



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112775532 B

(45) 授权公告日 2022. 02. 18

(21) 申请号 202011586263.7

(22) 申请日 2020.12.28

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 112775532 A

(43) 申请公布日 2021.05.11

(73) 专利权人 云南经济管理学院  
地址 650106 云南省昆明市五华区海屯路  
296号

(72) 发明人 钟赛君

(74) 专利代理机构 昆明科众知识产权代理事务  
所(普通合伙) 53218

代理人 蒋晗

(51) Int. Cl.

B23K 20/00 (2006.01)

B23K 20/26 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102529091 A, 2012.07.04

CN 111203626 A, 2020.05.29

CN 110695509 A, 2020.01.17

CN 208555767 U, 2019.03.01

JP 2000153170 A, 2000.06.06

JP H06260523 A, 1994.09.16

审查员 侯钊

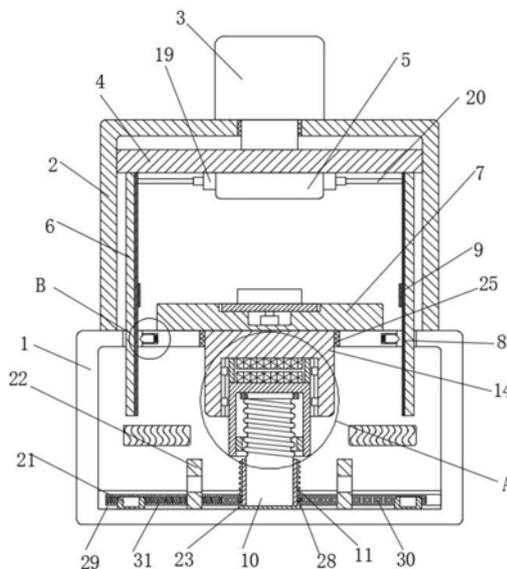
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种钢板冲压焊接设备

(57) 摘要

本发明公开了一种钢板冲压焊接设备,包括工作台,所述工作台的顶部固定连接有支架,所述支架的顶部固定连接有液压缸,所述支架的两侧内壁滑动连接有同一个升降板,所述升降板的底部固定连接有冲压板,所述升降板的底部两侧均固定连接侧板,两个所述侧板的底端均延伸至工作台内,本发明中,通过铜排和铜块向下移动使第一电磁铁和第二电磁铁之间产生斥力将升降座和滑动块向上推动,完成第一次压焊,接着铜排继续向下动,移动到接线块中对铜线圈推动,通过磁场转动原理使螺杆和铜线圈转动,带动升降座再次向上移动进行二次压焊,不但可以使钢板压焊效果更加良好而且还可以防止在压焊过程中造成该设备的损坏。



CN 112775532 B

1. 一种钢板冲压焊接设备,包括工作台(1),所述工作台(1)的顶部固定连接有支架(2),所述支架(2)的顶部固定连接有液压缸(3),所述支架(2)的两侧内壁滑动连接有同一个升降板(4),所述升降板(4)的底部固定连接有冲压板(5),所述升降板(4)的底部两侧均固定连接有侧板(6),两个所述侧板(6)的底端均延伸至工作台(1)内,所述工作台(1)的顶部放置有升降座(7),其特征在于:所述升降板(4)的底部固定连接有电源(19),两个所述侧板(6)相互靠近的一侧均固定连接有铜排(8),两个所述铜排(8)相互靠近的一侧均固定连接有铜块(9),所述电源(19)的两端均固定连接有线铜板(20),两个所述接线铜板(20)远离电源(19)的一端均和铜排(8)固定连接,两个所述铜排(8)的底端均延伸至工作台(1)内,所述工作台(1)的顶部滑动连接有滑动块(14),所述滑动块(14)的顶部和升降座(7)的底部固定连接,所述工作台(1)内设有用于使升降座(7)向上移动的移动组件,所述工作台(1)的底部内壁转动连接有螺杆(10),所述螺杆(10)的外壁固定套设有铜线圈(11),所述工作台(1)的底部内壁固定连接有两个相对称的圆形磁铁(22),所述工作台(1)的底部内壁固定连接有两个相对称的接线块(21),所述工作台(1)的底部内壁设有用于使螺杆(10)进行复位转动的复位组件。

2. 根据权利要求1所述的一种钢板冲压焊接设备,其特征在于:所述移动组件包括设置在工作台(1)内的两个滑槽(17),两个所述滑槽(17)的顶部内壁和底部内壁均滑动连接有同一个滑块(18),两个所述滑槽(17)相互靠近的一侧内壁均固定连接有弹簧(27),两个所述弹簧(27)相互远离的一端均和滑块(18)固定连接,所述滑动块(14)的两侧内壁滑动连接有同一个套筒(12),所述套筒(12)的顶部固定连接有第一电磁铁(15),所述滑动块(14)的顶部内壁固定连接有第二电磁铁(16),所述套筒(12)的内壁固定连接有螺母(13),所述螺杆(10)的顶端延伸至套筒(12)内并和螺母(13)螺纹连接。

3. 根据权利要求1所述的一种钢板冲压焊接设备,其特征在于:所述工作台(1)的底部内壁转动连接有转轴(23),所述铜线圈(11)和螺杆(10)的底端延伸至转轴(23)内并和转轴(23)固定连接。

4. 根据权利要求2所述的一种钢板冲压焊接设备,其特征在于:所述套筒(12)的顶部固定连接有圆筒(24),所述圆筒(24)的顶端和滑动块(14)的顶部内壁相碰触,所述第一电磁铁(15)和第二电磁铁(16)位于圆筒(24)内。

5. 根据权利要求1所述的一种钢板冲压焊接设备,其特征在于:所述螺杆(10)的顶端固定连接有限位块(26)。

6. 根据权利要求1所述的一种钢板冲压焊接设备,其特征在于:所述工作台(1)的顶部固定嵌装有直线轴承(25),所述滑动块(14)的顶端贯穿直线轴承(25)并和直线轴承(25)滑动连接。

7. 根据权利要求1所述的一种钢板冲压焊接设备,其特征在于:所述电源(19)、接线铜板(20)、铜排(8)、铜块(9)、滑块(18)、第一电磁铁(15)和第二电磁铁(16)电性连接。

8. 根据权利要求1所述的一种钢板冲压焊接设备,其特征在于:所述电源(19)、接线铜板(20)、铜排(8)、铜块(9)、接线块(21)和铜线圈(11)电性连接。

9. 根据权利要求1所述的一种钢板冲压焊接设备,其特征在于:所述复位组件包括固定在工作台(1)底部内壁的两个相对称的U型杆(29),所述螺杆(10)的外壁固定套设有齿环(28),两个所述U型杆(29)相互靠近的一侧均滑动连有齿条(30),两个所述齿条(30)相互靠

近的一侧均和齿环(28)相啮合,两个所述U型杆(29)的一侧内壁均固定连接有第一弹簧(31),两个所述第一弹簧(31)相互靠近的一端均和齿条(30)固定连接。

## 一种钢板冲压焊接设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及钢板冲压技术领域,具体为一种钢板冲压焊接设备。

### 背景技术

[0002] 冲压焊接是指在加热或不加热状态下对组合焊件施加一定压力,使其产生塑性变形或融化,并通过再结晶和扩散等作用,使两个分离表面的原子达到形成金属键而连接的焊接方法。

[0003] 公告号为CN111203626A的发明公开了一种钢板冲压领域,尤其是一种钢板冲压焊接设备,针对现有的对钢板进行冲压焊接时,需要先对钢板进行定位,然后再进行冲压,效率较低的问题,现提出如下方案,其包括两个竖板,两个竖板相互靠近的一侧固定安装有同一个横板,横板的顶部固定安装有支架,支架的内侧滑动安装有升降板,所述升降板的底部固定安装有冲压板,所述横板的顶部安装有升降座,本发明通过升降座带动钢板向上移动,配合向下移动的冲压板对钢板进行压焊,缩短冲压行程,同时在冲压时可以对钢板进行固定,省去了钢板的装夹时间,提高冲压效率,同时可以对夹板的位置进行调整,适用范围广,通过顶板将冲压完成的钢板顶起,方便将钢板取走。

[0004] 但是现有技术中,通过侧板推动连接块向中间移动进而可以使第二连接杆将连接座和升降座向上推动实现冲压焊接,但是由于冲压的升降板受到液压缸的推力比较大,因此在冲压焊接的过程中第二连接杆不足以支撑连接座和升降座向上推动,导致第二连接杆损坏,使该设备无法进行正常加工,而且在冲压焊接过程中只出现一次冲压焊接无法一次性完成冲压焊接的工序。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种钢板冲压焊接设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种钢板冲压焊接设备,包括工作台,所述工作台的顶部固定连接有支架,所述支架的顶部固定连接有液压缸,所述支架的两侧内壁滑动连接有同一个升降板,所述升降板的底部固定连接有冲压板,所述升降板的底部两侧均固定连接有侧板,两个所述侧板的底端均延伸至工作台内,所述工作台的顶部放置有升降座,所述升降板的底部固定连接有电源,两个所述侧板相互靠近的一侧均固定连接铜排,两个所述铜排相互靠近的一侧均固定连接铜块,所述电源的两端均固定连接接线铜板,两个所述接线铜板远离电源的一端均和铜排固定连接,两个所述铜排的底端均延伸至工作台内,所述工作台的顶部滑动连接有滑动块,所述滑动块的顶部和升降座的底部固定连接,所述工作台内设有用于使升降座向上移动的移动组件,所述工作台的底部内壁转动连接有螺杆,所述螺杆的外壁固定套设有铜线圈,所述工作台的底部内壁固定连接有两个相对称的圆形磁铁,所述工作台的底部内壁固定连接有两个相对称的接线块。

[0007] 优选的,所述动组件包括设置在工作台内的两个滑槽,两个所述滑槽的顶部内壁

和底部内壁均滑动连接有同一个滑块,两个所述滑槽相互靠近的一侧内壁均固定连接有弹簧,两个所述弹簧相互远离的一端均和滑块固定连接,所述滑动块的两侧内壁滑动连接有同一个套筒,所述套筒的顶部固定连接有第一电磁铁,所述滑动块的顶部内壁固定连接有第二电磁铁,所述套筒的内壁固定连接有螺母,所述螺杆的顶端延伸至套筒内并和螺母螺纹连接。

[0008] 优选的,所述工作台的底部内壁转动连接有转轴,所述铜线圈和螺杆的底端延伸至转轴内并和转轴固定连接,通过转轴可以减小工作台对螺杆和铜线圈的摩擦力。

[0009] 优选的,所述套筒的顶部固定连接有圆筒,所述圆筒的顶端和滑动块的顶部内壁向碰触,所述第一电磁铁和第二电磁铁位于圆筒内,通过圆筒可以对滑动块和套筒起到缓冲作用,防止第一电磁铁和第二电磁铁相撞。

[0010] 优选的,所述螺杆的顶端固定连接有限位块,通过限位块可以对套筒起到限位作用,防止套筒从螺杆上脱离。

[0011] 优选的,所述工作台的顶部固定嵌装有直线轴承,所述滑动块的顶端贯穿直线轴承并和直线轴承滑动连接,通过直线轴承可以减小工作台对滑动块的摩擦阻力。

[0012] 优选的,所述电源、接线铜板、铜排、铜块、滑块、第一电磁铁和第二电磁铁电性连接,通过铜块和滑块相碰触可以使第一电磁铁和第二电磁铁之间产生斥力。

[0013] 优选的,所述电源、接线铜板、铜排、铜块、接线块和铜线圈电性连接,通过侧板带动铜排延伸至接线块内可以对铜线圈通电,且通电后铜线圈与圆形磁铁产生磁场转动效应,使铜线圈中的电能转换成驱动铜线圈转动的动能。

[0014] 优选的,所述复位组件包括固定在工作台底部内壁的两个相对称的U型杆,所述螺杆的外壁固定套设有齿环,两个所述U型杆相互靠近的一侧均滑动连接有齿条,两个所述齿条相互靠近的一侧均和齿环相啮合,两个所述U型杆的一侧内壁均固定连接有第一弹簧,两个所述第一弹簧相互靠近的一端均和齿条固定连接。

[0015] 本发明中启动液压缸,液压缸的推动杆带动升降板、冲压板和侧板向下移动,铜排和铜块随着侧板同时向下移动,在铜块向下移动的过程中铜块与滑块相接触并推动滑块向中间移动,电源开始压缩,铜块与滑块相接触使第一电磁铁、第二电磁铁、铜排、铜块接线铜板和电源形成回路,第一电磁铁和第二电磁铁开始通电,第一电磁铁和第二电磁铁之间产生的斥力带动滑动块和升降座向上移动,配合向下移动的冲压板对钢板进行压焊;

[0016] 液压缸的推动杆带动升降板、冲压板和侧板进行向下移动,当铜块继续下移与滑块错开时第一电磁铁和第二电磁铁断电,滑块在电源的弹力作用下进行复位,第一电磁铁和第二电磁铁之间产生的斥力消失,滑动块和升降座向上移动,当冲压板和铜排移动到接线块中时,电源、接线铜板、铜排、转轴和铜线圈形成通电回路,在圆形磁铁的磁场作用下,电能转换成动能驱动铜线圈和螺杆转动,且螺杆和螺母螺纹连接,随着螺杆的转动,螺母带动套筒、滑动块和升降座向上移动,配合向下移动的冲压板对钢板进行二次压焊。

[0017] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:本发明通过铜排和铜块向下移动使第一电磁铁和第二电磁铁之间产生斥力将升降座和滑动块向上推动,完成第一次压焊,接着铜排继续向下动,移动到接线块中对铜线圈推动,通过磁场转动原理使螺杆和铜线圈转动,带动升降座再次向上移动进行二次压焊,不但可以使钢板压焊效果更加良好而且还可以防止在压焊过程中造成该设备的损坏。

## 附图说明

- [0018] 图1为本发明中的主视剖视结构示意图；
- [0019] 图2为本发明中的冲压板的仰视结构示意图；
- [0020] 图3为本发明中的螺杆俯视结构示意图；
- [0021] 图4为本发明中的A处放大结构示意图；
- [0022] 图5为本发明中的B处放大结构示意图；
- [0023] 图6为本发明中的圆形磁铁侧视结构示意图。
- [0024] 图中标记：1、工作台；2、支架；3、液压缸；4、升降板；5、冲压板；6、侧板；7、升降座；8、铜排；9、铜块；10、螺杆；11、铜线圈；12、套筒；13、螺母；14、滑动块；15、第一电磁铁；16、第二电磁铁；17、滑槽；18、滑块；19、电源；20、接线铜板；21、接线块；22、圆形磁铁；23、转轴；24、圆筒；25、直线轴承；26、限位块；27、弹簧；28、齿环；29、U型杆；30、齿条；31、第一弹簧。

## 具体实施方式

[0025] 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，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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0026] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0027] 在本发明中的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置有”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

### [0028] 实施例1

[0029] 请参阅图1-图6，本发明中提供一种实施例：一种钢板冲压焊接设备，包括工作台1，工作台1的顶部固定连接有支架2，支架2的顶部固定连接有液压缸3，支架2的两侧内壁滑动连接有同一个升降板4，升降板4的底部固定连接有冲压板5，升降板4的底部两侧均固定连接有侧板6，两个侧板6的底端均延伸至工作台1内，工作台1的顶部放置有升降座7，升降板4的底部固定连接有电源19，两个侧板6相互靠近的一侧均固定连接有铜排8，两个铜排8相互靠近的一侧均固定连接有铜块9，电源19的两端均固定连接有线铜板20，两个接线铜板20远离电源19的一端均和铜排8固定连接，两个铜排8的底端均延伸至工作台1内，工作台1的顶部滑动连接有滑动块14，滑动块14的顶部和升降座7的底部固定连接，工作台1内设有用于使升降座7向上移动的移动组件，工作台1的底部内壁转动连接有螺杆10，螺杆10的外壁固定套设有铜线圈11，工作台1的底部内壁固定连接有两个相对称的圆形磁铁22，工作台1的底部内壁固定连接有两个相对称的接线块21。

[0030] 动组件包括设置在工作台1内的两个滑槽17,两个滑槽17的顶部内壁和底部内壁均滑动连接有同一个滑块18,两个滑槽17相互靠近的一侧内壁均固定连接有弹簧27,两个弹簧27相互远离的一端均和滑块18固定连接,滑动块14的两侧内壁滑动连接有同一个套筒12,套筒12的顶部固定连接有第一电磁铁15,滑动块14的顶部内壁固定连接有第二电磁铁16,套筒12的内壁固定连接有螺母13,螺杆10的顶端延伸至套筒12内并和螺母13螺纹连接。

[0031] 工作台1的底部内壁转动连接有转轴23,铜线圈11和螺杆10的底端延伸至转轴23内并和转轴23固定连接,通过转轴23可以减小工作台1对螺杆10和铜线圈11的摩擦力。

[0032] 套筒12的顶部固定连接有圆筒24,圆筒24的顶端和滑动块14的顶部内壁向碰触,第一电磁铁15和第二电磁铁16位于圆筒24内,通过圆筒24可以对滑动块14和套筒12起到缓冲作用,防止第一电磁铁15和第二电磁铁16相撞。

[0033] 螺杆10的顶端固定连接有限位块26,通过限位块26可以对套筒12起到限位作用,防止套筒12从螺杆10上脱离。

[0034] 本发明中,工作台1的顶部固定嵌装有直线轴承25,滑动块14的顶端贯穿直线轴承25并和直线轴承25滑动连接,通过直线轴承25可以减小工作台1对滑动块14的摩擦阻力。

[0035] 电源19、接线铜板20、铜排8、铜块9、滑块18、第一电磁铁15和第二电磁铁16电性连接,通过铜块9和滑块18相碰触可以使第一电磁铁15和第二电磁铁16之间产生斥力。

[0036] 电源19、接线铜板20、铜排8、铜块9、接线块21和铜线圈11电性连接,通过侧板6带动铜排8延伸至接线块21内可以对铜线圈11通电,且通电后铜线圈11与圆形磁铁22产生磁场转动效应,使铜线圈11中的电能转换成驱动铜线圈11转动的动能。

[0037] 复位组件包括固定在工作台1底部内壁的两个相对称的U型杆29,螺杆10的外壁固定套设有齿环28,两个U型杆29相互靠近的一侧均滑动连接有齿条30,两个齿条30相互靠近的一侧均和齿环28相啮合,两个U型杆29的一侧内壁均固定连接有第一弹簧31,两个第一弹簧31相互靠近的一端均和齿条30固定连接。

[0038] 当然,如本领域技术人员所熟知的,第一电磁铁15、第二电磁铁16和电源19的工作原理和接线方法是司空见惯的,其均属于常规手段或者公知常识,在此就不再赘述,本领域技术人员可以根据其需要或者便利进行任意的选配。

[0039] 所述设备的工作过程如下:启动液压缸3,液压缸3的推动杆带动升降板4、冲压板5和侧板6向下移动,铜排8和铜块9随着侧板6同时向下移动,在铜块9向下移动的过程中铜块9与滑块18相接触并推动滑块18向中间移动,电源19开始压缩,铜块9与滑块18相接触使第一电磁铁15、第二电磁铁16、铜排8、铜块9接线铜板20和电源19形成回路,第一电磁铁15和第二电磁铁16开始通电,第一电磁铁15和第二电磁铁16之间产生的斥力带动滑动块14和升降座7向上移动,配合向下移动的冲压板5对钢板进行压焊,液压缸3的推动杆带动升降板4、冲压板5和侧板6进行向下移动,当铜块9继续下移与滑块18错开时第一电磁铁15和第二电磁铁16断电,滑块18在电源19的弹力作用下进行复位,第一电磁铁15和第二电磁铁16之间产生的斥力消失,滑动块14和升降座7向上移动,当冲压板5和铜排8移动到接线块21中时,电源19、接线铜板20、铜排8、转轴23和铜线圈11形成通电回路,在圆形磁铁22的磁场作用下,电能转换成动能驱动铜线圈11和螺杆10转动,且螺杆10和螺母13螺纹连接,随着螺杆10的转动,螺母13带动套筒12、滑动块14和升降座7向上移动,配合向下移动的冲压板5对钢板进行二次压焊,由于齿环28和齿条30相啮合,随着齿环28的转动,两个齿条30向两侧滑动,

而两个第一弹簧31开始压缩,当二次压焊结束,液压缸3的活塞杆带动升降板4、冲压板5和侧板6向上移动,两个齿条30在第一弹簧31的弹力作用下将两个齿条30向中间推动并带动齿环28和螺杆10进行反向转动,进而可以使螺杆10、滑动块14和套筒12向下移动,进行复位。

[0040] 对于本领域技术人员而言,显然本发明中不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明中的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明中。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明中的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

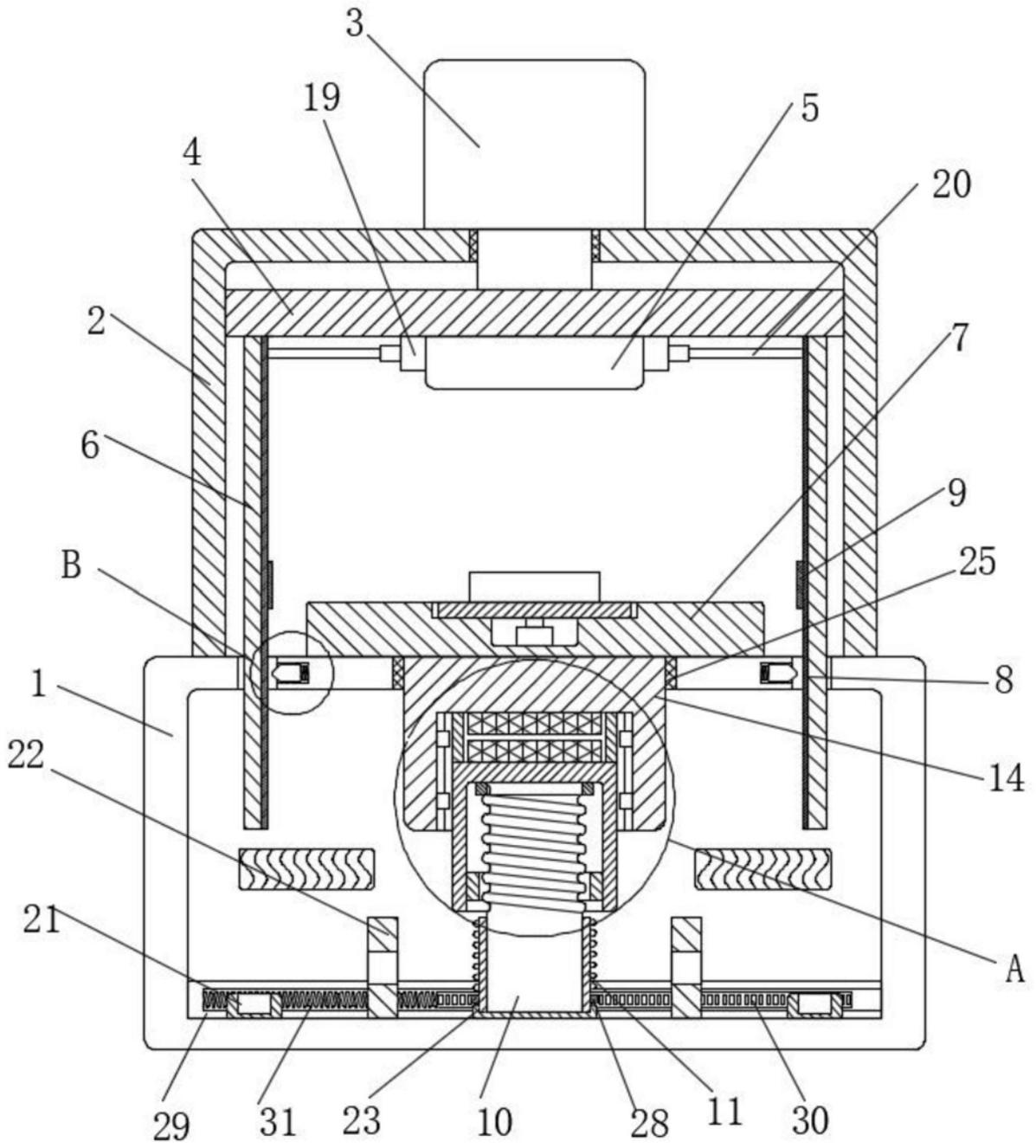


图1

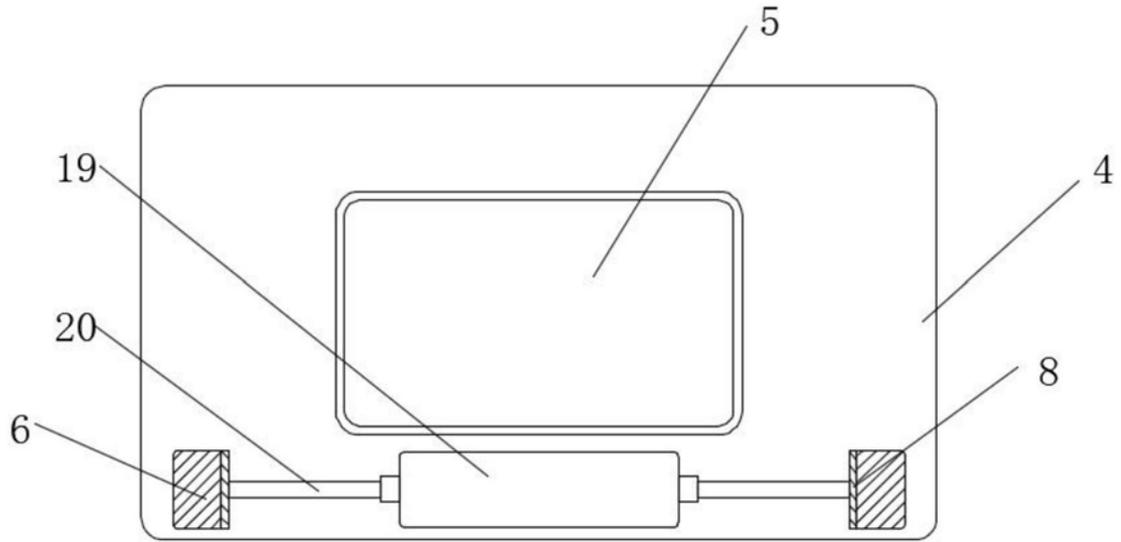


图2

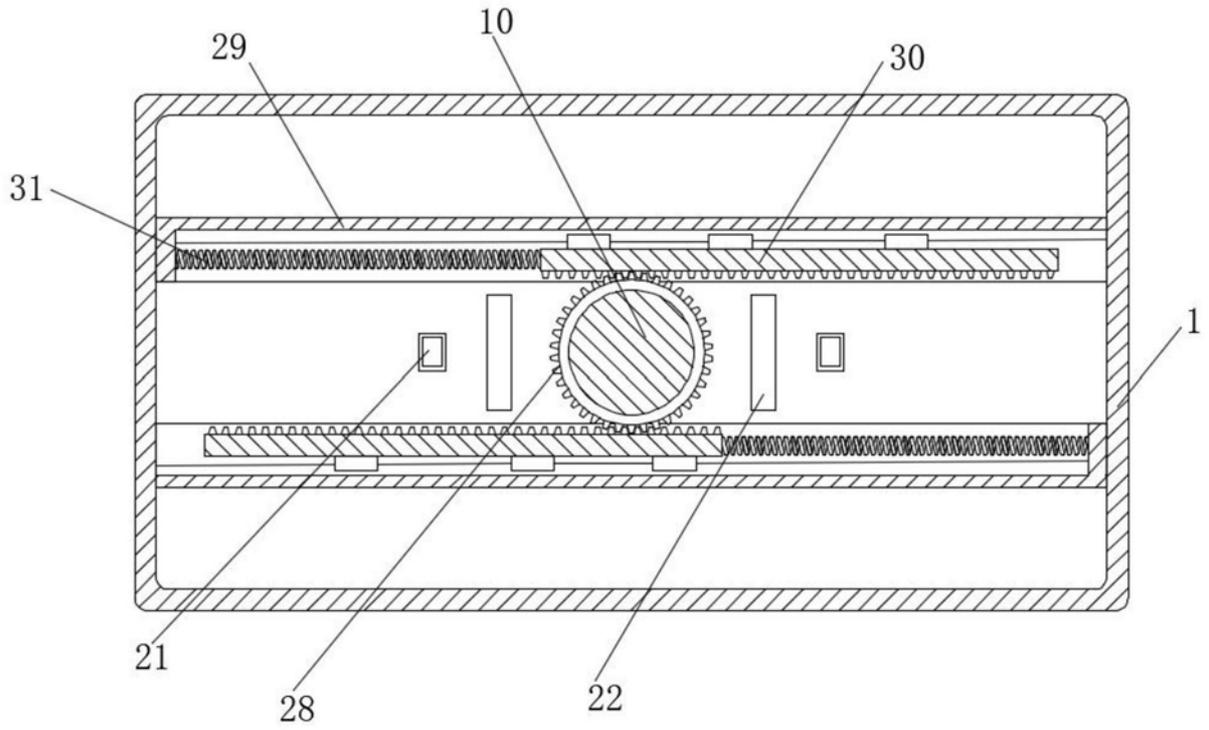


图3

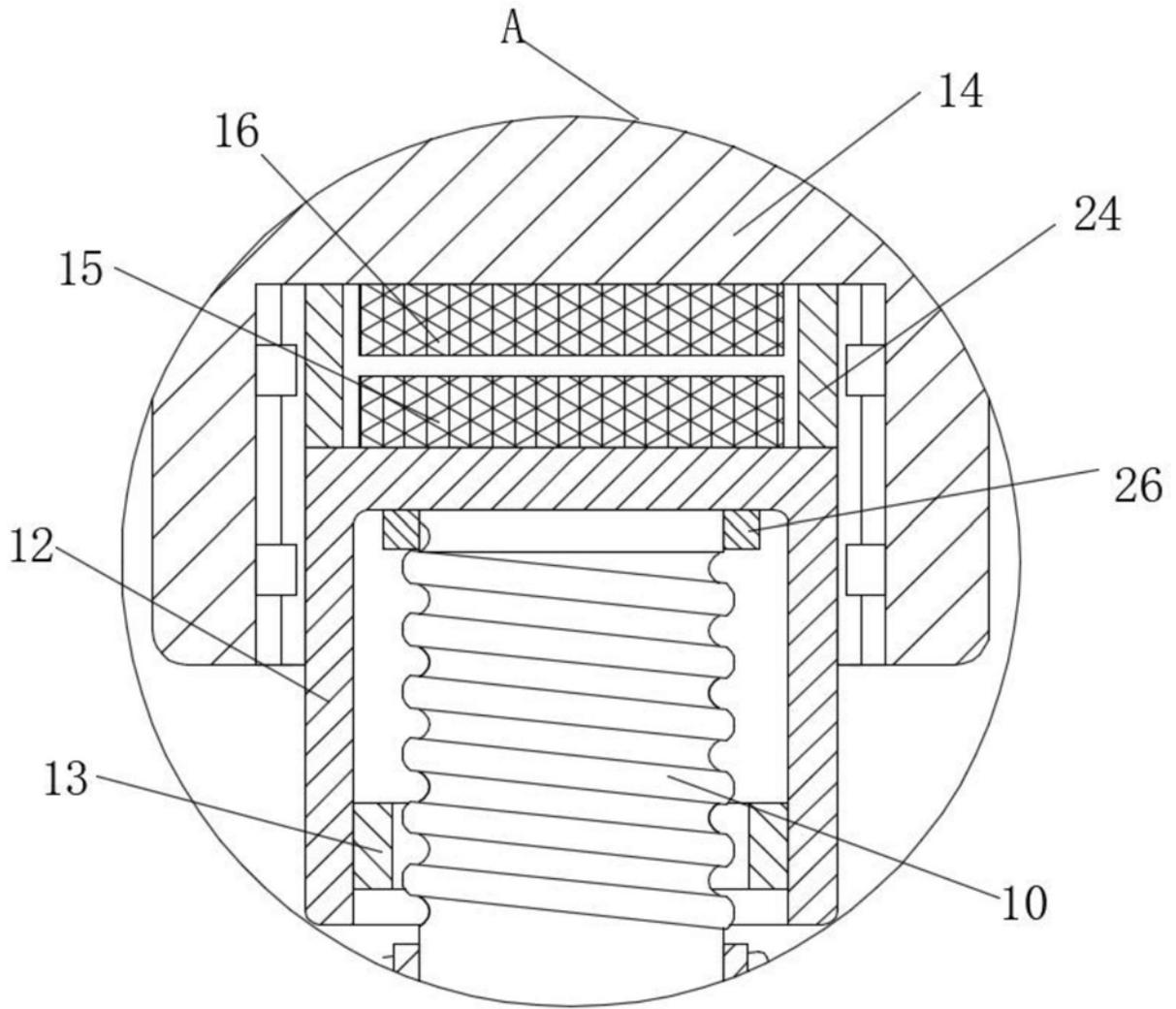


图4

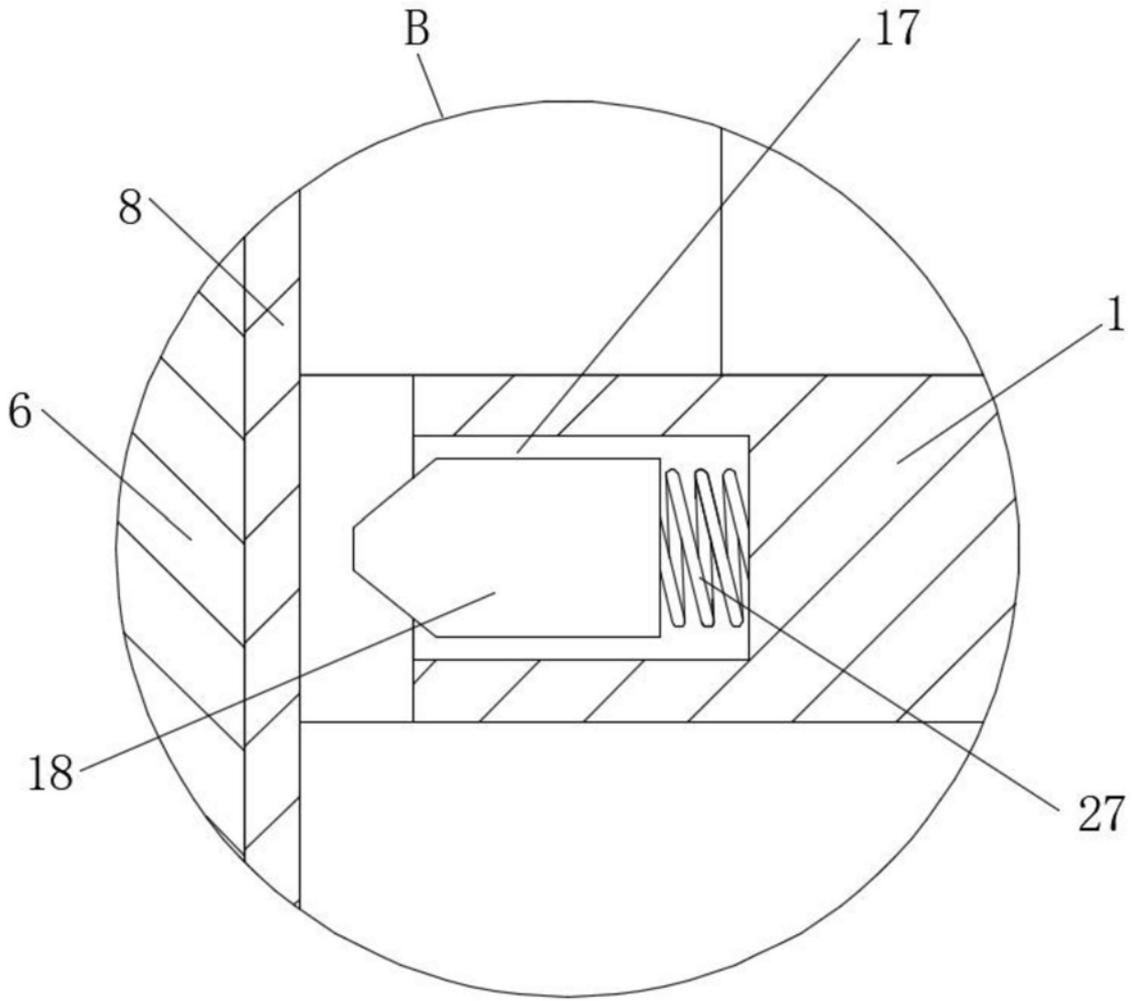


图5

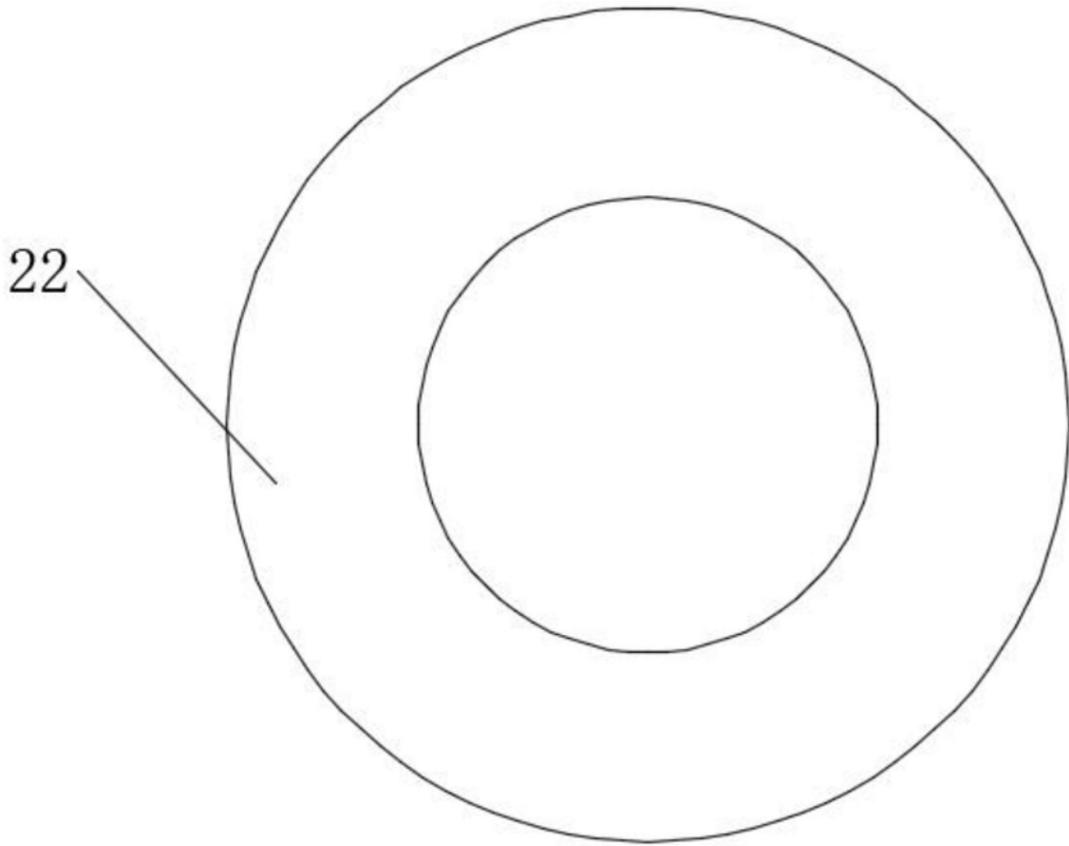


图6