



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112389790 A

(43) 申请公布日 2021.02.23

(21) 申请号 202011430277.X

B65C 9/46 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.09

(71) 申请人 昆山新宁物流有限公司

地址 215334 江苏省苏州市昆山开发区桂
林路69号2号房

(72) 发明人 程翔 蔡志刚 何小龙 汤建红

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

代理人 刘鑫

(51) Int. Cl.

B65C 9/02 (2006.01)

B65C 9/08 (2006.01)

B65C 9/26 (2006.01)

B65C 9/40 (2006.01)

B65C 9/42 (2006.01)

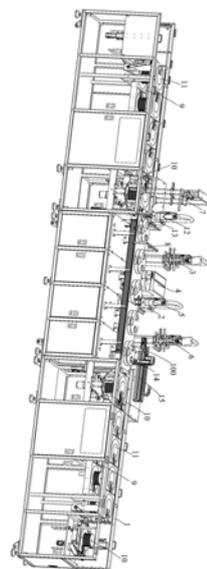
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种SMT料盘的通用型贴标线

(57) 摘要

本发明公开了一种SMT料盘的通用型贴标线,包括机架,上料机构、贴标机构、下料机构和控制单元,贴标机构包括第一输送带,读码组件、打标组件、贴标组件以及复核组件、用于获取料盘的尺寸参数和原始条码位置的第一摄像组件、用于获取料盘的厚度参数的感应组件,控制单元能够根据尺寸参数和/或原始条码位置和/或厚度参数调整读码组件、贴标组件和复核组件的运行工况。本发明的通用型贴标线,通过第一摄像组件和感应组件的设置,使得控制单元能够根据料盘的尺寸参数、厚度参数以及原始条码位置来控制读码组件、贴标组件和复核组件的运行工况,使得尺寸不同、厚度不同、条码位置不同的料盘能够同时上线进行贴标,设备通用性更好。



1. 一种SMT料盘的通用型贴标线,其特征在于:包括机架(1),沿着所述机架(1)的一端至另一端的方向依次排布的上料机构、贴标机构以及下料机构,设于所述机架(1)上的控制单元,

所述贴标机构包括:用于输送料盘(100)的第一输送带(2),位于所述第一输送带(2)的一侧且沿着所述第一输送带(2)的输送方向依次排布的用于摄取所述料盘(100)上的原始条码的读码组件(3)、用于打印标签的打标组件(4)、用于张贴所述标签的贴标组件(5)以及复核组件(6),所述料盘(100)能够依次经过所述读码组件(3)、所述打标组件(4)、所述贴标组件(5)和所述复核组件(6);

所述贴标机构还包括位于所述料盘(100)的输送路径上的用于获取所述料盘(100)的尺寸参数以及所述原始条码位置的第一摄像组件(7)、用于获取所述料盘(100)的厚度参数的感应组件(8),所述控制单元能够根据所述尺寸参数和/或所述原始条码位置和/或所述厚度参数调整所述读码组件(3)、所述贴标组件(5)和所述复核组件(6)的运行工况。

2. 根据权利要求1所述的一种SMT料盘的通用型贴标线,其特征在于:所述第一摄像组件(7)位于所述上料机构和所述贴标机构之间,其包括第一支架(7a)、设于所述第一支架(7a)上的第一摄像头(7b)、两个设于所述第一支架(7a)上且分别位于所述第一摄像头(7b)的两侧下方的第一光源(7c),所述料盘(100)能够配合的穿过所述的第一支架(7a)并经过所述第一摄像头(7b)下方。

3. 根据权利要求1所述的一种SMT料盘的通用型贴标线,其特征在于:所述感应组件(8)位于所述读码组件(3)前端的所述第一输送带(2)上,其包括第二支架(8a)、设于所述第二支架(8a)顶部的位移传感器(8b),所述料盘(100)能够配合的穿过所述的第二支架(8a)并经过所述位移传感器(8b)下方。

4. 根据权利要求1所述的一种SMT料盘的通用型贴标线,其特征在于:所述读码组件(3)包括可转动的第一机械手(3a)、可升降的安装于所述第一机械手(3a)上的第二摄像组件(3b),所述第二摄像组件(3b)能够配合的经过所述料盘(100)的上方并摄取所述原始条码图像。

5. 根据权利要求1所述的一种SMT料盘的通用型贴标线,其特征在于:所述贴标组件(5)包括可转动的第二机械手(5a)、可升降的安装于所述第二机械手(5a)上的贴标头(5b),所述贴标头(5b)能够配合的吸住所述标签并将所述标签张贴于所述料盘(100)上。

6. 根据权利要求1所述的一种SMT料盘的通用型贴标线,其特征在于:所述复核组件(6)包括可转动的第三机械手(6a)、可升降的安装于所述第三机械手(6a)上的第三摄像组件(6b),所述第三摄像组件(6b)能够配合的经过所述料盘(100)的上方并摄取所述标签的图像。

7. 根据权利要求1所述的一种SMT料盘的通用型贴标线,其特征在于:所述上料机构和所述下料机构分别包括设于所述机架(1)上的输送组件(9)、两个分别设于所述输送组件(9)两端的升降组件(10),

所述输送组件(9)包括上下设置的第二输送带(9a)和第三输送带(9b),所述第二输送带(9a)和所述第三输送带(9b)相互平行且输送方向相反;

所述升降组件(10)包括基座(10a)、可升降的设于所述基座(10a)上的第四输送带(10b)、用于驱动所述第四输送带(10b)升降的第一驱动模块(10c);

其中,所述第四输送带(10b)与所述第二输送带(9a)和所述第三输送带(9b)相平行,所述第四输送带(10b)在其升降行程的两个终点处分别能够与所述第二输送带(9a)和所述第三输送带(9b)处于同一水平面上,所述上料机构和所述下料机构还包括多个分别可移动的排布于所述第二输送带(9a)、所述第三输送带(9b)和所述第四输送带(10b)上的用于装载所述料盘(100)的载具(11)。

8.根据权利要求7所述的一种SMT料盘的通用型贴标线,其特征在于:所述上料机构还包括可转动的第四机械手(12)、可升降的安装于所述第四机械手(12)上的上料头(13),所述上料头(13)能够配合的吸住所述料盘(100)并将所述料盘(100)自所述第四输送带(10b)移动至所述第一输送带(2)前端。

9.根据权利要求7所述的一种SMT料盘的通用型贴标线,其特征在于:所述下料机构还包括分别能够沿着水平方向和上下方向运动的用于吸住所述料盘(100)并将所述料盘(100)自所述第一输送带(2)移动至所述第四输送带(10b)上的下料头(14)、用于驱动所述下料头(14)运动的第二驱动模块(15)。

10.根据权利要求7所述的一种SMT料盘的通用型贴标线,其特征在于:所述上料机构和所述下料机构还分别包括导正单元,所述导正单元包括多根沿着上下方向设置且分别可转动的设于所述基座(10a)的各端部的转轴(16)、用于驱动所述的多根转轴(16)转动的第三驱动模块(17)、分别与每根所述的转轴(16)相平行的导正杆(18)、两端分别与所述转轴(16)和所述导正杆(18)相连接的连接杆(19),其中,所述载具(11)能够配合的容置于所述的多根转轴(16)之间,每相邻的两根所述的转轴(16)的转动方向相反,多根所述的导正杆(18)能够相对收拢并将所述料盘(100)围抵于所述载具(11)的中心。

一种SMT料盘的通用型贴标线

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及一种SMT料盘的通用型贴标线。

背景技术

[0003] 料盘广泛应用于电池、电子、医药、食品、汽车等各个行业,是解决工业自动化设备供料的必须设备,其规格包括7寸、13寸等多个尺寸。SMT料盘外表面的一维码、二维码是SMT料盘的重要组成部分,因此,快速、精准的读取和粘贴一维码、二维码,对SMT料盘的管理、保存起到关键性的作用。

[0004] 目前,用于SMT料盘的贴标设备大多为专用型设备,在一次运行时仅能适用于单一尺寸和厚度的料盘,尺寸和厚度不同时,则需要更换不同的专用设备来进行贴标,这极大的增加了运行成本,且贴标效率较低;同时现有设备的贴标位置相对固定,当料盘上的原始条码位置偏移时,现有的设备无法做出有效的应对,可能导致标签位置张贴错误,影响贴标质量。

发明内容

[0005] 本发明的目的是克服现有技术的不足,提供一种SMT料盘的通用型贴标线。

[0006] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案是:

一种SMT料盘的通用型贴标线,包括机架,沿着所述机架的一端至另一端的方向依次排布的上料机构、贴标机构以及下料机构,设于所述机架上的控制单元,

所述贴标机构包括:用于输送料盘的第一输送带,位于所述第一输送带的一侧且沿着所述第一输送带的输送方向依次排布的用于摄取所述料盘上的原始条码的读码组件、用于打印标签的打标组件、用于张贴所述标签的贴标组件以及复核组件,所述料盘能够依次经过所述读码组件、所述打标组件、所述贴标组件和所述复核组件;

所述贴标机构还包括位于所述料盘的输送路径上的用于获取所述料盘的尺寸参数以及所述原始条码位置的第一摄像组件、用于获取所述料盘的厚度参数的感应组件,所述控制单元能够根据所述尺寸参数和/或所述原始条码位置和/或所述厚度参数调整所述读码组件、所述贴标组件和所述复核组件的运行工况。

[0007] 优选地,所述第一摄像组件位于所述上料机构和所述贴标机构之间,其包括第一支架、设于所述第一支架上的第一摄像头、两个设于所述第一支架上且分别位于所述第一摄像头的两侧下方的第一光源,所述料盘能够配合的穿过所述的第一支架并经过所述第一摄像头下方。

[0008] 优选地,所述感应组件位于所述读码组件前端的所述第一输送带上,其包括第二支架、设于所述第二支架顶部的位移传感器,所述料盘能够配合的穿过所述的第二支架并经过所述位移传感器下方。

[0009] 优选地,所述读码组件包括可转动的第一机械手、可升降的安装于所述第一机械手上的第二摄像组件,所述第二摄像组件能够配合的经过所述料盘的上方并摄取所述原始条码图像。

[0010] 优选地,所述贴标组件包括可转动的第二机械手、可升降的安装于所述第二机械手上的贴标头,所述贴标头能够配合的吸住所述标签并将所述标签张贴于所述料盘上。

[0011] 优选地,所述复核组件包括可转动的第三机械手、可升降的安装于所述第三机械手上的第三摄像组件,所述第三摄像组件能够配合的经过所述料盘的上方并摄取所述标签的图像。

[0012] 优选地,所述上料机构和所述下料机构分别包括设于所述机架上的输送组件、两个分别设于所述输送组件两端的升降组件,

所述输送组件包括上下设置的第二输送带和第三输送带,所述第二输送带和所述第三输送带相互平行且输送方向相反;

所述升降组件包括基座、可升降的设于所述基座上的第四输送带、用于驱动所述第四输送带升降的第一驱动模块;

其中,所述第四输送带与所述第二输送带和所述第三输送带相平行,所述第四输送带在其升降行程的两个终点处分别能够与所述第二输送带和所述第三输送带处于同一水平面上,所述上料机构和所述下料机构还包括多个分别可移动的排布于所述第二输送带、所述第三输送带和所述第四输送带上的用于装载所述料盘的载具。

[0013] 进一步优选地,所述上料机构还包括可转动的第四机械手、可升降的安装于所述第四机械手上的上料头,所述上料头能够配合的吸住所述料盘并将所述料盘自所述第四输送带移动至所述第一输送带前端。

[0014] 进一步优选地,所述下料机构还包括分别能够沿着水平方向和上下方向运动的用于吸住所述料盘并将所述料盘自所述第一输送带移动至所述第四输送带上的下料头、用于驱动所述下料头运动的第二驱动模块。

[0015] 进一步优选地,所述上料机构和所述下料机构还分别包括导正单元,所述导正单元包括多根沿着上下方向设置且分别可转动的设于所述基座的各端部的转轴、用于驱动所述的多根转轴转动的第三驱动模块、分别与每根所述的转轴相平行的导正杆、两端分别与所述转轴和所述导正杆相连接的连接杆,其中,所述载具能够配合的容置于所述的多根转轴之间,每相邻的两根所述的转轴的转动方向相反,多根所述的导正杆能够相对收拢并将所述料盘围抵于所述载具的中心。

[0016] 由于上述技术方案的运用,本发明与现有技术相比具有下列优点:本发明的通用型贴标线,通过第一摄像组件和感应组件的设置,使得控制单元能够在料盘经过读码组件之前预先获知料盘的尺寸参数、厚度参数以及原始条码位置,从而控制单元能够根据料盘的尺寸参数、厚度参数以及原始条码位置来控制读码组件、贴标组件和复核组件的运行工况,使得尺寸不同、厚度不同、条码位置不同的料盘能够同时上线进行贴标,设备通用性更好,节约了运行成本,提高了贴标效率。

附图说明

[0017] 附图1为本发明的具体实施例中的贴标线的结构示意图;

附图2为本发明的具体实施例中的贴标机构的结构示意图1；

附图3为本发明的具体实施例中的贴标机构的结构示意图2；

附图4为本发明的具体实施例中的贴标头的结构示意图；

附图5为本发明的具体实施例中的第二摄像组件和第三摄像组件的结构示意图；

附图6为本发明的具体实施例中的第一机械手、第二机械手、第三机械手以及第四机械手的结构示意图；

附图7为本发明的具体实施例中的上料机构和下料机构的结构示意图。

[0018] 1、机架；2、第一输送带；3、读码组件；3a、第一机械手；3b、第二摄像组件；4、打标组件；5、贴标组件；5a、第二机械手；5b、贴标头；5b1、连接板；5b2、吸标板；5b3、弹簧；6、复核组件；6a、第三机械手；6b、第三摄像组件；7、第一摄像组件；7a、第一支架；7b、第一摄像头；7c、第一光源；8、感应组件；8a、第二支架；8b、位移传感器；9、输送组件；9a、第二输送带；9b、第三输送带；9c、驱动轴；9d、第一齿轮；9e、第一电机；9f、第二齿轮；10、升降组件；10a、基座；10b、第四输送带；10b1、滑块；10c、第一驱动模块；10c1、伺服电机；10c2、丝杆；10d、导向杆；11、载具；12、第四机械手；13、上料头；14、下料头；15、第二驱动模块；15a、线轨；15b、第二电机；15c、滑座；16、转轴；17、第三驱动模块；18、导正杆；19、连接杆；20、第三支架；21、第二摄像头；22、第二光源；23、限位条；24、支座；25、转动板；26、机械手本体；27、伸缩杆；

100、料盘。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图来对本发明的技术方案作进一步的阐述。

[0020] 本发明涉及对SMT料盘的贴标设备的改进。改进后的通用型贴标线，通过第一摄像组件和感应组件的设置，使得控制单元能够在料盘经过读码组件之前预先获知料盘的尺寸参数、厚度参数以及原始条码位置，从而控制单元能够根据料盘的尺寸参数、厚度参数以及原始条码位置来控制读码组件、贴标组件和复核组件的运行工况，使得尺寸不同、厚度不同、条码位置不同的料盘能够同时上线进行贴标，设备通用性更好，节约了运行成本，提高了贴标效率。

[0021] 参见图1所示，其中示出了一种SMT料盘的通用型贴标线，包括机架1，沿着机架1的一端至另一端的方向依次排布的上料机构、贴标机构以及下料机构，设于机架1上的控制单元。本例中，控制单元为PLC系统，安装于机架1内部。

[0022] 如图2和图3所示，贴标机构包括：用于输送料盘100的第一输送带2，位于第一输送带2的一侧且沿着第一输送带2的输送方向依次排布的用于摄取料盘100上的原始条码的读码组件3、用于打印标签的打标组件4、用于张贴标签的贴标组件5以及复核组件6，料盘100能够依次经过读码组件3、打标组件4、贴标组件5和复核组件6。其中，第一输送带2通过内置的电机驱动，其包括两个皮带轮和传动连接于两个皮带轮上的传送皮带，通过支架安装在机架1上。

[0023] 本例的创新点在于：如图2所示，贴标机构还包括位于料盘100的输送路径上的用于获取料盘100的尺寸参数以及原始条码位置的第一摄像组件7、用于获取料盘100的厚度参数的感应组件8，控制单元能够根据尺寸参数和/或原始条码位置和/或厚度参数调整读码组件3、贴标组件5和复核组件6的运行工况。如此，在料盘100开始贴标之前，首先通过第

一摄像组件7摄取料盘100的整体图像,并将该整体图像传送至PLC系统中,PLC系统能够根据该图像得到料盘100的尺寸参数以及原始条码位置,随后通过感应组件8获取到料盘100的厚度参数并传送至PLC系统中,在PLC系统中存储有多套对应于不同的尺寸参数、原始条码位置和厚度参数的运行方案,PLC系统能根据料盘100的具体的尺寸参数、原始条码位置和厚度参数选定适合的运行方案,并控制后部的读码组件3、贴标组件5和复核组件6按照该运行方案移动相应的位置,从而能够对多种不同类型的料盘100同时上线贴标。

[0024] 其中,第一摄像组件7位于上料机构和贴标机构之间,其包括第一支架7a、设于第一支架7a上的第一摄像头7b、两个设于第一支架7a上且分别位于第一摄像头7b的两侧下方的第一光源7c,感应组件8位于读码组件3前端的第一输送带2上,其包括第二支架8a、设于第二支架8a顶部的位移传感器8b,料盘100能够配合的依次穿过第一支架7a和第二支架8a并经过第一摄像头7b和位移传感器8b下方。本例中的第一支架8a和第二支架7a均为固设于机架1上的门型支架,料盘100能够自门型支架内穿过。

[0025] 在本实施例中,如图2-3所示,读码组件3包括可转动的第一机械手3a、可升降的安装于第一机械手3a上的第二摄像组件3b,第二摄像组件3b能够配合的经过料盘100的上方并摄取原始条码图像。这里,控制单元根据得到的条码位置信息控制第一机械手3a运动,使得第二摄像组件3b能够准确找到条码位置并进行拍摄,保证了读码效率;拍摄的条码图像能够回传至控制单元中,控制单元能够根据条码图像得到相应的条码信息。

[0026] 贴标组件5包括可转动的第二机械手5a、可升降的安装于第二机械手5a上的贴标头5b,贴标头5b能够配合的吸住标签并将标签张贴于料盘100上。这里,贴标头5b为气动吸盘,通过通入压缩空气实现贴标头5b对标签的吸取。打标组件4为打印机,其根据控制单元得到的条码信息打印出相应的标签,随后控制单元根据得到的条码位置信息控制第二机械手5a运动并将标签准确的张贴于料盘100的相应位置。

[0027] 进一步地,如图4所示,贴标头5b包括连接于第二机械手5a上的连接板5b1、与连接板5b1平行的吸标板5b2、位于连接板5b1和吸标板5b2之间的弹簧5b3,如此,在吸标头5b吸取标签时能够通过弹簧进行适当的缓冲,避免破坏标签。

[0028] 复核组件6包括可转动的第三机械手6a、可升降的安装于第三机械手6a上的第三摄像组件6b,第三摄像组件6b能够配合的经过料盘100的上方并摄取标签的图像。第三摄像组件6b摄取到标签的图像后,控制单元将该标签图像与其内部存储的标签信息进行比对,确定标签的张贴位置以及标签上的相应信息是否准确。若复核成功,料盘100将送往下一区域,若复核失败的话,设备将报警停机。

[0029] 在本实施例中,如图5所示,第二摄像组件3b和第三摄像组件6b分别包括第三支架20、设于第三支架20上的第二摄像头21、两个设于第三支架20上且分别位于第二摄像头21的两侧下方的第二光源22。第一摄像头7b和第二摄像头21均为CDD相机。

[0030] 如图7所示,上料机构和下料机构分别包括设于机架1上的输送组件9、两个分别设于输送组件9两端的升降组件10。第一摄像组件7安装于上料机构后端的升降组件10上方。

[0031] 输送组件9包括上下设置的第二输送带9a和第三输送带9b,第二输送带9a和第三输送带9b相互平行且输送方向相反;升降组件10包括基座10a、可升降的设于基座10a上的第四输送带10b、用于驱动第四输送带10b升降的第一驱动模块10c。其中,第四输送带10b与第二输送带9a和第三输送带9b相平行,第四输送带10b在其升降行程的两个终点处分别能

够与第二输送带9a和第三输送带9b处于同一水平面上,上料机构和下料机构还分别包括多个分别可移动的排布于第二输送带9a、第三输送带9b和第四输送带10b上的用于装载料盘100的载具11。

[0032] 本例中,第二输送带9a、第三输送带9b和第四输送带10b分别包括相互平行的两条输送带单体,每条输送带单体分别包括两个皮带轮以及与两个皮带轮相传动连接的第一皮带,载具11的两侧部能够配合的搭设于两条输送带单体上。优选地,第一皮带外侧具有向上延伸的用于抵住载具11的限位板。

[0033] 进一步地,输送组件9还包括分别穿设于第二输送带9a和第三输送带9b中相对应的两个皮带轮中的驱动轴9c、套设于驱动轴9c端部的第一齿轮9d、用于驱动第二输送带9a和第三输送带9b的第一电机9e、套设在第一电机9e的输出轴上的第二齿轮9f,第一齿轮9d和第二齿轮9f之间通过第二皮带相传动连接。如此,通过第一齿轮9d和第二齿轮9f的配合能够实现第二输送带9a和第三输送带9b的运行。而第四输送带10b通过内置的电机驱动运行。

[0034] 进一步地,第一驱动模块10c包括伺服电机10c1、与伺服电机10c1的输出轴同轴连接的丝杆10c2,丝杆10c2沿着上下方向设置,第四输送带10b一端连接有滑块10b1,滑块10b1与丝杆10c2相螺纹连接,当丝杆10c2转动,滑块10b1能够沿着丝杆10c2的长度方向运动。通过采用伺服电机10c1驱动丝杆10c2,使得第四输送带10b的升降能够实现停顿,在上料时,第四输送带10b停止升降,每取走一个料盘100,第四输送带10b即上升一个位置,便于下一次抓取,减少取料行程;下料时,第四输送带10b也停止升降,每下放一个料盘100,第四输送带10b即下降一个位置,使得下料时不需要随着料盘100的堆叠高度而不断改变行程,提高了下料效率。

[0035] 本例中,丝杆10c2内置于一线轨中,滑块10b1可滑动的设于线轨上。

[0036] 进一步地,升降组件10还包括连接于第四输送带10b下部的且向下延伸的两根导向杆10d,两根导向杆10d沿其轴向可活动的穿设于基座10a中,用于在第四输送带10b升降时实现导向。

[0037] 进一步地,上料机构和下料机构还分别包括多个设于机架1上且分别位于第二输送带9a和第三输送带9b两侧的限位条23,限位条23沿着上下方向设置且分别能够配合的挡住第二输送带9a和第三输送带9b上的料盘100,用以防止料盘100掉落。

[0038] 在本实施例中,如图6所示,上料机构还包括可转动的第四机械手12、可升降的安装在第四机械手12上的上料头13,上料头13能够配合的吸住料盘100并将料盘100自第四输送带10b移动至第一输送带2前端。这里的上料头13也为气动吸盘,具体原理不赘述,其能够将待贴标的料盘100吸送至第一输送带2上,实现料盘100的上料。

[0039] 在本实施例中,第一机械手3a、第二机械手5a、第三机械手6a和第四机械手12分别包括支座24、一端绕着竖直方向可转动的设于支座24上的转动板25、绕着竖直方向可转动的设于转动板25的另一端的机械手本体26、沿着上下方向可伸缩的设于机械手本体26下部的伸缩杆27,第二摄像组件3b、吸标头5b、第三摄像组件6b以及上料头13均连接于伸缩杆27上。通过转动板25、机械手本体26以及伸缩杆27的配合实现机械手的三轴运动,从而能够保证读码、贴标以及复核工序的正常运行。

[0040] 如图2-3所示,下料机构还包括分别能够沿着水平方向和上下方向运动的用于吸

住料盘100并将料盘100自第一输送带2移动至第四输送带10b上的下料头14、用于驱动下料头14运动的第二驱动模块15。这里的下料头14也为气动吸盘,其能够将贴标完毕的料盘送离第一输送带2。

[0041] 本例中,驱动模块15为双轴机构,其包括沿着输送带2的输送方向延伸的内置有丝杆的线轨15a、用于驱动丝杆转动的第二电机15b、可滑动的设于线轨15a上的滑座15c、用于驱动滑座15c滑动的气缸,下料头14沿着上下方向可滑动的设于滑座15c上。

[0042] 作为优选地方案,上料机构和下料机构还分别包括导正单元,导正单元包括多根沿着上下方向设置且分别可转动的设于基座10a的各端部的转轴16、用于驱动多根转轴16转动的第三驱动模块17、分别与每根转轴16相平行的导正杆18、两端分别与转轴16和导正杆18相连接的连接杆19,其中,载具11能够配合的容置于多根转轴16之间,每相邻的两根转轴16的转动方向相反,多根导正杆18能够相对收拢并将料盘100围抵于载具11的中心。如此,使得料盘100能够始终位于载具11的中心,便于机械手的抓取。其中,第三驱动模块17为电机和同步带的组合,能够带动多根转轴16同步转动,该第四驱动模块17为外购,具体原理不赘述。

[0043] 在本实施例中,在上料组件中,输送组件9两端的升降组件10包括前端的用于人工放料的第一升降组件以及后端的用于上料的第二升降组件。而在下料组件中,输送组件9两端的升降组件10包括前端的用于下料的第一升降组件以及后端的用于人工收料的第二升降组件。

[0044] 具体地,上料时,上料机构中的第一升降组件和第二升降组件中的第四输送带10b均下降至与第三输送带9b平行,此时可将料盘100放置于第一升降组件中的第四输送带10b上的载具11上,载具11在第一升降组件中的第四输送带10b的带动下移动至第三输送带9b上,随后自第三输送带9b移动至第二升降组件中的第四输送带10b上,最后第二升降组件中的第四输送带10b上升并配合第四机械手12夹取,实现上料;上料完成后,第二升降组件中的第四输送带10b上升至与第二输送带9a平行,空载的载具11能够自第二升降组件中的第四输送带10b上移动至第二输送带9a上,此时第一升降组件中的第四输送带10b上升至与第二输送带9a平行,第二输送带9a上的载具11能够回到第一升降组件中的第四输送带10b上,最后第一升降组件中的第四输送带10b下降至与第三输送带9b平行,此时可再次放入料盘100,实现循环。

[0045] 下料时,第一升降组件中的第四输送带10b上升至与第二输送带9a相平行的位置,此时下料头14将第一输送带2末端的料盘100抓取并下放于第一升降组件中的第四输送带10b上的载具11上,第一升降组件中的第四输送带10b随着料盘100的堆叠逐渐下降,当第一升降组件中的第四输送带10b下降至与第三输送带9b相平行的位置时停止下料,随后载有多个料盘100的载具11自第一升降组件中的第四输送带10b移动至第三输送带9b上,此时第二升降组件中的第四输送带10b下降至与第三输送带9b相平行的位置,载具11能够自第三输送带9b移动至第二升降组件中的第四输送带10b上,随后工人可完成收料;收料完成后,第二升降组件中的第四输送带10b上升至与第二输送带9a相平行的位置,空载的载具11自第二升降组件中的第四输送带10b移动至第二输送带9a上,此时第一升降组件的第四输送带10b上升至与第二输送带9a相平行的位置,随后载具11能够自第二输送带9b回到第一升降组件中的第四输送带10b上,此时下料头14能够再次抓取前道的料盘100并下放于第一升

降组件中的第四输送带10b上,实现循环。

[0046] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

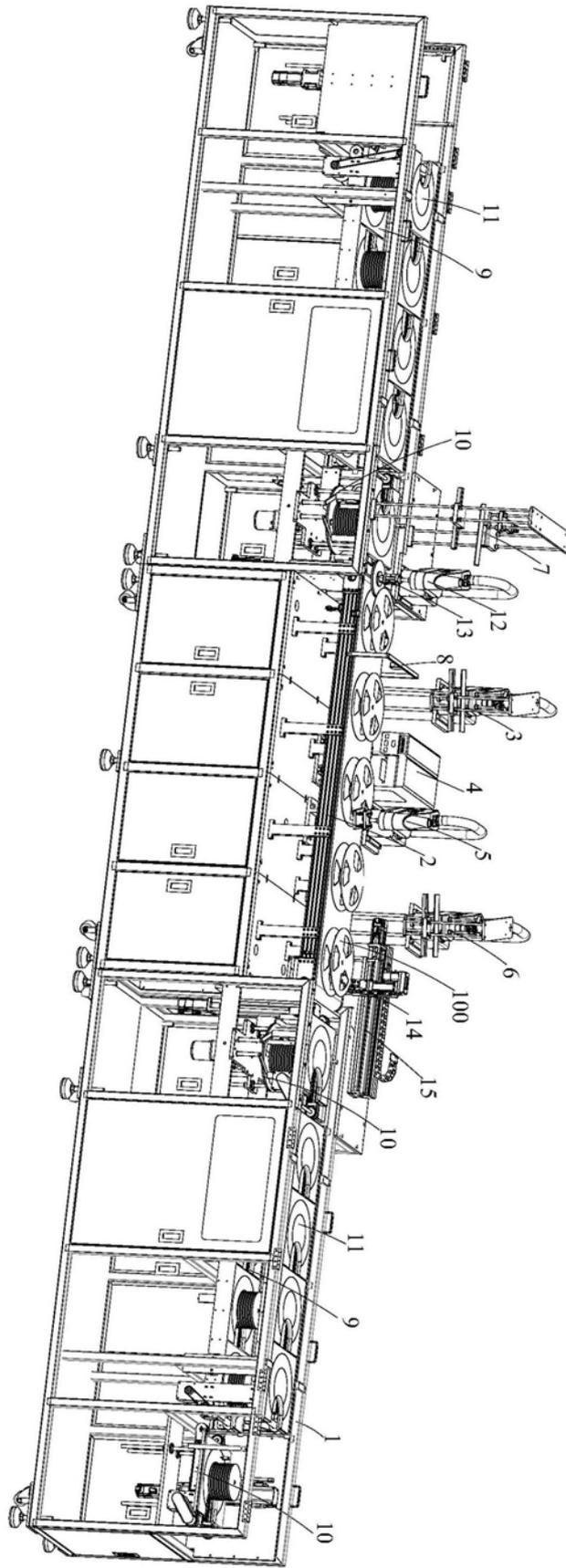


图1

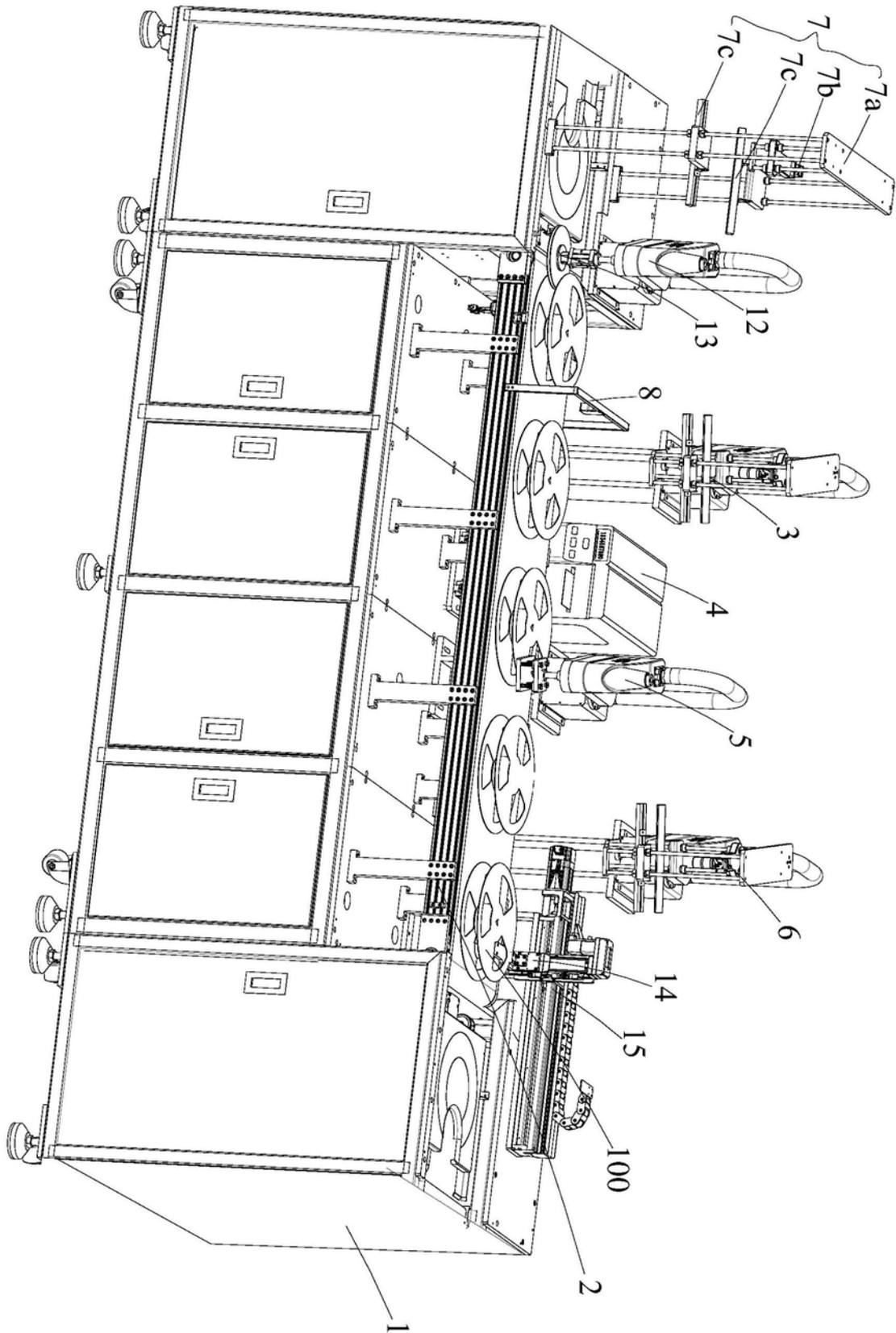


图2

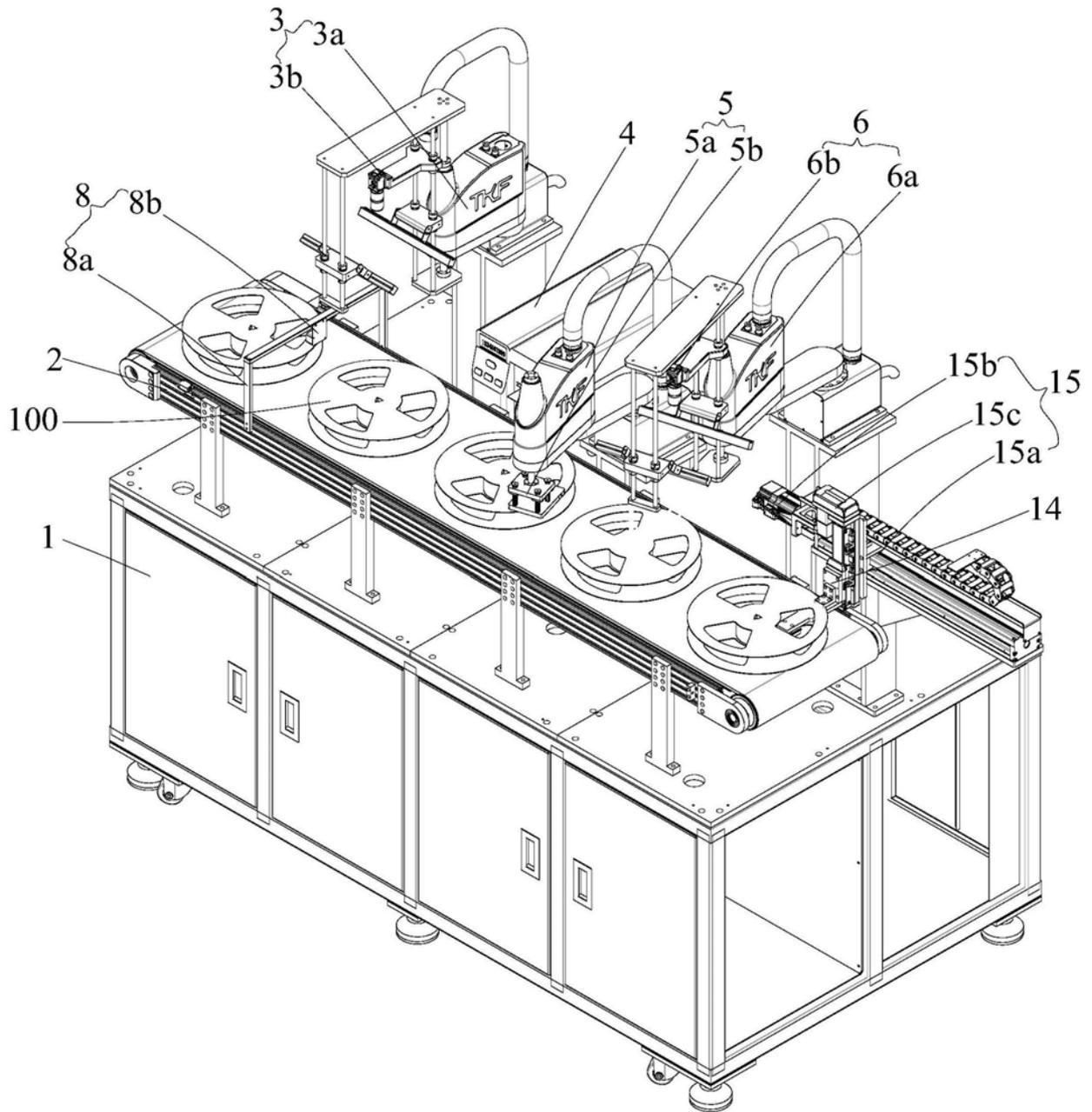


图3

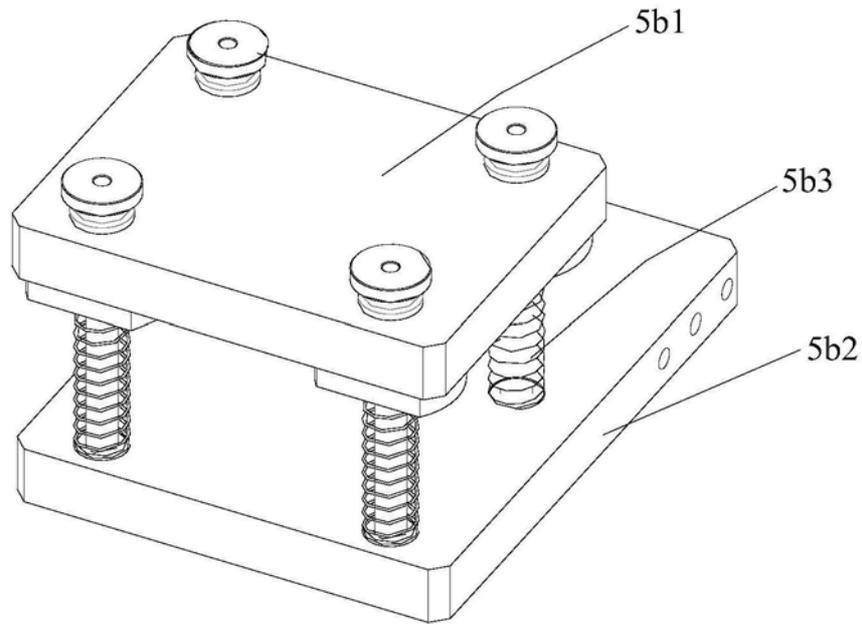


图4

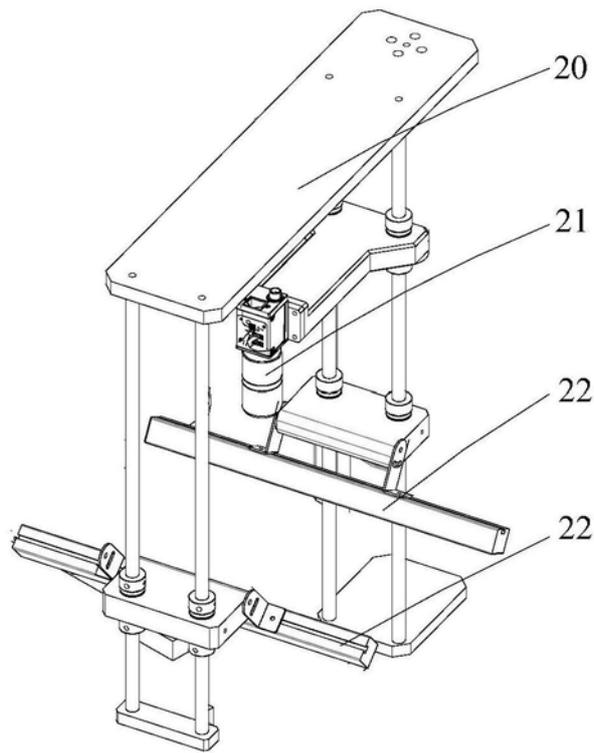


图5

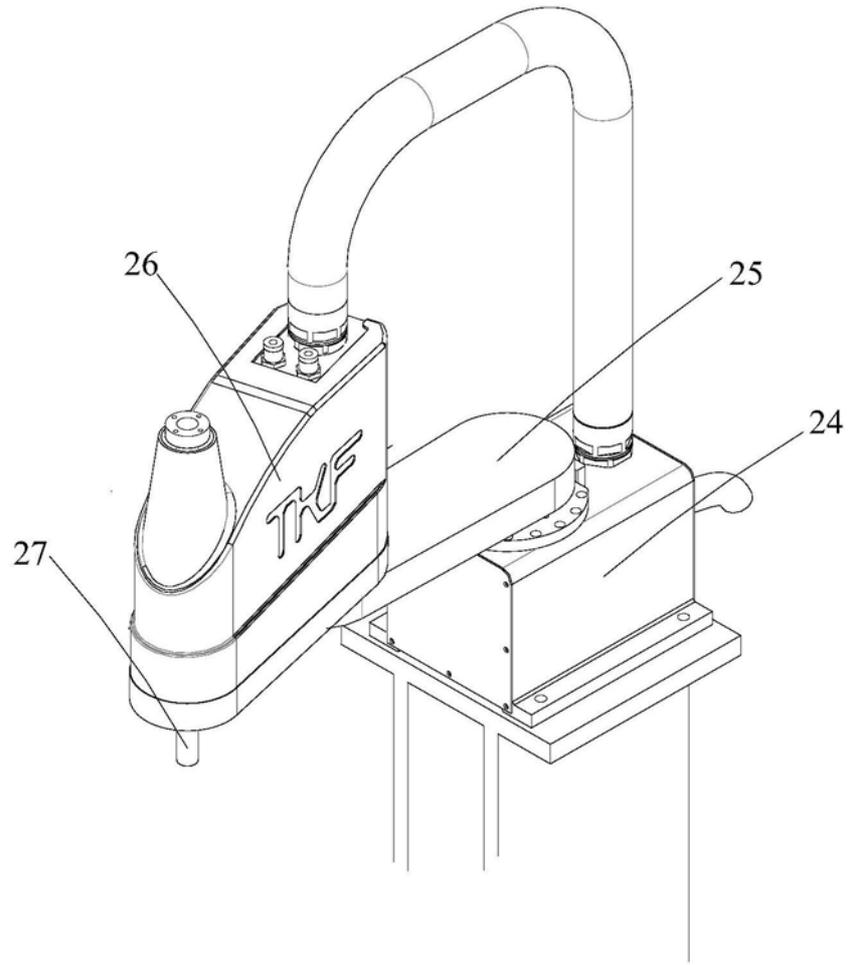


图6

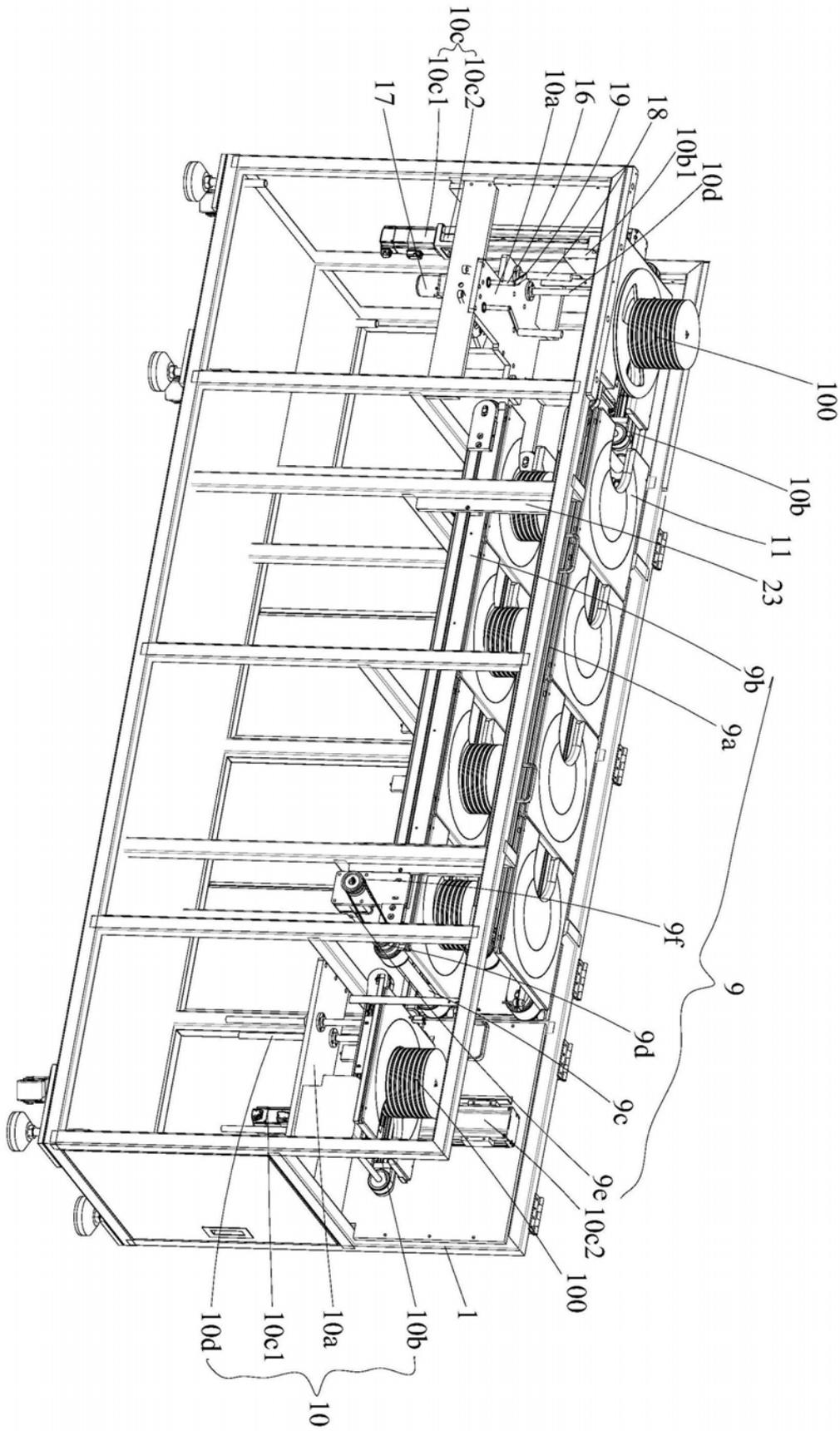


图7