



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113231827 B

(45) 授权公告日 2021.09.14

(21) 申请号 202110787175.1

B23Q 5/04 (2006.01)

(22) 申请日 2021.07.13

B23Q 5/10 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113231827 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2021.08.10

CN 209272915 U, 2019.08.20

CN 201944212 U, 2011.08.24

(73) 专利权人 潍坊市工程技师学院

CN 209255906 U, 2019.08.16

地址 262200 山东省潍坊市诸城市经济开发
区诸冯路330号

CN 104339093 A, 2015.02.11

CN 205852266 U, 2017.01.04

(72) 发明人 乔冠军 孙晓花 沙建礼

CN 108747382 A, 2018.11.06

CN 208744148 U, 2019.04.16

(74) 专利代理机构 潍坊正信致远知识产权代理
有限公司 37255

JP H0398725 A, 1991.04.24

JP 2003071662 A, 2003.03.12

代理人 冉君

审查员 董伟

(51) Int. Cl.

B23P 23/02 (2006.01)

B23Q 1/25 (2006.01)

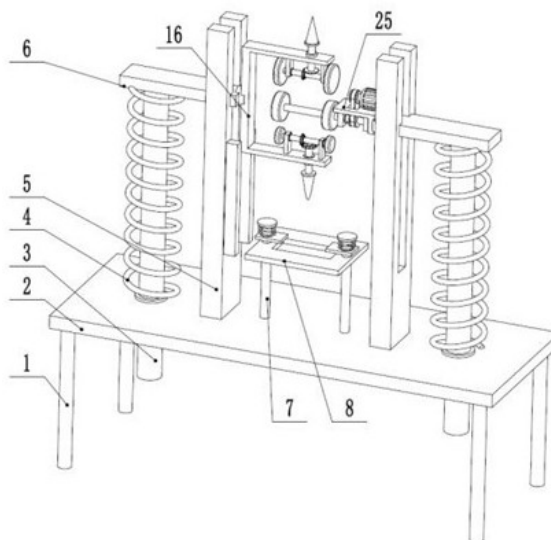
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种钻孔攻丝一体机

(57) 摘要

本发明涉及机械加工技术领域,公开了一种钻孔攻丝一体机,包括工作台、夹持机构和加工机构;夹持机构,设置于工作台远离地面的一侧,包括与工作台固定连接的固定杆,固定杆中部设有托板;加工机构,设置于夹持机构的两侧,包括与工作台固定连接的支撑板,支撑板远离底板的一侧滑动连接滑动座,一侧所述滑动座靠近夹持机构的一端设有转动座,转动座转动连接转动架中部,转动架的两侧均转动连接第二转轴,两个所述第二转轴远离转动座的一端分别设有丝锥和钻头。本发明适用于一种钻孔攻丝一体机,通过在转动架的两侧分别设置丝锥和钻头,使得本装置可以用于加工件进行打孔和攻丝两种加工工序。



1. 一种钻孔攻丝一体机,其特征在于,包括工作台、夹持机构和加工机构;

夹持机构,设置于工作台远离地面的一侧,包括与工作台固定连接的固定杆,固定杆中部设有托板;

加工机构,设置于夹持机构的两侧,包括与工作台固定连接的支撑板,支撑板远离底板的一侧滑动连接滑动座,一侧所述滑动座靠近夹持机构的一端设有转动座,转动座转动连接转动架中部,转动架的两侧均转动连接第二转轴,两个所述第二转轴远离转动座的一端分别设有丝锥和钻头,另一侧所述滑动座靠近夹持机构的一端设有电机支架,电机支架靠近底板的一侧设有第二固定板,第二固定板转动连接第三转轴,第三转轴远离转动架的一端连接动力输出装置,第三转轴靠近转动架的一侧设有主动轮,主动轮的两侧设有与之配合的从动轮,从动轮固定连接第一转轴的端部,第一转轴转动连接第一固定板,第一固定板固定连接转动架,第一转轴通过齿轮传动组件连接第二转轴。

2. 根据权利要求1所述的一种钻孔攻丝一体机,其特征在于,靠近所述丝锥一侧的从动轮直径大于靠近所述钻头一侧的从动轮直径。

3. 根据权利要求1所述的一种钻孔攻丝一体机,其特征在于,所述齿轮传动组件包括与第一转轴固定连接的第一锥齿轮,第一锥齿轮啮合连接第二锥齿轮,第二锥齿轮固定连接第二转轴。

4. 根据权利要求1所述的一种钻孔攻丝一体机,其特征在于,所述支撑板远离工作台的一侧设有滑槽,滑槽滑动连接滑动座,靠近转动架一侧的所述支撑板上设有与转动架配合的挡板。

5. 根据权利要求1所述的一种钻孔攻丝一体机,其特征在于,所述动力输出装置包括设置于电机支架上的驱动电机,驱动电机的输出轴固定连接第一带轮,第一带轮通过皮带连接第二带轮,第二带轮固定连接第三转轴。

6. 根据权利要求1或5所述的一种钻孔攻丝一体机,其特征在于,所述第二固定板的数量大于等于两个,第二固定板均转动连接第三转轴。

7. 根据权利要求1所述的一种钻孔攻丝一体机,其特征在于,所述滑动座远离装置中心的一端固定连接导向柱,导向柱滑动连接工作台,滑动座与工作台之间设有第一弹簧。

8. 根据权利要求1所述的一种钻孔攻丝一体机,其特征在于,所述夹持机构还包括与固定杆远离工作台一侧滑动连接的压板,固定杆的端部设有限位板,限位板与压板之间设有第二弹簧。

9. 根据权利要求1所述的一种钻孔攻丝一体机,其特征在于,所述托板的中部设有让位孔。

一种钻孔攻丝一体机

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域,具体是一种钻孔攻丝一体机。

背景技术

[0002] 钻孔通常指用尖锐的旋转工具在坚硬的物体上钻穿。在机械加工的程序中,钻孔是最主要的加工方式。无论后续的加工是搪孔、扩孔和研磨,都是把钻孔当作第一工序。因此后续加工的成败及顺利与否,和钻孔的结果是息息相关的。

[0003] 攻丝,指的是用一定的扭矩将丝锥旋入要钻的底孔中加工出内螺纹。因此对于整个攻丝的加工过程中,首先需要对于加工件进行钻孔加工,制作出底孔,然后对于底孔进行攻丝的处理,普通的机加工的器械只能对于加工件进行单一的加工,加工件需要首先在钻孔机器上进行钻孔的处理然后换到攻丝机器上进行攻丝处理,重复装夹导致加工精度下降并且影响工作效率。

发明内容

[0004] 本发明提供一种钻孔攻丝一体机,解决了上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种钻孔攻丝一体机,包括工作台、夹持机构和加工机构;

[0007] 夹持机构,设置于工作台远离地面的一侧,包括与工作台固定连接的固定杆,固定杆中部设有托板;

[0008] 加工机构,设置于夹持机构的两侧,包括与工作台固定连接的支撑板,支撑板远离底板的一侧滑动连接滑动座,一侧所述滑动座靠近夹持机构的一端设有转动座,转动座转动连接转动架中部,转动架的两侧均转动连接第二转轴,两个所述第二转轴远离转动座的一端分别设有丝锥和钻头,另一侧所述滑动座靠近夹持机构的一端设有电机支架,电机支架靠近底板的一侧设有第二固定板,第二固定板转动连接第三转轴,第三转轴远离转动架的一端连接动力输出装置,第三转轴靠近转动架的一侧设有主动轮,主动轮的两侧设有与之配合的从动轮,从动轮固定连接第一转轴的端部,第一转轴转动连接第一固定板,第一固定板固定连接转动架,第一转轴通过齿轮传动组件连接第二转轴。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,靠近所述丝锥一侧的从动轮直径大于靠近所述钻头一侧的从动轮直径。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述齿轮传动组件包括与第一转轴固定连接的第一锥齿轮,第一锥齿轮啮合连接第二锥齿轮,第二锥齿轮固定连接第二转轴。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述支撑板远离工作台的一侧设有滑槽,滑槽滑动连接滑动座,靠近转动架一侧的所述支撑板上设有与转动架配合的挡板。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述动力输出装置包括设置于电机支架上的驱动电机,驱动电机的输出轴固定连接第一带轮,第一带轮通过皮带连接第二带轮,第二带轮固定连接第三转轴。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,所述第二固定板的数量大于等于两个,第二固定板均转动连接第三转轴。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案,所述滑动座远离装置中心的一端固定连接导向柱,导向柱滑动连接工作台,滑动座与工作台之间设有第一弹簧。

[0015] 作为本发明的一种优选技术方案,所述夹持机构还包括与固定杆远离工作台一侧滑动连接的压板,固定杆的端部设有限位板,限位板与压板之间设有第二弹簧。

[0016] 作为本发明的一种优选技术方案,所述托板的中部设有让位孔。

[0017] 本发明具有以下有益之处:

[0018] 通过在转动架的两侧分别设置丝锥和钻头,使得本装置可以对于加工件进行打孔和攻丝两种加工工序,减少了加工件装夹的次数,提高工作效率的同时还避免了多次装夹带来的误差,并且装置中通过主动轮和从动轮相互配合的动力传输方式,使得当钻头或者丝锥在对于加工件进行加工的过程中出现抱死时,此时从动轮和主动轮可以相对滑动,从而对于钻头和丝锥起到一定的保护效果。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为一种钻孔攻丝一体机的结构示意图。

[0021] 图2为一种钻孔攻丝一体机的主视图。

[0022] 图3为一种钻孔攻丝一体机中夹持机构的结构示意图。

[0023] 图4为图3的主视图。

[0024] 图5为一种钻孔攻丝一体机中挡板与支撑板连接的结构示意图。

[0025] 图6为一种钻孔攻丝一体机中转动架的结构示意图。

[0026] 图7为一种钻孔攻丝一体机中电机支架的结构示意图。

[0027] 图8为图7的主视图。

[0028] 图中:1、支撑腿;2、工作台;3、导向柱;4、第一弹簧;5、支撑板;6、滑动座;7、固定杆;8、托板;9、压板;10、第二弹簧;11、限位板;12、让位孔;13、滑槽;14、转动座;15、挡板;16、转动架;17、第一固定板;18、第一转轴;19、第一锥齿轮;20、第二锥齿轮;21、第二转轴;22、钻头;23、从动轮;24、丝锥;25、电机支架;26、驱动电机;27、第一带轮;28、皮带;29、第二带轮;30、第三转轴;31、第二固定板;32、主动轮。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 在一个实施例中,请参阅图1-4,一种钻孔攻丝一体机,包括工作台2、夹持机构和

加工机构；

[0031] 夹持机构, 设置于工作台2远离地面的一侧, 包括与工作台2固定连接的固定杆7, 固定杆7中部设有托板8, 工作台2的下表面四个拐角处设有支撑腿1, 工作台2的上表面左右两侧设有固定杆7, 固定杆7的中部固定连接托板8的左右两端, 所述夹持机构还包括与固定杆7远离工作台2一侧滑动连接的压板9, 固定杆7的端部设有限位板11, 限位板11与压板9之间设有第二弹簧10, 固定杆7的上端固定连接限位板11, 从而使得第二弹簧10套设在固定杆7的外部, 通过第二弹簧10, 使得压板9紧压在托板8上, 实现对于加工件的夹紧处理, 并且所述托板8的中部设有让位孔12, 通过设置让位孔12, 使得加工件的中部空着, 从而便于钻头22或者丝锥24对于加工件进行加工处理;

[0032] 加工机构, 设置于夹持机构的两侧, 包括与工作台2固定连接的支撑板5, 工作台2的上表面左右两侧都设置了支撑板5, 支撑板5远离底板的一侧滑动连接滑动座6, 一侧所述滑动座6靠近夹持机构的一端设有转动座14, 左侧所述滑动座6的右端设置了转动座14, 转动座14转动连接转动架16中部, 转动架16为U型结构, 并且转动架16的开口向右侧, 转动座14固定连接转动架16的左侧中部, 转动架16的两侧均转动连接第二转轴21, 转动架16的右侧的两个伸出部位均转动连接第二转轴21的中部, 两个所述第二转轴21远离转动座14的一端分别设有丝锥24和钻头22, 另一侧所述滑动座6靠近夹持机构的一端设有电机支架25, 右侧所述滑动座6的左端设有电机支架25, 电机支架25靠近底板的一侧设有第二固定板31, 第二固定板31转动连接第三转轴30, 第三转轴30远离转动架16的一端连接动力输出装置, 第三转轴30靠近转动架16的一侧设有主动轮32, 主动轮32的两侧设有与之配合的从动轮23, 从动轮23固定连接第一转轴18的端部, 第一转轴18转动连接第一固定板17, 第一固定板17固定连接转动架16, 第一转轴18通过齿轮传动组件连接第二转轴21, 由于转动架16为U型结构, 因此转动架16的上下两侧都设置了从动轮23。

[0033] 在本实施例的一种情况中, 请参阅图6和图7, 靠近所述丝锥24一侧的从动轮23直径大于靠近所述钻头22一侧的从动轮23直径。因此当固定转速的主动轮32分别与两个不同直径的从动轮23接触后, 从动轮23的角速度是不同的, 从而使得丝锥24和钻头22的转动速度是不同的, 通过本装置的这样设置, 可以使得丝锥24的转速可以小于钻头22的转速, 从而使得丝锥24可以以较低的速度对于底孔进行攻丝的处理, 所述齿轮传动组件包括与第一转轴18固定连接的第一锥齿轮19, 第一锥齿轮19啮合连接第二锥齿轮20, 第二锥齿轮20固定连接第二转轴21。为了提高丝锥24和钻头22转速的差值, 可以在上下两侧的第一锥齿轮19和第二锥齿轮20的齿数比上进行改进, 使得两个齿数比也不同, 从而使得丝锥24的转速可以进一步的减小。

[0034] 在本实施例的一种情况中, 请参阅图5, 所述支撑板5远离工作台2的一侧设有滑槽13, 滑槽13滑动连接滑动座6, 靠近转动架16一侧的所述支撑板5靠近装置中心的一侧设有与转动架16配合的挡板15。支撑板5的上部设置了滑槽13, 并且在左侧所述支撑板5的右侧设置了挡板15, 挡板15设置在滑槽13的前后两侧, 当左侧的滑动座6处于滑槽13的最上端时, 此时转动架16可以绕着转动座14进行转动, 当滑动座6滑动到下方后, 转动架16的前后两侧被挡板15限制住, 使得转动架16只能沿着挡板15上下移动, 从而起到限位的效果, 保证了钻头22和丝锥24在进行机加工的过程中保持垂直向下的状态。

[0035] 在本实施例的一种情况中, 请参阅图7和图8, 所述动力输出装置包括设置于电机

支架25上的驱动电机26,驱动电机26的输出轴固定连接第一带轮27,第一带轮27通过皮带28连接第二带轮29,第二带轮29固定连接第三转轴30。电机支架25的上部设置了驱动电机26,驱动电机26通过皮带传动可以带动第三转轴30转动,并且在电机支架25的中部设置了通孔,使得皮带28可以穿过通孔,便于整个装置的安装。

[0036] 在本实施例的一种情况中,请参阅图7和图8,所述第二固定板31的数量大于等于两个,第二固定板31均转动连接第三转轴30。由于第三转轴30的左端需要提供从动轮23和主动轮32之间的压力,因此第三转轴30是一个悬臂梁的状态,此时为了提高第三转轴30的稳定性,可以在电机支架25上设置多个第二固定板31,通过多个第二固定板31转动连接第三转轴30的右侧,使得第三转轴30可以保持稳定,不会出现晃动,提高了整个结构的稳定性。

[0037] 在本实施例的一种情况中,请参阅图1,所述滑动座6远离装置中心的一端固定连接导向柱3,导向柱3滑动连接工作台2,滑动座6与工作台2之间设有第一弹簧4。滑动座6的下表面固定连接导向柱3的上端,导向柱3的下侧滑动连接工作台2,并且在不受外力作用时,第一弹簧4推动滑动座6向上移动,从而使得转动架16处于装置的上部,此时转动架16的高度高于挡板15的高度,从而使得转动架16此时可以沿着转动座14进行转动。

[0038] 本实施例在实施过程中,首先将本装置稳定的放置在地面上,并且向上拉动压板9,使得压板9与托板8分离,将需要进行钻孔攻丝的加工作件放置在托板8上,保持需要加工的面朝上放置,并且左右移动加工作件,使得需要加工的位置对准装置的中心,也就是与丝锥24和钻头22同心,此时松开压板9,在第二弹簧10的作用下,压板9将加工作件紧压在托板8上,此时整个装置完成装夹。

[0039] 首先转动转动架16,使得钻头22朝向下方,此时丝锥24朝上放置,此时启动驱动电机26,驱动电机26通过皮带传动带动第三转轴30转动,第三转轴30带动主动轮32进行转动,向下按压右侧的滑动座6,右侧的滑动座6带动主动轮32向下移动,主动轮32与下方的从动轮23接触,从动轮23通过啮合连接的第一锥齿轮19和第二锥齿轮20带动钻头22转动,并且主动轮32持续下降的过程中,转动架16也会带动钻头22向下移动,钻头22与加工作件的上表面接触后钻头22开始对于加工作件进行钻孔加工,当钻孔完成之后,松开右侧的滑动座6,在第一弹簧4的作用下,两侧的滑动座6都向上移动,当滑动座6移动到最上端后,180°转动转动架16,使得丝锥24朝向下方,此时再次向下压右侧的滑动座6,主动轮32带动丝锥24转动的同时带动丝锥24向下移动,从而通过丝锥24对于刚刚完成的底孔进行攻丝的处理,当攻丝处理完成之后反向启动驱动电机26,使得丝锥24反转,从而使得丝锥24从加工作件中退出,此时可以停止驱动电机26,并且可以将加工作件取出。

[0040] 本发明适用于一种钻孔攻丝一体机,通过在转动架16的两侧分别设置丝锥24和钻头22,使得本装置可以对于加工作件进行打孔和攻丝两种加工工序,减少了加工作件装夹的次数,提高工作效率的同时还避免了多次装夹带来的误差,并且装置中通过主动轮32和从动轮23相互配合的动力传输方式,使得当钻头22或者丝锥24在对于加工作件进行加工的过程中出现抱死时,此时从动轮23和主动轮32可以相对滑动,从而对于钻头22和丝锥24起到一定的保护效果。

[0041] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明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。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。

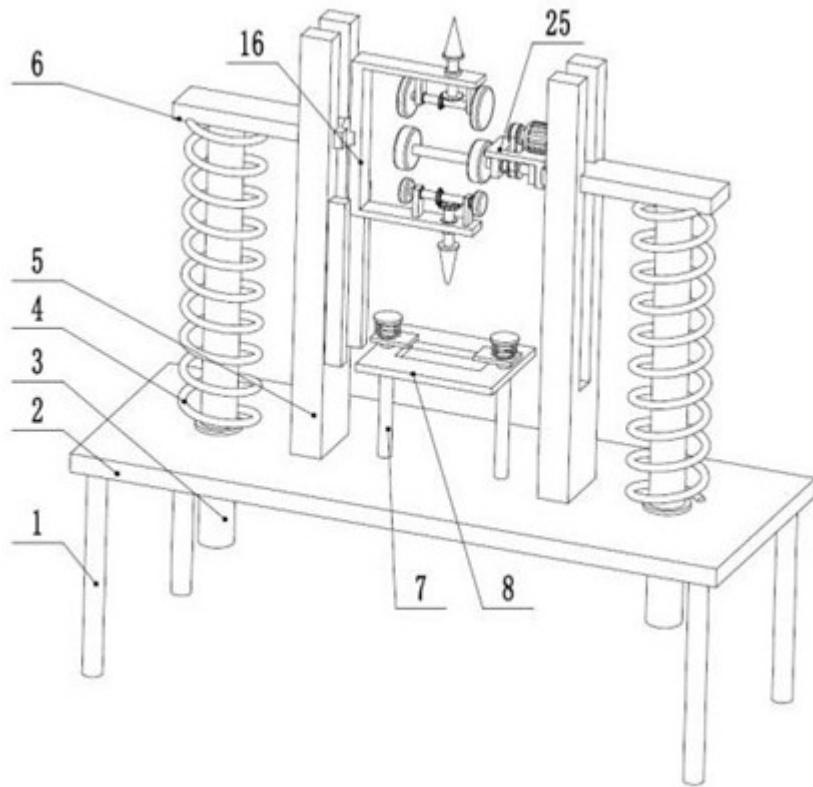


图1

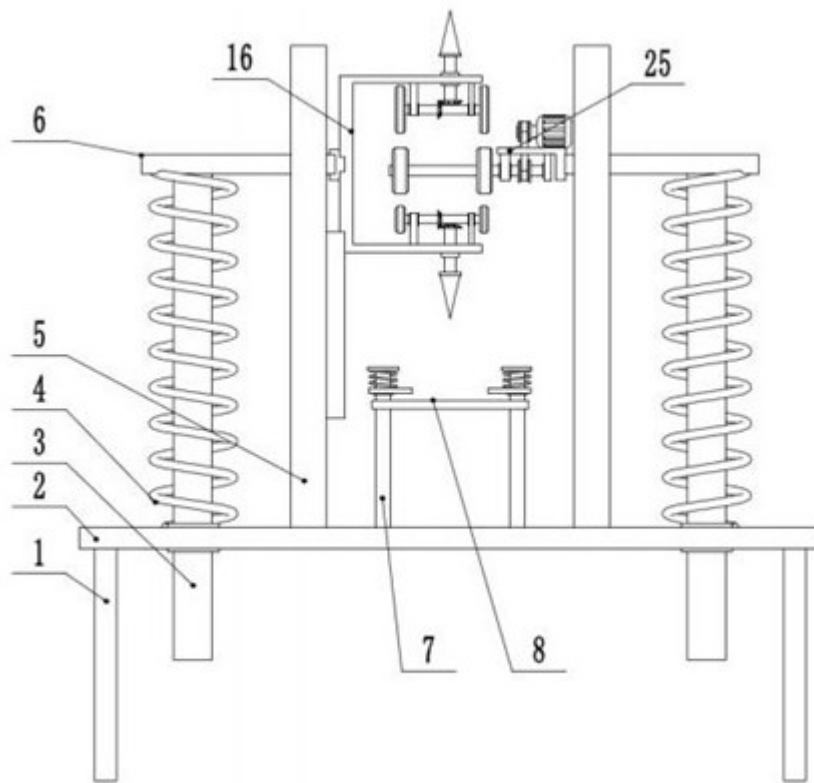


图2

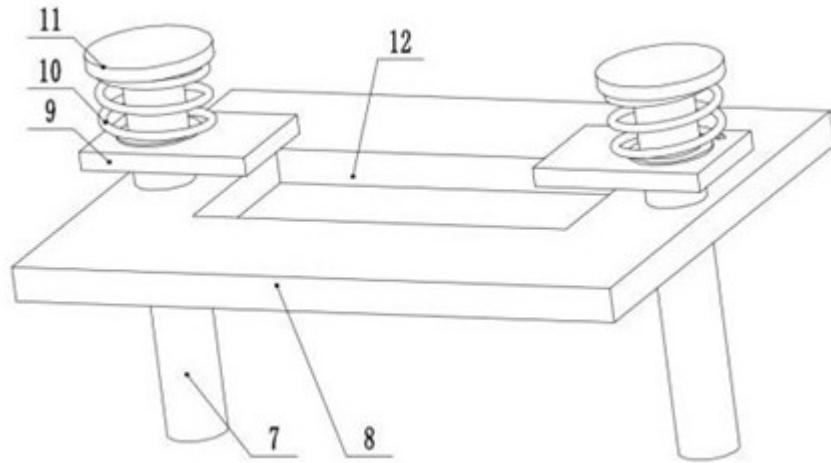


图3

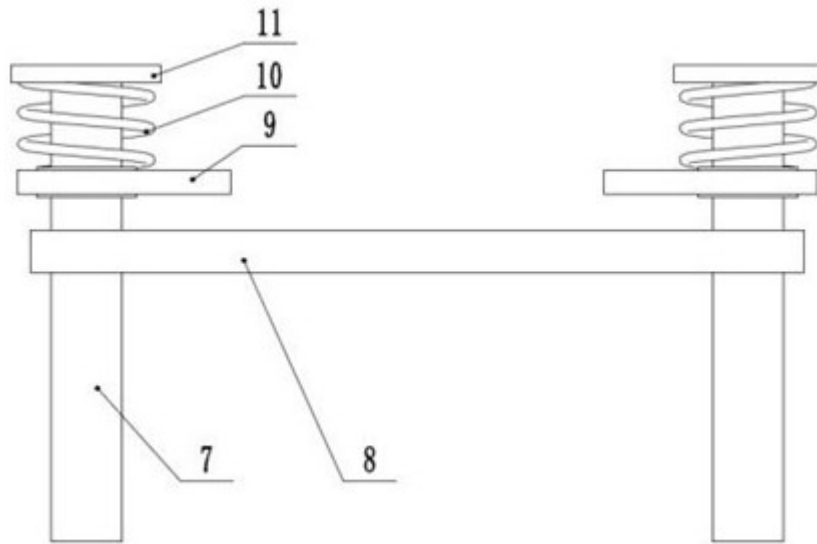


图4

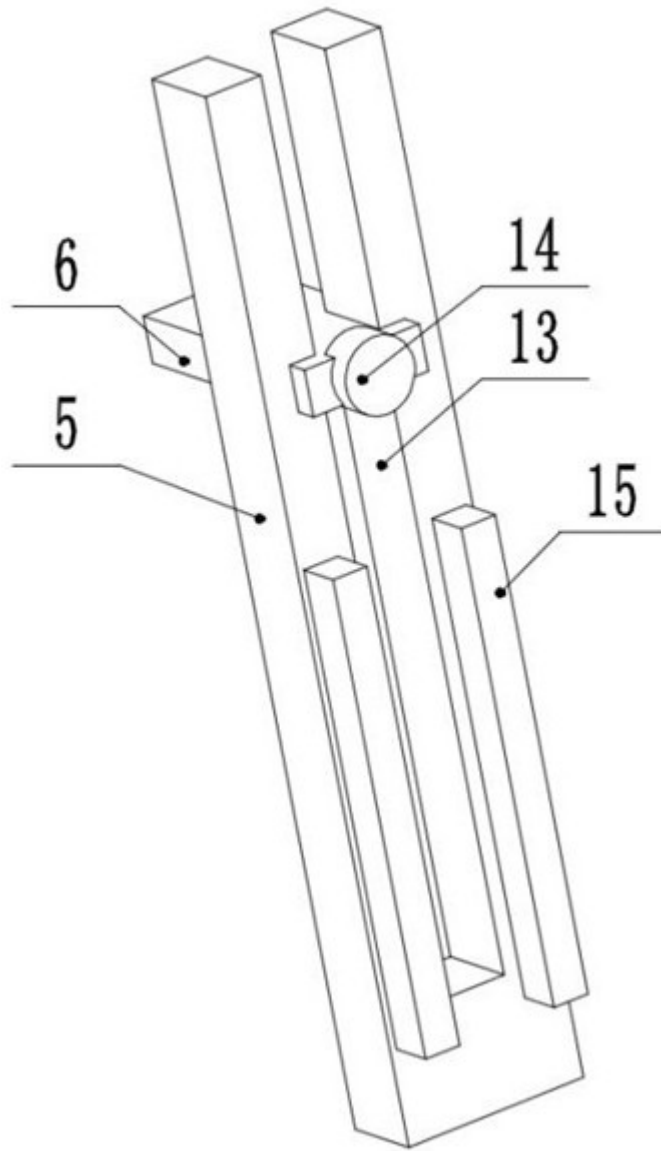


图5

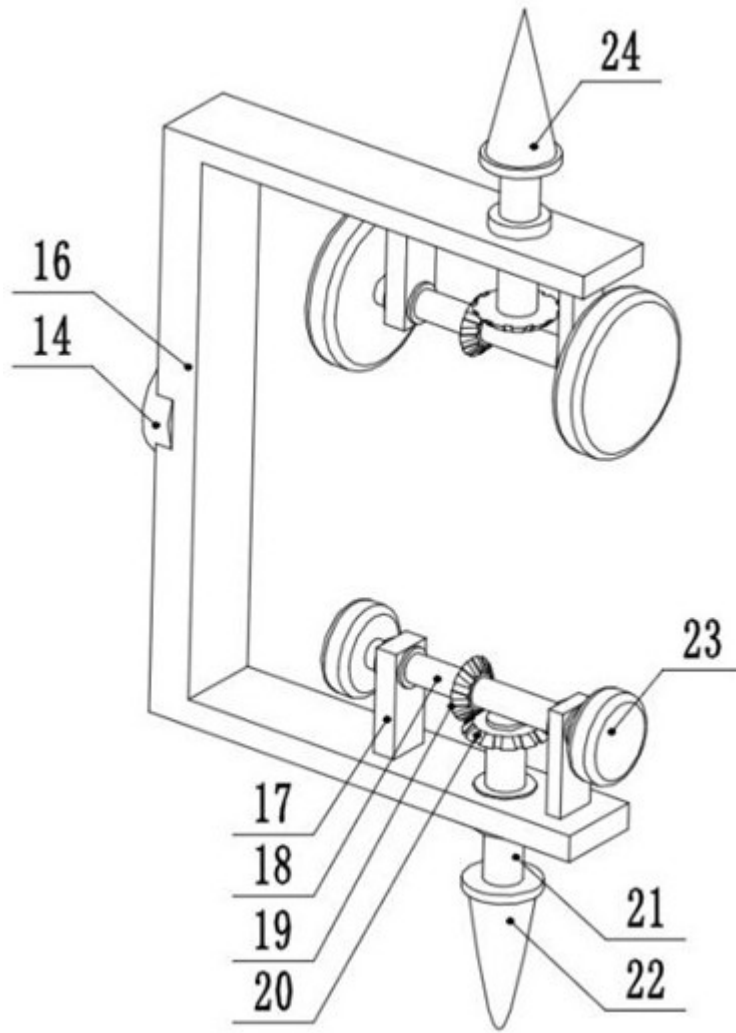


图6

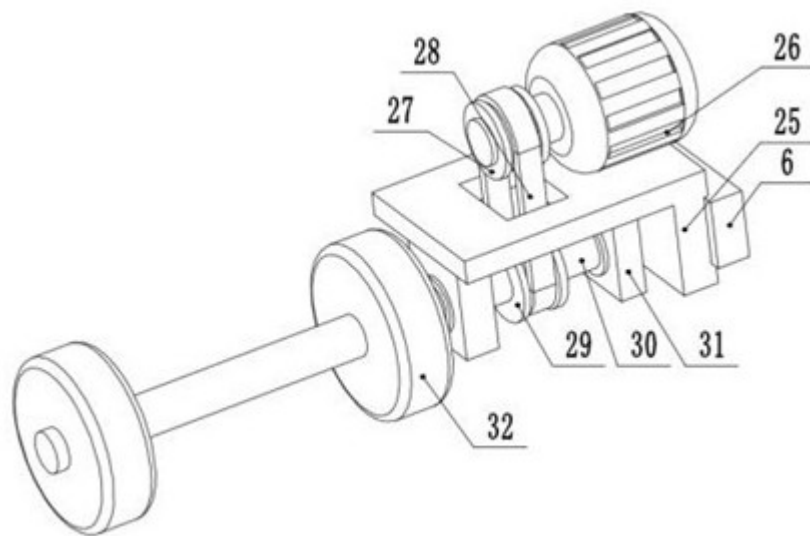


图7

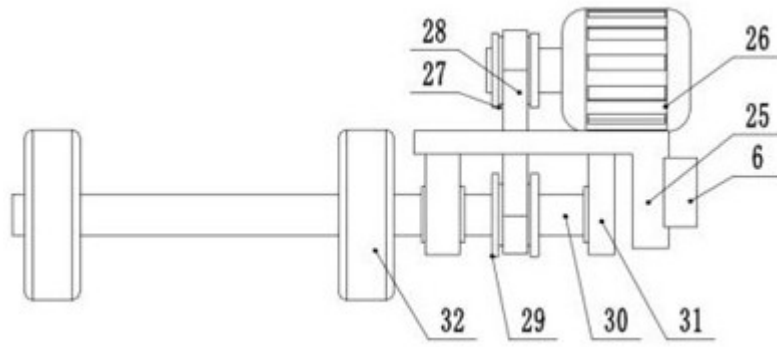


图8