



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104958806 B

(45)授权公告日 2018.03.30

(21)申请号 201510452091.7

(22)申请日 2015.07.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104958806 A

(43)申请公布日 2015.10.07

(73)专利权人 潘阿海

地址 325200 浙江省温州市瑞安市上望街

道横塘头村建康北路11号

(72)发明人 潘阿海

(51)Int.Cl.

A61M 5/14(2006.01)

B23P 21/00(2006.01)

审查员 张君

权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

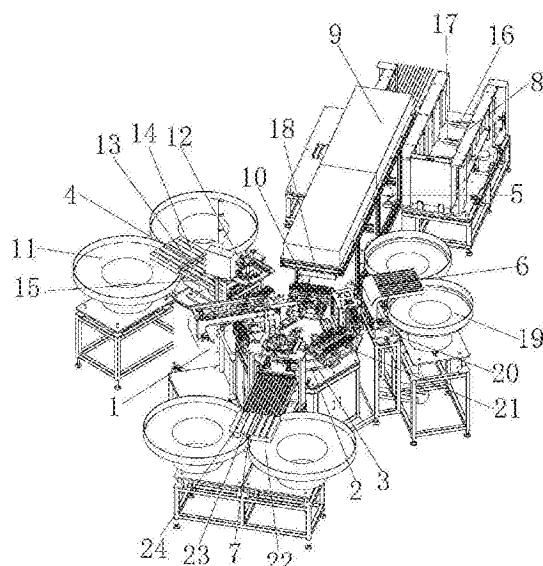
一种输液器下端连线组装机

(57)摘要

本发明公开了一种输液器下端连线组装机，所述输液器下端连线组装机包括机架，所述的机架上设有下转盘，所述的下转盘通过分割器与上转盘相连接，所述的下转盘上分别固定连接有位于上转盘上方的调节盒上料机构、导管上料机构、调节轮上料机构和过滤器点胶上料机构，所述的机架上设有导管存料机构，所述的导管存料机构的上方设有能将导管存料机构中的导管运送到导管上料机构中的导管搬运机构，所述的上转盘上设有与调节盒上料机构、导管上料机构、调节轮上料机构和过滤器点胶上料机构分别对接的工作工位。本发明设计合理，结构简单，自动化程度高。

B

CN 104958806



1. 一种输液器下端连线组装机，其特征在于：包括机架，所述的机架上设有下转盘，所述的下转盘通过分割器与上转盘相连接，所述的下转盘上分别固定连接有位于上转盘上方的调节盒上料机构、导管上料机构、调节轮上料机构和过滤器点胶上料机构，所述的机架上设有导管存料机构，所述的导管存料机构的上方设有能将导管存料机构中的导管运送到导管上料机构中的导管搬运机构，所述的上转盘上设有与调节盒上料机构、导管上料机构、调节轮上料机构和过滤器点胶上料机构分别对接的工作工位，调节盒上料机构将调节盒转移到工作工位上后，导管搬运机构将导管从导管存料机构中转移到导管上料机构中，导管上料机构将导管转移到工作工位上，调节轮上料机构是将调节轮安装进已经位于工作工位上的调节盒中，过滤器点胶上料机构对导管进行点胶，点胶后将过滤器安装入导管中，从而实现输液器下端连线的自动组装；

所述的调节盒上料机构包括调节盒振动盘和调节盒上料治具，所述的调节盒振动盘和调节盒上料治具之间设有导向板，所述的导向板上开有能够连通调节盒振动盘和调节盒上料治具的调节盒料道；

所述的调节盒上料治具上设有定位缺口，所述的定位缺口的数量是调节盒料道的整数倍，所述的调节盒上料治具与能够驱动调节盒上料治具横向错位移动的错位气缸相连接，所述的机架上设有能够将调节盒进行夹取并运送的调节盒上料夹爪；

所述的导管存料机构包括若干相互独立的托料板，所述的托料板上设有若干存料槽，所述的托料板与能够驱动托料板纵向移动的纵向驱动机构相连接，所述的纵向驱动机构与控制机构相连接，所述的控制机构与能够检测存料槽是否填满的导管存料传感器相连接；

所述的机架上设有能将导管吸取的导管吸嘴，所述的导管吸嘴与升降驱动机构相连接，所述的升降驱动机构与控制机构相连接，所述的控制机构与能够检测导管吸嘴是否吸满导管的真空检测机构相连接，所述的机架上还设有导管拍齐台，所述的导管拍齐台上部设有能够将导管拍齐的导管拍齐机构，所述的机架上设有能将导管夹取的夹料板，所述的夹料板与水平驱动机构相连接。

2. 根据权利要求1所述的输液器下端连线组装机，其特征在于：所述的导管上料机构包括能将设于工作工位上的导管夹块打开的开合机构，所述的开合机构与控制机构相连接，所述的控制机构与导管引针相连接。

3. 根据权利要求2所述的输液器下端连线组装机，其特征在于：所述的调节轮上料机构包括调节轮振动盘和调节轮上料治具，所述的调节轮上料治具与能够驱动调节轮上料治具水平移动的水平驱动机构相连接，所述的调节轮上料治具上设有调节轮挡料杆和能将调节轮压入调节盒中的调节轮插指。

4. 根据权利要求3所述的输液器下端连线组装机，其特征在于：所述的过滤器点胶上料机构包括点胶机构和过滤器上料机构，所述的点胶机构包括若干个点胶头，所述的点胶头与能够驱动点胶头旋转的旋转驱动机构相连接，所述的点胶头与能够驱动点胶头水平移动的水平驱动机构相连接，所述的过滤器上料机构包括过滤器直振盘，所述的过滤器直振盘通过过滤器料道与工作工位相连接，所述的过滤器料道和工作工位之间设有挡料板，所述的上转盘上设有过滤器取料气抓和过滤器夹抓，所述的过滤器取料气抓的中间设有过滤器推块。

5. 根据权利要求4所述的输液器下端连线组装机，其特征在于：所述的机架上设有能够

检测调节盒料道是否料满的第一光电感应器和能够检测过滤器料道是否料满的第二光电感应器。

6. 根据权利要求1-5中任意一项所述的输液器下端连线组装机，其特征在于：所述的机架上设有能够将产品夹取到出料槽中的出料气抓。

一种输液器下端连线组装机

【技术领域】

[0001] 本发明涉及医疗器械设备自动化领域,尤其是涉及一种输液器下端连线组装机。

【背景技术】

[0002] 输液器是一种主要用于静脉输液的一次性医用耗材。输液器通常是由静脉针、药液过滤器、输液短管、流速调节器、输液长管、滴壶、输液中管、进气管空气过滤器、瓶塞穿刺器、护帽连接组成。由于输液器是将药物通过静脉直接送入人体血液中,绕开了消化系统,在提高药效的同时也对输液器的安全性提出了更高的要求。在输液器的生产领域,传统的加工方式是分别制造输液器的各个部件,再通过手工将单独制造的输液器配件进行组装。手工装配的生产效率低,且车间环境中和工人身上携带的细菌、病毒可能对产品造成污染,影响药物的药效,甚至造成患者的二次感染。

[0003] 为了对现有技术进行改进,人们进行了长期的探索,提出了各种各样的解决方案。例如,中国专利文献公开了一种输液器自动组装机[申请号:CN201110064554.4],本输液器自动组装机,包括一个机架,机架上滑动连接有送料滑台,机架和送料滑台之间设有送料驱动机构,送料滑台的两侧固设有呈对置分布的若干对夹紧工位,送料滑台的进口端设有输液长管上料装置,送料滑台的一侧依次设有流量盒装配装置、开关轮装配装置、输液短管装配装置和过滤器装配装置,送料滑台的另一侧依次设有滴瓶装配装置、二通管装配装置、输液中管装配装置和插瓶针装配装置,送料滑台的出口端还设有能将组装好的输液器组件从夹紧工位上取出的下料装置。

[0004] 上述方案虽然在一定程度上解决了现有技术的不足,但整体结构较为复杂设计还不够合理,实用性差。目前,缺乏一种自动化程度高的输液器下端连线组装机。

【发明内容】

[0005] 本发明的目的是针对上述问题,提供一种自动化程度高的输液器下端连线组装机。

[0006] 为达到上述目的,本发明采用了下列技术方案:本发明的一种输液器下端连线组装机,包括机架,所述的机架上设有下转盘,所述的下转盘通过分割器与上转盘相连接,所述的下转盘上分别固定连接有位于上转盘上方的调节盒上料机构、导管上料机构、调节轮上料机构和过滤器点胶上料机构,所述的机架上设有导管存料机构,所述的导管存料机构的上方设有能将导管存料机构中的导管运送到导管上料机构中的导管搬运机构,所述的上转盘上设有与调节盒上料机构、导管上料机构、调节轮上料机构和过滤器点胶上料机构分别对接的工作工位。调节盒上料机构将调节盒移送到工作工位上后,导管搬运机构将导管从导管存料机构中移送到导管上料机构中,导管上料机构将导管移送到工作工位上,调节轮上料机构是将调节轮安装进已经位于工作工位上的调节盒中,过滤器点胶上料机构对导管进行点胶,点胶后将过滤器安装入导管中,从而实现输液器下端连线的自动组装,自动化程度高,省时省力,生产效率高,整体设计较为合理,实用性强,利于产业化推广。

[0007] 在上述的输液器下端连线组装机中:所述的调节盒上料机构包括调节盒振动盘和调节盒上料治具,所述的调节盒振动盘和调节盒上料治具之间设有导向板,所述的导向板上开有能够连通调节盒振动盘和调节盒上料治具的调节盒料道。

[0008] 在上述的输液器下端连线组装机中:所述的调节盒上料治具上设有定位缺口,所述的定位缺口的数量是调节盒料道的整数倍,所述的调节盒上料治具与能够驱动调节盒上料治具横向错位移动的错位气缸相连接。定位缺口的数量和调节盒料道不同,通过错位气缸进行错位,从而实现多次填充定位缺口,提高生产效率。

[0009] 在上述的输液器下端连线组装机中:所述的导管存料机构包括若干相互独立的托料板,所述的托料板上设有存料槽,所述的托料板与能够驱动托料板纵向移动的纵向驱动机构相连接,所述的纵向驱动机构与控制机构相连接,所述的控制机构与能够检测存料槽是否填满的导管存料传感器相连接。导管存料传感器检测存料槽是否填满,当存料槽填满后自动上升,自动化程度高。

[0010] 在上述的输液器下端连线组装机中:所述的机架上设有能将导管吸取的导管吸嘴,所述的导管吸嘴与升降驱动机构相连接,所述的升降驱动机构与控制机构相连接,所述的控制机构与能够检测导管吸嘴是否吸满导管的真空检测机构相连接,所述的机架上还设有导管拍齐台,所述的导管拍齐台上部设有能够将导管拍齐的导管拍齐机构,所述的机架上设有能将导管夹取的夹料板,所述的夹料板与水平驱动机构相连接。导管吸嘴吸取导管,真空检测机构检测是否吸满,吸满后将导管移送到导管拍齐台进行拍齐,拍齐后夹料板将导管夹取到导管上料机构上。

[0011] 在上述的输液器下端连线组装机中:所述的导管上料机构包括能将设于工作工位上的导管夹块打开的开合机构,所述的开合机构与控制机构相连接,所述的控制机构与导管引针相连接。导管引针引导导管前行,开合机构控制导管夹块的开启和关闭,二者相互配合将导管固定在工作工位上。

[0012] 在上述的输液器下端连线组装机中:所述的调节轮上料机构包括调节轮振动盘和调节轮上料治具,所述的调节轮上料治具与能够驱动调节轮上料治具水平移动的水平驱动机构相连接,所述的调节轮上料治具上设有挡料板和能将调节轮压入调节盒中的调节轮插指。挡料板移开后,调节轮插指将调节轮压入调节盒中,自动化程度高。

[0013] 在上述的输液器下端连线组装机中:所述的过滤器点胶上料机构包括点胶机构和过滤器上料机构,所述的点胶机构包括若干个点胶头,所述的点胶头与能够驱动点胶头旋转的旋转驱动机构相连接,所述的点胶头与能够驱动点胶头水平移动的水平驱动机构相连接,所述的过滤器上料机构包括过滤器直振盘,所述的过滤器直振盘通过过滤器料道与工作工位相连接,所述的过滤器料道和工作工位之间设有挡料板,所述的上转盘上设有过滤器取料气抓和过滤器夹抓,所述的过滤器取料气抓的中间设有过滤器推块。点胶机构先对导管进行点胶,然后过滤器上料机构将过滤器移送到工作工位上,过滤器夹抓实现过滤器的固定,过滤器取料气抓将过滤器推入到导管中。

[0014] 在上述的输液器下端连线组装机中:所述的机架上设有能够检测调节盒料道是否料满的第一光电感应器和能够检测过滤器料道是否料满的第二光电感应器。自动化程度高。

[0015] 在上述的输液器下端连线组装机中:所述的机架上设有能够将产品夹取到出料槽

中的出料气抓。

[0016] 本发明设计合理,结构简单,自动化程度高。与现有的技术相比,本发明的输液器下端连线组装机的优点在于:

[0017] 1调节盒上料机构将调节盒移送到工作工位上后,导管搬运机构将导管从导管存料机构中移送到导管上料机构中,导管上料机构将导管移送到工作工位上,调节轮上料机构是将调节轮安装进已经位于工作工位上的调节盒中,过滤器点胶上料机构对导管进行点胶,点胶后将过滤器安装入导管中,从而实现输液器下端连线的自动组装,自动化程度高,省时省力,生产效率高,整体设计较为合理,实用性强,利于产业化推广。

[0018] 2定位缺口的数量和调节盒料道不同,通过错位气缸进行错位,从而实现多次填充定位缺口,提高生产效率。

[0019] 3导管存料传感器检测存料槽是否填满,当存料槽填满后自动上升,然后导管吸嘴吸取导管,真空检测机构检测是否吸满,吸满后将导管移送到导管拍齐台进行拍齐,拍齐后夹料板将导管夹取到导管上料机构上,导管引针引导导管前行,开合机构控制导管夹块的开启和关闭,二者相互配合将导管固定在工作工位上,自动化程度高。

[0020] 4点胶机构先对导管进行点胶,然后过滤器上料机构将过滤器移送到工作工位上,过滤器夹抓实现过滤器的固定,过滤器取料气抓将过滤器推入到导管中。

【附图说明】

[0021] 图1是本发明提供的结构示意图。

[0022] 图中,机架1、下转盘2、上转盘3、调节盒上料机构4、导管上料机构5、调节轮上料机构6、过滤器点胶上料机构7、导管存料机构8、导管搬运机构9、工作工位10、调节盒振动盘11、调节盒上料治具12、导向板13、调节盒料道14、调节盒上料夹爪15、托料板16、存料槽17、导管吸嘴18、调节轮振动盘19、调节轮上料治具20、点胶机构21、过滤器上料机构22、过滤器直振盘23、过滤器料道24。

【具体实施方式】

[0023] 以下实施例仅处于说明性目的,而不是想要限制本发明的范围。

[0024] 实施例

[0025] 如图1所示,本输液器下端连线组装机,包括机架1,机架1上设有下转盘2,下转盘2通过分割器与上转盘3相连接,下转盘2上分别固定连接有位于上转盘3上方的调节盒上料机构4、导管上料机构5、调节轮上料机构6和过滤器点胶上料机构7,机架1上设有导管存料机构8,导管存料机构8的上方设有能将导管存料机构8中的导管运送到导管上料机构5中的导管搬运机构9,上转盘3上设有与调节盒上料机构4、导管上料机构5、调节轮上料机构6和过滤器点胶上料机构7分别对接的工作工位10。调节盒上料机构4将调节盒移送到工作工位10上后,导管搬运机构9将导管从导管存料机构8中移送到导管上料机构5中,导管上料机构5将导管移送到工作工位10上,调节轮上料机构6是将调节轮安装进已经位于工作工位上的调节盒中,过滤器点胶上料机构7对导管进行点胶,点胶后将过滤器安装入导管中,从而实现输液器下端连线的自动组装,自动化程度高,省时省力,生产效率高,整体设计较为合理,实用性强,利于产业化推广。

[0026] 调节盒上料机构4包括调节盒振动盘11和调节盒上料治具12，调节盒振动盘11和调节盒上料治具12之间设有导向板13，导向板13上开有能够连通调节盒振动盘11和调节盒上料治具12的调节盒料道14。调节盒上料治具12上设有定位缺口，定位缺口的数量是调节盒料道14的整数倍，调节盒上料治具12与能够驱动调节盒上料治具12横向错位移动的错位气缸相连接。定位缺口的数量和调节盒料道14不同，通过错位气缸进行错位，从而实现多次填充定位缺口，提高生产效率。

[0027] 导管存料机构8包括若干相互独立的托料板16，托料板16上设有存料槽17，托料板16与能够驱动托料板16纵向移动的纵向驱动机构相连接，纵向驱动机构与控制机构相连接，控制机构与能够检测存料槽17是否填满的导管存料传感器相连接。导管存料传感器检测存料槽17是否填满，当存料槽17填满后自动上升，自动化程度高。机架1上设有能将导管吸取的导管吸嘴18，导管吸嘴18与升降驱动机构相连接，升降驱动机构与控制机构相连接，控制机构与能够检测导管吸嘴18是否吸满导管的真空检测机构相连接，机架1上还设有导管拍齐台，导管拍齐台上部设有能够将导管拍齐的导管拍齐机构，机架1上设有能将导管夹取的夹料板，夹料板与水平驱动机构相连接。导管吸嘴18吸取导管，真空检测机构检测是否吸满，吸满后将导管移送到导管拍齐台进行拍齐，拍齐后夹料板将导管夹取到导管上料机构5上。导管上料机构5包括能将设于工作工位上的导管夹块打开的开合机构，开合机构与控制机构相连接，控制机构与导管引针相连接。导管引针引导导管前行，开合机构控制导管夹块的开启和关闭，二者相互配合将导管固定在工作工位上。

[0028] 调节轮上料机构6包括调节轮振动盘19和调节轮上料治具20，调节轮上料治具20与能够驱动调节轮上料治具20水平移动的水平驱动机构相连接，调节轮上料治具20上设有挡料板和能将调节轮压入调节盒中的调节轮插指。挡料板移开后，调节轮插指将调节轮压入调节盒中，自动化程度高。

[0029] 过滤器点胶上料机构7包括点胶机构21和过滤器上料机构22，点胶机构21包括若干个点胶头，点胶头与能够驱动点胶头旋转的旋转驱动机构相连接，点胶头与能够驱动点胶头水平移动的水平驱动机构相连接，过滤器上料机构22包括过滤器直振盘23，过滤器直振盘23通过过滤器料道24与工作工位10相连接，过滤器料道24和工作工位10之间设有挡料板，上转盘3上设有过滤器取料气抓和过滤器夹抓，过滤器取料气抓的中间设有过滤器推块。点胶机构21先对导管进行点胶，然后过滤器上料机构22将过滤器移送到工作工位10上，过滤器夹抓实现过滤器的固定，过滤器取料气抓将过滤器推入到导管中。机架1上设有能够检测调节盒料道14是否料满的第一光电感应器和能够检测过滤器料道24是否料满的第二光电感应器。自动化程度高。机架1上设有能够将产品夹取到出料槽中的出料气抓。

[0030] 本发明的工作原理：调节盒上料机构4、导管上料机构5、调节轮上料机构6和过滤器点胶上料机构7安装在下转盘2上，下转盘2会随着分割器的运动而运动，上转盘3固定于分割器上，在上转盘3上安装有工作工位10，当下转盘2的调节盒上料机构4、导管上料机构5、调节轮上料机构6和过滤器点胶上料机构7均完成一个工作周期的工作后，分割器驱动下转盘2转动60度角至指定位置，如此循环往复。

[0031] 放置在调节盒振动盘11中的调节盒经调节盒料道14滑入调节盒上料治具12，当第一光电感应器检测到相对应的调节盒料道14料满后，错位气缸推动调节盒上料治具12横向错位，再有若干个调节盒上料治具12，此时调节盒上料治具12上的全部定位缺口料满；料满

后调节盒上料夹爪15将调节盒移至上转盘3上的工作工位10中。

[0032] 托料板16分别由相对应的纵向驱动机构驱动上下运动,当一个存料槽17在工作状态时,工作人员有足够的时间为其他存料槽17人工填料,导管存料传感器会通过检测料槽剩余导管的实际高度,来自动控制处在工作状态中的存料槽17的升降运动,而其他存料槽17则由工作人员控制,方便填料工作。

[0033] 导管上料分三部将导管运送至指定位置,先是导管吸嘴18吸取导管并抬升,由真空检测机构检测吸嘴是否吸满导管,若未吸满则吸嘴会下降吸料再上抬,如此反复直至吸满,紧接着夹料板将导管运送至导管拍齐位置放下,当导管被拍齐后,另外的夹料板再次将导管运送至与导管引针对接位置。开合机构将工作工位上的导管夹块打开,导管引针前移与导管对接后导管搬运机构9将导管放开,接着导管引针后退一定距离后将导管夹块放开,此时导管被导管夹块固定在工作工位10上,最后导管引针再次后退一定距离与导管分离。

[0034] 调节轮经调节轮振动盘19运动至调节轮上料治具20中,水平驱动机构驱动调节轮上料治具20整体前移一定距离,使得调节轮上料治具20出口与调节盒的调节轮入口对齐,之后调节轮挡料杆打开,调节轮插指将调节轮压入调节盒中,最后调节轮插指复位、调节轮挡料杆复位、调节轮上料治具20退回初始位置。

[0035] 点胶机构21的点胶头的初始位置,是以一定的角度斜向下浸入胶水中,当上转盘3旋转到位后点胶头旋转至水平位置与长导管内圆对准,紧接着由水平驱动机构推动点胶头向前运动插入长导管内圆中,旋转驱动机构驱动点胶头正反方向各旋转180度保证点胶充分,最后退回到初始位置。

[0036] 过滤器经过滤器直振盘23上的过滤器料道24滑入工作工位10中,当光纤检测到工作工位10料满后,工作工位10横向错开,此时工作工位10前面的挡料板能保证药过不掉出,又能保证取走药过时不会连带着过滤器直振盘23上的过滤器导致卡料,工作工位10错位到位后过滤器取料气抓横移至对准药过位置,向下运动夹紧再向上运动,过滤器离开工作工位10,过滤器取料气抓带着药过翻转90度至水平位置,再横向移动至上转盘3上方预定位置,再次向下运动待上转盘3上的过滤器夹抓抓住药过后放开过滤器,紧接着进入下一个工作周期。

[0037] 过滤器夹抓接到滤器取料气抓送来的过滤器后,向下运动至对准长导管内圈的位置,过滤器取料气抓向前运动一定距离将过滤器的一部分插入长导管内圈中,之后过滤器取料气抓松开过滤器,水平驱动机构推动工作工位向前运动,此时位于过滤器取料气抓中间与过滤器后端相接触的过滤器推块将过滤器进一步推入到长导管内圈中,最后滤器取料气抓向上运动并退回初始位置。

[0038] 经过上述过程产品组装完毕,待旋转到位后,出料气抓向下运动夹紧产品,向上运动使产品离开工作工位,最后横向移动至指定位置放开产品,并退回至初始位置,至此产品组装工序全部完成。

[0039] 根据上述说明书的揭示和教导,本发明所属领域的技术人员还可以对上述实施方法进行适当的变更和修改。因此本发明并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式,对本发明的一些修改和变更也应当落入本发明的权利要求的保护范围内。此外,尽管本说明书使用了一些特定的术语,但是这些术语只是为了方便说明,并不对本发明构成任何限制。

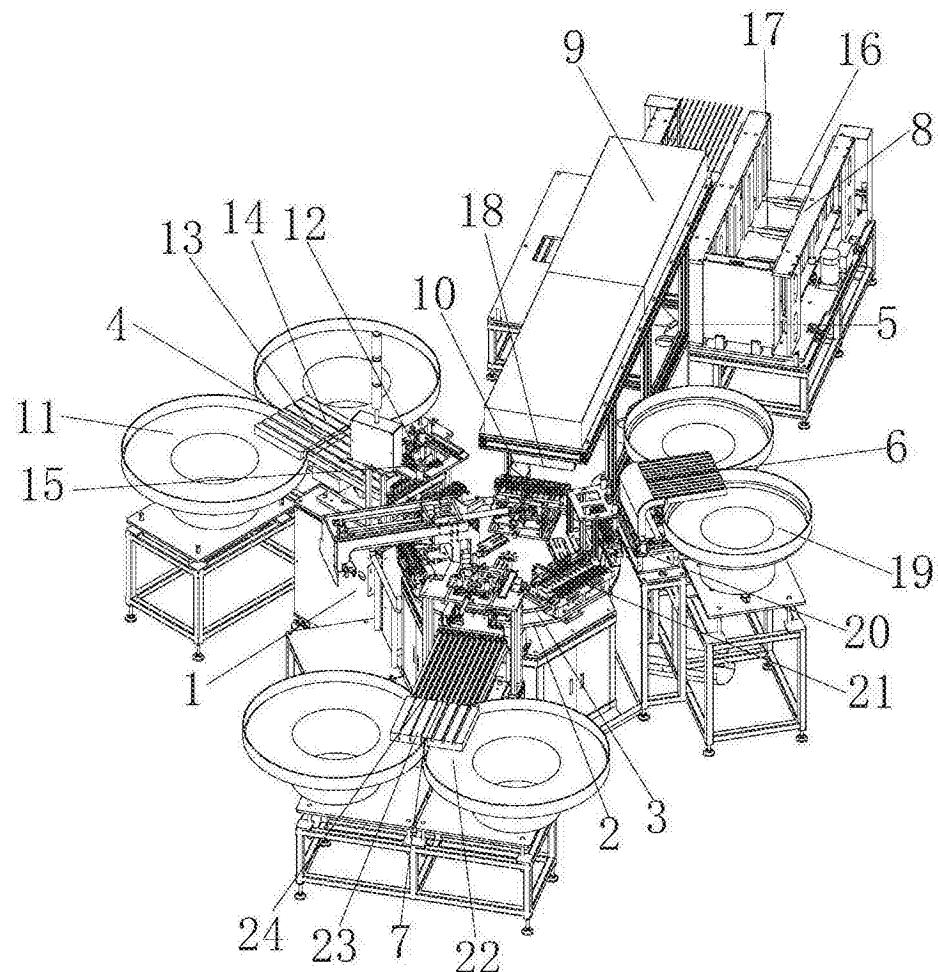


图1