



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113681285 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 23

(21) 申请号 202111008360.2

(22) 申请日 2021.08.31

(71) 申请人 昆山迈思特自动化科技有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山市玉山镇
望山北路55号2号房

(72) 发明人 江道银 张莉

(74) 专利代理机构 苏州企航知识产权代理事务
所(普通合伙) 32354

代理人 朱丹

(51) Int. Cl.

B23P 21/00 (2006.01)

G01M 3/02 (2006.01)

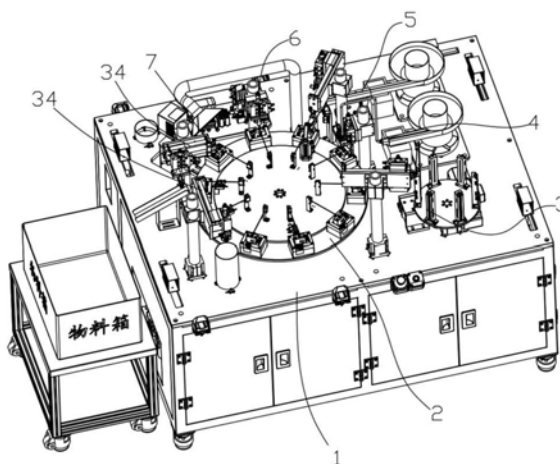
权利要求书1页 说明书4页 附图11页

(54) 发明名称

一种单向阀组装测试设备

(57) 摘要

本发明提出了一种单向阀组装测试设备,包括机台,所述机台上设有主转盘,所述主转盘周围依次设置有本体上料机构、圆球上料机构、圆柱上料机构、密封检测机构、激光打标机构、两组下料机构;所述本体上料机构包括上料转盘和第一抓取机构,所述上料转盘上设有若干竖直料仓,所述竖直料仓内竖直设置有定位杆,所述上料转盘下部的机台内设有顶升机构,所述顶升机构插于所述竖直料仓内将所述竖直料仓内的工件顶起,所述第一抓取机构将工件抓取至主转盘上,本测试设备通过弹夹式的上料机构,能够有序的将胶芯本体上料,并且便于抓取,且组装时,能够准确对位,并且配合圆柱和圆珠上料组装,效率高。



1. 一种单向阀组装测试设备,其特征在于,包括机台,所述机台上设有主转盘,所述主转盘周围依次设置有本体上料机构、圆球上料机构、圆柱上料机构、密封检测机构、激光打标机构、两组下料机构;所述本体上料机构包括上料转盘和第一抓取机构,所述上料转盘上设有若干竖直料仓,所述竖直料仓内竖直设置有定位杆,所述上料转盘下部的机台内设有顶升机构,所述顶升机构插于所述竖直料仓内将所述竖直料仓内的工件顶起,所述第一抓取机构将工件抓取至主转盘上;

所述圆球上料机构包括第一振动盘,所述第一振动盘末端设有气管,所述气管末端设有错位机构,所述错位机构位于所述主转盘上方;

所述圆柱上料机构包括第二振动盘和第二抓取机构,所述第二振动盘输出端设有载料座,所述第二抓取机构从载料座上抓取圆柱至主转盘上;

所述机台上设有手动压料机构。

2. 根据权利要求1所述的单向阀组装测试设备,其特征在于,所述竖直料仓包括底座,所述底座上设有弹夹式料仓,所述弹夹式料仓顶部设有缺口,所述底座下部与所述主转盘上设有插孔。

3. 根据权利要求2所述的单向阀组装测试设备,其特征在于,所述顶升机构包括位于机台内的机架,所述机架上设有丝杆模组,所述丝杆模组的滑块上设有顶杆,所述顶杆穿过所述插孔并伸于产品下部。

4. 根据权利要求1所述的单向阀组装测试设备,其特征在于,所述错位机构包括立柱,所述立柱上设有第一下压气缸,所述第一下压气缸输出端设有连板,所述连板上设有进料板,所述进料板上设有进料孔并与所述气管连通,所述进料孔侧边设有下料孔,所述进料板侧边设有错位气缸,所述错位气缸输出端设有推板,所述推板插于所述进料板下部,且推板上设有接料口。

5. 根据权利要求1所述的单向阀组装测试设备,其特征在于,所述第一抓取机构和第二抓取机构包括立架,所述立架上设有横向模组,所述横向模组上设有第二下压气缸,所述第二下压气缸输出端设有旋转气缸,所述旋转气缸输出端设有夹爪气缸,所述第一抓取机构的夹爪气缸输出端指向侧边,所述第二抓取机构的夹爪气缸的输出端指向下部。

6. 根据权利要求1所述的单向阀组装测试设备,其特征在于,所述圆柱上料机构对应的主转盘上设有第一压紧气缸,所述主转盘侧边设有推动气缸,所述推动气缸输出端设有插槽。

7. 根据权利要求1所述的单向阀组装测试设备,其特征在于,所述密封检测机构包括第三下压气缸,所述第三下压气缸输出端设有进气口,所述进气口端部设有塞头。

8. 根据权利要求1所述的单向阀组装测试设备,其特征在于,所述手动压料机构包括底座,所述底座上设有两输出端垂直设置的第二压紧气缸,所述第二压紧气缸输出端连接有进气头。

一种单向阀组装测试设备

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化设备领域,尤其涉及单向阀组装测试设备。

背景技术

[0002] 如图11所示的单向阀,需要在单向阀上装配柱形的胶芯本体、圆球以及圆柱,并且单向阀的密封要求较高,若人工装配,产品结构较小,效率极低,而使用设备组装时,由于胶芯本体上设有插孔,通过传统的振动盘上料无法准确对位,并且在插合圆柱和圆球是,都需要对位,现有的设备难以实现。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本发明提出了一种单向阀组装测试设备,包括机台,所述机台上设有主转盘,所述主转盘周围依次设置有本体上料机构、圆球上料机构、圆柱上料机构、密封检测机构、激光打标机构、两组下料机构;所述本体上料机构包括上料转盘和第一抓取机构,所述上料转盘上设有若干竖直料仓,所述竖直料仓内竖直设置有定位杆,所述上料转盘下部的机台内设有顶升机构,所述顶升机构插于所述竖直料仓内将所述竖直料仓内的工件顶起,所述第一抓取机构将工件抓取至主转盘上;

[0004] 所述圆球上料机构包括第一振动盘,所述第一振动盘末端设有气管,所述气管末端设有错位机构,所述错位机构位于所述主转盘上方;

[0005] 所述圆柱上料机构包括第二振动盘和第二抓取机构,所述第二振动盘输出端设有载料座,所述第二抓取机构从载料座上抓取圆柱至主转盘上;

[0006] 所述机台上设有手动压料机构。

[0007] 优选的,所述竖直料仓包括底座,所述底座上设有弹夹式料仓,所述弹夹式料仓顶部设有缺口,所述底座下部与所述主转盘上设有插孔。

[0008] 优选的,所述顶升机构包括位于机台内的机架,所述机架上设有丝杆模组,所述丝杆模组的滑块上设有顶杆,所述顶杆穿过所述插孔并伸于产品下部。

[0009] 优选的,所述错位机构包括立柱,所述立柱上设有第一下压气缸,所述第一下压气缸输出端设有连板,所述连板上设有进料板,所述进料板上设有进料孔并与所述气管连通,所述进料孔侧边设有下料孔,所述进料板侧边设有错位气缸,所述错位气缸输出端设有推板,所述推板插于所述进料板下部,且推板上设有接料口。

[0010] 优选的,所述第一抓取机构和第二抓取机构包括立架,所述立架上设有横向模组,所述横向模组上设有第二下压气缸,所述第二下压气缸输出端设有旋转气缸,所述旋转气缸输出端设有夹爪气缸,所述第一抓取机构的夹爪气缸输出端指向侧边,所述第二抓取机构的夹爪气缸的输出端指向下部。

[0011] 优选的,所述圆柱上料机构对应的主转盘上设有第一压紧气缸,所述主转盘侧边设有推动气缸,所述推动气缸输出端设有插槽。

[0012] 优选的,所述密封检测机构包括第三下压气缸,所述第三下压气缸输出端设有进

气口,所述进气口端部设有塞头。

[0013] 优选的,所述手动压料机构包括底座,所述底座上设有两输出端垂直设置的第二压紧气缸,所述第二压紧气缸输出端连接有进气头。

[0014] 本发明提出的单向阀组装测试设备有以下有益效果:本测试设备通过弹夹式的上料机构,能够有序的将胶芯本体上料,并且便于抓取,且组装时,能够准确对位,并且配合圆柱和圆珠上料组装,效率高。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0016] 图1为本发明的立体结构示意图;

[0017] 图2为本发明的本体上料机构的示意图;

[0018] 图3为本发明的竖直料仓的示意图;

[0019] 图4为本发明的第一抓取机构的示意图;

[0020] 图5为本发明的圆球上料机构的示意图;

[0021] 图6为本发明的错位机构的示意图;

[0022] 图7为本发明的圆柱上料机构的示意图;

[0023] 图8为本发明的第一压紧气缸的安装示意图;

[0024] 图9为本发明的密封检测机构的示意图

[0025] 图10为本发明的手动压料机构的示意图;

[0026] 图11为本发明的产品示意图。

[0027] 其中,1、机台;2、主转盘;3、本体上料机构;4、圆球上料机构;5、圆柱上料机构;6、密封检测机构;7、激光打标机构;8、上料转盘;9、竖直料仓;10、定位杆;11、缺口;12、第一振动盘;13、气管;14、错位机构;15、第一下压气缸;16、连板;17、进料板;18、进料孔;19、下料孔;20、错位气缸;21、推板;22、横向模组;23、第二下压气缸;24、旋转气缸;25、夹爪气缸;26、第一压紧气缸;27、推动气缸;28、插槽;29、第三下压气缸;30、进气口;31、底座;32、第二压紧气缸;33、进气头;34、下料机构;35、丝杆模组;36、顶杆。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0029] 如图1所示,本发明提出了一种单向阀组装测试设备,包括机台1,所述机台1上设有主转盘2,所述主转盘2周围依次设置有本体上料机构3、圆球上料机构4、圆柱上料机构5、密封检测机构6、激光打标机构7、两组下料机构34;本装置的工作方式是:通过本体上料机构3上料,所述本体上料机构3包括上料转盘8和第一抓取机构,并通过第一抓取机构逐步抓取至工作台上,通过主转盘2转动至下一工位,进行圆球上料,后再转动至圆柱上料机构5,上圆柱,将圆柱插于胶芯本体内,后通过密封检测机构6检测密封性,检测完毕后分别抓取至良品箱或者不良品箱。

[0030] 具体的说,首先,本体上料机构3通过所述上料转盘8上设有若干竖直料仓9,所述

竖直料仓9内竖直设置有定位杆10,竖直料仓9是弹夹式的结构,中心设置的定位杆10使用时,可以定位胶芯本体,将胶芯本体插于定位杆10上,能够有序排列产品,保证抓取时方向一致,当上料转盘8转动时,将待抓取的料仓送至第一抓取机构位置时,则通过第一抓取机构抓取至主转盘2的对应工位上,主转盘2上有已经放置好的产品外壳,通过第一抓取机构抓取弹夹上的产品,插于产品内,而弹夹内的下一个产品则通过下部的顶升机构顶起,具体的说:

[0031] 所述上料转盘8下部的机台1内设有顶升机构,所述顶升机构插于所述竖直料仓9内将所述竖直料仓9内的工件顶起,所述顶升机构包括位于机台1内的机架,所述机架上设有丝杆模组35,所述丝杆模组35的滑块上设有顶杆36,所述竖直料仓9包括底座31,所述底座31上设有弹夹式料仓,所述弹夹式料仓顶部设有缺口11,所述底座31下部与所述主转盘2上设有插孔,所述顶杆36穿过所述插孔伸于胶芯本体底部,通过丝杆模组35上下运动,能够带动顶杆36穿过所述上料转盘8并穿过底座31,顶杆36则能够将累计的产品向上顶起,便于夹爪在最顶部弹夹的缺口11处抓取。另外,第一抓取机构的动作是,所述第一抓取机构包括立架,所述立架上设有横向模组22,所述横向模组22上设有第二下压气缸23,所述第二下压气缸23输出端设有旋转气缸24,所述旋转气缸24输出端设有夹爪气缸25,所述第一抓取机构的夹爪气缸25输出端指向侧边,使用时,通过横向模组22移动,能够带动夹爪送振动盘移动至主转盘2上部,抓取的胶芯本体是开口水平,定位孔向上的,所以通过夹爪气缸25抓取后,通过旋转气缸24转动90°,使得竖直插入产品内,即完成。

[0032] 通过主转盘2转动后,至圆球上料机构4对应的位置,所述圆球上料机构4包括第一振动盘12,所述第一振动盘12末端设有气管13,所述气管13末端设有错位机构14,所述错位机构14位于所述主转盘2上方,第一振动盘12将圆球排列至振动盘输出端,进入至错位机构14上,所述错位机构14包括立柱,所述立柱上设有第一下压气缸15,所述第一下压气缸15输出端设有连板16,所述连板16上设有进料板17,所述进料板17上设有进料孔18并与所述气管13连通,所述进料孔18侧边设有下料孔19,下料孔19上连接有气泵,能够辅助进气吹动球体下落,所述进料板17侧边设有错位气缸20,所述错位气缸20输出端设有推板21,所述推板21插于所述进料板17下部,且推板21上设有接料口(图中未标示),错位机构14的作用是,有序的接圆球,通过气管13吸的圆球首先落入至进料板17的进料孔18内并落入至接料口,后通过错位气缸20伸出,使得接料口与下料孔19对位,则圆球落下,同时,同步上料的下一个圆球在推板21上,当错位气缸20复位时,则进入至推板21的接料口上,等待下一个送料动作。当圆球放入至胶芯本体后,需要在胶芯本体的定位孔内插入圆柱体,将圆球限位。则通过圆柱上料机构5实现,具体的说:

[0033] 所述圆柱上料机构5包括第二振动盘和第二抓取机构,所述第二振动盘输出端设有载料座,所述第二抓取机构从载料座上抓取圆柱至主转盘2上;同样的,第二抓取机构和第一抓取机构的结构相似,不同点在于第二抓取机构的夹爪朝下,并且夹爪的头部为锤形,更能便于抓取柱形结构,抓取完毕后同样的通过其旋转气缸24转动与推动气缸27端部的插槽28对准并插入,由于插于会对产品产生水平的力,造成偏移,所以在所述圆柱上料机构5对应的主转盘2上设有第一压紧气缸26,所述主转盘2侧边设有推动气缸27,所述推动气缸27输出端设有插槽28,第一压紧气缸26将产品从顶部压紧,同时,夹爪气缸25抓取圆柱插于推动气缸27的插槽28内,并通过推动气缸27插入,实现装配,装配完毕后进行检测密封性。

[0034] 所述密封检测机构6包括第三下压气缸29,所述第三下压气缸29输出端设有进气口30,所述进气口30端部设有塞头,主转盘2转动至密封检测机构6对应工位上后,通过第三下压气缸29下压,将塞头插于胶芯本体上部,再进气,通过进气设备的进气量判断密封效果。通过检测的产品进行激光打标,激光打标设备旁边有吸风装置,用于吸除激光设备产生的废气,最后通过下料机构34分别抓取至良品盒或者NG盒,下料机构34的结构与前文所述的第一抓取机构或者第二抓取机构的结构相同。

[0035] 另外,由于机台1上有部分零件需要手动检测气密性,特别在所述机台1上设有手动压料机构,所述手动压料机构包括底座31,所述底座31上设有两输出端垂直设置的第二压紧气缸32,所述第二压紧气缸32输出端连接有进气头33,通过左右封堵配合上部的进气头33压紧进气检测密封性,并通过手动上下料。

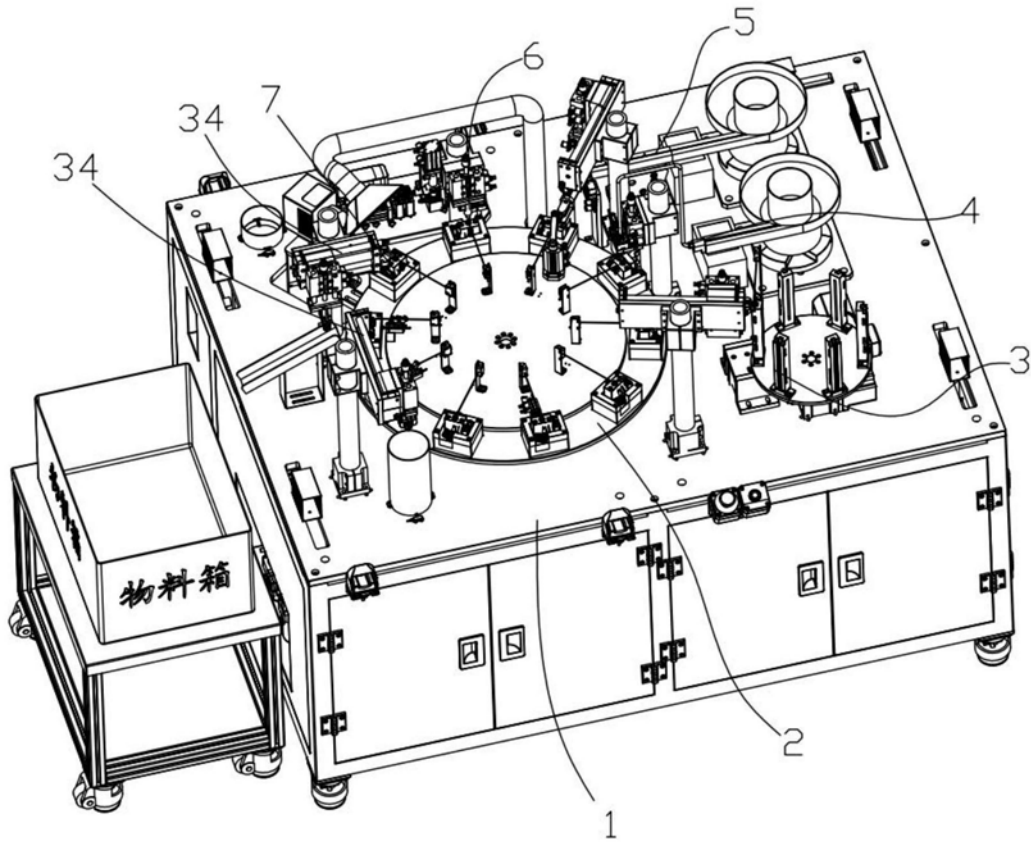


图1

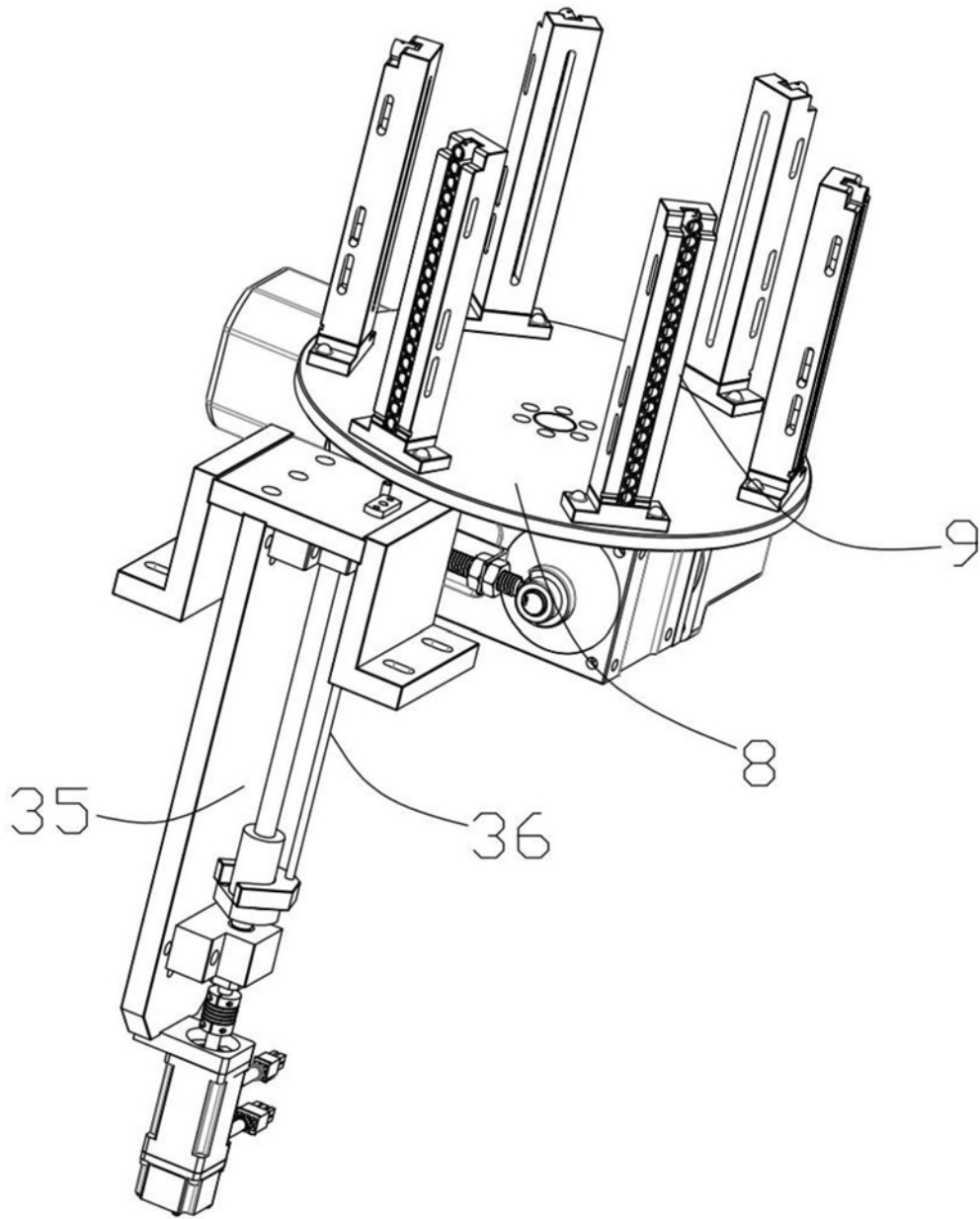


图2

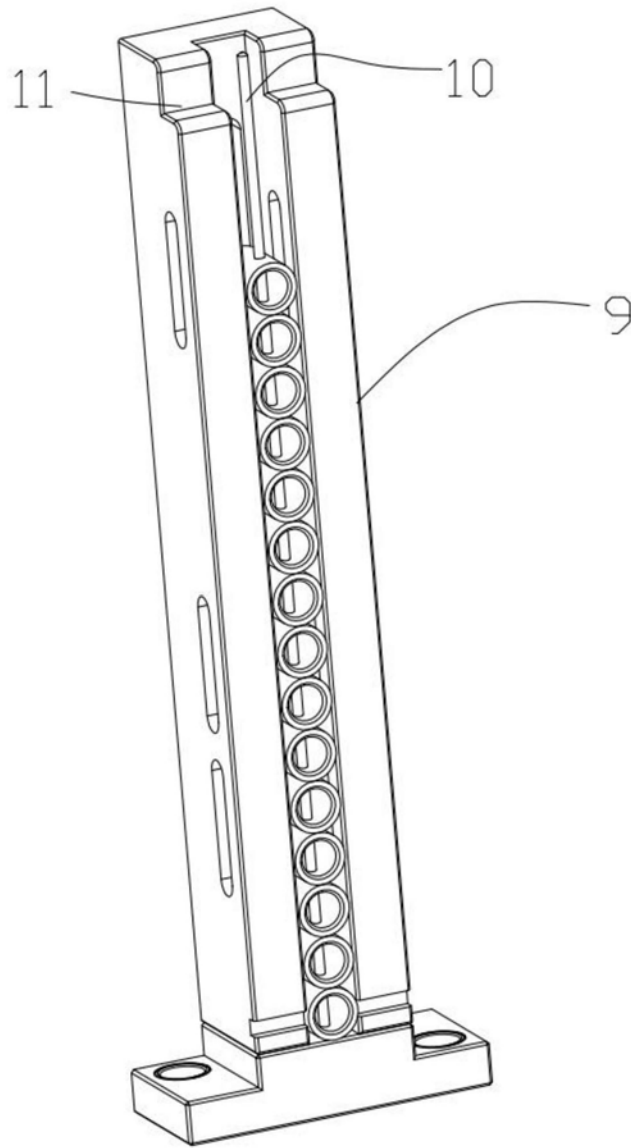


图3

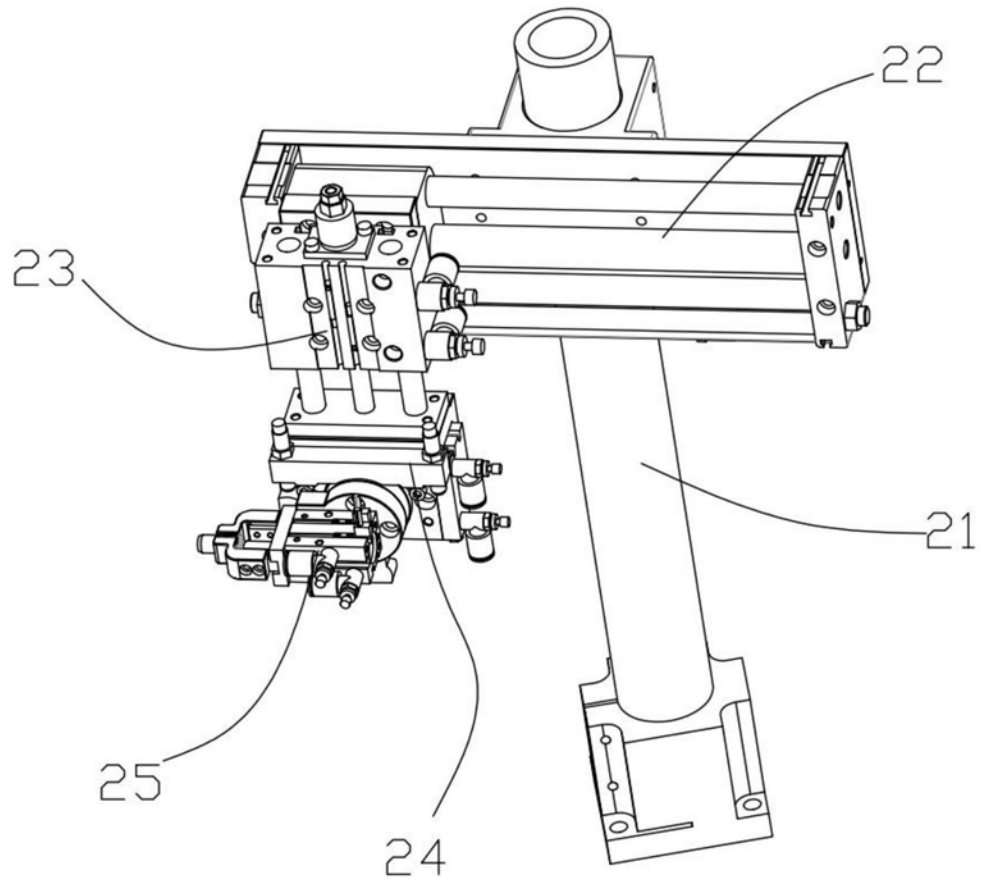


图4

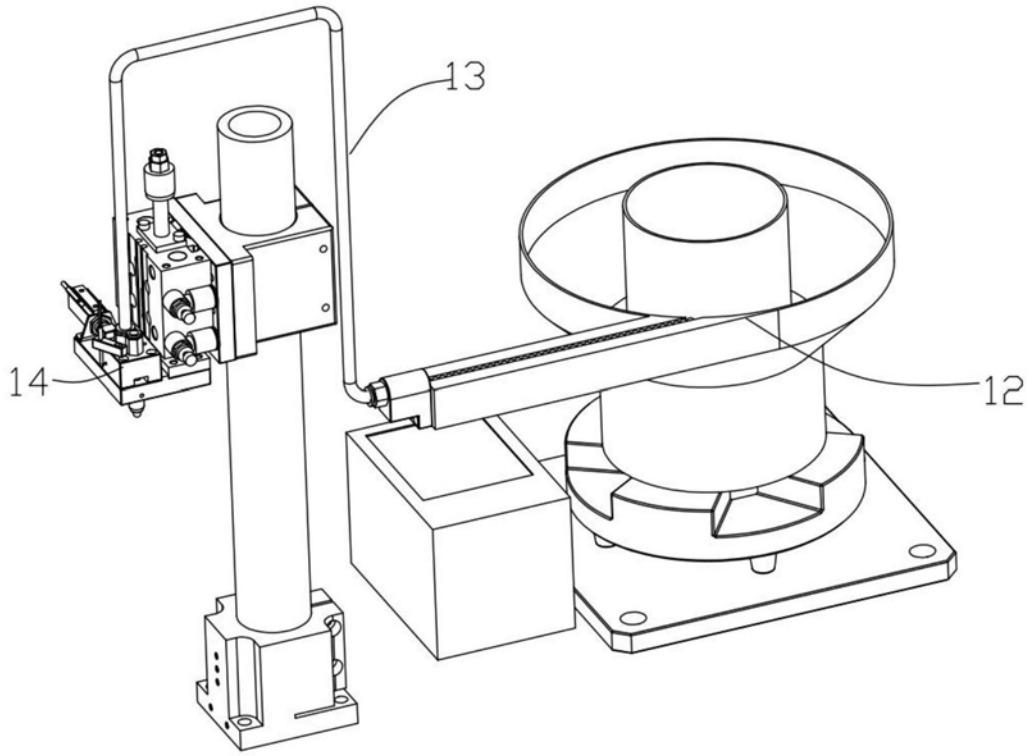


图5

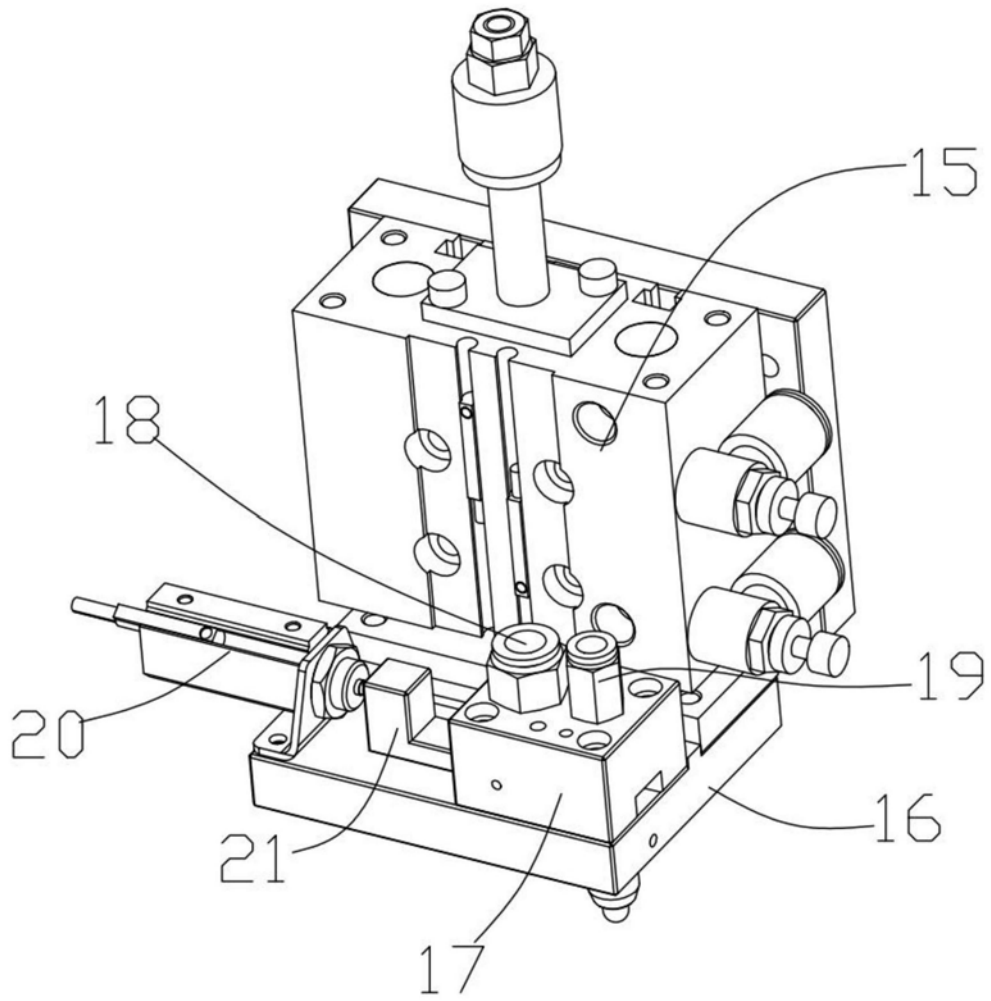


图6

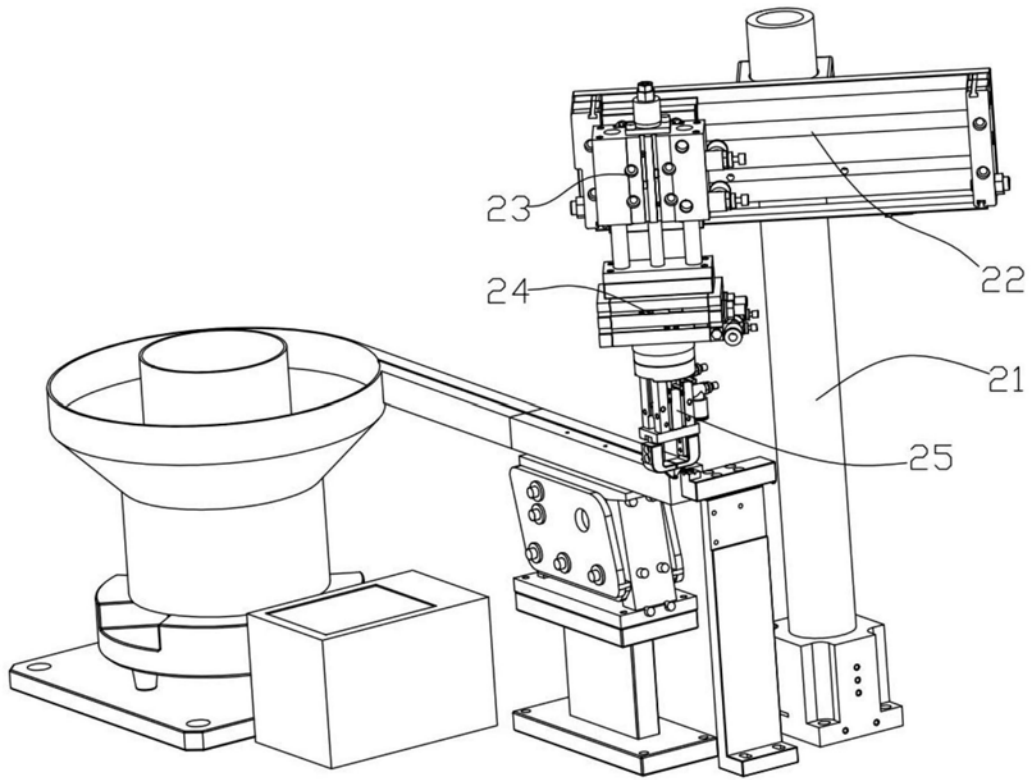


图7

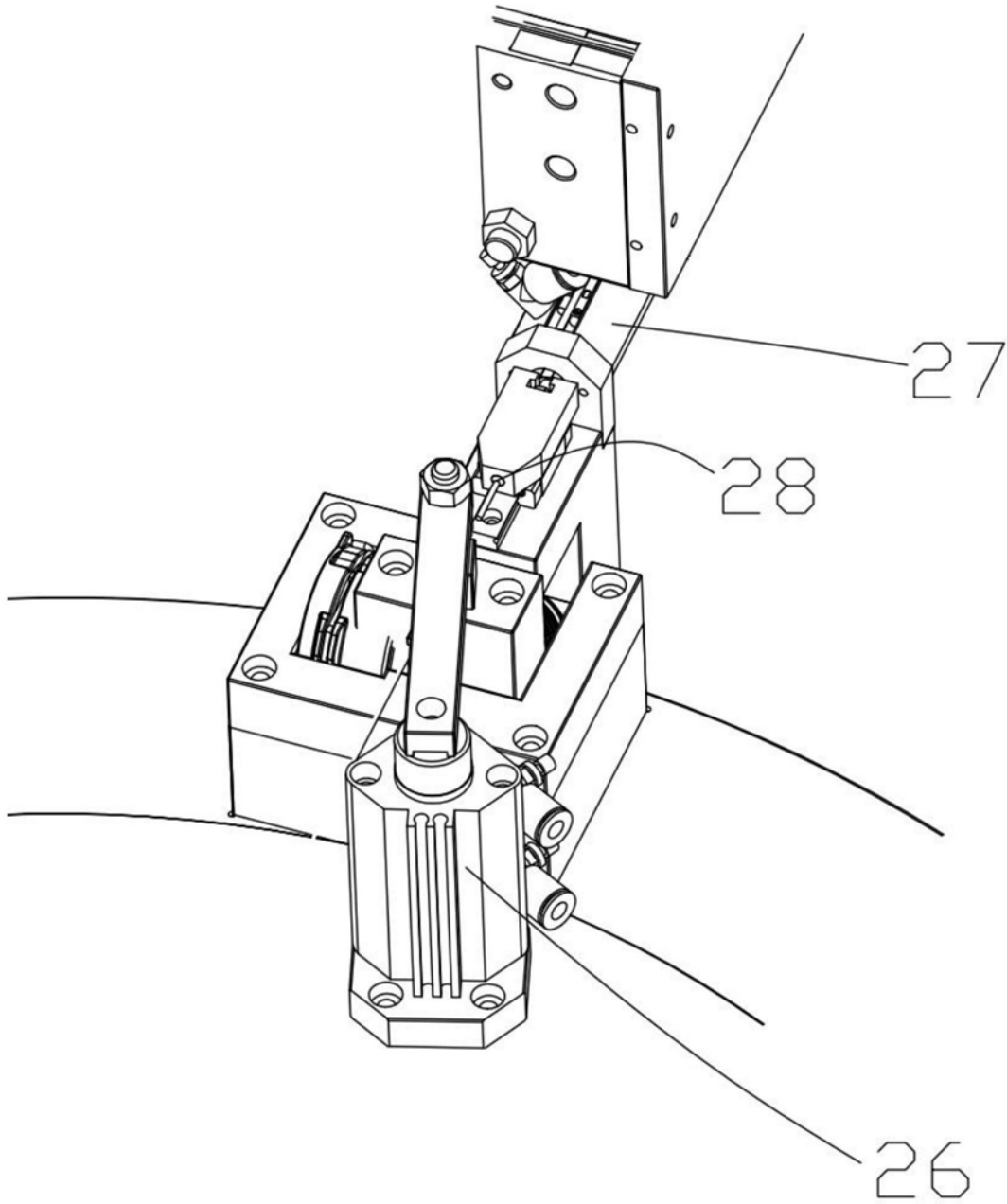


图8

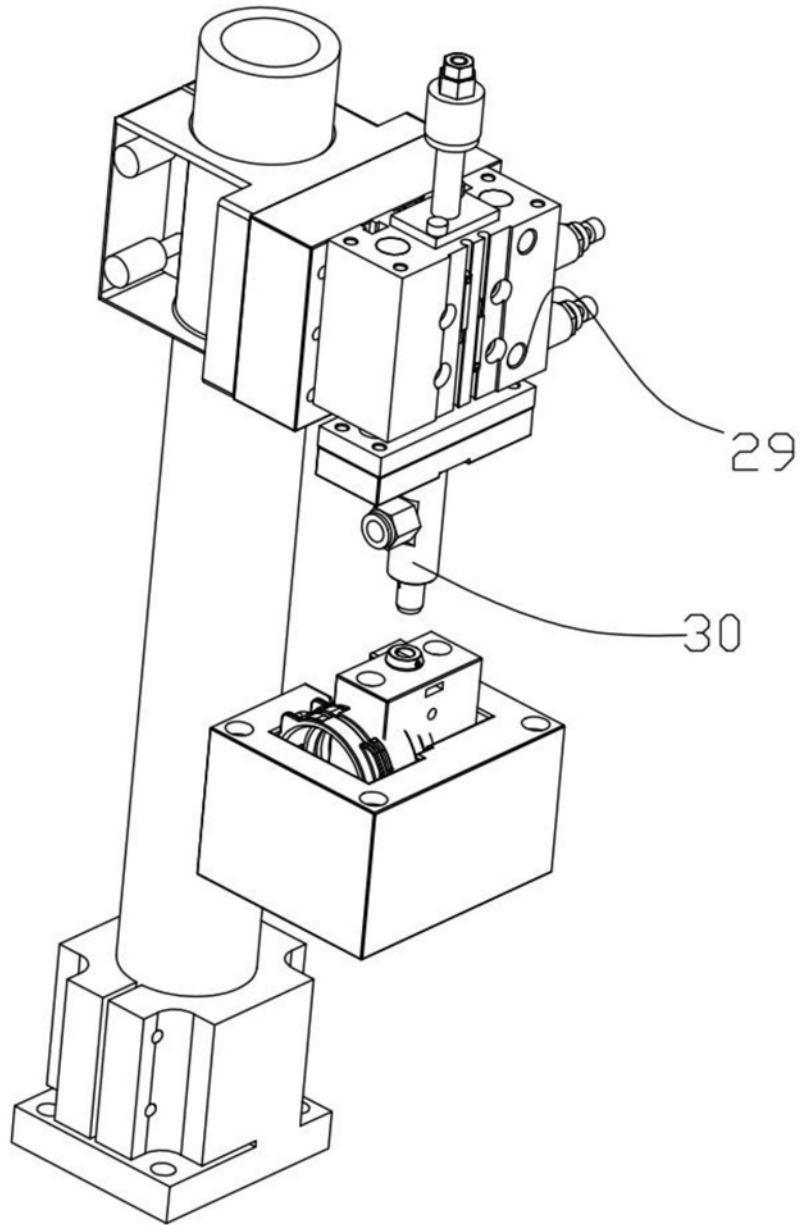


图9

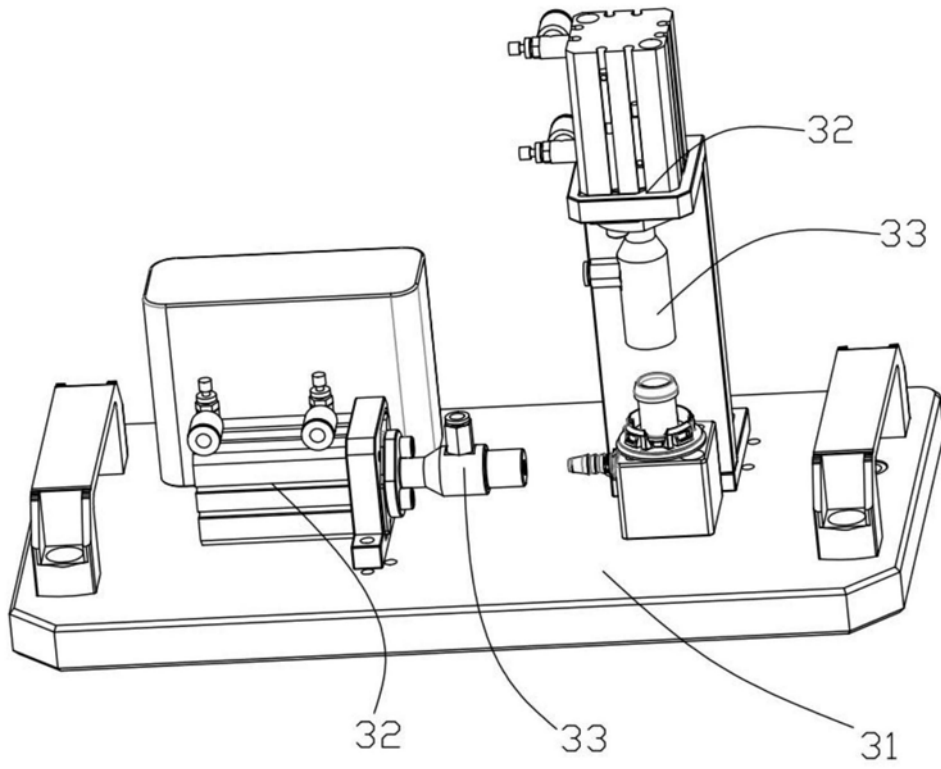


图10

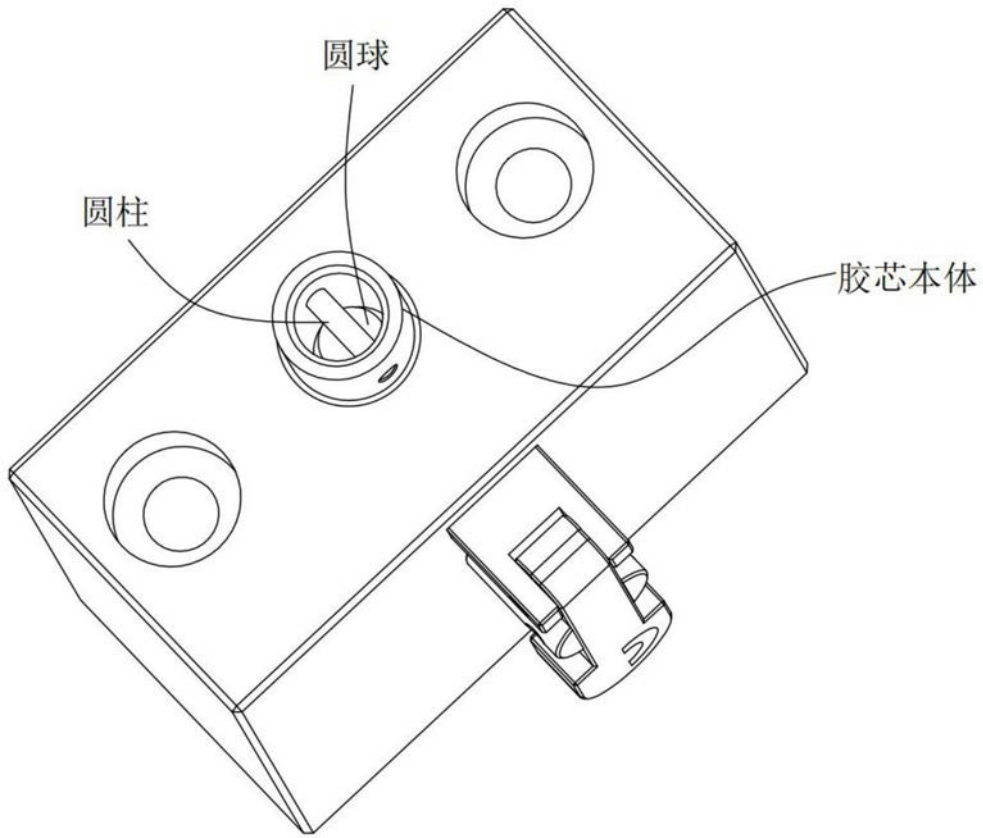


图11