(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110405038 A
(43)申请公布日 2019.11.05

(21)申请号 201910808198.9

(22)申请日 2019.08.29

(71)申请人 六安市龙兴汽车零部件有限公司
地址 237005 安徽省六安市金安区孙岗镇

(72)发明人 张传如

(74)专利代理机构 北京和信华成知识产权代理事务所(普通合伙) 11390
代理人 胡剑辉

(51)Int.Cl.
B21D 22/02(2006.01)
B21D 43/10(2006.01)
B21D 43/12(2006.01)
B21D 43/18(2006.01)
B21D 43/14(2006.01)
B21D 53/90(2006.01)

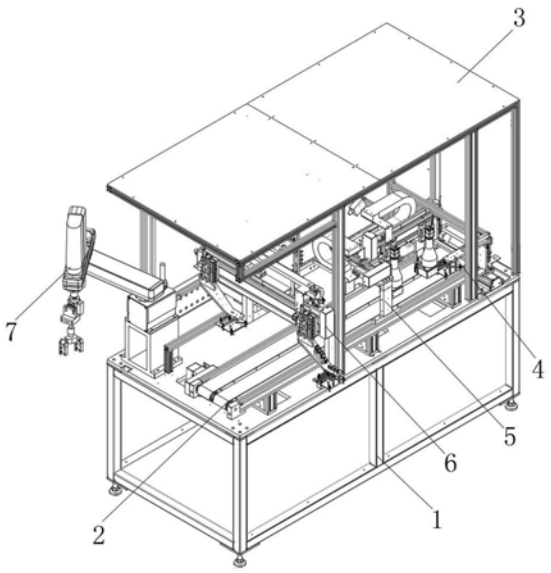
权利要求书2页 说明书8页 附图12页

(54)发明名称

一种变速箱壳板冲压用自动生产线

(57)摘要

本发明公开了一种变速箱壳板冲压用自动生产线,包括安装台、运送座、第一冲台、摆调台、第二冲台和翻夹座,所述安装台上端面设置有运送座,且所述安装台上端面一端设置有第一冲台。运送座上的传动带带动变速箱壳板移动输送,在变速箱壳板被移动的同时,第一冲台上的冲压座通过冲块对变速箱外壳上端面冲压加工,且通过两个翻板下方的若干个冲压座同步分别对变速箱外壳上端面两侧进行冲压加工,并配合两个第二电机套设在第一滑轨上带动冲压座前后移动式对变速箱外壳冲压加工,一方面,极大的提高了该生产线对变速箱外壳上端面进行冲压塑形结构的效率,另一方面,保证该生产线对变速箱外壳上端面进行冲压加工的工作精度更高。



CN 110405038 A

1.一种变速箱壳板冲压用自动生产线，其特征在于：包括安装台(1)、运送座(2)、第一冲台(4)、摆调台(5)、第二冲台(6)和翻夹座(7)，所述安装台(1)上端面设置有运送座(2)，且所述安装台(1)上端面一端设置有第一冲台(4)，所述第一冲台(4)一侧设置有摆调台(5)，且所述摆调台(5)一侧设置有第二冲台(6)，所述安装台(1)上端面另一端设置有翻夹座(7)；

其中，所述运送座(2)两端均套设有第一电机(8)，且所述第一电机(8)上转动连接有传动带(9)；

所述第一冲台(4)底部设置有第一滑轨(10)，且所述第一滑轨(10)上套设有两个第二电机(11)，所述第二电机(11)上方垂直设置有支板(12)，且所述支板(12)顶部垂直设置有第三电机(13)，所述第三电机(13)一端通过两个摆条(17)摆动连接有翻板(14)；

所述摆调台(5)中部一端设置有有第四电机(23)，且所述第四电机(23)通过齿轮一(30)转动连接有第二滑轨(24)，所述第二滑轨(24)上套设有第五电机(25)，且所述第五电机(25)一端设置有第三滑轨(26)，所述第三滑轨(26)上套设有两个第六电机(27)，且所述第六电机(27)下方设置有液压油缸二(28)，所述液压油缸二(28)下方通过液压柱二伸动连接有电磁铁(29)；

所述第二冲台(6)中部上方设置有第四滑轨(31)，且所述第四滑轨(31)上套设有两个第七电机(32)，所述第七电机(32)下方倾斜设置有焊板(33)，所述焊板(33)下方设置有第八电机(34)，且所述第八电机(34)通过齿轮二(36)转动连接有转板(35)；

所述翻板(14)和转板(35)下方均通过连杆平行设置有挂装板(15)，所述挂装板(15)上设置有若干个中空结构的扣槽(18)，且扣槽(18)中贯穿安装有冲压座(16)，所述冲压座(16)上方设置有液压油缸一(19)，且所述液压油缸一(19)下方通过液压柱一(20)伸动连接有圆柱形的冲块(21)，所述冲压座(16)与扣槽(18)上下两端的连接处均通过螺纹连接有螺帽(22)；

所述翻夹座(7)一端下方设置第九电机(37)，且所述第九电机(37)上方转动连接有第十电机(38)，所述第十电机(38)一端上方转动连接有第十一电机(39)，且所述第十一电机(39)一端竖向设置有液压油缸三(40)，所述液压油缸三(40)下方通过液压柱三伸动连接有抓接座(41)；

其中，所述抓接座(41)中部上方设置有第十二电机(42)，且所述第十二电机(42)两端均通过翻杆一(43)摆动连接有第十三电机(44)，所述第十三电机(44)两端均通过翻杆二(45)翻动连接有夹爪(46)，且所述夹爪(46)内侧一端设置有内凹的抓槽(47)，所述抓槽(47)两侧对称设置有两个圆弧形的橡胶夹垫(48)。

2.根据权利要求1所述的一种变速箱壳板冲压用自动生产线，其特征在于，所述安装台(1)上方设置有顶挡架(3)，且所述顶挡架(3)顶部的长度与安装台(1)的长度大小相适配。

3.根据权利要求1所述的一种变速箱壳板冲压用自动生产线，其特征在于，所述冲块(21)底部为圆弧形结构，且冲块(21)的直径大于液压油缸一(19)的直径。

4.根据权利要求1所述的一种变速箱壳板冲压用自动生产线，其特征在于，所述电磁铁(29)内部上方设置有蓄电块，且电磁铁(29)底部为圆柱形结构。

5.根据权利要求1所述的一种变速箱壳板冲压用自动生产线，其特征在于，所述第一冲台(4)、摆调台(5)、第二冲台(6)和翻夹座(7)上均设置有光电传感器，且光电传感器与安装

台(1)内部的PLC控制器通信连接。

6.根据权利要求1所述的一种变速箱壳板冲压用自动生产线，其特征在于，所述运送座(2)与顶挡架(3)顶部所在的平面呈平行设置，且运送座(2)两侧下方均设置有有支腿。

7.根据权利要求1所述的一种变速箱壳板冲压用自动生产线，其特征在于，所述运送座(2)贯穿第二冲台(6)中部，且第四滑轨(31)与第一滑轨(10)呈平行设置。

8.根据权利要求1所述的一种变速箱壳板冲压用自动生产线，其特征在于，所述第二电机(11)在第一滑轨(10)上与支板(12)活动连接，且第五电机(25)在第二滑轨(24)上与第三滑轨(26)活动连接，且第六电机(27)在第三滑轨(26)上与液压油缸二(28)活动连接。

9.根据权利要求1所述的一种变速箱壳板冲压用自动生产线，其特征在于，该生产线的工作方法具体包括以下步骤：

步骤一：将变速箱壳板摆放在运送座(2)靠近第一冲台(4)的一端，运送座(2)上的传动带(9)带动变速箱壳板移动输送，在变速箱壳板被移动的同时，第一冲台(4)上的冲压座(16)通过冲块(21)对变速箱外壳上端面冲压加工，且通过两个翻板(14)下方的若干个冲压座(16)同步分别对变速箱外壳上端面两侧进行冲压加工，并配合两个第二电机(11)套设在第一滑轨(10)上带动冲压座(16)前后移动式对变速箱外壳冲压加工；

步骤二：在变速箱外壳被运送座(2)输送至摆调台(5)下方时，摆调台(5)上的电磁铁(29)通电对变速箱壳板紧紧吸附，使变速箱壳板与运送座(2)脱离，随后，第一冲台(4)上的第三电机(13)通过摆条(17)带动翻板(14)和若干个冲压座(16)翻转调动，并通过冲压座(16)对变速箱壳板的侧面进行冲压成型，并且在与此同时，液压油缸二(28)通过液压柱二带动电磁铁(29)和变速箱壳板上下调节活动，且第六电机(27)在第三滑轨(26)上带动变速箱壳板左右调节活动，并配合第五电机(25)在第二滑轨(24)上带动变速箱壳板前后调节活动，且第四电机(23)能够通过齿轮一(30)旋转调节变速箱壳板的位置；

步骤三：在第一冲台(4)对变速箱壳板侧面冲压完毕后，电磁铁(29)断电，将变速箱壳板落放到运送座(2)上继续输送，待变速箱壳板被移动至运送座(2)一端时，翻夹座(7)通过抓接座(41)两侧的两个夹爪(46)分别对不同的变速箱壳板夹抓固定，并通过第十电机(38)带动变速箱壳板移动靠近第二冲台(6)，随后，第二冲台(6)上的第八电机(34)通过齿轮二(36)带动转板(35)和若干个冲压座(16)翻转调动对变速箱壳板的底部进行冲压塑形，且在第八电机(34)带动冲压座(16)翻转调动的同时，第十二电机(42)通过翻杆一(43)带动变速箱壳板翻转调动，并且第七电机(32)在第四滑轨(31)上带动冲压座(16)前后调动，且第九电机(37)和第十电机(38)共同配合带动变速箱壳板摆动调节，且液压油缸三(40)通过液压柱三带动变速箱壳板上下伸动调节，第十三电机(44)通过翻杆二(45)带动夹爪(46)翻动调节对变速箱壳板的夹接适配宽度，且夹爪(46)内侧抓槽(47)的两端对称设置有两个圆弧形的橡胶夹垫(48)，通过橡胶夹垫(48)与变速箱壳板表面贴合夹接；

步骤三：若干个冲压座(16)分别贯穿安装在挂装板(15)上的若干个扣槽(18)中，并通过螺帽(22)固定，且冲压座(16)上的液压油缸一(19)通过液压柱一(20)带动冲块(21)快速上下伸动来对变速箱壳板冲压，液压柱一(20)调节冲块(21)对变速箱壳板冲击工作的间距，在第二冲台(6)对变速箱壳板底部冲压完成后，翻夹座(7)再将变速箱壳板移动落放到下一工序点继续再加工。

一种变速箱壳板冲压用自动生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及一种生产线，具体为一种变速箱壳板冲压用自动生产线，属于变速箱壳板冲压用自动生产线应用技术领域。

背景技术

[0002] 变速箱在使用时，壳板不可或缺，壳板的主要作用是对变速箱内部构件进行夹挡防护，提高变速箱的使用寿命。变速箱壳板在加工时，需要冲压生产线对变速箱壳板冲压塑形，以保证后期变速箱壳板与变速箱装配使用的契合度更高且连接更牢固。

[0003] 现有的变速箱壳板冲压用生产线在使用时，对变速箱壳板上端面、侧面、底部的冲压加工效率都很慢，且对变速箱壳板的冲压加工精度很低，冲压生产线对变速箱壳板能够冲压覆盖的面积和角度较小，导致冲压生产线只能对同种形状、高度大小的变速箱壳板进行冲压加工，冲压生产线工作适配的范围小，冲压生产线只能同时对单个的变速箱壳板进行冲压加工，不仅对空间的利用率小，还极大的影响了对变速箱壳板的冲压效率，冲压生产线上的部件对变速箱壳板夹接移动时的稳固性差，并且易与变速箱壳板发生刮碰磨损。

发明内容

[0004] 本发明的目的就在于为了解决现有的变速箱壳板冲压用生产线在使用时，对变速箱壳板上端面、侧面、底部的冲压加工效率都很慢；且对变速箱壳板的冲压加工精度很低；冲压生产线对变速箱壳板能够冲压覆盖的面积和角度较小，导致冲压生产线只能对同种形状、高度大小的变速箱壳板进行冲压加工，冲压生产线工作适配的范围小；冲压生产线只能同时对单个的变速箱壳板进行冲压加工，不仅对空间的利用率小，还极大的影响了对变速箱壳板的冲压效率；冲压生产线上的部件对变速箱壳板夹接移动时的稳固性差；并且易与变速箱壳板发生刮碰磨损的问题，而提出一种变速箱壳板冲压用自动生产线。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现：一种变速箱壳板冲压用自动生产线，包括安装台、运送座、第一冲台、摆调台、第二冲台和翻夹座，所述安装台上端面设置有运送座，且所述安装台上端面一端设置有第一冲台，所述第一冲台一侧设置有摆调台，且所述摆调台一侧设置有第二冲台，所述安装台上端面另一端设置有翻夹座；

[0006] 其中，所述运送座两端均套设有第一电机，且所述第一电机上转动连接有传动带；

[0007] 所述第一冲台底部设置有第一滑轨，且所述第一滑轨上套设有两个第二电机，所述第二电机上方垂直设置有支板，且所述支板顶部垂直设置有第三电机，所述第三电机一端通过两个摆条摆动连接有翻板；

[0008] 所述摆调台中部一端设置有有第四电机，且所述第四电机通过齿轮一转动连接有第二滑轨，所述第二滑轨上套设有第五电机，且所述第五电机一端设置有第三滑轨，所述第三滑轨上套设有两个第六电机，且所述第六电机下方设置有液压油缸二，所述液压油缸二下方通过液压柱二伸动连接有电磁铁；

[0009] 所述第二冲台中部上方设置有第四滑轨，且所述第四滑轨上套设有两个第七电

机，所述第七电机下方倾斜设置有焊板，所述焊板下方设置有第八电机，且所述第八电机通过齿轮二转动连接有转板；

[0010] 所述翻板和转板下方均通过连杆平行设置有挂装板，所述挂装板上设置有若干个中空结构的扣槽，且扣槽中贯穿安装有冲压座，所述冲压座上方设置有液压油缸一，且所述液压油缸一下方通过液压柱一伸动连接有圆柱形的冲块，所述冲压座与扣槽上下两端的连接处均通过螺纹连接有螺帽，若干个冲压座分别贯穿安装在挂装板上的若干个扣槽中，并通过螺帽固定，保证冲压座装配、拆卸更加便捷，且冲压座上的液压油缸一通过液压柱一带动冲块快速上下伸动来对变速箱壳板冲压，液压柱一能够灵活调节冲块对变速箱壳板冲击工作的间距，在防止冲块与变速箱壳板之间发生刮碰损坏的同时，又使冲块与变速箱壳板之间的工作间距更精准、适宜；

[0011] 所述翻夹座一端下方设置第九电机，且所述第九电机上方转动连接有第十电机，所述第十电机一端上方转动连接有第十一电机，且所述第十一电机一端竖向设置有液压油缸三，所述液压油缸三下方通过液压柱三伸动连接有抓接座；

[0012] 其中，所述抓接座中部上方设置有第十二电机，且所述第十二电机两端均通过翻杆一摆动连接有第十三电机，所述第十三电机两端均通过翻杆二翻动连接有夹爪，且所述夹爪内侧一端设置有内凹的抓槽，所述抓槽两侧对称设置有两个圆弧形的橡胶夹垫，通过橡胶夹垫与变速箱壳板表面贴合夹接，保证抓接座对变速箱壳板夹接移动时的牢固性。

[0013] 本发明的进一步技术改进在于：所述安装台上方设置有顶挡架，且所述顶挡架顶部的长度与安装台的长度大小相适配，通过顶挡架对该生产线上方夹挡，提高该生产线使用时的安全性能。

[0014] 本发明的进一步技术改进在于：所述冲块底部为圆弧形结构，且冲块的直径大于液压油缸一的直径，保证冲块边缘处不会对变速箱壳板造成刮伤损坏，且保证冲块对变速箱壳板的冲压效果更好。

[0015] 本发明的进一步技术改进在于：所述电磁铁内部上方设置有蓄电块，通过蓄电块对电磁铁通、断电，以保证电磁铁是否具体强大的磁吸附力，且电磁铁底部为圆柱形结构，保证电磁铁对变速箱外壳吸附接触的面积更大，变速箱壳板被吸附更牢固。

[0016] 本发明的进一步技术改进在于：所述第一冲台、摆调台、第二冲台和翻夹座上均设置有光电传感器，通过光电传感器检测变速箱壳板的位置，且光电传感器与安装台内部的PLC控制器通信连接，通过PLC控制器控制该生产线上的机构对变速箱壳板冲压加工。

[0017] 本发明的进一步技术改进在于：所述运送座与顶挡架顶部所在的平面呈平行设置，且运送座两侧下方均设置有有支腿，保证运送座在工作使用时更加稳固牢靠。

[0018] 本发明的进一步技术改进在于：所述运送座贯穿第二冲台中部，且第四滑轨与第一滑轨呈平行设置，保证第二冲台对变速箱壳板进行冲压的位置更精准、覆盖范围更大。

[0019] 本发明的进一步技术改进在于：所述第二电机在第一滑轨上与支板活动连接，且第五电机在第二滑轨上与第三滑轨活动连接，且第六电机在第三滑轨上与液压油缸二活动连接，两个第二电机套设在第一滑轨上带动冲压座前后移动式对变速箱外壳冲压加工，一方面，极大的提高了该生产线对变速箱外壳上端面进行冲压塑形结构的效率，另一方面，保证该生产线对变速箱外壳上端面进行冲压加工的工作精度更高，第五电机在第二滑轨上带动变速箱壳板前后调节活动，且第四电机能够通过齿轮一旋转调节变速箱壳板的位置，一

方面，极大的提高了该生产线能够对变速箱壳板侧面进行冲压的覆盖面积和角度，保证该生产线对变速箱壳板侧面冲压的高精度，另一方面，极大的提高了该生产线对变速箱壳板侧面冲压的效率。

[0020] 本发明的进一步技术改进在于：该生产线的工作方法具体包括以下步骤：

[0021] 步骤一：将变速箱壳板摆放在运送座靠近第一冲台的一端，运送座上的传动带带动变速箱壳板移动输送，在变速箱壳板被移动的同时，第一冲台上的冲压座通过冲块对变速箱外壳上端面冲压加工，且通过两个翻板下方的若干个冲压座同步分别对变速箱外壳上端面两侧进行冲压加工，并配合两个第二电机套设在第一滑轨上带动冲压座前后移动式对变速箱外壳冲压加工；

[0022] 步骤二：在变速箱外壳被运送座输送至摆调台下方时，摆调台上的电磁铁通电对变速箱壳板紧紧吸附，使变速箱壳板与运送座脱离，随后，第一冲台上的第三电机通过摆条带动翻板和若干个冲压座翻转调动，并通过冲压座对变速箱壳板的侧面进行冲压成型，并且在与此同时，液压油缸二通过液压柱二带动电磁铁和变速箱壳板上下调节活动，且第六电机在第三滑轨上带动变速箱壳板左右调节活动，并配合第五电机在第二滑轨上带动变速箱壳板前后调节活动，且第四电机能够通过齿轮一旋转调节变速箱壳板的位置；

[0023] 步骤三：在第一冲台对变速箱壳板侧面冲压完毕后，电磁铁断电，将变速箱壳板落放到运送座上继续输送，待变速箱壳板被移动至运送座一端时，翻夹座通过抓接座两侧的两个夹爪分别对不同的变速箱壳板夹抓固定，并通过第十电机带动变速箱壳板移动靠近第二冲台，随后，第二冲台上的第八电机通过齿轮二带动转板和若干个冲压座翻转调动对变速箱壳板的底部进行冲压塑形，且在第八电机带动冲压座翻转调动的同时，第十二电机通过翻杆一带动变速箱壳板翻转调动，并且第七电机在第四滑轨上带动冲压座前后调动，且第九电机和第十电机共同配合带动变速箱壳板摆动调节，且液压油缸三通过液压柱三带动变速箱壳板上下伸动调节，第十三电机通过翻杆二带动夹爪翻动调节对变速箱壳板的夹接适配宽度，且夹爪内侧抓槽的两端对称设置有两个圆弧形的橡胶夹垫，通过橡胶夹垫与变速箱壳板表面贴合夹接；

[0024] 步骤三：若干个冲压座分别贯穿安装在挂装板上的若干个扣槽中，并通过螺帽固定，且冲压座上的液压油缸一通过液压柱一带动冲块快速上下伸动来对变速箱壳板冲压，液压柱一调节冲块对变速箱壳板冲击工作的间距，在第二冲台对变速箱壳板底部冲压完成后，翻夹座再将变速箱壳板移动落放到下一工序点继续再加工

[0025] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0026] 1、本发明在使用时，将变速箱壳板摆放在运送座靠近第一冲台的一端，运送座上的传动带带动变速箱壳板移动输送，在变速箱壳板被移动的同时，第一冲台上的冲压座通过冲块对变速箱外壳上端面冲压加工，且通过两个翻板下方的若干个冲压座同步分别对变速箱外壳上端面两侧进行冲压加工，并配合两个第二电机套设在第一滑轨上带动冲压座前后移动式对变速箱外壳冲压加工，一方面，极大的提高了该生产线对变速箱外壳上端面进行冲压塑形结构的效率，另一方面，保证该生产线对变速箱外壳上端面进行冲压加工的工作精度更高。

[0027] 2、在变速箱外壳被运送座输送至摆调台下方时，摆调台上的电磁铁通电对变速箱壳板紧紧吸附，使变速箱壳板与运送座脱离，随后，第一冲台上的第三电机通过摆条带动翻

板和若干个冲压座翻转调动，并通过冲压座对变速箱壳板的侧面进行冲压成型，并且在与此同时，液压油缸二通过液压柱二带动电磁铁和变速箱壳板上下调节活动，且第六电机在第三滑轨上带动变速箱壳板左右调节活动，并配合第五电机在第二滑轨上带动变速箱壳板前后调节活动，且第四电机能够通过齿轮一旋转调节变速箱壳板的位置，一方面，极大的提高了该生产线能够对变速箱壳板侧面进行冲压的覆盖面积和角度，保证该生产线对变速箱壳板侧面冲压的高精度，另一方面，极大的提高了该生产线对变速箱壳板侧面冲压的效率。

[0028] 3、两个电磁铁能够分别对不同的变速箱壳板进行吸附固定，且第一冲台两端挂装板上安装的若干个冲压座能够分别对两个变速箱壳板进行冲压加工，且该生产线能够同时摆装多个变速箱壳板进行输送、冲压工作，在保证了该生产线极大的空间利用率的同时，又保证该生产线使用更加省时省力，工作的自动化程度更高。

[0029] 4、在第一冲台对变速箱壳板侧面冲压完毕后，电磁铁断电，将变速箱壳板落放到运送座上继续输送，待变速箱壳板被移动至运送座一端时，翻夹座通过抓接座两侧的两个夹爪分别对不同的变速箱壳板夹抓固定，并通过第十电机带动变速箱壳板移动靠近第二冲台，随后，第二冲台上的第八电机通过齿轮二带动转板和若干个冲压座翻转调动对变速箱壳板的底部进行冲压塑形，且在第八电机带动冲压座翻转调动的同时，第十二电机通过翻杆一带动变速箱壳板翻转调动，保证该生产线对变速箱壳板底部进行冲压的位置和角度更加精准，并且第七电机在第四滑轨上带动冲压座前后调动，且第九电机和第十电机共同配合带动变速箱壳板摆动调节，且液压油缸三通过液压柱三带动变速箱壳板上下伸动调节，第十三电机通过翻杆二带动夹爪翻动调节对变速箱壳板的夹接适配宽度，在保证翻夹座能够适配夹接不同大小的变速箱壳板的同时，又保证该生产线对不同大小的变速箱壳板底部进行冲压加工的效率更高、精度更高，且夹爪内侧抓槽的两端对称设置有两个圆弧形的橡胶夹垫，通过橡胶夹垫与变速箱壳板表面贴合夹接，保证抓接座对变速箱壳板夹接移动时的牢固性。

[0030] 5、若干个冲压座分别贯穿安装在挂装板上的若干个扣槽中，并通过螺帽固定，保证冲压座装配、拆卸更加便捷，且冲压座上的液压油缸一通过液压柱一带动冲块快速上下伸动来对变速箱壳板冲压，液压柱一能够灵活调节冲块对变速箱壳板冲击工作的间距，在防止冲块与变速箱壳板之间发生刮碰损坏的同时，又使冲块与变速箱壳板之间的工作间距更精准、适宜。

附图说明

[0031] 为了便于本领域技术人员理解，下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0032] 图1为本发明整体立体结构示意图。

[0033] 图2为本发明立体结构分解示意图。

[0034] 图3为本发明运送座结构示意图。

[0035] 图4为本发明第一冲台结构示意图。

[0036] 图5为本发明图4中A区域细节放大示意图。

[0037] 图6为本发明图4中B区域细节放大示意图。

[0038] 图7为本发明摆调台结构示意图。

[0039] 图8为本发明第四电机结构示意图。

[0040] 图9为本发明第二冲台结构示意图。

[0041] 图10为本发明图9中C区域细节放大示意图。

[0042] 图11为本发明第八电机结构示意图，

[0043] 图12为本发明翻夹座结构示意图。

[0044] 图13为本发明抓接座结构示意图。

[0045] 图中：1、安装台；2、运送座；3、顶挡架；4、第一冲台；5、摆调台；6、第二冲台；7、翻夹座；8、第一电机；9、传动带；10、第一滑轨；11、第二电机；12、支板；13、第三电机；14、翻板；15、挂装板；16、冲压座；17、摆条；18、扣槽；19、液压油缸一；20、液压柱一；21、冲块；22、螺帽；23、第四电机；24、第二滑轨；25、第五电机；26、第三滑轨；27、第六电机；28、液压油缸二；29、电磁铁；30、齿轮一；31、第四滑轨；32、第七电机；33、焊板；34、第八电机；35、转板；36、齿轮二；37、第九电机；38、第十电机；39、第十一电机；40、液压油缸三；41、抓接座；42、第十二电机；43、翻杆一；44、第十三电机；45、翻杆二；46、夹爪；47、抓槽；48、橡胶夹垫。

具体实施方式

[0046] 下面将结合实施例对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0047] 请参阅图1-13所示，一种变速箱壳板冲压用自动生产线，包括安装台1、运送座2、第一冲台4、摆调台5、第二冲台6和翻夹座7，安装台1上端面设置有运送座2，且安装台1上端面一端设置有第一冲台4，第一冲台4一侧设置有摆调台5，且摆调台5一侧设置有第二冲台6，安装台1上端面另一端设置有翻夹座7；

[0048] 其中，运送座2两端均套设有第一电机8，且第一电机8上转动连接有传动带9；

[0049] 第一冲台4底部设置有第一滑轨10，且第一滑轨10上套设有两个第二电机11，第二电机11上方垂直设置有支板12，且支板12顶部垂直设置有第三电机13，第三电机13一端通过两个摆条17摆动连接有翻板14；

[0050] 摆调台5中部一端设置有有第四电机23，且第四电机23通过齿轮一30转动连接有第二滑轨24，第二滑轨24上套设有第五电机25，且第五电机25一端设置有第三滑轨26，第三滑轨26上套设有两个第六电机27，且第六电机27下方设置有液压油缸二28，液压油缸二28下方通过液压柱二伸动连接有电磁铁29；

[0051] 第二冲台6中部上方设置有第四滑轨31，且第四滑轨31上套设有两个第七电机32，第七电机32下方倾斜设置有焊板33，焊板33下方设置有第八电机34，且第八电机34通过齿轮二36转动连接有转板35；

[0052] 翻板14和转板35下方均通过连杆平行设置有挂装板15，挂装板15上设置有若干个中空结构的扣槽18，且扣槽18中贯穿安装有冲压座16，冲压座16上方设置有液压油缸一19，且液压油缸一19下方通过液压柱一20伸动连接有圆柱形的冲块21，冲压座16与扣槽18上下两端的连接处均通过螺纹连接有螺帽22，若干个冲压座16分别贯穿安装在挂装板15上的若干个扣槽18中，并通过螺帽22固定，保证冲压座16装配、拆卸更加便捷，且冲压座16上的液压油缸一19通过液压柱一20带动冲块21快速上下伸动来对变速箱壳板冲压，液压柱一20能

够灵活调节冲块21对变速箱壳板冲击工作的间距，在防止冲块21与变速箱壳板之间发生刮碰损坏的同时，又使冲块21与变速箱壳板之间的工作间距更精准、适宜；

[0053] 翻夹座7一端下方设置第九电机37，且第九电机37上方转动连接有第十电机38，第十电机38一端上方转动连接有第十一电机39，且第十一电机39一端竖向设置有液压油缸三40，液压油缸三40下方通过液压柱三伸动连接有抓接座41；

[0054] 其中，抓接座41中部上方设置有第十二电机42，且第十二电机42两端均通过翻杆一43摆动连接有第十三电机44，第十三电机44两端均通过翻杆二45翻动连接有夹爪46，且夹爪46内侧一端设置有内凹的抓槽47，抓槽47两侧对称设置有两个圆弧形的橡胶夹垫48，通过橡胶夹垫48与变速箱壳板表面贴合夹接，保证抓接座41对变速箱壳板夹接移动时的牢固性。

[0055] 安装台1上方设置有顶挡架3，且顶挡架3顶部的长度与安装台1的长度大小相适配，通过顶挡架3对该生产线上方夹挡，提高该生产线使用时的安全性能。

[0056] 冲块21底部为圆弧形结构，且冲块21的直径大于液压油缸一19的直径，保证冲块21边缘处不会对变速箱壳板造成刮伤损坏，且保证冲块21对变速箱壳板的冲压效果更好。

[0057] 电磁铁29内部上方设置有蓄电块，通过蓄电块对电磁铁29通、断电，以保证电磁铁是否具体强大的磁吸附力，且电磁铁29底部为圆柱形结构，保证电磁铁29对变速箱外壳吸附接触的面积更大，变速箱壳板被吸附更牢固。

[0058] 第一冲台4、摆调台5、第二冲台6和翻夹座7上均设置有光电传感器，通过型号为LR-W500的光电传感器检测变速箱壳板的位置，且光电传感器与安装台1内部的PLC控制器通信连接，通过型号为CPM1A的PLC控制器控制该生产线上的机构对变速箱壳板冲压加工。

[0059] 运送座2与顶挡架3顶部所在的平面呈平行设置，且运送座2两侧下方均设置有有支腿，保证运送座2在工作使用时更加稳固牢靠。

[0060] 运送座2贯穿第二冲台6中部，且第四滑轨31与第一滑轨10呈平行设置，保证第二冲台6对变速箱壳板进行冲压的位置更精准、覆盖范围更大。

[0061] 第二电机11在第一滑轨10上与支板12活动连接，且第五电机25在第二滑轨24上与第三滑轨26活动连接，且第六电机27在第三滑轨26上与液压油缸二28活动连接，两个第二电机11套设在第一滑轨10上带动冲压座16前后移动式对变速箱外壳冲压加工，一方面，极大的提高了该生产线对变速箱外壳上端面进行冲压塑形结构的效率，另一方面，保证该生产线对变速箱外壳上端面进行冲压加工的工作精度更高，第五电机25在第二滑轨24上带动变速箱壳板前后调节活动，且第四电机23能够通过齿轮一30旋转调节变速箱壳板的位置，一方面，极大的提高了该生产线能够对变速箱壳板侧面进行冲压的覆盖面积和角度，保证该生产线对变速箱壳板侧面冲压的高精度，另一方面，极大的提高了该生产线对变速箱壳板侧面冲压的效率。

[0062] 该生产线的工作方法具体包括以下步骤：

[0063] 步骤一：将变速箱壳板摆放在运送座2靠近第一冲台4的一端，运送座2上的传动带9带动变速箱壳板移动输送，在变速箱壳板被移动的同时，第一冲台4上的冲压座16通过冲块21对变速箱外壳上端面冲压加工，且通过两个翻板14下方的若干个冲压座16同步分别对变速箱外壳上端面两侧进行冲压加工，并配合两个第二电机11套设在第一滑轨10上带动冲压座16前后移动式对变速箱外壳冲压加工；

[0064] 步骤二：在变速箱外壳被运送座2输送至摆调台5下方时，摆调台5上的电磁铁29通电对变速箱壳板紧紧吸附，使变速箱壳板与运送座2脱离，随后，第一冲台4上的第三电机13通过摆条17带动翻板14和若干个冲压座16翻转调动，并通过冲压座16对变速箱壳板的侧面进行冲压成型，并且在与此同时，液压油缸二28通过液压柱二带动电磁铁29和变速箱壳板上下调节活动，且第六电机27在第三滑轨26上带动变速箱壳板左右调节活动，并配合第五电机25在第二滑轨24上带动变速箱壳板前后调节活动，且第四电机23能够通过齿轮一30旋转调节变速箱壳板的位置；

[0065] 步骤三：在第一冲台4对变速箱壳板侧面冲压完毕后，电磁铁29断电，将变速箱壳板落放到运送座2上继续输送，待变速箱壳板被移动至运送座2一端时，翻夹座7通过抓接座41两侧的两个夹爪46分别对不同的变速箱壳板夹抓固定，并通过第十电机38带动变速箱壳板移动靠近第二冲台6，随后，第二冲台6上的第八电机34通过齿轮二36带动转板35和若干个冲压座16翻转调动对变速箱壳板的底部进行冲压塑形，且在第八电机34带动冲压座16翻转调动的同时，第十二电机42通过翻杆一43带动变速箱壳板翻转调动，并且第七电机32在第四滑轨31上带动冲压座16前后调动，且第九电机37和第十电机38共同配合带动变速箱壳板摆动调节，且液压油缸三40通过液压柱三带动变速箱壳板上下伸动调节，第十三电机44通过翻杆二45带动夹爪46翻动调节对变速箱壳板的夹接适配宽度，且夹爪46内侧抓槽47的两端对称设置有两个圆弧形的橡胶夹垫48，通过橡胶夹垫48与变速箱壳板表面贴合夹接；

[0066] 步骤三：若干个冲压座16分别贯穿安装在挂装板15上的若干个扣槽18中，并通过螺帽22固定，且冲压座16上的液压油缸一19通过液压柱一20带动冲块21快速上下伸动来对变速箱壳板冲压，液压柱一20调节冲块21对变速箱壳板冲击工作的间距，在第二冲台6对变速箱壳板底部冲压完成后，翻夹座7再将变速箱壳板移动落放到下一工序点继续再加工

[0067] 本发明在使用时，将变速箱壳板摆放在运送座2靠近第一冲台4的一端，运送座2上的传动带9带动变速箱壳板移动输送，在变速箱壳板被移动的同时，第一冲台4上的冲压座16通过冲块21对变速箱外壳上端面冲压加工，且通过两个翻板14下方的若干个冲压座16同步分别对变速箱外壳上端面两侧进行冲压加工，并配合两个第二电机11套设在第一滑轨10上带动冲压座16前后移动式对变速箱外壳冲压加工，一方面，极大的提高了该生产线对变速箱外壳上端面进行冲压塑形结构的效率，另一方面，保证该生产线对变速箱外壳上端面进行冲压加工的工作精度更高；

[0068] 在变速箱外壳被运送座2输送至摆调台5下方时，摆调台5上的电磁铁29通电对变速箱壳板紧紧吸附，使变速箱壳板与运送座脱离，随后，第一冲台4上的第三电机13通过摆条17带动翻板14和若干个冲压座16翻转调动，并通过冲压座16对变速箱壳板的侧面进行冲压成型，并且在与此同时，液压油缸二28通过液压柱二带动电磁铁29和变速箱壳板上下调节活动，且第六电机27在第三滑轨26上带动变速箱壳板左右调节活动，并配合第五电机25在第二滑轨24上带动变速箱壳板前后调节活动，且第四电机23能够通过齿轮一30旋转调节变速箱壳板的位置，一方面，极大的提高了该生产线能够对变速箱壳板侧面进行冲压的覆盖面积和角度，保证该生产线对变速箱壳板侧面冲压的高精度，另一方面，极大的提高了该生产线对变速箱壳板侧面冲压的效率；

[0069] 两个电磁铁29能够分别对不同的变速箱壳板进行吸附固定，且第一冲台4两端挂装板15上安装的若干个冲压座16能够分别对两个变速箱壳板进行冲压加工，且该生产线能

够同时摆装多个变速箱壳板进行输送、冲压工作，在保证了该生产线极大的空间利用率的同时，又保证该生产线使用更加省时省力，工作的自动化程度更高；

[0070] 在第一冲台4对变速箱壳板侧面冲压完毕后，电磁铁29断电，将变速箱壳板落放到运送座2上继续输送，待变速箱壳板被移动至运送座2一端时，翻夹座7通过抓接座41两侧的两个夹爪46分别对不同的变速箱壳板夹抓固定，并通过第十电机38带动变速箱壳板移动靠近第二冲台6，随后，第二冲台6上的第八电机34通过齿轮二36带动转板35和若干个冲压座16翻转调动对变速箱壳板的底部进行冲压塑形，且在第八电机34带动冲压座16翻转调动的同时，第十二电机42通过翻杆一43带动变速箱壳板翻转调动，保证该生产线对变速箱壳板底部进行冲压的位置和角度更加精准，并且第七电机32在第四滑轨31上带动冲压座16前后调动，且第九电机37和第十电机38共同配合带动变速箱壳板摆动调节，且液压油缸三40通过液压柱三带动变速箱壳板上下伸动调节，第十三电机44通过翻杆二45带动夹爪46翻动调节对变速箱壳板的夹接适配宽度，在保证翻夹座7能够适配夹接不同大小的变速箱壳板的同时，又保证该生产线对不同大小的变速箱壳板底部进行冲压加工的效率更高、精度更高，且夹爪46内侧抓槽47的两端对称设置有两个圆弧形的橡胶夹垫48，通过橡胶夹垫48与变速箱壳板表面贴合夹接，保证抓接座41对变速箱壳板夹接移动时的牢固性；

[0071] 若干个冲压座16分别贯穿安装在挂装板15上的若干个扣槽18中，并通过螺帽22固定，保证冲压座16装配、拆卸更加便捷，且冲压座16上的液压油缸一19通过液压柱一20带动冲块21快速上下伸动来对变速箱壳板冲压，液压柱一20能够灵活调节冲块21对变速箱壳板冲击工作的间距，在防止冲块21与变速箱壳板之间发生刮碰损坏的同时，又使冲块21与变速箱壳板之间的工作间距更精准、适宜。

[0072] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该发明仅为的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本发明的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

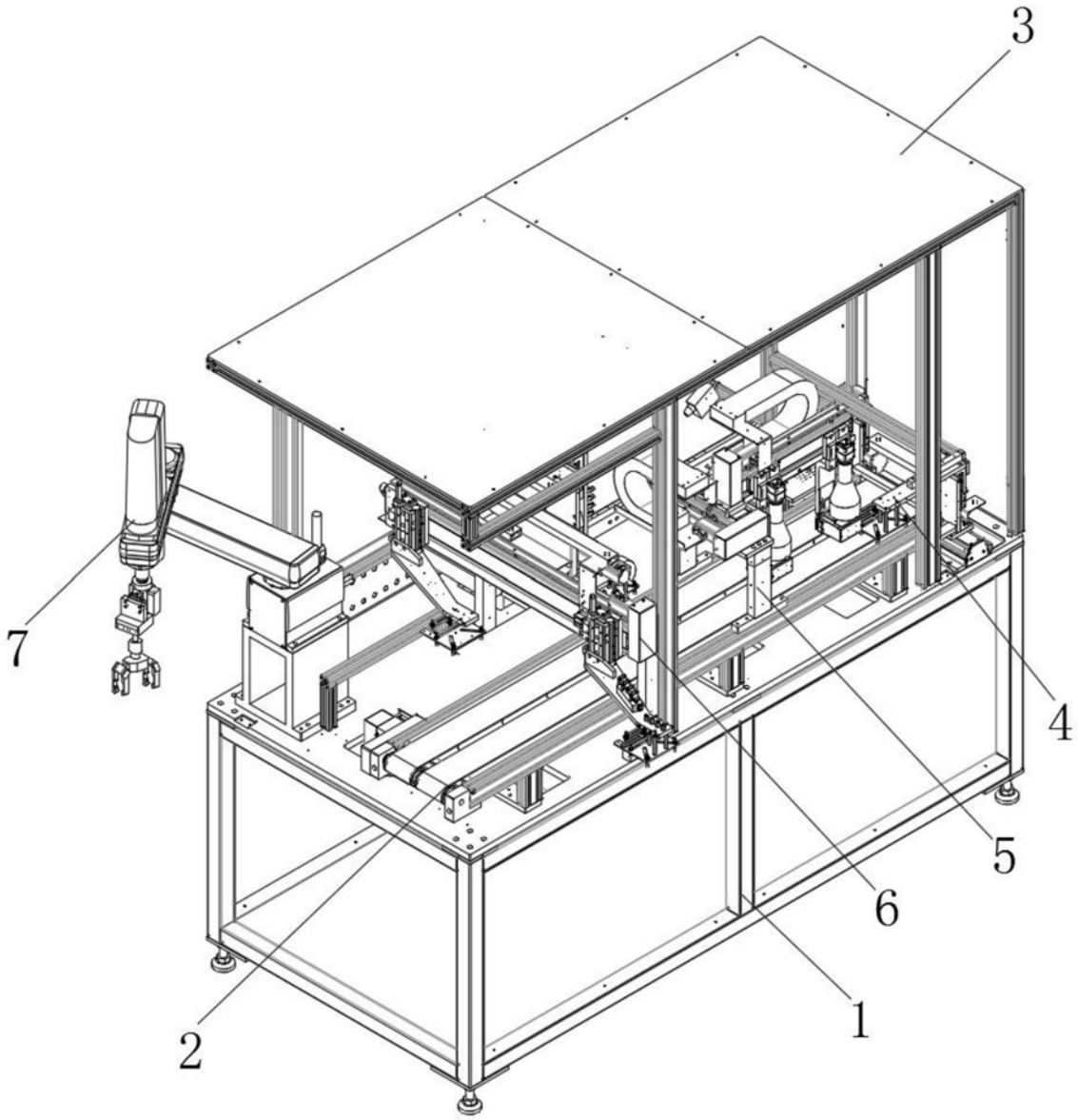


图1

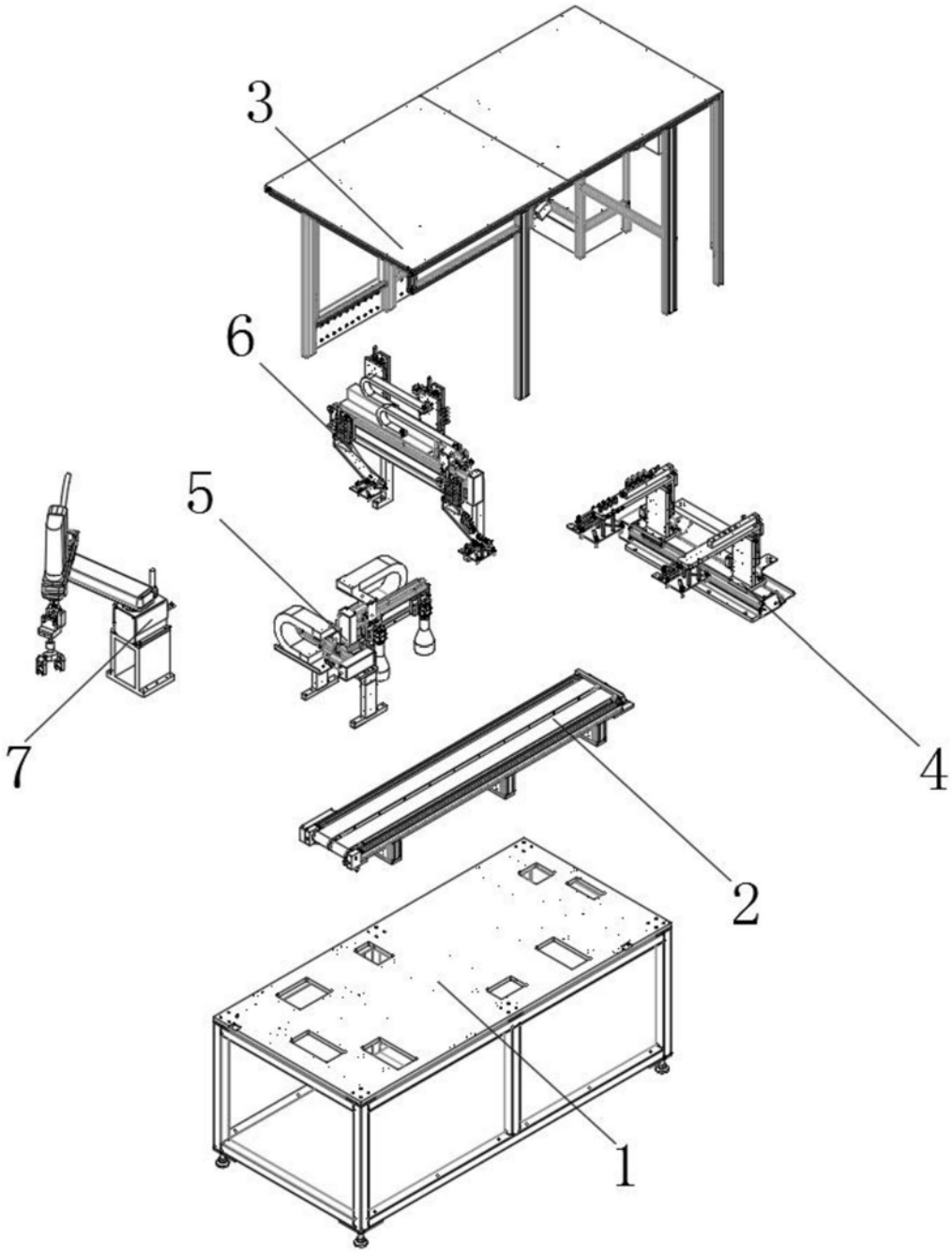


图2

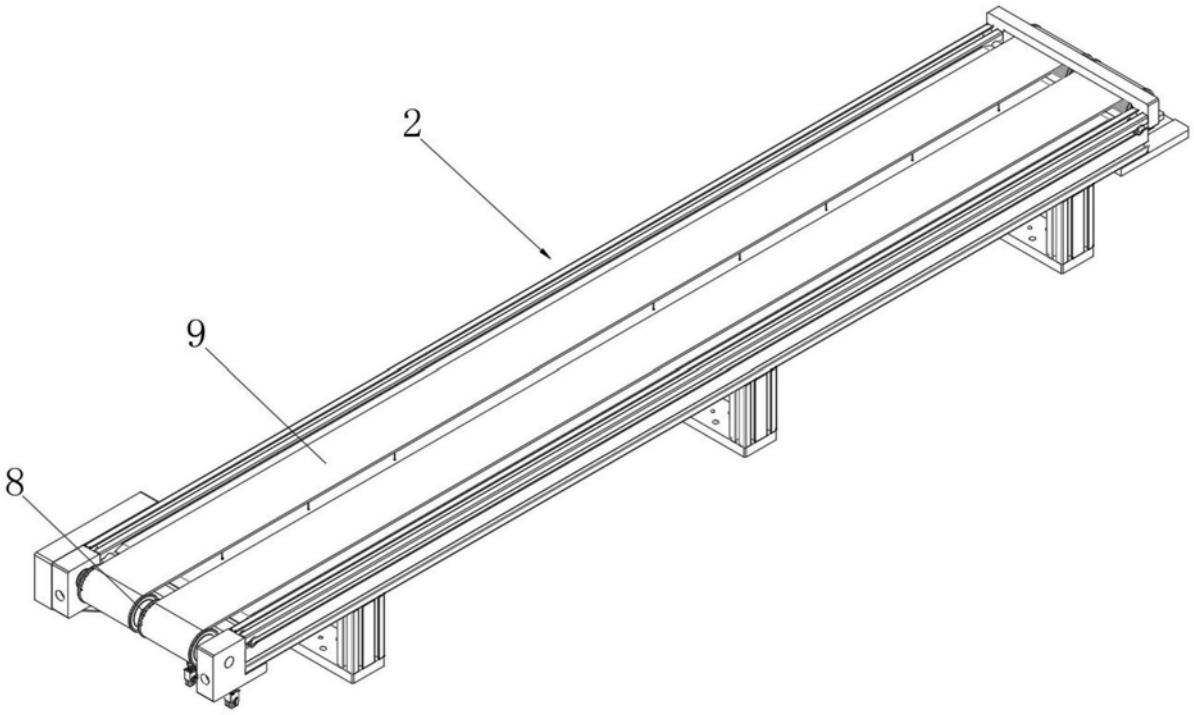


图3

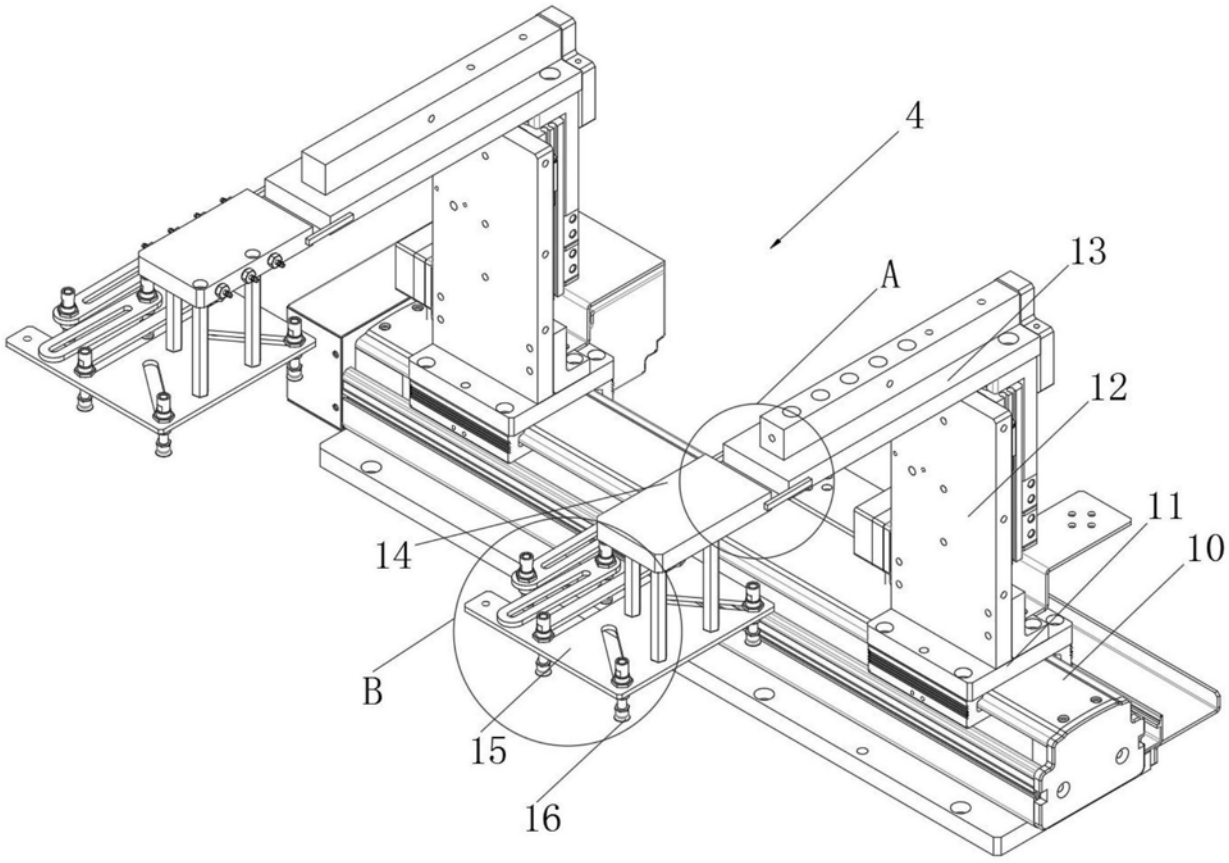


图4

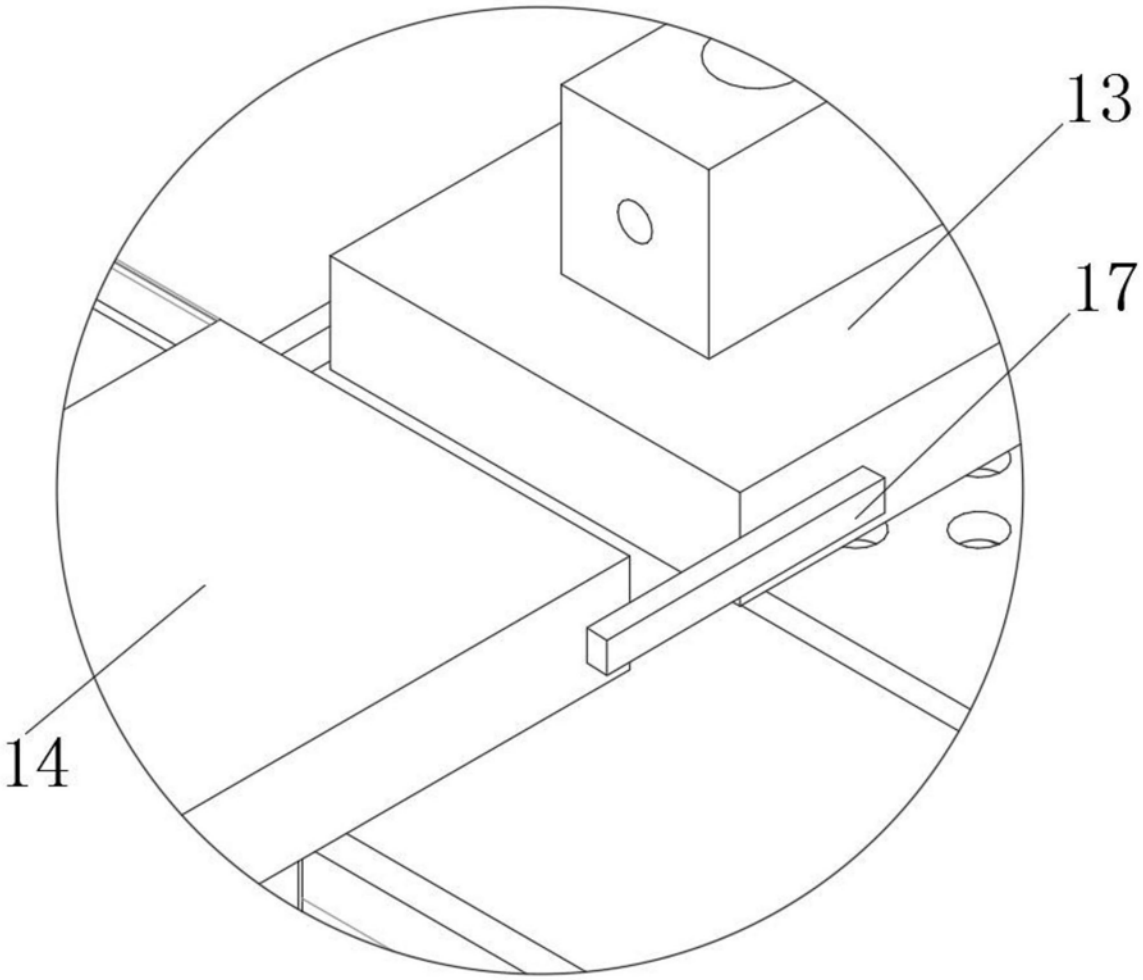


图5

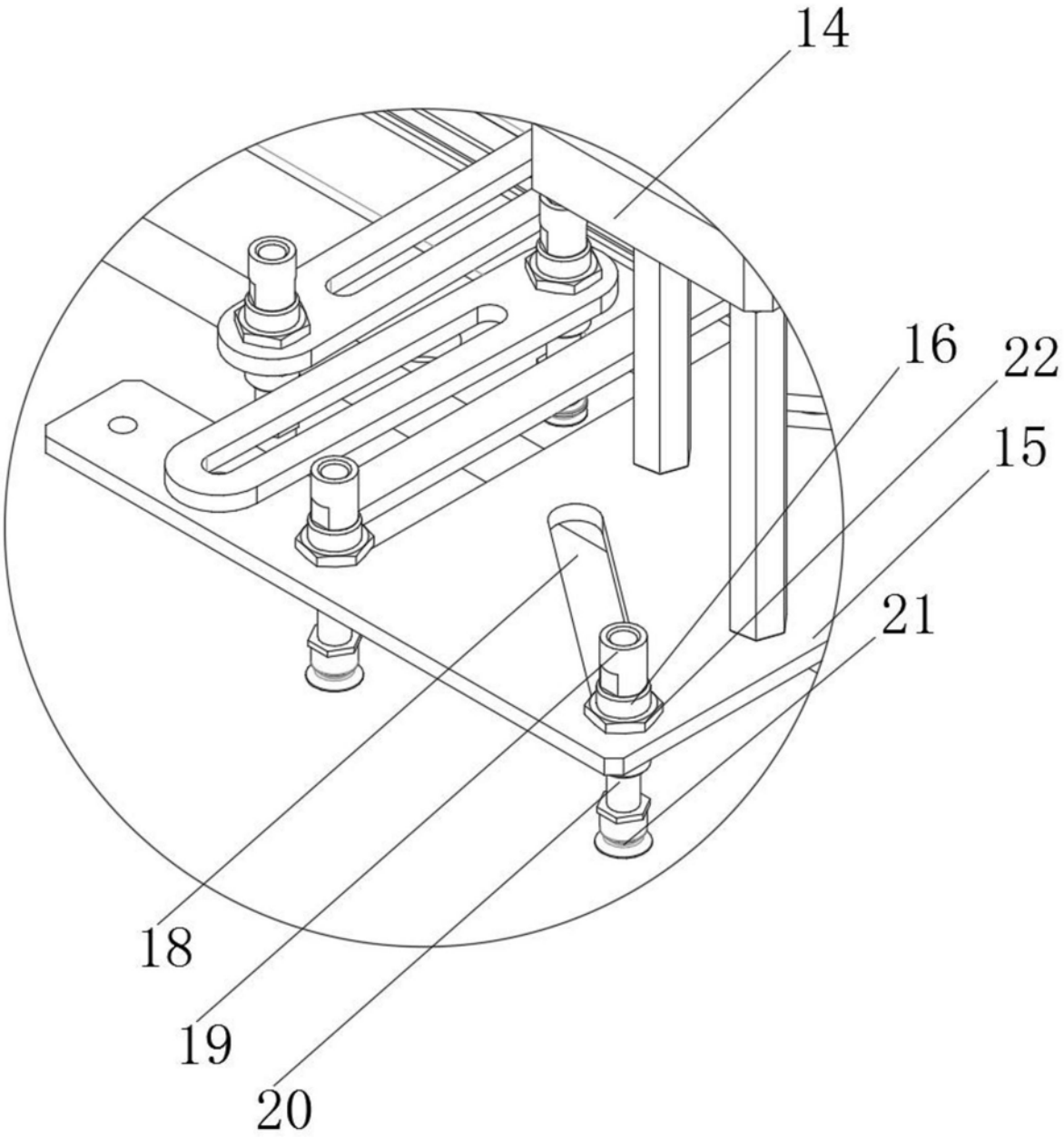


图6

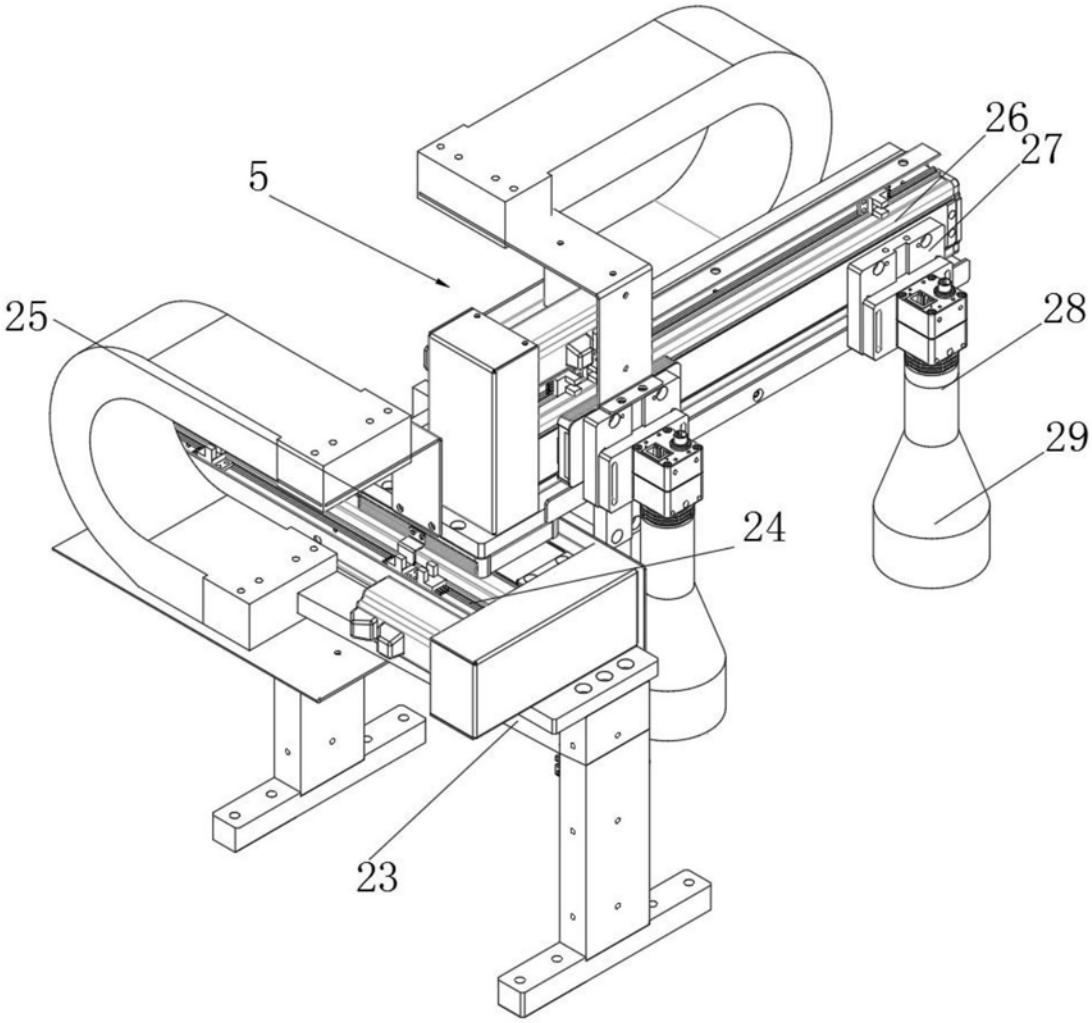


图7

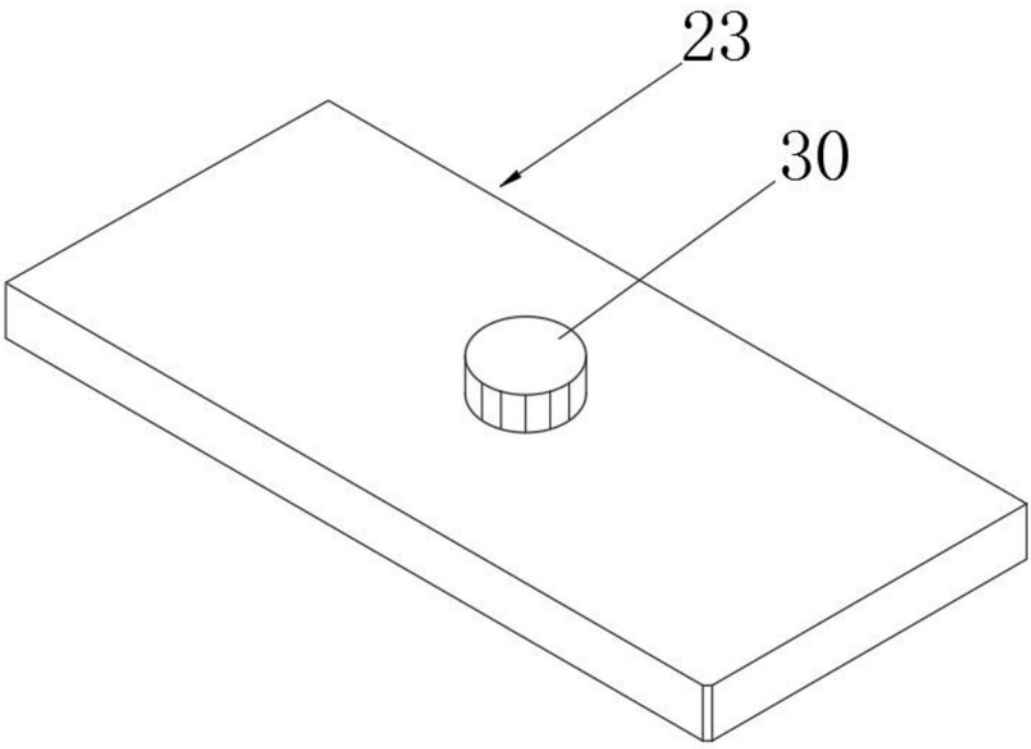


图8

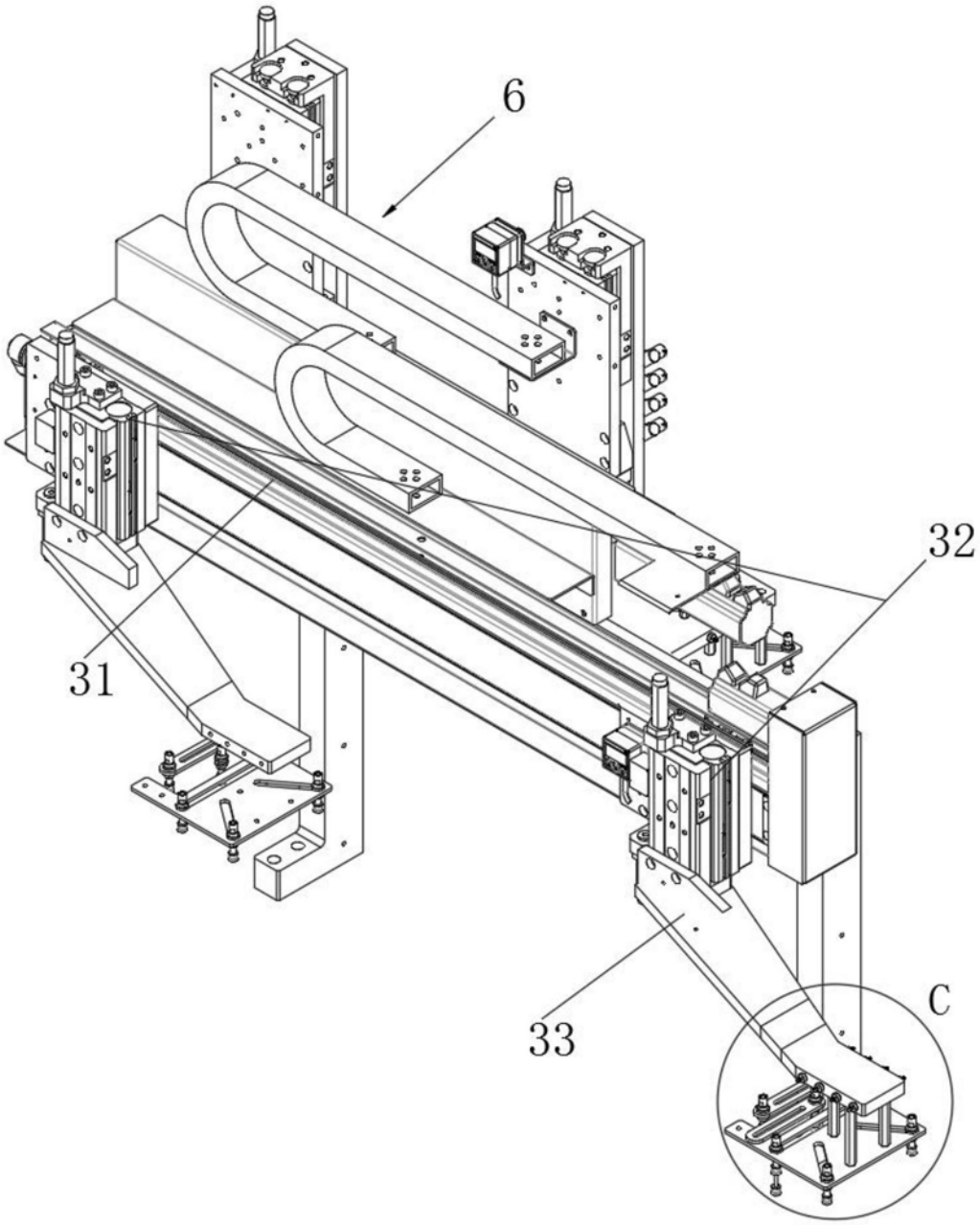


图9

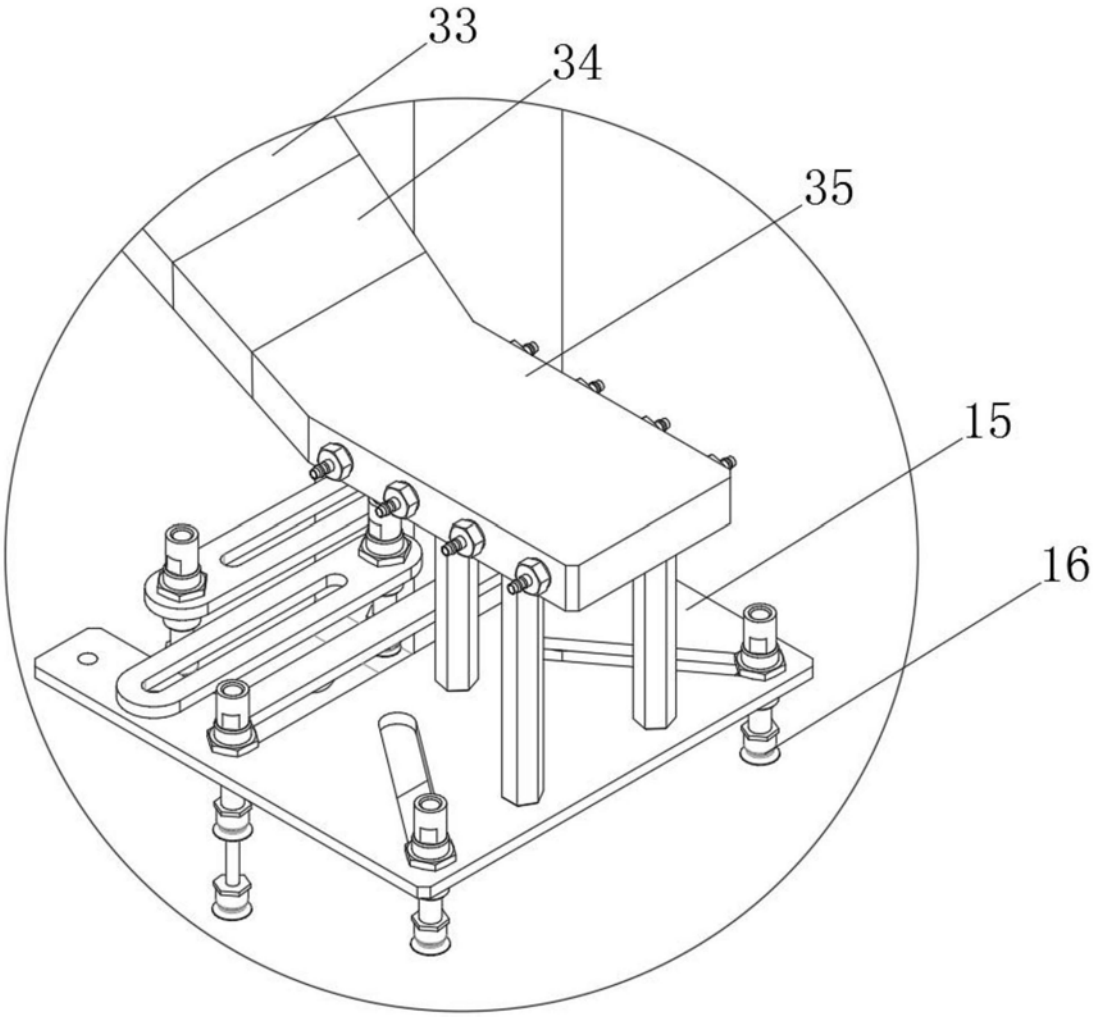


图10

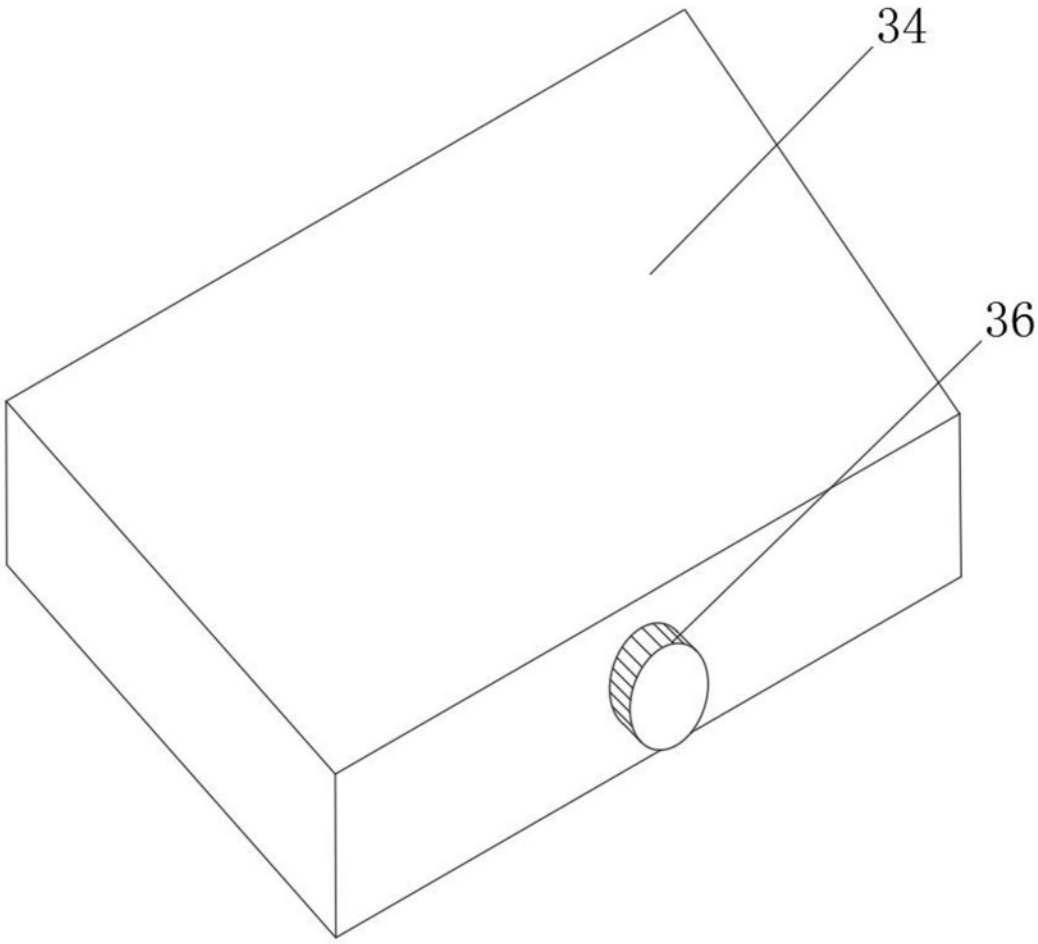


图11

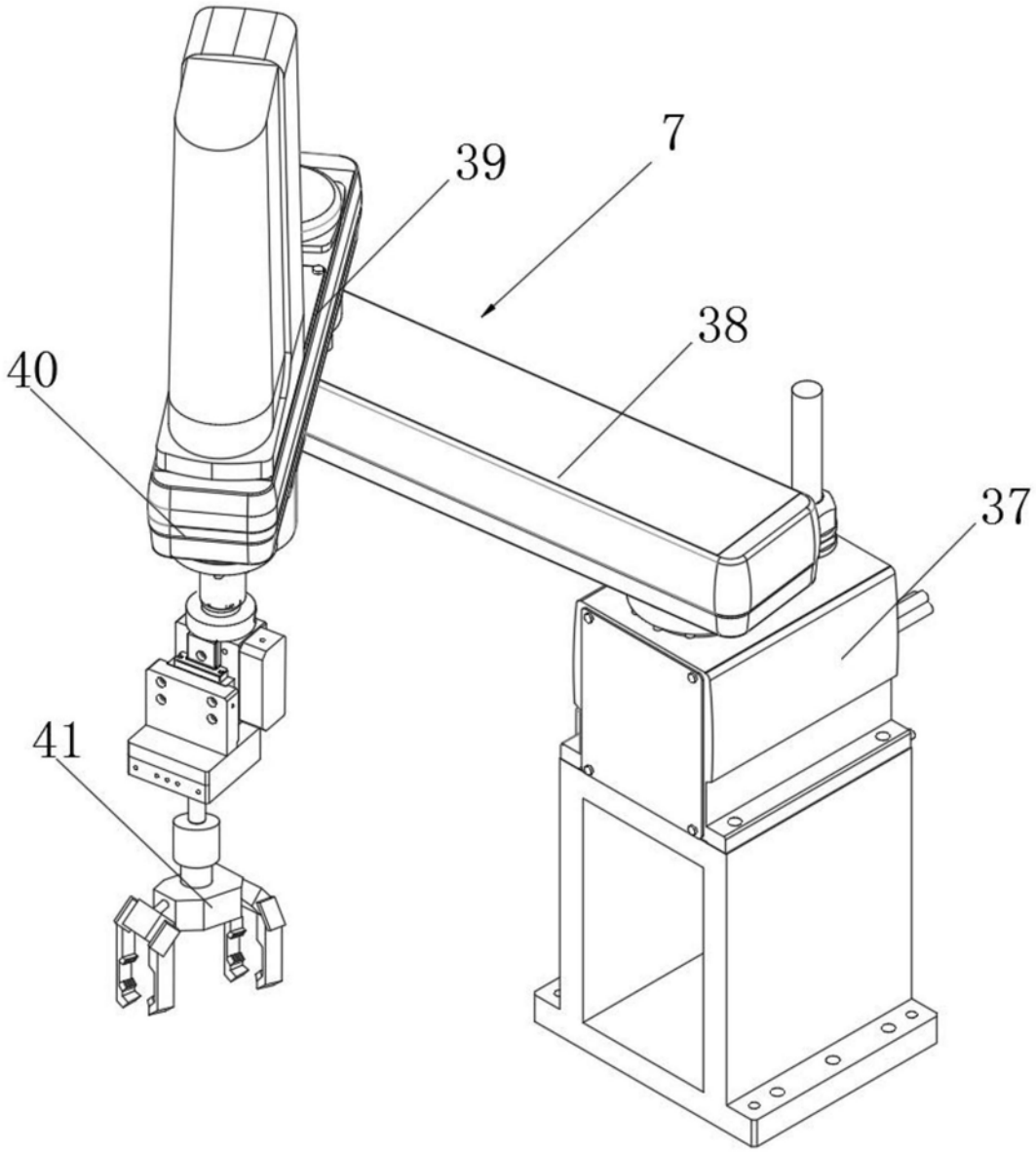


图12

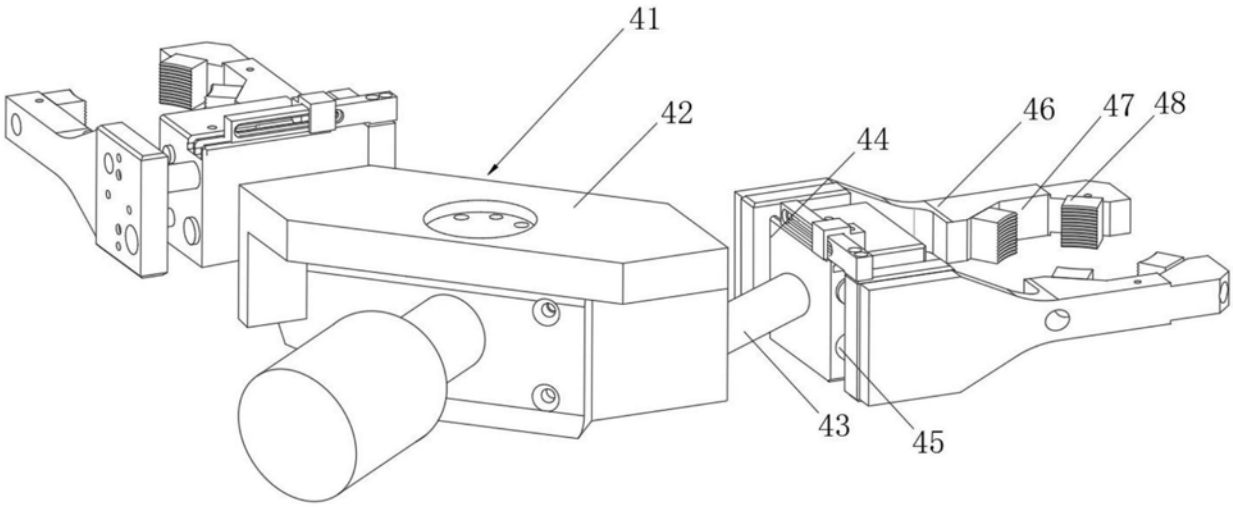


图13