



(21) 申请号 202421150489.6

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2024.05.24

E02D 3/12 (2006.01)

E01C 3/04 (2006.01)

(73) 专利权人 中铁七局集团有限公司

地址 450009 河南省郑州市航海东路1225号

专利权人 中铁七局集团广州工程有限公司

(72) 发明人 鹿书剑 禡淑君 孙浩然 崔光雄

谢兵锋 黄国菁 刘瑞 王甜甜

余甜甜 陈兆辉 石金帅 徐政雄

姚凤 黄显林 戴多华

(74) 专利代理机构 北京清控智云知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)

11919

专利代理师 管士涛

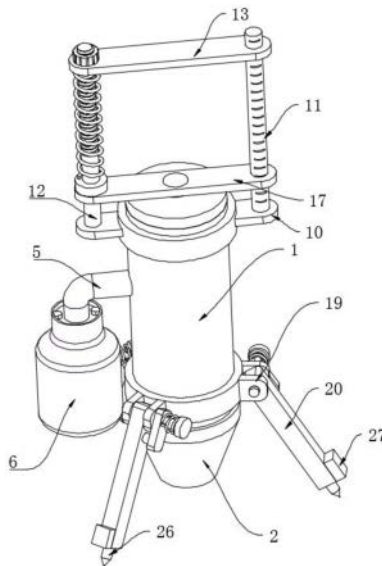
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种路基注浆加固压力调节装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种路基注浆加固压力调节装置,包括压力筒,压力筒的一端安装有注浆头,压力筒的内部活动卡接有活塞板,活塞板的顶部外壁上安装有导向杆,注浆压力增大时,会带动活塞板上升,当活塞板到达泄压管的出口时,则达到设定最大压力时,此时多余的原料会通过泄压管进入到接料桶内部,从而防止达到最大压力值时,继续注浆导致路面崩坏,并且通过调节调节弹簧的压缩量,使得需要更大的压力才能带动活塞板上升,从而达到调节注浆压力的目的,通过拉动卡接底板,然后转动支撑杆,松开卡接底板时,通过支撑弹簧能够带动卡接头与支撑杆上的定位孔相卡接,接着将支撑杆一端的插杆插入地面中,从而将该装置稳定的固定。



1. 一种路基注浆加固压力调节装置,包括压力筒(1),所述压力筒(1)的一端安装有注浆头(2),所述压力筒(1)的内部活动卡接有活塞板(4),所述活塞板(4)的顶部外壁上安装有导向杆(3),其特征在于:所述导向杆(3)的一端固定安装有升降板(17),所述压力筒(1)的侧壁上安装有支撑座(10),所述支撑座(10)的一侧壁上安装有调节杆(12),所述调节杆(12)与所述升降板(17)滑动卡接,所述调节杆(12)上滑动卡接有下压板(13),所述调节杆(12)的外表面螺纹上连接有调节螺母(14),所述调节杆(12)的侧壁上设置有调节弹簧(15),所述压力筒(1)的侧壁上开设有泄压管(5),所述泄压管(5)的一端安装有卡接板(7),所述卡接板(7)上卡接有接料桶(6)。

2. 如权利要求1所述的路基注浆加固压力调节装置,其特征在于:所述卡接板(7)上分别开设有卡接槽(8),所述接料桶(6)上分别安装有限位块(9)。

3. 如权利要求1所述的路基注浆加固压力调节装置,其特征在于:所述升降板(17)的顶部外壁上安装有环形压力传感器(16)。

4. 如权利要求1所述的路基注浆加固压力调节装置,其特征在于:所述支撑座(10)上固定安装有导向柱(11),所述导向柱(11)分别与所述升降板(17)和所述下压板(13)活动卡接。

5. 如权利要求4所述的路基注浆加固压力调节装置,其特征在于:所述导向柱(11)的侧壁上分别开设有刻度线(18)。

6. 如权利要求1所述的路基注浆加固压力调节装置,其特征在于:所述压力筒(1)的侧壁上分别固定安装有支撑侧板(19),所述支撑侧板(19)上分别转动连接有支撑杆(20),所述支撑侧板(19)的一侧壁上安装有导向轴(21),所述导向轴(21)上活动卡接有卡接底板(22),所述导向轴(21)的侧壁上分别安装有限位条(25),所述限位条(25)与所述卡接底板(22)活动卡接,所述卡接底板(22)的一侧壁上安装有卡接头(24),所述导向轴(21)的侧壁上设置有支撑弹簧(23)。

7. 如权利要求6所述的路基注浆加固压力调节装置,其特征在于:所述支撑杆(20)的一侧壁上固定安装有插杆(26)。

8. 如权利要求6所述的路基注浆加固压力调节装置,其特征在于:所述支撑杆(20)的一侧壁上安装有磁铁(27)。

一种路基注浆加固压力调节装置

技术领域

[0001] 本实用新型具体涉及一种路基注浆加固压力调节装置,属于路基施工技术领域。

背景技术

[0002] 公路路基在长时间使用后会 出现路基沉降的问题,因此需要对公路的路基进行加固处理,在对公路路基加固的过程中需要利用注浆机,从而方便对公路路基内部进行注浆,路基注浆能够提高路基承载力,减少路面沉降。

[0003] 经检索中国专利CN218813645U公开了一种路基注浆加固压力调节装置,包括管头和固定设置在管头上的筒体,筒体内设置有调节组件,调节组件包括调节块,调节组件内设置有测压组件,测压组件包括活塞,调节块和活塞之间固定连接有弹簧a,筒体外壁的长度方向上阵列设置有若干组报警组件,调节组件用于对弹簧的预压力进行调节,测压组件用于在向路基内注浆时在报警组件的配合下对注浆压力的大小进行监测,避免因注浆压力过大造成路基拱起或是注浆压力不足加固效果差的情况发生。

[0004] 上述现有技术虽然能够对压力进行监测,但是并不具备自动压力调节功能,当压力过大时,若不及时停止注浆机,则有可能导致注浆过多,并且上述现有技术采用支架对进行支撑,但是支架固定不动,装置在不使用时不方便收纳。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于针对现有技术的不足之处,提供一种路基注浆加固压力调节装置,不仅能够监测压力大小,并且达到设定压力时能够自动泄压,防止注浆过多,导致路面崩坏,同时该装置还能够稳定固定,且方便收纳。

[0006] 本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的,一种路基注浆加固压力调节装置,包括压力筒,所述压力筒的一端安装有注浆头,所述压力筒的内部活动卡接有活塞板,所述活塞板的顶部外壁上安装有导向杆,所述导向杆的一端固定安装有升降板,所述压力筒的侧壁上安装有支撑座,所述支撑座的一侧壁上安装有调节杆,所述调节杆与所述升降板滑动卡接,所述调节杆上滑动卡接有下压板,所述调节杆的外表面螺纹上连接有调节螺母,所述调节杆的侧壁上设置有调节弹簧,所述压力筒的侧壁上开设有泄压管,所述泄压管的一端安装有卡接板,所述卡接板上卡接有接料桶。

[0007] 进一步的,为了方便更换所述接料桶,所述卡接板上分别开设有卡接槽,所述接料桶上分别安装有限位块。

[0008] 进一步的,为了在压力多大时能够发出警报,所述升降板的顶部外壁上安装有环形压力传感器。

[0009] 进一步的,为了使得所述升降板和所述下压板能够移动的更加平稳,所述支撑座上固定安装有导向柱,所述导向柱分别与所述升降板和所述下压板活动卡接。

[0010] 进一步的,为了方便观察所述升降板在所述导向柱上的具体位置,所述导向柱的侧壁上分别开设有刻度线。

[0011] 进一步的,为了能够使得该装置能够稳定的固定,并且也能够方便收纳,所述压力筒的侧壁上分别固定安装有支撑侧板,所述支撑侧板上分别转动连接有支撑杆,所述支撑侧板的一侧壁上安装有导向轴,所述导向轴上活动卡接有卡接底板,所述导向轴的侧壁上分别安装有限位条,所述限位条与所述卡接底板活动卡接,所述卡接底板的一侧壁上安装有卡接头,所述导向轴的侧壁上设置有支撑弹簧。

[0012] 进一步的,为了能够将所述支撑杆与地面充分的固定,所述支撑杆的一侧壁上固定安装有插杆。

[0013] 进一步的,为了在所述支撑杆折叠时,能够将所述支撑杆固定,所述支撑杆的一侧壁上安装有磁铁。

[0014] 本实用新型的技术效果和优点:注浆压力增大时,会带动活塞板上升,当活塞板到达泄压管的出口时,则达到设定最大压力时,此时多余的原料会通过泄压管进入到接料桶内部,从而防止达到最大压力值时,继续注浆导致路面崩坏,并且通过调节调节弹簧的压缩量,使得需要更大的压力才能带动活塞板上升,从而达到调节注浆压力的目的,通过拉动卡接底板,然后转动支撑杆,松开卡接底板时,通过支撑弹簧能够带动卡接头与支撑杆上的定位孔相卡接,接着将支撑杆一端的插杆插入地面中,从而将该装置稳定的固定。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型的支撑杆结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型的导向杆结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型的A处放大结构示意图;

[0019] 图5为本实用新型的B处放大结构示意图;

[0020] 图6为本实用新型的C处放大结构示意图。

[0021] 图中:1、压力筒;2、注浆头;3、导向杆;4、活塞板;5、泄压管;6、接料桶;7、卡接板;8、卡接槽;9、限位块;10、支撑座;11、导向柱;12、调节杆;13、下压板;14、调节螺母;15、调节弹簧;16、环形压力传感器;17、升降板;18、刻度线;19、支撑侧板;20、支撑杆;21、导向轴;22、卡接底板;23、支撑弹簧;24、卡接头;25、限位条;26、插杆;27、磁铁。

具体实施方式

[0022] 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,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 请参阅图1-6所示,一种路基注浆加固压力调节装置,包括压力筒1,压力筒1的一端安装有注浆头2,压力筒1的内部活动卡接有活塞板4,活塞板4的顶部外壁上安装有导向杆3,导向杆3的一端固定安装有升降板17,压力筒1的侧壁上安装有支撑座10,支撑座10的一侧壁上安装有调节杆12,调节杆12与升降板17滑动卡接,调节杆12上滑动卡接有下压板13,调节杆12的外表面螺纹上连接有调节螺母14,调节杆12的侧壁上设置有调节弹簧15,压力筒1的侧壁上开设有泄压管5,泄压管5的一端安装有卡接板7,卡接板7上卡接有接料桶6,

在需要对路面进行注浆时,首先注浆机通过注浆头2向路面空洞处注浆,在注浆的过程中,注浆压力会增大,活塞板4随着压力的增大会上升,当活塞板4位于泄压管5的出口时,则达到设定最大压力时,若继续注浆则多余的原料能够通过泄压管5流入到接料桶6内部,有利于防止达到最大压力值时,继续注浆导致路面崩坏,并且可以通过调节螺母14,使得调节螺母14带动下压板13下降,从而使得调节弹簧15压缩,通过调整调节弹簧15的压缩量,需要更大的压力才能带动活塞板4上升,从而达到调节注浆压力的目的,因此该装置在注浆时,不仅在达到最大压力时能够自动泄压,避免损坏路面,还能够调整最大压力泄压的阈值。

[0024] 卡接板7上分别开设有卡接槽8,接料桶6上分别安装有限位块9,安装接料桶6时,首先将接料桶6上的限位块9穿过卡接槽8,然后将接料桶6转动90°,使得卡接板7能够对限位块9限位,从而完成接料桶6的安装。

[0025] 升降板17的顶部外壁上安装有环形压力传感器16,环形压力传感器16连接有报警器,当调节弹簧15压缩时,会给环形压力传感器16一个反作用力,当环形压力传感器16检测的压力过大时,则会不断地发出警报,提醒工作人员及时关闭注浆机。

[0026] 支撑座10上固定安装有导向柱11,导向柱11分别与升降板17和下压板13活动卡接,导向柱11的侧壁上分别开设有刻度线18,通过导向柱11能够对升降板17和下压板13进行导向,并且通过导向柱11上的刻度线18方便观察升降板17位于导向柱11的具体位置。

[0027] 压力筒1的侧壁上分别固定安装有支撑侧板19,支撑侧板19上分别转动连接有支撑杆20,支撑杆20上开设有定位孔,支撑侧板19的一侧壁上安装有导向轴21,导向轴21上活动卡接有卡接底板22,导向轴21的侧壁上分别安装有限位条25,限位条25与卡接底板22活动卡接,卡接底板22的一侧壁上安装有卡接头24,导向轴21的侧壁上设置有支撑弹簧23,支撑杆20的一侧壁上固定安装有插杆26,当固定该装置时,首先拉动卡接底板22,接着转动支撑杆20,使得支撑杆20的定位孔与卡接头24对齐,然后松开卡接底板22,此时支撑弹簧23带动卡接头24与支撑杆20上的定位孔相卡接,将支撑杆20展开固定,然后将支撑杆20一端的插杆26插入地面中,从而达到稳定的固定该装置的目的。支撑杆20的一侧壁上安装有磁铁27,当支撑杆20折叠时,通过磁铁27与压力筒1的侧壁相吸附,能够将支撑杆20固定。

[0028] 本实用新型在使用时,注浆机通过注浆头2向路面空洞处注浆,当注浆压力增大时,会带动活塞板4上升,当活塞板4达到泄压管5的出口时,则达到设定最大压力时,此时多余的原料会通过泄压管5进入到接料桶6内部,从而防止达到最大压力值时,继续注浆导致路面崩坏,并且通过拧动调节螺母14,使其能够带动下压板13下降,从而带动调节弹簧15压缩,通过调节调节弹簧15的压缩量,使得需要更大的压力才能带动活塞板4上升,从而达到调节注浆压力的目的,该装置在注浆时,达到最大压力时能够自动泄压,从而能够有效的避免损坏路面,在固定该装置时,通过拉动卡接底板22,然后转动支撑杆20,支撑杆20的定位孔与卡接头24对齐时,松开卡接底板22,通过支撑弹簧23能够带动卡接头24与支撑杆20上的定位孔相卡接,从而将支撑杆20展开,接着将支撑杆20一端的插杆26插入地面中,从而将该装置稳定的固定。

[0029] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含

义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0030] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

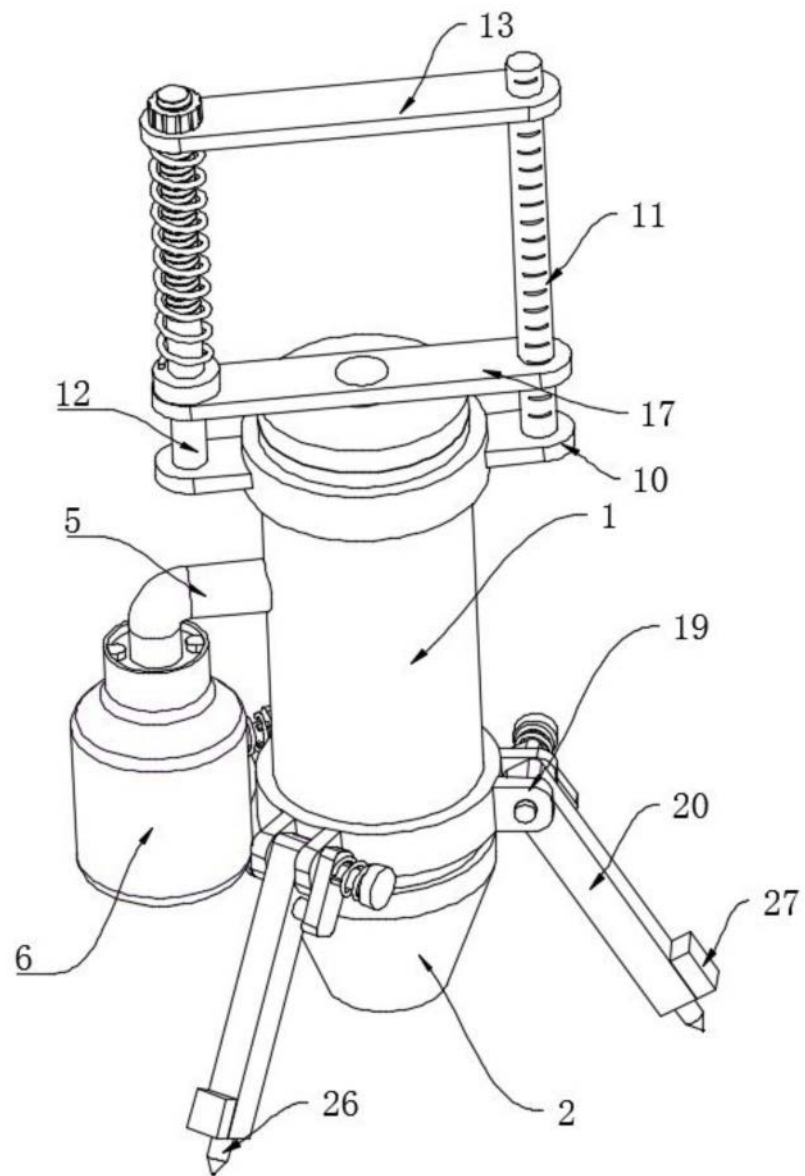


图1

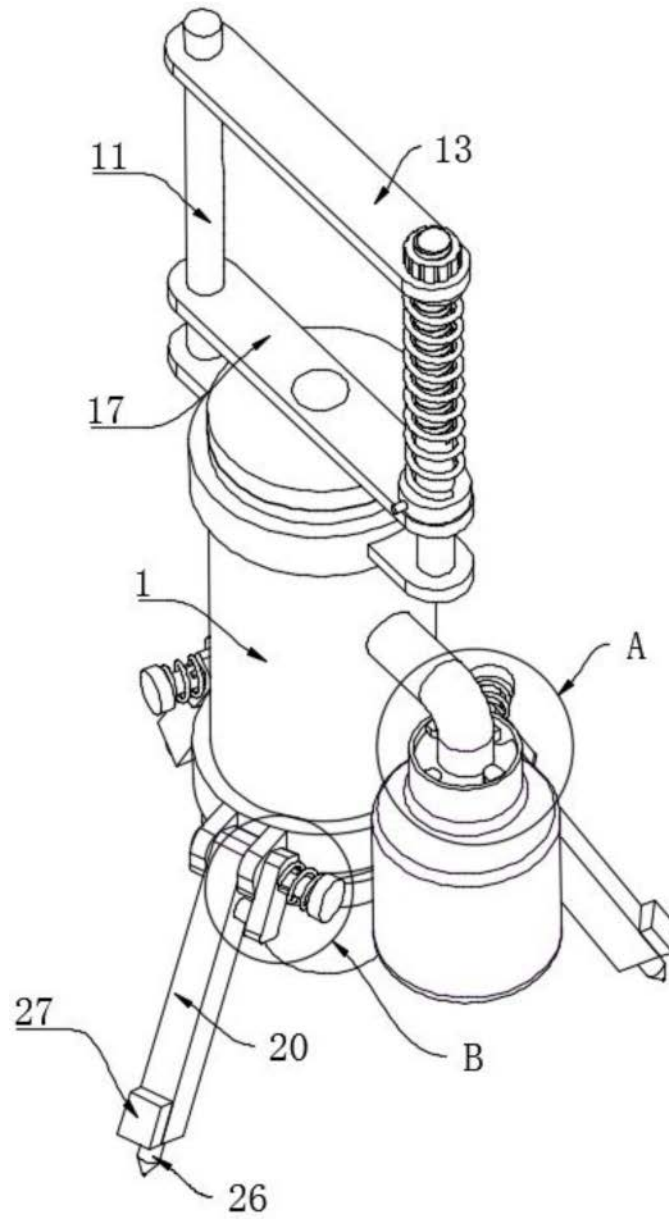


图2

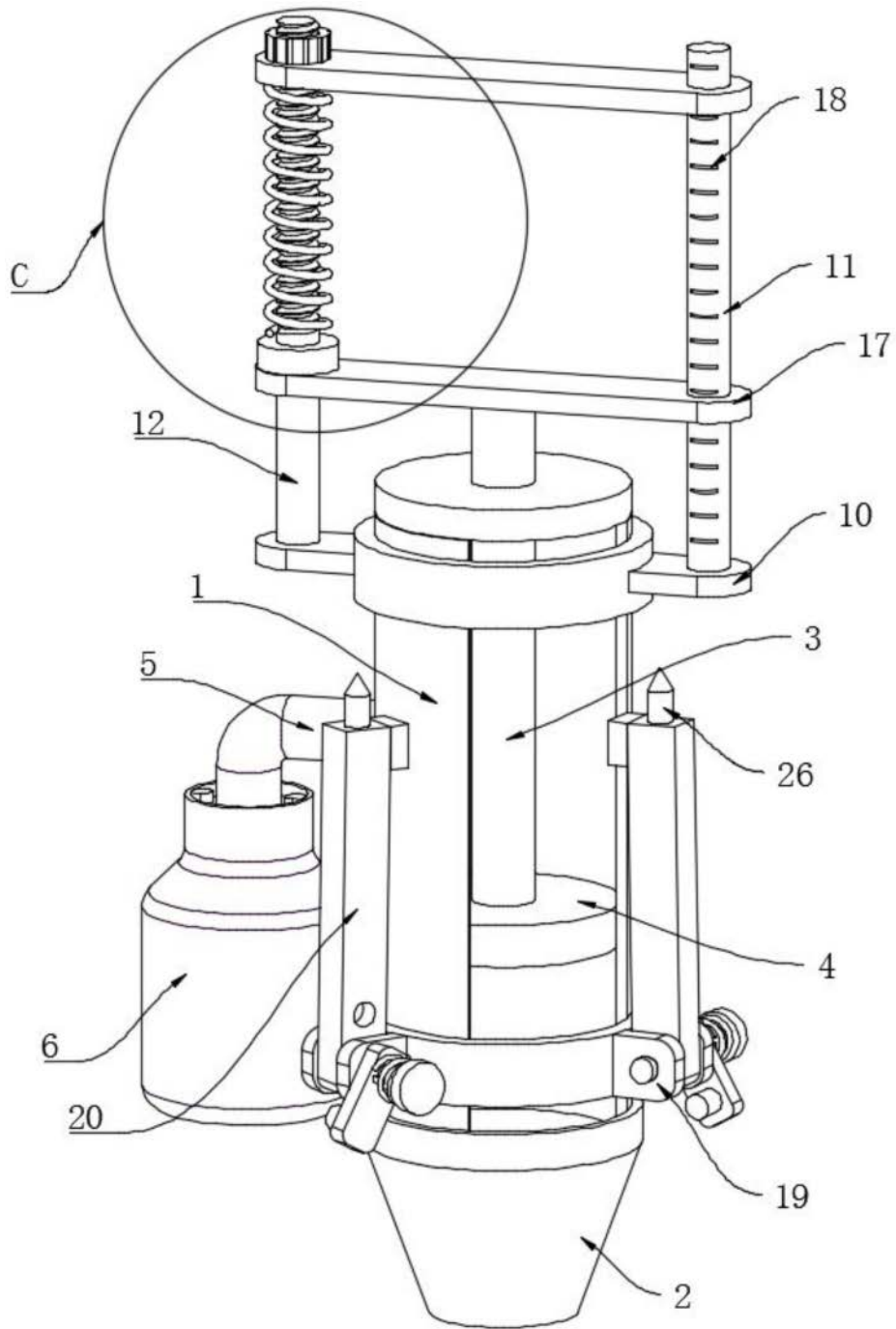


图3

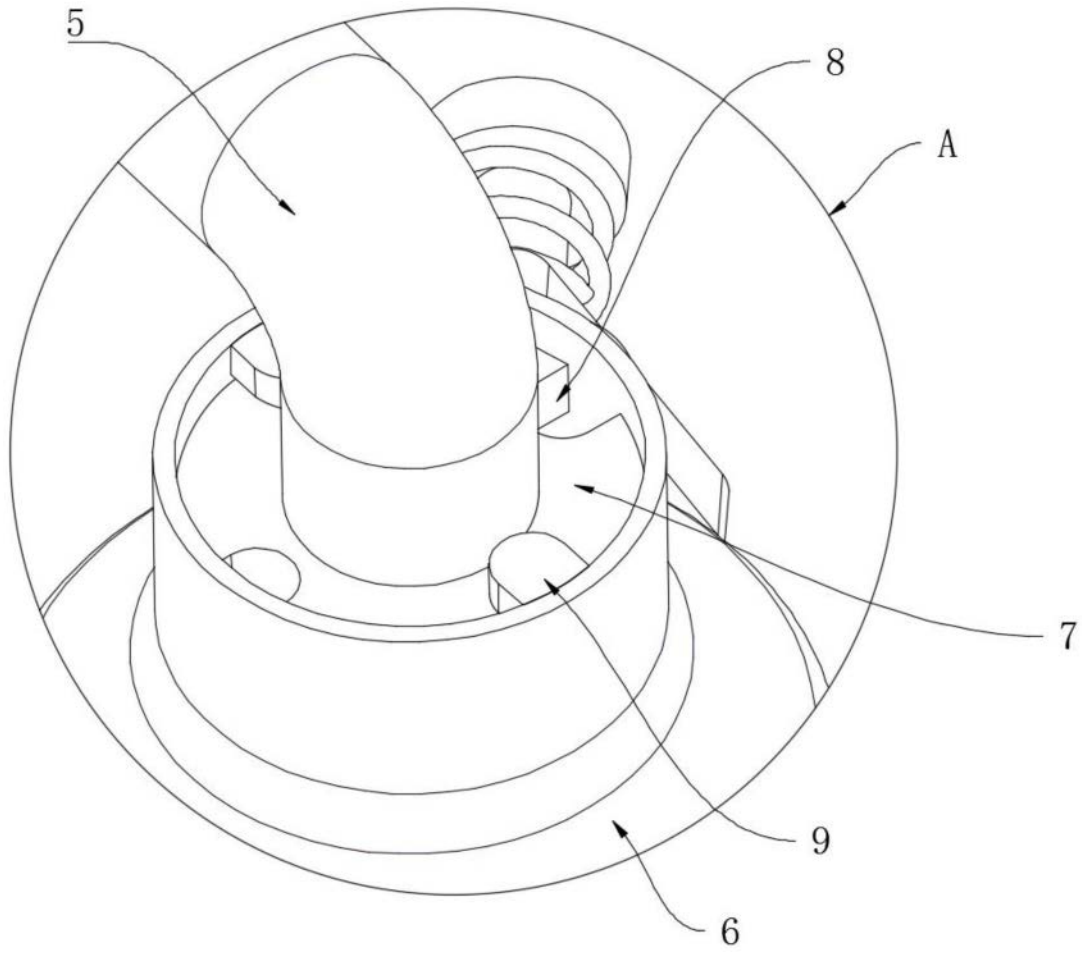


图4

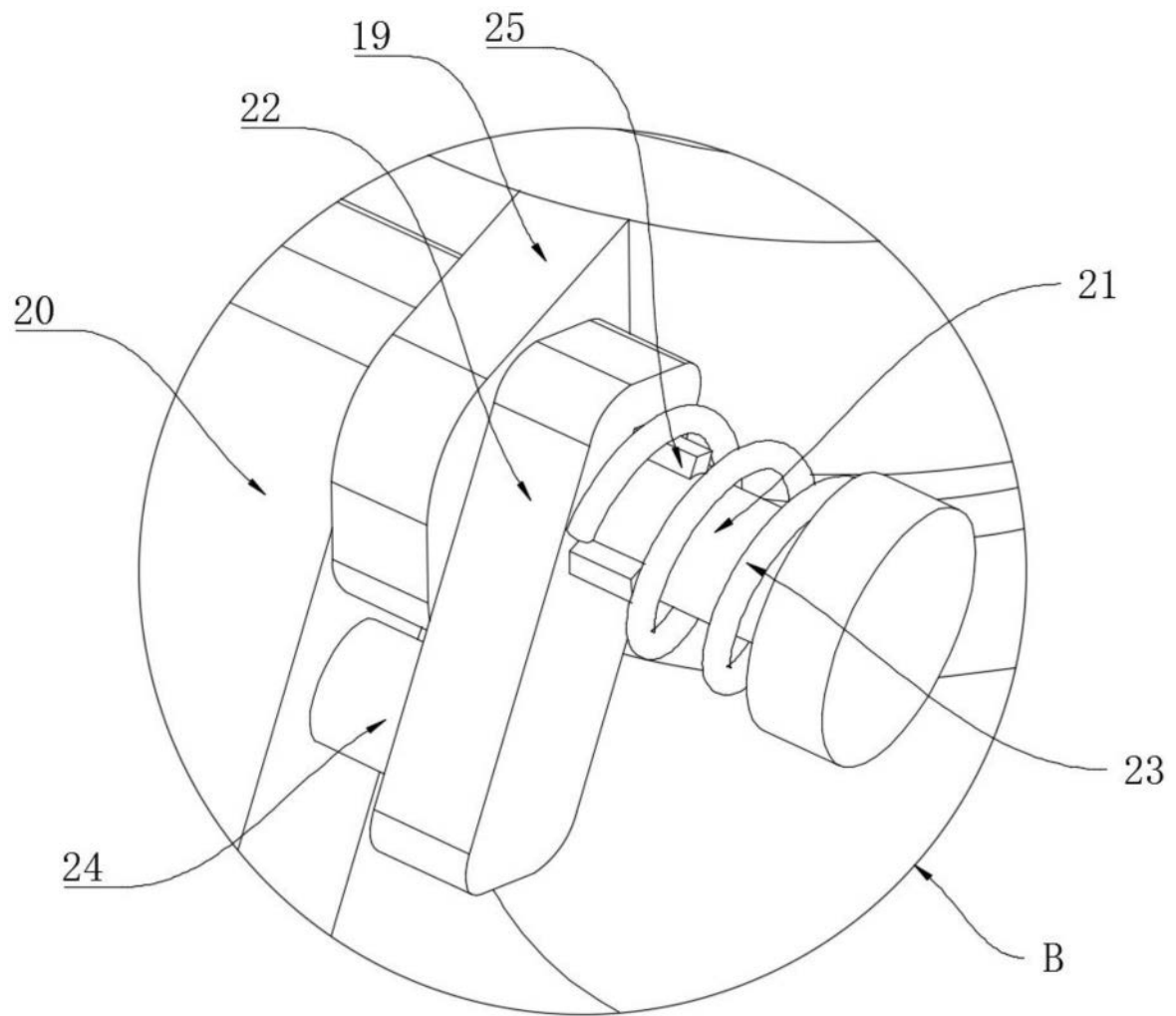


图5

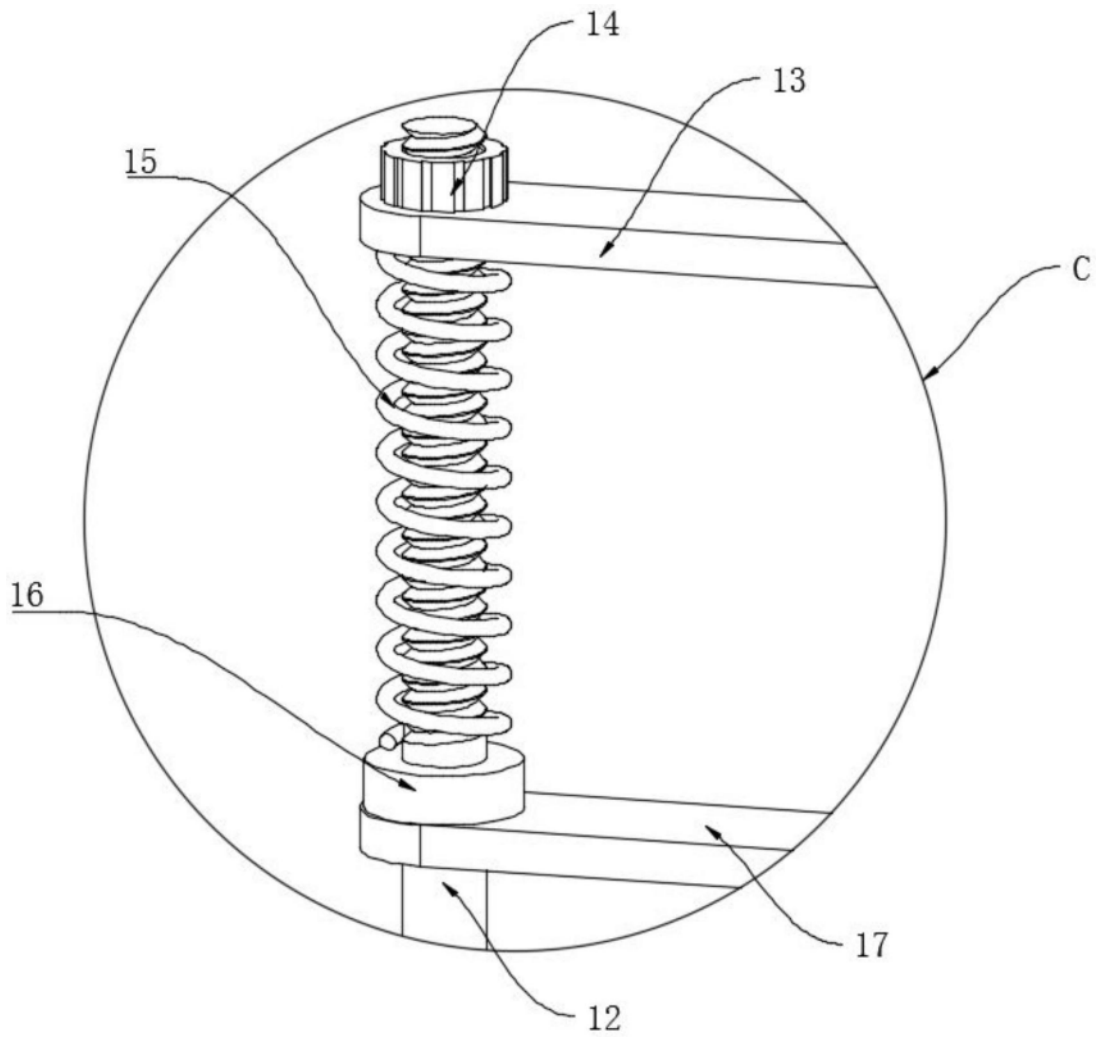


图6