



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103482360 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 01

(21) 申请号 201310437837. 8

(22) 申请日 2013. 09. 24

(71) 申请人 盐城工学院

地址 224051 江苏省盐城市希望大道 9 号

(72) 发明人 李亮 李青祝

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 杨海军

(51) Int. Cl.

B65G 47/91 (2006. 01)

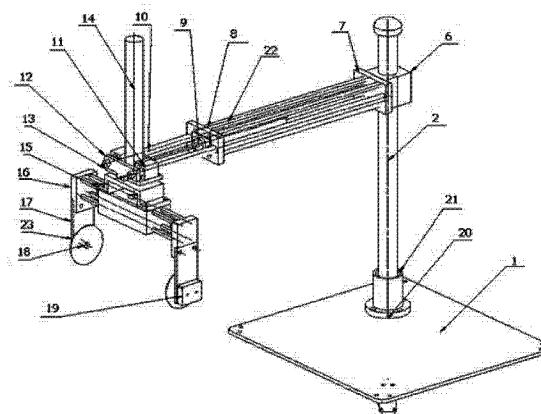
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种宠物纸尿裤生产线自动抓取装置

(57) 摘要

本发明公开了一种宠物纸尿裤生产线自动抓取装置,它包括底板(1),立面旋转送料机构,上下料平移机构,上下料升降机构和自动抓取机构,立面旋转送料机构设置在底板上,上下料平移机构固定在立面旋转送料机构的上部,上下料平移机构的前端设有上下料升降机构,上下料升降机构的下端设置有自动抓取机构。本发明提供的自动抓取装置,结构设计合理,通过立面旋转送料机构,上下料平移机构和上下料升降机构,通过电磁阀的控制实现纸尿裤抓取后的上下料和并排打包的送料动作,自动化程度高,可节省大量人力,可实现流水线生产,工作效率更高。



1. 一种宠物纸尿裤生产线自动抓取装置,其特征在于,它包括底板(1),立面旋转送料机构,上下料平移机构,上下料升降机构和自动抓取机构,所述的立面旋转送料机构设置在底板上,上下料平移机构固定在立面旋转送料机构的上部,上下料平移机构的前端设有上下料升降机构,上下料升降机构的下端设置有自动抓取机构;

所述的立面旋转送料机构包括立面旋转支撑轴(2)、气缸(3)、旋转手柄(4)和连接杆(5),所述的立面旋转支撑轴(2)的下端贯穿底板(1)后与旋转手柄(4)相连,旋转手柄(4)的另一端通过连接杆(5)与固定在底板下侧的气缸(3)的活塞杆前端相连;

所述的上下料平移机构包括连接支座(6)、定位支撑板(7)、平移气缸座(8)、平移气缸(9)、直线导轨(10)和轴承座(11),所述的连接支座(6)固定设置在立面旋转支撑轴(2)的上部,连接支座(6)的一侧连接定位支撑板(7),定位支撑板(7)上设有平移气缸座(8),平移气缸座(8)上设有平移气缸(9)和位于平移气缸(9)两侧的直线导轨(10),直线导轨(10)平行于底板(2),且直线导轨(10)上设有与其滑动相连的轴承座(11),所述的轴承座(11)为两个,两个轴承座(11)之间的连接板固定在平移气缸(9)的活塞杆前端,所述直线导轨(10)的前端设有可调节限位块(12),所述的可调节限位块(12)位于轴承座(11)的外侧;

所述的上下料升降机构包括升降气缸支撑板(13)和固定在升降气缸支撑板(13)上的升降气缸(14),所述的轴承座(11)固定设置在升降气缸支撑板(13)上;

所述的自动抓取机构包括连接底座(15),气爪(16),抓取夹板(17),压紧片(18),旋转气缸(19),所述的连接底座(15)连接在升降气缸支撑板(13)下部,气爪(16)连接在连接底座(15)下方,气爪(16)的爪指上设有向下延伸的抓取夹板(17),抓取夹板(17)的下部内侧设有压紧片(18),压紧片(18)通过短轴与抓取夹板(17)外侧的旋转气缸(19)的活塞杆前端相连;所述的连接底座(15)的顶端与升降气缸(14)的活塞杆前端固定相连。

2. 根据权利要求1所述的宠物纸尿裤生产线自动抓取装置,其特征在于,所述的底板(1)上固定有轴承支座(20),轴承支座(20)内设有套置在立面旋转支撑轴(2)的外周侧的轴承(21)。

3. 根据权利要求1所述的宠物纸尿裤生产线自动抓取装置,其特征在于,所述的定位支撑板(7)和平移气缸座(8)之间设有支撑杆(22)。

4. 根据权利要求1所述的宠物纸尿裤生产线自动抓取装置,其特征在于,所述的抓取夹板(17)上设有支撑角接触球轴承(23),支撑角接触球轴承(23)的外圈固定设置在抓取夹板(17)上,支撑角接触球轴承(23)的内圈套设在短轴上。

5. 根据权利要求1所述的宠物纸尿裤生产线自动抓取装置,其特征在于,所述的气爪(16)和旋转气缸(19)均与三位电磁阀和PLC控制机构连接。

6. 根据权利要求1所述的宠物纸尿裤生产线自动抓取装置,其特征在于,所述的平移气缸(9)和升降气缸(14)均与三位电磁阀和PLC控制机构连接。

7. 根据权利要求1所述的宠物纸尿裤生产线自动抓取装置,其特征在于,所述的底板(1)上设有可调节限位块。

8. 根据权利要求1所述的宠物纸尿裤生产线自动抓取装置,其特征在于,所述的抓取夹板(17)成对设置。

一种宠物纸尿裤生产线自动抓取装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动抓取装置,具体涉及一种宠物纸尿裤生产线自动抓取装置。

背景技术

[0002] 当前国内外宠物纸尿裤生产线,从纸尿裤的自动计数抓取到打包装袋不能实现完全自动化过程,大多数企业在纸尿裤生产后,便陷入手工计数操作。即将生产出的纸尿裤通过手工计数抓取的方式放入打包机内,然后压缩打包装袋,这种生产模式需要大量的人力资源,劳动效率低,不便于实现大规模自动化生产。而且该工作段位的工作环境通常较为恶劣,工作人员的劳动强度很大,频繁抓取打包(120个/分)极易使人烦躁、疲劳,稍有疏忽还会导致差错,影响工作质量和效率。并且在计数过程中容易出现错误,导致纸尿裤无序的堆积以及对后续的打包包装工序产生负面影响。

[0003] 因此,很有必要在现有技术的基础上,研究开发一种结构设计合理,自动化程度高,能节省大量人力,工作效率高的宠物纸尿裤生产线自动抓取装置。

发明内容

[0004] 发明目的:本发明的目的是为了解决现有技术的不足,提供一种设计合理、可操作性强,自动化程度高,能节省大量人力,工作效率高,可以实现流水线生产盒包装的宠物纸尿裤生产线自动抓取装置。

[0005] 技术方案:为了实现本发明的目的,本发明采用的技术方案为:

一种宠物纸尿裤生产线自动抓取装置,它包括底板,立面旋转送料机构,上下料平移机构,上下料升降机构和自动抓取机构,所述的立面旋转送料机构设置在底板上,上下料平移机构固定在立面旋转送料机构的上部,上下料平移机构的前端设有上下料升降机构,上下料升降机构的下端设置有自动抓取机构;

所述的立面旋转送料机构包括立面旋转支撑轴、气缸、旋转手柄和连接杆,所述的立面旋转支撑轴的下端贯穿底板后与旋转手柄相连,旋转手柄的另一端通过连接杆与固定在底板下侧的气缸的活塞杆前端相连;

所述的上下料平移机构包括连接支座、定位支撑板、平移气缸座、平移气缸、直线导轨和轴承座,所述的连接支座固定设置在立面旋转支撑轴的上部,连接支座的一侧连接定位支撑板,定位支撑板上设有平移气缸座,平移气缸座上设有平移气缸和位于平移气缸两侧的直线导轨,直线导轨平行于底板,且直线导轨上设有与其滑动相连的轴承座,所述的轴承座为两个,两个轴承座之间的连接板固定在平移气缸的活塞杆前端,所述直线导轨的前端设有可调节限位块,所述的可调节限位块位于轴承座的外侧;

所述的上下料升降机构包括升降气缸支撑板和固定在升降气缸支撑上的升降气缸,所述的轴承座固定设置在升降气缸支撑板上;

所述的自动抓取机构包括连接底座,气爪,抓取夹板,压紧片,旋转气缸,所述的连接底座连接在升降气缸支撑板下部,气爪连接在连接底座下方,气爪的爪指上设有向下延伸的

抓取夹板,抓取夹板的下部内侧设有压紧片,压紧片通过短轴与抓取夹板外侧的旋转气缸的活塞杆前端相连;所述的连接底座的顶端与升降气缸的活塞杆前端固定相连;

作为优选方案,以上所述的宠物纸尿裤生产线自动抓取装置,所述的底板上固定有轴承支座,轴承支座内设有套置在立面旋转支撑轴的外周侧的轴承。

[0006] 作为优选方案,以上所述的宠物纸尿裤生产线自动抓取装置,所述的定位支撑板和平移气缸座之间设有支撑杆,加强平移气缸运动过程中的稳固性。

[0007] 作为优选方案,以上所述的宠物纸尿裤生产线自动抓取装置,所述的抓取夹板上设有支撑角接触球轴承,支撑角接触球轴承的外圈固定设置在抓取夹板上,支撑角接触球轴承的内圈套设在短轴上。

[0008] 作为优选方案,以上所述的宠物纸尿裤生产线自动抓取装置,所述的气爪和旋转气缸均与三位电磁阀和 PLC 控制机构连接,气爪能够实现纸尿裤抓取加紧和放松功能,旋转气缸能够实现纸尿裤抓取加紧后的立面旋转 90 度以实现其生产线工位和打包工位的相互转换。

[0009] 作为优选方案,以上所述的宠物纸尿裤生产线自动抓取装置,所述的平移气缸和升降气缸均与三位电磁阀和 PLC 控制机构连接,分别实现纸尿裤抓取后的上下料和并排打包的送料动作。

[0010] 作为优选方案,以上所述的宠物纸尿裤生产线自动抓取装置,所述的底板上设有可调节限位块,可以控制立面旋转支撑轴的旋转角度,以便于纸尿裤的打包位置的排放。

[0011] 作为优选方案,以上所述的宠物纸尿裤生产线自动抓取装置,所述的抓取夹板成对设置。

[0012] 本发明的工作原理及过程为:立面旋转送料机构中的气缸通过传动装置连接立面旋转支撑轴,立面旋转支撑轴由轴承支座支撑定位,通过气缸带动立面旋转支撑轴旋转,而旋转的立面旋转支撑轴上安装有上下料平移机构,在上下料平移机构的前端设有上下料升降机构,通过电磁阀的控制实现平移气缸在直线导轨上的横向移动实现纸尿裤在打包机工位的并排安放,升降气缸则带动抓取旋转机构在纵向实现上下运动。各气缸自带的导电滑环用于控制各电磁阀,并通过电磁阀控制气爪和旋转气缸,实现对纸尿裤的抓取和释放,以及抓取以后的 90° 旋转。整个机构通过 PLC 进行控制并且借助生产线上的红外探头实现对纸尿裤的的轮番抓取、旋转、释放功能,可以实现 50 片 / 分钟的抓取速度。

[0013] 本发明提供的宠物纸尿裤生产线自动抓取装置,尤其适用于宠物用纸尿裤自动生产流水线的抓取打包,通过气缸带动立面旋转支撑轴旋转,带动立面旋转支撑轴上部设置的上下料平移机构和上下料升降机构在设定的立面空间内旋转,结构简单并且操作方便;上下料升降机构和上下料平移机构通过电磁阀的控制实现纸尿裤抓取后的上下料和并排打包的送料动作,抓取旋转机构通过气爪和旋转气缸实现纸尿裤从生产线到打包机的工位转换及方向旋转。通过可调节限位块控制升降气缸和平移气缸的活塞杆行程以及立面旋转支撑轴的旋转角度,以便于纸尿裤的打包位置的排放;抓取旋转机构中气爪爪指上连接抓取夹板 4,加长了爪指长度,便于抓取,旋转气缸与压紧片通过短轴连接实现纸尿裤打包位置的旋转。通过各气缸自带的导电滑环来控制各电磁阀,并通过电磁阀控制气爪和气缸,实现成对抓取机构的分或合,从而完成气爪对纸尿裤的的轮番抓取、旋转、释放,节省了人力、提高了工作效率且使抓取质量得到保障。

[0014] 有益效果：本发明提供的宠物纸尿裤生产线自动抓取装置和现有技术相比具有以下优点：

1、本发明提供的宠物纸尿裤生产线自动抓取装置，尤其适用于宠物用纸尿裤自动生产流水线的抓取打包，通过气缸带动立面旋转支撑轴旋转，带动立面旋转支撑轴上部设置的上下料平移机构和上下料升降机构在设定的立面空间内旋转，结构设计合理并且操作方便；上下料升降机构和上下料平移机构通过电磁阀的控制实现纸尿裤抓取后的上下料和并排打包的送料动作，抓取旋转机构通过气爪和旋转气缸实现纸尿裤从生产线到打包机的工位转换及方向旋转。

[0015] 2、本发明通过可调节限位块控制升降气缸和平移气缸的活塞杆行程以及立面旋转支撑轴的旋转角度，以便于纸尿裤的打包位置的排放；抓取旋转机构中气爪爪指上连接抓取夹板，加长了爪指长度，便于抓取，旋转气缸与压紧片通过短轴连接可很好的实现纸尿裤打包位置的旋转。

[0016] 3、本发明通过各气缸自带的导电滑环来控制各电磁阀，并通过电磁阀控制气爪和气缸，实现成对抓取机构的分或合，从而完成气爪对纸尿裤的轮番抓取、旋转、释放，节省了人力、工作效率更高，抓取质量可得到保障。

附图说明

[0017] 图1为本发明提供的宠物纸尿裤生产线自动抓取装置的结构示意图。

[0018] 图2为本发明提供的宠物纸尿裤生产线自动抓取装置的主视的结构示意图。

[0019] 图3为本发明提供的宠物纸尿裤生产线自动抓取装置的右视的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施例，进一步阐明本发明，应理解这些实施例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围，在阅读了本发明之后，本领域技术人员对本发明的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

[0021] 实施例1

如图1至图3所示，一种宠物纸尿裤生产线自动抓取装置，它包括底板(1)，立面旋转送料机构，上下料平移机构，上下料升降机构和自动抓取机构，所述的立面旋转送料机构设置于底板上，上下料平移机构固定在立面旋转送料机构的上部，上下料平移机构的前端设有上下料升降机构，上下料升降机构的下端设置有自动抓取机构；

所述的立面旋转送料机构包括立面旋转支撑轴(2)、气缸(3)、旋转手柄(4)和连接杆(5)，所述的立面旋转支撑轴(2)的下端贯穿底板(1)后与旋转手柄(4)相连，旋转手柄(4)的另一端通过连接杆(5)与固定在底板下侧的气缸(3)的活塞杆前端相连；所述的底板(1)上还固定有轴承支座(20)，轴承支座(20)内设有套设在立面旋转支撑轴(2)的外周侧的轴承(21)，所述的底板(1)上设有可调节限位块。气缸(3)的活塞杆来回伸缩带动立面旋转支撑轴(2)的转动，并且通过可调节限位块实现立面旋转支撑轴(2)旋转角度的控制，控制在90°的旋转方位，以便为纸尿裤生产线工位和打包机工位的转换。

[0022] 所述的上下料平移机构包括连接支座(6)、定位支撑板(7)、平移气缸座(8)、平移气缸(9)、直线导轨(10)和轴承座(11)，所述的连接支座(6)固定设置在立面旋转支撑轴

(2) 的上部,连接支座 (6) 的一侧连接定位支撑板 (7),定位支撑板 (7) 上设有平移气缸座 (8),定位支撑板 (7) 和平移气缸座 (8) 之间设有支撑杆 (22),平移气缸座 (8) 上设有平移气缸 (9) 和位于平移气缸 (9) 两侧的直线导轨 (10),直线导轨 (10) 平行于底板 (2),且直线导轨 (10) 上设有与其滑动相连的轴承座 (11),轴承座 (11) 沿着直线导轨 (10) 自由滑动;所述的轴承座 (11) 为两个,两个轴承座 (11) 之间的连接板固定在平移气缸 (9) 的活塞杆前端,所述直线导轨 (10) 的前端设有可调节限位块 (12),所述的可调节限位块 (12) 位于轴承座 (11) 的外侧;

所述的上下料升降机构包括升降气缸支撑板 (13) 和固定在升降气缸支撑板 (13) 上的升降气缸 (14),所述的轴承座 (11) 固定设置在升降气缸支撑板 (13) 上;

所述的自动抓取机构包括连接底座 (15),气爪 (16),抓取夹板 (17),压紧片 (18),旋转气缸 (19),所述的连接底座 (15) 连接在升降气缸支撑板 (13) 下部,气爪 (16) 连接在连接底座 (15) 下方,气爪 (16) 的爪指上设有向下延伸的抓取夹板 (17),抓取夹板 (17) 的下部内侧设有压紧片 (18),压紧片 (18) 通过短轴与抓取夹板 (17) 外侧的旋转气缸 (19) 的活塞杆前端相连;所述的连接底座 (15) 的顶端与升降气缸 (14) 的活塞杆前端固定相连;所述的抓取夹板 (17) 上设有支撑角接触球轴承 (23),支撑角接触球轴承 (23) 的外圈固定设置在抓取夹板 (17) 上,支撑角接触球轴承 (3) 的内圈套设在短轴上。

[0023] 以上所述的宠物纸尿裤生产线自动抓取装置,所述的气爪 (16) 和旋转气缸 (19) 均与三位电磁阀和 PLC 控制机构连接。气爪 (16) 主要实现纸尿裤抓取加紧和放松功能,旋转气缸 (19) 则实现纸尿裤抓取加紧后的立面旋转 90 度以实现其生产线工位和打包工位的相互转换,其中气动装置都采用可调进气阀与外接气源相连;由于电磁阀控制气爪 (16) 开合时,通气量过大会使气爪 (16) 开合力度大,容易损伤气爪 (16),因此可以在电磁阀与气爪 (16) 的通气接头气路上安装节流阀,通过节流阀控制气路中的气流大小,有效保护气爪 (16) 以获得良好的抓取效果。

[0024] 以上所述的宠物纸尿裤生产线自动抓取装置,所述的平移气缸 (9) 和升降气缸 (14) 均与三位电磁阀和 PLC 控制机构连接。升降气缸 (14) 可以带动抓取旋转机构实现竖直方向的上下料工作,平移气缸 (9) 则带动抓取旋转机构实现横向的来回进给,实现两排纸尿裤的打包工作。升降气缸 (14) 和平移气缸 (9) 均通过三位电磁阀控制实现升降和横向运动;其中气动装置都采用可调进气阀与外接气源相连,在气路上安装节流阀控制气流大小,并且各气缸工作行程都通过限位块实现控制调节,以便于精确控制纸尿裤打包安放位置。

[0025] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

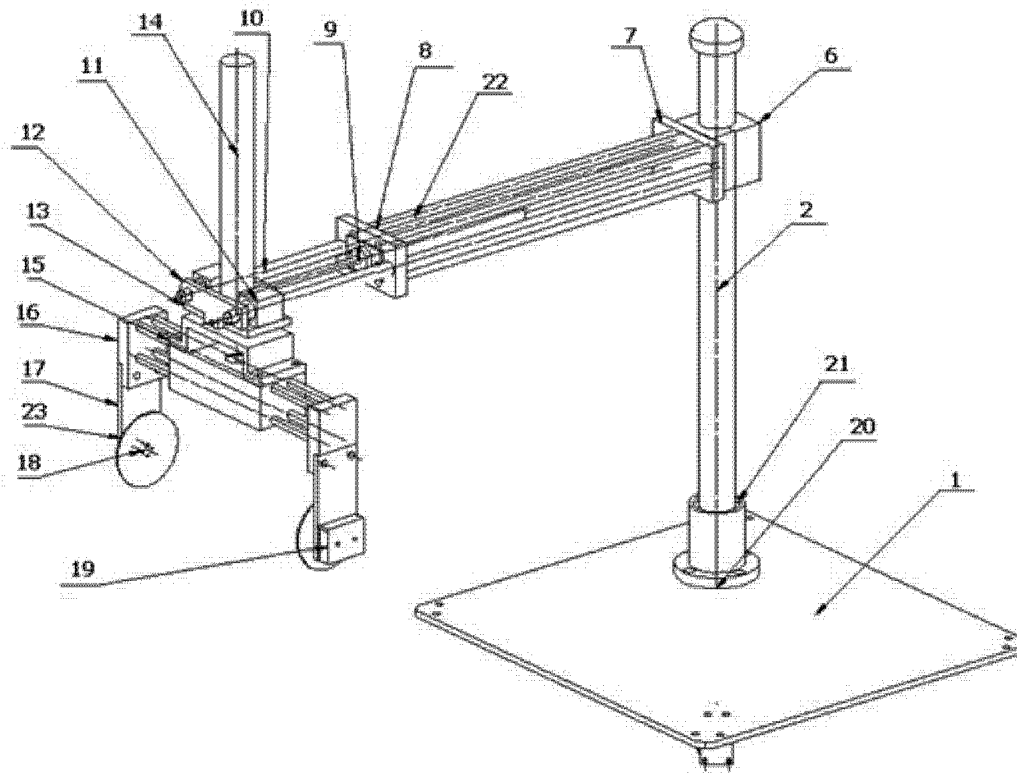


图 1

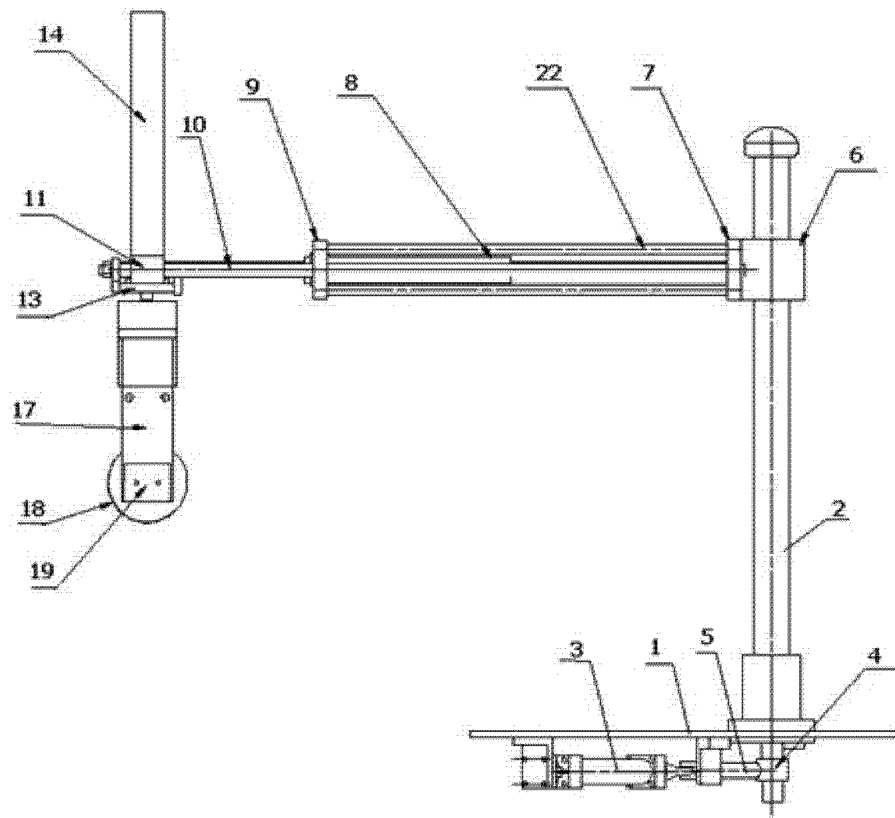


图 2

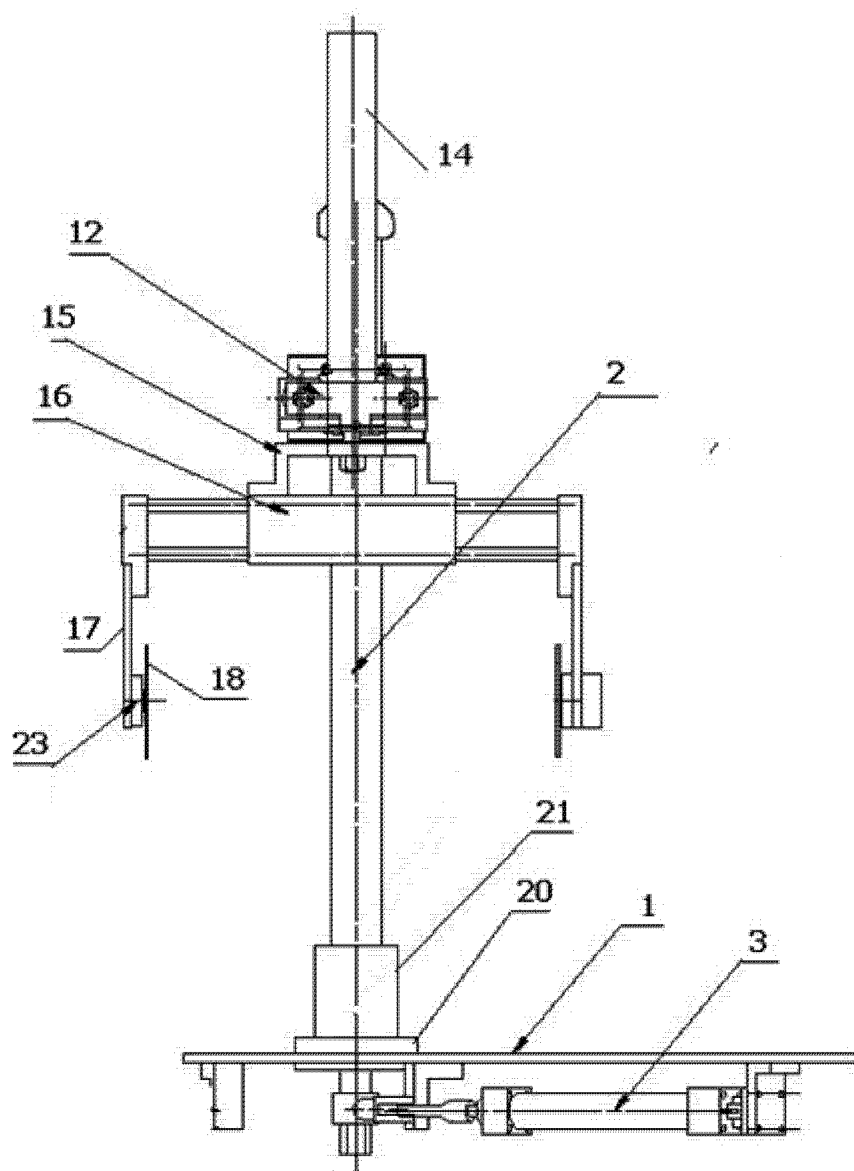


图 3