



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209908404 U

(45)授权公告日 2020.01.07

(21)申请号 201920485090.6

(22)申请日 2019.04.11

(73)专利权人 浙江正和监理有限公司
地址 324000 浙江省衢州市柯城区广场路
132号

(72)发明人 舒志明 邱建国 叶双清 舒净

(74)专利代理机构 衢州维创维邦专利代理事务
所(普通合伙) 33282

代理人 慈程麟

(51) Int. Cl.
E21B 7/02(2006.01)
E21B 12/00(2006.01)

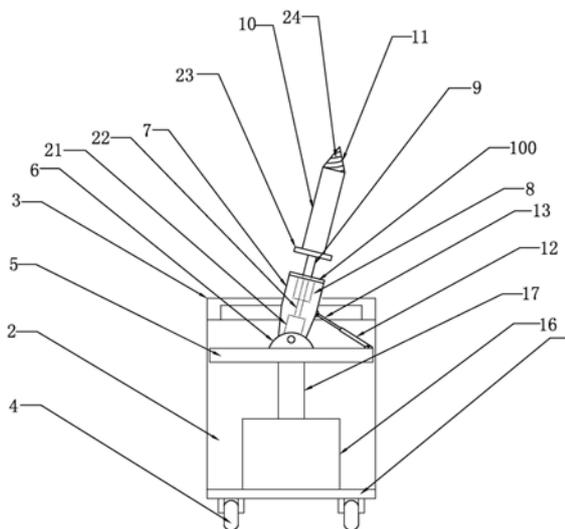
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种工程监理用隧道衬砌厚度检测装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种工程监理用隧道衬砌厚度检测装置,包括底座固定板,底座固定板的一侧固定连接侧板,侧板一侧侧壁上设置有手推杆,底座固定板底部设有若干万向轮,底座固定板上方设有升降板,底座固定板上设有用于驱动升降板升降的升降驱动组件,升降板上设有用于对隧道衬砌进行钻孔的钻孔组件,钻孔组件包括固定座以及底部铰接在固定座上的驱动筒,驱动筒内侧壁上上下滑动设置有主板,驱动筒内设置有用于驱动主板上滑动的驱动组件,所述升降板上设置有用于调整钻孔组件钻探朝向的调整组件,本实用新型提供了一种使用方便、可调整钻孔高度及可调整钻孔角度的工程监理用隧道衬砌厚度检测装置。



CN 209908404 U

1. 一种工程监理用隧道衬砌厚度检测装置,包括底座固定板(1),其特征在于:所述底座固定板(1)的一侧固定连接有侧板(2),所述侧板(2)远离底座固定板(1)的一侧侧壁上设置有手推杆(3),所述底座固定板(1)底部设置有若干万向轮(4),所述底座固定板(1)上方设置有升降板(5),所述底座固定板(1)上设置有用于驱动升降板(5)升降的升降驱动组件,所述升降板(5)上设置有用于对隧道衬砌进行钻孔的钻孔组件,所述钻孔组件包括设置在升降板(5)上表面的固定座(6)以及底部铰接在固定座(6)上的驱动筒(7),所述驱动筒(7)内侧壁上上下滑动设置有主板(100),所述驱动筒(7)内底部设置有用于驱动主板(100)上下滑动的驱动组件,所述驱动组件包括驱动气缸(21),所述驱动气缸(21)的输出端连接有驱动杆(22),所述驱动杆(22)远离驱动气缸(21)的一端与主板(100)连接,所述驱动主板(100)朝向驱动气缸(21)的一侧侧壁上设置有驱动电机(8),所述驱动电机(8)的输出端连接有驱动连杆(9),所述驱动连杆(9)远离驱动电机(8)的一端贯穿主板(100)后连接有钻探杆(10),所述钻探杆(10)远离驱动连杆(9)的一端设置有锥形的钻探头(11),所述升降板(5)上设置有用于调整钻探杆(10)钻探朝向的调整组件,所述调整组件包括底部铰接在升降板(5)上表面的调整气缸(12),所述调整气缸(12)的输出端连接有调整推杆(13),所述调整推杆(13)远离调整气缸(12)的一端与驱动筒(7)侧壁铰接。

2. 根据权利要求1所述的一种工程监理用隧道衬砌厚度检测装置,其特征在于:所述升降驱动组件包括设置在底座固定板(1)上表面中心位置处的升降驱动气缸(16),所述升降驱动气缸(16)的输出端连接有升降推杆(17),所述升降推杆(17)远离升降驱动气缸(16)的一端与升降板(5)下表面中心位置处连接。

3. 根据权利要求1所述的一种工程监理用隧道衬砌厚度检测装置,其特征在于:所述固定座(6)设置在升降板(5)上表面中心位置处。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种工程监理用隧道衬砌厚度检测装置,其特征在于:所述钻探头(11)外锥壁上由上而下螺旋设置有外螺纹(24)。

5. 根据权利要求1所述的一种工程监理用隧道衬砌厚度检测装置,其特征在于:所述钻探杆(10)朝向驱动筒(7)的一端设置有挡板(23),所述挡板(23)朝向驱动筒(7)的一侧侧面积大于钻探杆(10)横向圆截面面积。

一种工程监理用隧道衬砌厚度检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种工程监理技术领域,具体涉及一种工程监理用隧道衬砌厚度检测装置。

背景技术

[0002] 衬砌指的是为防止围岩变形或坍塌,沿隧道洞身周边用钢筋混凝土等材料修建的永久性支护结构,衬砌简单来说就是内衬,常见的就是用切块衬砌,可以是预应力高压灌浆素混凝土衬砌,在隧道的施工过程中常需要对隧道的衬砌厚度进行检测,现有的检测方法通过钻孔直接观察和测定衬砌厚度、空洞深度和墙背地质状况等,检查方法包括利用内窥镜插入钻孔观察结构内部状况、利用钻孔所取材料进行试验等。专利号为201821056788.8的中国实用新型专利公开了一种隧道衬砌厚度检测装置,包括水平设置的储料管,所述储料管设置为透明塑料管,所述储料管的一端安装有锥形头,所述锥形头的中部开设有与储料管相连通的通孔,所述储料管的另一端安装有堵头,所述堵头与储料管之间通过螺钉连接,所述堵头的顶面安装有操作把手,且堵头的底面连接有竖板,所述竖板远离储料管的一面安装有横板,所述横板上安装有水平设置的驱动电机。上述结构的检测装置可预先选定合适的位置进行钻孔,并在钻孔后插入测量管对衬砌的厚度进行测量,然而在使用的过程中,需要检测人员手持操作把手进行钻孔操作,钻孔操作极为不便,搬运携带也不方便,且所能打孔的位置高度受检测人员所处高度的限制,由此需要进行改进。

实用新型内容

[0003] 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使用方便、可调整钻孔高度及可调整钻孔角度的工程监理用隧道衬砌厚度检测装置。

[0004] 本实用新型的技术方案是这样实现的:一种工程监理用隧道衬砌厚度检测装置,包括底座固定板(1),其特征在于:所述底座固定板(1)的一侧固定连接有侧板(2),所述侧板(2)远离底座固定板(1)的一侧侧壁上设置有手推杆(3),所述底座固定板(1)底部设置有若干万向轮(4),所述底座固定板(1)上方设置有升降板(5),所述底座固定板(1)上设置有用于驱动升降板(5)升降的升降驱动组件,所述升降板(5)上设置有用于对隧道衬砌进行钻孔的钻孔组件,所述钻孔组件包括设置在升降板(5)上表面的固定座(6)以及底部铰接在固定座(6)上的驱动筒(7),所述驱动筒(7)内侧壁上上下滑动设置有主板(100),所述驱动筒(7)内底部设置有用于驱动主板(100)上下滑动的驱动组件,所述驱动组件包括驱动气缸(21),所述驱动气缸(21)的输出端连接有驱动杆(22),所述驱动杆(22)远离驱动气缸(21)的一端与主板(100)连接,所述驱动主板(100)朝向驱动气缸(21)的一侧侧壁上设置有驱动电机(8),所述驱动电机(8)的输出端连接有驱动连杆(9),所述驱动连杆(9)远离驱动电机(8)的一端贯穿主板(100)后连接有钻探杆(10),所述钻探杆(10)远离驱动连杆(9)的一端设置有锥形的钻探头(11),所述升降板(5)上设置有用于调整钻探杆(10)钻探朝向的调整组件,所述调整组件包括底部铰接在升降板(5)上表面的调整气缸(12),所述调整气缸

(12)的输出端连接有调整推杆(13),所述调整推杆(13)远离调整气缸(12)的一端与驱动筒(7)侧壁铰接。

[0005] 通过采用上述技术方案,在进行使用时,检测人员通过推动设置在侧板(2)侧壁上的手推杆(3)来推动底座固定板(1),将底座固定板(1)推动至需要进行钻孔的衬砌处下方,在底座固定板(1)上方设置有升降板(5),底座固定板(1)上设置有用于驱动升降板(5)升降的升降驱动组件,在升降驱动组件的驱动作用下,升降板(5)升降至需要打孔位置处一侧,在升降板(5)上设置有用于对隧道衬砌进行钻孔的钻孔组件,钻孔组件包括设置在升降板(5)上表面的固定座(6)以及底部铰接在固定座(6)上的驱动筒(7),驱动筒(7)内侧壁上上下滑动设置有主板(100),驱动筒(7)内底部设置有用于驱动主板(100)上下滑动的驱动组件,驱动组件包括驱动气缸(21),驱动气缸(21)的输出端连接有驱动杆(22),驱动杆(22)远离驱动气缸(21)的一端与主板(100)连接,驱动主板(100)朝向驱动气缸(21)的一侧侧壁上设置有驱动电机(8),驱动电机(8)的输出端连接有驱动连杆(9),驱动连杆(9)远离驱动电机(8)的一端贯穿主板(100)后连接有钻探杆(10),钻探杆(10)远离驱动连杆(9)的一端设置有锥形的钻探头(11),在驱动电机(8)的驱动作用下,其输出端连接的驱动连杆(9)转动,并带动与驱动连杆(9)一端连接的钻探杆(10)转动,由设置在驱动筒(7)内底部的驱动气缸(21)驱动其输出端连接的驱动杆(22)伸缩,带动主板(100)沿驱动筒(7)的朝向滑动,并通过设置在钻探杆(10)端部的呈锥形的钻探头(11)对隧道衬砌进行打孔,为了方便对钻探杆(10)的打孔角度进行调节,在升降板(5)上设置有用于调整钻探杆(10)钻探朝向的调整组件,调整组件包括底部铰接在升降板(5)上表面的调整气缸(12),调整气缸(12)的输出端连接有调整推杆(13),调整推杆(13)远离调整气缸(12)的一端与驱动筒(7)侧壁铰接,在调整气缸(12)的驱动作用下,其输出端连接的调整推杆(13)伸缩,并带动一端铰接的驱动筒(7)沿其底部固定座(6)转动,从而调整了钻探杆(10)的钻孔方向,以适配隧道内的衬砌弧面形状,方便进行打孔操作,相对于现有技术,本实用新型方便检测人员推动底座固定板(1)至需要钻孔处下方,方便携带使用,且可以调整钻孔位置的相应高度,实用性大大提升,针对隧道内衬砌的弧面,可调整相应的钻孔角度,以便于更好的钻孔,本实用新型提供了一种使用方便、可调整钻孔高度及可调整钻孔角度的工程监理用隧道衬砌厚度检测装置。

[0006] 本实用新型进一步设置为:所述升降驱动组件包括设置在底座固定板(1)上表面中心位置处的升降驱动气缸(16),所述升降驱动气缸(16)的输出端连接有升降推杆(17),所述升降推杆(17)远离升降驱动气缸(16)的一端与升降板(5)下表面中心位置处连接。

[0007] 通过采用上述技术方案,在升降驱动气缸(16)的驱动作用下,其输出端连接的升降推杆(17)沿纵向伸缩,并带动升降板(5)进行升降,从而调整了升降板(5)的纵向高度,再通过设置在升降板(5)上的钻孔组件对相应需要打孔的衬砌位置处进行打孔。

[0008] 本实用新型进一步设置为:所述固定座(6)设置在升降板(5)上表面中心位置处。

[0009] 通过采用上述技术方案,为了提高钻孔组件的稳定性,将固定座(6)设置在升降板(5)的上表面中心位置处。

[0010] 本实用新型进一步设置为:所述钻探头(11)外锥壁上由上而下螺旋设置有外螺纹(24)。

[0011] 通过采用上述技术方案,钻探头(11)外锥壁上设置的螺旋状外螺纹(24)用于提

高其钻探的效率,减少驱动电机(8)的功耗,使其转动打孔更加省力。

[0012] 本实用新型进一步设置为:所述钻探杆(10)朝向驱动筒(7)的一端设置有挡板(23),所述挡板(23)朝向驱动筒(7)的一侧侧面面积大于钻探杆(10)横向圆截面面积。

[0013] 通过采用上述技术方案,为了防止钻探杆(10)在钻孔时,钻出的石块砸到驱动筒(7)以及轴套(21)上,造成驱动筒(7)及轴套(21)的破损,在钻探杆(10)朝向驱动筒(7)的一端设置有挡板(23),挡板(23)朝向驱动筒(7)的一侧侧面面积大于钻探杆(10)横向圆截面面积,通过挡板(23)挡住钻探杆(10)钻孔时飞溅的石块,从而提高驱动筒(7)及轴套(21)的使用寿命。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型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仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1为本实用新型具体实施方式结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 如图1所示,本实用新型公开了一种工程监理用隧道衬砌厚度检测装置,包括底座固定板1,在本实用新型具体实施例中,所述底座固定板1的一侧固定连接有侧板2,所述侧板2远离底座固定板1的一侧侧壁上设置有手推杆3,所述底座固定板1底部设置有若干万向轮4,所述底座固定板1上方设置有升降板5,所述底座固定板1上设置有用于驱动升降板5升降的升降驱动组件,所述升降板5上设置有用于对隧道衬砌进行钻孔的钻孔组件,所述钻孔组件包括设置在升降板5上表面的固定座6以及底部铰接在固定座6上的驱动筒7,所述驱动筒7内侧壁上上下滑动设置有主板100,所述驱动筒7内底部设置有用于驱动主板100上下滑动的驱动组件,所述驱动组件包括驱动气缸21,所述驱动气缸21的输出端连接有驱动杆22,所述驱动杆22远离驱动气缸21的一端与主板100连接,所述驱动主板100朝向驱动气缸21的一侧侧壁上设置有驱动电机8,所述驱动电机8的输出端连接有驱动连杆9,所述驱动连杆9远离驱动电机8的一端贯穿主板100后连接有钻探杆10,所述钻探杆10远离驱动连杆9的一端设置有锥形的钻探头11,所述升降板5上设置有用于调整钻探杆10钻探朝向的调整组件,所述调整组件包括底部铰接在升降板5上表面的调整气缸12,所述调整气缸12的输出端连接有调整推杆13,所述调整推杆13远离调整气缸12的一端与驱动筒7侧壁铰接。

[0018] 通过采用上述技术方案,在进行使用时,检测人员通过推动设置在侧板2侧壁上的手推杆3来推动底座固定板1,将底座固定板1推动至需要进行钻孔的衬砌处下方,在底座固定板1上方设置有升降板5,底座固定板1上设置有用于驱动升降板5升降的升降驱动组件,在升降驱动组件的驱动作用下,升降板5升降至需要打孔位置处一侧,在升降板5上设

置有用于对隧道衬砌进行钻孔的钻孔组件,钻孔组件包括设置在升降板5上表面的固定座6以及底部铰接在固定座6上的驱动筒7,驱动筒7内侧壁上上下滑动设置有主板100,驱动筒7内底部设置有用于驱动主板100上下滑动的驱动组件,驱动组件包括驱动气缸21,驱动气缸21的输出端连接有驱动杆22,驱动杆22远离驱动气缸21的一端与主板100连接,驱动主板100朝向驱动气缸21的一侧侧壁上设置有驱动电机8,驱动电机8的输出端连接有驱动连杆9,驱动连杆9远离驱动电机8的一端贯穿主板100后连接有钻探杆10,钻探杆10远离驱动连杆9的一端设置有锥形的钻探头11,在驱动电机8的驱动作用下,其输出端连接的驱动连杆9转动,并带动与驱动连杆9一端连接的钻探杆10转动,由设置在驱动筒7内底部的驱动气缸21驱动其输出端连接的驱动杆22伸缩,带动主板100沿驱动筒7的朝向滑动,并通过设置在钻探杆10端部的呈锥形的钻探头11对隧道衬砌进行打孔,为了方便对钻探杆10的打孔角度进行调节,在升降板5上设置有用于调整钻探杆10钻探朝向的调整组件,调整组件包括底部铰接在升降板5上表面的调整气缸12,调整气缸12的输出端连接有调整推杆13,调整推杆13远离调整气缸12的一端与驱动筒7侧壁铰接,在调整气缸12的驱动作用下,其输出端连接的调整推杆13伸缩,并带动一端铰接的驱动筒7沿其底部固定座6转动,从而调整了钻探杆10的钻孔方向,以适配隧道内的衬砌弧面形状,方便进行打孔操作,相对于现有技术,本实用新型方便检测人员推动底座固定板1至需要钻孔处下方,方便携带使用,且可以调整钻孔位置的相应高度,实用性大大提升,针对隧道内衬砌的弧面,可调整相应的钻孔角度,以便于更好的钻孔,本实用新型提供了一种使用方便、可调整钻孔高度及可调整钻孔角度的工程监理用隧道衬砌厚度检测装置。

[0019] 在本实用新型具体实施例中,所述升降驱动组件包括设置在底座固定板1上表面中心位置处的升降驱动气缸16,所述升降驱动气缸16的输出端连接有升降推杆17,所述升降推杆17远离升降驱动气缸16的一端与升降板5下表面中心位置处连接。

[0020] 通过采用上述技术方案,在升降驱动气缸16的驱动作用下,其输出端连接的升降推杆17沿纵向伸缩,并带动升降板5进行升降,从而调整了升降板5的纵向高度,再通过设置在升降板5上的钻孔组件对相应需要打孔的衬砌位置处进行打孔。

[0021] 在本实用新型具体实施例中,所述固定座6设置在升降板5上表面中心位置处。

[0022] 通过采用上述技术方案,为了提高钻孔组件的稳定性,将固定座6设置在升降板5的上表面中心位置处。

[0023] 在本实用新型具体实施例中,所述钻探头11外锥壁上由上而下螺旋设置有外螺纹24。

[0024] 通过采用上述技术方案,钻探头11外锥壁上设置的螺旋状外螺纹24用于提高其钻探的效率,减少驱动电机8的功耗,使其转动打孔更加省力。

[0025] 在本实用新型具体实施例中,所述钻探杆10朝向驱动筒7的一端设置有挡板23,所述挡板23朝向驱动筒7的一侧侧面面积大于钻探杆10横向圆截面面积。

[0026] 通过采用上述技术方案,为了防止钻探杆10在钻孔时,钻出的石块砸到驱动筒7以及轴套21上,造成驱动筒7及轴套21的破损,在钻探杆10朝向驱动筒7的一端设置有挡板23,挡板23朝向驱动筒7的一侧侧面面积大于钻探杆10横向圆截面面积,通过挡板23挡住钻探杆10钻孔时飞溅的石块,从而提高驱动筒7及轴套21的使用寿命。

[0027] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本

实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

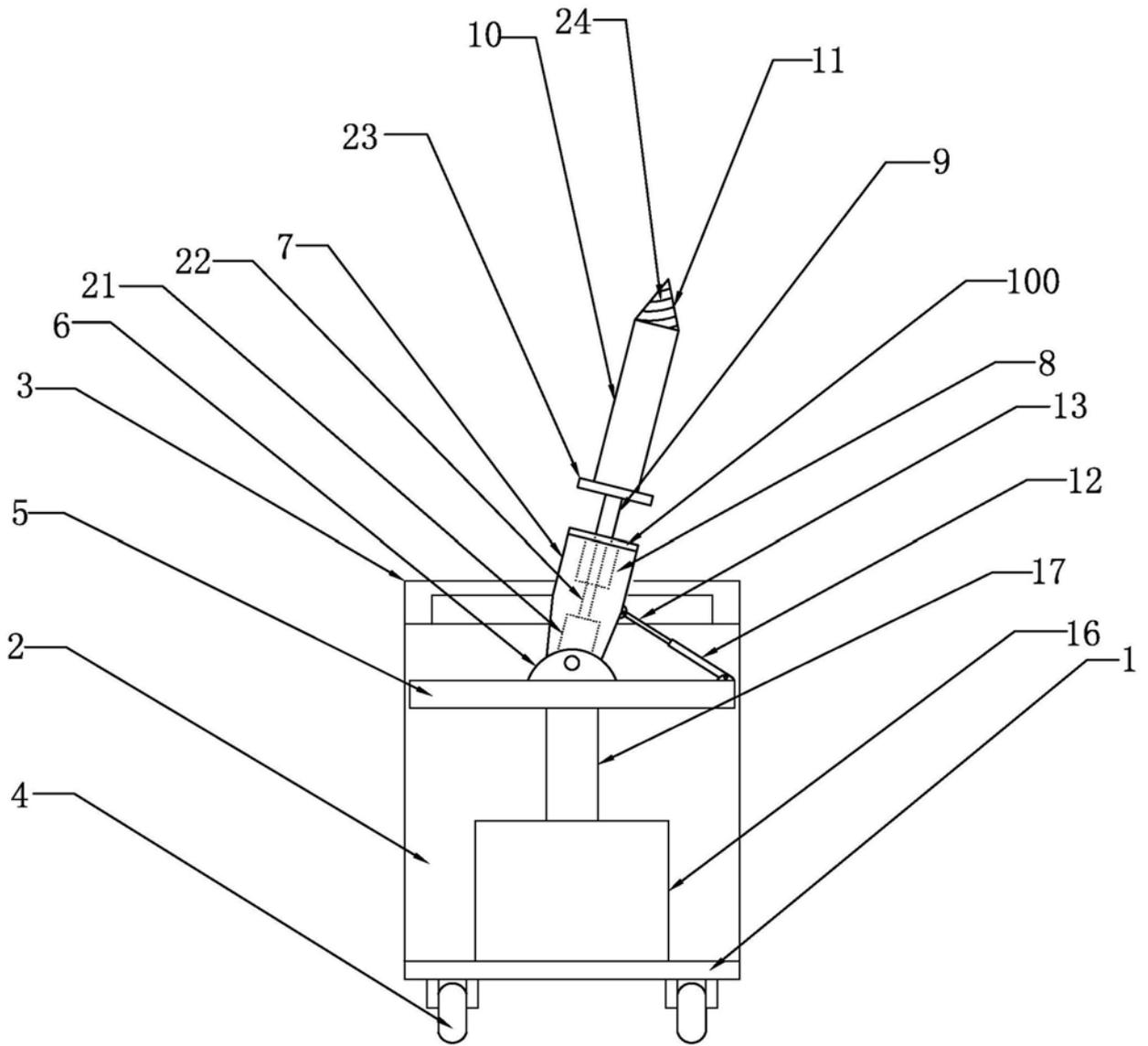


图1