



(21) 申请号 202122321292.7

(22) 申请日 2021.09.25

(73) 专利权人 江苏信铬钢矿山设备有限公司
地址 211600 江苏省淮安市金湖县永阳路
30号

(72) 发明人 周多卫

(74) 专利代理机构 淮安欧巴知识产权代理事务
所(普通合伙) 32628
专利代理师 王兰兰

(51) Int.Cl.
E21D 9/10 (2006.01)

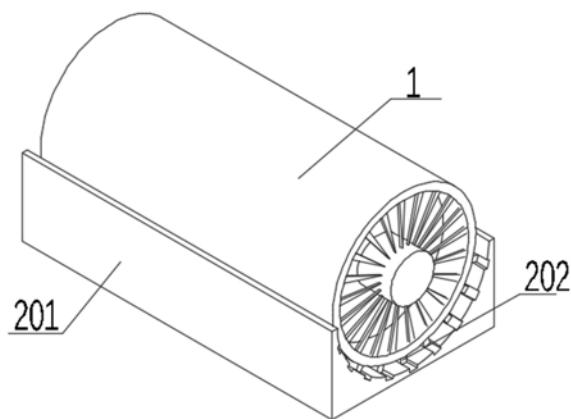
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种前端开放式土压平衡顶管机

(57) 摘要

本实用新型涉及土压平衡顶管机技术领域，且公开了一种前端开放式土压平衡顶管机，包括顶管机本体和使用装置，所述使用装置包括有安装槽座、滑块、液压缸、底箱、电机罩、电机，通过底箱、电机罩、电机、双向螺纹杆、螺纹滑块、连动杆、第一固定杆、支撑板、第一伸缩弹簧、第二固定杆、第二伸缩弹簧、斜板和滑轮，当需要运输的时候，通过启动电机，电机带动双向螺纹杆，双向螺纹杆带动螺纹滑块，螺纹滑块在连动杆的活动作用下带动第一固定杆，在第一伸缩弹簧的连接作用下，便于带动第二固定杆，从而带动滑轮从收纳槽内出来，通过使用第二伸缩弹簧，起到了缓冲的作用，达到了便于运输的效果。



1. 一种前端开放式土压平衡顶管机, 包括顶管机本体 (1) 和使用装置 (2), 其特征在于: 所述使用装置 (2) 包括有安装槽座 (201)、滑块 (202)、液压缸 (203)、底箱 (204)、电机罩 (205)、电机 (206)、双向螺纹杆 (207)、螺纹滑块 (208)、连动杆 (209)、第一固定杆 (210)、支撑板 (211)、第一伸缩弹簧 (212)、第二固定杆 (213)、第二伸缩弹簧 (214)、斜板 (215) 和滑轮 (216), 所述顶管机本体 (1) 放置在安装槽座 (201) 上, 所述安装槽座 (201) 开设有滑动槽, 所述滑块 (202) 固定安装在顶管机本体 (1) 的外壁, 所述滑块 (202) 的外壁与滑动槽的内壁滑动接触, 所述安装槽座 (201) 的底部与液压缸 (203) 的顶部固定安装。

2. 根据权利要求1所述的一种前端开放式土压平衡顶管机, 其特征在于: 所述安装槽座 (201) 的底部与底箱 (204) 的顶部固定安装, 所述底箱 (204) 的底部开设有收纳槽, 所述底箱 (204) 的右侧与电机罩 (205) 的左侧固定安装, 所述电机 (206) 固定安装在电机罩 (205) 的内壁右侧。

3. 根据权利要求1所述的一种前端开放式土压平衡顶管机, 其特征在于: 所述电机 (206) 的输出端与双向螺纹杆 (207) 的一端固定连接, 所述双向螺纹杆 (207) 的另一端贯穿底箱 (204) 的右侧并延伸至底箱 (204) 的内部通过轴承与底箱 (204) 的内壁左侧转动连接, 所述螺纹滑块 (208) 套设在双向螺纹杆 (207) 的外壁, 所述螺纹滑块 (208) 与双向螺纹杆 (207) 螺纹连接。

4. 根据权利要求1所述的一种前端开放式土压平衡顶管机, 其特征在于: 所述连动杆 (209) 的一端与螺纹滑块 (208) 的正面活动连接, 所述连动杆 (209) 的另一端与第一固定杆 (210) 活动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种前端开放式土压平衡顶管机, 其特征在于: 所述第一固定杆 (210) 的顶端与支撑板 (211) 的正面活动连接, 所述支撑板 (211) 的一侧与底箱 (204) 的内壁左侧固定连接, 所述第一伸缩弹簧 (212) 的一端与第一固定杆 (210) 的一侧固定连接, 所述第一伸缩弹簧 (212) 的另一端与第二固定杆 (213) 的一侧固定连接, 所述第二固定杆 (213) 的顶端与支撑板 (211) 的正面活动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种前端开放式土压平衡顶管机, 其特征在于: 所述第二伸缩弹簧 (214) 的一端与第二固定杆 (213) 的另一侧固定连接, 所述第二伸缩弹簧 (214) 的另一端与斜板 (215) 的一侧固定连接。

7. 根据权利要求2所述的一种前端开放式土压平衡顶管机, 其特征在于: 所述斜板 (215) 的一端固定安装在底箱 (204) 的内壁底部, 所述滑轮 (216) 分别固定安装在第一固定杆 (210)、第二固定杆 (213) 的底端, 所述第一固定杆 (210)、第二固定杆 (213) 的外壁均与收纳槽的内壁接触。

一种前端开放式土压平衡顶管机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土压平衡顶管机技术领域,具体为一种前端开放式土压平衡顶管机。

背景技术

[0002] 目前,随着城市建设的发展顶管施工已越来越普及,应用的领域也越来越广泛,顶管施工在地面开挖受限区域及地面沉降控制,施工速度、底层适应性方面有着很大的优势,保证了地下管道施工的进度和安全。顶管具体施工方法为:完成顶管工作井之后,根据设计图纸和专项施工方案要求进行管道顶进工作,土压平衡顶管机是利用安装在顶管机最前端的全断面切削刀盘,将正面土体切削下来,进入刀盘后面的储留仓内,以减少顶管推进对地层土地扰动。

[0003] 传统土压平衡顶管机,由于内部的电机、电动切削刀盘以及渣土螺旋输送装置加大了顶管机质量,不利于吊装或运输。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供了一种前端开放式土压平衡顶管机,达到便于使用的目的。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种前端开放式土压平衡顶管机,包括顶管机本体和使用装置,所述使用装置包括有安装槽座、滑块、液压缸、底箱、电机罩、电机、双向螺纹杆、螺纹滑块、连动杆、第一固定杆、支撑板、第一伸缩弹簧、第二固定杆、第二伸缩弹簧、斜板和滑轮,所述顶管机本体放置在安装槽座上,所述安装槽座开设有滑动槽,所述滑块固定安装在顶管机本体的外壁,所述滑块的外壁与滑动槽的内壁滑动接触,所述安装槽座的底部与液压缸的顶部固定安装。

[0006] 优选的,所述安装槽座的底部与底箱的顶部固定安装,所述底箱的底部开设有收纳槽,所述底箱的右侧与电机罩的左侧固定安装,所述电机固定安装在电机罩的内壁右侧。

[0007] 优选的,所述电机的输出端与双向螺纹杆的一端固定连接,所述双向螺纹杆的另一端贯穿底箱的右侧并延伸至底箱的内部通过轴承与底箱的内壁左侧转动连接,所述螺纹滑块套设在双向螺纹杆的外壁,所述螺纹滑块与双向螺纹杆螺纹连接。

[0008] 优选的,所述连动杆的一端与螺纹滑块的正面活动连接,所述连动杆的另一端与第一固定杆活动连接。

[0009] 优选的,所述第一固定杆的顶端与支撑板的正面活动连接,所述支撑板的一侧与底箱的内壁左侧固定连接,所述第一伸缩弹簧的一端与第一固定杆的一侧固定连接,所述第一伸缩弹簧的另一端与第二固定杆的一侧固定连接,所述第二固定杆的顶端与支撑板的正面活动连接。

[0010] 优选的,所述第二伸缩弹簧的一端与第二固定杆的另一侧固定连接,所述第二伸缩弹簧的另一端与斜板的一侧固定连接。

[0011] 优选的,所述斜板的一端固定安装在底箱的内壁底部,所述滑轮分别固定安装在第一固定杆、第二固定杆的底端,所述第一固定杆、第二固定杆的外壁均与收纳槽的内壁接触。

[0012] 本实用新型提供了一种前端开放式土压平衡顶管机。具备以下有益效果:

[0013] (1)、本实用新型通过安装槽座、滑块、液压缸,通过在安装槽座上设置滑动槽,并使用滑块,起到了便于将顶管机进行移动出来使用,通过在安装槽座的底部设置液压缸,起到了升降的作用,达到了便于使用的效果。

[0014] (2)、本实用新型通过底箱、电机罩、电机、双向螺纹杆、螺纹滑块、连动杆、第一固定杆、支撑板、第一伸缩弹簧、第二固定杆、第二伸缩弹簧、斜板和滑轮,当需要运输的时候,通过启动电机,电机带动双向螺纹杆,双向螺纹杆带动螺纹滑块,螺纹滑块在连动杆的活动作用下带动第一固定杆,在第一伸缩弹簧的连接作用下,便于带动第二固定杆,从而带动滑轮从收纳槽内出来,通过使用第二伸缩弹簧,起到了缓冲的作用,达到了便于运输的效果。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型立体图;

[0016] 图2为本实用新型使用装置正面图;

[0017] 图3为本实用新型使用装置结构示意视图;

[0018] 图4为本实用新型图3中A的放大视图。

[0019] 图中:1顶管机本体、2使用装置、201安装槽座、202滑块、203液压缸、204底箱、205电机罩、206电机、207双向螺纹杆、208螺纹滑块、209连动杆、210第一固定杆、211支撑板、212第一伸缩弹簧、213第二固定杆、214第二伸缩弹簧、215斜板、216滑轮。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0022] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0023] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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

元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0024] 如图1-4所示,本实用新型提供一种技术方案:一种前端开放式土压平衡顶管机,包括顶管机本体1和使用装置2,使用装置2包括有安装槽座201、滑块202、液压缸203、底箱204、电机罩205、电机206、双向螺纹杆207、螺纹滑块208、连动杆209、第一固定杆210、支撑板211、第一伸缩弹簧212、第二固定杆213、第二伸缩弹簧214、斜板215和滑轮216,顶管机本体1放置在安装槽座201上,安装槽座201开设有滑动槽,滑块202固定安装在顶管机本体1的外壁,滑块202的外壁与滑动槽的内壁滑动接触,安装槽座201的底部与液压缸203的顶部固定安装,通过设置安装槽座201、滑块202、液压缸203,通过在安装槽座201上设置滑动槽,并使用滑块202,起到了便于将顶管机进行移动出来使用,通过在安装槽座201的底部设置液压缸203,起到了升降的作用,达到了便于使用的效果,安装槽座201的底部与底箱204的顶部固定安装,底箱204的底部开设有收纳槽,底箱204的右侧与电机罩205的左侧固定安装,电机206固定安装在电机罩205的内壁右侧,电机206的输出端与双向螺纹杆207的一端固定连接,双向螺纹杆207的另一端贯穿底箱204的右侧并延伸至底箱204的内部通过轴承与底箱204的内壁左侧转动连接,螺纹滑块208套设在双向螺纹杆207的外壁,螺纹滑块208与双向螺纹杆207螺纹连接,连动杆209的一端与螺纹滑块208的正面活动连接,连动杆209的另一端与第一固定杆210活动连接,第一固定杆210的顶端与支撑板211的正面活动连接,支撑板211的一侧与底箱204的内壁左侧固定连接,第一伸缩弹簧212的一端与第一固定杆210的一侧固定连接,第一伸缩弹簧212的另一端与第二固定杆213的一侧固定连接,第二固定杆213的顶端与支撑板211的正面活动连接,第二伸缩弹簧214的一端与第二固定杆213的另一侧固定连接,第二伸缩弹簧214的另一端与斜板215的一侧固定连接,斜板215的一端固定安装在底箱204的内壁底部,滑轮216分别固定安装在第一固定杆210、第二固定杆213的底端,第一固定杆210、第二固定杆213的外壁均与收纳槽的内壁接触,通过底箱204、电机罩205、电机206、双向螺纹杆207、螺纹滑块208、连动杆209、第一固定杆210、支撑板211、第一伸缩弹簧212、第二固定杆213、第二伸缩弹簧214、斜板215和滑轮216,当需要运输的时候,通过启动电机206,电机206带动双向螺纹杆207,双向螺纹杆207带动螺纹滑块208,螺纹滑块208在连动杆209的活动作用下带动第一固定杆210,在第一伸缩弹簧212的连接作用下,便于带动第二固定杆213,从而带动滑轮216从收纳槽内出来,通过使用第二伸缩弹簧214,起到了缓冲的作用,达到了便于运输的效果。

[0025] 在使用时,通过在安装槽座201上设置滑动槽,并使用滑块202,起到了便于将顶管机进行移动出来使用,通过在安装槽座201的底部设置液压缸203,起到了升降的作用,当需要运输的时候,通过启动电机206,电机206带动双向螺纹杆207,双向螺纹杆207带动螺纹滑块208,螺纹滑块208在连动杆209的活动作用下带动第一固定杆210,在第一伸缩弹簧212的连接作用下,便于带动第二固定杆213,从而带动滑轮216从收纳槽内出来,通过使用第二伸缩弹簧214,起到了缓冲的作用,达到便于运输。

[0026] 综上可得,通过设置安装槽座201、滑块202、液压缸203,通过在安装槽座201上设置滑动槽,并使用滑块202,起到了便于将顶管机进行移动出来使用,通过在安装槽座201的底部设置液压缸203,起到了升降的作用,达到了便于使用的效果。

[0027] 通过底箱204、电机罩205、电机206、双向螺纹杆207、螺纹滑块208、连动杆209、第

一固定杆210、支撑板211、第一伸缩弹簧212、第二固定杆213、第二伸缩弹簧214、斜板215和滑轮216,当需要运输的时候,通过启动电机206,电机206带动双向螺纹杆207,双向螺纹杆207带动螺纹滑块208,螺纹滑块208在连动杆209的活动作用下带动第一固定杆210,在第一伸缩弹簧212的连接作用下,便于带动第二固定杆213,从而带动滑轮216从收纳槽内出来,通过使用第二伸缩弹簧214,起到了缓冲的作用,达到了便于运输的效果。

[0028] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0029] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

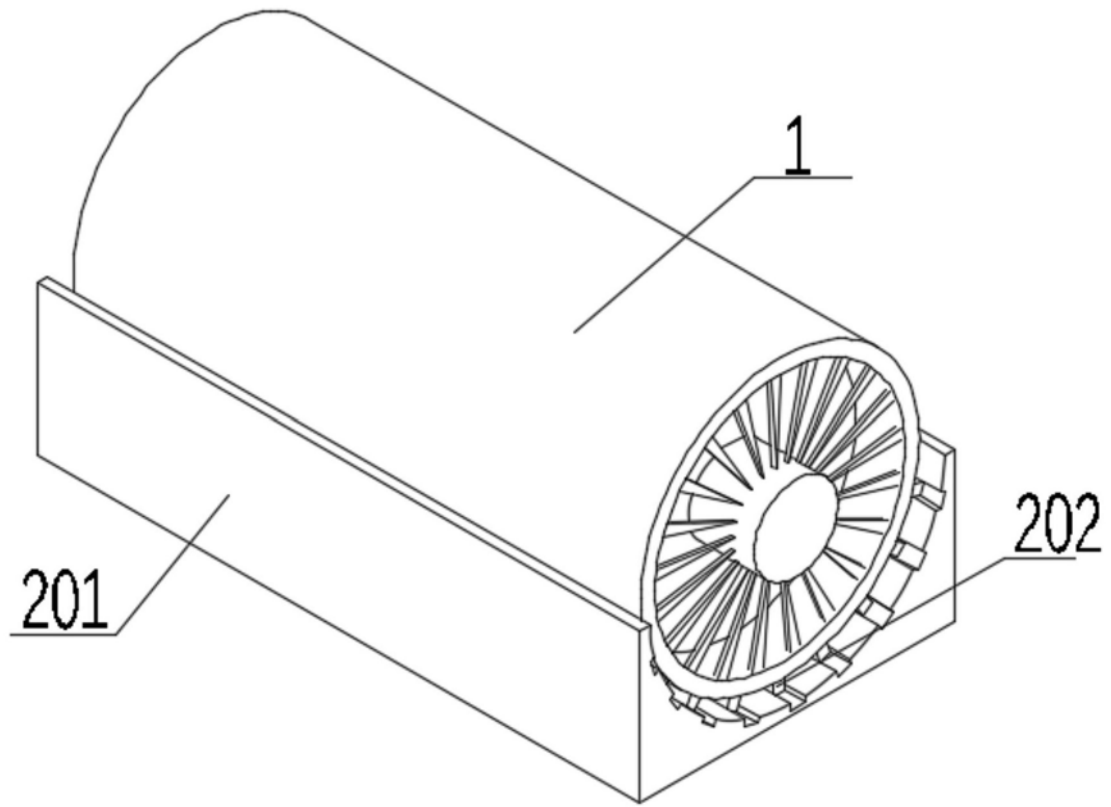


图1

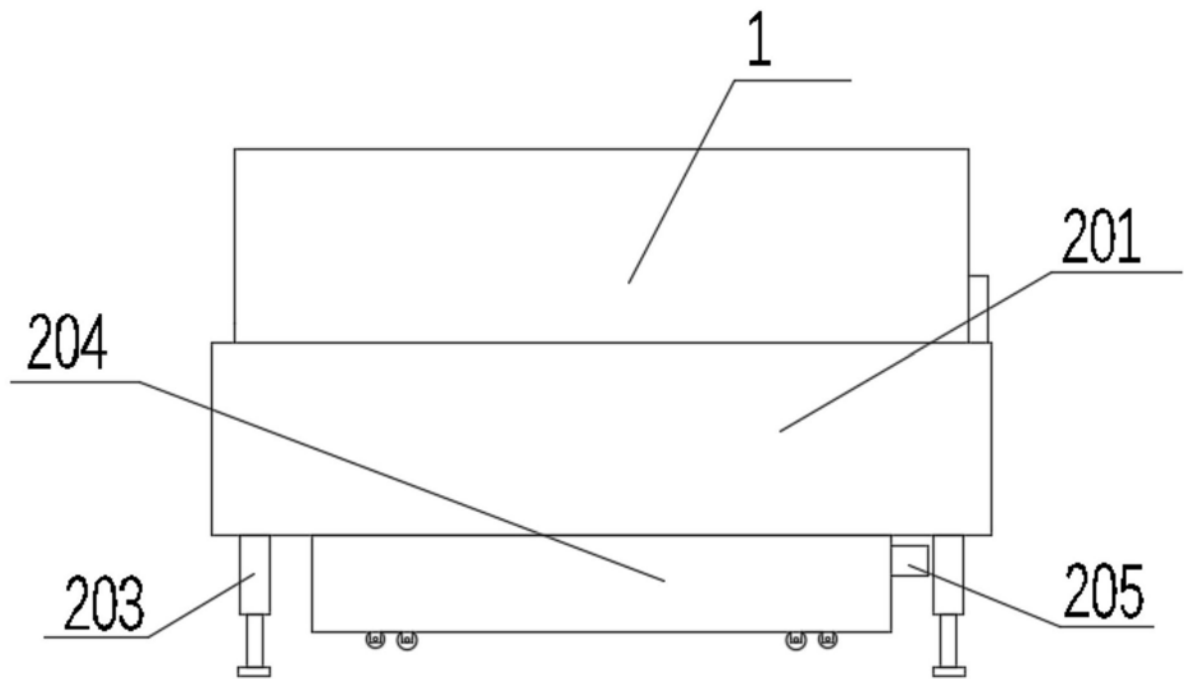


图2

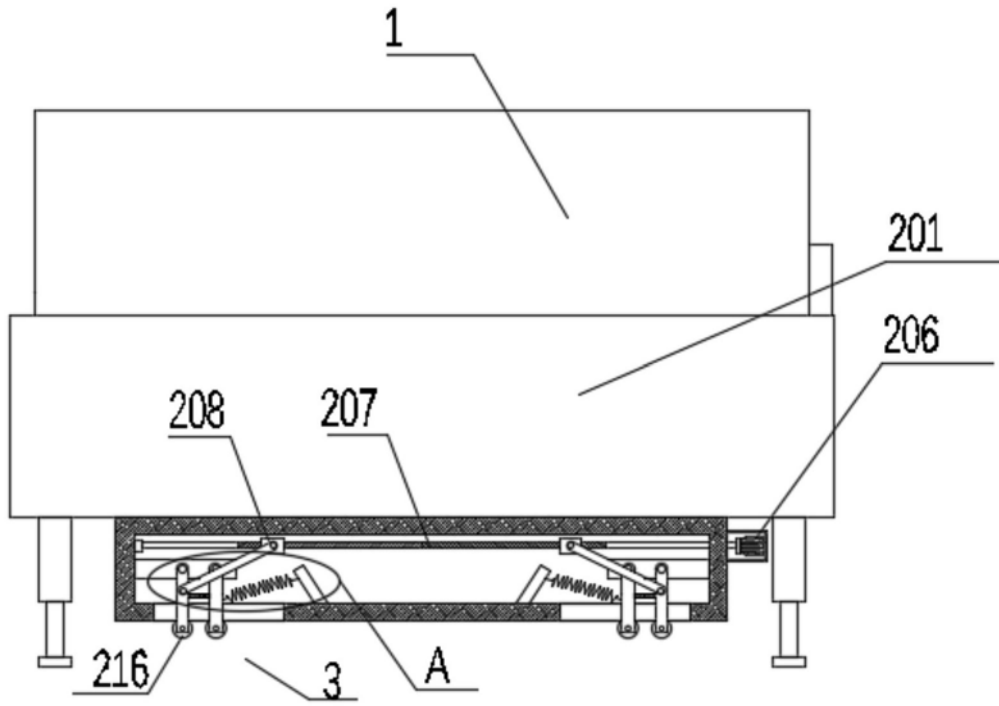


图3

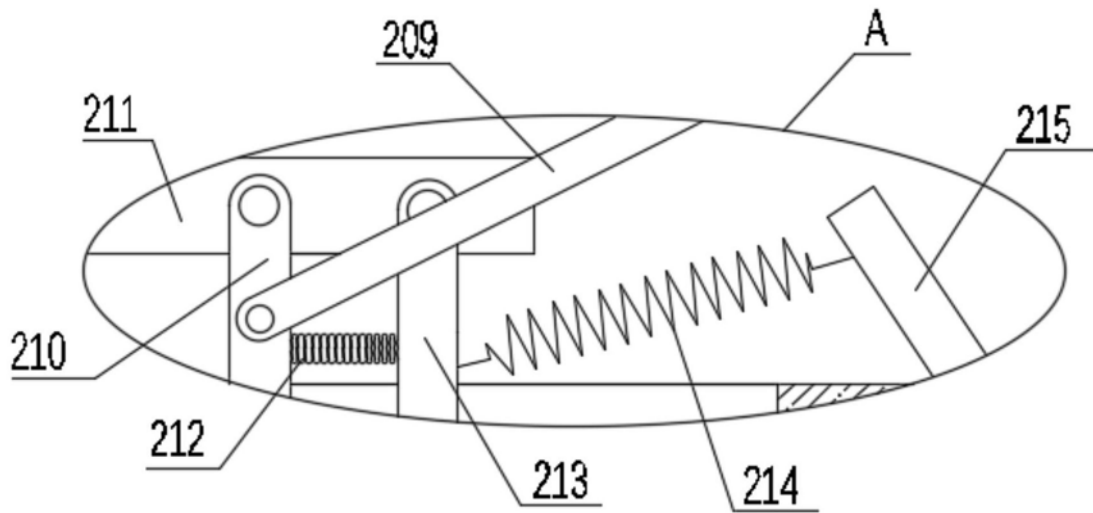


图4