニットと、を備えることを特徴とするプラスチックストリング製造装置。

【請求項 2】

前記送風セットは、前記第 2 のベースに設置されている送風管と、前記送風管に接続されていて空気を前記送風管に送る圧縮機と、前記送風管と接続すると共に、プラスチックバンドに対して風を送ることができるように前記第 2 のベースに設置されている少なくとも 1 つの送風手段と、を備えることを特徴とする請求項 1 に記載のプラスチックストリング製造装置。

【請求項 3】

前記第 1 の引取りユニットは、前記第 1 のベースに設置されていると共に、前記第 1 の導入ローラ及び前記第 1 の導出ローラのうち少なくとも 1 者に押し付けることができるように構成されている第 1 の押圧ローラセットを更に備えることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のプラスチックストリング製造装置。

【請求項 4】

前記第 1 の押圧ローラセットは、前記第 1 のベースの頂部に間隔が空くように設置され

ている 2 つの第 1 の支持フレームと、前記第 1 の支持フレームに伸縮可能に設置されている 2 つの第 1 の制御アームと、前記第 1 の制御アームの伸縮により前記第 1 の導入ローラ及び前記第 1 の導出ローラにそれぞれ押し付けることができるように、前記第 1 の制御アームに設置されている 2 つの第 1 の押圧ローラと、を備えることを特徴とする請求項 3 に記載のプラスチックストリング製造装置。

【請求項 5】

前記第 2 の引取りユニットは、前記第 2 のベースに設置されていると共に、前記第 2 の導入ローラ及び前記第 2 の導出ローラのうち少なくとも 1 者に押し付けることができるように構成されている第 2 の押圧ローラセットを更に備えることを特徴とする請求項 1 ～請求項 4 のいずれか一項に記載のプラスチックストリング製造装置。

10

【請求項 6】

前記第 2 の押圧ローラセットは、前記第 2 のベースの頂部に間隔が空くように設置されている 2 つの第 2 の支持フレームと、前記第 2 の支持フレームに伸縮可能に設置されている 2 つの第 2 の制御アームと、前記第 2 の制御アームの伸縮により前記第 2 の導入ローラ及び前記第 2 の導出ローラにそれぞれ押し付けることができるように、前記第 2 の制御アームに設置されている 2 つの第 2 の押圧ローラと、を備えることを特徴とする請求項 5 に記載のプラスチックストリング製造装置。

【請求項 7】

前記第 2 の導出ローラは、回転速度が前記第 2 のローラの回転速度より小さくなるように設定可能に構成されており、

20

前記第 2 のローラは、回転速度が前記第 2 の導入ローラの回転速度より小さくなるように設定可能に構成されていることを特徴とする請求項 1 ～請求項 6 のいずれか一項に記載のプラスチックストリング製造装置。

【請求項 8】

前記第 1 の導入ローラ、前記第 1 のローラ及び前記第 1 の導出ローラは、回転速度が同じように設定可能に構成されており、

前記第 2 の導入ローラは、回転速度が前記第 1 の導出ローラの回転速度より大きくなるように設定可能に構成されていることを特徴とする請求項 7 に記載のプラスチックストリング製造装置。

【請求項 9】

30

前記加熱ユニットは、前記第 1 の加熱ハウジングと前記第 2 の引取りユニットとの間に位置すると共に第 2 の入口と第 2 の出口とがある熱風室を有する第 2 の加熱ハウジングと、前記熱風室内に設置されている熱風送風器と、を更に備える上、前記第 2 の入口は前記第 1 の出口の下流側に位置していて、該第 1 の出口から出たプラスチックバンドを前記熱風室内に受け入れてから前記熱風送風器で加熱することができ、また、前記第 2 の出口は前記熱風送風器で加熱されたプラスチックバンドが前記熱風室内から出ることができるように配置構成されており、

前記熱風送風器は、プラスチックバンドの通過路の下方に設置されていることを特徴とする請求項 1 ～請求項 8 のいずれか一項に記載のプラスチックストリング製造装置。

【考案の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

本考案は、プラスチックストリング製造装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、プラスチック原料を熔融する原料熔融装置と、前記原料熔融装置に設置されていて熔融されたプラスチック原料をプラスチックバンドにするダイと、前記ダイの下方に設置されていてプラスチックバンドを冷却する冷却槽と、冷却されたプラスチックバンドを引き取る引取り装置と、前記引取り装置から導出されたプラスチックバンドを加熱する加熱機と、前記加熱機から導出されたプラスチックバンドを巻き取ってプラスチ

50

ックストリングとする巻取り機と、を備える上、前記引取り装置は、プラスチックバンドが湾曲されて圍繞する複数の回転可能なローラを備えるプラスチックストリング製造装置が記載されている。

【0003】

該プラスチックストリング製造装置は、前記引取り装置のローラによりプラスチックバンドを引っ張ったあと、前記加熱機の加熱工程を経たプラスチックバンドをプラスチックストリングに形成する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

10

【特許文献1】中国特許出願公開第106560531号公報

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、特許文献1のプラスチックストリング製造装置において、プラスチックバンドは、1つの引取り装置に引っ張られるのみなので、プラスチックバンドの均衡性及び平滑性が劣って、製造されたプラスチックストリングの均衡性及び平滑性も劣るという欠点がある。

【0006】

上記問題点に鑑みて、本考案は、均衡性及び平滑性が優れるプラスチックストリングを製造できるプラスチックストリング製造装置の提供を目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成すべく、本考案は、プラスチック原料の投入を行うためのホッパーと、前記ホッパーに接続されていて、該ホッパーから投入されたプラスチック原料を加熱熔融しながら所定の方向へ押し進める押出機と、前記押出機に接続されていて、該押出機によって押し進められたプラスチック原料熔融体をプラスチックバンドに成形させるダイと、を備える押出ユニットと、

前記ダイの下流側に設置されていて、前記ダイを経由して供出されているプラスチックバンドを受けて冷却する冷却槽と、前記冷却槽に設置されていて、該冷却槽内に入っているプラスチックバンドを所定の方向にガイドする少なくとも1つのガイドローラと、を備える冷却ユニットと、

30

第1のベースと、前記第1のベースの、前記ガイドローラの下流側にある一側に設置されていて、前記冷却ユニットから供出されているプラスチックバンドを導入する第1の導入ローラと、前記第1のベースの、前記第1の導入ローラの下流側にあるエリアに設置されていて前記第1の導入ローラによって導入されているプラスチックバンドを引き取る少なくとも1つの第1のローラと、前記第1のベースの、前記第1のローラの下流側にある箇所に設置されていて前記少なくとも1つの第1のローラに引き取られたプラスチックバンドを導出する第1の導出ローラと、を備える第1の引取りユニットと、

第1の入口と第1の出口とがある加熱室を画成する第1の加熱ハウジングと、前記加熱室内に設置されている加熱器と、を備える上、前記第1の入口は前記第1の導出ローラの下流側に位置していて、該第1の導出ローラから導出されているプラスチックバンドを前記加熱室内に受け入れてから前記加熱器で加熱することができ、また、前記第1の出口は前記加熱器で加熱されたプラスチックバンドが前記加熱室内から出ることができるよう配置構成されている加熱ユニットと、

40

第2のベースと、前記第2のベースの、前記加熱ユニットの下流側にある一側に設置されていて、前記加熱ユニットで加熱したプラスチックバンドを導入する第2の導入ローラと、前記第2のベースの、前記第2の導入ローラの下流側にあるエリアに設置されていて前記第2の導入ローラによって導入されているプラスチックバンドを引き取る少なくとも1つの第2のローラと、前記第2のベースの、前記第2のローラの下流側にある箇所に設

50

置されていて前記少なくとも１つの第２のローラに引き取られたプラスチックバンドを導出する第２の導出ローラと、前記第２のベースに設置されていて、プラスチックバンドに対して送風し、プラスチックバンドを冷却によって定型させる送風セットと、を備える第２の引取りユニットと、

巻取り機ベースと、前記巻取り機ベースの、前記第２の導出ローラの下流側にあるエリアに設置されていて、前記第２の引取りユニットから導出されているプラスチックバンドをプラスチックストリングとして巻取る少なくとも１つの巻取りローラと、を備える巻取りユニットと、を備えることを特徴とするプラスチックストリング製造装置を提供する。

【考案の効果】

【０００８】

上記の構成により、本考案のプラスチックストリング製造装置は、２つの引取りユニットを備えるので、プラスチックバンドは、該２つの引取りユニットに２回引っ張られ、よって均衡性及び平滑性が優れるプラスチックストリングを製造できるため、製造効率が向上する。また、送風セットにより効率よく冷却されて長さが縮まって定型されるので、より効果的に均衡性及び平滑性が優れるプラスチックストリングを製造できる。

【図面の簡単な説明】

【０００９】

【図１】本考案のプラスチックストリング製造装置の実施形態を示す図である。

【図２】上記プラスチックストリング製造装置の押出ユニット、冷却ユニット及び第１の引取りユニットを示す図である。

【図３】上記プラスチックストリング製造装置の加熱ユニットを示す図である。

【図４】上記プラスチックストリング製造装置の第２の引取りユニット及び巻取りユニットを示す図である。

【考案を実施するための形態】

【００１０】

以下、図面を参照しながら、本考案のプラスチックストリング製造装置の実施形態について詳しく説明する。

【００１１】

本明細書に記載されたプラスチックストリングは、太さ及び形状が限定されず、一般的なプラスチック製品の製造装置が製造できる糸、バンド、ワイヤ、紐などを含む。

【００１２】

本考案のプラスチックストリング製造装置は、常温で素手で湾曲させることができ、且つ該湾曲した形に定型する（形状を固定する）ことができる可塑性があるプラスチックストリングや、一般の糸やバンドのような、可塑性がなく湾曲できるプラスチックストリングなどを製造できる。

【００１３】

図１は本考案のプラスチックストリング製造装置の実施形態を示す図である。図２は上記プラスチックストリング製造装置の押出ユニット、冷却ユニット及び第１の引取りユニットを示す図である。図３は上記プラスチックストリング製造装置の加熱ユニットを示す図である。図４は上記プラスチックストリング製造装置の第２の引取りユニット及び巻取りユニットを示す図である。

【００１４】

本考案のプラスチックストリング製造装置は、図１に示されるように、押出ユニット１、冷却ユニット２、第１の引取りユニット３、加熱ユニット４、第２の引取りユニット５及び巻取りユニット６を備える。

【００１５】

押出ユニット１は、図１及び図２に示されるように、プラスチック原料７の投入を行うためのホッパー１１と、ホッパー１１に接続されていて、該ホッパー１１から投入されたプラスチック原料７を加熱熔融しながら所定方向へ押し進める押出機１２と、押出機１２に接続されていて、押出機１２によって押し進められたプラスチック原料熔融体を半加

10

20

30

40

50

工品（ブランク、未完成品）であるプラスチックバンド 8 に成形させるダイ 1 3 と、を備える。

【0016】

この実施形態において、押出機 1 2 内には、プラスチック原料 7 を加熱熔融する加熱デバイス（図示せず）を備える。ダイ 1 3 は、図 2 に示されるように、下に向かうダイ出口 1 3 1 を備える上、押出機 1 2 においてホッパー 1 1 がある側の反対側に設置されている。プラスチック原料 7 は、複数の粒状の高密度ポリエチレンである。また、押出ユニット 1 は、一回の製造で複数のプラスチックバンド 8 を押出するが、複数のプラスチックバンド 8 が互いに重なっているため、図面では一本の線で複数のプラスチックバンド 8 を表す。そして図 4 に示されるように、一回の製造で、巻取りユニット 6 は本考案のプラスチックストリング製造装置による加工を経たプラスチックバンド 8 を複数のプラスチックストリング 9 として巻き取る。

10

【0017】

冷却ユニット 2 は、図 2 に示されるように、ダイ 1 3 の下流側に設置されていて、ダイ 1 3 を経由して供出されているプラスチックバンド 8 を受けて冷却する冷却槽 2 1 と、冷却槽 2 1 に設置されていて、冷却槽 2 1 内に入っているプラスチックバンド 8 を所定の方向にガイドする少なくとも 1 つのガイドローラ 2 2 と、を備える。

【0018】

この実施形態において、冷却槽 2 1 は、図 2 に示されるように、ダイ 1 3 の下方に設置されながら冷却水が収容されている。ガイドローラ 2 2 は、図 2 に示されるように、3 つあり、プラスチックバンド 8 が湾曲されてガイドローラ 2 2 を囲繞することができるように設置されている。

20

【0019】

第 1 の引取りユニット 3 は、図 2 に示されるように、第 1 のベース 3 1 と、第 1 の導入ローラ 3 2 と、少なくとも 1 つの第 1 のローラ 3 3 と、第 1 の導出ローラ 3 4 と、を備え、プラスチックバンド 8 を引っ張るものである。

【0020】

第 1 の導入ローラ 3 2 は、第 1 のベース 3 1 の、ガイドローラ 2 2 の下流側にある一側に設置されていて、冷却ユニット 2 から供出されているプラスチックバンド 8 を導入する。

30

【0021】

少なくとも 1 つの第 1 のローラ 3 3 は、第 1 のベース 3 1 の、第 1 の導入ローラ 3 2 の下流側にあるエリアに設置されていて第 1 の導入ローラ 3 2 によって導入されているプラスチックバンド 8 を引き取る。

【0022】

第 1 の導出ローラ 3 4 は、第 1 のベース 3 1 の、第 1 のローラ 3 3 の下流側にある箇所に設置されていて少なくとも 1 つの第 1 のローラ 3 3 に引き取られたプラスチックバンド 8 を導出する。

【0023】

この実施形態において、第 1 の引取りユニット 3 は、図 2 に示されるように、第 1 のベース 3 1 に設置されていると共に、第 1 の導入ローラ 3 2 及び第 1 の導出ローラ 3 4 に押し付けることができるように構成されている第 1 の押圧ローラセット 3 6 を更に備える。第 1 のローラ 3 3 は、図 2 に示されるように、5 つある。第 1 の押圧ローラセット 3 6 は、図 2 に示されるように、第 1 のベース 3 1 の頂部に間隔が空くように設置されている 2 つの第 1 の支持フレーム 3 6 1 と、第 1 の支持フレーム 3 6 1 に伸縮可能に設置されている 2 つの第 1 の制御アーム 3 6 2 と、第 1 の制御アーム 3 6 2 に設置されている 2 つの第 1 の押圧ローラ 3 6 3 と、を備える。図 2 に示されるように、2 つの第 1 の押圧ローラ 3 6 3 の 1 者（図 2 の左側の第 1 の押圧ローラ 3 6 3）は、対応する第 1 の制御アーム 3 6 2 の伸縮により第 1 の導入ローラ 3 2 に押し付けることができ、2 つの第 1 の押圧ローラ 3 6 3 の他者（図 2 の右側の第 1 の押圧ローラ 3 6 3）は、対応する第 1 の制御アーム 3

40

50

6 2 の伸縮により第 1 の導出ローラ 3 4 に押し付けることができる。

【0024】

第 1 の導入ローラ 3 2、第 1 のローラ 3 3 及び第 1 の導出ローラ 3 4 は、回転速度が同じ設定値に設定可能に構成されている。該回転速度の設定値は、 $1 \sim 15 \text{ m/min}$ である。他の実施例として、第 1 の導入ローラ 3 2、第 1 のローラ 3 3 及び第 1 の導出ローラ 3 4 は、それぞれの回転速度が異なる設定値に設定可能に構成されることもでき、例えば、第 1 の導出ローラ 3 4 の回転速度を第 1 の導入ローラ 3 2 の回転速度より大きくなるように設定することにより、第 1 の引取りユニット 3 の引っ張る効果を上げることができる。

【0025】

作動中、第 1 の導入ローラ 3 2 及び第 1 の導出ローラ 3 4 は、対応する第 1 の押圧ローラ 3 6 3 と合わせてプラスチックバンド 8 を押し付けながらガイドすることにより、プラスチックバンド 8 が移動する際に第 1 の導入ローラ 3 2 及び第 1 の導出ローラ 3 4 に対する偏移を防止して、プラスチックバンド 8 の移動速度をより安定に制御する。

【0026】

この実施形態において、第 1 の制御アーム 3 6 2 は、空気圧シリンダであるが、他の実施形態として、油圧シリンダなど他の液体圧シリンダを第 1 の制御アーム 3 6 2 として使用することもできる。

【0027】

加熱ユニット 4 は、図 3 に示されるように、第 1 の入口 4 1 2 と第 1 の出口 4 1 3 とがある加熱室 4 1 1 を画成する第 1 の加熱ハウジング 4 1 と、加熱室 4 1 1 内に設置されている加熱器 4 2 と、を備える上、第 1 の入口 4 1 2 は第 1 の導出ローラ 3 4 の下流側に位置して、第 1 の導出ローラ 3 4 から導出されているプラスチックバンド 8 を加熱室 4 1 1 内に受け入れてから加熱器 4 2 で加熱することができ、また、第 1 の出口 4 1 3 は加熱器 4 2 で加熱されたプラスチックバンド 8 が加熱室 4 1 1 内から出ることができるよう配置構成されている。

【0028】

この実施形態において、加熱ユニット 4 は、第 1 の加熱ハウジング 4 1 と前記第 2 の引取りユニット 5 との間に位置すると共に第 2 の入口 4 3 2 と第 2 の出口 4 3 3 とがある熱風室 4 3 1 を有する第 2 の加熱ハウジング 4 3 と、熱風室 4 3 1 内に設置されている熱風送風器 4 4 と、を更に備える上、第 2 の入口 4 3 2 は第 1 の出口 4 1 3 の下流側に位置して、第 1 の出口 4 1 3 から出たプラスチックバンド 8 を熱風室 4 3 1 内に受け入れてから熱風送風器 4 4 で加熱することができ、また、第 2 の出口 4 3 3 は熱風送風器 4 4 で加熱されたプラスチックバンド 8 が熱風室 4 3 1 内から出ることができるよう配置構成されている。熱風送風器 4 4 は、熱風室 4 3 1 内部で循環する熱風を上方へ送るようにプラスチックバンド 8 の通過路の下方に設置されている。

【0029】

第 1 の加熱ハウジング 4 1 の第 1 の入口 4 1 2 から第 1 の出口 4 1 3 までの長さは、2 メートルであり、第 2 の加熱ハウジング 4 3 の第 2 の入口 4 3 2 から第 2 の出口 4 3 3 までの長さは、少なくとも 10 メートルである。加熱室 4 1 1 内の加熱器 4 2 は、近赤外線加熱器であり、電熱パワーを調整し、熱放射でプラスチックバンド 8 を加熱することができる。熱風室 4 3 1 内の熱風送風器 4 4 は、内部で循環する熱風を上方へ送ることによって、プラスチックバンド 8 を加熱することができる。この実施形態において、熱風の最高温度は 200°C であり、一例として $110^\circ\text{C} \sim 130^\circ\text{C}$ に制御することができる。

【0030】

第 2 の引取りユニット 5 は、第 2 のベース 5 1 と、第 2 の導入ローラ 5 2 と、少なくとも 1 つの第 2 のローラ 5 3 と、第 2 の導出ローラ 5 4 と、送風セット 5 7 と、を備え、プラスチックバンド 8 を引っ張るものである。

【0031】

第 2 の導入ローラ 5 2 は、第 2 のベース 5 1 の、加熱ユニット 4 の下流側にある一側に

10

20

30

40

50

設置されていて、加熱ユニット 4 で加熱したプラスチックバンド 8 を導入する。

【0032】

少なくとも 1 つの第 2 のローラ 5 3 は、第 2 のベース 5 1 の、第 2 の導入ローラ 5 2 の下流側にあるエリアに設置されていて第 2 の導入ローラ 5 2 によって導入されているプラスチックバンド 8 を引き取る。

【0033】

第 2 の導出ローラ 5 4 は、第 2 のベース 5 1 の、第 2 のローラ 5 3 の下流側にある箇所に設置されていて少なくとも 1 つの第 2 のローラ 5 3 に引き取られたプラスチックバンド 8 を導出する。

【0034】

送風セット 5 7 は、第 2 のベース 5 1 に設置されていて、プラスチックバンド 8 に対して送風し、プラスチックバンド 8 を冷却によって定型させる。

【0035】

この実施形態において、第 2 の引取りユニット 5 は、図 4 に示されるように、第 2 のベース 5 1 に設置されていると共に、第 2 の導入ローラ 5 2 及び第 2 の導出ローラ 5 4 に押し付けることができるように構成されている第 2 の押圧ローラセット 5 6 を更に備える。第 2 のローラ 5 3 は、5 つある。第 2 の押圧ローラセット 5 6 は、第 2 のベース 5 1 の頂部に間隔が空くように設置されている 2 つの第 2 の支持フレーム 5 6 1 と、第 2 の支持フレーム 5 6 1 に伸縮可能に設置されている 2 つの第 2 の制御アーム 5 6 2 と、第 2 の制御アーム 5 6 2 の伸縮により第 2 の導入ローラ 5 2 及び第 2 の導出ローラ 5 4 にそれぞれ押し付けることができるように、第 2 の制御アーム 5 6 2 に設置されている 2 つの第 2 の押圧ローラ 5 6 3 と、を備える。図 4 に示されるように、2 つの第 2 の押圧ローラ 5 6 3 の 1 者（図 4 の左側の第 2 の押圧ローラ 5 6 3）は、対応の第 2 の制御アーム 5 6 2 の伸縮により第 2 の導入ローラ 5 2 に押し付けることができ、2 つの第 2 の押圧ローラ 5 6 3 の他者（図 4 の右側の第 2 の押圧ローラ 5 6 3）は、対応の第 2 の制御アーム 5 6 2 の伸縮により第 2 の導出ローラ 5 4 に押し付けることができる。

【0036】

製造中、第 2 の導入ローラ 5 2 及び第 2 の導出ローラ 5 4 は、対応する第 2 の押圧ローラ 5 6 3 と合わせてプラスチックバンド 8 を押し付けながらガイドすることにより、プラスチックバンド 8 が移動する際に第 2 の導入ローラ 5 2 及び第 2 の導出ローラ 5 4 に対する偏移を防止して、プラスチックバンド 8 の移動速度をより安定に制御する。

【0037】

この実施形態において、第 2 の制御アーム 5 6 2 は、空気圧シリンダであるが、他の実施形態として、油圧シリンダなど他の液体圧シリンダを第 2 の制御アーム 5 6 2 として使用することもできる。

【0038】

送風セット 5 7 は、図 4 に示されるように、第 2 のベース 5 1 に設置されている送風管（図示せず）と、前記送風管に接続されていて空気を前記送風管に送る圧縮機（図示せず）と、前記送風管と接続すると共に、プラスチックバンド 8 に対して風を送ることができるように第 2 のベース 5 1 に設置されている少なくとも 1 つの送風手段 5 7 1 と、を備える。

【0039】

この実施形態において、図 4 に示されるように、送風手段 5 7 1 は、5 つあるが、他の実施例として、送風手段 5 7 1 は、1 ～ 6 つまたはそれ以上の数でありえる。

【0040】

第 2 の導出ローラ 5 4 は、回転速度が第 2 のローラ 5 3 の回転速度より小さくなるように設定されている。第 2 のローラ 5 3 は、回転速度が第 2 の導入ローラ 5 2 の回転速度より小さくなるように設定されている。第 2 の導入ローラ 5 2 の回転速度は、1 ～ 50 m/min である。第 2 の導出ローラ 5 4 の回転速度は、1 ～ 48 m/min である。第 2 の導入ローラ 5 2 の回転速度、第 2 のローラ 5 3 の回転速度及び第 2 の導出ローラ 5 4 の回

10

20

30

40

50

転速度は、希望のプラスチックバンド 8 の冷却による縮み具合に合わせて調整することができる。

【0041】

この実施形態において、第 2 の導入ローラ 5 2 は、回転速度が第 1 の導出ローラ 3 4 の回転速度より大きくなるように設定されている。

【0042】

巻取りユニット 6 は、図 4 に示されるように、巻取り機ベース 6 1 と、巻取り機ベース 6 1 の、第 2 の導出ローラ 5 4 の下流側にあるエリアに設置されていて、第 2 の引取りユニット 5 から導出されているプラスチックバンド 8 を製品であるプラスチックストリング 9 として巻取る少なくとも 1 つの巻取りローラ 6 2 と、を備える。この実施形態において、図 4 に示されるように、巻取りローラ 6 2 は、複数ある。

10

【0043】

更に、本考案のプラスチックストリング製造装置の技術手段及び効果を説明するために、本考案のプラスチックストリング製造装置を使用してプラスチックストリングを製造する例を説明する。

【0044】

図 1 及び図 2 に示されるように、まず、プラスチック原料 7 をホッパー 1 1 に投入すると、ホッパー 1 1 によりプラスチック原料 7 が押出機 1 2 内に投入されてから、押出機 1 2 内の加熱デバイスでプラスチック原料 7 が熔融されながら所定方向へ押し進められる。そして、ダイ 1 3 のダイ出口 1 3 1 により、押出機 1 2 によって押し進められているプラスチック原料熔融体をプラスチックバンド 8 に成形させる。

20

【0045】

プラスチックバンド 8 は、下方の冷却槽 2 1 に進入して冷却水により冷却された後、湾曲されて複数のガイドローラ 2 2 を圍繞すると共に第 1 の導入ローラ 3 2 に引っ張られて第 1 の引取りユニット 3 に進入する。

第 1 の引取りユニット 3 に進入したプラスチックバンド 8 は、湾曲されて第 1 の導入ローラ 3 2、複数の第 1 のローラ 3 3 及び第 1 の導出ローラ 3 4 を圍繞しながら加熱ユニット 4 に移動する。

【0046】

図 3 に示されるように、第 1 の引取りユニット 3 を通過したプラスチックバンド 8 は、第 1 の加熱ハウジング 4 1 の第 1 の入口 4 1 2、加熱室 4 1 1、第 1 の出口 4 1 3、第 2 の加熱ハウジング 4 3 の第 2 の入口 4 3 2、熱風室 4 3 1、第 2 の出口 4 3 3 を順に通し、その際、プラスチックバンド 8 は、加熱器 4 2、熱風送風器 4 4 に熱処理される。この熱処理により、プラスチックバンド 8 が軟化される上、冷却及び湾曲圍繞により生じた内部応力の除去及び分子鎖の配列の整いという効果がある。

30

【0047】

そして、プラスチックバンド 8 は、第 2 の導入ローラ 5 2 に引っ張られて第 2 の引取りユニット 5 に進入する。第 2 の引取りユニット 5 に進入したプラスチックバンド 8 は、湾曲されて第 2 の導入ローラ 5 2、複数の第 2 のローラ 5 3 及び第 2 の導出ローラ 5 4 を圍繞しながら巻取りユニット 6 に移動する。

40

【0048】

第 2 の導入ローラ 5 2 は回転速度が第 1 の導出ローラ 3 4 の回転速度より大きくなるように設定されていることにより、プラスチックバンド 8 は加熱ユニット 4 を通過して加熱されると共に、より長く延長できるように引っ張られることもできて、プラスチックバンド 8 を引っ張る効率が向上する。

【0049】

また、プラスチックバンド 8 は、送風セット 5 7 の冷却により、長さが 2 % ~ 8 % 縮んで定型されることができ、第 2 の導入ローラ 5 2 の回転速度、第 2 のローラ 5 3 の回転速度及び第 2 の導出ローラ 5 4 の回転速度は、プラスチックバンド 8 の縮み具合に合わせて調整することができる。

50

【0050】

そして、第2の引取りユニット5から導出されているプラスチックバンド8はプラスチックストリング9として巻取りユニット6の巻取りローラ62に巻取られる。

【0051】

上記の構成によれば、本考案のプラスチックストリング製造装置は、2つの引取りユニットを備えるので、プラスチックバンド8は、該2つの引取りユニットに2回引っ張られ、よって均衡性及び平滑性が優れ、常温で素手で湾曲することができるプラスチックストリング9を製造できるため、製造効率が向上する。また、送風セット57により効率よく冷却されて長さが縮まって定型されるので、より効果的に均衡性及び平滑性が優れるプラスチックストリング9を製造できる。

10

【0052】

また、第2の導入ローラ52の回転速度、第2のローラ53の回転速度及び第2の導出ローラ54の回転速度の設定、及び送風セット57の冷却により、プラスチックバンド8の長さがより効率よく縮んで完成品として定型されたプラスチックストリング9とすることができるので、均衡性及び平滑性が優れるプラスチックストリング9をより効率よく製造できる。

【0053】

加熱ユニット4が第1の引取りユニット3及び第2の引取りユニット5の間に設置され、且つ、第2の導入ローラ52は回転速度が第1の導出ローラ34の回転速度より大きくなるように設定されていることにより、プラスチックバンド8は加熱ユニット4を通過して加熱されると共に、引っ張られることもできて、プラスチックバンド8を引っ張る効率が更に向上する上、プラスチックバンド8の均衡性及び平滑性も向上するので、製造されたプラスチックストリング9の均衡性及び平滑性も更に向上する。

20

【0054】

第1の導入ローラ32及び第1の導出ローラ34は、対応の第1の押圧ローラ363と合わせてプラスチックバンド8を押し付けながらガイドすることにより、プラスチックバンド8が移動する際に第1の導入ローラ32及び第1の導出ローラ34に対する偏移を防止して、プラスチックバンド8の移動速度をより安定に制御する。同じく、第2の導入ローラ52及び第2の導出ローラ54は、対応の第2の押圧ローラ563と合わせてプラスチックバンド8を押し付けながらガイドするので、上記の効果を有する。

30

【産業上の利用可能性】

【0055】

本考案のプラスチックストリング製造装置は、プラスチックストリングの製造に好適である。

【符号の説明】

【0056】

- 1 押出ユニット
- 11 ホッパー
- 12 押出機
- 13 ダイ
- 131 ダイ出口
- 2 冷却ユニット
- 21 冷却槽
- 22 ガイドローラ
- 3 第1の引取りユニット
- 31 第1のベース
- 32 第1の導入ローラ
- 33 第1のローラ
- 34 第1の導出ローラ
- 36 第1の押圧ローラセット

40

50

3 6 1	第 1 の支持フレーム	
3 6 2	第 1 の制御アーム	
3 6 3	第 1 の押圧ローラ	
4	加熱ユニット	
4 1	第 1 の加熱ハウジング	
4 1 1	加熱室	
4 1 2	第 1 の入口	
4 1 3	第 1 の出口	
4 2	加熱器	
4 3	第 2 の加熱ハウジング	10
4 3 1	熱風室	
4 3 2	第 2 の入口	
4 3 3	第 2 の出口	
4 4	熱風送風器	
5	第 2 の引取りユニット	
5 1	第 2 のベース	
5 2	第 2 の導入ローラ	
5 3	第 2 のローラ	
5 4	第 2 の導出ローラ	
5 6	第 2 の押圧ローラセット	20
5 6 1	第 2 の支持フレーム	
5 6 2	第 2 の制御アーム	
5 6 3	第 2 の押圧ローラ	
5 7	送風セット	
5 7 1	送風手段	
6	巻取りユニット	
6 1	巻取り機ベース	
6 2	巻取りローラ	
7	プラスチック原料	
8	プラスチックバンド	30
9	プラスチックストリング	

【図 1】

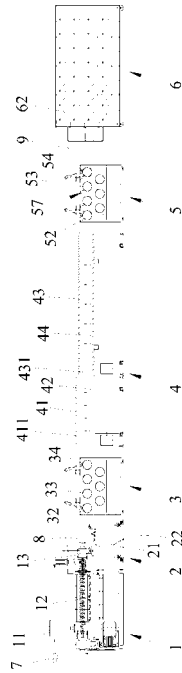


図 1

【図 2】

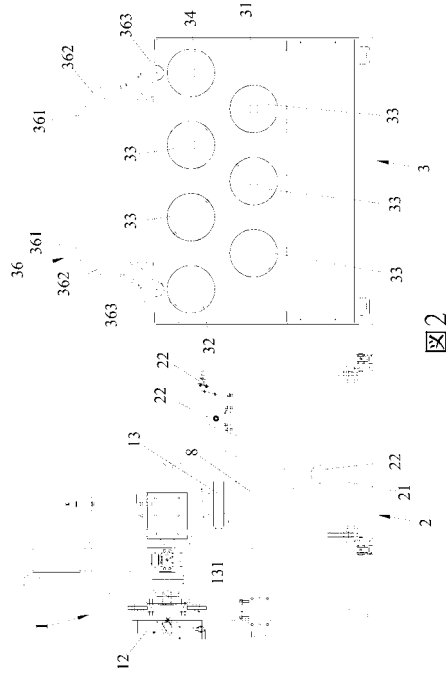


図 2

【図 3】

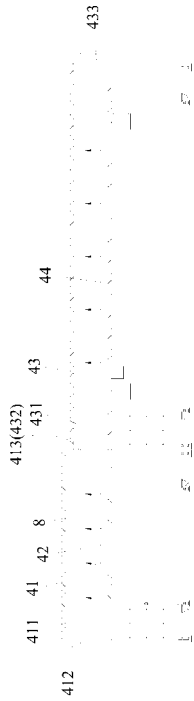


図 3

【図 4】

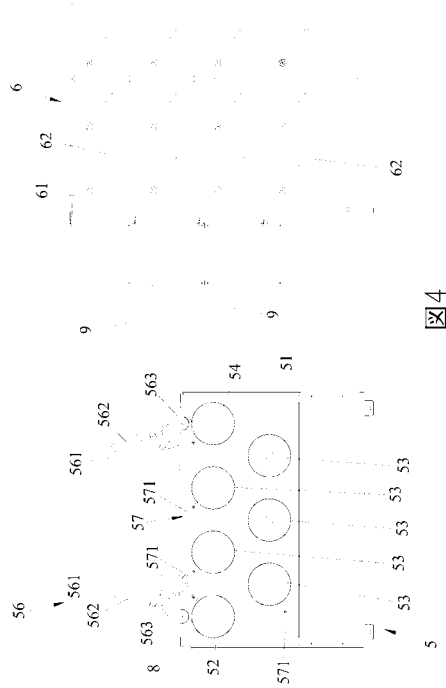


図 4

フロントページの続き

(72)考案者 シュイ ユィ ティン

台湾 タイチョンシー シートウンチュイ シーチョンペイイールー 58ハオ 21-5ロウ