



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107252186 B

(45)授权公告日 2020.03.17

(21)申请号 201710256386.6

审查员 熊健

(22)申请日 2017.04.19

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107252186 A

(43)申请公布日 2017.10.17

(73)专利权人 南通市久正人体工学股份有限公司

地址 226200 江苏省南通市启东市汇龙镇
经济开发区灵峰路899号

(72)发明人 王伏林 冷凯 吴克升

(74)专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责任公司 43113

代理人 卢宏 李发军

(51)Int.Cl.

A47B 9/12(2006.01)

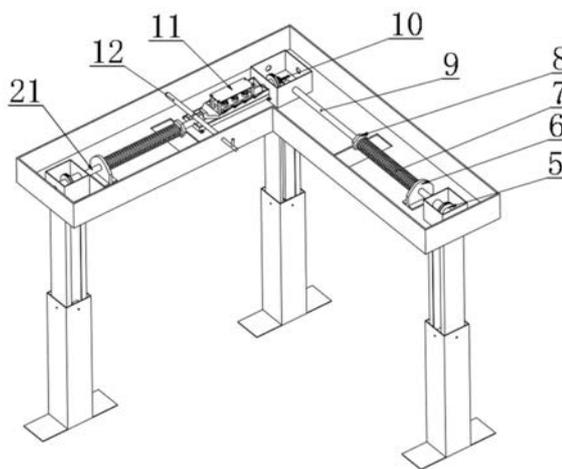
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种机械式三腿自动升降桌及其调节方法

(57)摘要

本发明公开了一种机械式三腿自动升降桌及其调节方法。所述升降桌,包括桌面板、桌箱和三根桌腿;每根桌腿包括固定腿和装在固定腿上可升降的升降腿;所述桌箱和/或桌面板固定在所述升降腿的顶端;每根升降腿的顶部均设有固定安装在桌箱内的绕绳轮,每根升降腿的底部均设有固定安装在升降腿内的动滑轮,在同一根升降腿内均设有一端绕装在绕绳轮上、且另一端绕过所述动滑轮后固定在固定腿顶部的绳索;所述桌箱内装有第一传动轴和第二传动轴,所述第一传动轴的外端装有一个绕绳轮,所述第二传动轴外端和内端均装有一个绕绳轮,所述第一传动轴的内端和第二传动轴的内端之间通过锥齿轮机构啮合传动;所述桌箱装有驱动所述第一传动轴和/或第二传动轴转动的驱动机构。本发明具有升降平稳,同步性好,桌面空间大的优点,非常适合商务办公所用。



1. 一种机械式三腿自动升降桌,包括桌面板(1)、桌箱(2)和三根桌腿;每根桌腿包括固定腿(4)和装在固定腿(4)上可升降的升降腿(3);所述桌箱(2)和/或桌面板(1)固定在所述升降腿(3)的顶端;其特征在于:

每根升降腿(3)的顶部均设有固定安装在桌箱(2)内的绕绳轮(5),每根升降腿(3)的底部均设有固定安装在升降腿(3)内的动滑轮(15),在同一根升降腿(3)内均设有一端绕装在绕绳轮(5)上、且另一端绕过所述动滑轮(15)后固定在固定腿(4)顶部的绳索(13);

所述桌箱(2)内装有第一传动轴(9)和第二传动轴(21),所述第一传动轴(9)的外端装有一个绕绳轮(5),所述第二传动轴(21)外端和内端均装有一个绕绳轮(5),所述第一传动轴(9)的内端和第二传动轴(21)的内端之间通过锥齿轮机构啮合传动;

所述桌箱(2)装有驱动所述第一传动轴(9)和/或第二传动轴(21)转动的驱动机构;

所述桌箱(2)装有用于阻止第一传动轴(9)和/或第二传动轴(21)转动的锁紧装置;

所述锁紧装置包括用于锁紧第一传动轴(9)或第二传动轴(21)的水平拉板(16),该水平拉板(16)上设有倾斜面,所述水平拉板(16)的上方设有通过立柱固定在桌箱(2)的下底板(20)上的上盖板(17),在水平拉板(16)上方设有活动板(19),在活动板(19)与上盖板(17)之间设有弹性元件,该弹性元件在水平拉板(16)往复移动时对所述第一传动轴(9)或第二传动轴(21)进行锁紧或解锁;所述水平拉板(16)通过拉绳与锁紧开关(12)相连;

所述倾斜面设置在水平拉板(16)的侧端,所述活动板(19)的侧端对应设置有凸起,所述凸起位于所述水平拉板(16)的倾斜面上方,且所述凸起与所述倾斜面配合用来驱动所述活动板(19)上升或下降。

2. 根据权利要求1所述的机械式三腿自动升降桌,其特征在于,所述驱动机构为套装在第一传动轴(9)和/或第二传动轴(21)上的扭簧(7),该扭簧(7)的固定端安装在第一传动轴(9)和/或第二传动轴(21)的轴承座(6)上,该扭簧(7)的扭转端用于扭转驱动所述第一传动轴(9)和/或第二传动轴(21)转动。

3. 根据权利要求2所述的机械式三腿自动升降桌,其特征在于,所述第一传动轴(9)和/或第二传动轴(21)上均设有螺纹段,该螺纹段上装有多个螺母,其中的第一个螺母用于锁紧第二个螺母,第二个螺母与所述扭簧(7)的扭转端相连。

4. 根据权利要求1所述的机械式三腿自动升降桌,其特征在于,所述水平拉板(16)的下端面形成凹槽,所述下底板(20)的上端面设有与所述水平拉板(16)凹槽配合形成摩擦孔的凹槽。

5. 根据权利要求1所述的机械式三腿自动升降桌,其特征在于,所述升降腿(3)与固定腿(4)之间设有滑轨。

6. 一种调高如权利要求1-5中任一项所述机械式三腿自动升降桌的方法,其特征在于,驱动机构为套装在第一传动轴(9)和/或第二传动轴(21)上的扭簧(7),该扭簧(7)的固定端安装在第一传动轴(9)和/或第二传动轴(21)的轴承座(6)上,该扭簧(7)的扭转端用于扭转驱动所述第一传动轴(9)和/或第二传动轴(21)转动;所述机械式三腿自动升降桌调高的方法包括如下步骤:

S1、打开刹车机构,在扭簧预先存储能量的释放驱动下,扭簧驱动所述第一传动轴(9)和/或第二传动轴(21)转动;

S2、第一传动轴(9)与第二传动轴(21)通过锥齿轮机构啮合同步传动,所述绕绳轮(5)

同步转动；

S3、所述绳索(13)缠绕在相应的绕绳轮(5)上,从而带动动滑轮(15)和升降腿(3)沿着固定腿(4)向上移动,桌面升高,当桌面升高至指定高度时,关闭刹车机构,桌面将稳定不动。

7.一种降低如权利要求1-5中任一项所述机械式三腿自动升降桌的方法,其特征在于,包括如下步骤:打开刹车机构,使用者通过下压桌面使升降腿下降,桌面降低,所述绳索(13)绕相应的绕绳轮(5)反向旋转放出,所述动滑轮(15)带动绳索(13)和升降腿(3)沿着固定腿(4)向下移动,当桌面降低至指定高度时,关闭刹车机构,桌面将稳定不动。

一种机械式三腿自动升降桌及其调节方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机械式三腿自动升降桌及其调节方法。

背景技术

[0002] 随着社会经济生活水平的提高,人们对桌子的便利性和舒适性的要求越来越高。性价比高,传动平稳,可自动调节高度的桌子受消费者喜欢。

[0003] 现有市场的自动升降桌的类型以机械式、电动式为主,而且多以两腿升降桌为主。电动式升降桌成本高,需要固定电源移动不方便,这对使用者来讲很不方便。

[0004] 机械式升降桌传动平稳,但目前种类较少,桌子零件繁多装配困难,有些自身重量过大。普通的升降桌都是在普通教室课桌外形的基础上,加上一些简单的伸缩升降结构,存在桌面空间狭小,升降不够平稳,升降时操作困难,调节过程中劳动强度高、调节的精度差,工序复杂,缺乏相应的自动性和机械化等缺陷,不适合商务办公所用。

发明内容

[0005] 本发明旨在提供一种机械式三腿自动升降桌及其调节方法,该三腿升降桌相对于电动升降桌具有便于移动的优点,相对于普通的机械式升降桌具有升降平稳,同步性好,桌面空间大的优点,非常适合商务办公所用。

[0006] 为了实现上述目的,本发明所采用的技术方案是:

[0007] 一种机械式三腿自动升降桌,包括桌面板、桌箱和三根桌腿;每根桌腿包括固定腿和装在固定腿上可升降的升降腿;所述桌箱和/或桌面板固定在所述升降腿的顶端;其结构特点是:

[0008] 每根升降腿的顶部均设有固定安装在桌箱内的绕绳轮,每根升降腿的底部均设有固定安装在升降腿内的动滑轮,在同一根升降腿内均设有一端绕装在绕绳轮上、且另一端绕过所述动滑轮后固定在固定腿顶部的绳索;

[0009] 所述桌箱内装有第一传动轴和第二传动轴,所述第一传动轴的外端装有一个绕绳轮,所述第二传动轴外端和内端均装有一个绕绳轮,所述第一传动轴的内端和第二传动轴的内端之间通过锥齿轮机构啮合传动;

[0010] 所述桌箱装有驱动所述第一传动轴和/或第二传动轴转动的驱动机构;

[0011] 所述桌箱装有用于阻止第一传动轴和/或第二传动轴转动的锁紧装置;

[0012] 所述锁紧装置包括用于锁紧第一传动轴或第二传动轴的水平拉板,该水平拉板上设有倾斜面,所述水平拉板的上方设有通过立柱固定在桌箱的下底板上的上盖板,在水平拉板上方设有活动板,在活动板与上盖板之间设有弹性元件,该弹性元件在水平拉板往复移动时对所述第一传动轴或第二传动轴进行锁紧或解锁;所述水平拉板通过拉绳与锁紧开关相连;

[0013] 所述倾斜面设置在水平拉板的侧端,所述活动板的侧端对应设置有凸起,所述凸起位于所述水平拉板的倾斜面上方,且所述凸起与所述倾斜面配合用来驱动所述活动板上

升或下降。

[0014] 由此,通过驱动机构驱动所述第一传动轴和/或第二传动轴转动,并通过锥齿轮机构同步,可以保证三根升降腿的升降保持同步。

[0015] 根据本发明的实施例,还可以对本发明作进一步的优化,以下为优化后形成的技术方案:

[0016] 优选地,根据本实用新型的实施例,所述驱动机构为套装在第一传动轴和/或第二传动轴上的扭簧,该扭簧的固定端安装在第一传动轴和/或第二传动轴的轴承座上,该扭簧的扭转端用于扭转驱动所述第一传动轴和/或第二传动轴转动。扭簧扭转端用于调节驱动力大小。

[0017] 所述第一传动轴和/或第二传动轴上均设有螺纹段,该螺纹段上装有多螺母,其中的第一个螺母用于锁紧第二个螺母,第二个螺母用于与所述扭簧的扭转端相连。第二个螺母和扭簧扭转端相连,用于调节初始扭转力。

[0018] 所述水平拉板的下端形成凹槽,所述下底板的的上端面设有与所述水平拉板凹槽配合形成摩擦孔的凹槽。

[0019] 所述水平拉板通过钢丝绳与锁紧开关相连。

[0020] 所述升降腿与固定腿之间设有滑轨。

[0021] 基于同一个发明构思,本发明还提供了一种调高所述机械式三腿自动升降桌的方法,驱动机构为套装在第一传动轴和/或第二传动轴上的扭簧,该扭簧的固定端安装在第一传动轴和/或第二传动轴的轴承座上,该扭簧的扭转端用于扭转驱动所述第一传动轴和/或第二传动轴转动;所述机械式三腿自动升降桌调高的方法包括如下步骤:

[0022] S1、打开刹车机构,在扭簧预先存储能量的释放驱动下,扭簧驱动所述第一传动轴和/或第二传动轴转动;

[0023] S2、第一传动轴与第二传动轴通过锥齿轮机构啮合同步传动,所述绕绳轮同步转动;

[0024] S3、所述绳索缠绕在相应的绕绳轮上,从而带动动滑轮和升降腿沿着固定腿向上移动,桌面升高,当桌面升高至指定高度时,关闭刹车机构,桌面将稳定不动。

[0025] 基于同一个发明构思,本发明还提供了一种降低所述机械式三腿自动升降桌的方法,其包括如下步骤:打开刹车机构,使用者通过下压桌面使升降腿下降,桌面降低,所述绳索绕相应的绕绳轮反向旋转放出,所述动滑轮带动绳索和升降腿沿着固定腿向下移动,当桌面降低至指定高度时,关闭刹车机构,桌面将稳定不动。

[0026] 本发明提供一种机械式三腿自动升降桌包括桌面,桌箱,固定腿和升降腿。所述固定腿和升降腿各三个,固定腿安装在所述桌箱左中右三个桌腿位置的最下端,升降腿与固定腿通过钢丝绳连接,所述箱体和升降腿通过螺钉连接来固定。

[0027] 所述桌箱部分包括传动轴,锥齿轮和扭簧,绕绳轮,锁紧机构,锁紧开关,调整螺母和轴承座。有两根传动轴,传动轴上装有扭簧提供动力源,传动轴两端一端装有锥齿轮,另一端装有绕绳轮,绕绳轮上安装钢丝绳;桌箱内装有锁紧装置,所述锁紧装置通过弹簧弹力作用锁紧传动轴,锁紧装置可以通过所述锁紧开关进行调节,当锁紧开关打开时,所述锁紧装置不再作用,所述传动轴可以转动。

[0028] 所述固定腿与升降腿以钢丝绳进行连接,钢丝绳一端安装在绕绳轮上,另一端绕

过动滑轮固定在固定腿上的挂扣上。

[0029] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明的机械式升降桌具有降低成本,减少零件数量,提高装配效率,易于模块化,移动方便的特点。

[0030] 本发明的三腿升降桌相对于电动升降桌具有便于移动的优点,相对于普通的机械式升降桌具有升降平稳,桌面空间大的优点,非常适合商务办公所用。

附图说明

[0031] 图1为本发明一种机械式三腿升降桌的实施例的整体示意图;

[0032] 图2 为本发明机械式三腿升降桌的桌箱内部结构示意图;

[0033] 图3为本发明机械式三腿升降桌的固定腿与升降腿连接部分示意图;

[0034] 图4为本发明机械式三腿升降桌的同步机构示意图;

[0035] 图5为本发明所述桌锁紧装置的结构示意图。

具体实施方式

[0036] 以下将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。为叙述方便,下文中如出现“上”、“下”、“左”、“右”字样,仅表示与附图本身的上、下、左、右方向一致,并不对结构起限定作用。

[0037] 一种机械式三腿自动升降桌,如图1所示,包括3根固定腿4,1个桌面板1,3根升降腿3,1个桌箱2。其中桌箱2和升降腿3通过螺钉连接固定,也可用焊接。升降腿3套在固定腿4里面。

[0038] 如图2所示,桌箱内部装有三个绕绳轮5,两个轴承座6,两个扭簧7,四个调整螺母8,第一传动轴9,两个锥齿轮10,锁紧装置11,第二传动轴21和锁紧开关12。扭簧7的固定端安装在轴承座6上,固定端安装在调整螺母8上,调整螺母8与传动轴之间通过螺纹连接,为了防止调整螺母8在扭簧7作用力下发生退丝现象,本发明中并排安装两个调整螺母8,一个用于安装扭簧防止扭簧转动,另外一个负责止动。当扭簧7扭转时,带动调整螺母8转动,进而实现蓄能。轴承座上安装有轴承以便第一传动轴9转动。第一传动轴9一端安装有绕绳轮5,另一端安装有锥齿轮10;第二传动轴21一端装有绕绳轮5,另一端装有绕绳轮5和锥齿轮10。本发明为了保证三个桌腿的同步性,在两根传动轴9,21两端装了相同的锥齿轮10并保证配合完好,在实际工作过程中便可以保证两个传动轴的同步。

[0039] 如图3所示,绕绳轮5分别安装在第一传动轴9和/或第二传动轴21上;可以缠绕钢丝绳13,钢丝绳13绕过安装在升降腿上的动滑轮15固定在挂扣14上。当桌面1下降时,升降腿3随着桌面1下降,这时安装在升降腿下端的动滑轮15被迫下降,动滑轮15上绕有钢丝绳13,因为钢丝绳13一端固定在挂扣14上而挂扣14固定在固定腿4上,所以不会动,这时候只能带动钢丝绳13另一端动,钢丝绳13另一端绕在绕绳轮5上,此时将强迫绕绳轮5发生转动,释放绕在绕绳轮5上的钢丝绳13并且带动传动轴9,21转动,进而使扭簧7进行扭转储存能量,同时通过同步机构来保证两个传动轴9,21转动同步,以此来保证三根升降腿3同步上升。

[0040] 如图4机械式三腿升降桌同步机构示意图所示,同步机构由两个完全相同的锥齿

轮10组成,通过锥齿轮的啮合保证两个传动轴9,21传动的同步。

[0041] 如图5机械式三腿升降桌锁紧装置示意图所示,锁紧装置包括锁紧开关12,钢丝绳13,水平拉板16,上盖板17,压缩弹簧18,活动板19和下底板20。所述锁紧装置中活动板19可在上盖板17和水平拉板16之间上下运动,活动板19和上盖板17之间装有压缩弹簧18。水平拉板16和活动板19因为图示四根固定在下底板20上的立柱而被限制,水平拉板16可在水平方向上运动,并且上面开有斜面,活动板19有四个伸出部分刚好可在斜面上运动。正常状态下,在压缩弹簧作用下,活动板19始终处在可活动位置的最下端,当转动锁紧开关12一端旋钮时,锁紧开关带动上面的钢丝绳13运动,钢丝绳13带动水平拉板16运动,从而带动活动板19沿垂直方向运动。因为活动板19下面开有半圆形槽,压着第二传动轴21,所以当活动板向上运动时,传动轴21会被松开,便可转动,同时也会带动另外一个传动轴9,进行转动,从而实现储能和放能。

[0042] 上述三腿自动升降桌的调节方法如下:

[0043] 当桌面在最上端时,需要打开锁紧装置,旋转锁紧开关12,这时传动轴9,21将可转动,同时依靠外力(人为按压),迫使桌面1向下降,此时升降腿3下端安装的动滑轮15会迫使钢丝绳13向下,钢丝绳13将带动绕绳轮5旋转使绕在绕绳轮5上的钢丝绳13释放,绕绳轮15的旋转将会带动传动轴9,21旋转,此时,传动轴9,21会带动安装在传动轴9,21上的扭簧7进行扭转储能。当下降到适合的位置时,松开锁紧开关12即可让桌子停在想要的位置。

[0044] 当桌面在最下端时,松开锁紧装置,旋转锁紧开关12,这时传动轴9,21将可转动,此时在扭簧7的作用下,传动轴9,21将转动,带动传动轴端的绕绳轮5旋转,从而将钢丝绳13缠绕到绕绳轮5上,随着钢丝绳13的变短,将会带动升降腿3上升,此过程为下降的逆过程。当上升到适合的位置时,松开锁紧开关12即可让桌子停在想要的位置。

[0045] 为了保证一开始扭簧7的在一开始可以提供足够的扭矩,本发明特意设置一个可调节预紧力的调整螺母8,在桌箱下面相应位置开了一个口以便适时调整,同时为了保证在桌子升降过程中调整螺母不会滑动,本发明设计了同时安装两个螺母,前一个螺母负责安装扭簧7的一端,另外一个负责止动。

[0046] 上述实施例阐明的内容应当理解为这些实施例仅用于更清楚地说明本发明,而并不用于限制本发明的范围,在阅读了本发明之后,本领域技术人员对本发明的各种等价形式的修改均落入本申请所附权利要求所限定的范围。

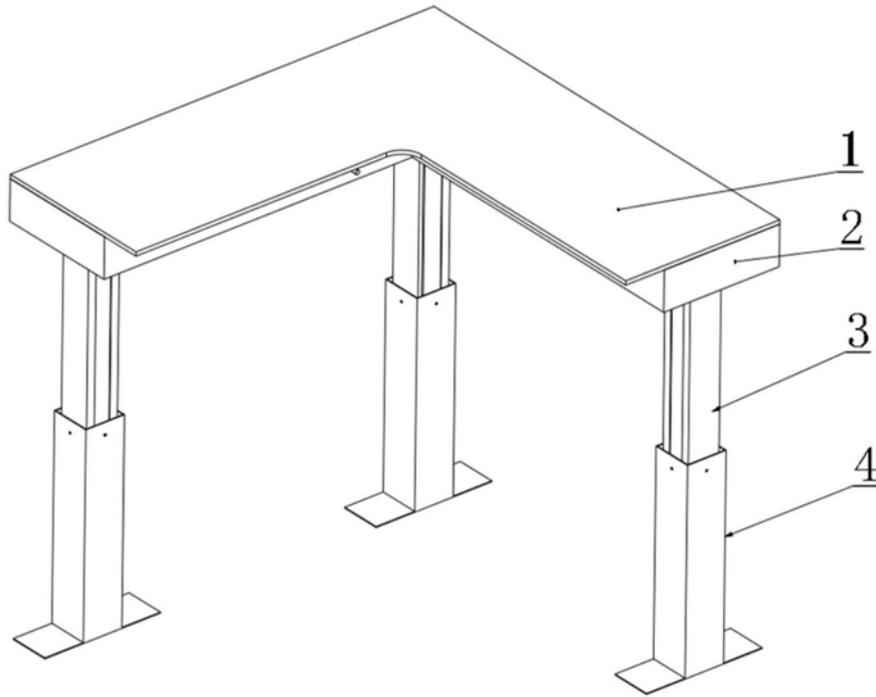


图1

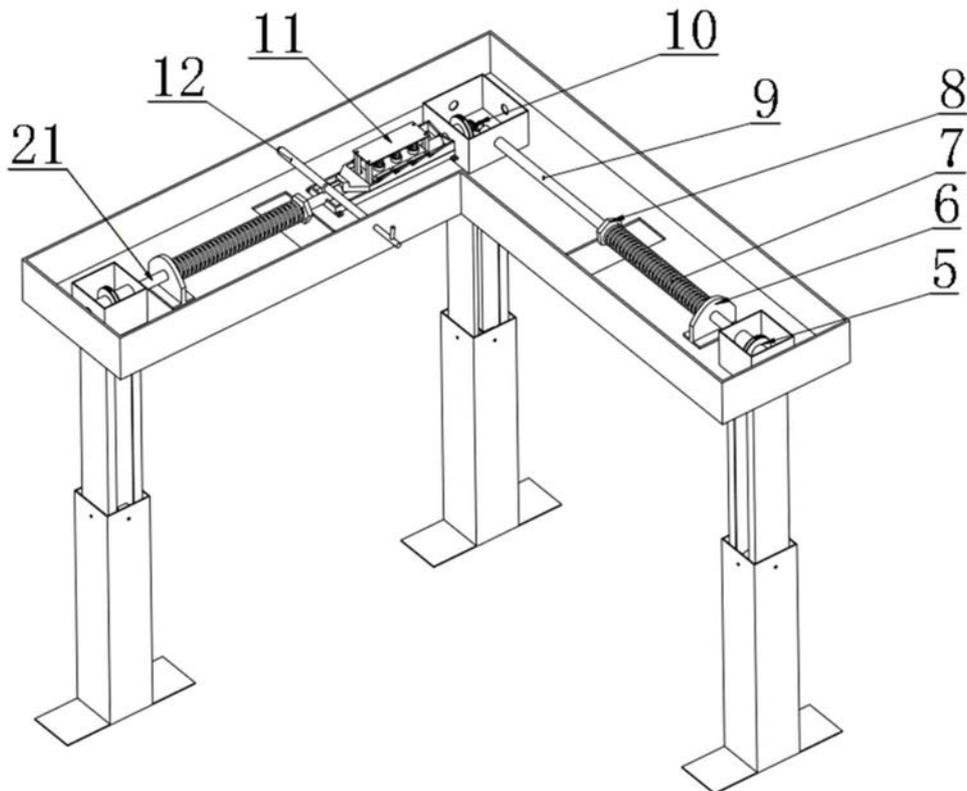


图2

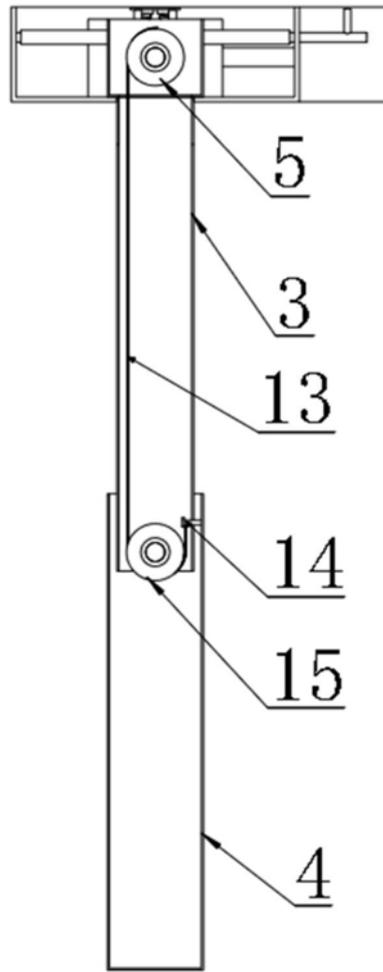


图3

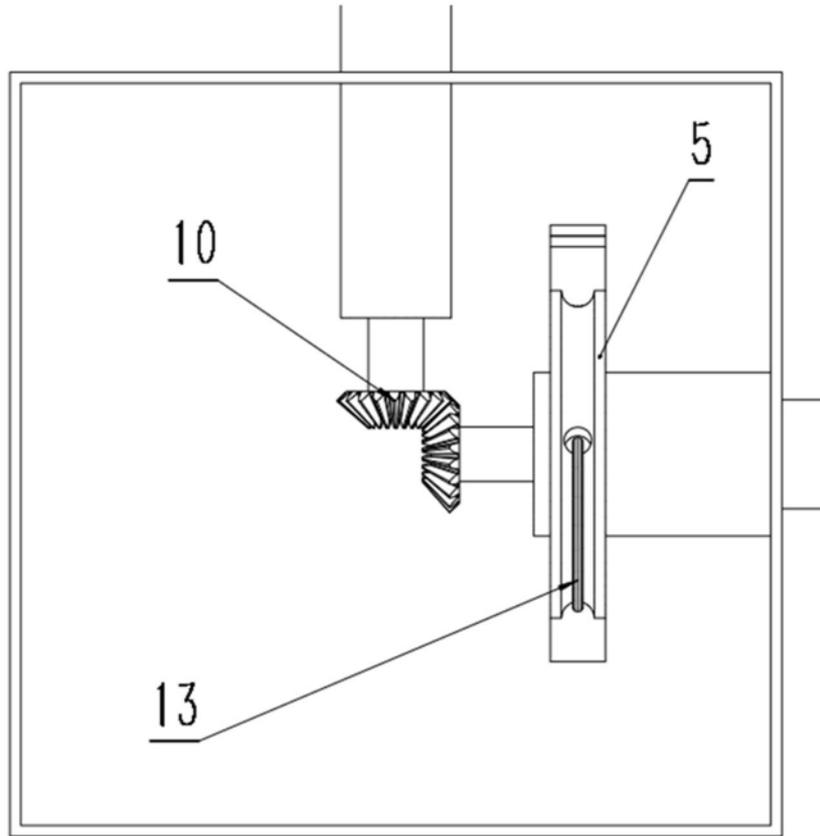


图4

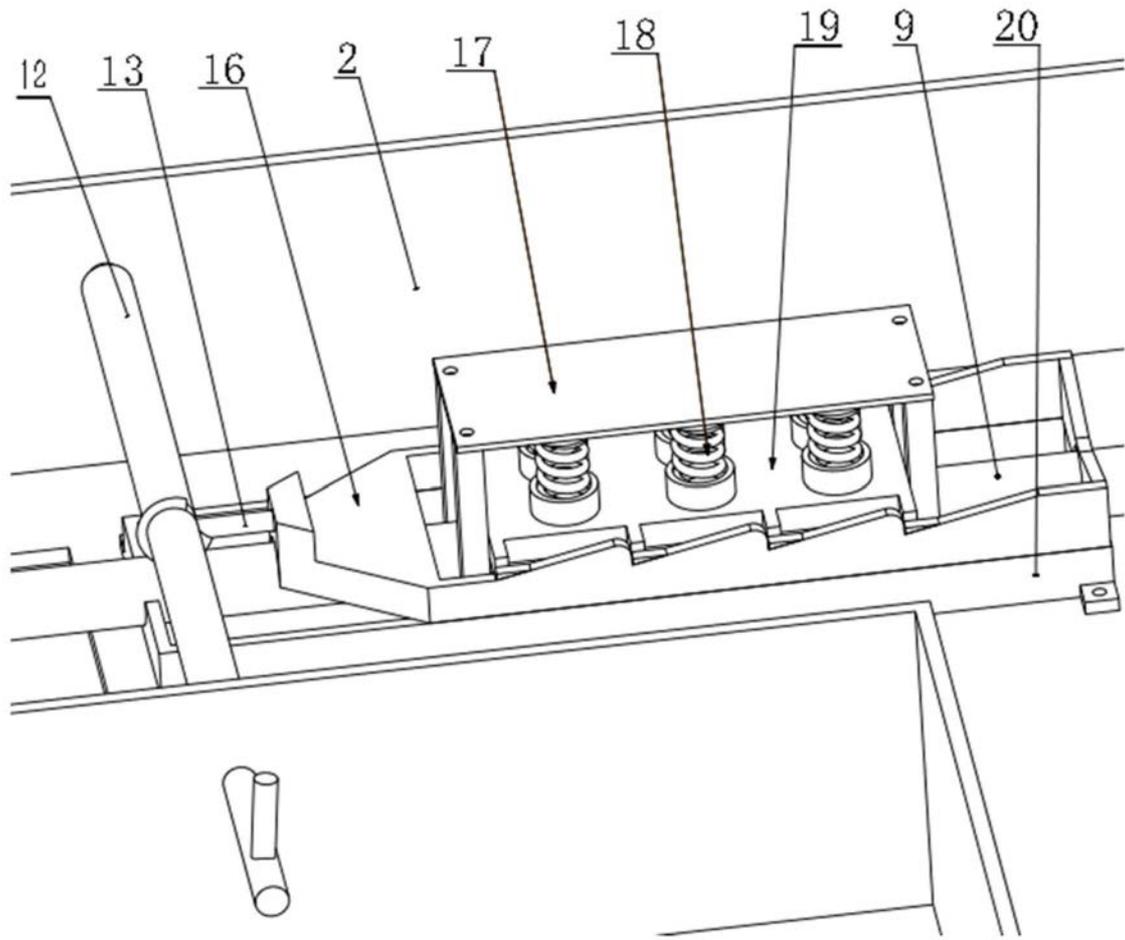


图5