



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211996251 U

(45) 授权公告日 2020. 11. 24

(21) 申请号 202020339590.1

(22) 申请日 2020.03.18

(73) 专利权人 苏州斯雷克机电科技有限公司

地址 215122 江苏省苏州市苏州工业园区

唯亭葑亭大道502号二期厂房1楼西面

(72) 发明人 蒋庆松 郭闯 查亚明

(74) 专利代理机构 江苏瑞途律师事务所 32346

代理人 韦超峰

(51) Int. Cl.

B65B 9/06 (2012.01)

B65B 51/10 (2006.01)

B65B 5/10 (2006.01)

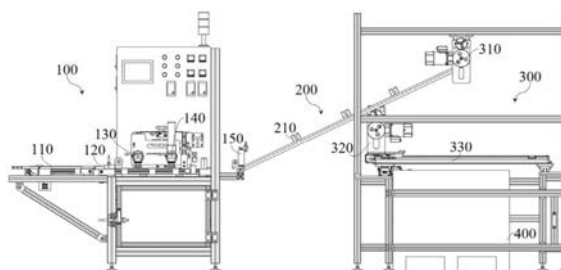
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种轴承圆锥滚子包装系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种轴承圆锥滚子包装系统,属于滚子包装设备技术领域。本实用新型的轴承滚子包装系统中,上料机构包括导料件,上膜机构包括导膜件,导料件设置在导膜件上方且两者之间形成有第一间隙,包装膜经过第一间隙后其两边沿内折并包裹导料件;输送机构的两个输送轮之间形成有第二间隙,包装膜经过第二间隙后其两边沿被压紧并形成连续的包装袋;封边机构的封边轮和辅助轮之间形成有第三间隙,包装袋经过第三间隙后其边沿被封边;之后,包装袋被盘绕机构盘绕在所述包装箱内以完成包装。因而,本实用新型通过输送轮拉动包装袋边沿的方式带动包装袋移动,从而实现轴承滚子的输送,避免了滚子在输送过程中相互碰撞而发生损害。



1. 一种轴承圆锥滚子包装系统,包括包装装置(100)和装箱装置(300),其特征在于:

所述包装装置(100)包括沿着滚子(500)传输方向设置的上料机构(110)、上膜机构(120)、输送机构(130)和封边机构(140);所述上料机构(110)的导料件(111)与所述上膜机构(120)的导膜件(121)之间形成有第一间隙;所述输送机构(130)的两个输送轮(132)之间形成有第二间隙;所述封边机构(140)的封边轮(141)和辅助轮(142)之间形成有第三间隙;

所述装箱装置(300)包括盘绕机构(320),所述盘绕机构(320)下方设置有包装箱(400),所述盘绕机构(320)能够相对于包装箱(400)做二维运动;

包装膜经过所述第一间隙后其两边沿内折并包裹所述导料件(111);包装膜经过所述第二间隙后其两边沿被压紧并形成连续的包装袋;所述包装袋经过第三间隙后其边沿被封边;之后,包装袋被盘绕机构(320)盘绕在所述包装箱(400)内。

2. 根据权利要求1所述的一种轴承圆锥滚子包装系统,其特征在于:所述包装装置(100)和装箱装置(300)之间设置有传输装置(200),所述传输装置(200)上设置有多限位柱(210),所述限位柱(210)垂直于滚子(500)传输方向设置。

3. 根据权利要求1所述的一种轴承圆锥滚子包装系统,其特征在于:所述装箱装置(300)包括支架,所述支架上设置有两个相互平行的第二滑轨(340);所述盘绕机构(320)滑动设置在第一滑轨(330)上,所述第一滑轨(330)垂直于所述第二滑轨(340)设置,且所述第一滑轨(330)的两端分别滑动设置在两个所述的第二滑轨(340)上。

4. 根据权利要求1所述的一种轴承圆锥滚子包装系统,其特征在于:所述封边轮(141)由驱动件驱使转动,且封边轮(141)的轮面上设置有用以对包装袋进行封边的封边齿。

5. 根据权利要求4所述的一种轴承圆锥滚子包装系统,其特征在于:所述封边轮(141)的转动轴和辅助轮(142)的转动轴上设置有相互啮合的齿轮,以使所述封边轮(141)和辅助轮(142)相向同步转动。

6. 根据权利要求5所述的一种轴承圆锥滚子包装系统,其特征在于:两个所述输送轮(132)中的一个输送轮(132)与所述封边轮(141)传动连接;两个所述输送轮(132)之间齿轮传动连接,且两个所述输送轮(132)之间相向同步转动。

7. 根据权利要求4~6中任一项所述的一种轴承圆锥滚子包装系统,其特征在于:所述导膜件(121)和输送轮(132)之间设置有导向轮(131),所述导向轮(131)的转动轴垂直于滚子(500)传输方向,并垂直于输送轮(132)的转动轴设置。

8. 根据权利要求1所述的一种轴承圆锥滚子包装系统,其特征在于:所述导膜件(121)的两个侧板沿着滚子(500)传输方向逐渐靠拢,以使所述侧板形成倾斜的导向结构。

9. 根据权利要求8所述的一种轴承圆锥滚子包装系统,其特征在于:所述侧板的前端设置有导膜板,所述导膜板垂直于滚子(500)传输方向设置。

10. 根据权利要求1所述的一种轴承圆锥滚子包装系统,其特征在于:还包括掉头机构(160),所述掉头机构(160)的存料通道与上料机构(110)的上料通道之间设置有转向通道,所述存料通道上设置有用将滚子(500)推入所述转向通道的推送件(161),所述转向通道的末端与所述上料通道的前端连接。

一种轴承圆锥滚子包装系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及滚子包装设备技术领域,更具体地说,涉及一种轴承圆锥滚子包装系统。

背景技术

[0002] 作为轴承运转时的主要承力零件,轴承滚子的制造质量对于轴承性能有着决定性影响。在相关领域中,轴承滚子的运输通常采用纸盒包装的方式进行,运输途中滚子之间相互磕碰而容易造成损坏。

[0003] 此外,在对轴承进行装配时,通常的做法是将一箱滚子直接暴力地倒在工作台上,使得本来按批次排列整齐的滚子变得混乱无序,而由于滚子的高质量要求,即使是利用同一台机器不同批次生产的滚子对轴承进行装配,其相互之间存在的细微偏差也容易降低轴承的工作性能,减小轴承的使用寿命。

[0004] 为了解决上述问题,可以利用包装机对滚子进行连续包装,同时将完成包装的同一批次的滚子有序地盘绕在包装箱中,从而在防止滚子之间发生碰撞的同时,方便于轴承的装配。例如发明创造名称为一种滚子包装机(申请号为201908993015)的中国专利文件,该申请案的包装机包括包装膜上料机构,其用于包装膜的上料;滚子上料及包装膜成型机构,其用于滚子的上料及包装膜成型;包装膜料合机构,其用于将成型杆上包装膜的两边粘合成一体;运转机构,其用于将包裹有包装膜的滚子向后输送;包装机构,其用于将包裹有包装膜的滚子进行包装。

[0005] 但上述申请案采用运转机构控制包装后滚子的输送速度,容易使得滚子在包装膜成型机构处产生积压,同时滚子上料机构为一倾斜设置的空心滑管,滚子在滑管内依靠自身重力完成运输,因而使得自动滑落的滚子容易与积压的滚子发生碰撞,从而对滚子造成损坏,降低产品的良率。

实用新型内容

[0006] 1.实用新型要解决的技术问题

[0007] 本实用新型的目的在于克服现有技术中轴承滚子进行包装过程容易发生碰撞而使得滚子容易发生损害的不足,提供一种轴承圆锥滚子包装系统。本方案中包装膜经过输送轮间的间隙时其两边沿相互贴紧形成包装袋,输送轮通过拉动包装袋边沿的方式带动包装袋移动,从而实现轴承滚子的输送,避免了滚子在输送过程中发生碰撞,提高了滚子的良率。

[0008] 2.技术方案

[0009] 为达到上述目的,本实用新型提供的技术方案为:

[0010] 本实用新型的一种轴承圆锥滚子包装系统,包括包装装置和装箱装置,

[0011] 所述包装装置包括沿着滚子传输方向设置的上料机构、上膜机构、输送机构和封边机构;所述上料机构的导料件与所述上膜机构的导膜件之间形成有第一间隙;所述输送

机构的两个所述输送轮之间形成有第二间隙；所述封边机构的封边轮和辅助轮之间形成有第三间隙；

[0012] 所述装箱装置包括盘绕机构，所述盘绕机构下方设置有包装箱，所述盘绕机构能够相对于包装箱做二维运动；

[0013] 包装膜经过所述第一间隙后其两边沿内折并包裹所述导料件；包装膜经过所述第二间隙后其两边沿被压紧并形成连续的包装袋；所述包装袋经过第三间隙后其边沿被封边；之后，包装袋被盘绕机构盘绕在所述包装箱内。

[0014] 进一步地，所述包装装置和装箱装置之间设置有传输装置，所述传输装置上设置有多限位柱，所述限位柱垂直于滚子传输方向设置。

[0015] 进一步地，所述装箱装置包括支架，所述支架上设置有两个相互平行的第二滑轨；所述盘绕机构滑动设置在第一滑轨上，所述第一滑轨垂直于所述第二滑轨设置，且所述第一滑轨的两端分别滑动设置在两个所述的第二滑轨上。

[0016] 进一步地，所述封边轮由驱动件驱使转动，且封边轮的轮面上设置有用以对包装袋进行封边的封边齿。

[0017] 进一步地，所述封边轮的转动轴和辅助轮的转动轴上设置有相互啮合的齿轮，以使所述封边轮和辅助轮相向同步转动。

[0018] 进一步地，两个所述输送轮中的一个输送轮与所述封边轮传动连接；两个所述输送轮之间齿轮传动连接，且两个所述输送轮之间相向同步转动。

[0019] 进一步地，所述导膜件和输送轮之间设置有导向轮，所述导向轮的转动轴垂直于滚子传输方向，并垂直于输送轮的转动轴设置。

[0020] 进一步地，所述导膜件的两个侧板沿着滚子传输方向逐渐靠拢，以使所述侧板形成倾斜的导向结构。

[0021] 进一步地，所述侧板的前端设置有导模板，所述导模板垂直于滚子传输方向设置。

[0022] 进一步地，还包括掉头机构，所述掉头机构的存料通道与上料机构的上料通道之间设置有转向通道，所述存料通道上设置有用以将滚子推入所述转向通道的推送件，所述转向通道的末端与所述上料通道的前端连接。

[0023] 3.有益效果

[0024] 采用本实用新型提供的技术方案，与现有技术相比，具有如下有益效果：

[0025] (1) 本实用新型的轴承滚子包装系统中，上料机构包括导料件，上膜机构包括导膜件，导料件设置在导膜件上方且两者之间形成有第一间隙，包装膜经过第一间隙后其两边沿内折并包裹导料件；输送机构的两个输送轮之间形成有第二间隙，包装膜经过第二间隙后其两边沿被压紧并形成连续的包装袋；封边机构的封边轮和辅助轮之间形成有第三间隙，包装袋经过第三间隙后其边沿被封边之后，包装袋被盘绕机构盘绕在所述包装箱内以完成包装。因而，包装膜经过输送轮间的间隙时其两边沿相互贴紧形成包装袋，输送轮通过拉动包装袋边沿的方式带动包装袋移动，从而实现轴承滚子的输送，避免了滚子在输送过程中发生碰撞而损害。

[0026] (2) 本实用新型中，封边轮的转动轴和辅助轮的转动轴上设置有相互啮合的齿轮，以使封边轮和辅助轮相向同步转动；两个输送轮中的一个输送轮与封边轮传动连接，其两个输送轮之间齿轮传动连接以实现相向同步转动，因而封边轮、辅助轮和输送轮之间为同

步转动,使得输送机构和封边机构对于包装袋的瞬时输送速率始终相对应,确保了包装袋输送的同步性和稳定性。

[0027] (3) 本实用新型中,掉头机构的存料通道与上料机构的上料通道之间设置有转向通道,存料通道上设置有利于将滚子推入转向通道的推送件,转向通道的末端与上料通道的前端连接,因而使得从上游工序运送来的滚子能够在暂存在存料通道内,从而便于推送件能够有序地将滚子挨个推入上料通道内,进而确保包装系统内相邻滚子之间的间隙相等,提高滚子的包装效率。

附图说明

[0028] 图1为本实用新型的轴承滚子包装系统的结构示意图;

[0029] 图2为本实用新型中包装装置的结构示意图;

[0030] 图3为本实用新型中包装装置俯视示意图;

[0031] 图4为本实用新型中装箱装置的结构示意图;

[0032] 图5为本实用新型中转向结构的结构示意图;

[0033] 图6为本实用新型中热封机构的结构示意图。

[0034] 示意图中的标号说明:100、包装装置;110、上料机构;111、导料件;120、上膜机构;121、导膜件;130、输送机构;131、导向轮;132、输送轮;140、封边机构;141、封边轮;142、辅助轮;150、导向机构;160、掉头机构;161、推送件;170、热封机构;200、传输装置;210、限位柱;300、装箱装置;310、转向机构;320、盘绕机构;330、第一滑轨;340、第二滑轨;400、包装箱;500、滚子。

具体实施方式

[0035] 为进一步了解本实用新型的内容,结合附图和实施例对本实用新型作详细描述。

[0036] 本说明书附图所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本实用新型可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”等用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0037] 参照图1,本实施方式的一种轴承圆锥滚子包装系统,其可以包括包装装置100和装箱装置300。包装装置100和装箱装置300互相依附设置,使得包装有圆锥状的滚子500的包装袋能够从包装装置100运输至装箱装置300内以完成装箱工序。为了提供给包装袋支撑力,以提高包装袋在包装装置100和装箱装置300之间输送的稳定性,包装装置100和装箱装置300之间可以设置一传输装置200。

[0038] 参照图2,本实施方式的包装装置100,其主要包括上料机构110、上膜机构120、输送机构130、封边机构140和导向机构150。其中,上料机构110用于传输滚子500,上膜机构120用于传输包装膜,输送机构130用于将滚子500和包装膜同步向封边机构140输送,封边机构140用于将包装膜形成的包装袋进行封边,从而完成对滚子500的包装。应当指出的是,

本实施方式的包装袋,其是连续的带状或者柱状结构,包装袋内的滚子500依次设置,而不是将滚子500单独包装在独立的包装袋中。导向机构150用于调整包装袋的传输路径,使得包装袋能够传输至装箱装置300内,导向机构150具体可以是导向辊,该导向辊的转动轴垂直于滚子500的传输方向设置,且导向辊设置在包装袋下方以支撑包装袋。

[0039] 具体的,参照图3,本实施方式的包装装置100,其在滚子500的传输方向上形成有一限制滚子500移动方向的贯通的滚子通道,该滚子通道具体包括上料机构110的上料通道,以及输送机构130和封边机构140所依附设置的输料通道,滚子通道具体可以是半方管、半圆管或其他形状的管槽结构,也可以传送带或传送辊机构,滚子通道主要用于限制滚子500运输的路径,其具体形式没有限制。

[0040] 此外,本实施方式的包装装置100还具有有一包装膜通道,该包装膜通道具体包括位于上膜机构120的上模通道,以及输膜通道。由于包装膜结构的特殊性,其在不提供实体的管道、轨道或支撑物的情况下也能完成运输,因而作为一个可能的实施例,输膜通道可以指的是包装膜输送的路径,包装膜沿着该路径与滚子500同步向封边机构140输送。

[0041] 上料机构110、上膜机构120、输送机构130和封边机构140沿着滚子通道设置,即上料机构110、上膜机构120、输送机构130和封边机构140沿着滚子500的传输方向设置。上料机构110的上料通道的末端连接有一导料件111,该导料件111可以是半方管或半圆管结构;上膜机构120的上模通道的末端设置有一导膜件121,该导膜件121位于导料件111的下方。该导膜件121的作用在于与导料件111之间形成第一间隙,当包装膜穿过该第一间隙时,其能够调整传输方向,并使得其与滚子500同步、同向传输。此外,包装膜穿过该第一间隙后,其两边内折,同时,包装膜包裹住导料件111的末端,从而使得滚子500离开导料件111后能够被包装膜所包覆。

[0042] 应当指出的是,上料机构110、上膜机构120、输送机构130和封边机构140沿着滚子通道设置,具体指的是上膜机构120的导膜件121与上料机构110、输送机构130和封边机构140沿着滚子通道设置。

[0043] 输送机构130具体可以包括相对设置的两个输送轮132,两个输送轮132之间形成第二间隙,包装膜的两边沿内折后通过该第二间隙时,两边沿相互靠近并贴紧,整体形成包装袋。此外,两个输送轮132之间可以是相向运动,从而能够拉动包装袋沿着滚子500的传输方向运动。

[0044] 封边机构140具体可以包括相对设置的封边轮141和辅助轮142,封边轮141和辅助轮142之间形成第三间隙,包装袋经过该第三间隙时,其边沿被封边轮141和辅助轮142压紧封边,封边轮141和辅助轮142之间可以是相向转动,从而也能够拉动包装袋朝向滚子500的传输方向运动。此外,第二间隙和第三间隙相互配合,实质上起到了对于包装膜的导向作用,使得包装膜第二间隙和第三间隙之间直线传输。

[0045] 封边轮141对于包装袋的封边工序具体可以是热封,也可以是压封。例如,作为一个可能的实施例,参照图6,可以在输送机构130和封边机构140之间设置热封机构170,该热封机构170具有能够对包装袋进行加热的加热件,该加热件可以是加热喷嘴或者加热刀,且加热件朝向包装袋的边沿设置。其中,加热喷嘴的喷射点位于输送机构130和封边机构140之间,使得包装袋边沿是先被热封机构170的加热喷嘴或者加热刀加热,再由封边机构140的封边轮141和辅助轮142进行封边。

[0046] 在另一个实施例中,可以在封边轮141设置封边齿,该封边齿围绕封边轮141一圈设置,当包装袋的边沿经过第二间隙时,由于封边轮141和辅助轮142之间为相向运动,因而封边轮141和辅助轮142能够提供给包装袋以变化的剪切力,从而能够在包装袋的边沿处形成封边结构,完成对包装袋的封边。

[0047] 作为该实施例的进一步优化,辅助轮142上也可以设置有封边齿,封边轮141的封边齿与辅助轮142的封边齿相互啮合,从而进一步地提高封边机构140的封边效果。当然,当封边轮141采用热封时,封边轮141和/或辅助轮142上可以设置封边齿,通过封边齿的挤压从而更进一步地提高封边效果。

[0048] 封边轮141可以由一驱动件驱使其转动,该驱动件可以是电机,例如是伺服电机或者步进电机,电机的具体结构没有限制。封边轮141的转动轴和辅助轮142的转动轴上均设置有齿轮,且两者的齿轮相互啮合,使得封边轮141和辅助轮142之间形成齿轮传动,具体为一级齿轮传动,从而实现封边轮141和辅助轮142的相向同步运动。

[0049] 两个输送轮132中的一个输送轮132可以与封边轮141传动连接,具体可以是链传动连接,或者是带传动连接,从而实现输送轮132与输送轮132之间的同步转动;两个输送轮132之间可以是齿轮传动连接,从而实现两个输送轮132之间的同步相向转动,因而使得封边轮141和辅助轮142,以及两个输送轮132均是同步转动,使得输送机构和封边机构对于包装袋的瞬时输送速率始终相对应,确保了包装袋输送的同步性和稳定性。

[0050] 此外,输送机构130中还可以包括一用于提供给滚子500导向作用的导向轮131,该导向轮131具体可以设置在导膜件121和输送轮132之间。导向轮131的转动轴垂直于滚子500的传输方向设置,且导向轮131的转动轴同时垂直于输送轮132的转动轴设置,使得导向轮131具体提供给滚子500向下的作用,限制滚子500的竖直方向的自由度,提高滚子500在传输过程中的稳定性。

[0051] 本实施方式的上膜机构120,其具体包括了用于放置包装膜卷的转轴和用于提供调整包装膜输送方向的转向轴,以及位于上模机构120上模通道末端的导膜件121。转轴可以设置在导膜件121下方,从而防止上模通道与上料通道之间的相互干扰;转向轴设置在转轴与导膜件121之间,包装膜自转轴上引出后经过转向轴调整方向,最后从导膜件121处离开上膜机构120。

[0052] 导膜件121具体可以包括一底板,该底板上相对设置有两个侧板,底板与两个侧板之间形成导膜通道,该导膜通道将上膜通道和输膜通道相连通。导膜件121的两个侧板沿着滚子500传输方向逐渐靠拢,使得侧板形成倾斜的导向结构,从而使得包装膜的两边沿在通过导膜通道时相互靠近。

[0053] 侧板的前端还设置有垂直于滚子500传输方向的导模板,两个侧板上的导模板向齐平,使得包装膜经过导模板后,其完整展开并平行于滚子500传输方向,从而方便于将导膜件121将包装膜的两边沿内折。

[0054] 本实施方式的传输装置200,其具体可以是传输带装置,也可以是传输辊装置,传输带装置或者传输辊装置用于提供给装有滚子500的包装袋以传输通道,传输带装置或者传输辊装置具体的结构和使用方法可以参照现有技术中公开的内容或者按照厂家建议的方式实施,本实施方式在此不再赘述相关内容。传输装置200的传输通道上具体可以设置多个限位柱210以限制包装袋的传输路径,防止其从传输装置200上掉落。具体的,限位柱210

可以垂直于传输通道设置,且多个限位柱210可以分布在包装袋的两侧。

[0055] 参照图4,本实施方式的装箱装置300,其包括转向机构310和盘绕机构320,包装箱400依附于装箱装置300设置。转向机构310用于调整包装袋的传输路径,盘绕机构320在水平面上做二维运动以将经由转向机构310传输来的包装袋盘绕在包装箱400内。

[0056] 具体的,装箱装置300可以包括支架,转向机构310固连在支架顶端,转向机构310包括提供导向作用的转向轮;包装箱400设置在转向机构310的下方,支架上相对设置有相互平行的两个第二滑轨340;盘绕机构320位于包装箱400和转向机构310之间,盘绕机构320滑动设置在第一滑轨330上,第一滑轨330垂直于第二滑轨340设置,第一滑轨330的两端分别滑动设置在两个第二滑轨340上,盘绕机构320具体包括盘绕轮,该盘绕轮用于改变包装袋的传输方向。

[0057] 本实施方式的装箱装置300在运作时,包装袋经过转向机构310的转向后朝向盘绕机构320输送并与盘绕机构320配合;第一滑轨330相对于第二滑轨340滑动,同时盘绕机构320相对于第一滑轨330滑动,从而实现盘绕机构320的二维运动,以将包装袋盘绕在包装箱内。

[0058] 参照图5,作为本实施方式的进一步优化,包装装置还包括一掉头机构160。具体的,掉头机构160的存料通道与上料机构110的上料通道之间设置有转向通道,存料通道上设置有用于将滚子500推入转向通道的推送件161,转向通道的末端与上料通道的前端连接。其中,推送件161具体可以由液压缸或气缸驱动,以相对于转向通道进行往复运动;转向通道用于调整滚子500的传输路径,其具体可以是传输带,或传输辊。

[0059] 从上游工序运送来的滚子500能够在暂存在掉头机构160的存料通道内,从而便于推送件161能够有序地将滚子挨个推入上料通道内,进而确保包装系统内相邻滚子之间的间隙相等,防止滚子500在包装袋内分布不均匀,进而提高滚子500的包装效率。

[0060] 此外,更为重要的是,从上游工序运送来的滚子500一般是外径较大的一端在其运输方向上朝前设置,若直接进行包装,则将滚子500安装在轴承的过程中不够方便。因此,本实施方式的掉头机构160能够将滚子500进行转向,使得其外径较小的一端在其运输方向上朝前设置,因而将滚子500安装至轴承中时,滚子500总是“小头朝前”,从而便于滚子500的安装。

[0061] 以上示意性的对本实用新型及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图中所示的也只是本实用新型的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

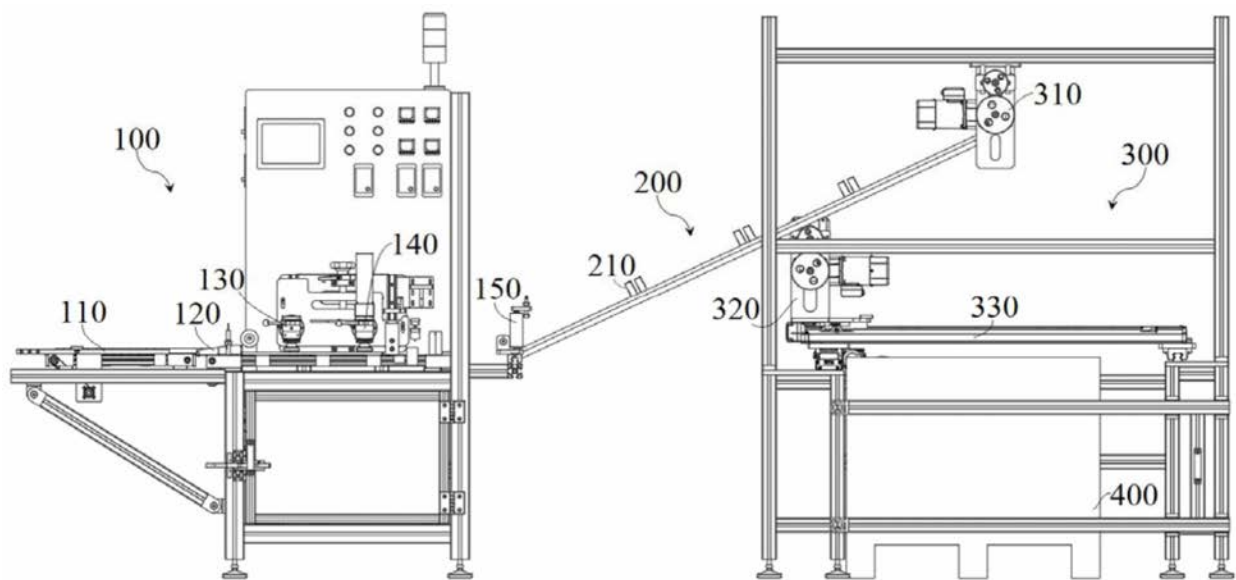


图1

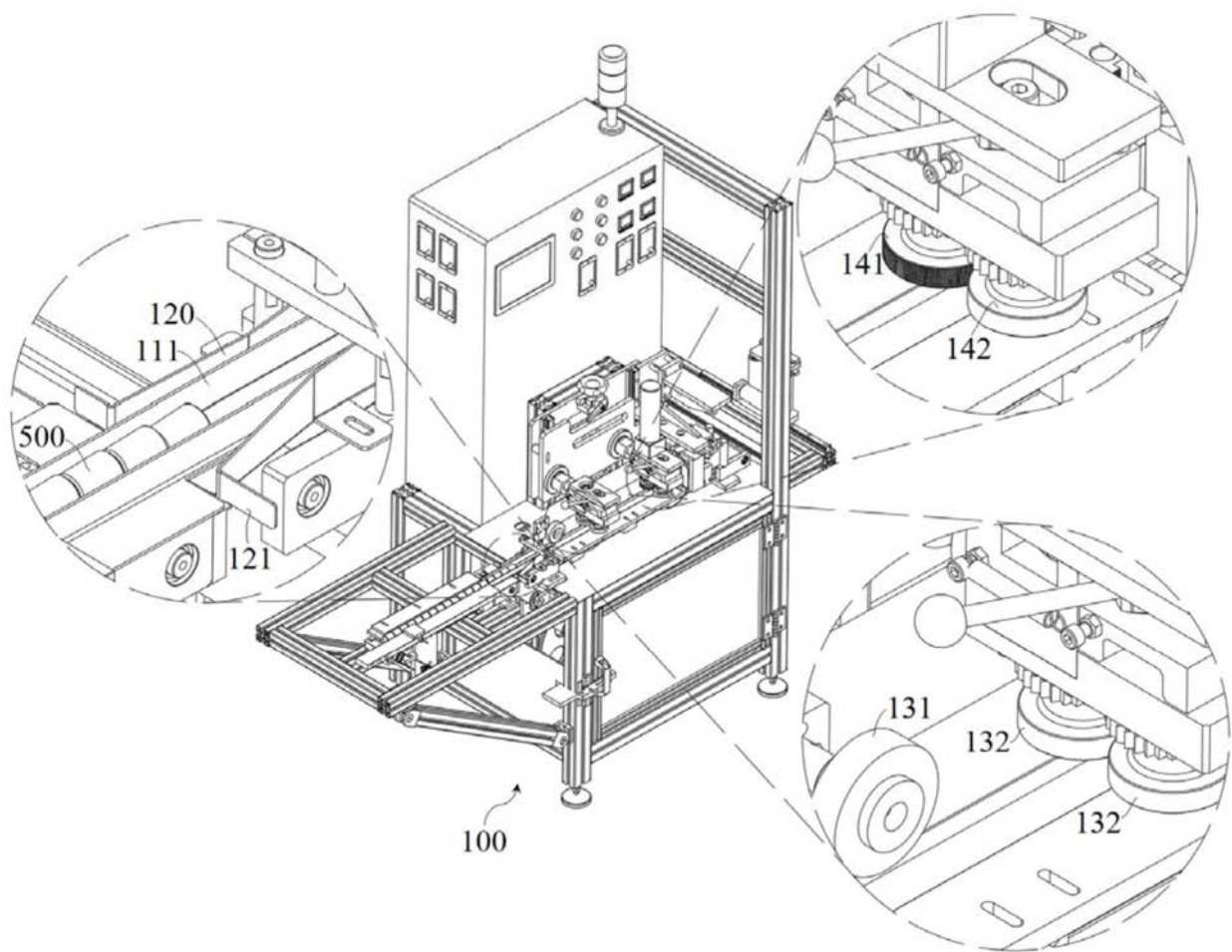


图2

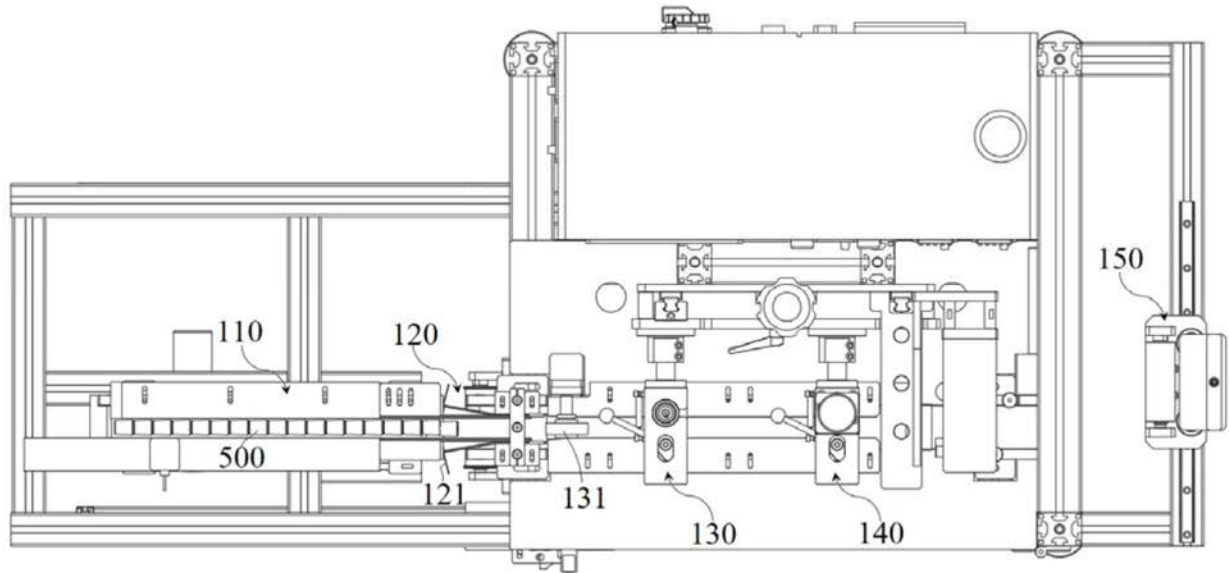


图3

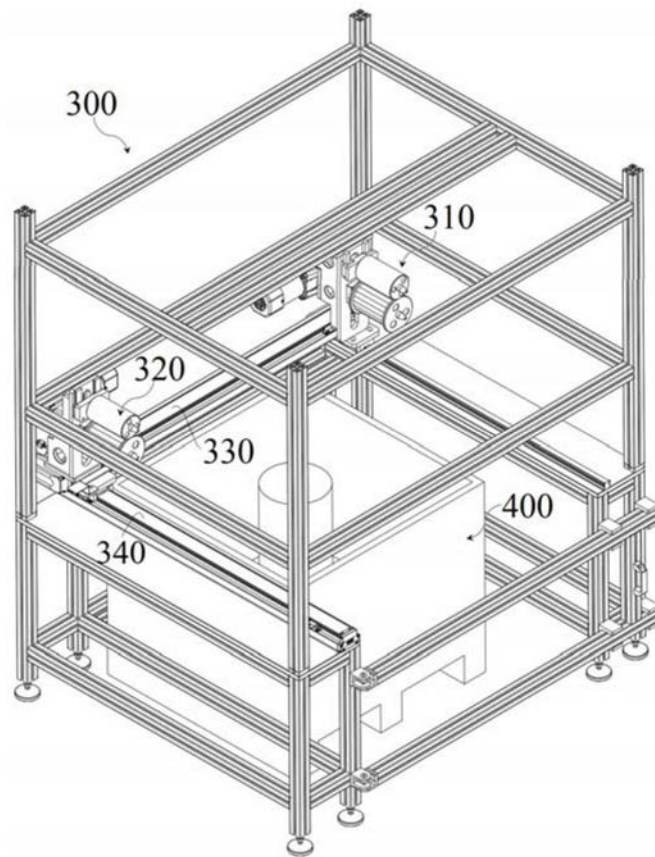


图4

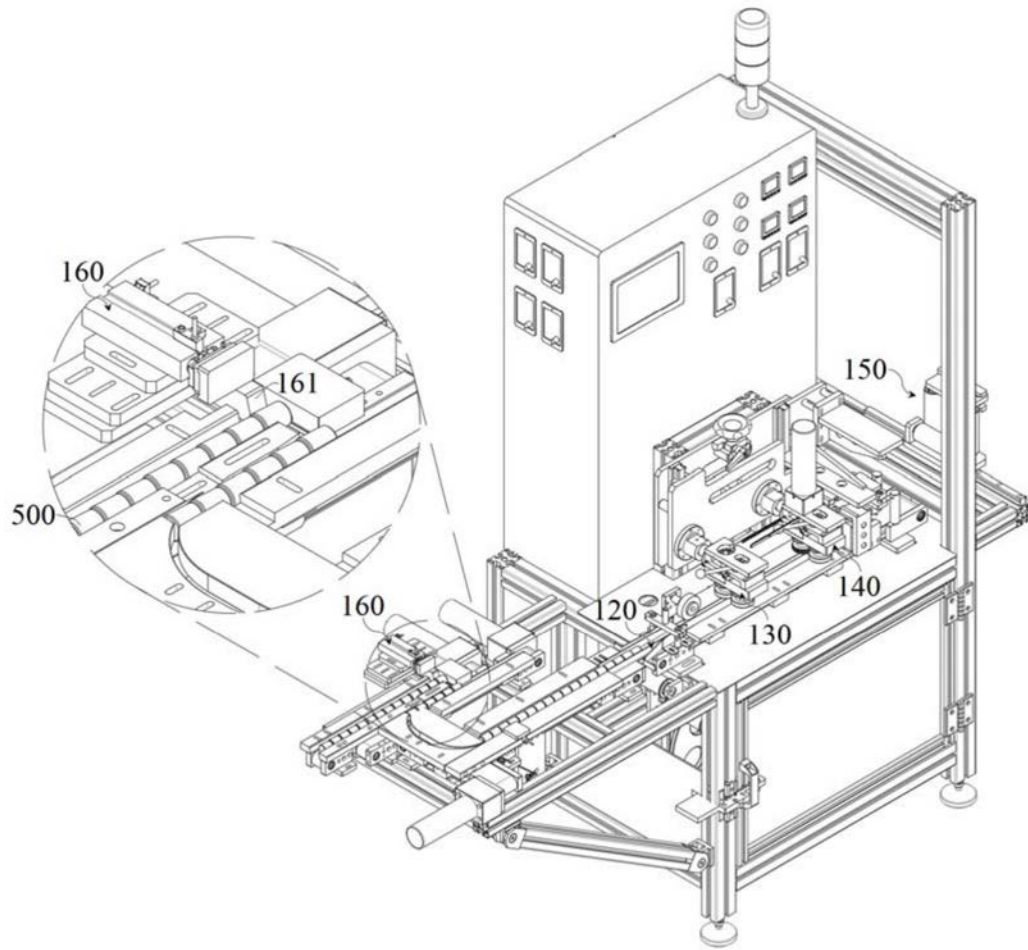


图5

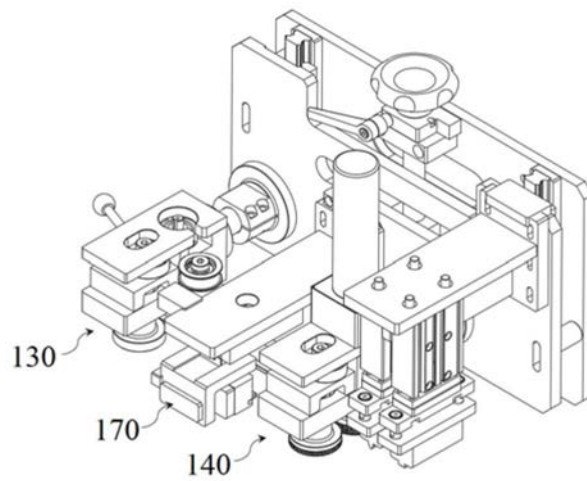


图6