



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112719841 A

(43) 申请公布日 2021.04.30

(21) 申请号 202110041876.0

(22) 申请日 2021.01.13

(71) 申请人 华若延

地址 315040 浙江省宁波市高新区菁华路
188号

(72) 发明人 华若延

(74) 专利代理机构 宁波高新区永创智诚专利代
理事务所(普通合伙) 33264

代理人 付帅

(51) Int.Cl.

B23P 19/00 (2006.01)

B23P 19/02 (2006.01)

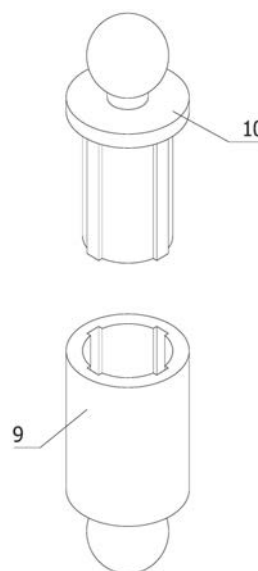
权利要求书3页 说明书9页 附图10页

(54) 发明名称

一种新型圆柱销的自动装配设备

(57) 摘要

本发明涉及圆柱销插接设备技术领域,具体是涉及一种新型圆柱销的自动装配设备,包括:转台;角度调节固定机构,有多个,多个角度调节固定机构环绕设置于转台的输出端,第一工业相机,设置于转台的旁侧,物料输送机构,设置于转台的旁侧,直线驱动器,设置于转台和物料输送机构之间;升降机构,设置于直线驱动器的输出端,物料夹取机构,物料夹取机构的顶部设置有回转气缸,物料夹取机构通过回转气缸设置于升降机构的输出端,第二工业相机,设置于直线驱动器的下方,本技术方案可以快速对其进行校正定位,还可以准确将两个零件进行对接,大大提高了工作效率。



1. 一种新型圆柱销的自动装配设备,其特征在于,包括:

转台 (1);

角度调节固定机构 (2), 有多个, 多个角度调节固定机构 (2) 环绕设置于转台 (1) 的输出端, 角度调节固定机构 (2) 用于对圆柱销套筒;

第一工业相机 (3), 设置于转台 (1) 的旁侧, 第一工业相机 (3) 用于对圆柱销套筒进行检测;

物料输送机构 (4), 设置于转台 (1) 的旁侧, 物料输送机构 (4) 用于对圆柱销插杆进行输送;

直线驱动器 (5), 设置于转台 (1) 和物料输送机构 (4) 之间;

升降机构 (6), 设置于直线驱动器 (5) 的输出端, 直线驱动器 (5) 用于驱动升降机构 (6) 进行距离可控的直线移动;

物料夹取机构 (7), 物料夹取机构 (7) 的顶部设置有回转气缸, 物料夹取机构 (7) 通过回转气缸设置于升降机构 (6) 的输出端, 升降机构 (6) 用于驱动物料夹取机构 (7) 进行升降移动, 物料夹取机构 (7) 用于夹取圆柱销插杆;

第二工业相机 (8), 设置于直线驱动器 (5) 的下方, 第二工业相机 (8) 用于对圆柱销插杆进行检测。

2. 根据权利要求1所述的一种新型圆柱销的自动装配设备, 其特征在于, 角度调节固定机构 (2) 包括:

旋转驱动机构 (2a);

底板 (2b), 设置于旋转驱动机构 (2a) 的输出端;

第一夹紧模块和第二夹紧模块, 对称设置于底板 (2b) 的顶部;

第一夹紧模块和第二夹紧模块的结构一致, 第一夹紧模块包括:

第一气缸 (2c), 设置于底板 (2b) 顶部的一侧;

半环板 (2d), 设置于第一气缸 (2c) 的输出端, 并且半环板 (2d) 与底板 (2b) 滑动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种新型圆柱销的自动装配设备, 其特征在于, 旋转驱动机构 (2a) 包括:

异形架 (2a1);

容纳筒 (2a2), 容纳筒 (2a2) 的底端与异形架 (2a1) 可转动连接, 底板 (2b) 设置于容纳筒 (2a2) 的顶端;

第一伺服电机 (2a3), 设置于异形架 (2a1) 上, 第一伺服电机 (2a3) 的输出端与容纳筒 (2a2) 的底端连接。

4. 根据权利要求1所述的一种新型圆柱销的自动装配设备, 其特征在于, 物料输送机构 (4) 包括:

带式传输机构 (4a);

限位框板 (4b), 设置于带式传输机构 (4a) 的顶部;

第二气缸 (4c) 和第三气缸 (4d), 间隔设置于限位框板 (4b) 上, 并且第二气缸 (4c) 和第三气缸 (4d) 均位于带式传输机构 (4a) 的出料端。

5. 根据权利要求4所述的一种新型圆柱销的自动装配设备, 其特征在于, 带式传输机构 (4a) 包括:

支撑架(4a1)；

第一同步轮(4a2)和第二同步轮(4a3)，分别设置于支撑架(4a1)的两端并与其可转动连接，第一同步轮(4a2)和第二同步轮(4a3)之间通过同步带传动连接；

第二伺服电机(4a4)，设置于支撑架(4a1)上，第二伺服电机(4a4)的输出端与第一同步轮(4a2)连接。

6. 根据权利要求4所述的一种新型圆柱销的自动装配设备，其特征在于，限位框板(4b)包括：

导向框(4b1)，设置于带式传输机构(4a)的顶部；

防倾板(4b2)，设置于导向框(4b1)的顶部；

出口板(4b3)，设置于导向框(4b1)上并位于带式传输机构(4a)的出料端。

7. 根据权利要求1所述的一种新型圆柱销的自动装配设备，其特征在于，直线驱动器(5)包括：

底座(5a)，通过匹配机架进行支撑；

第三同步轮(5b)和第四同步轮(5c)，分别设置于底座(5a)的两端并与其可转动连接，第三同步轮(5b)和第四同步轮(5c)之间通过同步带传动连接

工作块(5d)，设置于底座(5a)上并与其滑动连接，工作块(5d)的受力端与同步带连接，升降机构(6)设置于工作块(5d)上；

第三伺服电机(5e)，设置于底座(5a)上，第三伺服电机(5e)的输出端与第三同步轮(5b)连接。

8. 根据权利要求1所述的一种新型圆柱销的自动装配设备，其特征在于，升降机构(6)包括：

顶板(6a)，设置于直线驱动器(5)的输出端；

第四气缸(6b)，设置于顶板(6a)上；

纵移板(6c)，设置于第四气缸(6b)的输出端，纵移板(6c)上对称设置有限位杆(6c1)，限位杆(6c1)贯穿顶板(6a)并与其滑动连接，物料夹取机构(7)通过回转气缸设置于纵移板(6c)的底部。

9. 根据权利要求1所述的一种新型圆柱销的自动装配设备，其特征在于，物料夹取机构(7)包括：

紧固架(7a)，通过回转气缸设置于升降机构(6)的输出端；

张合板(7b)，有三个，三个张合板(7b)环绕设置于紧固架(7a)的底部，并且每个张合板(7b)均与紧固架(7a)铰接；

第五气缸(7c)，设置于紧固架(7a)的内部；

张合连动组件(7d)，张合连动组件(7d)的受力端与第五气缸(7c)的输出端连接，张合连动组件(7d)的输出端与三个张合板(7b)的受力端连接。

10. 根据权利要求9所述的一种新型圆柱销的自动装配设备，其特征在于，张合连动组件(7d)包括：

三叉件(7d1)，设置于第五气缸(7c)的输出端；

纵移环(7d2)，套设于紧固架(7a)上并与其滑动连接，三叉件(7d1)贯穿紧固架(7a)伸出与纵移环(7d2)连接；

连杆 (7d3), 有三个, 三个连杆 (7d3) 的顶端均与纵移环 (7d2) 铰接, 三个连杆 (7d3) 的底端分别与三个张合板 (7b) 的受力端铰接。

一种新型圆柱销的自动装配设备

技术领域

[0001] 本发明涉及圆柱销插接设备技术领域,具体是涉及一种新型圆柱销的自动装配设备。

背景技术

[0002] 销一般用以联接、锁定零件或作装配定位用,也可以作为安全装置的零件;圆柱销靠过盈固定在孔中,用以固定零件、传递动力,或作定位件;

[0003] 如中国发明专利CN105927662A所公开了一种用于粗加工支耳的带修正方位的圆柱销,它包括圆柱销、第一支耳、支耳支撑、第二支耳、固定机构、内球、球壳、调整卡块等,其中第一支耳与第二支耳安装在支耳支撑上,圆柱销通过两端的固定机构安装在第一支耳和第二支耳上,圆柱销两端均安装有内球,内球与固定机构中的球壳配合形成了万向节;球壳通过球壳卡板安装在调整卡块上;第二螺母能够将球壳稳稳的定位在调整卡块的某一位置上,第一螺母的紧固能够保证固定机构稳稳的固定在支耳上。另外圆柱销为外套杆与内杆的嵌套结构,能够保证圆柱销长度根据支耳间隙自动调节。本发明中的圆柱销能够根据安装位置需要调节方位,本发明具有较高的实用性。

[0004] 但是目前没有有用于此专利中圆柱销的自动装配设备,所以需要提出一种新型圆柱销的自动装配设备,可以快速对其进行校正定位,还可以准确将两个零件进行对接,大大提高了工作效率。

发明内容

[0005] 一、要解决的技术问题

[0006] 本发明是针对现有技术所存在的上述缺陷,特提出一种新型圆柱销的自动装配设备,解决了现有技术中的装配设备无法快速进行校正定位的问题,同时还解决了现有装配效率低的问题。

[0007] 二、技术方案

[0008] 为解决上述技术问题,本发明提供一种新型圆柱销的自动装配设备,包括:

[0009] 转台;

[0010] 角度调节固定机构,有多个,多个角度调节固定机构环绕设置于转台的输出端,角度调节固定机构用于对圆柱销套筒;

[0011] 第一工业相机,设置于转台的旁侧,第一工业相机用于对圆柱销套筒进行检测;

[0012] 物料输送机构,设置于转台的旁侧,物料输送机构用于对圆柱销插杆进行输送;

[0013] 直线驱动器,设置于转台和物料输送机构之间;

[0014] 升降机构,设置于直线驱动器的输出端,直线驱动器用于驱动升降机构进行距离可控的直线移动;

[0015] 物料夹取机构,物料夹取机构的顶部设置有回转气缸,物料夹取机构通过回转气缸设置于升降机构的输出端,升降机构用于驱动物料夹取机构进行升降移动,物料夹取机

构用于夹取圆柱销插杆；

[0016] 第二工业相机,设置于直线驱动器的下方,第二工业相机用于对圆柱销插杆进行检测。

[0017] 优选的,角度调节固定机构包括:

[0018] 旋转驱动机构;

[0019] 底板,设置于旋转驱动机构的输出端;

[0020] 第一夹紧模块和第二夹紧模块,对称设置于底板的顶部;

[0021] 第一夹紧模块和第二夹紧模块的结构一致,第一夹紧模块包括:

[0022] 第一气缸,设置于底板顶部的一侧;

[0023] 半环板,设置于第一气缸的输出端,并且半环板与底板滑动连接。

[0024] 优选的,旋转驱动机构包括:

[0025] 异形架;

[0026] 容纳筒,容纳筒的底端与异形架可转动连接,底板设置于容纳筒的顶端;

[0027] 第一伺服电机,设置于异形架上,第一伺服电机的输出端与容纳筒的底端连接。

[0028] 优选的,物料输送机构包括:

[0029] 带式传输机构;

[0030] 限位框板,设置于带式传输机构的顶部;

[0031] 第二气缸和第三气缸,间隔设置于限位框板上,并且第二气缸和第三气缸均位于带式传输机构的出料端。

[0032] 优选的,带式传输机构包括:

[0033] 支撑架;

[0034] 第一同步轮和第二同步轮,分别设置于支撑架的两端并与其可转动连接,第一同步轮和第二同步轮之间通过同步带传动连接;

[0035] 第二伺服电机,设置于支撑架上,第二伺服电机的输出端与第一同步轮连接。

[0036] 优选的,限位框板包括:

[0037] 导向框,设置于带式传输机构的顶部;

[0038] 防倾板,设置于导向框的顶部;

[0039] 出口板,设置于导向框上并位于带式传输机构的出料端。

[0040] 优选的,直线驱动器包括:

[0041] 底座,通过匹配机架进行支撑;

[0042] 第三同步轮和第四同步轮,分别设置于底座的顶端并与其可转动连接,第三同步轮和第四同步轮之间通过同步带传动连接

[0043] 工作块,设置于底座上并与其滑动连接,工作块的受力端与同步带连接,升降机构设置于工作块上;

[0044] 第三伺服电机,设置于底座上,第三伺服电机的输出端与第三同步轮连接。

[0045] 优选的,升降机构包括:

[0046] 顶板,设置于直线驱动器的输出端;

[0047] 第四气缸,设置于顶板上;

[0048] 纵移板,设置于第四气缸的输出端,纵移板上对称设置有限位杆,限位杆贯穿顶板

并与其滑动连接,物料夹取机构通过回转气缸设置于纵移板的底部。

[0049] 优选的,物料夹取机构包括:

[0050] 紧固架,通过回转气缸设置于升降机构的输出端;

[0051] 张合板,有三个,三个张合板环绕设置于紧固架的底部,并且每个张合板均与紧固架铰接;

[0052] 第五气缸,设置于紧固架的内部;

[0053] 张合连动组件,张合连动组件的受力端与第五气缸的输出端连接,张合连动组件的输出端与三个张合板的受力端连接。

[0054] 优选的,张合连动组件包括:

[0055] 三叉件,设置于第五气缸的输出端;

[0056] 纵移环,套设于紧固架上并与其滑动连接,三叉件贯穿紧固架伸出与纵移环连接;

[0057] 连杆,有三个,三个连杆的顶端均与纵移环铰接,三个连杆的底端分别与三个张合板的受力端铰接。

[0058] 三、有益效果

[0059] 与现有技术相比,本发明的新型圆柱销主要分为圆柱销套筒和圆柱销插杆,首先工作人员将圆柱套筒放置于角度调节固定机构的输出端,角度调节固定机构的输出端将圆柱销套筒夹紧,转台的输出端通过角度调节固定机构带动圆柱销套筒移动至第一工业相机的输出端,第一工业相机将圆柱套筒顶端的十字槽口形图像传输给工业电脑通过视觉检测系统对其进行分析,工业电脑再通过角度调节固定机构带动圆柱销套筒旋转使其摆正,转台继续通过角度调节固定机构带动圆柱销套筒移动至直线驱动器的出料端,以下工序与以上工序同步进行,工作人员将多个圆柱销插杆放置于物料输送机构的输出端,物料输送机构开始工作,物料输送机构的输出端将圆柱销插杆输送至物料夹取机构输出端的下方,升降机构开始工作,升降机构的输出端推动物料夹取机构开始下降,直至圆柱销插杆处于物料夹取机构的输出端中,物料夹取机构开始工作,物料夹取机构的输出端将圆柱销插杆夹紧,升降机构再次工作,升降机构的输出端通过物料夹取机构带动圆柱销插杆升起使其脱离物料输送机构,直线驱动器开始工作,直线驱动器的输出端带动升降机构移动至第二工业相机的上方,间接带动圆柱插杆移动至第二工业相机的输出端,第二工业相机将圆柱销底部的十字形图像传输给工业电脑通过视觉检测系统对其进行分析,工业电脑再通过回转气缸转动物料夹取机构,使得圆柱销插杆的十字底端摆正,直线驱动器再次工作,直线驱动器的输出端带动升降机构移动至角度调节固定机构的上方,此时圆柱销插杆处于圆柱套筒的正上方,升降机构开始工作,升降机构的输出端通过物料夹取机构带动圆柱销插杆下降,圆柱销插杆进入圆柱销套筒内,转台开始工作,转台的输出端通过角度调节固定机构带动圆柱销整体移动至下一步工序;

[0060] 同时通过物料输送机构的设置,可以对多个圆柱销插杆进行输送并分料;还通过本设备的设置,可以快速对其进行校正定位,还可以准确将两个零件进行对接,大大提高了工作效率。

附图说明

[0061] 图1为圆柱销的立体分解图;

- [0062] 图2为本发明的立体结构示意图；
- [0063] 图3为本发明的角度调节固定机构的立体结构示意图；
- [0064] 图4为本发明的角度调节固定机构的内部结构示意图；
- [0065] 图5为本发明的物料输送机构的立体结构示意图；
- [0066] 图6为本发明的带式传输机构的立体结构示意图；
- [0067] 图7为本发明的限位框板的立体结构示意图；
- [0068] 图8为本发明的直线驱动器、升降机构和物料夹取机构的立体结构示意图；
- [0069] 图9为本发明的直线驱动器、升降机构和物料夹取机构的侧视图；
- [0070] 图10为本发明的物料夹取机构的立体结构示意图一；
- [0071] 图11为本发明的物料夹取机构的立体结构示意图二。
- [0072] 图中标号为：
- [0073] 1为转台；
- [0074] 2为角度调节固定机构；2a为旋转驱动机构；2a1为异形架；2a2为容纳筒；2a3为第一伺服电机；2b为底板；2c为第一气缸；2d为半环板；
- [0075] 3为第一工业相机；
- [0076] 4为物料输送机构；4a为带式传输机构；4a1为支撑架；4a2为第一同步轮；4a3为第二同步轮；4a4为第二伺服电机；4b为限位框板；4b1为导向框；4b2为防倾板；4b3为出口板；4c为第二气缸；4d为第三气缸；
- [0077] 5为直线驱动器；5a为底座；5b为第三同步轮；5c为第四同步轮；5d为工作块；5e为第三伺服电机；
- [0078] 6为升降机构；6a为顶板；6b为第四气缸；6c为纵移板；6c1为限位杆；
- [0079] 7为物料夹取机构；7a为紧固架；7b为张合板；7c为第五气缸；7d为张合连动组件；7d1为三叉件；7d2为纵移环；7d3为连杆；
- [0080] 8为第二工业相机；
- [0081] 9为圆柱销套筒；
- [0082] 10为圆柱销插杆。

具体实施方式

- [0083] 下面结合附图和实施例，对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明，但不能用来限制本发明的范围。
- [0084] 实施例1：
- [0085] 参照图1和图2所示新型圆柱销的自动装配设备，包括：
- [0086] 转台1；
- [0087] 角度调节固定机构2，有多个，多个角度调节固定机构2环绕设置于转台1的输出端，角度调节固定机构2用于对圆柱销套筒；
- [0088] 第一工业相机3，设置于转台1的旁侧，第一工业相机3用于对圆柱销套筒进行检测；
- [0089] 物料输送机构4，设置于转台1的旁侧，物料输送机构4用于对圆柱销插杆进行输送；

[0090] 直线驱动器5,设置于转台1和物料输送机构4之间;

[0091] 升降机构6,设置于直线驱动器5的输出端,直线驱动器5用于驱动升降机构6进行距离可控的直线移动;

[0092] 物料夹取机构7,物料夹取机构7的顶部设置有回转气缸,物料夹取机构7通过回转气缸设置于升降机构6的输出端,升降机构6用于驱动物料夹取机构7进行升降移动,物料夹取机构7用于夹取圆柱销插杆;

[0093] 第二工业相机8,设置于直线驱动器5的下方,第二工业相机8用于对圆柱销插杆进行检测;

[0094] 为了便于说明,新型圆柱销主要分为圆柱销套筒和圆柱销插杆,首先工作人员将圆柱套筒放置于角度调节固定机构2的输出端,角度调节固定机构2的输出端将圆柱销套筒夹紧,转台1的输出端通过角度调节固定机构2带动圆柱销套筒移动至第一工业相机3的输出端,第一工业相机3将圆柱套筒顶端的十字槽口形图像传输给工业电脑通过视觉检测系统对其进行分析,工业电脑再通过角度调节固定机构2带动圆柱销套筒旋转使其摆正,转台1继续通过角度调节固定机构2带动圆柱销套筒移动至直线驱动器5的出料端,以下工序与以上工序同步进行,工作人员将多个圆柱销插杆放置于物料输送机构4的输出端,物料输送机构4开始工作,物料输送机构4的输出端将圆柱销插杆输送至物料夹取机构7输出端的下方,升降机构6开始工作,升降机构6的输出端推动物料夹取机构7开始下降,直至圆柱销插杆处于物料夹取机构7的输出端中,物料夹取机构7开始工作,物料夹取机构7的输出端将圆柱销插杆夹紧,升降机构6再次工作,升降机构6的输出端通过物料夹取机构7带动圆柱销插杆升起使其脱离物料输送机构4,直线驱动器5开始工作,直线驱动器5的输出端带动升降机构6移动至第二工业相机8的上方,间接带动圆柱插杆移动至第二工业相机8的输出端,第二工业相机8将圆柱销底部的十字形图像传输给工业电脑通过视觉检测系统对其进行分析,工业电脑再通过回转气缸转动物料夹取机构7,使得圆柱销插杆的十字底端摆正,直线驱动器5再次工作,直线驱动器5的输出端带动升降机构6移动至角度调节固定机构2的上方,此时圆柱销插杆处于圆柱套筒的正上方,升降机构6开始工作,升降机构6的输出端通过物料夹取机构7带动圆柱销插杆下降,圆柱销插杆进入圆柱销套筒内,转台1开始工作,转台1的输出端通过角度调节固定机构2带动圆柱销整体移动至下一步工序。

[0095] 如图3所示角度调节固定机构2包括:

[0096] 旋转驱动机构2a;

[0097] 底板2b,设置于旋转驱动机构2a的输出端;

[0098] 第一夹紧模块和第二夹紧模块,对称设置于底板2b的顶部;

[0099] 第一夹紧模块和第二夹紧模块的结构一致,第一夹紧模块包括:

[0100] 第一气缸2c,设置于底板2b顶部的一侧;

[0101] 半环板2d,设置于第一气缸2c的输出端,并且半环板2d与底板2b滑动连接;

[0102] 工作人员将圆柱销套筒的球头部位放置于旋转驱动机构2a的输出端,圆柱销套筒的圆柱部分处于底板2b的顶部,第一夹紧模块和第二夹紧模块同时开始工作,两个第一气缸2c的输出端同时推动两个半环板2d互相靠近,通过两个半环板2d将圆柱销套筒的圆柱部分夹紧。

[0103] 如图4所示旋转驱动机构2a包括:

- [0104] 异形架2a1;
- [0105] 容纳筒2a2,容纳筒2a2的底端与异形架2a1可转动连接,底板2b设置于容纳筒2a2的顶端;
- [0106] 第一伺服电机2a3,设置于异形架2a1上,第一伺服电机2a3的输出端与容纳筒2a2的底端连接;
- [0107] 容纳筒2a2的顶端用于容纳圆柱销套筒的球头部分,旋转驱动机构2a开始工作,第一伺服电机2a3的输出端带动容纳筒2a2转动,容纳筒2a2通过底板2b间接带动圆柱销套筒进行角度转动,异形架2a1用于固定支撑。
- [0108] 如图5所示物料输送机构4包括:
- [0109] 带式传输机构4a;
- [0110] 限位框板4b,设置于带式传输机构4a的顶部;
- [0111] 第二气缸4c和第三气缸4d,间隔设置于限位框板4b上,并且第二气缸4c和第三气缸4d均位于带式传输机构4a的出料端;
- [0112] 工作人员将多个圆柱销插杆放置于带式传输机构4a的输出端,带式传输机构4a开始工作,带式传输机构4a带动多个圆柱销沿限位框板4b的导向进行移动,当单个圆柱销抵触第三气缸4d的输出端时,第二气缸4c的输出端伸出阻挡后面的圆柱销插杆,第三气缸4d的输出端收回,单个圆柱销继续随带式传输机构4a移动至限位框板4b的出料端。
- [0113] 如图6所示带式传输机构4a包括:
- [0114] 支撑架4a1;
- [0115] 第一同步轮4a2和第二同步轮4a3,分别设置于支撑架4a1的两端并与其可转动连接,第一同步轮4a2和第二同步轮4a3之间通过同步带传动连接;
- [0116] 第二伺服电机4a4,设置于支撑架4a1上,第二伺服电机4a4的输出端与第一同步轮4a2连接;
- [0117] 工作人员将多个圆柱销插杆放置于同步带上,带式传输机构4a开始工作,第二伺服电机4a4的输出端带动第一同步轮4a2转动,第一同步轮4a2通过同步带带动多个圆柱销沿限位框板4b的导向进行移动,支撑架4a1用于固定支撑,第一同步轮4a2用于支撑同步带并配合转动。
- [0118] 如图7所示限位框板4b包括:
- [0119] 导向框4b1,设置于带式传输机构4a的顶部;
- [0120] 防倾板4b2,设置于导向框4b1的顶部;
- [0121] 出口板4b3,设置于导向框4b1上并位于带式传输机构4a的出料端;
- [0122] 支撑架4a1用于对圆柱销插杆的中部进行限位引导,防倾板4b2用于对圆柱销插杆的顶端凸出部进行限制防止圆柱销插杆倾斜,出口板4b3用于对单个分离出的圆柱销插杆进行支撑。
- [0123] 如图8所示直线驱动器5包括:
- [0124] 底座5a,通过匹配机架进行支撑;
- [0125] 第三同步轮5b和第四同步轮5c,分别设置于底座5a的两端并与其可转动连接,第三同步轮5b和第四同步轮5c之间通过同步带传动连接;
- [0126] 工作块5d,设置于底座5a上并与其滑动连接,工作块5d的受力端与同步带连接,升

降机构6设置于工作块5d上；

[0127] 第三伺服电机5e,设置于底座5a上,第三伺服电机5e的输出端与第三同步轮5b连接；

[0128] 直线驱动器5开始工作,第三伺服电机5e的输出端带动第三同步轮5b转动,第三同步轮5b通过同步带带动工作块5d移动,工作块5d带动升降机构6沿底座5a进行移动,底座5a用于固定支持。

[0129] 如图9所示升降机构6包括：

[0130] 顶板6a,设置于直线驱动器5的输出端；

[0131] 第四气缸6b,设置于顶板6a上；

[0132] 纵移板6c,设置于第四气缸6b的输出端,纵移板6c上对称设置有限位杆6c1,限位杆6c1贯穿顶板6a并与其滑动连接,物料夹取机构7通过回转气缸设置于纵移板6c的底部；

[0133] 升降机构6开始工作,第四气缸6b的输出端推动纵移板6c下降,纵移板6c通过回转气缸带动物料夹取机构7进行下降,顶板6a用于固定支撑,限位杆6c1用于对纵移板6c的移动方向进行引导。

[0134] 实施例2：

[0135] 相较于实施例1,本实施例中,如图10所示的物料夹取机构7包括：

[0136] 紧固架7a,通过回转气缸设置于升降机构6的输出端；

[0137] 张合板7b,有三个,三个张合板7b环绕设置于紧固架7a的底部,并且每个张合板7b均与紧固架7a铰接；

[0138] 第五气缸7c,设置于紧固架7a的内部；

[0139] 张合连动组件7d,张合连动组件7d的受力端与第五气缸7c的输出端连接,张合连动组件7d的输出端与三个张合板7b的受力端连接；

[0140] 物料夹取机构7开始工作,第五气缸7c的输出端带动张合连动组件7d下降,张合连动组件7d驱动三个张合板7b的受力端进行翻转,通过三个张合板7b将圆柱销插杆的顶端夹紧,紧固架7a用于固定支撑。

[0141] 如图11所示张合连动组件7d包括：

[0142] 三叉件7d1,设置于第五气缸7c的输出端；

[0143] 纵移环7d2,套设于紧固架7a上并与其滑动连接,三叉件7d1贯穿紧固架7a伸出与纵移环7d2连接；

[0144] 连杆7d3,有三个,三个连杆7d3的顶端均与纵移环7d2铰接,三个连杆7d3的底端分别与三个张合板7b的受力端铰接；

[0145] 第五气缸7c的输出端带动三叉件7d1下降,三叉件7d1带动纵移环7d2下降,纵移环7d2通过三个连杆7d3带动三个张合板7b互相靠近将圆柱销的顶端夹紧。

[0146] 本实施例的新型圆柱销主要分为圆柱销套筒和圆柱销插杆,首先工作人员将圆柱销套筒的球头部位放置于旋转驱动机构2a的输出端,圆柱销套筒的圆柱部分处于底板2b的顶部,第一夹紧模块和第二夹紧模块同时开始工作,两个第一气缸2c的输出端同时推动两个半环板2d互相靠近,通过两个半环板2d将圆柱销套筒的圆柱部分夹紧,转台1的输出端通过角度调节固定机构2带动圆柱销套筒移动至第一工业相机3的输出端,第一工业相机3将圆柱套筒顶端的十字槽口形图像传输给工业电脑通过视觉检测系统对其进行分析,工业电

脑发送信号给角度调节固定机构2,旋转驱动机构2a开始工作,第一伺服电机2a3的输出端带动容纳筒2a2转动,容纳筒2a2通过底板2b间接带动圆柱销套筒进行角度转动,使其摆正,转台1继续通过角度调节固定机构2带动圆柱销套筒移动至直线驱动器5的出料端,以下工序与以上工序同步进行,工作人员将多个圆柱销插杆放置于带式传输机构4a的输出端,带式传输机构4a开始工作,带式传输机构4a带动多个圆柱销沿限位框板4b的导向进行移动,当单个圆柱销抵触第三气缸4d的输出端时,第二气缸4c的输出端伸出阻挡后面的圆柱销插杆,第三气缸4d的输出端收回,单个圆柱销继续随带式传输机构4a移动至限位框板4b的出料端,圆柱销插杆处于物料夹取机构7输出端的下方,升降机构6开始工作,第四气缸6b的输出端推动纵移板6c下降,纵移板6c通过回转气缸带动物料夹取机构7进行下降,直至圆柱销插杆处于物料夹取机构7的输出端中,物料夹取机构7开始工作,第五气缸7c的输出端带动三叉件7d1下降,三叉件7d1带动纵移环7d2下降,纵移环7d2通过三个连杆7d3带动三个张合板7b互相靠近将圆柱销的顶端夹紧,升降机构6再次工作,升降机构6的输出端通过物料夹取机构7带动圆柱销插杆升起使其脱离物料输送机构4,直线驱动器5开始工作,直线驱动器5的输出端带动升降机构6移动至第二工业相机8的上方,间接带动圆柱插杆移动至第二工业相机8的输出端,第二工业相机8将圆柱销底部的十字形图像传输给工业电脑通过视觉检测系统对其进行分析,工业电脑再通过回转气缸转动物料夹取机构7,使得圆柱销插杆的十字底端摆正,直线驱动器5再次工作,直线驱动器5的输出端带动升降机构6移动至角度调节固定机构2的上方,此时圆柱销插杆处于圆柱套筒的正上方,升降机构6开始工作,升降机构6的输出端通过物料夹取机构7带动圆柱销插杆下降,圆柱销插杆进入圆柱销套筒内,转台1开始工作,转台1的输出端通过角度调节固定机构2带动圆柱销整体移动至下一步工序。

[0147] 具体操作时,工作人员将圆柱套筒放置于角度调节固定机构2的输出端,角度调节固定机构2的输出端将圆柱销套筒夹紧;转台1的输出端通过角度调节固定机构2带动圆柱销套筒移动至第一工业相机3的输出端;接着,第一工业相机3将圆柱套筒顶端的十字槽口形图像传输给工业电脑通过视觉检测系统对其进行分析,工业电脑再通过角度调节固定机构2带动圆柱销套筒旋转使其摆正;转台1继续通过角度调节固定机构2带动圆柱销套筒移动至直线驱动器5的出料端;

[0148] 工作人员将多个圆柱销插杆放置于物料输送机构4的输出端,物料输送机构4开始工作,物料输送机构4的输出端将圆柱销插杆输送至物料夹取机构7输出端的下方;升降机构6开始工作,升降机构6的输出端推动物料夹取机构7开始下降,直至圆柱销插杆处于物料夹取机构7的输出端中;物料夹取机构7开始工作,物料夹取机构7的输出端将圆柱销插杆夹紧;升降机构6再次工作,升降机构6的输出端通过物料夹取机构7带动圆柱销插杆升起使其脱离物料输送机构4;直线驱动器5的输出端带动升降机构6移动至第二工业相机8的上方,间接带动圆柱插杆移动至第二工业相机8的输出端;第二工业相机8将圆柱销底部的十字形图像传输给工业电脑通过视觉检测系统对其进行分析,工业电脑再通过回转气缸带动物料夹取机构7,使得圆柱销插杆的十字底端摆正;直线驱动器5的输出端带动升降机构6移动至角度调节固定机构2的上方,此时圆柱销插杆处于圆柱套筒的正上方;升降机构6的输出端通过物料夹取机构7带动圆柱销插杆下降,圆柱销插杆进入圆柱销套筒内;转台1的输出端通过角度调节固定机构2带动圆柱销整体移动至下一步工序。

[0149] 以上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,在不脱离本发明技术原理的前提下,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。

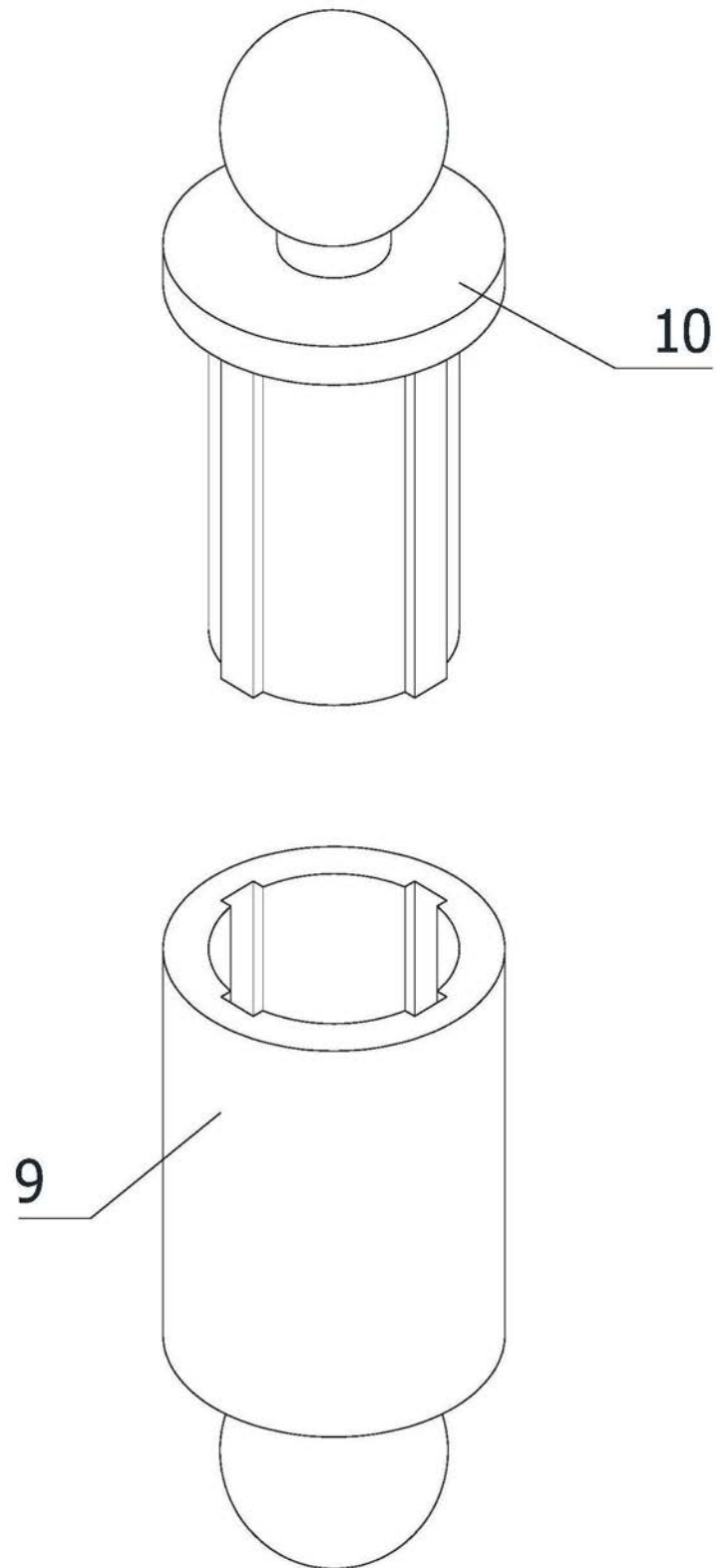


图1

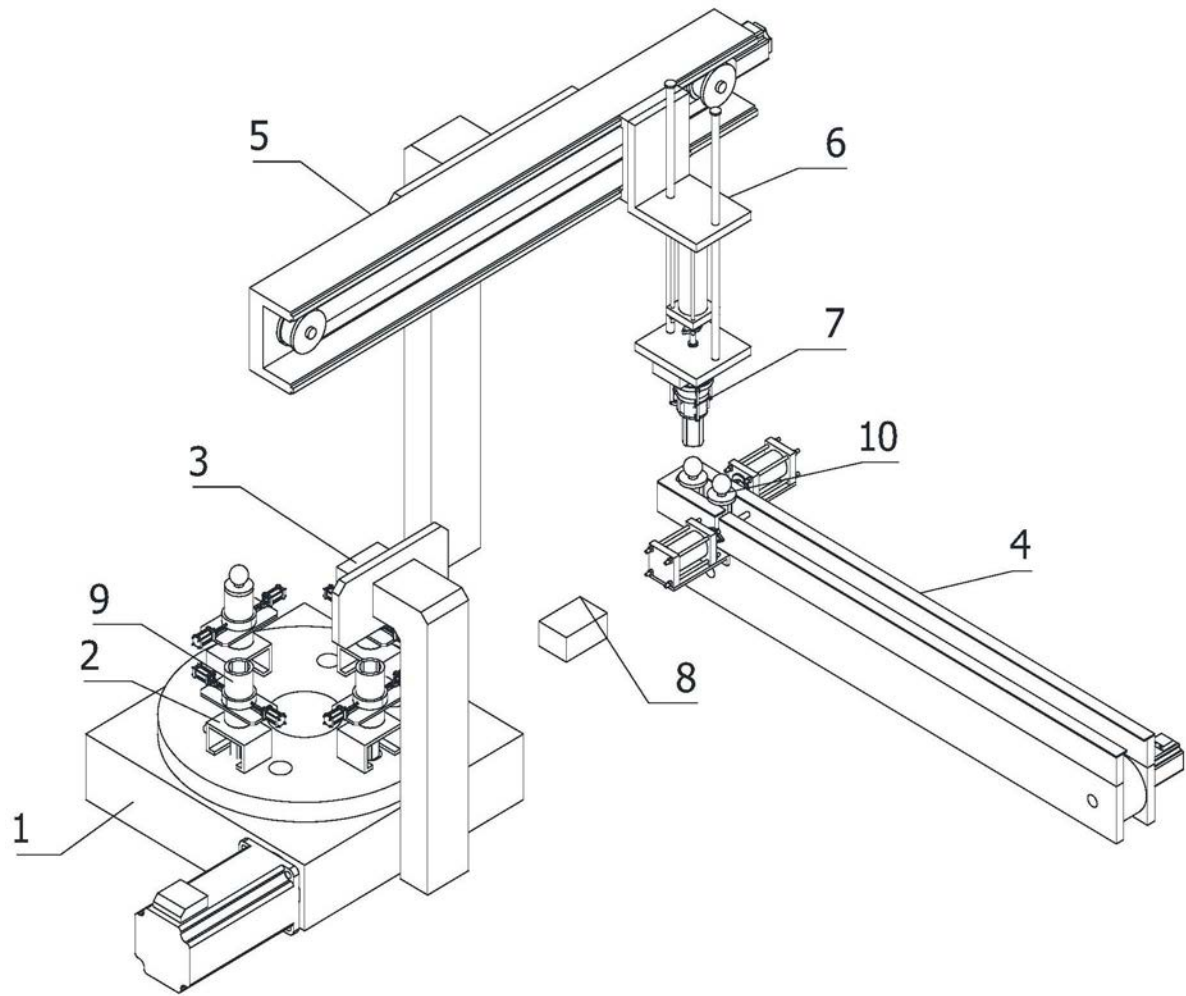


图2

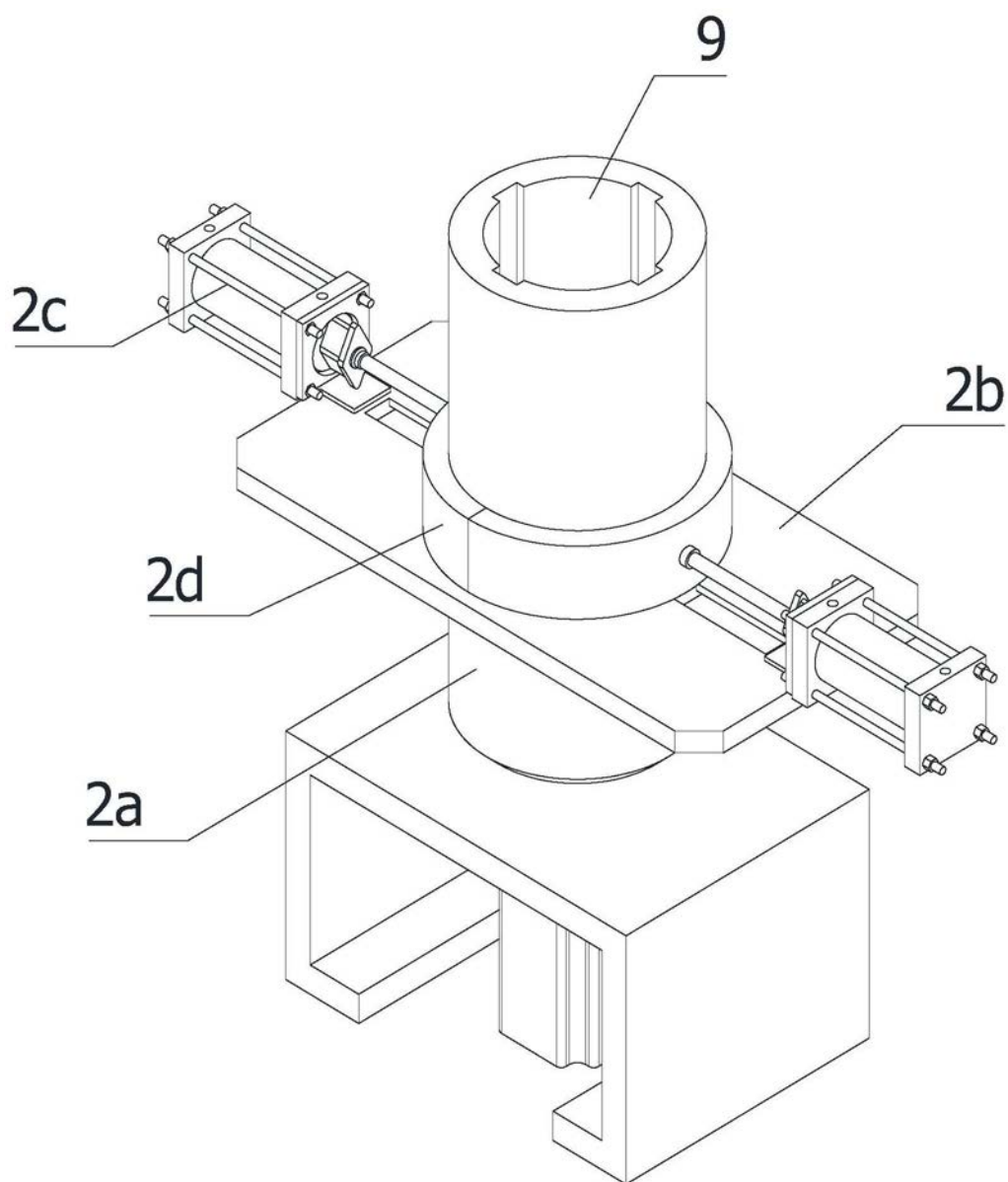


图3

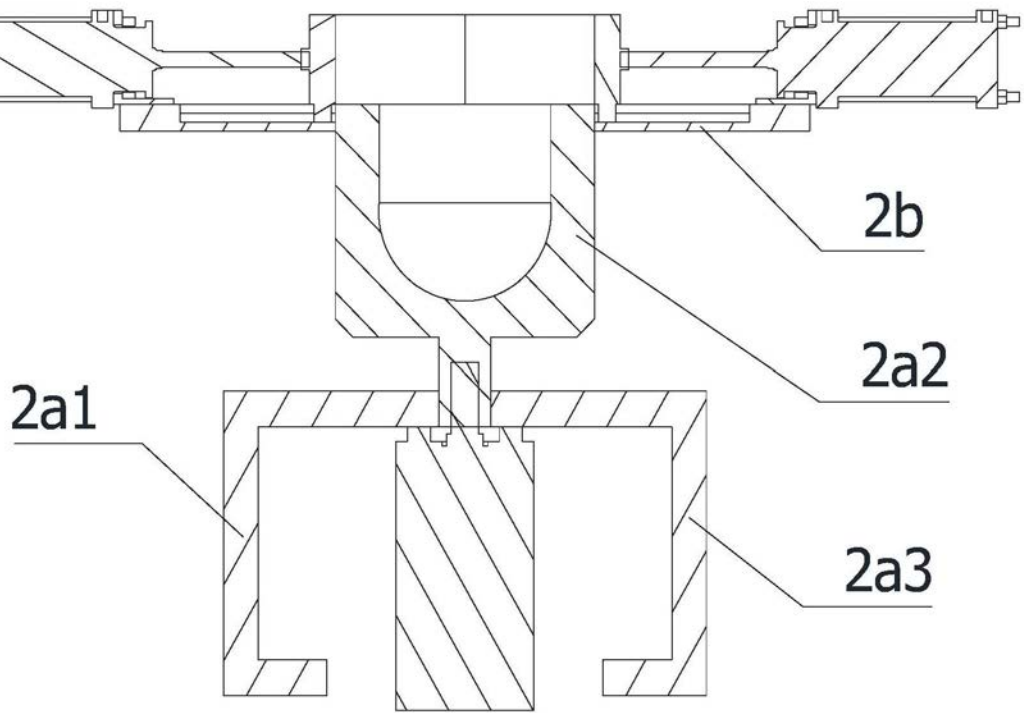


图4

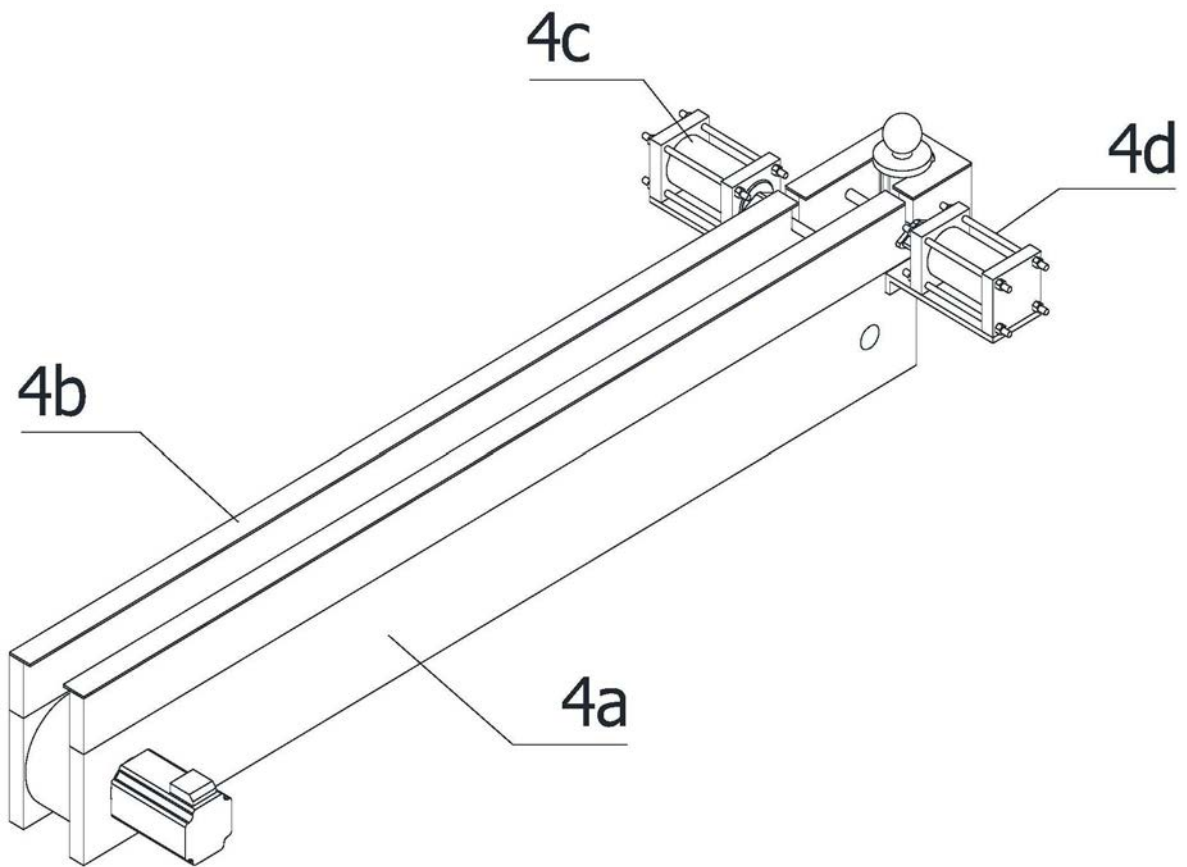


图5

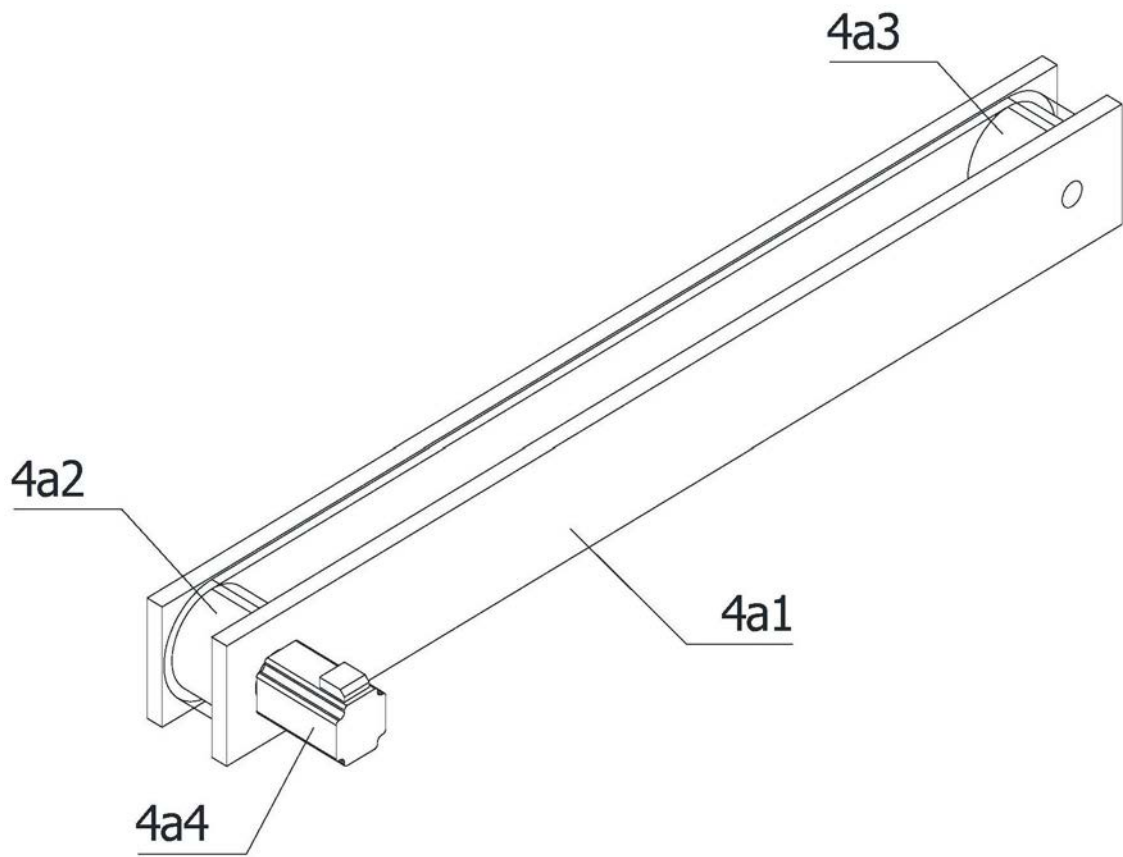


图6

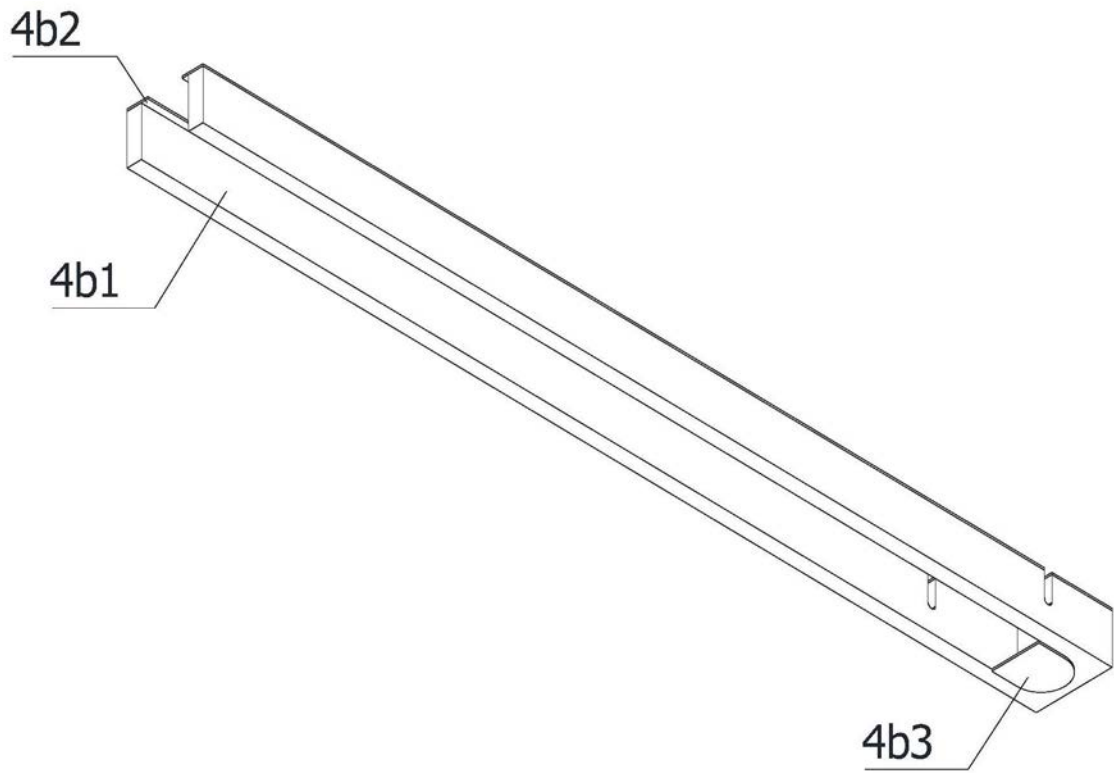


图7

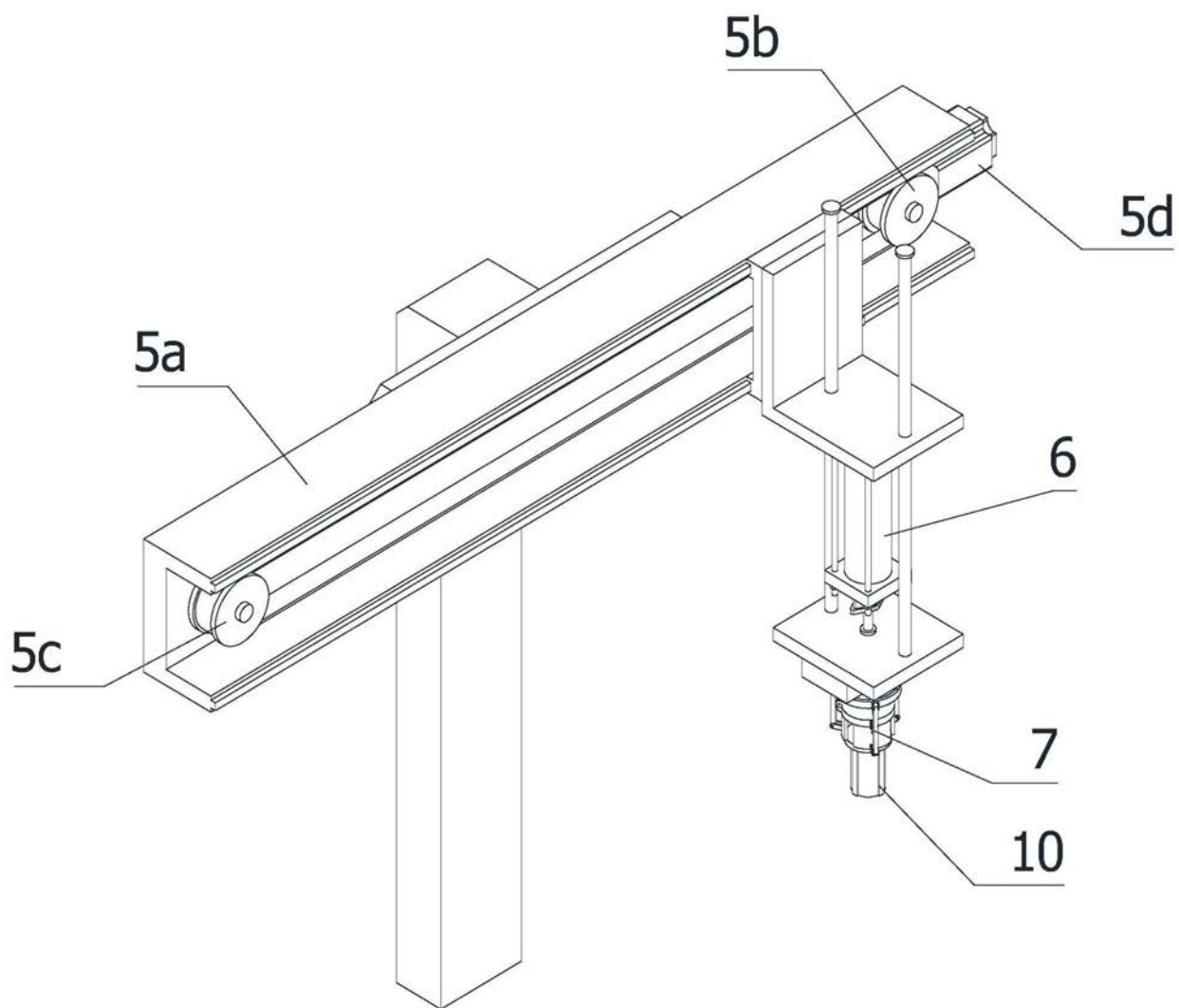


图8

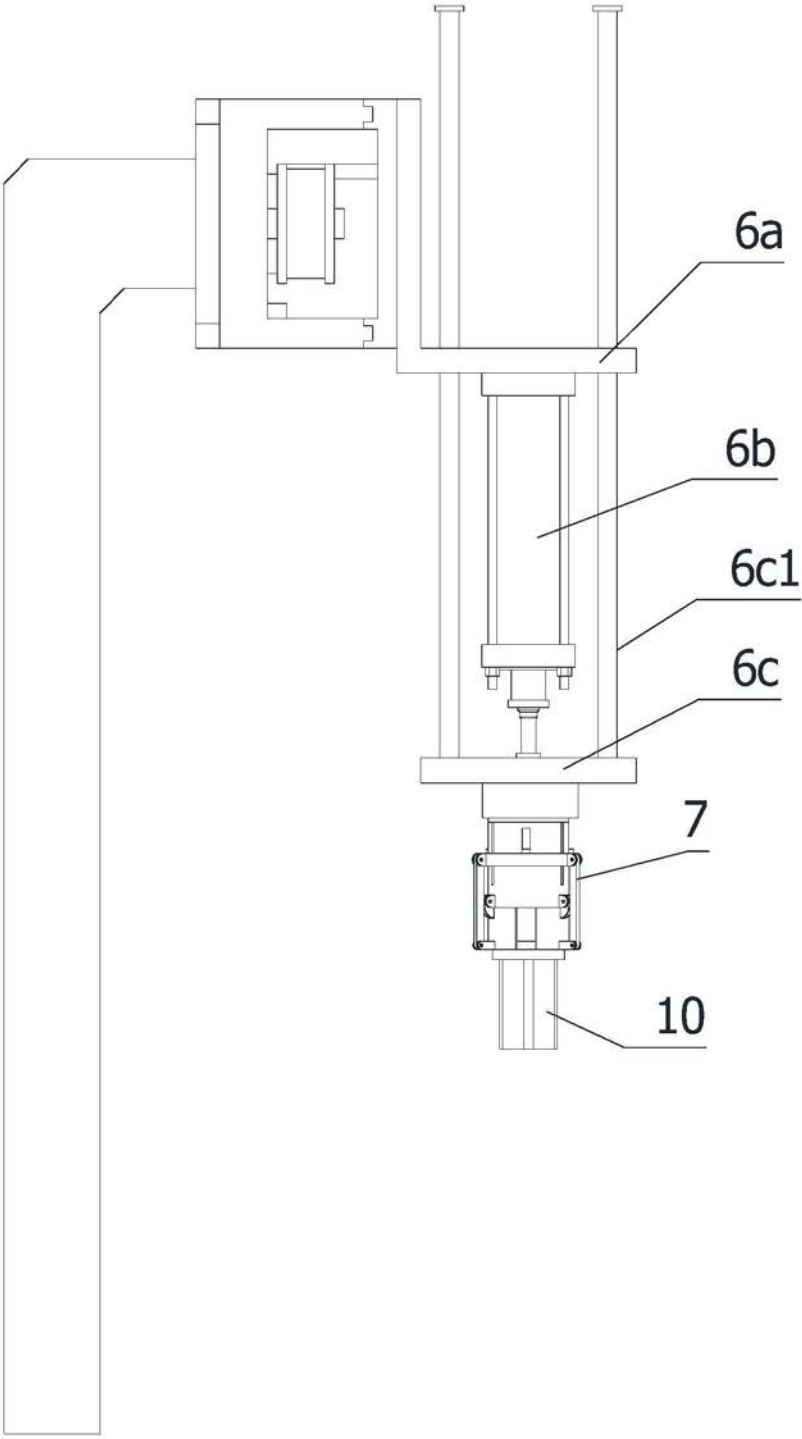


图9

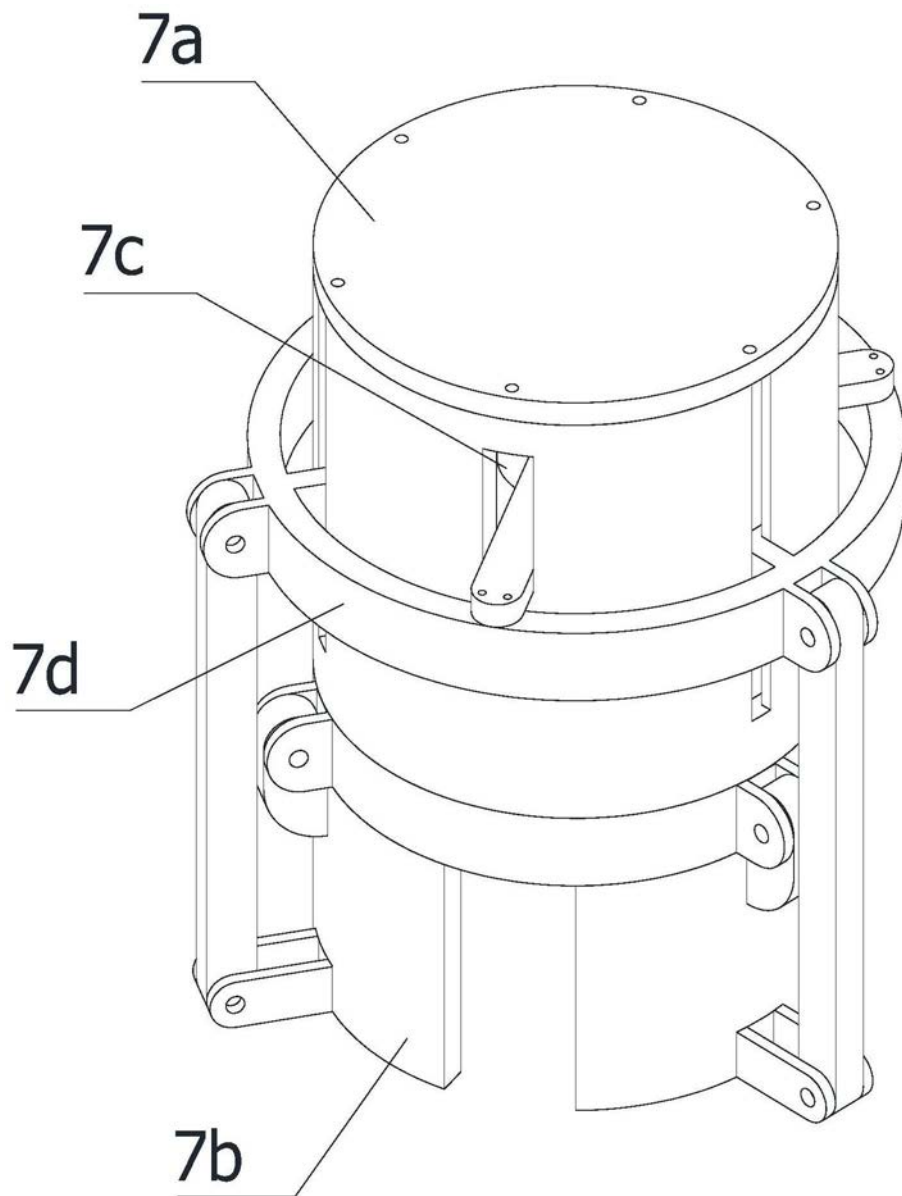


图10

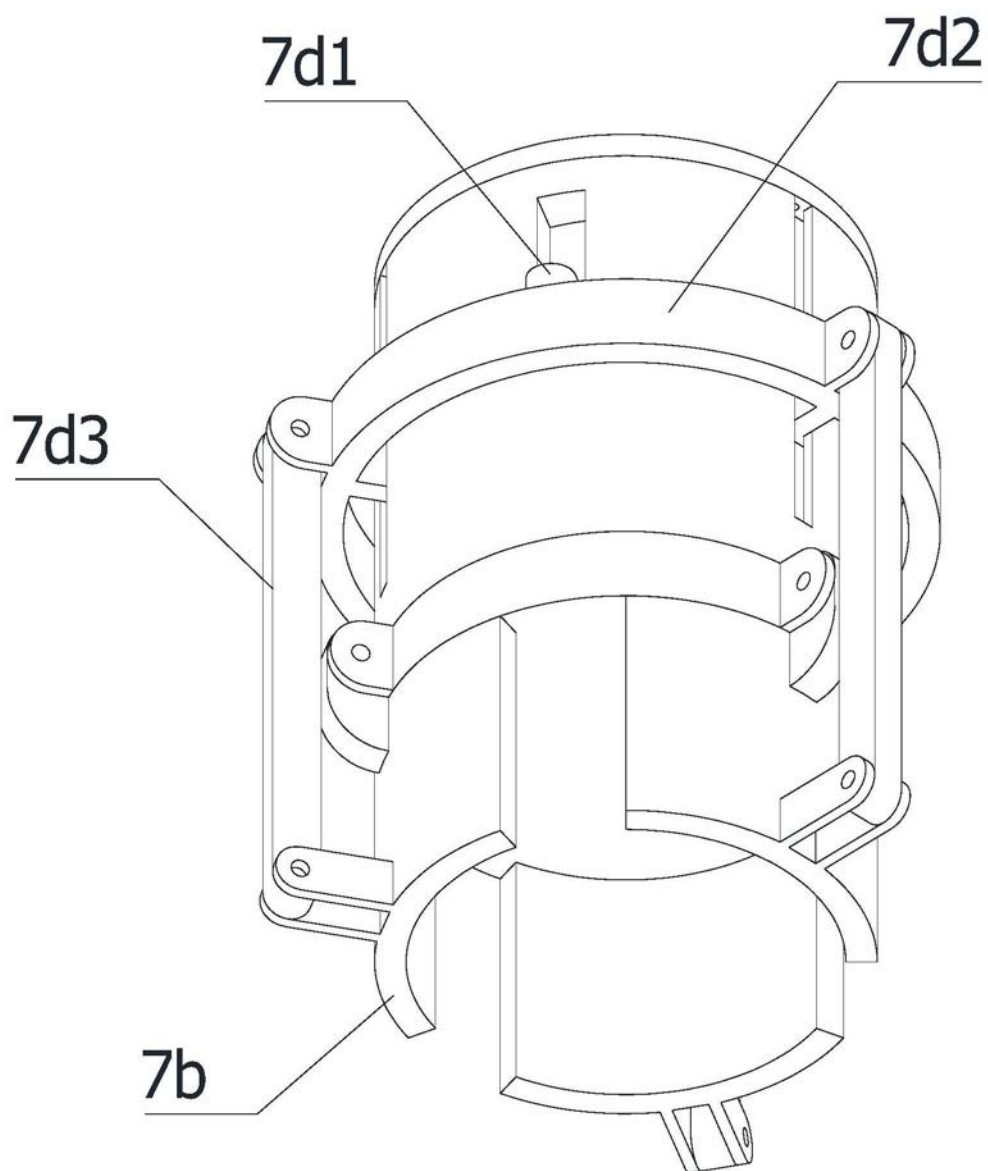


图11