



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109230373 B

(45)授权公告日 2020.07.28

(21)申请号 201811230715.0

B65G 47/24(2006.01)

(22)申请日 2018.10.22

B65G 23/44(2006.01)

B65G 47/82(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109230373 A

(43)申请公布日 2019.01.18

(73)专利权人 武汉纺织大学

地址 430073 湖北省武汉市东湖开发区民族大道227号

(56)对比文件

CN 206255721 U,2017.06.16,全文.

CN 105947798 A,2016.09.21,全文.

CN 204135995 U,2015.02.04,全文.

审查员 郭会珍

(72)发明人 张成俊 李冬冬 左小艳 游良风

刘念 张弛 朱里 叶祥虎 陈卓

(74)专利代理机构 武汉市首臻知识产权代理有

限公司 42229

代理人 章辉

(51)Int.Cl.

B65G 47/04(2006.01)

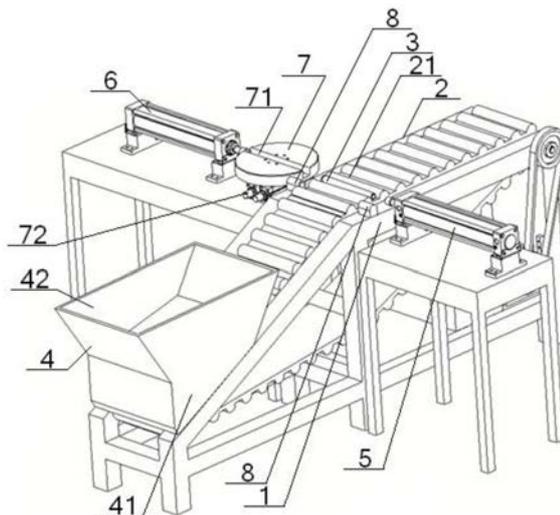
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

一种细纱管上料输送装置及其控制方法

(57)摘要

一种细纱管上料输送装置,包括支架及其上设置的输送带,输送带的外周面上均匀设置有多个储料格,储料格中设置有细纱管,细纱管为圆台型结构,所述支架上位于输送带上方的部位设置有料斗,所述输送带的一侧设置有一号气缸,一号气缸的输出端对准细纱管,所述输送带的另一侧设置有二号气缸,二号气缸与输送带之间设置有回转转盘,回转转盘的顶部沿其直径方向设置有凹槽,凹槽的两个开口端分别对准二号气缸的输出端与细纱管,回转转盘的底部设置有回转气缸;所述细纱管的大直径端套装有金属环,所述支架上位于储料格两侧的部位均设置有金属传感器。本设计不仅减小了残纱清理的劳动强度,而且提高了残纱清理效率。



1. 一种细纱管上料输送装置,其特征在于,包括支架(1)及其上设置的输送带(2),输送带(2)的外周面上均匀设置有多个储料格(21),储料格(21)中设置有细纱管(3),细纱管(3)为圆台型结构,所述支架(1)上位于输送带(2)上方的部位设置有料斗(4),所述输送带(2)的一侧设置有一号气缸(5),一号气缸(5)的输出端对准细纱管(3),所述输送带(2)的另一侧设置有二号气缸(6),二号气缸(6)与输送带(2)之间设置有回转转盘(7),回转转盘(7)的顶部沿其直径方向设置有凹槽(71),凹槽(71)的两个开口端分别对准二号气缸(6)的输出端与细纱管(3),回转转盘(7)的底部设置有回转气缸(72);

所述支架(1)上位于储料格(21)的一侧设置有推板(15),推板(15)与无杆气缸(16)的滑块(161)相连接,无杆气缸(16)设置在储料格(21)的上方,无杆气缸(16)的导轨(162)沿细纱管(3)的长度方向设置,所述支架(1)上位于储料格(21)的另一侧设置有导引块(17),导引块(17)套装在二号导杆(18)上,二号导杆(18)的一端固定在支架(1)上,二号导杆(18)的另一端套装有挡板(181),二号导杆(18)上位于导引块(17)与挡板(181)之间的部位套装有弹簧(182),所述支架(1)的侧边设置有输送小车(19),输送小车(19)上水平设置有多根用于套装细纱管(3)的套管(191),所述导引块(17)位于套管(191)与储料格(21)之间,导引块(17)上设置有多个与储料格(21)、套管(191)均相对应的引导槽(171);

所述输送小车(19)上设置有连接支架(192),连接支架(192)上设置有多个轴承座(193),轴承座(193)内通过轴承(194)套装有连接杆(195),连接杆(195)的一端与套管(191)相连接,连接杆(195)的另一端套装有皮带轮(196),所述输送小车(19)上设置有旋转电机(197),旋转电机(197)的输出端通过皮带(198)与皮带轮(196)传动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种细纱管上料输送装置,其特征在于:所述细纱管(3)的大直径端套装有金属环(31),所述支架(1)上位于储料格(21)两侧的部位均设置有金属传感器(8)。

3. 根据权利要求1或2所述的一种细纱管上料输送装置,其特征在于:所述支架(1)为直角梯形结构,支架(1)的上底与直角腰交接的部位设置有一号皮带轮(9),支架(1)的下底与斜腰交接的部位设置有二号皮带轮(10),支架(1)的上底与斜腰交接的部位设置有三号皮带轮(11),三号皮带轮(11)的下方设置有皮带张紧轮(12),所述输送带(2)内侧的一端安装在一号皮带轮(9)上,输送带(2)内侧的另一端安装在二号皮带轮(10)上,输送带(2)内侧的中部分别安装在三号皮带轮(11)、皮带张紧轮(12)上,所述一号皮带轮(9)通过动力皮带(13)与输送电机(14)传动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种细纱管上料输送装置,其特征在于:所述料斗(4)包括平行设置在支架(1)斜腰上的一号板(41)、二号板(42),所述一号板(41)的一端与二号板(42)的一端之间从上到下依次连接有倾斜向外的三号板(43)、竖直设置的四号板(44),一号板(41)的另一端与二号板(42)的另一端之间连接有倾斜向外的五号板(45),所述一号板(41)与二号板(42)之间连接有六号板(46),六号板(46)的一端与五号板(45)相连接,六号板(46)的另一端向下倾斜,且该端连接有与四号板(44)相互平行的七号板(47),七号板(47)与四号板(44)形成的出料口位于储料格(21)的正上方。

5. 根据权利要求1或2所述的一种细纱管上料输送装置,其特征在于:所述凹槽(71)的两个开口端的内壁上均设置有位置检测传感器,位置检测传感器包括传感器本体与探头。

6. 根据权利要求1或2所述的一种细纱管上料输送装置,其特征在于:所述回转转盘(7)

的正上方设置有环形罩,环形罩的顶部连接有一号导杆,一号导杆通过直线轴承安装在支座上,支座上设置有与环形罩相连接的气缸。

7.一种权利要求1所述的细纱管上料输送装置的控制方法,其特征在于:所述控制方法包括以下步骤:

先将表面带残纱的细纱管(3)送入料斗(4)中,在料斗(4)的作用下,细纱管(3)落入储料格(21)中,再通过输送带(2)将细纱管(3)向前输送,然后检测储料格(21)中的细纱管(3)是否同向排列,若是,则通过输送带(2)将细纱管(3)继续向前输送;若不是,则通过输送带(2)将需要调整摆放方向的细纱管(3)输送至一号气缸(5)与回转转盘(7)之间,并控制一号气缸(5)将细纱管(3)推入凹槽(71)中,之后,控制回转气缸(72)带动回转转盘(7)完成180度方向的调转,最后,控制二号气缸(6)将细纱管(3)推回储料格(21)中,并控制输送带(2)将调整好摆放方向的细纱管(3)向前输送,此时,控制方法结束。

8.根据权利要求7所述的一种细纱管上料输送装置的控制方法,其特征在于:

所述回转转盘(7)的正上方设置有环形罩,环形罩的顶部连接有一号导杆,一号导杆通过直线轴承安装在支座上,支座上设置有与环形罩相连接的气缸;

当一号气缸(5)将细纱管(3)推入凹槽(71)后,控制气缸带动环形罩向下移动,当环形罩将回转转盘(7)罩在其内部时,环形罩停止移动,之后,控制回转气缸(72)带动回转转盘(7)在环形罩内部完成180度方向的调转。

一种细纱管上料输送装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及纺织技术领域,尤其涉及一种细纱管上料输送装置及其控制方法,主要适用于减小残纱清理的劳动强度、提高残纱清理效率。

背景技术

[0002] 纱线缠绕于细纱管的表面,用于纺纱的织造与生产过程。一般纱管表面有少量纱线残留时,工人便会对细纱管进行更换。为了保证细纱管的重复使用,需要人工将表面残留的纱线去除,由于纺纱与生产过程细纱管的使用量巨大,工人对细纱管表面残留纱线的清除劳动强度大,且清除残纱时多采用刀片切割,极易划伤细纱管表面,从而造成细纱管的大量报废,增加纺纱与生产成本。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术中存在的残纱清理劳动强度大、残纱清理效率低的缺陷与问题,提供一种残纱清理劳动强度小、残纱清理效率高的细纱管上料输送装置及其控制方法。

[0004] 为实现以上目的,本发明的技术方案是:一种细纱管上料输送装置,包括支架及其上设置的输送带,输送带的外周面上均匀设置有多个储料格,储料格中设置有细纱管,细纱管为圆台型结构,所述支架上位于输送带上方的部位设置有料斗,所述输送带的一侧设置有一号气缸,一号气缸的输出端对准细纱管,所述输送带的另一侧设置有二号气缸,二号气缸与输送带之间设置有回转转盘,回转转盘的顶部沿其直径方向设置有凹槽,凹槽的两个开口端分别对准二号气缸的输出端与细纱管,回转转盘的底部设置有回转气缸。

[0005] 所述细纱管的大直径端套装有金属环,所述支架上位于储料格两侧的部位均设置有金属传感器。

[0006] 所述支架为直角梯形结构,支架的上底与直角腰交接的部位设置有一号皮带轮,支架的下底与斜腰交接的部位设置有二号皮带轮,支架的上底与斜腰交接的部位设置有三号皮带轮,三号皮带轮的下方设置有皮带张紧轮,所述输送带内侧的一端安装在一号皮带轮上,输送带内侧的另一端安装在二号皮带轮上,输送带内侧的中部分别安装在三号皮带轮、皮带张紧轮上,所述一号皮带轮通过动力皮带与输送电机传动连接。

[0007] 所述料斗包括平行设置在支架斜腰上的一号板、二号板,所述一号板的一端与二号板的一端之间从上到下依次连接有倾斜向外的三号板、竖直设置的四号板,一号板的另一端与二号板的另一端之间连接有倾斜向外的五号板,所述一号板与二号板之间连接有六号板,六号板的一端与五号板相连接,六号板的另一端向下倾斜,且该端连接有与四号板相互平行的七号板,七号板与四号板形成的出料口位于储料格的正上方。

[0008] 所述凹槽的两个开口端的内壁上均设置有位置检测传感器,位置检测传感器包括传感器本体与探头。

[0009] 所述回转转盘的正上方设置有环形罩,环形罩的顶部连接有一号导杆,一号导杆

通过直线轴承安装在支座上,支座上设置有与环形罩相连接的气缸。

[0010] 所述支架上位于储料格的一侧设置有推板,推板与无杆气缸的滑块相连接,无杆气缸设置在储料格的上方,无杆气缸的导轨沿细纱管的长度方向设置,所述支架上位于储料格的另一侧设置有导引块,导引块套装在二号导杆上,二号导杆的一端固定在支架上,二号导杆的另一端套装有挡板,二号导杆上位于导引块与挡板之间的部位套装有弹簧,所述支架的侧边设置有输送小车,输送小车上水平设置有多根用于套装细纱管的套管,所述导引块位于套管与储料格之间,导引块上设置有多个与储料格、套管均相对应的引导槽。

[0011] 所述输送小车上设置有连接支架,连接支架上设置有多个轴承座,轴承座内通过轴承套装有连接杆,连接杆的一端与套管相连接,连接杆的另一端套装有皮带轮,所述输送小车上设置有旋转电机,旋转电机的输出端通过皮带与皮带轮传动连接。

[0012] 一种细纱管上料输送装置的控制方法,所述控制方法包括以下步骤:

[0013] 先将表面带残纱的细纱管送入料斗中,在料斗的作用下,细纱管落入储料格中,再通过输送带将细纱管向前输送,然后检测储料格中的细纱管是否同向排列,若是,则通过输送带将细纱管继续向前输送;若不是,则通过输送带将需要调整摆放方向的细纱管输送至一号气缸与回转转盘之间,并控制一号气缸将细纱管推入凹槽中,之后,控制回转气缸带动回转转盘完成180度方向的调转,最后,控制二号气缸将细纱管推回储料格中,并控制输送带将调整好摆放方向的细纱管向前输送,此时,控制方法结束。

[0014] 所述回转转盘的正上方设置有环形罩,环形罩的顶部连接有一号导杆,一号导杆通过直线轴承安装在支座上,支座上设置有与环形罩相连接的气缸;

[0015] 当一号气缸将细纱管推入凹槽后,控制气缸带动环形罩向下移动,当环形罩将回转转盘罩在其内部时,环形罩停止移动,之后,控制回转气缸带动回转转盘在环形罩内部完成180度方向的调转。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0017] 1、本发明一种细纱管上料输送装置及其控制方法中输送带的一侧设置有一号气缸,一号气缸的输出端对准细纱管,输送带的另一侧设置有二号气缸,二号气缸与输送带之间设置有回转转盘,回转转盘的顶部沿其直径方向设置有凹槽,凹槽的两个开口端分别对准二号气缸的输出端与细纱管,回转转盘的底部设置有回转气缸;控制时,先控制一号气缸将细纱管推入凹槽中,再控制回转气缸带动回转转盘完成180度方向的调转,然后控制二号气缸将细纱管推回储料格中,上述结构的的上料输送装置能准确调整细纱管的摆放方向,进一步减小残纱清理的劳动强度、提高残纱清理效率。因此,本发明减小了残纱清理的劳动强度、提高了残纱清理效率。

[0018] 2、本发明一种细纱管上料输送装置及其控制方法中细纱管的大直径端套装有金属环,支架上位于储料格两侧的部位均设置有金属传感器,通过金属传感器来判断细纱管的摆放方向是否需要调整,从而提高了上料输送装置的自动化程度与可靠性能;支架的上底与直角腰交接的部位设置有一号皮带轮,支架的下底与斜腰交接的部位设置有二号皮带轮,支架的上底与斜腰交接的部位设置有三号皮带轮,三号皮带轮的下方设置有皮带张紧轮,输送带内侧安装在一号皮带轮、二号皮带轮、三号皮带轮、皮带张紧轮上,采用上述布置结构的输送带,不仅安装方便,而且动力传输平稳,保证细纱管准确输送至各工位。因此,本发明自动化程度高、可靠性高、安装方便、传输稳定性好。

[0019] 3、本发明一种细纱管上料输送装置及其控制方法中料斗由一号板、二号板、三号板、四号板、五号板、六号板、七号板组成，形成进料口大、出料口小，且内部易于细纱管下落的结构；凹槽的两个开口端的内壁上均设置有位置检测传感器，位置检测传感器包括传感器本体与探头，通过位置检测传感器来检测细纱管是否完全被推入凹槽中，同时，通过探头保证回转转盘转动过程中细纱管始终处于凹槽中；回转转盘的正上方设置有环形罩，当一号气缸将细纱管推入凹槽后，通过环形罩将回转转盘罩在其内部，以使回转转盘在环形罩内部完成180度方向的调转，防止细纱管在回转转盘转动过程中被甩出。因此，本发明使用方便、控制精准、可靠性高。

[0020] 4、本发明一种细纱管上料输送装置及其控制方法中支架上位于储料格的一侧设置有推板，推板与无杆气缸相连接，支架上位于储料格的另一侧设置有导引块，导引块套装在二号导杆上，输送小车上水平设置有多根套管，导引块位于套管与储料格之间，导引块上设置有多个与储料格、套管均相对应的引导槽；当需要将细纱管套装在套管上时，通过无杆气缸带动推板向套管的方向运动，推板运动过程中，推板推动细纱管沿储料格运动，运动中的细纱管穿过引导槽后部分套装在套管上，之后，推板带动导引块一起向套管的方向运动，直至细纱管完全套装在套管上，采用上述设计将带残纱的细纱管上料至输送小车上，方便后续工序对残纱的处理，不仅减小了细纱管上料的劳动强度，而且提高了上料的效率；输送小车上设置有连接支架，连接支架上设置多个轴承座，轴承座内通过轴承套装有连接杆，连接杆的一端与套管相连接，连接杆的另一端套装有皮带轮，输送小车上设置有与皮带轮传动连接的旋转电机，上述结构的输送小车中套管可旋转，使得细纱管上料成功率高。因此，本发明上料劳动强度小、上料效率高、上料成功率高、上料自动化程度高。

[0021] 5、本发明一种细纱管上料输送装置及其控制方法中检测储料格中的细纱管是否同向排列，若是，则通过输送带将细纱管继续向前输送；若不是，则通过输送带将需要调整摆放方向的细纱管输送至一号气缸与回转转盘之间，并控制一号气缸将细纱管推入凹槽中，之后，控制回转气缸带动回转转盘完成180度方向的调转，最后，控制二号气缸将细纱管推回储料格中，采用上述输送方法，不仅操作简单、输送效率高，而且降低了生产成本。因此，本发明操作简单、输送效率高、生产成本低。

附图说明

[0022] 图1是本发明的结构示意图。

[0023] 图2是图1中细纱管的结构示意图。

[0024] 图3是图1中回转转盘的结构示意图。

[0025] 图4是图1中输送带的结构示意图。

[0026] 图5是图1中料斗的结构示意图。

[0027] 图6是本发明的实施例6中的支架的结构示意图。

[0028] 图7是图6中导引块的安装结构示意图。

[0029] 图8是图6中输送小车的结构示意图。

[0030] 图9是图8中套管的安装结构示意图。

[0031] 图中：支架1、输送带2、储料格21、细纱管3、金属环31、料斗4、一号板41、二号板42、三号板43、四号板44、五号板45、六号板46、七号板47、一号气缸5、二号气缸6、回转转盘7、凹

槽71、回转气缸72、金属传感器8、一号皮带轮9、二号皮带轮10、三号皮带轮11、皮带张紧轮12、动力皮带13、输送电机14、推板15、无杆气缸16、滑块161、导轨162、导引块17、引导槽171、顶锥支架172、顶锥173、二号导杆18、挡板181、弹簧182、输送小车19、套管191、连接支架192、轴承座193、轴承194、连接杆195、皮带轮196、旋转电机197、皮带198。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图说明和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0033] 参见图1至图9,一种细纱管上料输送装置,包括支架1及其上设置的输送带2,输送带2的外周面上均匀设置有多个储料格21,储料格21中设置有细纱管3,细纱管3为圆台型结构,所述支架1上位于输送带2上方的部位设置有料斗4,所述输送带2的一侧设置有一号气缸5,一号气缸5的输出端对准细纱管3,所述输送带2的另一侧设置有二号气缸6,二号气缸6与输送带2之间设置有回转转盘7,回转转盘7的顶部沿其直径方向设置有凹槽71,凹槽71的两个开口端分别对准二号气缸6的输出端与细纱管3,回转转盘7的底部设置有回转气缸72。

[0034] 所述细纱管3的大直径端套装有金属环31,所述支架1上位于储料格21两侧的部位均设置有金属传感器8。

[0035] 所述支架1为直角梯形结构,支架1的上底与直角腰交接的部位设置有一号皮带轮9,支架1的下底与斜腰交接的部位设置有二号皮带轮10,支架1的上底与斜腰交接的部位设置有三号皮带轮11,三号皮带轮11的下方设置有皮带张紧轮12,所述输送带2内侧的一端安装在一号皮带轮9上,输送带2内侧的另一端安装在二号皮带轮10上,输送带2内侧的中部分别安装在三号皮带轮11、皮带张紧轮12上,所述一号皮带轮9通过动力皮带13与输送电机14传动连接。

[0036] 所述料斗4包括平行设置在支架1斜腰上的一号板41、二号板42,所述一号板41的一端与二号板42的一端之间从上到下依次连接有倾斜向外的三号板43、竖直设置的四号板44,一号板41的另一端与二号板42的另一端之间连接有倾斜向外的五号板45,所述一号板41与二号板42之间连接有六号板46,六号板46的一端与五号板45相连接,六号板46的另一端向下倾斜,且该端连接有与四号板44相互平行的七号板47,七号板47与四号板44形成的出料口位于储料格21的正上方。

[0037] 所述凹槽71的两个开口端的内壁上均设置有位置检测传感器,位置检测传感器包括传感器本体与探头。

[0038] 所述回转转盘7的正上方设置有环形罩,环形罩的顶部连接有一号导杆,一号导杆通过直线轴承安装在支座上,支座上设置有与环形罩相连接的气缸。

[0039] 所述支架1上位于储料格21的一侧设置有推板15,推板15与无杆气缸16的滑块161相连接,无杆气缸16设置在储料格21的上方,无杆气缸16的导轨162沿细纱管3的长度方向设置,所述支架1上位于储料格21的另一侧设置有导引块17,导引块17套装在二号导杆18上,二号导杆18的一端固定在支架1上,二号导杆18的另一端套装有挡板181,二号导杆18上位于导引块17与挡板181之间的部位套装有弹簧182,所述支架1的侧边设置有输送小车19,输送小车19上水平设置有多根用于套装细纱管3的套管191,所述导引块17位于套管191与储料格21之间,导引块17上设置有多个与储料格21、套管191均相对应的引导槽171。

[0040] 所述输送小车19上设置有连接支架192,连接支架192上设置有多个轴承座193,轴

承座193内通过轴承194套装有连接杆195,连接杆195的一端与套管191相连接,连接杆195的另一端套装有皮带轮196,所述输送小车19上设置有旋转电机197,旋转电机197的输出端通过皮带198与皮带轮196传动连接。

[0041] 一种细纱管上料输送装置的控制方法,所述控制方法包括以下步骤:

[0042] 先将表面带残纱的细纱管3送入料斗4中,在料斗4的作用下,细纱管3落入储料格21中,再通过输送带2将细纱管3向前输送,然后检测储料格21中的细纱管3是否同向排列,若是,则通过输送带2将细纱管3继续向前输送;若不是,则通过输送带2将需要调整摆放方向的细纱管3输送至一号气缸5与回转转盘7之间,并控制一号气缸5将细纱管3推入凹槽71中,之后,控制回转气缸72带动回转转盘7完成180度方向的调转,最后,控制二号气缸6将细纱管3推回储料格21中,并控制输送带2将调整好摆放方向的细纱管3向前输送,此时,控制方法结束。

[0043] 所述回转转盘7的正上方设置有环形罩,环形罩的顶部连接有一号导杆,一号导杆通过直线轴承安装在支座上,支座上设置有与环形罩相连接的气缸;

[0044] 当一号气缸5将细纱管3推入凹槽71后,控制气缸带动环形罩向下移动,当环形罩将回转转盘7罩在其内部时,环形罩停止移动,之后,控制回转气缸72带动回转转盘7在环形罩内部完成180度方向的调转。

[0045] 本发明的原理说明如下:

[0046] 本设计主要完成细纱管的上料排列工作,为后续细纱管的其它工序处理做准备。外部送入料斗的残留纱线的细纱管,通过使用本输送装置完成细纱管的同向排列。

[0047] 外部送入料斗的残留纱线的细纱管,在料斗斜面和重力作用下,落入拥有储料格的传送带上,输送电机通过动力皮带、皮带轮和张紧轮的作用,使细纱管沿皮带运动方向向上提升,直至细纱管运动至水平位置;水平位置两侧布置两个金属传感器,检测细纱管的底部金属环所在的位置,若细纱管底部的金属环在左侧(二号气缸一侧),输送电机停止运动,先通过一号气缸将细纱管推入回转转盘,在回转转盘底部回转气缸的作用下,回转转盘完成180度方向的调转,从而使细纱管的金属环朝向右侧(一号气缸一侧),再由二号气缸将细纱管推回至输送带上,然后输送电机启动,将细纱管向前输送;若上料时金属环在右侧,输送电机保持运动状态,一号气缸和二号气缸均无动作。利用上述方法,可实现细纱管的同向排列,为后续细纱管的其它工序处理做准备。

[0048] 细纱管的结构包括嵌入纱管底部的金属环、锥形塑料纱管和光滑的纱管顶。

[0049] 输送小车滑动连接在环形导轨上,环形导轨的内侧设置有同步带,同步带与输送小车相连接,输送小车下端面设置有多与环形导轨相配合的滚轮,输送小车上设置有位置检测装置,支架上设置有与位置检测装置相配合的传感器,通过位置检测装置与传感器的配合,使得输送小车能准确停止在指定的工位。同步电机带动主动同步轮,主动同步轮驱动同步带,同步带利用其表面安装的输送小车连接块,带动输送小车按环形导轨的轨迹实现环形运动,从而精确地将细纱管输送至各个执行工位,为细纱管表面的残纱自动去除工作提供保障。同步带上均匀地布置了若干个输送小车连接块,每个连接块均可以与一个输送小车相连,从而形成多个细纱管处理工位;主同步带轮与下方的步进电机相连,步进电机驱动主同步带轮,主同步带轮带动同步带,同步带带动输送小车,可以根据工艺需求完成输送小车任意位置的启动和停止。

[0050] 所述导引块为T字型结构,导引块包括一号块与二号块,所述引导槽沿输送带的运行方向均匀设置在一号块上,引导槽呈梯形结构,引导槽的大开口端对准储料格,引导槽的小开口端对准套管,所述二号块上开设有导杆安装孔;所述一号块上位于引导槽之间的部位设置有顶锥支架,顶锥支架上垂直连接有顶锥。

[0051] 所述储料格包括相互平行的两块隔板,所述推板包括齿板与连接板,所述齿板通过连接板与滑块相连接,齿板与隔板相互垂直,齿板的齿位于两块隔板之间。

[0052] 为提高输送装置的自动化程度,可以在支架上增设下料机构,所述下料机构包括二号无杆气缸与气爪支架,所述二号无杆气缸设置在储料格的上方,二号无杆气缸的二号导轨沿细纱管的长度方向设置,所述气爪支架与二号无杆气缸的二号滑块相连接,气爪支架上设置有多个气爪,气爪位于储料格的正上方。下料机构的具体控制方法为:当载有被清理干净细纱管的输送小车上的位置检测装置被传感器检测到时,输送小车停止运动,安装于气爪支架上的气爪张开,而后,安装于气缸支架上的二号无杆气缸伸出至最远端,紧接着气爪收紧夹持住套管上面安置的细纱管,而后,二号无杆气缸回退至最后端,气爪张开,细纱管落入输送带的储料格内,之后,输送小车离开此工位,同时输送带向前输送多个细纱管的位置,使上方的气爪刚好与输送带上的多个空储料格对齐,以便下一次工作的顺利进行。

[0053] 实施例1:

[0054] 参见图1至图3,一种细纱管上料输送装置,包括支架1及其上设置的输送带2,输送带2的外周面上均匀设置有多个储料格21,储料格21中设置有细纱管3,细纱管3为圆台型结构,所述支架1上位于输送带2上方的部位设置有料斗4,所述输送带2的一侧设置有一号气缸5,一号气缸5的输出端对准细纱管3,所述输送带2的另一侧设置有二号气缸6,二号气缸6与输送带2之间设置有回转转盘7,回转转盘7的顶部沿其直径方向设置有凹槽71,凹槽71的两个开口端分别对准二号气缸6的输出端与细纱管3,回转转盘7的底部设置有回转气缸72。

[0055] 按上述方案,一种细纱管上料输送装置的控制方法,所述控制方法包括以下步骤:先将表面带残纱的细纱管3送入料斗4中,在料斗4的作用下,细纱管3落入储料格21中,再通过输送带2将细纱管3向前输送,然后检测储料格21中的细纱管3是否同向排列,若是,则通过输送带2将细纱管3继续向前输送;若不是,则通过输送带2将需要调整摆放方向的细纱管3输送至一号气缸5与回转转盘7之间,并控制一号气缸5将细纱管3推入凹槽71中,之后,控制回转气缸72带动回转转盘7完成180度方向的调转,最后,控制二号气缸6将细纱管3推回储料格21中,并控制输送带2将调整好摆放方向的细纱管3向前输送,此时,控制方法结束。

[0056] 实施例2:

[0057] 基本内容同实施例1,不同之处在于:

[0058] 参见图1、图2,所述细纱管3的大直径端套装有金属环31,所述支架1上位于储料格21两侧的部位均设置有金属传感器8。

[0059] 实施例3:

[0060] 基本内容同实施例1,不同之处在于:

[0061] 参见图1、图4、图5,所述支架1为直角梯形结构,支架1的上底与直角腰交接的部位设置有一号皮带轮9,支架1的下底与斜腰交接的部位设置有二号皮带轮10,支架1的上底与斜腰交接的部位设置有三号皮带轮11,三号皮带轮11的下方设置有皮带张紧轮12,所述输

送带2内侧的一端安装在一号皮带轮9上,输送带2内侧的另一端安装在二号皮带轮10上,输送带2内侧的中部分别安装在三号皮带轮11、皮带张紧轮12上,所述一号皮带轮9通过动力皮带13与输送电机14传动连接;所述料斗4包括平行设置在支架1斜腰上的一号板41、二号板42,所述一号板41的一端与二号板42的一端之间从上到下依次连接有倾斜向外的三号板43、竖直设置的四号板44,一号板41的另一端与二号板42的另一端之间连接有倾斜向外的五号板45,所述一号板41与二号板42之间连接有六号板46,六号板46的一端与五号板45相连接,六号板46的另一端向下倾斜,且该端连接有与四号板44相互平行的七号板47,七号板47与四号板44形成的出料口位于储料格21的正上方。

[0062] 实施例4:

[0063] 基本内容同实施例1,不同之处在于:

[0064] 参见图3,所述凹槽71的两个开口端的内壁上均设置有位置检测传感器,位置检测传感器包括传感器本体与探头。

[0065] 实施例5:

[0066] 基本内容同实施例1,不同之处在于:

[0067] 参见图1、图3,所述回转转盘7的正上方设置有环形罩,环形罩的顶部连接有一号导杆,一号导杆通过直线轴承安装在支座上,支座上设置有与环形罩相连接的气缸。

[0068] 当一号气缸5将细纱管3推入凹槽71后,控制气缸带动环形罩向下移动,当环形罩将回转转盘7罩在其内部时,环形罩停止移动,之后,控制回转气缸72带动回转转盘7在环形罩内部完成180度方向的调转。

[0069] 实施例6:

[0070] 基本内容同实施例1,不同之处在于:

[0071] 参见图6至图9,所述支架1上位于储料格21的一侧设置有推板15,推板15与无杆气缸16的滑块161相连接,无杆气缸16设置在储料格21的上方,无杆气缸16的导轨162沿细纱管3的长度方向设置,所述支架1上位于储料格21的另一侧设置有导引块17,导引块17套装在二号导杆18上,二号导杆18的一端固定在支架1上,二号导杆18的另一端套装有挡板181,二号导杆18上位于导引块17与挡板181之间的部位套装有弹簧182,所述支架1的侧边设置有输送小车19,输送小车19上水平设置有多根用于套装细纱管3的套管191,所述导引块17位于套管191与储料格21之间,导引块17上设置有多与储料格21、套管191均相对应的引导槽171;所述输送小车19上设置有连接支架192,连接支架192上设置有多轴座193,轴座193内通过轴承194套装有连接杆195,连接杆195的一端与套管191相连接,连接杆195的另一端套装有皮带轮196,所述输送小车19上设置有旋转电机197,旋转电机197的输出端通过皮带198与皮带轮196传动连接。

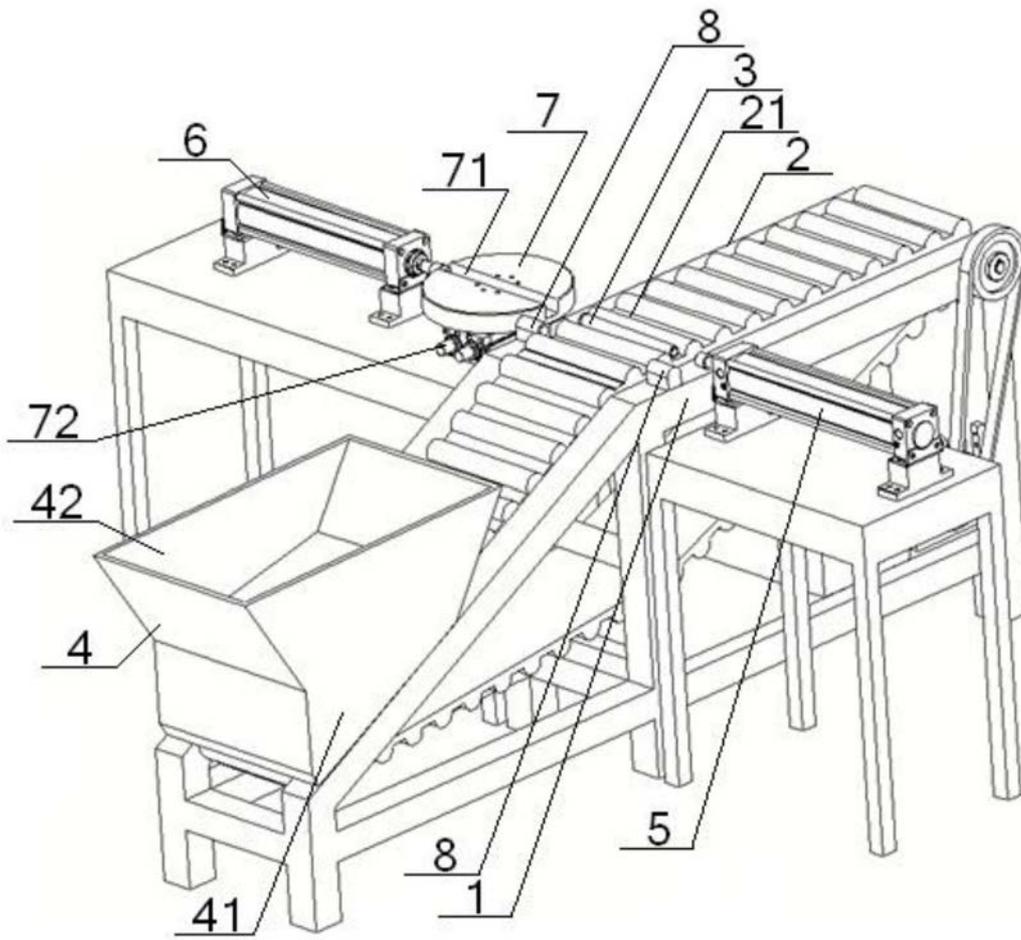


图1

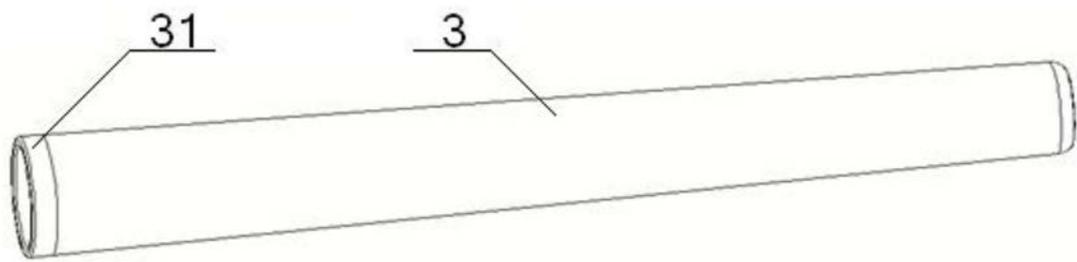


图2

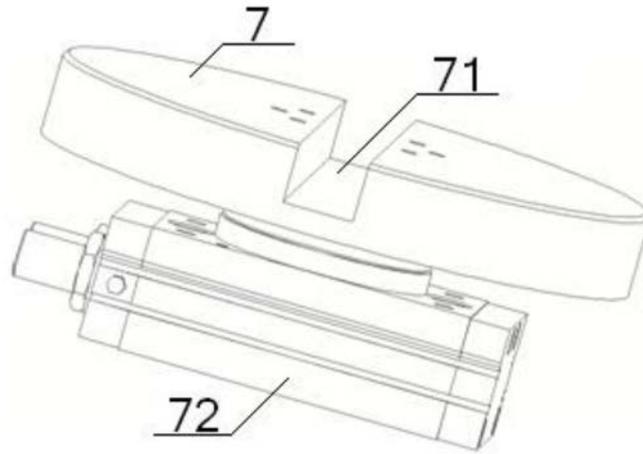


图3

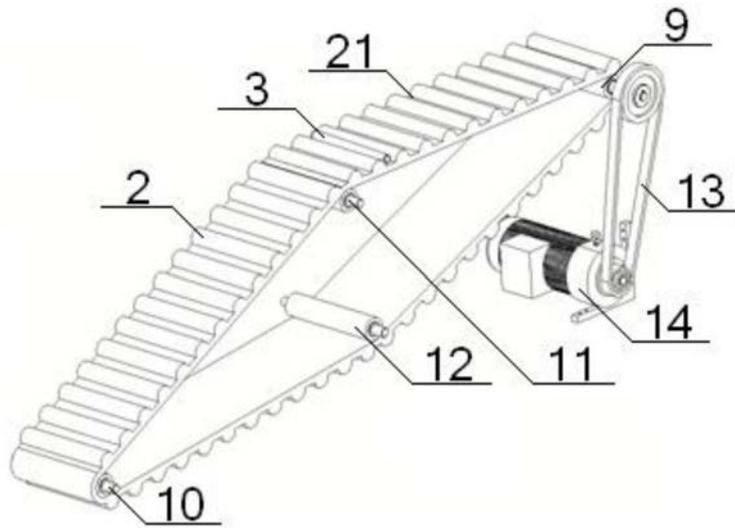


图4

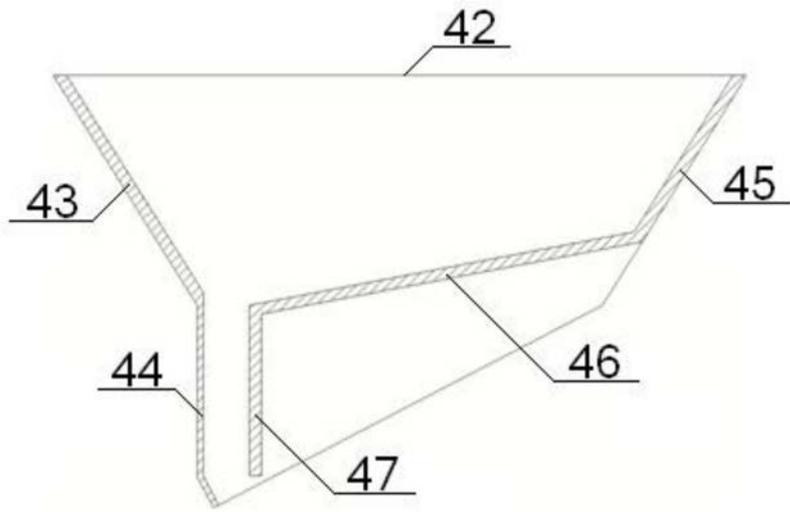


图5

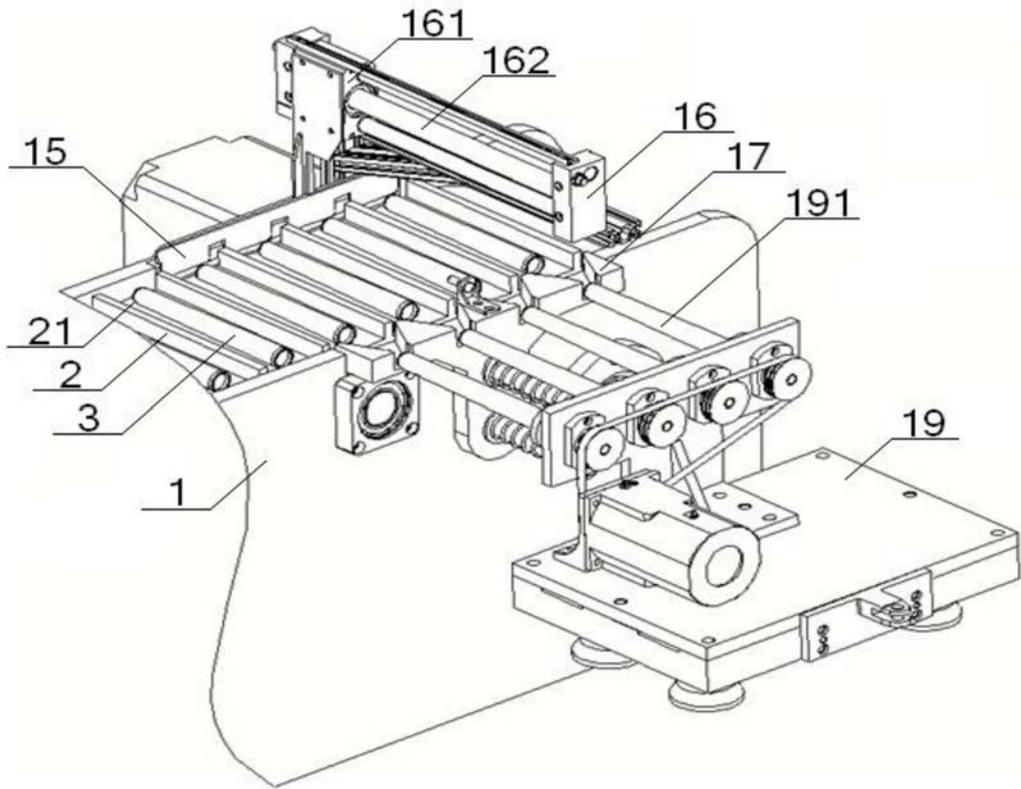


图6

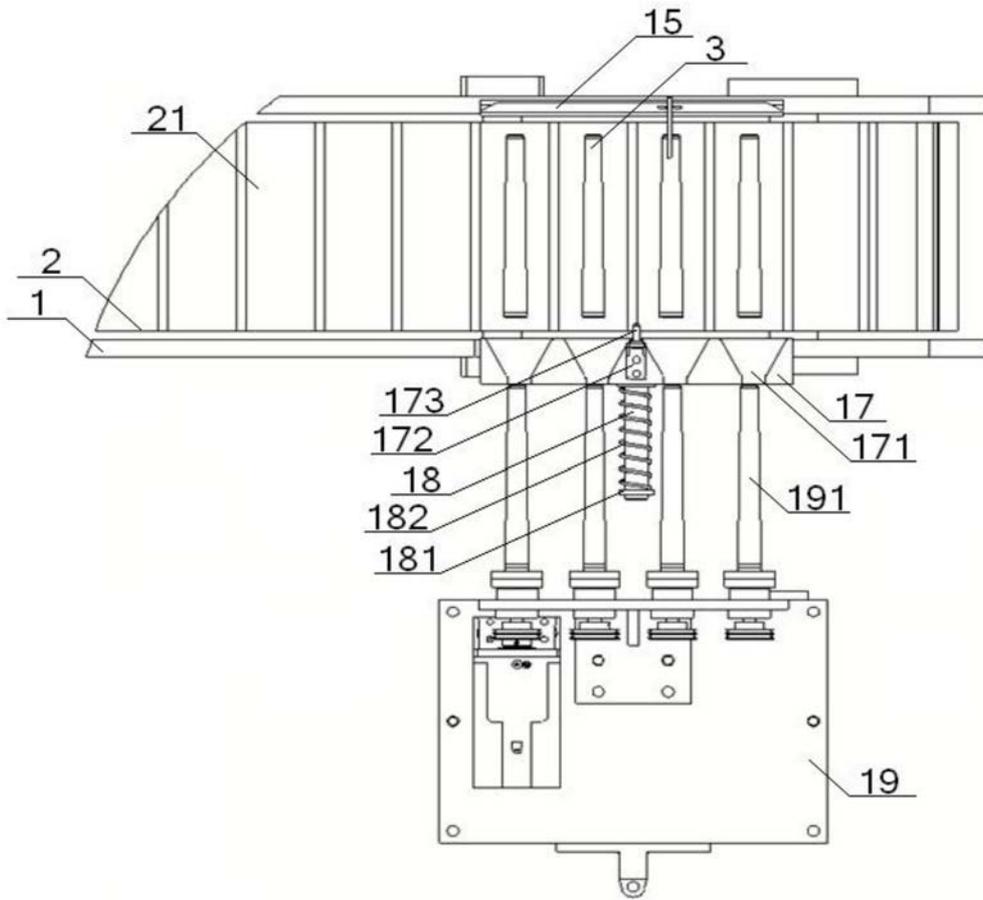


图7

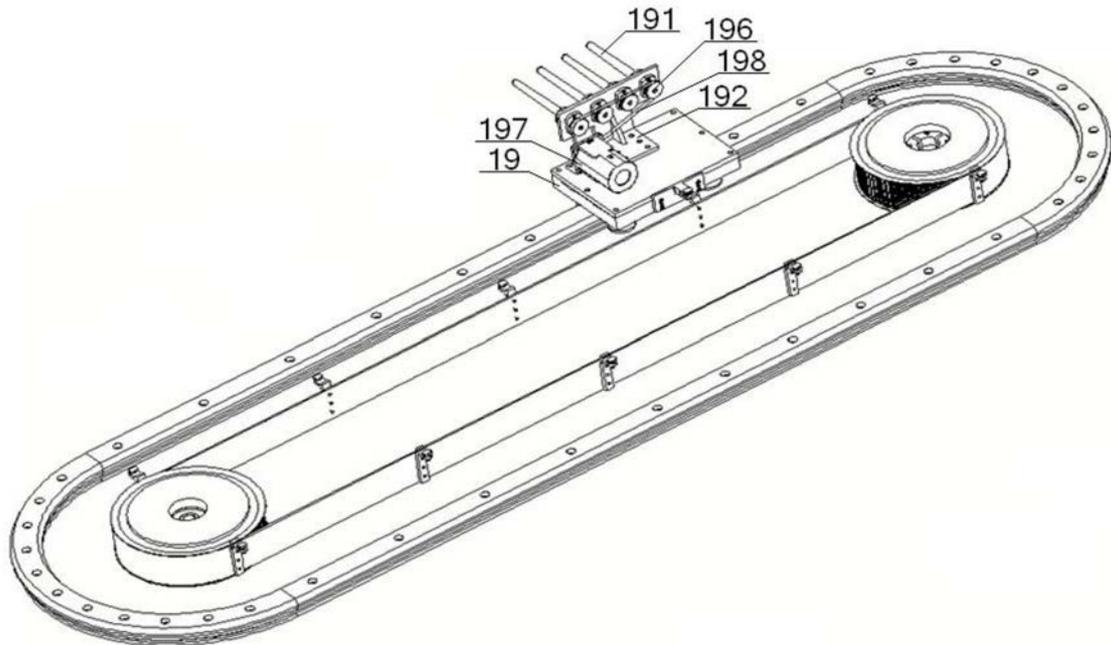


图8

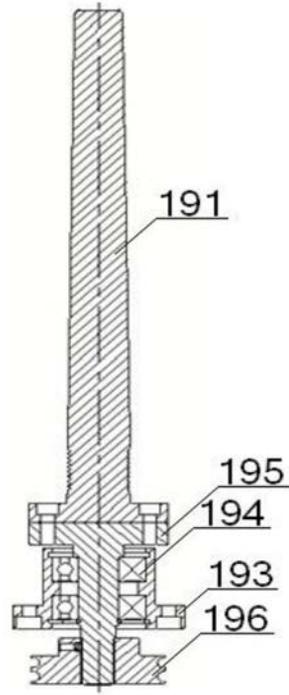


图9