



(21) 申请号 202410852636.2

(22) 申请日 2024.08.14

(71) 申请人 中山职业技术学院

地址 528400 广东省中山市博爱七路25号

(72) 发明人 王青 张书 凌黎明 翟永全

齐宇昕

(74) 专利代理机构 深圳同欲胜专利代理事务所

(普通合伙) 441090

专利代理师 林长淋

(51) Int. Cl.

B23B 39/14 (2006.01)

B23B 47/00 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

B23B 47/22 (2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种电梯安全钳的加工装置

(57) 摘要

本发明涉及电梯零件加工技术领域,提出了一种电梯安全钳的加工装置,包括:底座,所述底座上设有加工机构,所述底座的顶部对称固定安装有两个固定板,两个所述固定板的相对面均转动连接有伸缩杆。加工机构下移与工件接触加工,并带动连接架和齿条同步下移,此时导向柱与导向板接触引导,使齿条偏转摆动不与齿轮啮合,当加工机构与工件接触时,经扭簧一带动齿条和齿轮啮合。加工后加工机构带动齿条上移,经齿条带动齿轮和蜗杆转动,并经蜗杆联动蜗轮转动,从而使伸缩杆带动被固定的工件进行翻转一百八十度,故由此实现工件自动翻面的效果,降低了人员的劳动强度和操作所浪费的时间,有效提高了使用便捷性和加工效率。

1. 一种电梯安全钳的加工装置,其特征在于,包括:

底座,所述底座上设有加工机构,所述底座的顶部对称固定安装有两个固定板,两个所述固定板的相对面均转动连接有伸缩杆,两个所述伸缩杆相对端均设有夹持机构,其中一个所述伸缩杆的一端穿过相应的固定板;

设于一个所述固定板一侧的齿轮,所述齿轮和伸缩杆之间设有用于使伸缩杆旋转的传动机构,所述加工机构上连接有连接架,所述连接架的底部通过转轴一和扭簧一活动连接有和齿轮相啮合的齿条,所述齿条底部的一侧面转动连接有导向柱;

通过基块一固定安装于所述底座一侧面的壳体,所述壳体的顶部通过转轴二和扭簧二活动连接有和导向柱相配合的导向板;

设于所述底座上用于对工件进行托举的举升机构;

以及设于所述底座上用于清理加工碎屑的清洁机构。

2. 根据权利要求1所述的一种电梯安全钳的加工装置,其特征在于,所述传动机构包括:

固定连接在一个伸缩杆一端的蜗轮;

通过基块二转动连接在一个固定板一侧面的且和蜗轮相啮合的蜗杆,所述蜗杆的一端活动穿过基块二和齿轮相连接。

3. 根据权利要求1所述的一种电梯安全钳的加工装置,其特征在于,所述加工机构包括:

固定安装在底座顶部一侧的液压缸;

固定连接在液压缸输出端的连接板,所述连接架固定安装于连接板的一侧面;

固定安装在连接板顶部一端的电机一,所述电机一的输出端穿过连接板;

以及固定连接在电机一输出端的钻头。

4. 根据权利要求1所述的一种电梯安全钳的加工装置,其特征在于,所述夹持机构包括:

固定连接在两个伸缩杆相对端的安装座;

转动连接在安装座相对面之间的双向螺杆一,所述双向螺杆一的顶端活动穿过安装座固定连接有旋转块;

对称固定安装在安装座相对面之间且位于双向螺杆一两侧的导杆;

以及对称螺纹连接在双向螺杆一表面且和导杆相滑动连接的两个夹持板。

5. 根据权利要求1所述的一种电梯安全钳的加工装置,其特征在于,所述举升机构包括:

固定安装在底座顶部的U形板;

设于U形板内的移动部件;

对称设于移动部件输出端表面的两个滑块;

铰接在两个滑块顶部的连杆;

共同铰接在两个连杆顶端的承托板;

以及对称固定安装在U形板顶部且顶端和承托板相连接的支撑伸缩杆。

6. 根据权利要求5所述的一种电梯安全钳的加工装置,其特征在于,所述移动部件包括:

转动连接在U形板内壁两侧之间的双向螺杆二,两个所述滑块均螺纹连接于双向螺杆二的表面;

固定安装在U形板内壁两侧之间且位于双向螺杆二下方的限位杆,两个所述滑块均和限位杆相滑动连接;

固定安装在U形板一侧面的电机二,所述电机二的输出端活动穿过U形板和双向螺杆二相连接。

7.根据权利要求3所述的一种电梯安全钳的加工装置,其特征在于,所述清洁机构包括:

对称固定安装在底座顶部的两个活塞筒;

固定连接在活塞筒内底壁的弹簧;

固定连接在弹簧顶部并和活塞筒相滑动连接的活塞杆,所述活塞杆的顶端滑动延伸出活塞筒的内部;

以及设在活塞筒上用于使活塞筒内的气体排出的喷气部件。

8.根据权利要求7所述的一种电梯安全钳的加工装置,其特征在于,所述喷气部件包括:

固定安装在活塞筒底部表面一侧的进气管,所述进气管的表面设有单向阀一;

对称固定安装在底座顶部的两个喷气管,两个所述喷气管的表面均开设有多个喷气孔;

固定安装在活塞筒底部表面另一侧并分别和两个喷气管相连接的输气管,所述输气管的表面设有单向阀二;

对称固定安装在连接板底部用于挤压活塞杆的挤压板;

以及固定安装在挤压板顶部并和连接板相连接的加固板。

## 一种电梯安全钳的加工装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电梯零件加工技术领域,具体涉及一种电梯安全钳的加工装置。

### 背景技术

[0002] 安全钳是电梯的安全保护装置。电梯安全钳装置是在限速器的操纵下,当电梯速度超过电梯限速器设定的限制(或额定)速度,或在悬挂绳发生断裂和松弛的情况下,将轿厢紧急制停并夹持在导轨上的一种安全装置。

[0003] 已知申请号为:CN202110266037.9的发明专利,其公开了一种升降电梯类机械零件加工用的多向加工装置,其背景技术提出“现有装置在对零件进行多方向钻孔加工时需要使用多个电动元件与控制元件来实现工序的转换,直接造成了加工设备成本的提升,而不能通过结构上的改进在伸缩臂伸缩的过程中联动实现钻孔位置的转换;再者是,现有装置在钻孔时容易产生残渣,而不能通过结构上的改进在加工过程中联动实现残渣的清理清除”的问题,为此,该方案解决此问题的技术方案为“包括桌体;所述桌体上安装有调节臂,且桌体上安装有夹持结构,并且桌体上还安装有调整结构;所述调节臂上安装有拨动结构;所述桌体上安装有清洁结构;所述夹持结构包括挡板,所述挡板共设有两块,且两块挡板分别焊接在两个夹持块上”等。

[0004] 然而在实施相关技术中发现上述技术方案存在以下问题:其虽然通过提供的技术方案实现了在伸缩臂伸缩的过程中联动调节钻孔位置转换的效果,但其在使用时,不便对工件进行自动翻面加工,其仅能通过齿轮、齿排、蜗轮和蜗杆配合带动工件来回旋转调节水平位置,当对工件的另一面钻孔加工时,还需人员操作夹持结构解除对工件的固定,后对工件翻面并再次固定,过程较为繁琐费时,易增加人员的劳动强度和加工时长,从而导致使用便捷性和加工效率降低。

### 发明内容

[0005] 本发明提出一种电梯安全钳的加工装置,解决了相关技术中的不便对工件进行自动翻面加工的问题。

[0006] 本发明的技术方案如下:一种电梯安全钳的加工装置,包括:底座,所述底座上设有加工机构,所述底座的顶部对称固定安装有两个固定板,两个所述固定板的相对面均转动连接有伸缩杆,两个所述伸缩杆相对端均设有夹持机构,其中一个所述伸缩杆的一端穿过相应的固定板;

[0007] 设于一个所述固定板一侧的齿轮,所述齿轮和伸缩杆之间设有用于使伸缩杆旋转的传动机构,所述加工机构上连接有连接架,所述连接架的底部通过转轴一和扭簧一活动连接有和齿轮相啮合的齿条,所述齿条底部的一侧面转动连接有导向柱;

[0008] 通过基块一固定安装于所述底座一侧面的壳体,所述壳体的顶部通过转轴二和扭簧二活动连接有和导向柱相配合的导向板;

[0009] 设于所述底座上用于对工件进行托举的举升机构;

- [0010] 以及设于所述底座上用于清理加工碎屑的清洁机构。
- [0011] 优选的,所述传动机构包括:
- [0012] 固定连接在一个伸缩杆一端的蜗轮;
- [0013] 通过基块二转动连接在一个固定板一侧面的且和蜗轮相啮合的蜗杆,所述蜗杆的一端活动穿过基块二和齿轮相连接。
- [0014] 优选的,所述加工机构包括:
- [0015] 固定安装在底座顶部一侧的液压缸;
- [0016] 固定连接在液压缸输出端的连接板,所述连接架固定安装于连接板的一侧面;
- [0017] 固定安装在连接板顶部一端的电机一,所述电机一的输出端穿过连接板;
- [0018] 以及固定连接在电机一输出端的钻头。
- [0019] 优选的,所述夹持机构包括:
- [0020] 固定连接在两个伸缩杆相对端的安装座;
- [0021] 转动连接在安装座相对面之间的双向螺杆一,所述双向螺杆一的顶端活动穿过安装座固定连接有旋转块;
- [0022] 对称固定安装在安装座相对面之间且位于双向螺杆一两侧的导杆;
- [0023] 以及对称螺纹连接在双向螺杆一表面且和导杆相滑动连接的两个夹持板。
- [0024] 优选的,所述举升机构包括:
- [0025] 固定安装在底座顶部的U形板;
- [0026] 设于U形板内的移动部件;
- [0027] 对称设于移动部件输出端表面的两个滑块;
- [0028] 铰接在两个滑块顶部的连杆;
- [0029] 共同铰接在两个连杆顶端的承托板;
- [0030] 以及对称固定安装在U形板顶部且顶端和承托板相连接的支撑伸缩杆。
- [0031] 所述移动部件包括:
- [0032] 转动连接在U形板内壁两侧之间的双向螺杆二,两个所述滑块均螺纹连接于双向螺杆二的表面;
- [0033] 固定安装在U形板内壁两侧之间且位于双向螺杆二下方的限位杆,两个所述滑块均和限位杆相滑动连接;
- [0034] 固定安装在U形板一侧面的电机二,所述电机二的输出端活动穿过U形板和双向螺杆二相连接。
- [0035] 优选的,所述清洁机构包括:
- [0036] 对称固定安装在底座顶部的两个活塞筒;
- [0037] 固定连接在活塞筒内底壁的弹簧;
- [0038] 固定连接在弹簧顶部并和活塞筒相滑动连接的活塞杆,所述活塞杆的顶端滑动延伸出活塞筒的内部;
- [0039] 以及设在活塞筒上用于使活塞筒内的气体排出的喷气部件。
- [0040] 所述喷气部件包括:
- [0041] 固定安装在活塞筒底部表面一侧的进气管,所述进气管的表面设有单向阀一;
- [0042] 对称固定安装在底座顶部的两个喷气管,两个所述喷气管的表面均开设有多个喷

气孔;

[0043] 固定安装在活塞筒底部表面另一侧并分别和两个喷气管相连接的输气管,所述输气管的表面设有单向阀二;

[0044] 对称固定安装在连接板底部用于挤压活塞杆的挤压板;

[0045] 以及固定安装在挤压板顶部并和连接板相连接的加固板。

[0046] 本发明的工作原理及有益效果为:

[0047] 1、使用时,加工机构下移与工件接触加工,并带动连接架和齿条同步下移,此时导向柱与导向板接触引导,使齿条偏转摆动不与齿轮啮合,当加工机构与工件接触时,经扭簧一带动齿条和齿轮啮合。加工后加工机构上移与工件分离,并带动齿条和导向柱同步上移,经齿条带动齿轮和蜗杆转动,并经蜗杆联动蜗轮转动,从而使伸缩杆带动被固定的工件进行翻转,加工机构复位后齿条与齿轮分离,此时工件正好翻转一百八十度,故由此实现工件自动翻面的效果,降低了人员的劳动强度和操作所浪费的时间,有效提高了使用便捷性和加工效率。

[0048] 2、通过电机二带动双向螺杆二转动,使得两个滑块沿限位杆的表面相互靠近,并带动连杆转动使其带动承托板上移,使得工件上升至夹持机构之间,同时经承托板带动支撑伸缩杆伸出对承托板支撑,达到对工件进行举升的目的,无需人员持续托举工件固定,以便于在夹持工件时降低人员的劳动量和安全风险,同时在加工时经承托板能够对工件进行支撑,以便于在加工过程中保证工件的稳固性。

[0049] 3、在加工机构下移对工件加工时,经连接板下移带动挤压板下移,使得挤压板与活塞杆接触并对其下压,同时经活塞杆下压对弹簧挤压,并将活塞筒内的气体经输气管输入喷气管内喷出,从而利用两个喷气管喷出的气体向底座两侧扩散,以便于将掉落在底座上的碎屑向两侧吹落,达到清理底座台面的作用,当连接板上移时,经弹簧带动活塞杆上移复位,并经进气管抽取外界空气进入活塞筒内存储,以便于为下次喷气做准备,保证了底座的整洁性,防止碎屑对加工造成影响。

## 附图说明

[0050] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细的说明。

[0051] 图1为本发明的整体立体结构示意图;

[0052] 图2为本发明的侧视立体结构示意图;

[0053] 图3为本发明固定板的局部立体结构示意图;

[0054] 图4为本发明连接架的局部立体结构示意图;

[0055] 图5为本发明伸缩杆的局部立体结构示意图;

[0056] 图6为本发明U形板的局部立体结构示意图;

[0057] 图7为本发明活塞筒的剖视立体结构示意图;

[0058] 图中:1、底座;2、固定板;3、伸缩杆;4、齿轮;5、连接架;6、齿条;7、导向柱;8、壳体;9、导向板;10、蜗轮;11、蜗杆;12、液压缸;13、连接板;14、电机一;15、钻头;16、安装座;17、双向螺杆一;18、导杆;19、夹持板;20、U形板;21、连杆;22、承托板;23、支撑伸缩杆;24、双向螺杆二;25、限位杆;26、电机二;27、活塞筒;28、弹簧;29、活塞杆;30、进气管;31、喷气管;32、输气管;33、挤压板;34、加固板;35、滑块。

## 具体实施方式

[0059] 下面将结合本发明实施例,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,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,都涉及本发明保护的范围。

[0060] 实施例

[0061] 请参阅图1—图7,本发明提供了一种电梯安全钳的加工装置,包括:底座1,底座1上设有加工机构,底座1的顶部对称固定安装有两个固定板2,两个固定板2的相对面均转动连接有伸缩杆3,两个伸缩杆3相对端均设有夹持机构,其中一个伸缩杆3的一端穿过相应的固定板2,其中,伸缩杆3由套管和滑动连接在套管内的活动杆,以及螺纹连接在套管表面,用于将活动杆固定在伸缩行程上任意位置的手拧螺栓;

[0062] 设于一个固定板2一侧的齿轮4,齿轮4和伸缩杆3之间设有用于使伸缩杆3旋转的传动机构,加工机构上连接有连接架5,连接架5的底部通过转轴一和扭簧一活动连接有和齿轮4相啮合的齿条6,齿条6底部的一侧面转动连接有导向柱7;

[0063] 通过基块一固定安装于底座1一侧面的壳体8,壳体8的顶部通过转轴二和扭簧二活动连接有和导向柱7相配合的导向板9;

[0064] 设于底座1上用于对工件进行托举的举升机构;

[0065] 以及设于底座1上用于清理加工碎屑的清洁机构。

[0066] 传动机构包括:

[0067] 固定连接在一个伸缩杆3一端的蜗轮10;

[0068] 通过基块二转动连接在一个固定板2一侧面的且和蜗轮10相啮合的蜗杆11,蜗杆11的一端活动穿过基块二和齿轮4相连接。

[0069] 本实施例提供的技术方案为:使用时,经托举机构和夹持机构配合对工件进行固定,后经加工机构下移与工件接触进行加工。在加工机构下移过程中,能够带动连接架5和齿条6同步下移,此时导向柱7先与导向板9接触,并在导向板9斜面引导的作用下,使得齿条6相较于连接架5发生偏转摆动,并使扭簧一扭转,这时齿条6不与齿轮4啮合,当加工机构与工件接触时,导向柱7移至壳体8底部,并在扭簧一的作用下使齿条6转动复位,从而使得导向柱7从壳体8的底部进入壳体8内,这时齿条6和齿轮4接触啮合。加工后举升机构与工件暂离,同时加工机构上移与工件分离,并带动齿条6和导向柱7同步上移,经齿条6带动齿轮4和蜗杆11转动,并经蜗杆11联动蜗轮10转动,从而使伸缩杆3带动被固定的工件进行翻转,同时导向柱7上移与导向板9底部接触,并带动导向板9转动使扭簧二扭转,如此即可使导向柱7移出壳体8复位,导向柱7移出壳体8后经扭簧二带动导向板9转动复位。当加工机构复位后齿条6与齿轮4分离,此时工件正好翻转一百八十度,故由此实现工件自动翻面的效果,过程中无需人员取下工件翻面,降低了人员的劳动强度和操作所浪费的时间,有效提高了使用便捷性和加工效率。

[0070] 进一步地,加工机构包括:

[0071] 固定安装在底座1顶部一侧的液压缸12;

[0072] 固定连接在液压缸12输出端的连接板13,连接架5固定安装于连接板13的一侧面;

[0073] 固定安装在连接板13顶部一端的电机一14,电机一14的输出端穿过连接板13;

[0074] 以及固定连接在电机一14输出端的钻头15。

[0075] 具体的,加工时,经液压缸12带动连接板13和连接架5下移,使得钻头15与工件表面接触,后经电机一14带动钻头15旋转,达到对工件进行加工钻孔的目的,钻孔后液压缸12带动钻头15上移复位,此时经齿条6和齿轮4配合使工件翻转一百八十度,进而实现工件自动翻面的效果。

[0076] 进一步地,夹持机构包括:

[0077] 固定连接在两个伸缩杆3相对端的安装座16;

[0078] 转动连接在安装座16相对面之间的双向螺杆一17,双向螺杆一17的顶端活动穿过安装座16固定连接有旋转块;

[0079] 对称固定安装在安装座16相对面之间且位于双向螺杆一17两侧的导杆18;

[0080] 以及对称螺纹连接在双向螺杆一17表面且和导杆18相滑动连接的两个夹持板19。

[0081] 具体的,固定工件时,经举升机构带动工件上升至两个伸缩杆3之间,后调节伸缩杆3的长度带动安装座16靠近工件,使得工件位于两个夹持板19之间,后转动旋转块带动双向螺杆一17转动,使两个夹持板19沿导杆18的表面相互靠近分别与工件的底部和顶部接触,继而实现对工件进行夹持固定的作用,保证了工件加工过程中的稳定性。

[0082] 进一步地,举升机构包括:

[0083] 固定安装在底座1顶部的U形板20;

[0084] 设于U形板20内的移动部件;

[0085] 对称设于移动部件输出端表面的两个滑块35;

[0086] 铰接在两个滑块35顶部的连杆21;

[0087] 共同铰接在两个连杆21顶端的承托板22;

[0088] 以及对称固定安装在U形板20顶部且顶端和承托板22相连接的支撑伸缩杆23,其中,支撑伸缩杆23为气弹簧。

[0089] 移动部件包括:

[0090] 转动连接在U形板20内壁两侧之间的双向螺杆二24,两个滑块35均螺纹连接于双向螺杆二24的表面;

[0091] 固定安装在U形板20内壁两侧之间且位于双向螺杆二24下方的限位杆25,两个滑块35均和限位杆25相滑动连接;

[0092] 固定安装在U形板20一侧面的电机二26,电机二26的输出端活动穿过U形板20和双向螺杆二24相连接。

[0093] 具体的,夹持工件时,将工件放置在承托板22上,后通过电机二26带动双向螺杆二24转动,使得两个滑块35沿限位杆25的表面相互靠近,并带动连杆21转动使其带动承托板22上移,使得工件上升至夹持机构之间,同时经承托板22带动支撑伸缩杆23伸出对承托板22支撑,达到对工件进行举升的目的,无需人员持续托举工件固定,以便于在夹持工件时降低人员的劳动量和安全风险,同时在加工时经承托板22能够对工件进行支撑,以便于在加工过程中保证工件的稳固性,避免工件受力发生损坏,在工件翻面时,经电机二26反转使承托板22与工件暂离,避免对工件翻面造成干涉。

[0094] 进一步地,清洁机构包括:

[0095] 对称固定安装在底座1顶部的两个活塞筒27;

- [0096] 固定连接在活塞筒27内底壁的弹簧28;
- [0097] 固定连接在弹簧28顶部并和活塞筒27相滑动连接的活塞杆29,活塞杆29的顶端滑动延伸出活塞筒27的内部;
- [0098] 以及设在活塞筒27上用于使活塞筒27内的气体排出的喷气部件。
- [0099] 喷气部件包括:
- [0100] 固定安装在活塞筒27底部表面一侧的进气管30,进气管30的表面设有单向阀一,其中单向阀一仅能使进气管30进气;
- [0101] 对称固定安装在底座1顶部的两个喷气管31,两个喷气管31的表面均开设有多个喷气孔;
- [0102] 固定安装在活塞筒27底部表面另一侧并分别和两个喷气管31相连接的输气管32,输气管32的表面设有单向阀二,其中,单向阀二仅能控制输气管32排气;
- [0103] 对称固定安装在连接板13底部用于挤压活塞杆29的挤压板33;
- [0104] 以及固定安装在挤压板33顶部并和连接板13相连接的加固板34。
- [0105] 具体的,在加工机构下移对工件加工时,经连接板13下移带动挤压板33下移,使得挤压板33与活塞杆29接触并对其下压,同时经活塞杆29下压对弹簧28挤压,并将活塞筒27内的气体经输气管32输入喷气管31内喷出,从而利用两个喷气管31喷出的气体向底座1两侧扩散,以便于将掉落在底座1上加工产生的碎屑向两侧吹落,达到清理底座1台面的作用,当连接板13上移时,经弹簧28带动活塞杆29上移复位,并经进气管30抽取外界空气进入活塞筒27内存储,以便于为下次喷气做准备,保证了底座1的整洁性,防止碎屑对加工造成影响。
- [0106] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

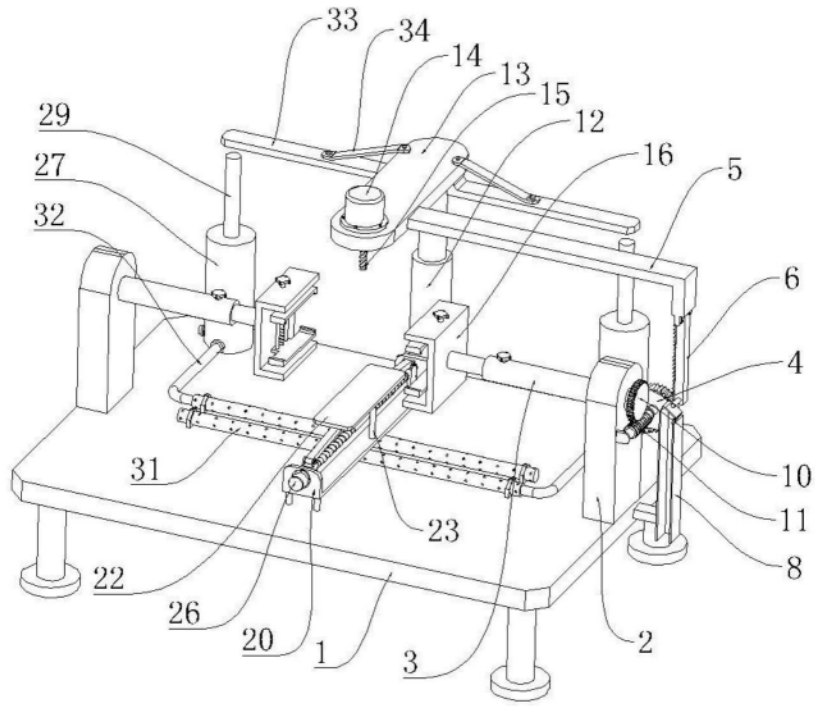


图1

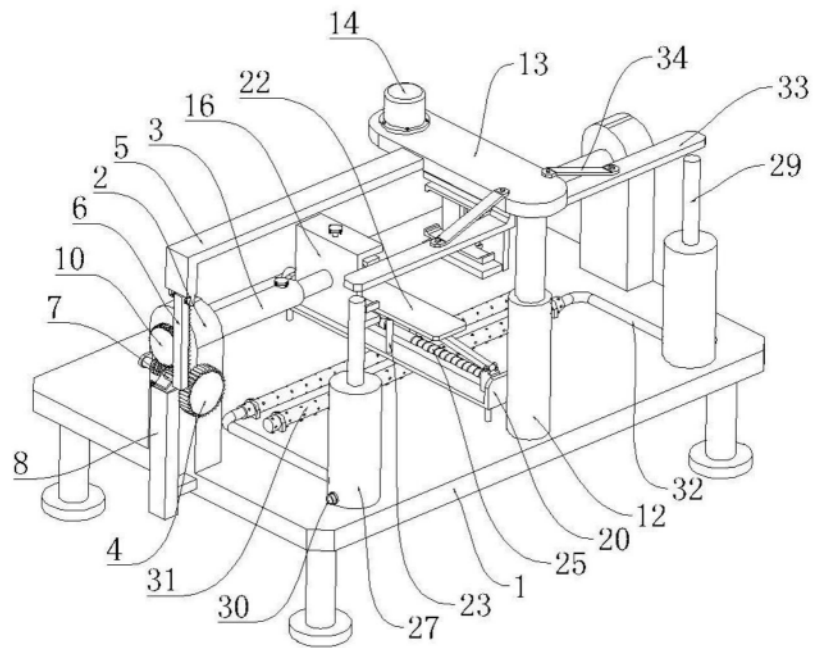


图2

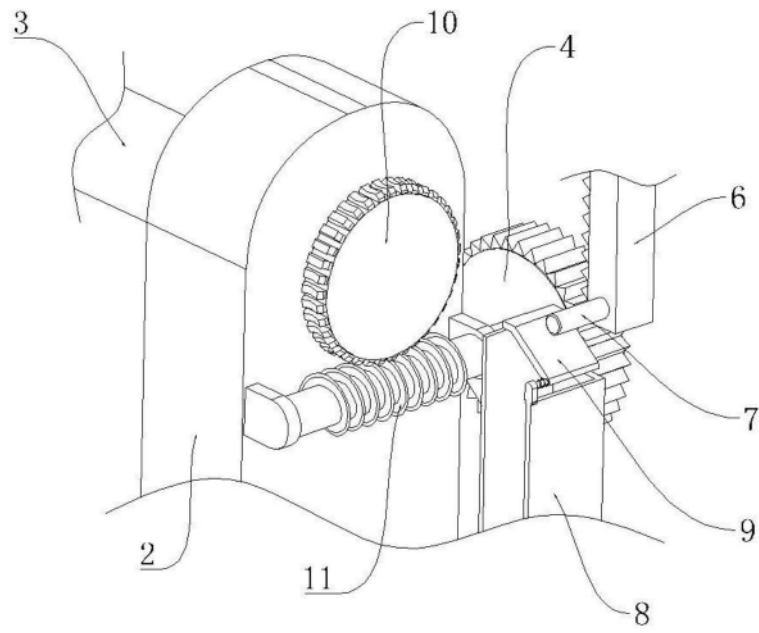


图3

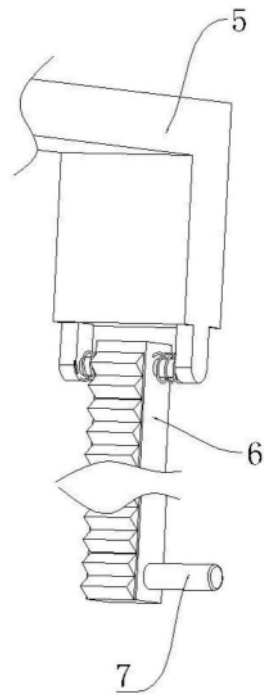


图4

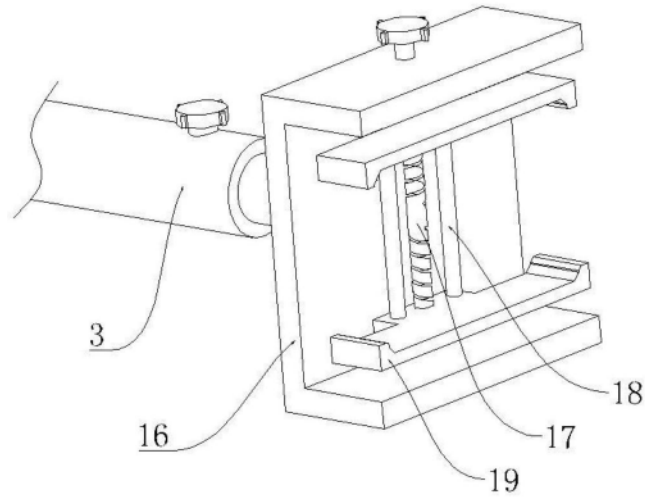


图5

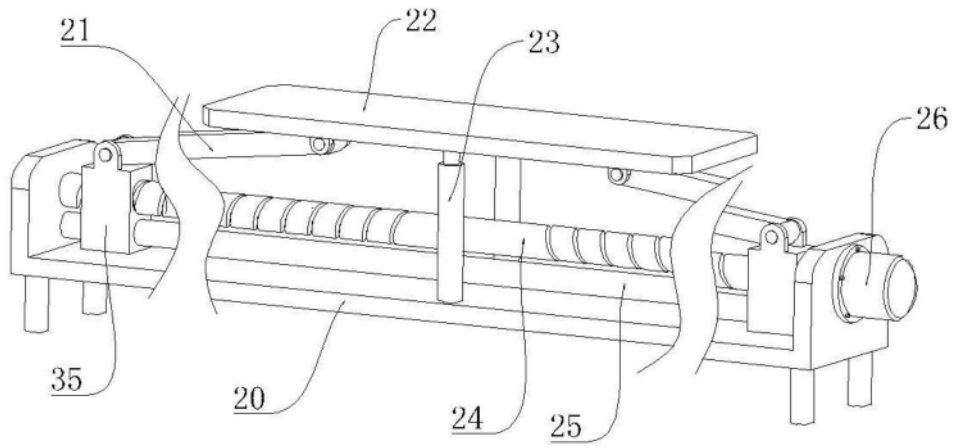


图6

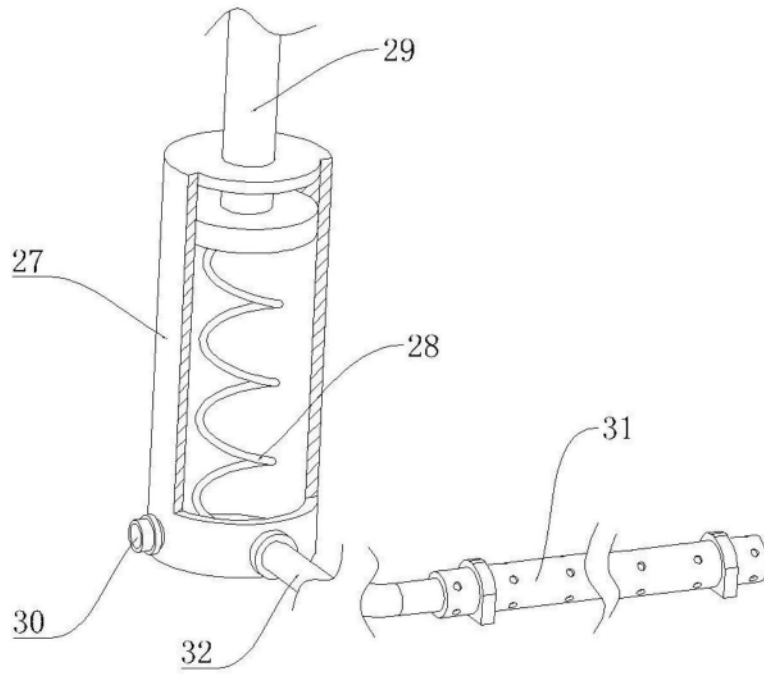


图7