



(21) 申请号 202322721199.4

(22) 申请日 2023.10.11

(73) 专利权人 青海省有色地质矿产勘查局
地址 810001 青海省西宁市城西区海晏路
77号

(72) 发明人 张松涛 杨芳 严正平 李定武
杨乐

(74) 专利代理机构 无锡佳拍知识产权代理事务
所(普通合伙) 32451
专利代理师 辛守银

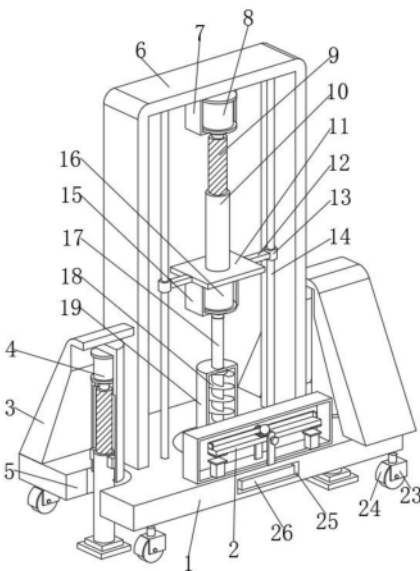
(51) Int.Cl.
G01N 1/08 (2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称
一种土壤取样装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种土壤取样装置,属于地质勘察技术领域,其中包括支撑台和平衡组件,所述平衡组件设置在支撑台上方,所述平衡组件包括固定台,所述固定台固定连接在支撑台上表面,其有益效果是,该一种土壤取样装置,通过设置平衡组件和支撑组件,当地面不平衡时,人们点击控制开关,从而令平衡球脱离电磁铁,从而使得平衡板的一侧向下移动,进而使得一侧的第一电极板和第二电极板相接触,从而另一侧的第一正反电机运作,在第一螺纹柱和第一螺纹管的配合下,从而带动第一连接板和第二支撑板移动,当平衡板平衡时,会使电磁铁重新吸住平衡球,方便了人们对该装置进行平衡调节,进而保证垂直取样,使得检测结果更加精确。



1. 一种土壤取样装置,包括支撑台(1)和平衡组件(2),其特征在于:所述平衡组件(2)设置在支撑台(1)上方,所述平衡组件(2)包括固定台(201),所述固定台(201)固定连接在支撑台(1)上表面,所述固定台(201)内部固定连接有第一支撑板(202),所述第一支撑板(202)表面穿设有支撑杆(203),所述支撑杆(203)表面穿设有平衡板(204),所述平衡板(204)上表面开设有凹槽(205),所述凹槽(205)内部设置有电磁铁(206),所述电磁铁(206)上方设置有平衡球(207),所述平衡板(204)上表面固定连接有挡板(208),所述平衡板(204)下表面固定连接有第一电极板(209),所述固定台(201)内部固定连接有固定块(210),所述固定块(210)上端固定连接有第二电极板(211),所述第一电极板(209)和第二电极板(211)位置相对应。

2. 根据权利要求1所述的一种土壤取样装置,其特征在于:所述支撑台(1)上表面固定连接有第一固定板(3),所述第一固定板(3)下表面固定连接有支撑组件(4),所述支撑组件(4)包括升降台(401),所述升降台(401)固定连接在第一固定板(3)下表面,所述升降台(401)内部开设有传动仓(402),所述传动仓(402)内部固定连接有第一正反电机(403),所述第一正反电机(403)的输出轴一端固定连接有第一螺纹柱(404),所述第一螺纹柱(404)另一端螺纹连接有第一螺纹管(405),所述支撑台(1)表面开设有第一活动槽(5),所述第一螺纹管(405)穿设在第一活动槽(5)中,所述第一螺纹管(405)另一端固定连接有第一连接板(406),所述第一连接板(406)另一端固定连接有第二支撑板(407),所述第一螺纹管(405)侧面固定连接有滑块(408),所述传动仓(402)内壁开设有滑槽(409),所述滑块(408)滑动连接在滑槽(409)中。

3. 根据权利要求1所述的一种土壤取样装置,其特征在于:所述支撑台(1)上表面固定连接有第二固定板(6),所述第二固定板(6)下表面固定连接有第一电机箱(7),所述第一电机箱(7)内部固定连接有第二正反电机(8),所述第二正反电机(8)的输出轴一端固定连接第二螺纹柱(9),所述第二螺纹柱(9)另一端螺纹连接第二螺纹管(10),所述第二螺纹管(10)另一端固定连接第二连接板(11),所述第二连接板(11)侧面固定连接有连接杆(12),所述连接杆(12)另一端固定连接有限位环(13),所述支撑台(1)上表面固定连接有限位杆(14),所述限位杆(14)另一端固定连接在第二固定板(6)下表面,所述限位杆(14)共有两组,并且对称设置在支撑台(1)上表面,所述限位环(13)滑动连接在限位杆(14)表面,所述第二连接板(11)另一端固定连接有第二电机箱(15),所述第二电机箱(15)内部固定连接有机箱电机(16),所述电机箱(16)的输出轴一端固定连接转轴(17),所述转轴(17)表面固定连接螺旋采样片(18),所述转轴(17)表面固定安装有套筒(19),所述支撑台(1)上表面开设有第二活动槽(22),所述套筒(19)穿设在第二活动槽(22)中。

4. 根据权利要求3所述的一种土壤取样装置,其特征在于:所述套筒(19)表面开设有取样口(20),所述套筒(19)表面设置有刻度线(21)。

5. 根据权利要求1所述的一种土壤取样装置,其特征在于:所述支撑台(1)下表面固定连接车轮组(23),所述车轮组(23)侧面设置有刹车片(24),所述车轮组(23)共有四组,并且呈矩形排列在支撑台(1)下端。

6. 根据权利要求1所述的一种土壤取样装置,其特征在于:所述支撑台(1)内部开设有储能仓(25),所述储能仓(25)内部固定连接有蓄电池(26),所述固定台(201)表面固定连接控制开关(27)。

7. 根据权利要求1所述的一种土壤取样装置,其特征在于:所述支撑台(1)侧面固定连接有推把(28)。

一种土壤取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及地质勘察技术领域,更具体地说,它涉及一种土壤取样装置。

背景技术

[0002] 土壤采样是指采集土壤样品的方法,包括采样的布设和取样技术。采剖面土样,应在剖面观察记载结束后进行,在采样前应先将剖面整修、清理,削去最表层的浮土,然后再按层次自上而下逐层从中心典型部位取样,若要分析土壤中金属含量,则应避免使用金属器具取样。

[0003] 现有装置在进行取样时,由于地质勘察的地点不同,装置在不平整的地面上无法保持平衡,进而无法保证垂直取样,同时现有的装置无法对采集的样品与采样深度进行直接的匹配,在使用时较为不便,为解决以上问题,我们推出了以下装置。

实用新型内容

[0004] (1)要解决的技术问题

[0005] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种土壤取样装置,其具有能够使装置在不平整的地面上保持平衡,进而保证垂直取样,以及便于对采集的样品与采样深度进行直接的匹配的特点。

[0006] (2)技术方案

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种土壤取样装置,包括支撑台和平衡组件,所述平衡组件设置在支撑台上方,所述平衡组件包括固定台,所述固定台固定连接在支撑台上表面,所述固定台内部固定连接有第一支撑板,所述第一支撑板表面穿设有支撑杆,所述支撑杆表面穿设有平衡板,所述平衡板上表面开设有凹槽,所述凹槽内部设置有电磁铁,所述电磁铁上方设置有平衡球,所述平衡板上表面固定连接有挡板,所述平衡板下表面固定连接有第一电极板,所述固定台内部固定连接有固定块,所述固定块上端固定连接有第二电极板,所述第一电极板和第二电极板位置相对应。

[0008] 使用本技术方案的一种土壤取样装置时,通过设置平衡组件和支撑组件,当地面不平衡时,人们点击控制开关,从而令平衡球脱离电磁铁,从而使得平衡板的一侧向下移动,进而使得一侧的第一电极板和第二电极板相接触,从而另一侧的第一正反电机运作,在第一螺纹柱和第一螺纹管的配合下,从而带动第一连接板和第二支撑板移动,当平衡板平衡时,会使电磁铁重新吸住平衡球,方便了人们对该装置进行平衡调节,进而保证垂直取样,使得检测结果更加精确。

[0009] 进一步地,所述支撑台上表面固定连接有第一固定板,所述第一固定板下表面固定连接有支撑组件,所述支撑组件包括升降台,所述升降台固定连接在第一固定板下表面,所述升降台内部开设有传动仓,所述传动仓内部固定连接有第一正反电机,所述第一正反电机的输出轴一端固定连接有第一螺纹柱,所述第一螺纹柱另一端螺纹连接有第一螺纹管,所述支撑台表面开设有第一活动槽,所述第一螺纹管穿设在第一活动槽中,所述第一螺

纹管另一端固定连接有第一连接板,所述第一连接板另一端固定连接有第二支撑板,所述第一螺纹管侧面固定连接有滑块,所述传动仓内壁开设有滑槽,所述滑块滑动连接在滑槽中。

[0010] 进一步地,所述支撑台上表面固定连接有第二固定板,所述第二固定板下表面固定连接有第一电机箱,所述第一电机箱内部固定连接有第二正反电机,所述第二正反电机的输出轴一端固定连接有第二螺纹柱,所述第二螺纹柱另一端螺纹连接有第二螺纹管,所述第二螺纹管另一端固定连接有第二连接板,所述第二连接板侧面固定连接有连接杆,所述连接杆另一端固定连接有限位环,所述支撑台上表面固定连接有限位杆,所述限位杆另一端固定连接在第二固定板下表面,所述限位杆共有两组,并且对称设置在支撑台上表面,所述限位环滑动连接在限位杆表面,所述第二连接板另一端固定连接有第二电机箱,所述第二电机箱内部固定连接有伺服电机,所述伺服电机的输出轴一端固定连接有转轴,所述转轴表面固定连接有螺旋采样片,所述转轴表面固定安装有套筒,所述支撑台上表面开设有第二活动槽,所述套筒穿设在第二活动槽中。

[0011] 进一步地,所述套筒表面开设有取样口,所述套筒表面设置有刻度线。

[0012] 进一步地,所述支撑台下表面固定连接有车轮组,所述车轮组侧面设置有刹车片,所述车轮组共有四组,并且呈矩形排列在支撑台下端。

[0013] 进一步地,所述支撑台内部开设有储能仓,所述储能仓内部固定连接有蓄电池,所述固定台表面固定连接有控制开关。

[0014] 进一步地,所述支撑台侧面固定连接有推把。

[0015] (3) 有益效果

[0016] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0017] 1、该一种土壤取样装置,通过设置平衡组件和支撑组件,当地面不平衡时,人们点击控制开关,从而令平衡球脱离电磁铁,从而使得平衡板的一侧向下移动,进而使得一侧的第一电极板和第二电极板相接触,从而另一侧的第一正反电机运作,在第一螺纹柱和第一螺纹管的配合下,从而带动第一连接板和第二支撑板移动,当平衡板平衡时,会使电磁铁重新吸住平衡球,方便了人们对该装置进行平衡调节,进而保证垂直取样,使得检测结果更加精确;

[0018] 2、该一种土壤取样装置,通过设置取样口和刻度线,当人们需要采集样品时,人们通过套筒表面的取样口采集样品,同时在套筒表面的刻度线的配合下,方便了人们将采集的样品与采样深度进行直接的匹配,方便人们的使用。

附图说明

[0019] 为了更清楚的说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术中描述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仅是本实用新型的一种实施方式,对于本领域普通技术人员来说,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为本实用新型正视立体剖视的结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型正视立体的结构示意图;

[0022] 图3为本实用新型正视立体的结构示意图;

[0023] 图4为本实用新型中平衡组件立体放大的结构示意图

[0024] 图5为本实用新型中支撑组件立体放大的结构示意图。

[0025] 附图中的标记为：

[0026] 1、支撑台；2、平衡组件；201、固定台；202、第一支撑板；203、支撑杆；204、平衡板；205、凹槽；206、电磁铁；207、平衡球；208、挡板；209、第一电极板；210、固定块；211、第二电极板；3、第一固定板；4、支撑组件；401、升降台；402、传动仓；403、第一正反电机；404、第一螺纹柱；405、第一螺纹管；406、第一连接板；407、第二支撑板；408、滑块；409、滑槽；5、第一活动槽；6、第二固定板；7、第一电机箱；8、第二正反电机；9、第二螺纹柱；10、第二螺纹管；11、第二连接板；12、连接杆；13、限位环；14、限位杆；15、第二电机箱；16、伺服电机；17、转轴；18、螺旋采样片；19、套筒；20、取样口；21、刻度线；22、第二活动槽；23、车轮组；24、刹车片；25、储能仓；26、蓄电池；27、控制开关；28、推把。

具体实施方式

[0027] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面对本实用新型具体实施方式中的技术方案进行清楚、完整的描述，以进一步阐述本实用新型，显然，所描述的具体实施方式仅仅是本实用新型的一部分实施方式，而不是全部的样式。

[0028] 实施例：

[0029] 以下结合附图1-5对本实用新型作进一步详细说明。

[0030] 请参阅图1-5，本实用新型提供一种技术方案：一种土壤取样装置，包括支撑台1和平衡组件2，平衡组件2设置在支撑台1上方，平衡组件2包括固定台201，固定台201固定连接在支撑台1上表面，固定台201内部固定连接有第一支撑板202，第一支撑板202表面穿设有支撑杆203，支撑杆203表面穿设有平衡板204，平衡板204上表面开设有凹槽205，凹槽205内部设置有电磁铁206，电磁铁206上方设置有平衡球207，平衡板204上表面固定连接有挡板208，平衡板204下表面固定连接有第一电极板209，固定台201内部固定连接有固定块210，固定块210上端固定连接有第二电极板211，第一电极板209和第二电极板211位置相对应；

[0031] 通过采用上述技术方案，该一种土壤取样装置，通过设置平衡组件2和支撑组件4，当地面不平衡时，人们点击控制开关27，从而令平衡球207脱离电磁铁206，从而使得平衡板204的一侧向下移动，进而使得一侧的第一电极板209和第二电极板211相接触，从而令一侧的第一正反电机403运作，在第一螺纹柱404和第一螺纹管405的配合下，从而带动第一连接板406和第二支撑板407移动，当平衡板204平衡时，会使电磁铁206重新吸住平衡球207，方便了人们对该装置进行平衡调节，进而保证垂直取样，使得检测结果更加精确。

[0032] 具体的，支撑台1上表面固定连接有第一固定板3，第一固定板3下表面固定连接有支撑组件4，支撑组件4包括升降台401，升降台401固定连接在第一固定板3下表面，升降台401内部开设有传动仓402，传动仓402内部固定连接有第一正反电机403，第一正反电机403的输出轴一端固定连接有第一螺纹柱404，第一螺纹柱404另一端螺纹连接有第一螺纹管405，支撑台1表面开设有第一活动槽5，第一螺纹管405穿设在第一活动槽5中，第一螺纹管405另一端固定连接有第一连接板406，第一连接板406另一端固定连接有第二支撑板407，第一螺纹管405侧面固定连接有滑块408，传动仓402内壁开设有滑槽409，滑块408滑动连接

在滑槽409中。

[0033] 具体的,支撑台1上表面固定连接第二固定板6,第二固定板6下表面固定连接第一电机箱7,第一电机箱7内部固定连接第二正反电机8,第二正反电机8的输出轴一端固定连接第二螺纹柱9,第二螺纹柱9另一端螺纹连接第二螺纹管10,第二螺纹管10另一端固定连接第二连接板11,第二连接板11侧面固定连接连接杆12,连接杆12另一端固定连接限位环13,支撑台1上表面固定连接限位杆14,限位杆14另一端固定连接在第二固定板6下表面,限位杆14共有两组,并且对称设置在支撑台1上表面,限位环13滑动连接在限位杆14表面,第二连接板11另一端固定连接第二电机箱15,第二电机箱15内部固定连接伺服电机16,伺服电机16的输出轴一端固定连接转轴17,转轴17表面固定连接螺旋采样片18,转轴17表面固定安装有套筒19,支撑台1上表面开设有第二活动槽22,套筒19穿设在第二活动槽22中。

[0034] 具体的,套筒19表面开设有取样口20,套筒19表面设置有刻度线21。

[0035] 通过采用上述技术方案,该一种土壤取样装置,通过设置取样口20和刻度线21,当人们需要采集样品时,人们通过套筒19表面的取样口20采集样品,同时在套筒19表面的刻度线21的配合下,方便了人们将采集的样品与采样深度进行直接的匹配,方便人们的使用。

[0036] 具体的,支撑台1下表面固定连接车轮组23,车轮组23侧面设置有刹车片24,车轮组23共有四组,并且呈矩形排列在支撑台1下端。

[0037] 具体的,支撑台1内部开设有储能仓25,储能仓25内部固定连接蓄电池26,固定台201表面固定连接控制开关27。

[0038] 具体的,支撑台1侧面固定连接推把28。

[0039] 本实用新型的工作原理为:

[0040] 在使用时,当人们需要对该装置进行移动时,通过推把28和车轮组23的配合,方便了人们将该装置移动至合适的地方,当人们需要对该装置进行固定时,人们只需将设置在车轮组23侧面的刹车片24调整至刹车状态即可,当人们需要进行工作时,人们首先通过控制开关27控制第一正反电机403运作,从而在第一螺纹柱404和第一螺纹管405的配合下带动第一连接板406和第二支撑板407进行移动,从而对该装置进行支撑,支撑完成后人们通过控制开关27控制第一正反电机403停止运作,当人们需要对该装置进行平衡调节时,人们点击控制开关27,从而使得平衡球207脱离电磁铁206,从而使得平衡球207在平衡板204上方移动,从而令平衡板204的一侧向下移动,进而使得一侧的第一电极板209和第二电极板211互相接触,从而使一侧的第一正反电机403重新运作,从而带动第二支撑板407进行移动,当平衡板204平衡时,会使平衡球207重新回到电磁铁206上方,进而电磁铁206会将平衡球207重新吸住,从而使得该装置保持平衡,从而保证垂直取样,当人们需要进行取样时,人们首先通过控制开关27控制伺服电机16运作,从而带动转轴17转动,从而带动套筒19和螺旋采样片18进行转动,待稳定后,人们通过控制开关27控制第二正反电机8运作,在第二螺纹柱9和第二螺纹管10的配合下,从而带动第二连接板11向下移动,从而带动转轴17、套筒19和螺旋采样片18向下移动,方便了人们进行取样,取样完成后,人们通过控制开关27控制第二正反电机8反转,从而带动转轴17、套筒19和螺旋采样片18向上移动,最后人们通过取样口20采集样品即可。

[0041] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领

域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

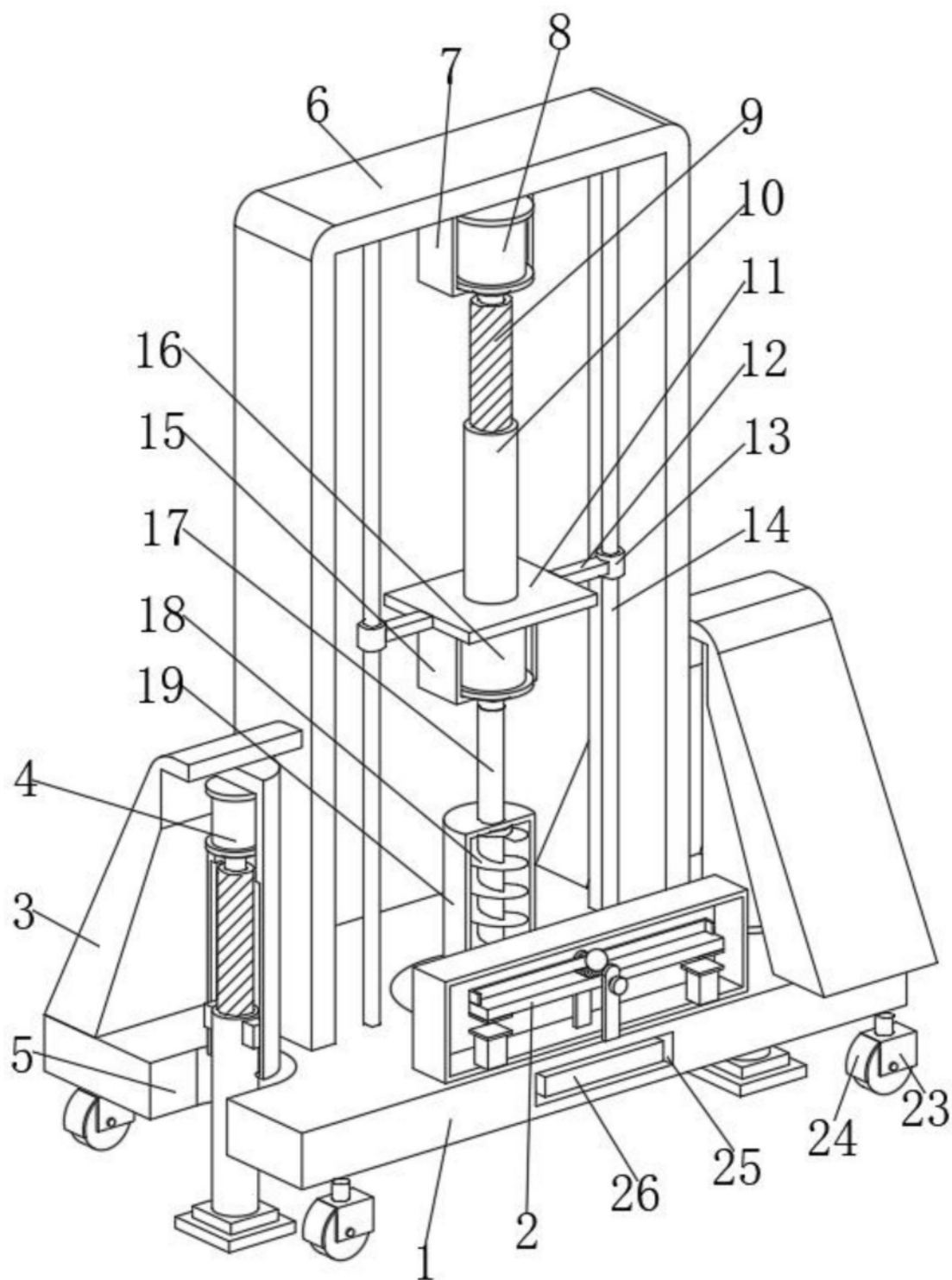


图1

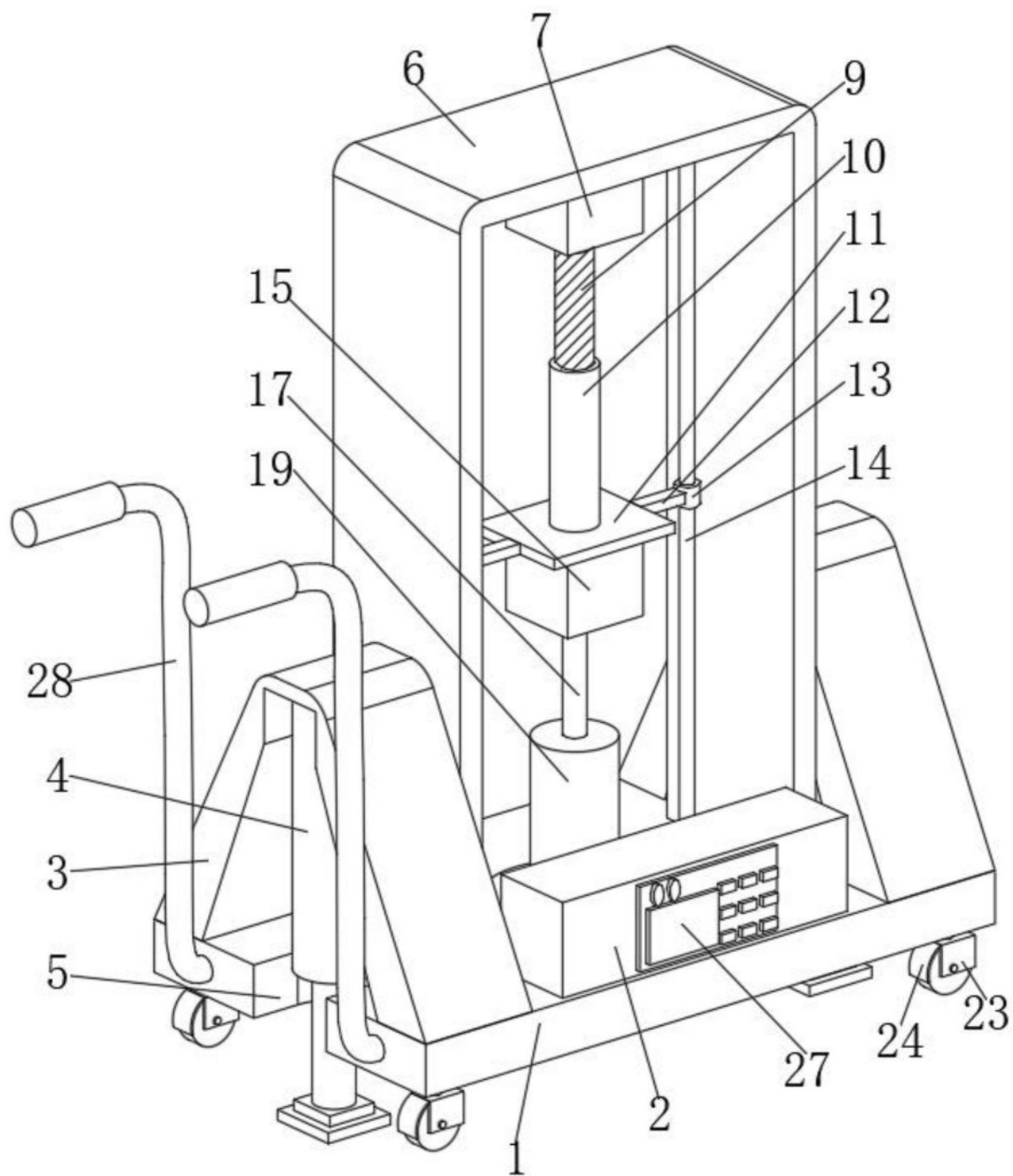


图2

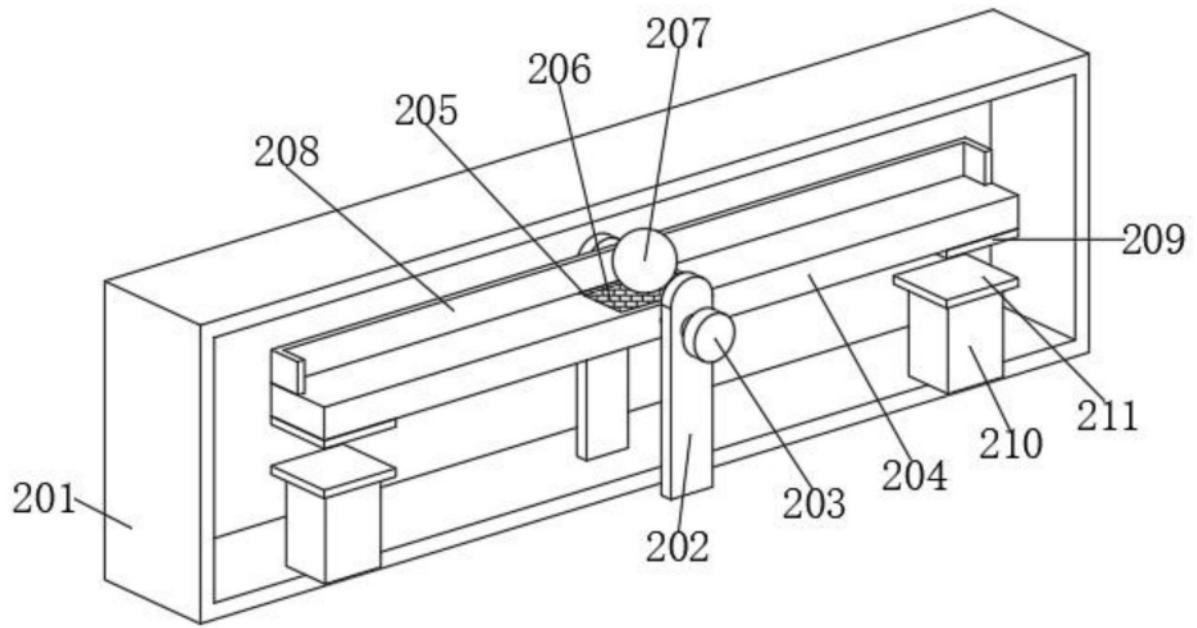


图4

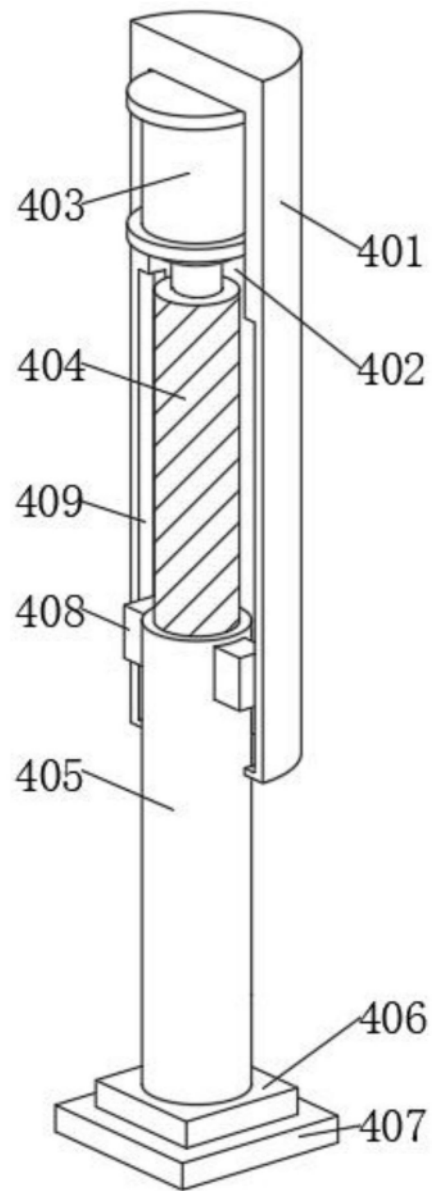


图5