(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108188251 B
(45)授权公告日 2019.05.17

(21)申请号 201810173577.0
(22)申请日 2018.03.02
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108188251 A
(43)申请公布日 2018.06.22
(73)专利权人 丰顺声宝电声元件有限公司
地址 514399 广东省梅州市丰顺县汤坑镇中联村乌泥湖
(72)发明人 俞权锋
(74)专利代理机构 浙江永鼎律师事务所 33233
代理人 陆永强
(51)Int.Cl.
B21D 28/02(2006.01)
B21D 28/24(2006.01)
B21D 45/00(2006.01)
B21D 43/20(2006.01)

审查员 张晓娇

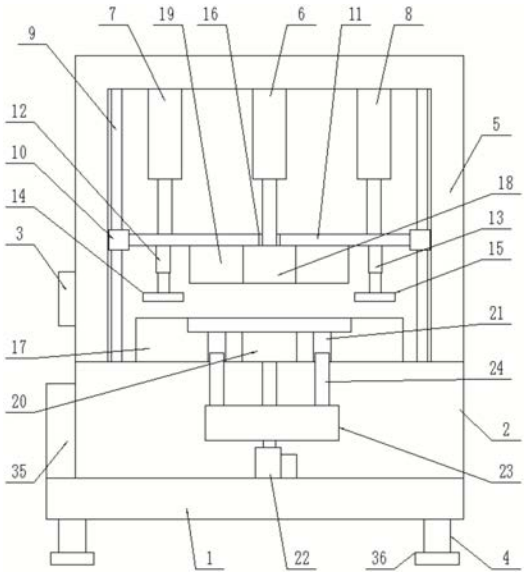
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种圆环板五金件自动冲压加工装置

(57)摘要

本发明公开了一种圆环板五金件自动冲压加工装置，包括底座、机壳、下压机构、冲件机构、托件机构、输送机构、限位机构和控制器，所述机壳固定在所述底座上，所述底座下端设有支脚，所述下压机构由龙门架、第一液压缸、第二液压缸、第三液压缸、滑杆、滑块、下压板、第一弹簧伸缩杆、第二弹簧伸缩杆、第一压料板、第二压料板共同构成，所述冲件机构由凹模、第一凸模、第二凸模共同构成，所述托件机构由第一电动推杆、废料收集壳、托杆共同构成，所述输送机构由输送支架、主动滚筒、从动滚筒、传送带、伺服电机共同构成，所述限位机构由限位架、第二电动推杆、限位杆共同构成。本发明的有益效果是，结构简单，实用性强。



CN 108188251 B

1.一种圆环板五金件自动冲压加工装置,包括底座(1)、机壳(2)、下压机构、冲件机构、托件机构、输送机构、限位机构和控制器(3),其特征在于,所述机壳(2)固定在所述底座(1)上,所述底座(1)下端设有支脚(4),所述下压机构由固定在所述机壳(2)上的龙门架(5)、固定在所述龙门架(5)上端中心处的第一液压缸(6)、固定在所述龙门架(5)上且位于所述第一液压缸(6)两侧的第二液压缸(7)和第三液压缸(8)、固定在所述龙门架(5)内侧的滑杆(9)、套装在所述滑杆(9)中的滑块(10)、左右两端与所述滑块(10)连接且上端与所述第二液压缸(7)和第三液压缸(8)伸缩端连接的下压板(11)、固定在所述下压板(11)两侧的第一弹簧伸缩杆(12)和第二弹簧伸缩杆(13)、固定在所述第一弹簧伸缩杆(12)伸缩端上的第一压料板(14)、固定在所述第二弹簧伸缩杆(13)伸缩端上的第二压料板(15)共同构成,所述下压板(11)中心处开有开口(16),所述冲件机构由固定在所述机壳(2)上且位于所述龙门架(5)下方的凹模(17)、固定在所述第一液压缸(6)伸缩端上且伸出所述开口(16)的第一凸模(18)、固定在所述下压板(11)上且位于所述第一凸模(18)外圈的第二凸模(19)共同构成,所述凹模(17)上底端中心处开有与所述第一凸模(18)相对应的冲孔(20),所述凹模(17)上且位于所述冲孔(20)外侧开有均匀分布的托件口(21),所述托件机构由固定在所述机壳(2)内的第一电动推杆(22)、固定在所述第一电动推杆(22)伸缩端中心处的废料收集壳(23)、固定在所述废料收集壳(23)上且伸入所述托件口(21)的托杆(24)共同构成,所述废料收集壳(23)上端中心处开有与所述冲孔(20)对应的收集口(25),所述输送机构由固定在所述底座(1)上且位于所述机壳(2)一侧的输送支架(26)、安装在所述输送支架(26)一端的主动滚筒(27)、安装在所述输送支架(26)另一端的从动滚筒(28)、套在所述主动滚筒(27)和所述从动滚筒(28)上的传送带(29)、与所述主动滚筒(27)连接的伺服电机(30)共同构成,所述限位机构由固定在所述龙门架(5)上的限位架(31)、固定在所述限位架(31)中心处的第二电动推杆(32)、固定在所述第二电动推杆(32)伸缩端上的限位杆(33)共同构成。

2.根据权利要求1所述的一种圆环板五金件自动冲压加工装置,其特征在于,所述第一压料板(14)和所述第二压料板(15)处于同一水平面上,所述第二凸模(19)底端高于所述第一压料板(14)和所述第二压料板(15)的底端高度。

3.根据权利要求1所述的一种圆环板五金件自动冲压加工装置,其特征在于,所述第一凸模(18)与所述第二凸模(19)的中心轴线重合。

4.根据权利要求1所述的一种圆环板五金件自动冲压加工装置,其特征在于,所述机壳(2)上设有取料机械手(34),所述机壳(2)一侧设有收集箱(35),所述取料机械手(34)用于取下所述托件机构托出的成品件并将其置入收集箱(35)内。

5.根据权利要求1所述的一种圆环板五金件自动冲压加工装置,其特征在于,所述托件口(21)的数量为三个,所述托杆(24)的数量与所述托件口(21)的数量一致,所述第一电动推杆(22)在推出状态时,所述托杆(24)将成品件托出至高于所述凹模(17)上端表面的高度。

6.根据权利要求1所述的一种圆环板五金件自动冲压加工装置,其特征在于,所述传送带(29)上端带面与所述凹模(17)上端高度模面平齐。

7.根据权利要求1所述的一种圆环板五金件自动冲压加工装置,其特征在于,所述第一液压缸(6)、第二液压缸(7)和第三液压缸(8)均通过油管与液压站连接。

8.根据权利要求1所述的一种圆环板五金件自动冲压加工装置,其特征在于,所述支脚

(4)均匀固定在所述底座(1)下端,所述支脚(4)底端设有防滑橡胶垫(36)。

9.根据权利要求1所述的一种圆环板五金件自动冲压加工装置,其特征在于,所述控制器(3)内设有PLC系统。

10.根据权利要求1所述的一种圆环板五金件自动冲压加工装置,其特征在于,所述控制器(3)与所述第一电动推杆(22)、伺服电机(30)、第二电动推杆(32)电性连接。

一种圆环板五金件自动冲压加工装置

技术领域

[0001] 本发明涉五金加工技术领域，特别是一种圆环板五金件自动冲压加工装置。

背景技术

[0002] 五金加工就是将原材料，用车床、铣床、钻床等机械按图纸或样品加工成为各种各样的零件。冲压装置是五金加工中最常用到的设备之一，能够快速、批量低成本的加工所需产品。一般冷压的时候，先将板材或者管材裁成预定的形状半成品，之后通过冲压机上、下模对该半成品施加压力，得到预定产品。然而很多冲压机中，上料和下料都还是手动进行的，浪费人力物力，且工作效率有限。传统的冲压机由于冲压速度快和冲压力度大，这样在工作时较大的冲击力容易造成设备以及地面的损坏。且一般的冲压机不能方便的进行移动和固定，便捷性和实用性不高。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决上述问题，设计了一种圆环板五金件自动冲压加工装置。

[0004] 实现上述目的本发明的技术方案为，一种圆环板五金件自动冲压加工装置，包括底座、机壳、下压机构、冲件机构、托件机构、输送机构、限位机构和控制器，所述机壳固定在所述底座上，所述底座下端设有支脚，所述下压机构由固定在所述机壳上的龙门架、固定在所述龙门架上端中心处的第一液压缸、固定在所述龙门架上且位于所述第一液压缸两侧的第二液压缸和第三液压缸、固定在所述龙门架内侧的滑杆、套装在所述滑杆中的滑块、左右两端与所述滑块连接且上端与所述第二液压缸和第三液压缸伸缩端连接的下压板、固定在所述下压板两侧的第一弹簧伸缩杆和第二弹簧伸缩杆、固定在所述第一弹簧伸缩杆伸缩端上的第一压料板、固定在所述第二弹簧伸缩杆伸缩端上的第二压料板共同构成，所述下压板中心处开有开口，所述冲件机构由固定在所述机壳上且位于所述龙门架下方的凹模、固定在所述第一液压缸伸缩端上且伸出所述开口的第一凸模、固定在所述下压板上且位于所述第一凸模外圈的第二凸模共同构成，所述凹模上底端中心处开有与所述第一凸模相对应的冲孔，所述凹模上且位于所述冲孔外侧开有均匀分布的托件口，所述托件机构由固定在所述机壳第一电动推杆、固定在所述第一电动推杆伸缩端中心处的废料收集壳、固定在所述废料收集壳上且伸入所述托件口的托杆共同构成，所述废料收集壳上端中心处开有与所述冲孔对应的收集口，所述输送机构由固定在所述底座上且位于所述机壳一侧的输送支架、安装在所述输送支架一端的主动滚筒、安装在所述输送支架另一端的从动滚筒、套在所述主动滚筒和所述从动滚筒上的传送带、与所述主动滚筒连接的伺服电机共同构成，所述限位机构由固定在所述龙门架上的限位架、固定在所述限位架中心处的第二电动推杆、固定在所述第二电动推杆伸缩端上的限位杆共同构成。

[0005] 所述第一压料板和所述第二压料板处于同一水平面上，所述第二凸模底端高于所述第一压料板和所述第二压料板的底端高度。

[0006] 所述第一凸模与所述第二凸模的中心轴线重合。

[0007] 所述机壳上设有取料机械手，所述机壳一侧设有收集箱，所述取料机械手用于取下所述托件机构托出的成品件并将其置入收集箱内。

[0008] 所述托件口的数量为三个，所述托杆的数量与所述托件口的数量一致，所述电动推杆在推出状态时，所述托杆将成品件托出至高于所述凹模上端表面的高度。

[0009] 所述传送带上端带面与所述凹模上端高度模面平齐。

[0010] 所述第一液压缸、第二液压缸和第三液压缸均通过油管与液压站连接。

[0011] 所述支脚均匀固定在所述底座下端，所述支脚底端设有防滑橡胶垫。

[0012] 所述控制器内设有PLC系统。

[0013] 所述控制器与所述第一电动推杆、伺服电机、第二电动推杆电性连接。

[0014] 利用本发明的技术方案制作的一种圆环板五金件自动冲压加工装置，使圆环板的加工生产从上料、限位、压料、板裁、冲孔到下料的过程实现完全自动化，在保证成品生产质量的前提下，提高了生产加工效率，节约了人力物力。

附图说明

[0015] 图1是本发明所述一种圆环板五金件自动冲压加工装置的结构示意图；

[0016] 图2是本发明所述一种圆环板五金件自动冲压加工装置的正视图；

[0017] 图3是本发明所述一种圆环板五金件自动冲压加工装置的侧视图；

[0018] 图4是本发明所述一种圆环板五金件自动冲压加工装置的侧视剖视图；

[0019] 图5是本发明所述一种圆环板五金件自动冲压加工装置冲压阶段的结构示意图；

[0020] 图6是本发明所述一种圆环板五金件自动冲压加工装置托件阶段的结构示意图；

[0021] 图7是本发明所述托件机构的结构示意图；

[0022] 图中，1、底座；2、机壳；3、控制器；4、支脚；5、龙门架；6、第一液压缸；7、第二液压缸；8、第三液压缸；9、滑杆；10、滑块；11、下压板；12、第一弹簧伸缩杆；13、第二弹簧伸缩杆；14、第一压料板；15、第二压料板；16、开口；17、凹模；18、第一凸模；19、第二凸模；20、冲孔；21、托件口；22、第一电动推杆；23、废料收集壳；24、托杆；25、收集口；26、输送支架；27、主动滚筒；28、从动滚筒；29、传送带；30、伺服电机；31、限位架；32、第二电动推杆；33、限位杆；34、取料机械手；35、收集箱；36、防滑橡胶垫。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本发明进行具体描述，如图1-7所示，一种圆环板五金件自动冲压加工装置，包括底座1、机壳2、下压机构、冲件机构、托件机构、输送机构、限位机构和控制器3，所述机壳2固定在所述底座1上，所述底座1下端设有支脚4，所述下压机构由固定在所述机壳2上的龙门架5、固定在所述龙门架5上端中心处的第一液压缸6、固定在所述龙门架5上且位于所述第一液压缸6两侧的第二液压缸7和第三液压缸8、固定在所述龙门架5内侧的滑杆9、套装在所述滑杆9中的滑块10、左右两端与所述滑块10连接且上端与所述第二液压缸7和第三液压缸8伸缩端连接的下压板11、固定在所述下压板11两侧的第一弹簧伸缩杆12和第二弹簧伸缩杆13、固定在所述第一弹簧伸缩杆12伸缩端上的第一压料板14、固定在所述第二弹簧伸缩杆13伸缩端上的第二压料板15共同构成，所述下压板11中心处开有开口16，

所述冲件机构由固定在所述机壳2上且位于所述龙门架5下方的凹模17、固定在所述第一液压缸6伸缩端上且伸出所述开口16的第一凸模18、固定在所述下压板11上且位于所述第一凸模18外圈的第二凸模19共同构成，所述凹模17上底端中心处开有与所述第一凸模18相对应的冲孔20，所述凹模17上且位于所述冲孔20外侧开有均匀分布的托件口21，所述托件机构由固定在所述机壳2内的第一电动推杆22、固定在所述第一电动推杆22伸缩端中心处的废料收集壳23、固定在所述废料收集壳23上且伸入所述托件口21的托杆24共同构成，所述废料收集壳23上端中心处开有与所述冲孔20对应的收集口25，所述输送机构由固定在所述底座1上且位于所述机壳2一侧的输送支架26、安装在所述输送支架26一端的主动滚筒27、安装在所述输送支架26另一端的从动滚筒28、套在所述主动滚筒27和所述从动滚筒28上的传送带29、与所述主动滚筒27连接的伺服电机30共同构成，所述限位机构由固定在所述龙门架5上的限位架31、固定在所述限位架31中心处的第二电动推杆32、固定在所述第二电动推杆32伸缩端上的限位杆33共同构成；所述第一压料板14和所述第二压料板15处于同一水平面上，所述第二凸模19底端高于所述第一压料板14和所述第二压料板15的底端高度；所述第一凸模18与所述第二凸模19的中心轴线重合；所述机壳2上设有取料机械手34，所述机壳2一侧设有收集箱35，所述取料机械手34用于取下所述托件机构托出的成品件并将其置入收集箱35内；所述托件口21的数量为三个，所述托杆24的数量与所述托件口21的数量一致，所述第一电动推杆22在推出状态时，所述托杆24将成品件托出至高于所述凹模17上端表面的高度；所述传送带29上端带面与所述凹模17上端高度模面平齐；所述第一液压缸6、第二液压缸7和第三液压缸8均通过油管与液压站连接；所述支脚4均匀固定在所述底座1下端，所述支脚4底端设有防滑橡胶垫36；所述控制器3内设有PLC系统；所述控制器3与所述第一电动推杆22、伺服电机30、第二电动推杆32电性连接。

[0024] 本实施方案的特点为，下压机构由固定在机壳上的龙门架、固定在龙门架上端中心处的第一液压缸、固定在龙门架上且位于第一液压缸两侧的第二液压缸和第三液压缸、固定在龙门架内的滑杆、套装在滑杆中的滑块、左右两端与滑块连接且上端与第二液压缸和第三液压缸伸缩端连接的下压板、固定在下压板两侧的第一弹簧伸缩杆和第二弹簧伸缩杆、固定在第一弹簧伸缩杆伸缩端上的第一压料板、固定在第二弹簧伸缩杆伸缩端上的第二压料板共同构成，下压板中心处开有开口，冲件机构由固定在机壳上且位于龙门架下方的凹模、固定在第一液压缸伸缩端上且伸出开口的第一凸模、固定在下压板上且位于第一凹模外圈的第二凸模共同构成，凹模上底端中心处开有与第一凸模相对应的冲孔，凹模上且位于冲孔外侧开有均匀分布的托件口，托件机构由固定在机壳第一电动推杆、固定在第一电动推杆伸缩端中心处的废料收集壳、固定在废料收集壳上且伸入托件口的托杆共同构成，废料收集壳上端中心处开有与冲孔对应的收集口，输送机构由固定在底座上且位于机壳一侧的输送支架、安装在输送支架一端的主动滚筒、安装在输送支架另一端的从动滚筒、套在主动滚筒和从动滚筒上的传送带、与主动滚筒连接的伺服电机共同构成，限位机构由固定在龙门架上的限位架、固定在限位架中心处的第二电动推杆、固定在第二电动推杆伸缩端上的限位杆共同构成。利用本发明的技术方案制作的一种圆环板五金件自动冲压加工装置，使圆环板的加工生产从上料、限位、压料、板裁、冲孔到下料的过程实现完全自动化，在保证成品生产质量的前提下，提高了生产加工效率，节约了人力物力。

[0025] 在本实施方案中，控制器控制伺服电机工作，伺服电机通电带动主动滚筒旋转，主

动滚筒通过传送带带动从动滚筒旋转，传送带将原件输送到凹模上，第二电动推杆伸出带动限位杆下降，限位杆抵住原件后伺服电机停止旋转，第一液压缸、第二液压缸和第三液压缸下降，下压板受力下降，滑块在滑杆中平稳下滑，使下压板平稳下降，下压板带动第一弹簧伸缩杆、第二弹簧伸缩杆和第二凸模向下移动，第一弹簧伸缩杆和第二弹簧伸缩杆伸缩端处的压料板先与原件接触并压住原件，使其保持稳定，随后第二凸模与原件接触并进入凹模中将原件冲裁成圆盘状，冲裁完成后第二液压缸和第三液压缸停止伸长，第一液压缸伸缩端继续伸长，第一凸模与冲裁间接触并进入冲孔中，将圆盘冲出圆孔，冲出的废料经冲孔、收集口落入废料收集壳中，冲孔完成后第一液压缸、第二液压缸和第三液压缸收缩，带动第一凸模和第二凸模上升，第二电动推杆收缩带动限位杆上升，同时第一电动推杆伸缩端伸出带动废料收集壳、托杆上升，托杆从托件口伸出并将圆环板托举出凹模，取料机械手取出圆环板并将其放置到收集箱中，随后伺服电机继续通电工作，传送带带动原件移动，第二电动推杆伸出带动限位杆下降，限位杆卡住第二凸模对原件冲裁后的冲裁口，进行下一次的循环冲压加工。

[0026] 上述技术方案仅体现了本发明技术方案的优选技术方案，本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本发明的原理，属于本发明的保护范围之内。

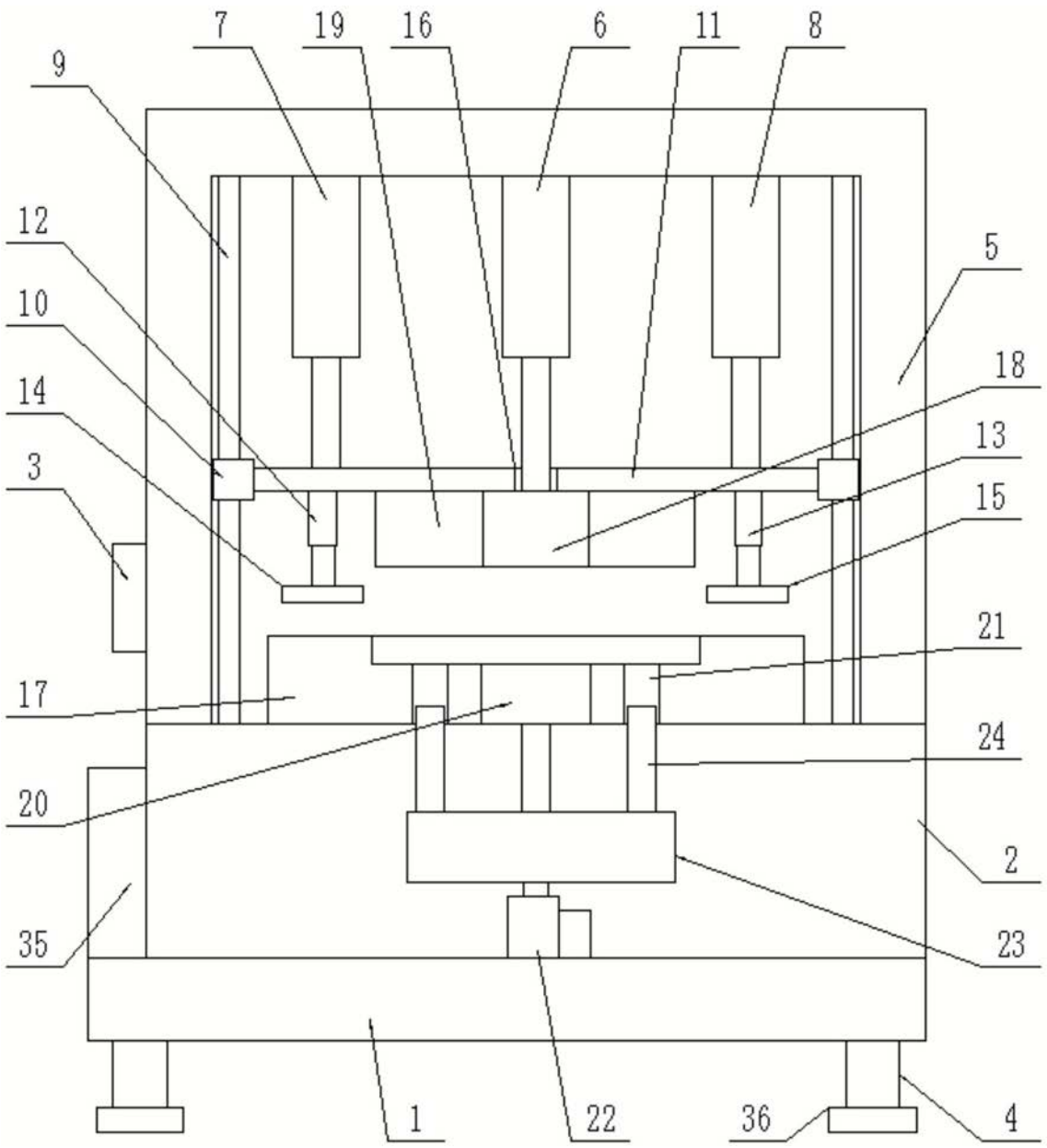


图1

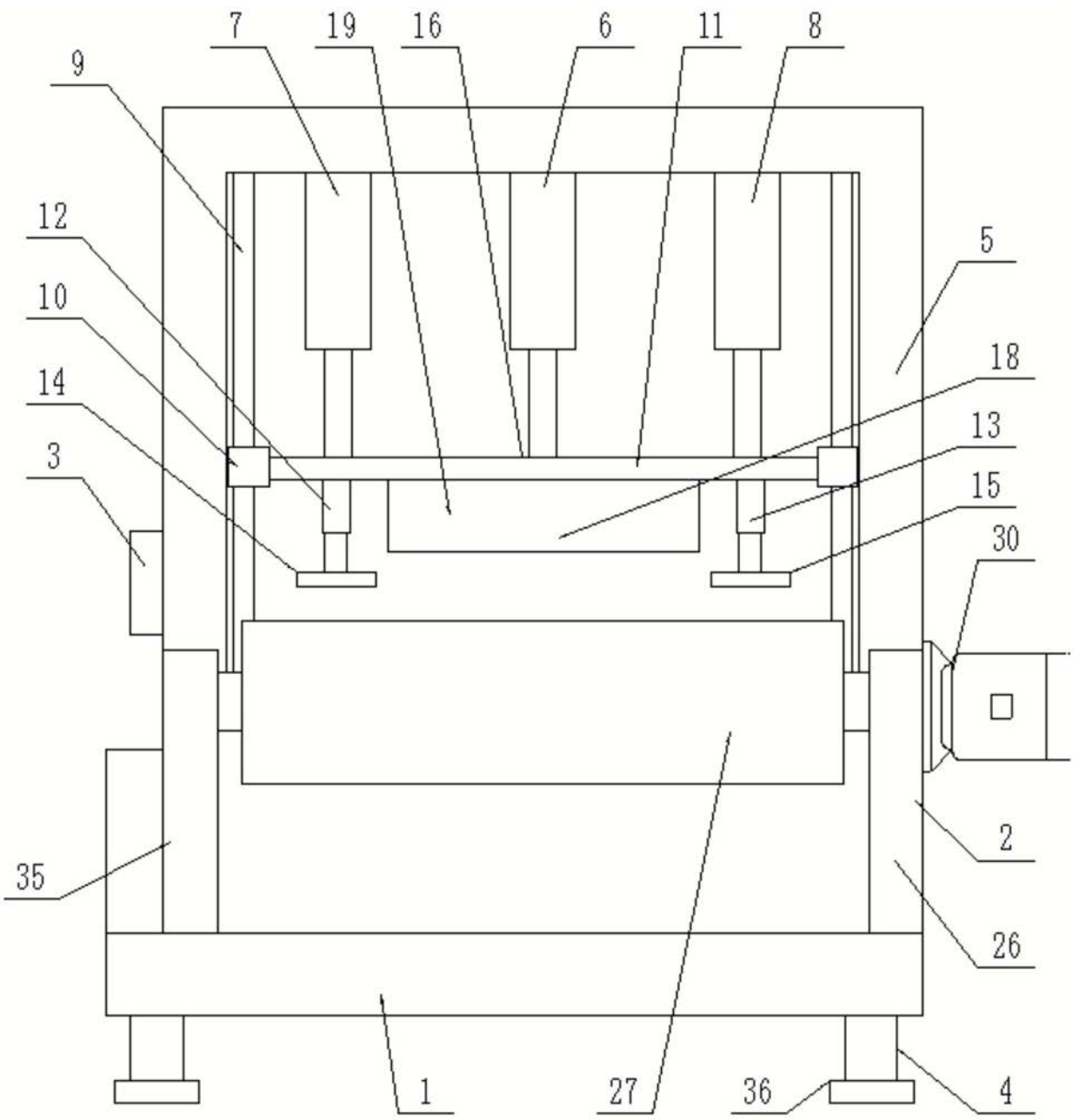


图2

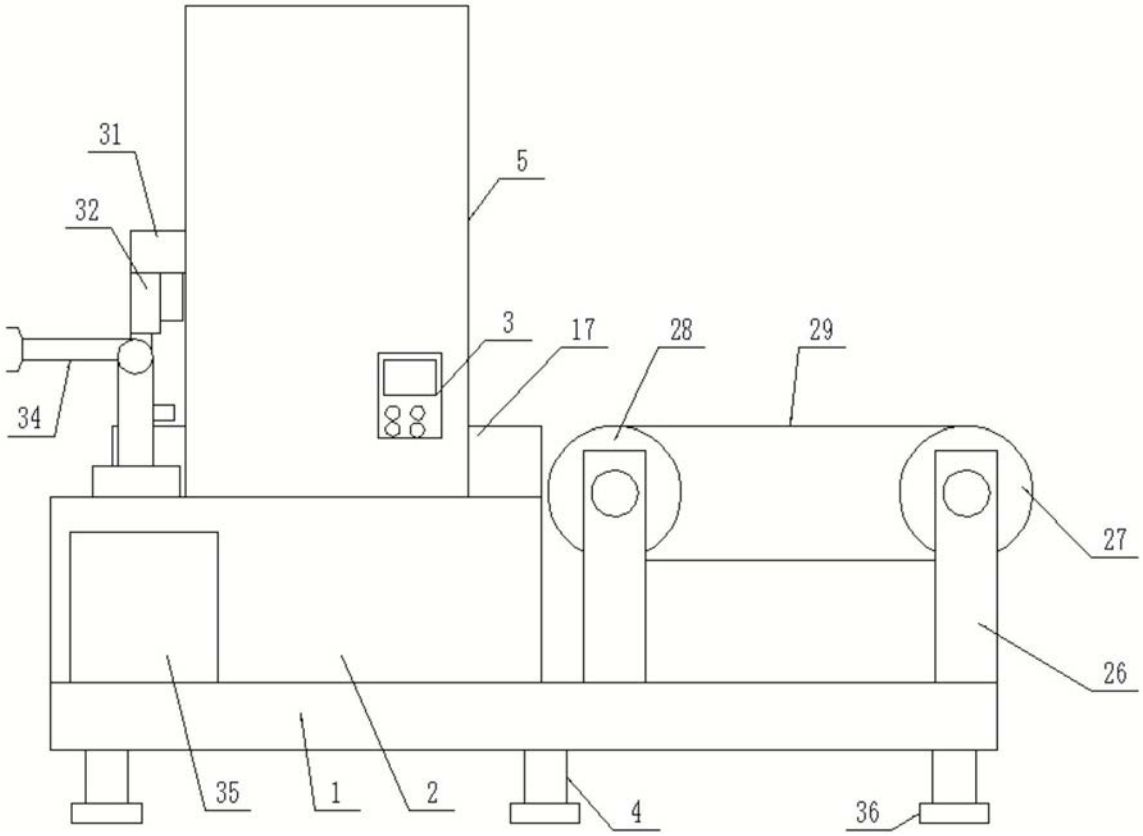


图3

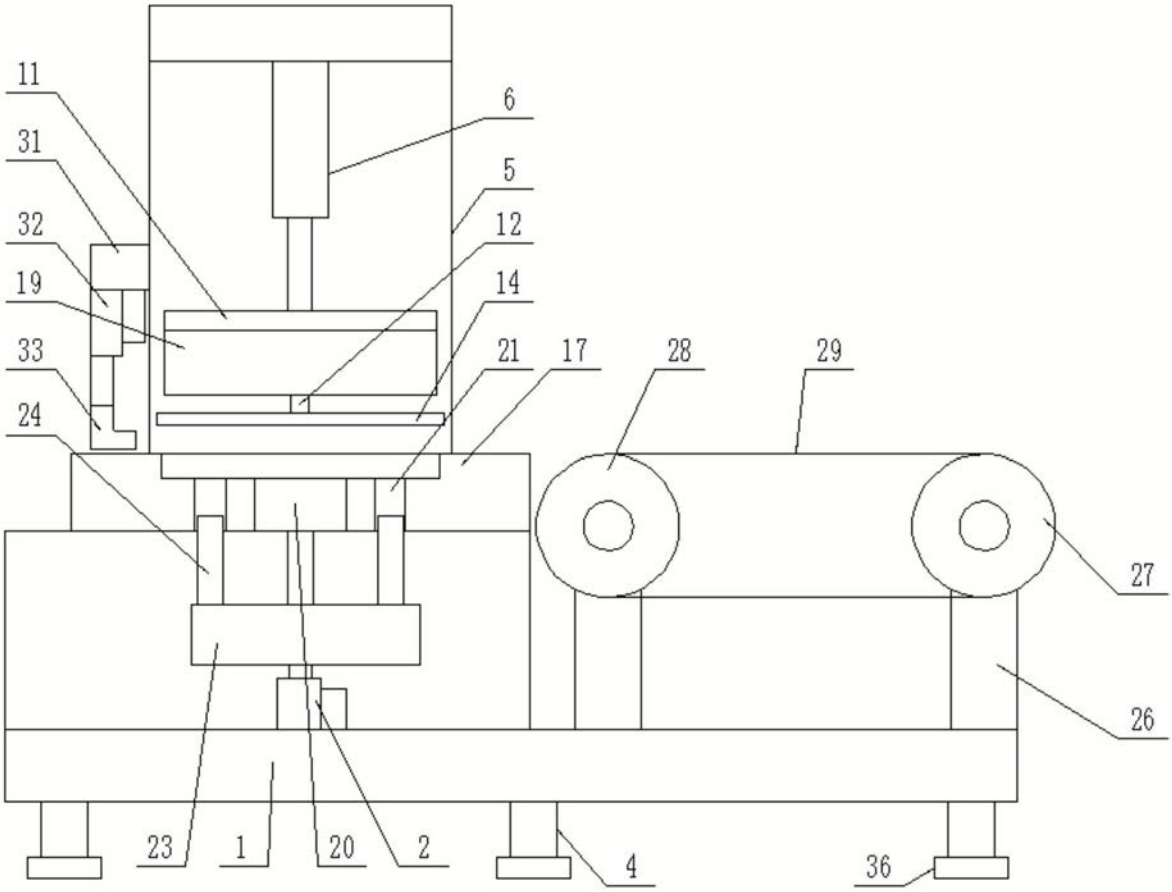


图4

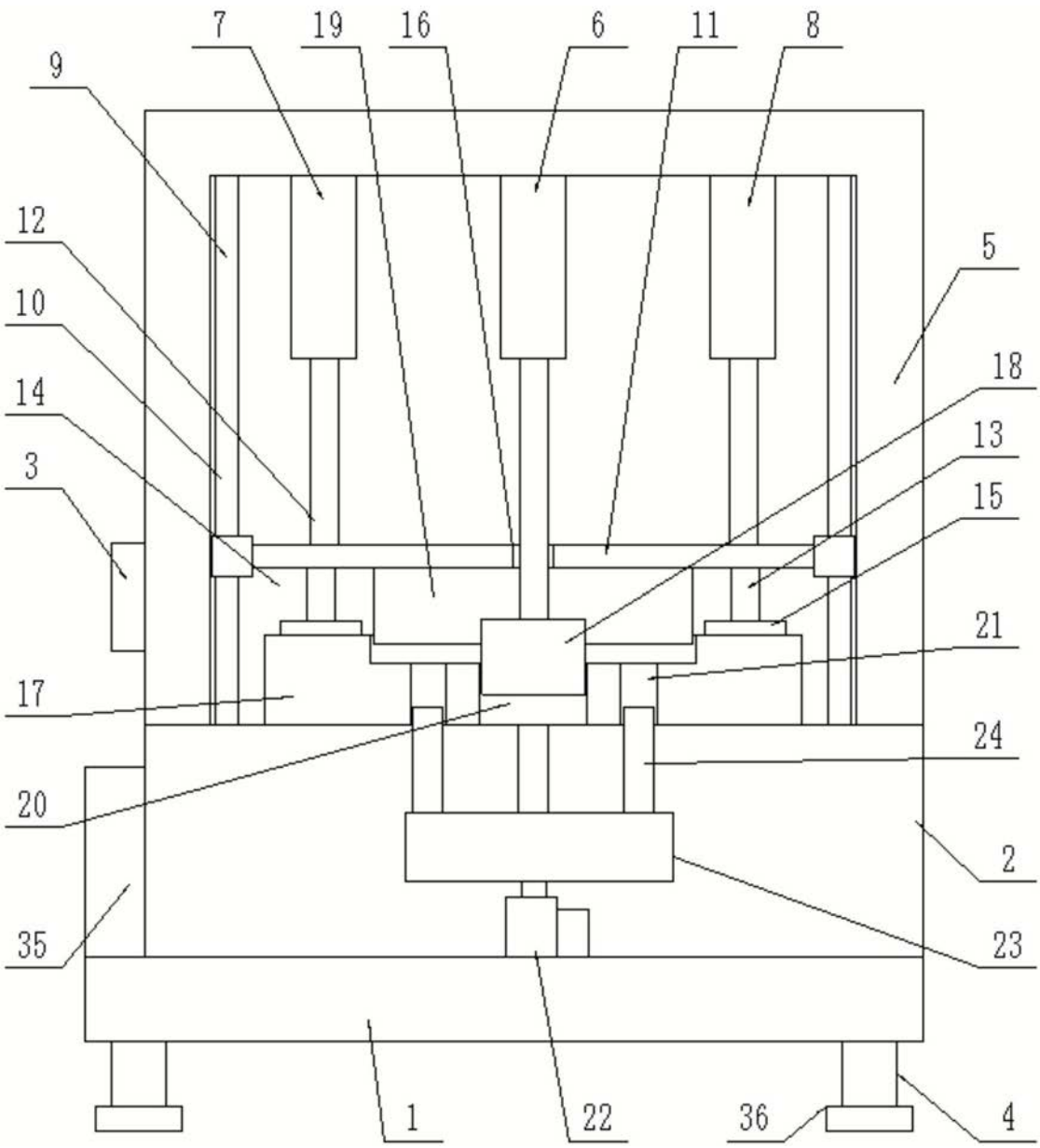


图5

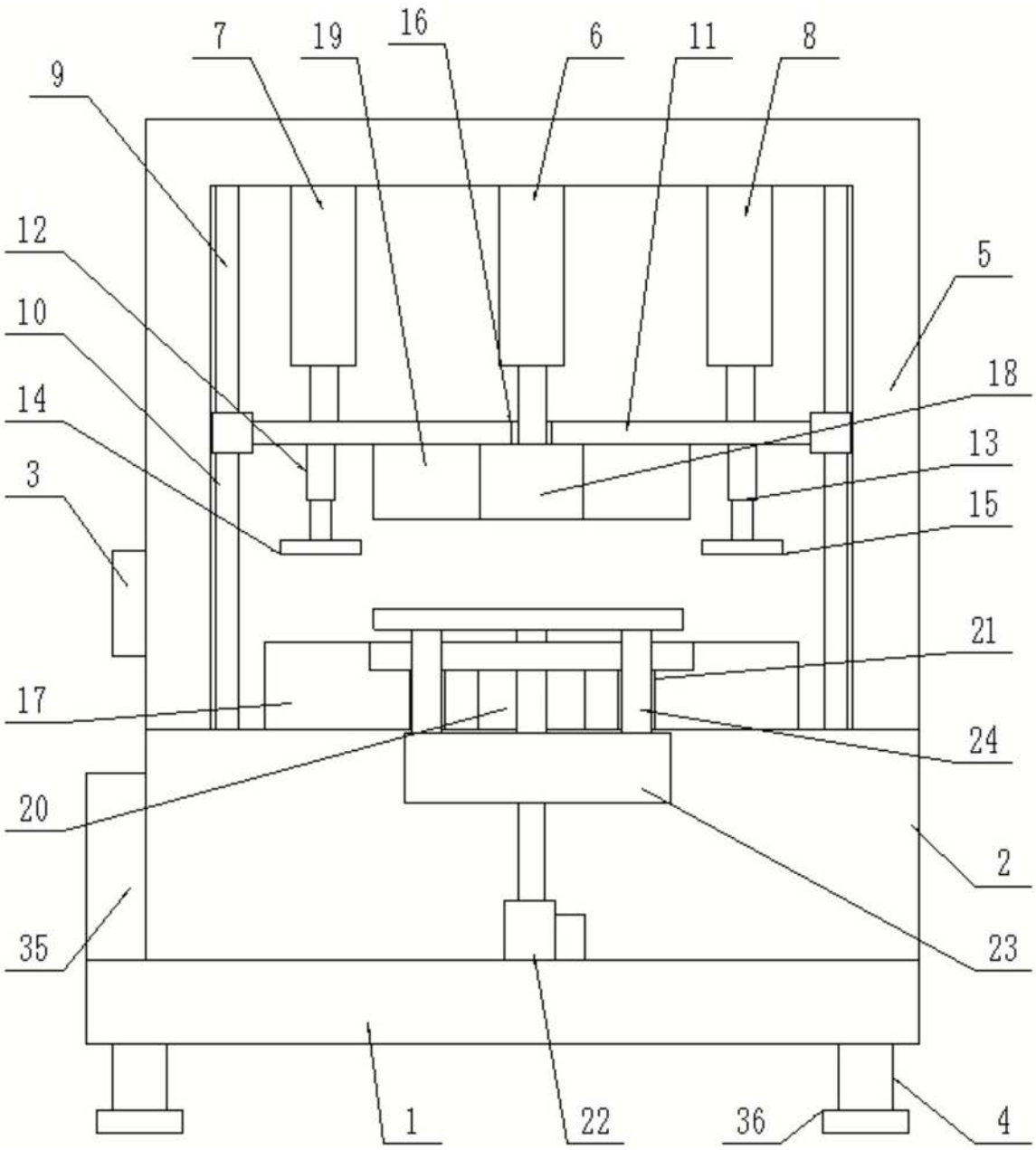


图6

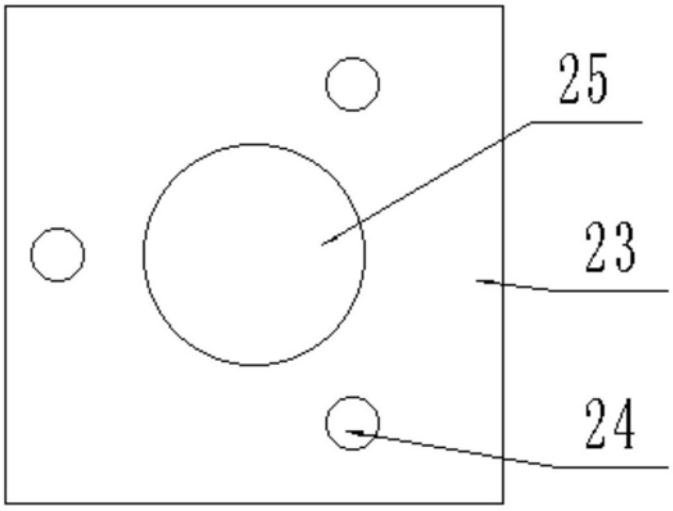


图7