



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117483856 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 30

(21) 申请号 202311800063.0

B23D 7/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.12.26

B23Q 11/00 (2006.01)

B23Q 11/10 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117483856 A

(43) 申请公布日 2024.02.02

(73) 专利权人 湖南盛伦智能科技有限公司

地址 412000 湖南省株洲市石峰区铜塘湾

街道铜霞路461号办公楼二楼211-21号

(72) 发明人 凌湘 申娟

(74) 专利代理机构 赣州捷信协力专利代理事务

所(普通合伙) 36141

专利代理师 陈先海

(56) 对比文件

CN 101530972 A, 2009.09.16

CN 104841997 A, 2015.08.19

CN 105312683 A, 2016.02.10

CN 113634804 A, 2021.11.12

CN 213530937 U, 2021.06.25

US 2009229439 A1, 2009.09.17

US 3757638 A, 1973.09.11

审查员 孙迎椿

(51) Int. Cl.

B23D 3/02 (2006.01)

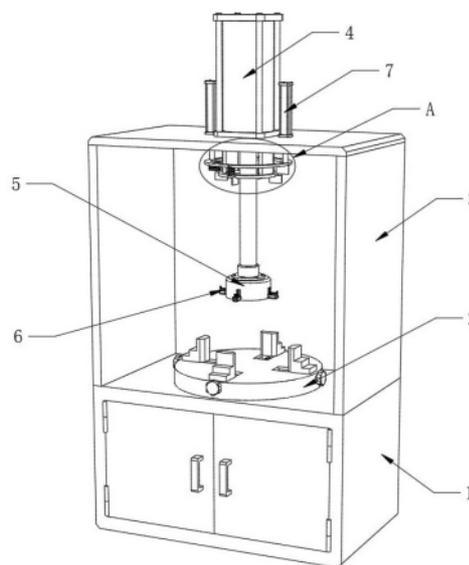
权利要求书2页 说明书6页 附图12页

(54) 发明名称

一种金属工件加工装置

(57) 摘要

本发明涉及智能加工装备技术领域,公开了一种金属工件加工装置,包括基座、转动安装在基座上的夹具和固定安装在基座顶端的龙门架,所述龙门架的顶端固定安装有第一液压缸,所述第一液压缸的输出端固定安装有安装座,所述安装座上设置有多个可移动插削机构,所述可移动插削机构包括安装盒和插刀;本发明通过设置多个可移动插削机构,使得能够同时加工多个键槽,提高了插削效率,当插刀过热且键槽数量少于插刀数量时,可通过旋转夹具的方式来使环形金属工件转动,使得另一个插刀位于键槽的上方,从而防止单个插刀长时间工作导致过热损坏。



1. 一种金属工件加工装置,包括基座(1)、转动安装在基座(1)上的夹具(2)和固定安装在基座(1)顶端的龙门架(3),其特征在于:所述龙门架(3)的顶端固定安装有第一液压缸(4),所述第一液压缸(4)的输出端固定安装有安装座(5),所述安装座(5)上设置有多个可移动插削机构(6),所述可移动插削机构(6)包括安装盒(602)和插刀(604),所述安装盒(602)内滑动安装有滑座(603),所述插刀(604)的一端与滑座(603)固定连接,所述安装盒(602)上设置有用以驱动滑座(603)移动的传动机构;

所述传动机构包括第一螺杆(617)、驱动板(605)、第一单向轴承(609)和齿条(613),所述安装盒(602)顶端的两侧分别固定安装有第一安装板(606)和第二安装板(607),所述第一螺杆(617)转动安装于第一安装板(606)和第二安装板(607)之间,所述滑座(603)的顶壁与驱动板(605)固定连接,所述第一螺杆(617)贯穿所述驱动板(605),且第一螺杆(617)与驱动板(605)螺纹连接,所述第一螺杆(617)的一端套设有第一齿轮(608),所述第一齿轮(608)通过第一单向轴承(609)与第一螺杆(617)单向传动连接,所述齿条(613)与第一齿轮(608)相啮合,所述齿条(613)的顶端固定安装有推板(616),所述龙门架(3)上设置有用以推动推板(616)向下移动的推动组件;

所述安装盒(602)的一侧固定安装有导轨(614),所述齿条(613)与导轨(614)滑动连接,所述导轨(614)的顶端固定连接有弹簧(615),所述弹簧(615)的顶端与推板(616)固定连接;

所述齿条(613)的一侧固定安装有限位块(6131),所述导轨(614)的内侧壁开设有限位槽(6141),所述限位块(6131)设置在限位槽(6141)内。

2. 根据权利要求1所述的一种金属工件加工装置,其特征在于:所述推动组件包括第一安装环(8)和多个压板(10),所述第一安装环(8)的顶端固定安装有连接板(21),所述连接板(21)与龙门架(3)固定连接,多个所述压板(10)均与第一安装环(8)固定连接,且多个压板(10)分别位于多个推板(616)的正上方。

3. 根据权利要求2所述的一种金属工件加工装置,其特征在于:所述安装座(5)的外周壁开设多个第一滑槽(501)和多个容纳槽(502),多个第一滑槽(501)分别与多个容纳槽(502)相连通,所述安装盒(602)的一侧固定安装有滑杆(601),多个所述滑杆(601)分别滑动安装在多个第一滑槽(501)内,所述安装座(5)的底端螺纹安装有多个锁定螺栓(20),多个所述锁定螺栓(20)的顶端分别压在多个滑杆(601)的底壁上。

4. 根据权利要求3所述的一种金属工件加工装置,其特征在于:所述第一螺杆(617)远离第一齿轮(608)的一端套设有第二单向轴承(610),所述第二单向轴承(610)上套设有第二齿轮(611),所述第二齿轮(611)通过第二单向轴承(610)与第一螺杆(617)单向传动连接,所述第二安装板(607)的一侧转动安装有第三齿轮(612),所述第三齿轮(612)与第二齿轮(611)相啮合,所述龙门架(3)的顶端固定安装有第二液压缸(7),所述第二液压缸(7)的输出端贯穿龙门架(3)的顶壁并固定安装有第二安装环(9),所述第二安装环(9)的底壁固定安装有多个齿板(11),齿板(11)上开设多个齿槽。

5. 根据权利要求3所述的一种金属工件加工装置,其特征在于:所述安装盒(602)的一侧固定安装有缸筒(12),所述缸筒(12)的内部滑动安装有活塞(14),所述活塞(14)的顶端固定安装有塞杆(13),所述塞杆(13)的顶端与推板(616)固定连接,所述缸筒(12)的顶部和底部均开设有进气口(15),两个所述进气口(15)内均设置有第一单向阀(17),所述缸筒

(12) 外周壁的顶部和底部均开设有排气口(16),两个排气口(16)内均设置有第二单向阀(18),所述安装盒(602)的两相对内侧壁均开设有多鼓风孔(6021),所述安装盒(602)的外侧壁开设有两个接口(6022),两个接口(6022)分别与两侧的鼓风孔(6021)相连通,两个排气口(16)分别与两个接口(6022)相连通。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的一种金属工件加工装置,其特征在于:所述夹具(2)包括夹座(201)、第二螺杆(202)和夹块(203),所述夹座(201)转动安装在基座(1)的顶端,所述夹座(201)上开设有多第二滑槽,所述第二滑槽内滑动安装有夹块(203),所述第二滑槽内转动安装有第二螺杆(202),所述第二螺杆(202)贯穿所述夹块(203)的底部,且第二螺杆(202)与夹块(203)的底部螺纹连接,所述第二螺杆(202)的一端贯穿夹座(201)的外壁,且该端固定安装有旋钮(204)。

一种金属工件加工装置

技术领域

[0001] 本发明涉及智能加工装备技术领域,具体是一种金属工件加工装置。

背景技术

[0002] 插床是一种金属切削机床,主要用于加工键槽和型孔等特征。其工作原理是工作台上的工件做纵向、横向或旋转运动,与此同时,插刀进行上下往复运动以切削工件。插床的结构主要由滑枕、工作台、上滑座、下滑座、床身、立柱、变速箱和分度机构成。

[0003] 中国专利CN213530937U公开了一种便于加工物料的插床,涉及到插床技术领域。包括:支撑台,其特征在于:所述支撑台顶端一侧设置有工作台,所述工作台顶端设置有夹持装置,所述夹持装置贯穿于工作台顶部,所述支撑台后面安装有立柱,所述立柱顶端安装有固定台一,所述固定台一顶端安装有电机一,所述支撑台顶端另一侧设置有固定台二,所述固定台二顶端设置有气缸。有益效果:(1)在装置上设置有自动推料结构,可以通过推板对一些大型的齿轮等物料推送至工作台进行加工,不需要工具或者人工将所需切削的金属零件移动到工作台上。(2)在装置放置台外部设置第一滑槽,可以通过丝杆带动夹持块,对零件进行夹紧,通过推板传送零件,提升了装置的使用效果。

[0004] 如上述专利所示,现有的插床一般是通过控制插刀上下垂直运动对工件进行切削,在插床上可以插削孔内键槽、方孔、多边形孔和花键孔等。然而,由于插刀单次只能加工一个键槽,且长时间使用容易过热,使得插床的生产效率较低。

[0005] 因此,有必要提供一种金属工件加工装置解决上述技术问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种金属工件加工装置,采用可自行移动的多插刀设置,具有提高加工效率的效果。

[0007] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种金属工件加工装置,包括基座、转动安装在基座上的夹具和固定安装在基座顶端的龙门架,所述龙门架的顶端固定安装有第一液压缸,所述第一液压缸的输出端固定安装有安装座,所述安装座上设置有多个可移动插削机构,所述可移动插削机构包括安装盒和插刀,所述安装盒内滑动安装有滑座,所述插刀的一端与滑座固定连接,所述安装盒上设置有用于驱动滑座移动的传动机构;优点是。

[0008] 本发明的进一步设置为:所述传动机构包括第一螺杆、驱动板、第一单向轴承和齿条,所述安装盒顶端的两侧分别固定安装有第一安装板和第二安装板,所述第一螺杆转动安装于第一安装板和第二安装板之间,所述滑座的顶壁与驱动板固定连接,所述第一螺杆贯穿所述驱动板,且第一螺杆与驱动板螺纹连接,所述第一螺杆的一端套设有第一齿轮,所述第一齿轮通过第一单向轴承与第一螺杆单向传动连接,所述齿条与第一齿轮相啮合,所述齿条的顶端固定安装有推板,所述龙门架上设置有用于推动推板向下移动的推动组件。

[0009] 本发明的进一步设置为:所述安装盒的一侧固定安装有导轨,所述齿条与导轨滑

动连接,所述导轨的顶端固定连接有弹簧,所述弹簧的顶端与推板固定连接。

[0010] 本发明的进一步设置为:所述齿条的一侧固定安装有限位块,所述导轨的内侧壁开设有限位槽,所述限位块设置在限位槽内。

[0011] 本发明的进一步设置为:所述推动组件包括第一安装环和多个压板,所述第一安装环的顶端固定安装有连接板,所述连接板与龙门架固定连接,多个所述压板均与第一安装环固定连接,且多个压板分别位于多个推板的正上方。

[0012] 本发明的进一步设置为:所述安装座的外周壁开设有多多个第一滑槽和多个容纳槽,多个第一滑槽分别与多个容纳槽相通,所述安装盒的一侧固定安装有滑杆,多个所述滑杆分别滑动安装在多个第一滑槽内,所述安装座的底端螺纹安装有多多个锁定螺栓,多个所述锁定螺栓的顶端分别压在多个滑杆的底壁上。

[0013] 本发明的进一步设置为:所述第一螺杆远离第一齿轮的一端套设有第二单向轴承,所述第二单向轴承上套设有第二齿轮,所述第二齿轮通过第二单向轴承与第一螺杆单向传动连接,所述第二安装板的一侧转动安装有第三齿轮,所述第三齿轮与第二齿轮相啮合,所述龙门架的顶端固定安装有第二液压缸,所述第二液压缸的输出端贯穿龙门架的顶壁并固定安装有第二安装环,所述第二安装环的底壁固定安装有多多个齿板,齿板上开设有多多个齿槽。

[0014] 本发明的进一步设置为:所述安装盒的一侧固定安装有缸筒,所述缸筒的内部滑动安装有活塞,所述活塞的顶端固定安装有塞杆,所述塞杆的顶端与推板固定连接,所述缸筒的顶部和底部均开设有进气口,两个所述进气口内均设置有第一单向阀,所述缸筒外周壁的顶部和底部均开设有排气口,两个排气口内均设置有第二单向阀,所述安装盒的两相对内侧壁均开设有多多个鼓风孔,所述安装盒的外侧壁开设有两个连接口,两个连接口分别与两侧的鼓风孔相通,两个排气口分别与两个连接口相通。

[0015] 本发明的进一步设置为:所述夹具包括夹座、第二螺杆和夹块,所述夹座转动安装在基座的顶端,所述夹座上开设有多多个第二滑槽,所述第二滑槽内滑动安装有夹块,所述第二滑槽内转动安装有第二螺杆,所述第二螺杆贯穿所述夹块的底部,且第二螺杆与夹块的底部螺纹连接,所述第二螺杆的一端贯穿夹座的外壁,且该端固定安装有旋钮。

[0016] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

[0017] 1、本发明通过设置多个可移动插削机构,使得能够同时加工多个键槽,提高了插削效率,当插刀过热且键槽数量少于插刀数量时,可通过旋转夹具的方式来使环形金属工件转动,使得另一个插刀位于键槽的上方,从而防止单个插刀长时间工作导致过发热损坏,能够显著提高金属工件的加工效率,提高了生产速度;

[0018] 2、本发明根据所需开键槽的环状金属工件的孔径,可调节滑杆的位置,从而使得插刀的初始位置发生改变,使得装置能够对不同孔径的环状金属工件进行加工,且开设键槽的数量小于插刀的数量时,可滑动滑杆,使得推板移动至容纳槽内,使得插刀不会与环状金属工件的内环壁接触,且推板向上移动时,也不会与压板相接触,插刀的位置不会发生改变,从而使得同时切削的键槽数量能够进行调节,提高了使用范围;

[0019] 3、本发明在推板上下往复移动时,推板通过塞杆带动活塞上下移动,活塞上下移动时能够将缸筒内的气体通过排气口排入连接口内,再通过多个鼓风孔排出,一方面能够吹落插刀上附着的灰尘、碎屑等杂质,另一方面还能够通过气流带走插刀上的热量,能够辅

助插刀的散热,提高插刀的使用寿命。

附图说明

[0020] 图1为本发明的三维结构示意图;

[0021] 图2为本发明的图1的A处放大结构示意图;

[0022] 图3为本发明在第二液压缸的输出端伸出时的主视结构示意图;

[0023] 图4为本发明的安装座和可移动插削机构的结构示意图;

[0024] 图5为本发明的安装座的剖视结构示意图;

[0025] 图6为本发明的可移动插削机构的结构示意图;

[0026] 图7为本发明的导轨的剖视结构示意图;

[0027] 图8为本发明的夹具的剖视结构示意图;

[0028] 图9为本发明的安装盒和传动机构的三维结构示意图;

[0029] 图10为本发明的安装盒和传动机构的剖视结构示意图;

[0030] 图11为本发明的缸筒的剖面结构示意图;

[0031] 图12为本发明的安装盒的三维结构示意图。

[0032] 图中:1、基座;2、夹具;201、夹座;202、第二螺杆;203、夹块;204、旋钮;3、龙门架;4、第一液压缸;5、安装座;501、第一滑槽;502、容纳槽;6、可移动插削机构;601、滑杆;602、安装盒;6021、鼓风孔;6022、接口;603、滑座;604、插刀;605、驱动板;606、第一安装板;607、第二安装板;608、第一齿轮;609、第一单向轴承;610、第二单向轴承;611、第二齿轮;612、第三齿轮;613、齿条;6131、限位块;614、导轨;6141、限位槽;615、弹簧;616、推板;617、第一螺杆;7、第二液压缸;8、第一安装环;9、第二安装环;10、压板;11、齿板;12、缸筒;13、塞杆;14、活塞;15、进气口;16、排气口;17、第一单向阀;18、第二单向阀;19、滤网;20、锁定螺栓;21、连接板。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明进一步的说明。

[0034] 请参阅图1~7和图9,本发明实施例中,一种金属工件加工装置,包括基座1、转动安装在基座1上的夹具2和固定安装在基座1顶端的龙门架3,基座1内设置有伺服电机(图中未示出),伺服电机与夹具2传动连接,从而驱动夹具2旋转,以调节所固定的环形金属工件的角度,所述龙门架3的顶端固定安装有第一液压缸4,所述第一液压缸4的输出端固定安装有安装座5,所述安装座5上设置有多可移动插削机构6,所述可移动插削机构6包括安装盒602和插刀604,所述安装盒602内滑动安装有滑座603,所述插刀604的一端与滑座603固定连接,具体为通过螺栓相连接,使得插刀604能够进行拆卸更换,所述安装盒602上设置有用于驱动滑座603移动的传动机构;加工时,先通过夹具2对需要开键槽的环形金属工件进行固定,再根据开槽位置和数量选择所需使用的可移动插削机构6,然后调节安装盒602的位置,使得插刀604向下移动时刚好能够与环形金属工件的内环壁相接触,然后通过第一液压缸4驱动安装座5向下移动,使得多个可移动插削机构6向下移动,从而使得插刀604对环形金属工件的内环壁进行开键槽,然后驱动安装座5向上移动,使得安装座5从环形金属工件内移出,再通过传动机构驱动滑座603向外移动,从而带动插刀604向外移动,再驱动插刀

604向下移动进行插削,如此往复,直至键槽插削完成,通过设置多个可移动插削机构6,使得能够同时加工多个键槽,提高了插削效率,当插刀604过热且键槽数量少于插刀604数量时,可通过旋转夹具2的方式来使环形金属工件转动,使得另一个插刀604位于键槽的上方,从而防止单个插刀604长时间工作导致过发热损坏。

[0035] 本实施例中,优选的,所述传动机构包括第一螺杆617、驱动板605、第一单向轴承609和齿条613,所述安装盒602顶端的两侧分别固定安装有第一安装板606和第二安装板607,所述第一螺杆617转动安装于第一安装板606和第二安装板607之间,所述滑座603的顶壁与驱动板605固定连接,所述第一螺杆617贯穿所述驱动板605,且第一螺杆617与驱动板605螺纹连接,所述第一螺杆617的一端套设有第一齿轮608,所述第一齿轮608通过第一单向轴承609与第一螺杆617单向传动连接,所述齿条613与第一齿轮608相啮合,所述齿条613的顶端固定安装有推板616,所述龙门架3上设置有用于推动推板616向下移动的推动组件。

[0036] 本实施例中,优选的,所述安装盒602的一侧固定安装有导轨614,所述齿条613与导轨614滑动连接,所述导轨614的顶端固定连接有弹簧615,所述弹簧615的顶端与推板616固定连接;所述齿条613的一侧固定安装有限位块6131,所述导轨614的内侧壁开设有限位槽6141,所述限位块6131设置在限位槽6141内,通过限位槽6141和限位块6131的设置,使得齿条613向上移动的极限距离保持恒定,从而使得齿条613单次向下移动的距离保持恒定。

[0037] 本实施例中,优选的,所述推动组件包括第一安装环8和多个压板10,所述第一安装环8的顶端固定安装有连接板21,所述连接板21与龙门架3固定连接,多个所述压板10均与第一安装环8固定连接,且多个压板10分别位于多个推板616的正上方,压板10的宽度大于推板616的宽度,使得安装盒602的位置调整后,推板616也能向上移动至与压板10相接触;第一次插削完成后,通过第一液压缸4驱动安装座5向上移动,从而带动多个可移动插削机构6向上移动,直至推板616与推动组件相接触,使得推板616带动齿条613相对第一齿轮608向下移动,从而带动第一齿轮608旋转,第一齿轮608旋转时通过第一单向轴承609带动第一螺杆617旋转,从而带动驱动板605移动,驱动板605移动时通过滑座603带动插刀604移动,从而使得插刀604的插削位置发生改变,从而继续驱动插刀604向下移动进行插削,随后压板10与齿条613分离,在弹簧615的作用下,齿条613向上移动进行复位,第一齿轮608反向旋转,在第一单向轴承609的作用下,此时第一齿轮608无法带动第一螺杆617旋转,第一液压缸4的输出端每伸缩一次,插刀604的插入深度更深,能够自动调节插刀604的位置,从而能够实现环形金属工件的多键槽同时加工,加工时无需移动环形金属工件,操作起来较为便捷。

[0038] 本实施例中,优选的,所述安装座5的外周壁开设有多多个第一滑槽501和多个容纳槽502,多个第一滑槽501分别与多个容纳槽502相连通,所述安装盒602的一侧固定安装有滑杆601,多个所述滑杆601分别滑动安装在多个第一滑槽501内,所述安装座5的底端螺纹安装有多多个锁定螺栓20,多个所述锁定螺栓20的顶端分别压在多个滑杆601的底壁上;根据所需开键槽的环状金属工件的孔径,可调节滑杆601的位置,从而使得插刀604的初始位置发生改变,使得装置能够对不同孔径的环状金属工件进行加工,调节时,需要拧松锁定螺栓20,使得滑杆601能够滑动,调节完成后,拧紧锁定螺栓20对滑杆601进行锁定,滑杆601的底壁可开设多个卡槽,使得滑杆601能够插入卡槽内,以提高对滑杆601锁定的牢固性,且开设键槽的数量小于插刀604的数量时,可滑动滑杆601,使得推板616移动至容纳槽502内,使得

插刀604不会与环状金属工件的内环壁接触,且推板616向上移动时,也不会与压板10相接触,插刀604的位置不会发生改变,从而使得同时切削的键槽数量能够进行调节,提高了使用范围。

[0039] 请参阅图2、图9和图10,本发明实施例中,所述第一螺杆617远离第一齿轮608的一端套设有第二单向轴承610,所述第二单向轴承610上套设有第二齿轮611,所述第二齿轮611通过第二单向轴承610与第一螺杆617单向传动连接,第一单向轴承609和第二单向轴承610的传动方向相反,即第一齿轮608可通过第一单向轴承609带动第一螺杆617正向旋转,第二齿轮611可通过第二单向轴承610带动第一螺杆617反向旋转,正向旋转使得驱动板605能够朝着靠近第二安装板607的方向移动,反向旋转使得驱动板605能够朝着靠近第一安装板606的方向移动,所述第二安装板607的一侧转动安装有第三齿轮612,所述第三齿轮612与第二齿轮611相啮合,所述龙门架3的顶端固定安装有第二液压缸7,所述第二液压缸7的输出端贯穿龙门架3的顶壁并固定安装有第二安装环9,所述第二安装环9的底壁固定安装有多个齿板11,齿板11上开设有多个齿槽,多个齿板11分别设置在多个第三齿轮612的上方,使得第三齿轮612能够向上移动至与齿板11相啮合,需要对插刀604进行复位时,先通过第二液压缸7驱动第二安装环9向下移动,从而带动多个齿板11向下移动,此时第二安装环9的高度低于压板10,再通过第一液压缸4驱动安装座5向上移动,使得第三齿轮612与齿板11相接触,从而使得齿板11带动第三齿轮612旋转,第三齿轮612旋转时带动第二齿轮611旋转,第二齿轮611通过第二单向轴承610带动第一螺杆617反向旋转,从而带动驱动板605朝着靠近第一安装板606的方向移动,从而通过滑座603带动插刀604移动使其复位,以便于继续对下一个工件进行加工,当第三齿轮612向下移动与齿板11分离时,第三齿轮612和第二齿轮611反向旋转,此时第二齿轮611无法通过第二单向轴承610带动第一螺杆617旋转,从而使得插刀604不会移动,需要说明的是,第二安装环9的内径大于第一安装环8的外径,压板10和齿板11交错设置,使得第二安装环9能够从第一安装环8的上方移动至其下方,且第一液压缸4和第二液压缸7均采用伺服液压缸,使得其行程能够控制,从而根据需求调节滑座603移动的距离,安装盒602上可套设防尘盒,将齿轮齿条613结构保护在内部,齿板11的宽度较宽,使得安装盒602位置调节后,第三齿轮612仍能与齿板11相啮合。

[0040] 请参阅图9~12,本发明实施例中,所述安装盒602的一侧固定安装有缸筒12,所述缸筒12的内部滑动安装有活塞14,所述活塞14的顶端固定安装有塞杆13,所述塞杆13的顶端与推板616固定连接,所述缸筒12的顶部和底部均开设有进气口15,两个所述进气口15内均设置有第一单向阀17,所述缸筒12外周壁的顶部和底部均开设有排气口16,两个排气口16内均设置有第二单向阀18,所述安装盒602的两相对内侧壁均开设有多个鼓风孔6021,所述安装盒602的外侧壁开设有两个接口6022,两个接口6022分别与两侧的鼓风孔6021相通,两个排气口16分别与两个接口6022相通,两个进气口15内均设置有滤网19,以防止加工时产生的碎屑进入缸筒12内;第一单向阀17的设置使得外界空气能够通过进气口15进入缸筒12内,缸筒12内的气体无法通过进气口15排出,第二单向阀18的设置,使得缸筒12内的气体能够通过排气口16排入接口6022内,当推板616上下往复移动时,推板616通过塞杆13带动活塞14上下移动,活塞14上下移动时能够将缸筒12内的气体通过排气口16排入接口6022内,再通过多个鼓风孔6021排出,一方面能够吹落插刀604上附着的灰尘、碎屑等杂质,另一方面还能够通过气流带走插刀604上的热量,能够辅助插刀604的散热,提高

插刀604的使用寿命。

[0041] 请参阅图8,本发明实施例中,所述夹具2包括夹座201、第二螺杆202和夹块203,所述夹座201转动安装在基座1的顶端,所述夹座201上开设有多个第二滑槽,所述第二滑槽内滑动安装有夹块203,所述第二滑槽内转动安装有第二螺杆202,所述第二螺杆202贯穿所述夹块203的底部,且第二螺杆202与夹块203的底部螺纹连接,所述第二螺杆202的一端贯穿夹座201的外壁,且该端固定安装有旋钮204;通过旋钮204可带动第二螺杆202旋转,第二螺杆202旋转时带动夹块203移动,使用时可将环形金属工件放置在多个夹块203之间,然后通过移动夹块203来对环形金属工件进行夹紧;需要说明的是,本发明的所有驱动元件均通过数控技术进行控制。

[0042] 以上所述仅是本发明的较佳实施方式,故凡依本发明专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均包括于本发明专利申请范围内。

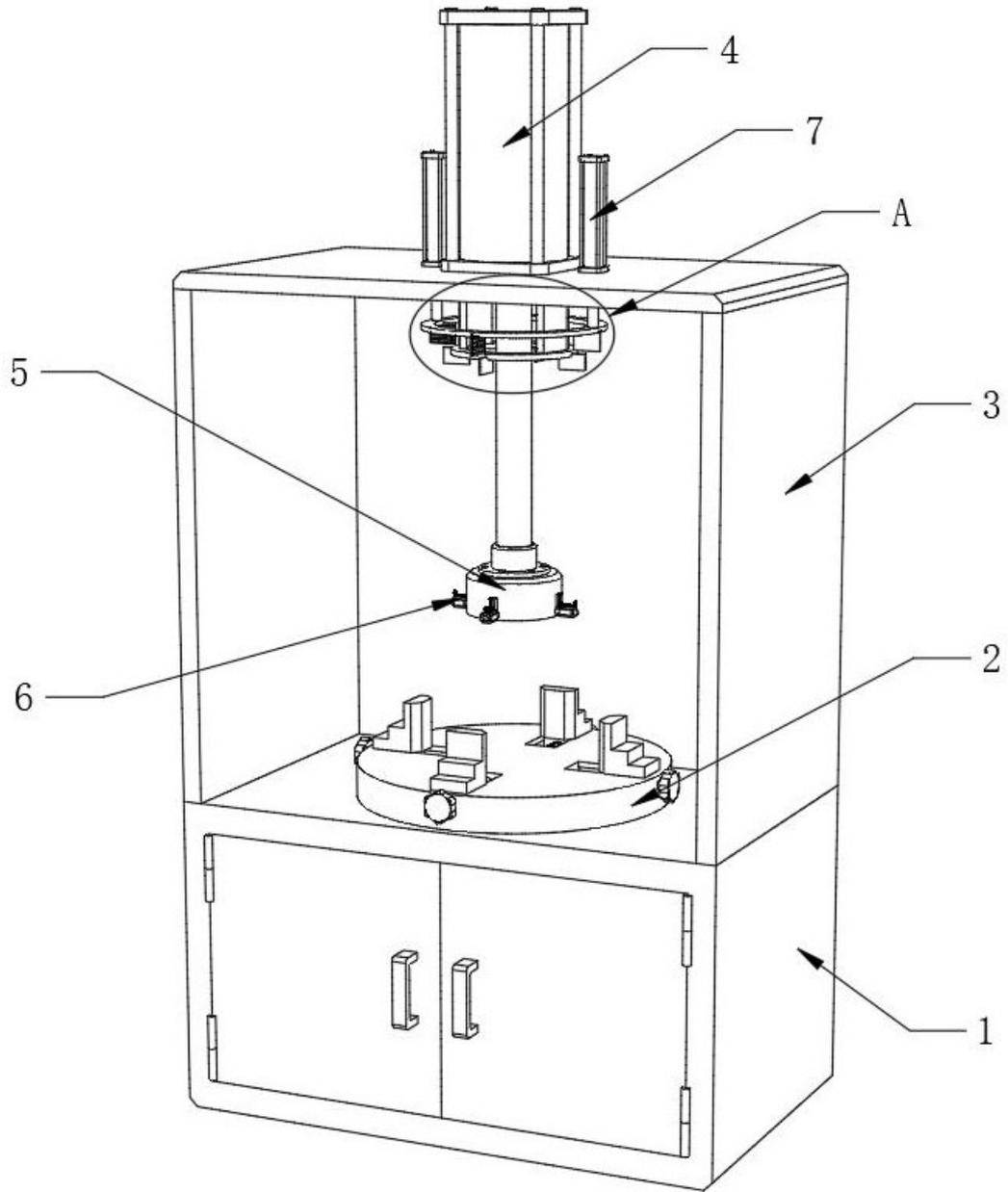


图 1

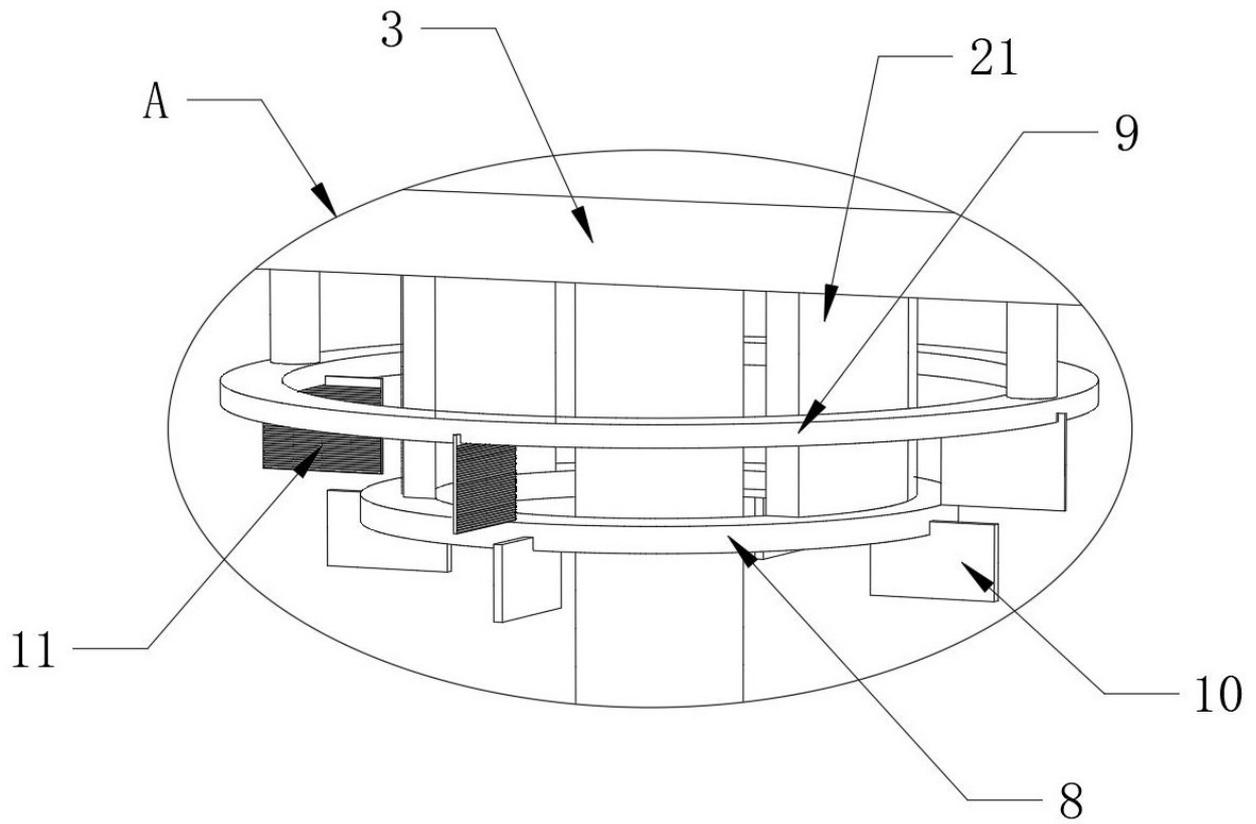


图 2

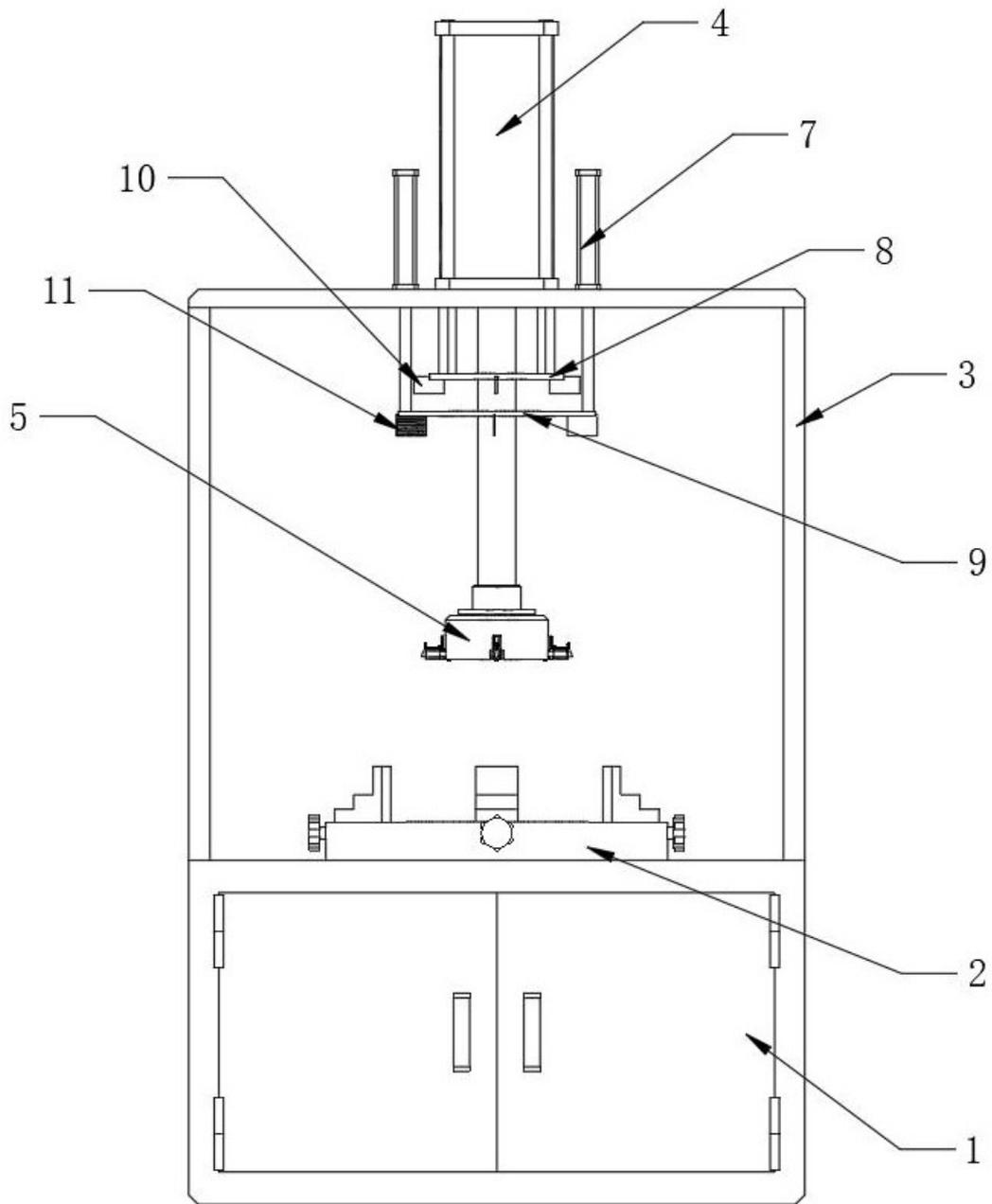


图 3

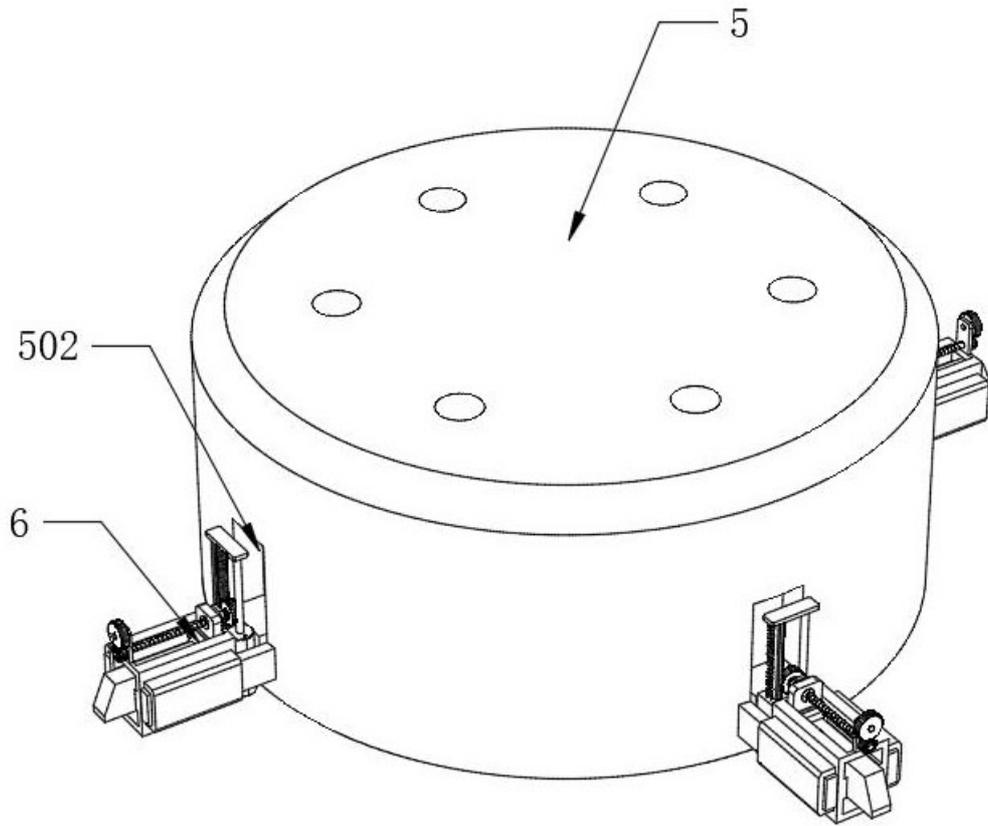


图 4

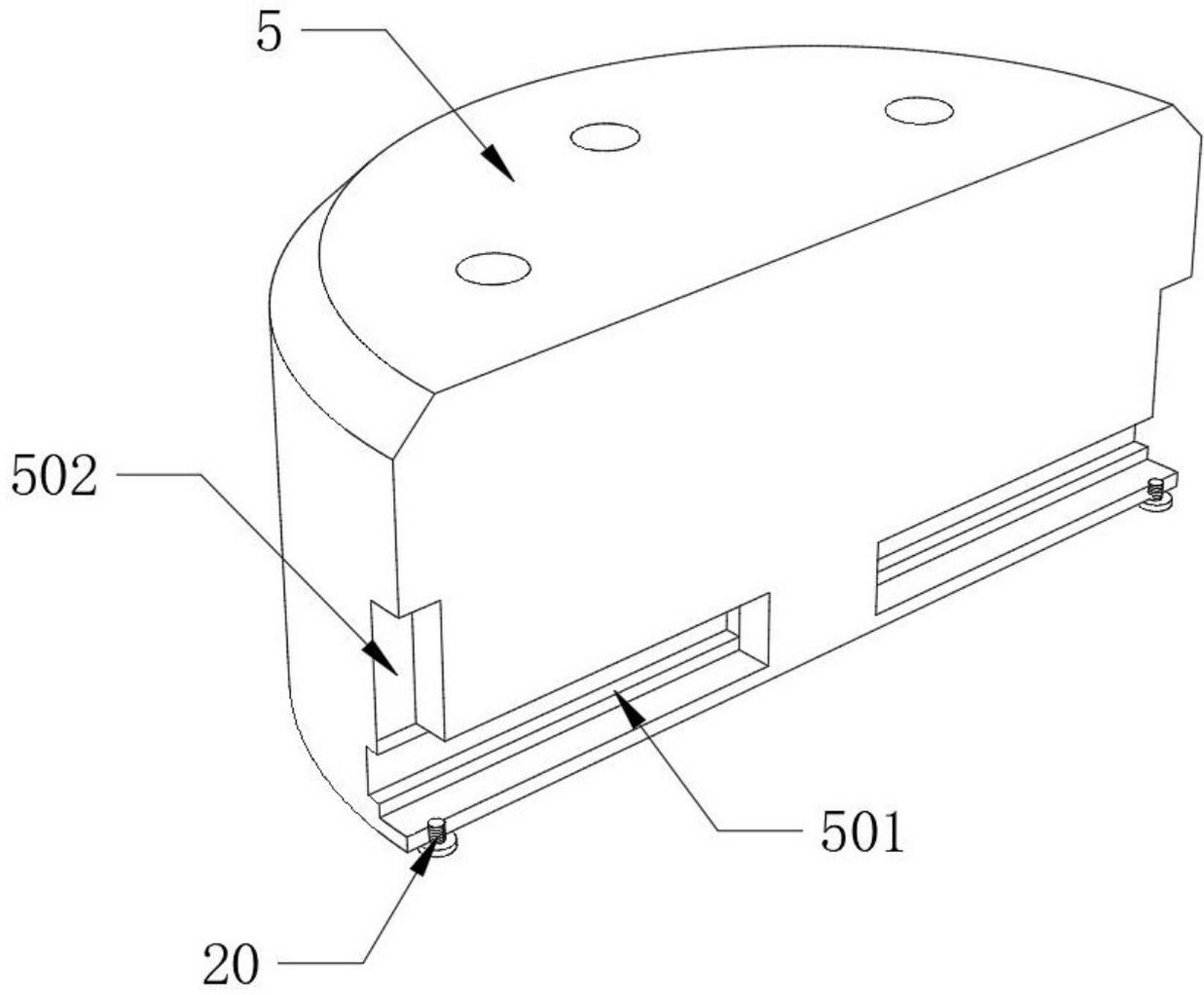


图 5

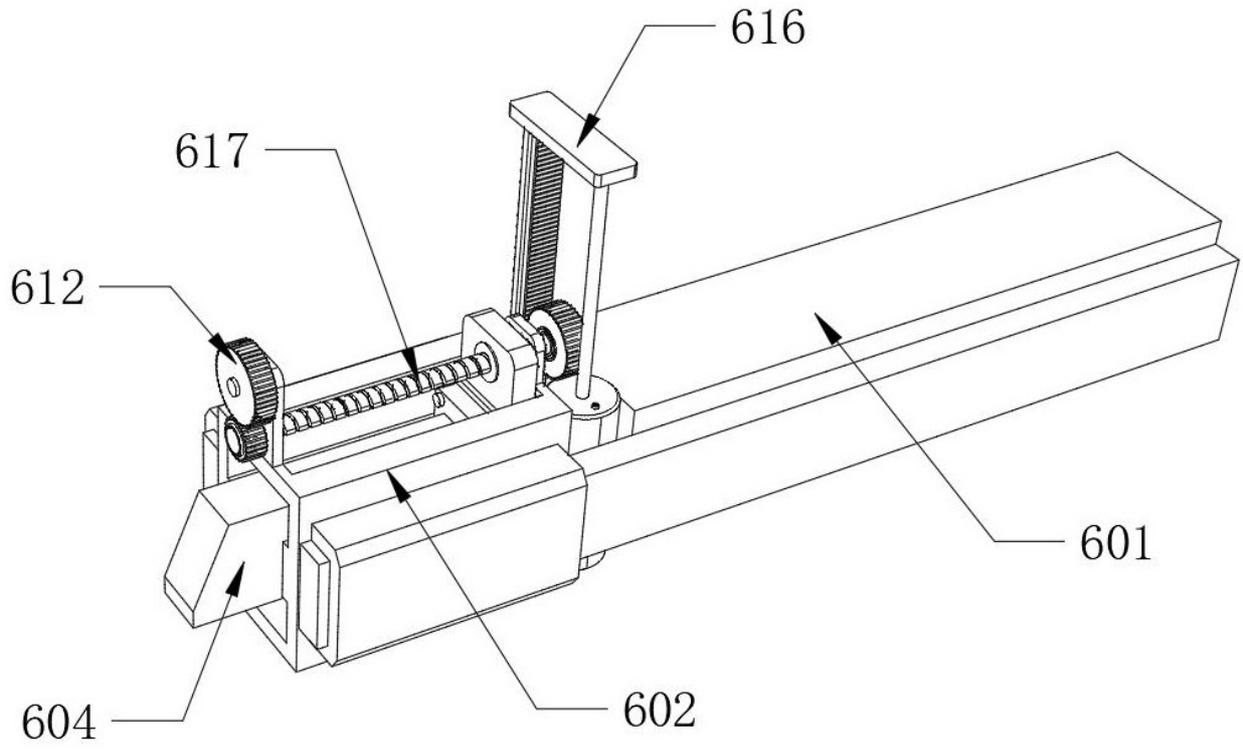


图 6

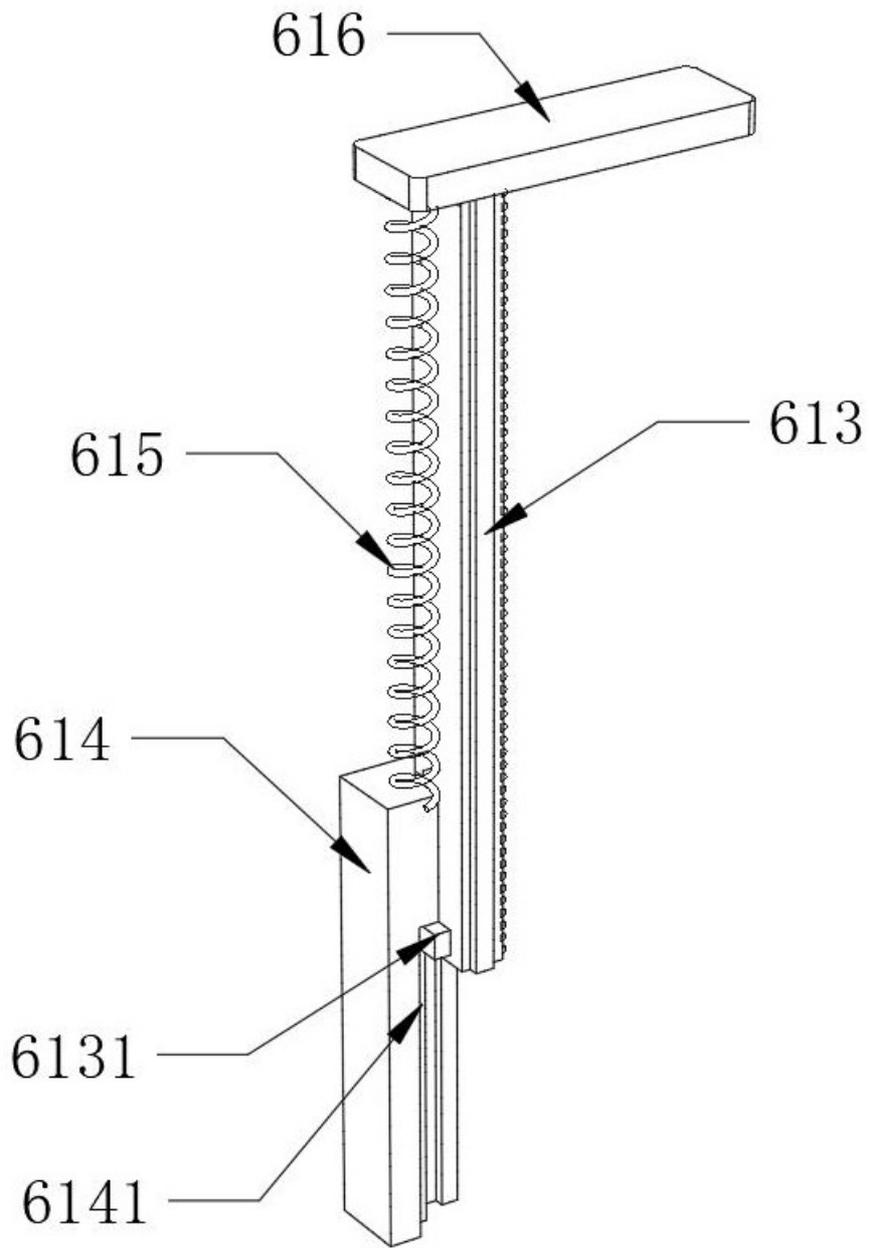


图 7

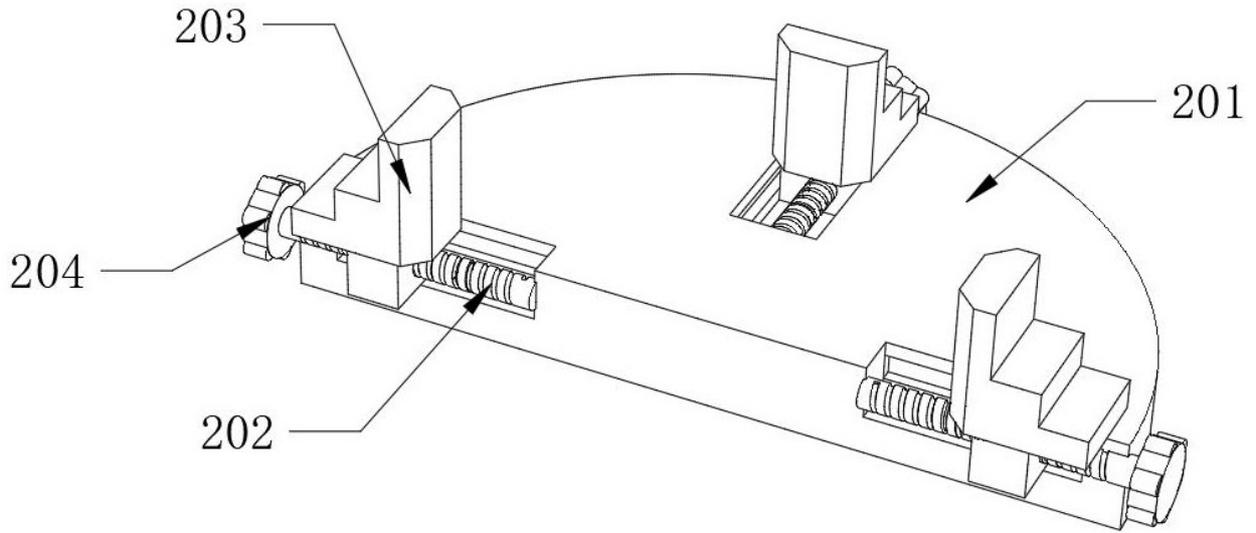


图 8

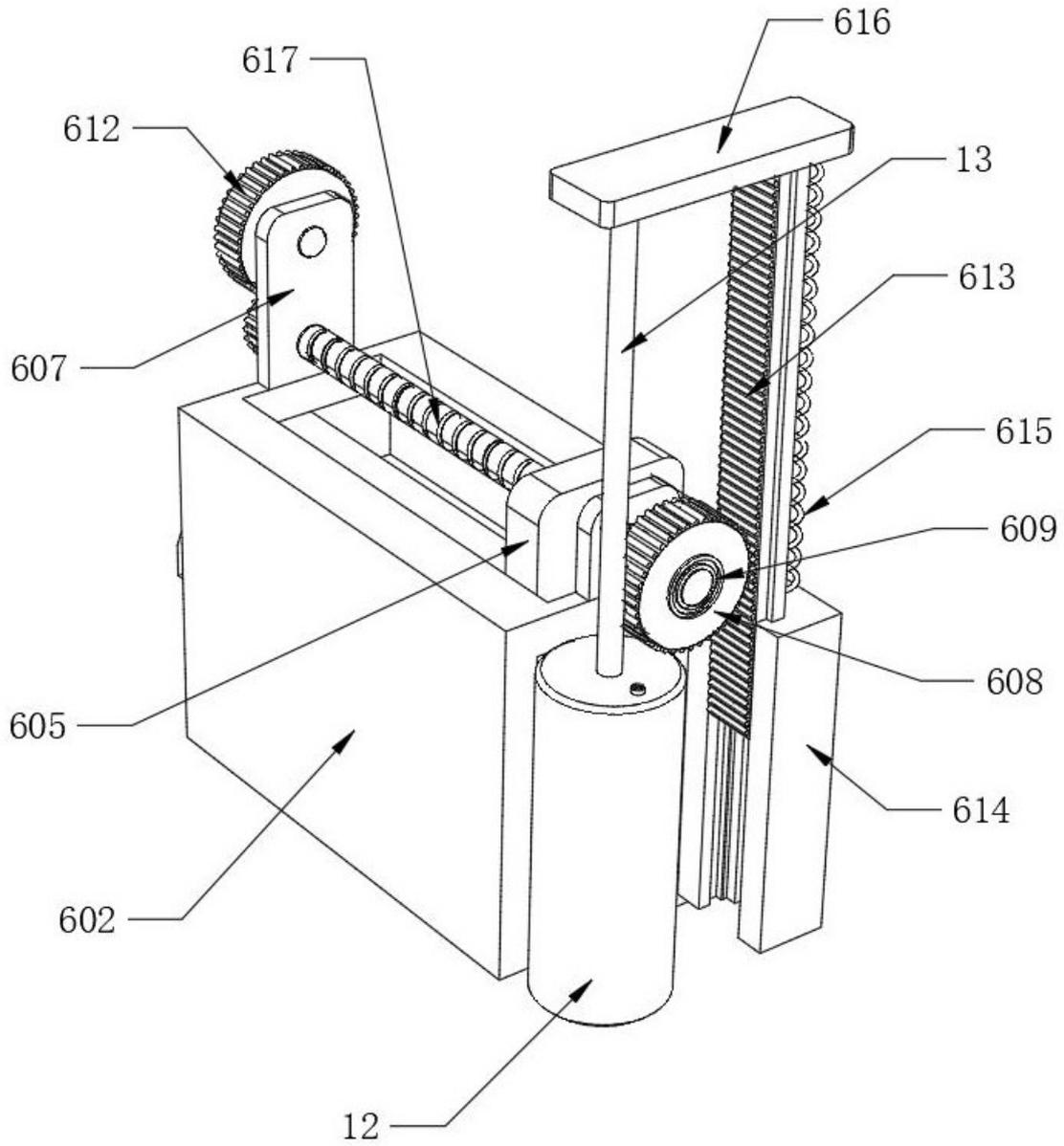


图 9

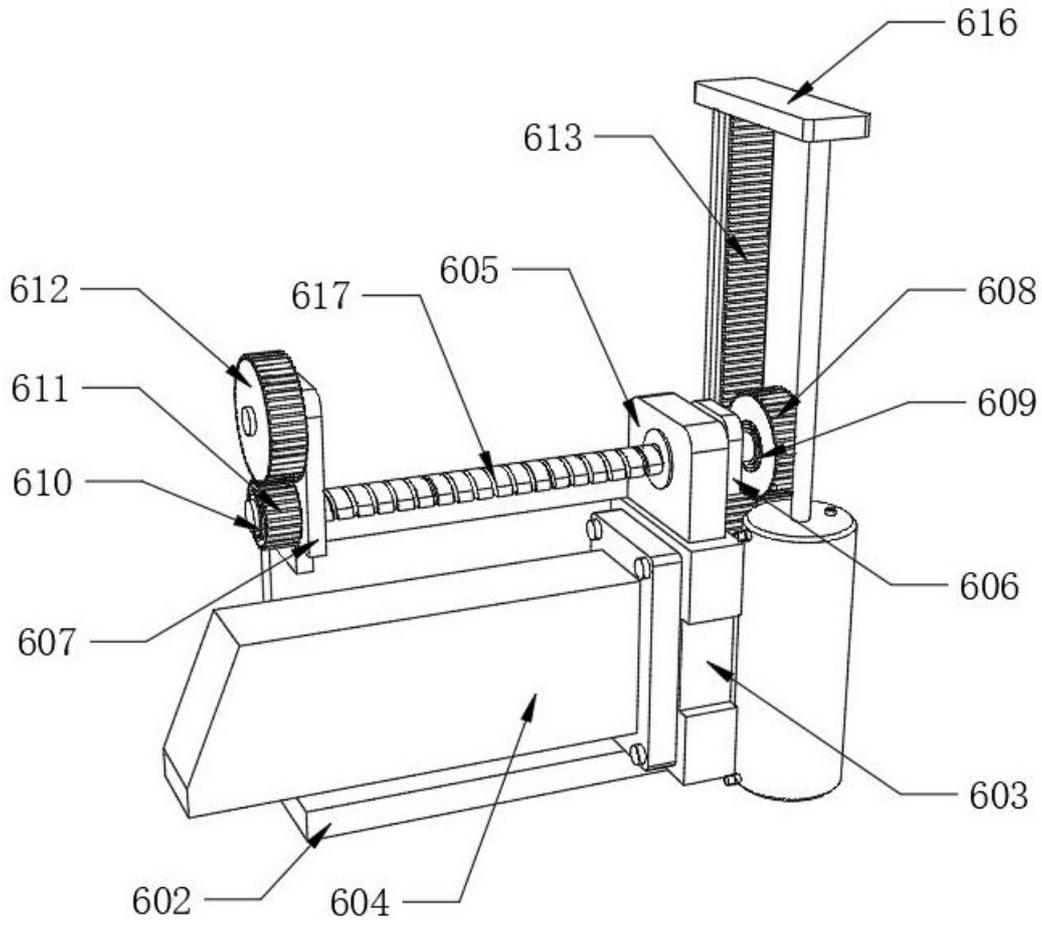


图 10

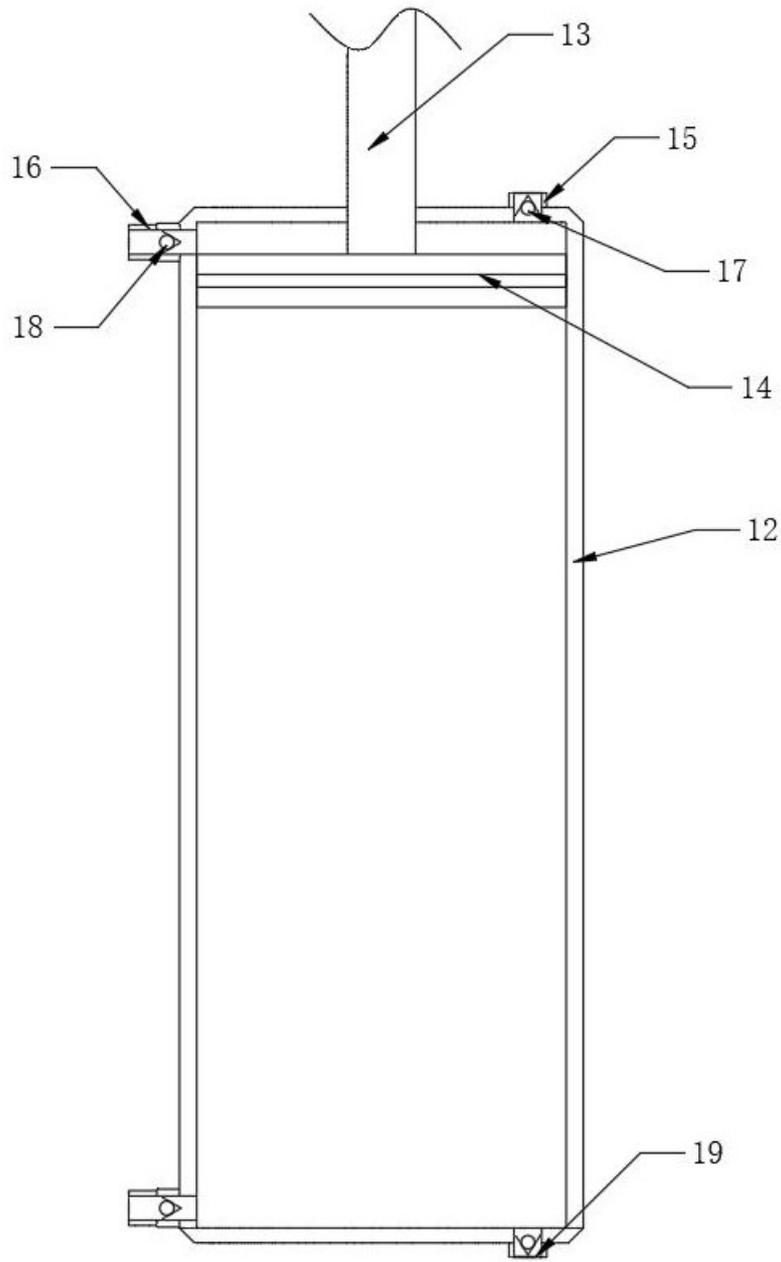


图 11

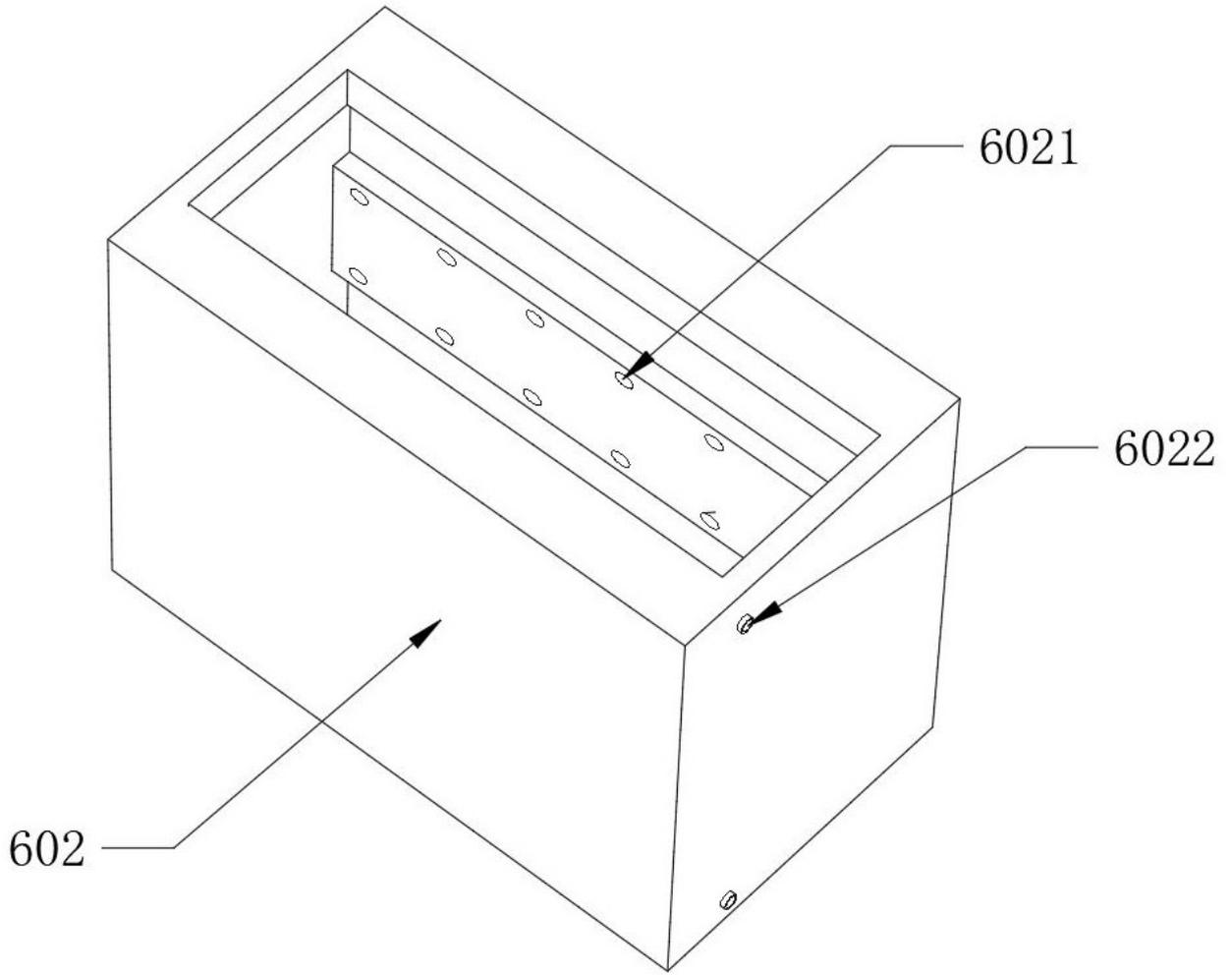


图 12