



(21) 申请号 202111368782.0

(22) 申请日 2021.11.18

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114062018 A

(43) 申请公布日 2022.02.18

(73) 专利权人 山东天齐建筑科技有限公司

地址 250101 山东省济南市高新区高新万
达广场J1座2304号房

(72) 发明人 陈海青 徐凯凯 崔立邦

(74) 专利代理机构 山东瑞宸知识产权代理有限
公司 37268

专利代理师 王萍

(51) Int. Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 108692976 A, 2018.10.23

CN 112065273 A, 2020.12.11

审查员 张馨丹

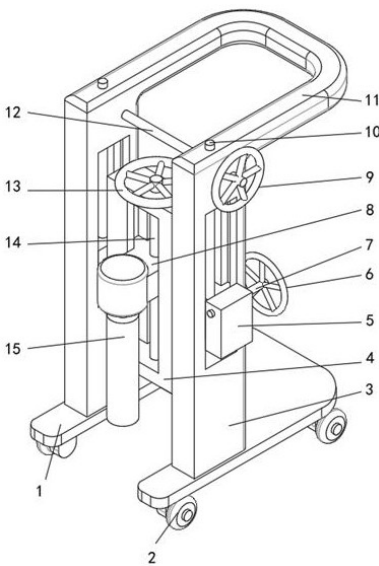
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

钻芯机万向快速固定装置

(57) 摘要

本发明提供钻芯机万向快速固定装置,涉及固定装置领域。该钻芯机万向快速固定装置,包括底板,所述底板的上端两侧均固定连接有立柱,所述立柱的中部设置有滑槽,且滑槽的内部滑动配合有第二滑块,所述第二滑块的上端固定连接有第一丝杠,所述第一丝杠向上贯穿立柱,所述第一丝杠上螺纹连接有第二蜗轮,所述第二蜗轮置于立柱的内部,两所述第二滑块之间设置有转动框架,所述转动框架的两侧中部均固定连接有第二转轴,所述第二转轴贯穿第二滑块,且第二转轴和第二滑块转动配合,其中一根所述第二转轴的侧壁固定连接有第一蜗轮,所述第一蜗轮的一侧配合设置有第一蜗杆。采用可蜗轮蜗杆、丝杠副机构,实现自锁,装置结构简单化。



1. 钻芯机万向快速固定装置,包括底板(1),其特征在于:所述底板(1)的上端两侧均固定连接有立柱(3),所述立柱(3)的中部设置有滑槽,滑槽设置的方向为竖直方向,且滑槽的内部滑动配合有第二滑块(17),所述第二滑块(17)的上端固定连接有第一丝杠(10),所述第一丝杠(10)向上贯穿立柱(3),所述第一丝杠(10)上螺纹连接有第二蜗轮(20),所述第二蜗轮(20)置于立柱(3)的内部,当第二蜗轮(20)转动,与之螺纹连接的第一丝杠(10)上升或者下降,第二滑块(17)也随之上升或者下降;

两所述第二滑块(17)之间设置有转动框架(4),所述转动框架(4)的两侧中部均固定连接第二转轴(16),所述第二转轴(16)贯穿第二滑块(17),且第二转轴(16)和第二滑块(17)转动配合,转动框架(4)的高度由第二滑块(17)控制,其中一根所述第二转轴(16)的侧壁固定连接第一蜗轮(18),所述第一蜗轮(18)的一侧配合设置有第一蜗杆(7),通过转动第一蜗杆(7),与之配合的第一蜗轮(18)转动,第二转轴(16)转动,实现转动框架(4)的转动设置;

所述立柱(3)的上端贯穿设置有第一转轴(12),第一转轴(12)的两端部均和立柱(3)转动连接,所述第一转轴(12)的两端均固定连接第二蜗杆(19),所述第二蜗杆(19)和第二蜗轮(20)配合,第一转轴(12)和第二蜗杆(19)的设置,使得两根立柱(3)内部的第一丝杠(10)和第二滑块(17)传动连接在一起,两侧的第二滑块(17)可以同时动作;

所述转动框架(4)的内部设置有滑槽,滑槽沿着转动框架(4)的长度方向设置,且滑槽的内部滑动配合设置有第一滑块(8),所述第一滑块(8)的一侧固定连接有钻取机构(15),钻取机构(15)的上部为动力源;

所述转动框架(4)的内部沿滑槽滑动方向贯穿设置有第二丝杠(14),所述第二丝杠(14)贯穿第一滑块(8),且第二丝杠(14)和第一滑块(8)螺纹配合,所述第二丝杠(14)的上端侧壁固定连接第三转柄(13)。

2. 根据权利要求1所述的钻芯机万向快速固定装置,其特征在于:所述第一转轴(12)的一端侧壁固定连接第二转柄(9)。

3. 根据权利要求1所述的钻芯机万向快速固定装置,其特征在于:所述第一蜗轮(18)被包裹设置有防护壳(5),所述防护壳(5)固定于第二滑块(17)的侧壁。

4. 根据权利要求3所述的钻芯机万向快速固定装置,其特征在于:所述第一蜗杆(7)的两端均贯穿防护壳(5),所述第一蜗杆(7)的一端侧壁固定连接第一转柄(6)。

5. 根据权利要求1所述的钻芯机万向快速固定装置,其特征在于:所述底板(1)的下端四角均固定连接滚轮(2),所述立柱(3)的上部侧壁固定连接推手(11)。

钻芯机万向快速固定装置

技术领域

[0001] 本发明涉及固定装置技术领域,具体为钻芯机万向快速固定装置。

背景技术

[0002] 钻芯机主要有两个用途,一是水平面钻孔用,适用于道钉安装,路桩安装,桥梁钻孔操作规程,集成房屋桩基钻孔等,已广泛应用于交通工程公司;二是取芯用,适用于路面取芯做试验用,已广泛应用于各地检测中心。

[0003] 现有的钻芯机工作时,钻取的方向基本上竖直设置,即刀具垂直于路面。若路面为水平,则刀具呈竖直设置。但是实际的工程操作中,需要不同的角度进行钻取。现有的装置不能有效实现该操作。

[0004] 在中国专利网上有一篇专利,其申请号为“202021331021.9”,专利标题为“一种钻芯机万向快速固定装置”,该方案主要通过下端转动的设置的 L 型推进杆件,且转取装置(电动机、钻头)设置在 L 型推进杆件,并可在 L 型推进杆件移动。但是该方案中,L 型推进杆件的转动轴线位于下端,故在设置钻取角度时,L 型推进杆件的转动半径大,不利于装置的小型化,同时在转取装置移动过程中,L 型推进杆转动轴线处受力大,长期的使用中,磨损严重,寿命低。同时在角度调节结束后,还需要使用螺杆等部件进行固定,钻取的效率低。

发明内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足,本发明提供了钻芯机万向快速固定装置,解决了现有的钻芯机钻取角度不易调节设置的问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:钻芯机万向快速固定装置,包括底板,所述底板的上端两侧均固定连接有立柱,所述立柱的中部设置有滑槽,且滑槽的内部滑动配合有第二滑块,所述第二滑块的上端固定连接有第一丝杠,所述第一丝杠向上贯穿立柱,所述第一丝杠上螺纹连接有第二蜗轮,所述第二蜗轮置于立柱的内部;

[0009] 两所述第二滑块之间设置有转动框架,所述转动框架的两侧中部均固定连接有第二转轴,所述第二转轴贯穿第二滑块,且第二转轴和第二滑块转动配合,其中一根所述第二转轴的侧壁固定连接有第一蜗轮,所述第一蜗轮的一侧配合设置有第一蜗杆。

[0010] 优选的,所述立柱的上端贯穿设置有第一转轴,所述第一转轴的两端均固定连接有第二蜗杆,所述第二蜗杆和第二蜗轮配合。

[0011] 优选的,所述第一转轴的一端侧壁固定连接第二转柄。

[0012] 优选的,所述第一蜗轮的被包裹设置有防护壳,所述防护壳固定于第二滑块的侧壁。

[0013] 优选的,所述第一蜗杆的两端均贯穿防护壳,所述第一蜗杆的一端侧壁固定连接

有第一转柄。

[0014] 优选的,所述转动框架的内部设置有滑槽,且滑槽的内部滑动配合设置有第一滑块,所述第一滑块的一侧固定连接有钻取机构。

[0015] 优选的,所述转动框架的内部沿滑槽滑动方向贯穿设置有第二丝杠,所述第二丝杠贯穿第一滑块,且第二丝杠和第一滑块螺纹配合,所述第二丝杠的上端侧壁固定连接第三转柄。

[0016] 优选的,所述底板的下端四角均固定连接滚轮,所述立柱的上部侧壁固定连接推手。

[0017] (三)有益效果

[0018] 本发明提供了钻芯机万向快速固定装置。具备以下有益效果:

[0019] 1、本发明,采用了蜗轮蜗杆、丝杠副机构,实现自锁,在调节结束后,无需再进行固定操作,装置调节快速简单。

[0020] 2、本发明,所设置的转动框架的转动轴线在中部,即转动半径小,有利于装置的小型化,同时配合第二滑块的设置,可以设置转动框架的高度,有利于提高钻取的效率。

[0021] 3、本发明,转动框架的倾斜角度设置,采用了第一蜗轮、第一蜗杆,该传动机构可设置较大的传动比,转动框架的倾斜角度精度更高。

附图说明

[0022] 图 1 为本发明的立体示意图;图 2 为本发明的侧面示意图;图 3 为本发明的正面示意图;图 4 为本发明的俯视示意图;

[0023] 图 5 为本发明的第一蜗杆和第一蜗轮连接处示意图;图 6 为本发明的第二蜗杆和第二蜗轮连接处示意图。

[0024] 其中,1、底板;2、滚轮;3、立柱;4、转动框架;5、防护壳;6、第一转柄;7、第一蜗杆;8、第一滑块;9、第二转柄;10、第一丝杠;11、推手;12、第一转轴;13、第三转柄;14、第二丝杠;15、钻取机构;16、第二转轴;17、第二滑块;18、第一蜗轮;19、第二蜗杆;20、第二蜗轮。

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] 实施例:

[0027] 如图 1-6 所示,本发明实施例提供钻芯机万向快速固定装置,包括底板 1,用于上部结构的支撑,底板 1 呈矩形,且前部设置有矩形开口,方便装置向下转取工作,底板 1 的下端四角均固定连接滚轮 2,滚轮 2 采用万向轮的类型,方便装置的转移操作,位于底板 1 后侧的滚轮 2 上还设置有刹车踏板,未图示,用于固定装置,防止装置工作时,底板 1 不稳定,其结构和现有的婴儿车类似,底板 1 的上端两侧均固定连接立柱 3,立柱 3 的位置靠近底板 1 的前方,在底板 1 的后方预留更多的空间,用于放置相关的设备或者样品存放箱,立柱 3 的上部侧壁固定连接推手 11,推手 11 的整体形状为 U 形,两端均固定在立柱 3 的上

端,且截面形状为圆角矩形,提高推动装置的舒适度。

[0028] 立柱 3 的中部设置有滑槽,滑槽设置的方向为立柱 3 的最大尺寸方向,即竖直方向,且滑槽的内部滑动配合有第二滑块 17,第二滑块 17 可以延伸滑槽滑动,第二滑块 17 的上端固定连接有第一丝杠 10,第一丝杠 10 向上贯穿立柱 3,第一丝杠 10 上螺纹连接第二蜗轮 20,第二蜗轮 20 置于立柱 3 的内部,即第二蜗轮 20 被限制上下活动,当第二蜗轮 20 转动,与之螺纹连接的第一丝杠 10 上升或者下降,第二滑块 17 也随之上升或者下降,同时第二滑块 17 和滑槽的配合,避免了第二滑块 17、第一丝杠 10 和第一蜗轮 18 一起转动。

[0029] 立柱 3 的上端贯穿设置有第一转轴 12,第一转轴 12 的两端部均和立柱 3 转动连接,同时限制了第一转轴 12 的轴向位移,第一转轴 12 的两端均固定连接第二蜗杆 19,第二蜗杆 19 和第二蜗轮 20 配合,即第一转轴 12 和第二蜗杆 19 的设置,使得两根立柱 3 内部的第一丝杠 10 和第二滑块 17 的传动连接在一起,即两侧的第二滑块 17 可以同时动作,第一转轴 12 的一端侧壁固定连接第二转柄 9,通过旋转第二转柄 9,实现第一转轴 12 转动,通过第二蜗杆 19 的传动,第二蜗轮 20 转动,与之螺纹连接的第一丝杠 10 上升或者下降,第二滑块 17 也随之上升或者下降。

[0030] 此处设置的第一丝杠 10 和第二蜗轮 20 的传动,以及第二蜗杆 19 和第二蜗轮 20 的传动均具有自锁的能力,在第二滑块 17 的高度调节结束后,无需再使用其他的固定结构便实现第二滑块 17 的固定,该设置使得装置的结构简单化。

[0031] 两第二滑块 17 之间设置有转动框架 4,转动框架 4 为长方体结构,转动框架 4 的两侧中部均固定连接第二转轴 16,转动框架 4 的转动轴线为第二转轴 16 的转轴,即转动框架 4 进行转动时,相对于将第二转轴 16 非中心设置,其转动半径更小,可以减小装置的体积,第二转轴 16 贯穿第二滑块 17,且第二转轴 16 和第二滑块 17 转动配合,即转动框架 4 的高度有第二滑块 17 控制。

[0032] 其中一根第二转轴 16 的侧壁固定连接第一蜗轮 18,第一蜗轮 18 的一侧配合设置有第一蜗杆 7,通过转动第一蜗杆 7,与之配合的第一蜗轮 18 转动,第二转轴 16 转动,实现转动框架 4 的转动设置,第一蜗轮 18 的被包裹设置有防护壳 5,用于保护第一蜗杆 7 和第一蜗轮 18,此处采用第一蜗杆 7 和第一蜗轮 18,其目的是该传动机构的传动比大,转动框架 4 进行设定的倾斜角度更准确,同时还具有自锁的能力,同样可以使得装置的结构简单化、便于操作,防护壳 5 固定于第二滑块 17 的侧壁,第一蜗杆 7 的两端均贯穿防护壳 5,第一蜗杆 7 的一端侧壁固定连接第一转柄 6,通过第一转柄 6,用于转动第一蜗杆 7。

[0033] 转动框架 4 的内部设置有滑槽,滑槽同样沿着转动框架 4 的长度方向设置,且滑槽的内部滑动配合设置有第一滑块 8,第一滑块 8 的一侧固定连接有钻取机构 15,用于钻取样品,钻取机构 15 的上部为动力源,可采用液压马达、具有减速机构的驱动电机等,动力源固定在第一滑块 8 上,随着第一滑块 8 动作,钻取机构 15 的下部为刀具,刀具和动力源之间通过传动轴连接。

[0034] 转动框架 4 的内部沿滑槽滑动方向贯穿设置有第二丝杠 14,第二丝杠 14 贯穿第一滑块 8,且第二丝杠 14 和第一滑块 8 螺纹配合,第二丝杠 14 的上端侧壁固定连接第三转柄 13,通过第三转柄 13,转动第二丝杠 14,第一滑块 8 沿着滑槽动作,实现

钻取机构 15 在转动框架 4 上动作。

[0035] 工作原理:使用时,根据取样的需求,转动第一转柄 6,通过第一蜗杆 7、第一蜗轮 18 和第二转轴 16,驱动转动框架 4 旋转,转动框架 4 转动至指定的 角度后,停止摇动第一转柄 6,接着第二转柄 9,通过第一转轴 12、第二蜗杆 19、第二蜗轮 20 和第一丝杠 10,实现第二滑块 17 高度的设置,通过设置第二滑块 17 的高度,将钻取机构 15 的下端贴向钻取面,接着启动钻取机构 15, 然后摇动第三转柄 13,通过第二丝杠 14,第一滑块 8 向下移动,钻取机构 15 向下移动,并钻取样品。

[0036] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行 多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

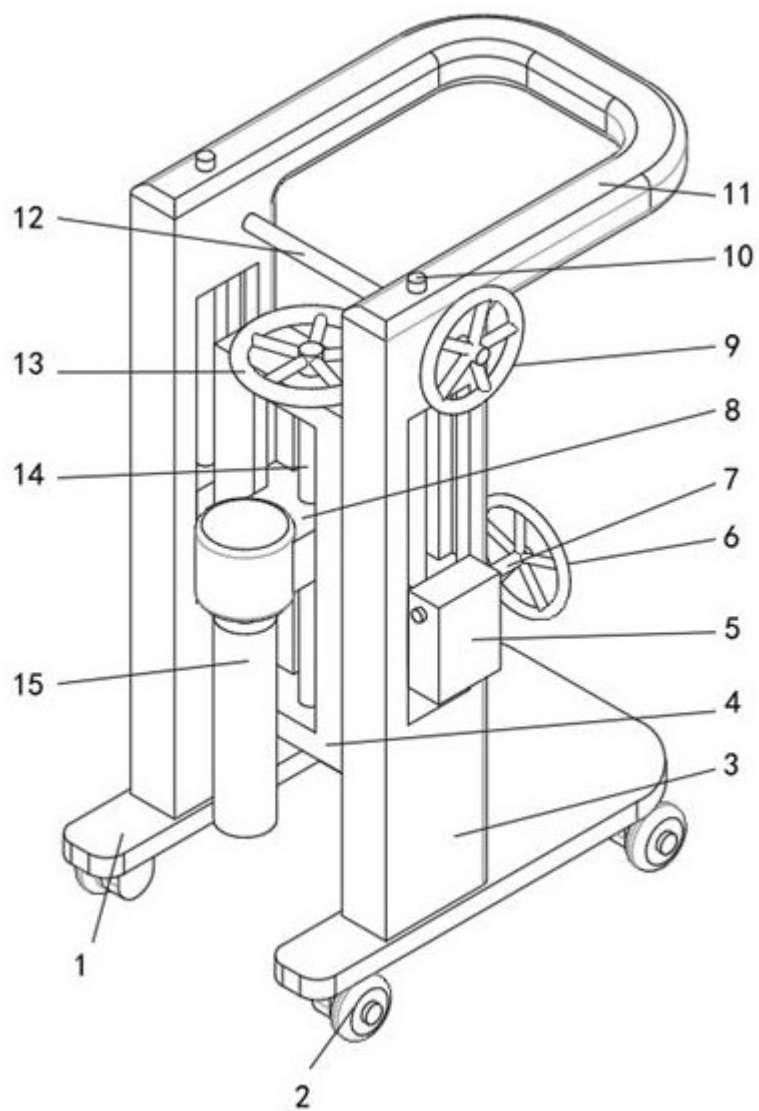


图1

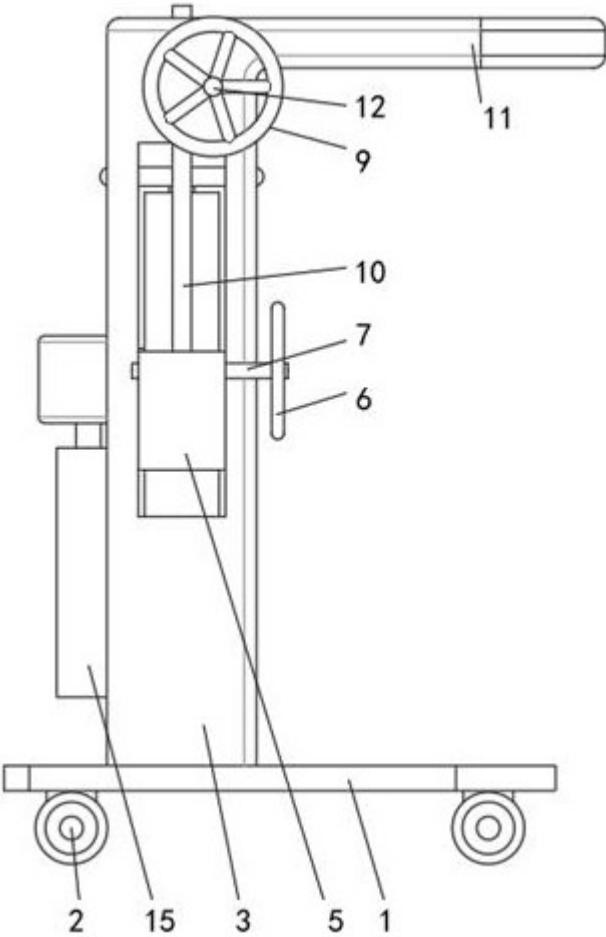


图2

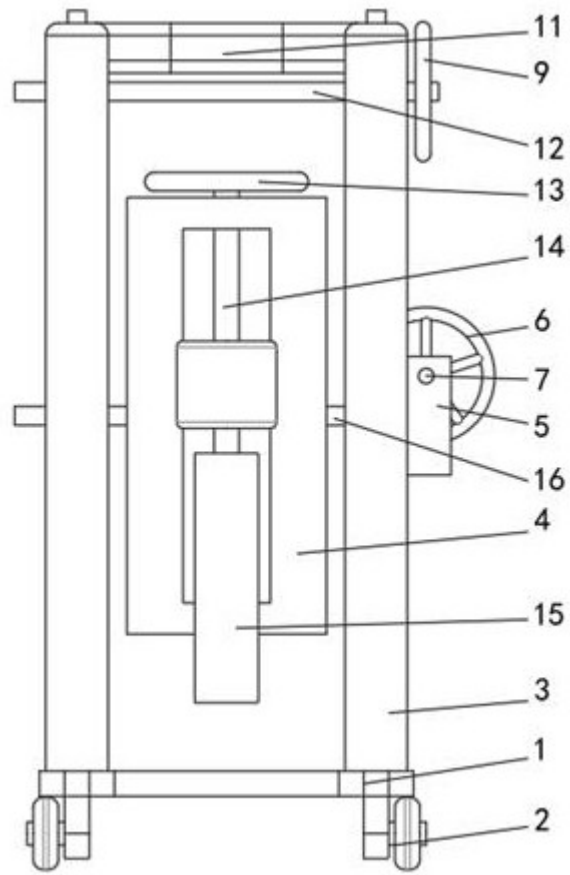


图3

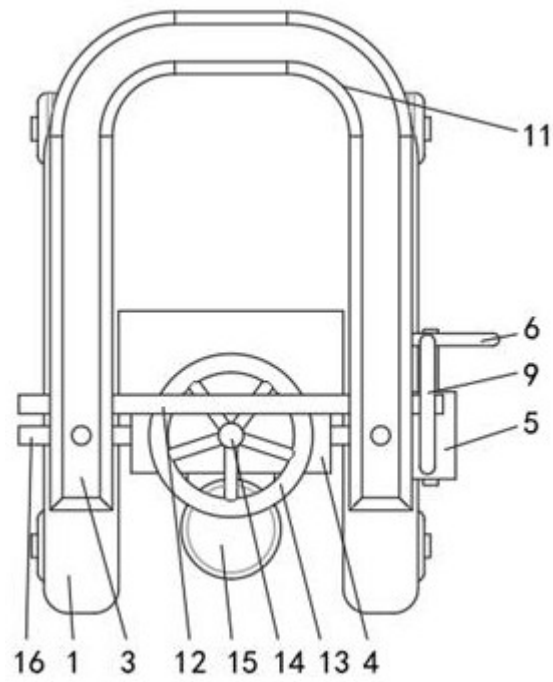


图4

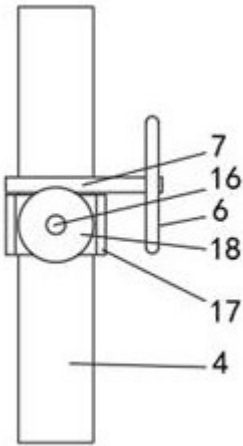


图5

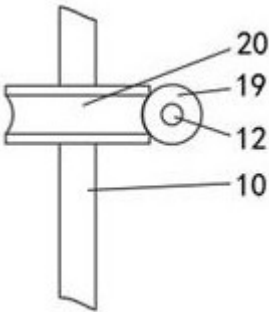


图6