



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215004795 U

(45) 授权公告日 2021. 12. 03

(21) 申请号 202120310911.X

(22) 申请日 2021.02.03

(73) 专利权人 台州市建设市政工程检测中心有限公司

地址 318001 浙江省台州市东环大道296弄金禧苑1幢1层、2层

(72) 发明人 马建明 倪益 陈玲燕

(51) Int.Cl.

G01N 3/52 (2006.01)

G01N 3/02 (2006.01)

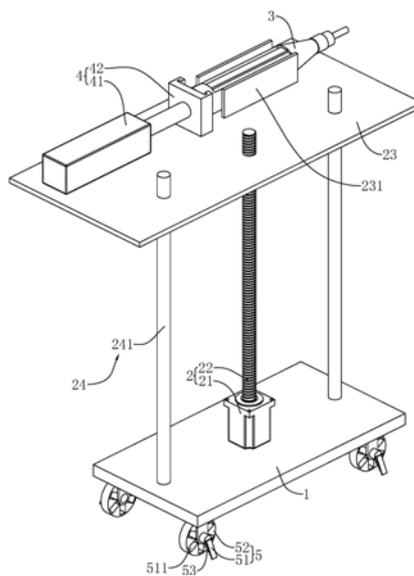
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种回弹仪

(57) 摘要

本申请涉及一种回弹仪,涉及混凝土检测技术领域,包括座体、设置于座体上的回弹仪本体,座体上设有供回弹仪本体沿水平方向滑移的支撑板,支撑板上设有驱动回弹仪本体朝混凝土推动的气缸,座体上设有驱动支撑板于竖直方向上滑移的升降装置。本申请通过设置气缸、步进电机、丝杆的配合,使得气缸推动一次,步进电机带动丝杆转动一次,然后带动回弹仪本体于竖直方向上移动至相邻的框格区,在座体的水平移动下,以使回弹仪本体在竖直方向上往复运动将框格区全部测完,进而完成混凝土抗压强度的自动测量,从而具有便于测量混凝土抗压强度的优点。



1. 一种回弹仪,其特征在于:包括座体(1)、设置于所述座体(1)上的回弹仪本体(3),所述座体(1)上设有供所述回弹仪本体(3)沿水平方向滑移的支撑板(23),所述支撑板(23)上设有驱动所述回弹仪本体(3)朝混凝土推动的气缸(41),所述座体(1)上设有驱动所述支撑板(23)于竖直方向上滑移的升降装置(2)。

2. 根据权利要求1所述的一种回弹仪,其特征在于:所述支撑板(23)上设有位于所述回弹仪本体(3)两侧的导向板(231),所述导向板(231)滑动抵接于所述回弹仪本体(3)侧壁将所述回弹仪本体(3)的轴线垂直于混凝土检测面。

3. 根据权利要求1所述的一种回弹仪,其特征在于:所述升降装置(2)包括竖直穿设于所述支撑板(23)的丝杆(22)、设置于所述座体(1)上驱动所述丝杆(22)转动的步进电机(21),所述座体(1)上设置有限制所述支撑板(23)转动的限位件(24),所述丝杆(22)螺纹连接于所述支撑板(23)内。

4. 根据权利要求3所述的一种回弹仪,其特征在于:所述限位件(24)包括竖直固定连接于所述座体(1)上的若干限位杆(241),所述限位杆(241)远离所述座体(1)的一端贯穿所述支撑板(23),所述支撑板(23)滑移于所述限位杆(241)上。

5. 根据权利要求2所述的一种回弹仪,其特征在于:所述气缸(41)活塞杆上固定连接推块(42),所述推块(42)上开设有供所述回弹仪本体(3)端部嵌入的固定槽(421)。

6. 根据权利要求5所述的一种回弹仪,其特征在于:所述回弹仪本体(3)位于所述固定槽(421)内的周向侧壁上固定连接卡条(35),所述固定槽(421)的槽壁上开设有供所述卡条(35)卡入的卡槽(422)。

7. 根据权利要求1所述的一种回弹仪,其特征在于:所述座体(1)的底部转动设置有若干个转轮(51),所述转轮(51)的转轴上铰接有锁定杆(52),所述转轮(51)的侧壁上开设有若干供所述锁定杆(52)转入的锁定槽(511)。

8. 根据权利要求7所述的一种回弹仪,其特征在于:所述转轮(51)的转轴上固定连接弹簧(53),所述弹簧(53)远离所述转轮(51)转轴的一端固定连接于所述锁定杆(52)上,所述弹簧(53)作用于所述锁定杆(52)朝远离所述转轮(51)的方向转动。

一种回弹仪

技术领域

[0001] 本申请涉及混凝土检测技术领域,尤其是涉及一种回弹仪。

背景技术

[0002] 目前混凝土回弹仪是一种检测装置,其通过一弹簧驱动弹击锤并通过弹击杆弹击混凝土表面所产生的瞬时弹性变形的恢复力,使弹击锤带动指针弹回并指示出弹回的距离,从而来推定混凝土的抗压强度。通常在混凝土墙壁上需要在指定区域测量多个数值。

[0003] 相关技术如公告号为CN206557025公开的一种回弹仪,包括回弹仪本体,回弹仪本体的一端设置有前盖,回弹仪本体的另一端设置有尾盖,回弹仪本体上设置有读数模块,读数模块的前后两侧均设置有显示屏,读数模块的上表面设置有刻度盘,刻度盘上标有刻度线,刻度线的两侧对称设置有两排数字刻度,每排数字刻度垂直于刻度线横向布设,尾盖上设置有磨石,磨石上设置磨石盖。使用时,首先在所需测量的平面上画出待测区,然后用手握住回弹仪,将回弹仪沿与待测体测区表面垂直的方向按压,测量结束后,读出显示器上的数值,经过计算得出混凝土的抗压强度。

[0004] 上述相关技术中,发明人认为:在测量时,需要工作人员将待测区画出,然后再手握回弹仪不断地抵触测量待测区的每一个框格区,整个测量过程需要工作人员不断的将回弹仪朝混凝土上按压,使得混凝土的抗压强度测量较为麻烦。

实用新型内容

[0005] 为了便于测量混凝土的抗压强度,本申请的目的是提供一种回弹仪。

[0006] 本申请提供的一种回弹仪采用如下的技术方案:

[0007] 一种回弹仪,包括座体、设置于所述座体上的回弹仪本体,所述座体上设有供所述回弹仪本体沿水平方向滑移的支撑板,所述支撑板上设有驱动所述回弹仪本体朝混凝土推动的气缸,所述座体上设有驱动所述支撑板于竖直方向上滑移的升降装置。

[0008] 通过采用上述技术方案,当对混凝土强度进行测量时,将回弹仪本体放置支撑板上,启动气缸,气缸推动回弹仪本体抵接于混凝土上进行第一个框格区测量。然后升降装置启动,使得支撑板下降一个高度,然后气缸再次启动,以推动回弹仪本体抵接于混凝土进行下一个框格区测量,此时升降装置再次启动,使得支撑板继续下降一个高度,依次竖直向下将竖直方向的框格区都测完。

[0009] 然后推动座体,使得回弹仪本体对准第二列框格区的最下端,启动气缸带动回弹仪本体进行测量,测量完后升降装置启动带动支撑板上升一个高度继续对上方的框格区进行测量,以将第二列的框格区从下往上依次进行测量。直至第二列的框格区测量完毕后,再次推动座体,使得回弹仪对准第三列最上方的框格区,然后依次向下测量,以此往复对混凝土上的待测区进行测量,以测得多个数据。因此通过设置气缸和升降装置的配合,使得气缸推动一次,升降装置则带动回弹仪本体于竖直方向上移动至相邻的框格区,在座体的水平移动下,以使回弹仪本体在竖直方向上往复运动将框格区全部测完,进而完成混凝土抗压

强度的自动测量,从而便于测量混凝土的抗压强度。

[0010] 可选的,所述支撑板上设有位于所述回弹仪本体两侧的导向板,所述导向板滑动抵接于所述回弹仪本体侧壁将所述回弹仪本体的轴线垂直于混凝土检测面。

[0011] 通过采用上述技术方案,当气缸推动回弹仪本体进行测量时,回弹仪本体在导向板的滑动抵接下,使得回弹仪本体的轴线和混凝土的检测面相垂直,进而使得回弹仪本体在进行回弹测量时始终保持和混凝土检测面相垂直,从而提高回弹仪本体检测的精准性。

[0012] 可选的,所述升降装置包括竖直穿设于所述支撑板的丝杆、设置于所述座体上驱动所述丝杆转动的步进电机,所述座体上设置有限制所述支撑板转动的限位件,所述丝杆螺纹连接于所述支撑板内。

[0013] 通过采用上述技术方案,当对支撑板进行升降时,步进电机启动,带动丝杆转动,丝杆转动后带动支撑板在限位件的限位下于竖直方向滑移。以通过步进电机的控制,使得气缸推动一次,丝杆转动带动支撑板上升至上方的框格区或下降至下方的框格区。进而使得支撑板升降至向对应的框格区,从而便于回弹仪本体将混凝土上的框格区全部测量。

[0014] 可选的,所述限位件包括竖直固定连接于所述座体上的若干限位杆,所述限位杆远离所述座体的一端贯穿所述支撑板,所述支撑板滑移于所述限位杆上。

[0015] 通过采用上述技术方案,当丝杆带动支撑板于竖直方向上下滑移时,限位杆限制支撑板的转动,以使支撑板在丝杆的转动下沿限位杆的长度方向滑移,进而限制支撑板转动的同时对支撑板的滑移进行导向,从而提高支撑板滑移的稳定性。

[0016] 可选的,所述气缸活塞杆上固定连接推块,所述推块上开设有供所述回弹仪本体端部嵌入的固定槽。

[0017] 通过采用上述技术方案,当将回弹仪本体安装至支撑板上时,将回弹仪本体的端部嵌入固定槽内,以将回弹仪本体通过推块和气缸活塞杆相连,使得气缸活塞杆带动回弹仪本体抵触和脱离混凝土,从而便于回弹仪本体将混凝土上的多个框格区进行测量。

[0018] 可选的,所述回弹仪本体位于所述固定槽内的周向侧壁上固定连接卡条,所述固定槽的槽壁上开设有供所述卡条卡入的卡槽。

[0019] 通过采用上述技术方案,当将回弹仪本体和气缸相连时,将回弹仪本体上的卡条对准卡槽,将回弹仪本体朝推块内移动,使得回弹仪本体的端部嵌入固定槽,同时卡条卡入卡槽,以将回弹仪本体和推块相卡接,从而加强回弹仪本体安装于推块上的稳固性。

[0020] 可选的,所述座体的底部转动设置有若干个转轮,所述转轮的转轴上铰接有锁定杆,所述转轮的侧壁上开设有若干供所述锁定杆转入的锁定槽。

[0021] 通过采用上述技术方案,当水平移动座体使得回弹仪本体在不同列的框格区进行转移时,推动座体使得转轮转动。直至座体带动回弹仪本体移动至下一列的框格区时,将锁定杆朝转轮转动,以将锁定杆转入转轮上的锁定槽,并用脚抵住锁定杆将锁定杆转入锁定槽内的状态固定,进而将转轮的转动进行锁定,从而便于座体的水平移动。

[0022] 可选的,所述转轮的转轴上固定连接弹簧,所述弹簧远离所述转轮转轴的一端固定连接于所述锁定杆上,所述弹簧作用于所述锁定杆朝远离所述转轮的方向转动。

[0023] 通过采用上述技术方案,当需要水平移动座体时,将脚松开,弹簧的弹力作用于锁定杆上,使得锁定杆朝远离转轮的方向转动,以使锁定杆脱离锁定槽,进而解除转轮的转动,以便于推动座体水平移动。以通过脚部的踩动,即可将转轮进行锁定或解除,从而提高

解除和锁定转轮转动的便捷性。

[0024] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0025] 通过设置气缸、步进电机、丝杆的配合,使得气缸推动一次,步进电机带动丝杆转动一次,然后带动回弹仪本体于竖直方向上移动至相邻的框格区,在座体的水平移动下,以使回弹仪本体在竖直方向上往复运动将框格区全部测完,进而完成混凝土抗压强度的自动测量,从而便于测量混凝土的抗压强度;

[0026] 通过设置导向板,使得回弹仪本体在进行回弹测量时始终保持和混凝土检测面相垂直,从而提高回弹仪本体检测的精准性;

[0027] 通过设置推块,利用回弹仪本体上的卡条卡入卡槽,以使回弹仪本体通过推块和气缸活塞杆固定相连,从而便于回弹仪本体将混凝土上的多个框格区进行测量;

[0028] 通过设置转轮,利用弹簧和锁定杆的配合,使得工作人员脚踩锁定杆将锁定杆转入锁定槽内就能将转轮锁定,松开脚弹簧就带动锁定杆转离锁定槽,从而提高解除和锁定转轮转动的便捷性。

附图说明

[0029] 图1是本申请实施例的整体结构示意图。

[0030] 图2是本申请实施例用于展示推块和回弹仪本体连接结构的爆炸示意图。

[0031] 附图标记说明:1、座体;2、升降装置;21、步进电机;22、丝杆;23、支撑板;231、导向板;24、限位件;241、限位杆;3、回弹仪本体;31、柱状部;32、锥状部;33、显示屏;34、测量头;35、卡条;4、驱动件;41、气缸;42、推块;421、固定槽;422、卡槽;5、滑移件;51、转轮;511、锁定槽;52、锁定杆;53、弹簧。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图1-2对本申请作进一步详细说明。

[0033] 本申请实施例公开一种回弹仪。

[0034] 参照图1,一种回弹仪包括座体1、安装于座体1上的升降装置2、滑动安装于升降装置2上的回弹仪本体3,升降装置2上还安装有驱动回弹仪本体3来回滑移的驱动件4,座体1下端还安装有滑移件5。以通过驱动件4驱动回弹仪本体3滑移一次,升降装置2就带动回弹仪本体3上下滑移一个框格区的距离。将同一列的框格区测量完后,启动滑移将带动座体1朝相邻一列的框格区移动,以便于驱动件4和升降装置2的配合,将第二列的框格区依次测完,以此往复,将混凝土上的网格区全部测量完,实现混凝土抗压强度的自动测量。

[0035] 参照图1,滑移件5包括若干转动连接于座体1底部的转轮51、铰接于转轮51转轴上的锁定杆52,本申请实施例转轮51的数量优选为四个,转轮51的轴线方向和回弹仪本体3的滑动方向相垂直,锁定杆52的铰接轴线和转轮51的轴线方向相垂直,转轮51的转轴延伸出转轮51的侧壁。

[0036] 参照图1,转轮51的侧壁上开设有若干个供锁定杆52远离转轮51转轴端部转入的锁定槽511,锁定槽511沿转轮51转轴的周向方向均匀分布。转轮51转轴延伸出转轮51侧壁的一端固定连接于弹簧53,弹簧53远离转轮51转轴的一端固定连接于锁定杆52的侧壁上,以通过弹簧53的弹力使得锁定杆52脱离锁定槽511,同时工作人员也可脚踩锁定杆52将

锁定杆52朝转轮51转动并将锁定杆52转入锁定槽511,从而便于将转轮51的转动进行锁定或解除。

[0037] 参照图1,升降装置2包括竖直固定连接于座体1上的步进电机21、同轴连接于步进电机21输出轴上的丝杆22,步进电机21输出轴竖直朝上,使得丝杆22竖直朝上,丝杆22远离步进电机21的一端穿设有支撑板23,支撑板23和丝杆22的长度方向相垂直。

[0038] 参照图1,丝杆22螺纹连接于支撑板23内,座体1上安装有限制支撑板23转动的限位件24,限位件24包括竖直固定连接于座体1上的若干限位杆241,本实施例限位杆241的数量优选为两根,两根限位杆241分别位于步进电机21的两侧。

[0039] 参照图1,限位杆241远离座体1的一端贯穿支撑板23,且限位杆241滑移于支撑板23内,以使步进电机21带动丝杆22转动时,支撑板23沿限位杆241的侧壁在竖直方向上下滑移。

[0040] 参照图2,回弹仪本体3包括一体设置的柱状部31和锥状部32,柱状部31上安装有显示测量数据的显示屏33,锥状部32较小的一端沿其轴线方向滑移连接有测量头34,以通过测量头34于锥状部32内的滑移进行测量。

[0041] 参照图1和图2,回弹仪本体3滑动连接于支撑板23的上表面,限位杆241和丝杆22均位于回弹仪本体3的一侧。回弹仪本体3的滑动方向和座体1的滑移方向相垂直,支撑板23的上表面固定连接有位于回弹仪本体3两侧的导向板231,导向板231相对的两个侧壁滑动抵接于回弹仪本体3的柱状部31。

[0042] 参照图1和图2,回弹仪本体3的显示屏33竖直朝向并背对支撑板23,测量头34延伸出支撑板23的侧壁,以便于测量头34滑出锥状部32对混凝土抗压强度进行测量。

[0043] 参照图1和图2,驱动件4包括固定连接于支撑板23上的气缸41、固定连接于气缸41活塞杆上的推块42,气缸41和推块42均位于回弹仪本体3柱状部31背对锥状部32的一侧,推块42朝向回弹仪本体3的侧壁上开设有供柱状部31嵌入的固定槽421,固定槽421贯穿于推块42的顶壁。

[0044] 参照图1和图2,柱状部31的周向侧壁上固定连接有卡条35,固定槽421的槽壁上开设有供卡条35卡入的卡槽422,卡槽422的槽壁贯穿推块42的顶壁,以通过柱状部31嵌入固定槽421、卡条35卡入卡槽422内,将回弹仪本体3通过推块42和气缸41活塞杆固定相连,使得气缸41活塞杆带动回弹仪本体3抵触和脱离混凝土,从而便于回弹仪本体3将混凝土上的多个框格区进行测量。

[0045] 本申请实施例一种回弹仪的实施原理为:当对混凝土强度进行测量时,将回弹仪本体3放置于导向板231之间,并将卡条35卡入卡槽422内,以将回弹仪本体3滑动安装于支撑板23上。脚踩锁定杆52,将转轮51固定,然后将测量头34对准框格区的第一列最上方的一格,启动气缸41,气缸41推动回弹仪本体3抵接混凝土检测面进行测量。然后气缸41带动回弹仪本体3回缩,此时步进电机21启动,通过丝杆22的转动带动支撑板23和回弹仪本体3向下移动至下一格时步进电机21停止,以便于回弹仪本体3对框格区进行测量。再启动气缸41,带动回弹仪本体3将混凝土进行抗压强度测量,然后步进电机21启动带动回弹仪本体3继续下移,直至回弹仪本体3移动至下一框格时,步进电机21停止,气缸41推动回弹仪本体3进行测量。

[0046] 直至第一列框格区测量完成后,松开脚,将转轮51的固定解除,推动座体1使得回

弹仪本体3移动至第二列框格区,再将锁定杆52踩入锁定槽511,将转轮51进行固定。然后依次启动气缸41和步进电机21,使得回弹仪本体3从第二列下端的框格区依次朝上进行测量,直至将第二列上端的框格区测量完成时,将座体1移动至下一列框格区。然后依次启动气缸41和步进电机21,使得回弹仪本体3将第三列框格区从上之下进行测量。进而使得气缸41推动一次,步进电机21则带动回弹仪本体3于竖直方向上移动至相邻的框格区,且在座体1的水平移动下,以使回弹仪本体3在竖直方向上往复运动将框格区全部测完,进而完成混凝土抗压强度的自动测量,从而便于测量混凝土的抗压强度。

[0047] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

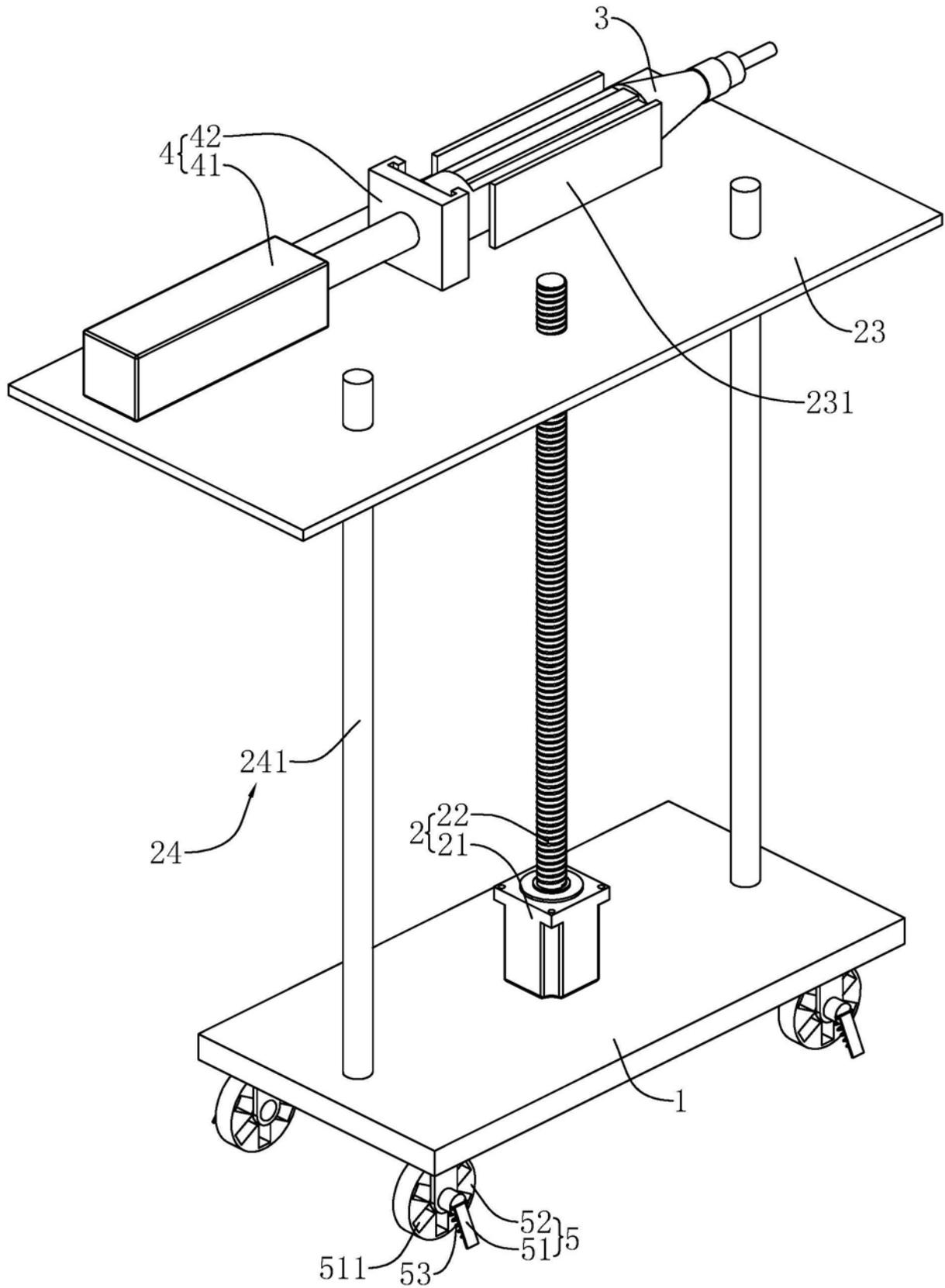


图1

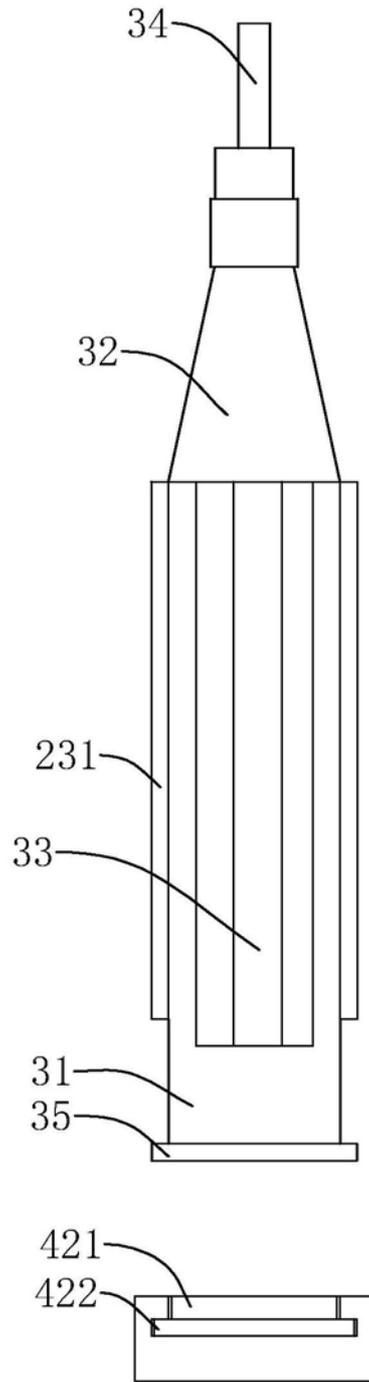


图2