



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216974873 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 15

(21) 申请号 202220801208.3

(22) 申请日 2022.04.07

(73) 专利权人 中铁十九局集团第五工程有限公司

地址 116100 辽宁省大连市金州区拥政街
道586号

专利权人 中铁十九局集团有限公司

(72) 发明人 宋扬 王平 杨军 房齐军
王振华 金煜琨

(74) 专利代理机构 深圳泛航知识产权代理事务
所(普通合伙) 44867

专利代理师 邓爱军

(51) Int. Cl.

E21D 11/10 (2006.01)

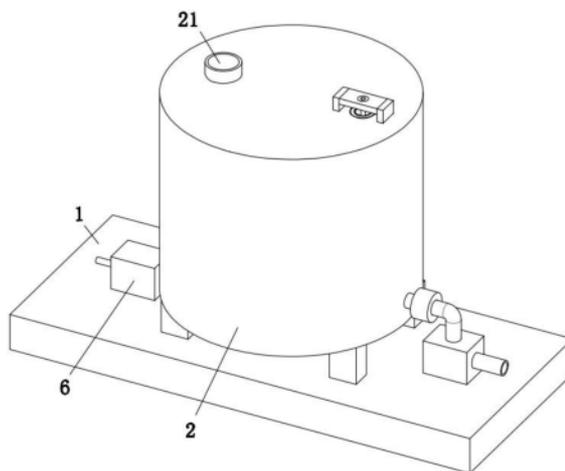
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种隧道施工用注浆装置

(57) 摘要

本实用新型属于注浆设备技术领域,尤其为一种隧道施工用注浆装置,包括底座和搅拌筒,所述搅拌筒的底部设有多个支腿,多个支腿远离搅拌筒的一端均固定安装在底座上,所述搅拌筒的顶部设有进料筒,所述搅拌筒内竖直转动安装有空心轴,且空心轴的底端延伸至搅拌筒的下方,所述底座的顶侧和空心轴上设有同一个驱动组件,所述空心轴上径向固定安装有多个空心杆,所述空心杆内滑动安装有活塞板,所述活塞板上转动密封安装有横管,且横管上固定安装有多个喷嘴。本实用新型设计合理,操作简单,能够提高搅拌混合的效率,同时能够实现对搅拌筒的内壁进行冲洗操作,且便于对横管和喷嘴进行收放操作,使用较为便捷。



1. 一种隧道施工用注浆装置,其特征在于,包括底座(1)和搅拌筒(2),所述搅拌筒(2)的底部设置有多支支腿,多个支腿远离搅拌筒(2)的一端均固定安装在底座(1)上,所述搅拌筒(2)的顶部设置有进料筒(21),所述搅拌筒(2)内竖直转动安装有空心轴(3),且空心轴(3)的底端延伸至搅拌筒(2)的下方,所述底座(1)的顶侧和空心轴(3)上设置有同一个驱动组件,所述空心轴(3)上径向固定安装有多支空心杆(4),所述空心杆(4)内滑动安装有活塞板(41),所述活塞板(41)上转动密封安装有横管(42),且横管(42)上固定安装有多支喷嘴,所述横管(42)远离空心轴(3)的一端延伸至空心杆(4)外并固定安装有半球形板,所述底座(1)的顶侧固定安装有水泵(6),所述水泵(6)的出水口连接有输送管(61),且输送管(61)远离水泵(6)的一端与空心轴(3)的底端转动密封安装,所述搅拌筒(2)的内壁上基于空心轴(3)为中心转动安装有内齿盘(7),所述内齿盘(7)的底侧固定安装有多支刮板(71),多个刮板(71)均与搅拌筒(2)的侧壁相接触,所述搅拌筒(2)的顶部内壁上转动安装有空心筒(12),所述空心筒(12)的底端固定套设有上齿轮(13),且上齿轮(13)与内齿盘(7)相啮合,所述空心筒(12)内轴向转动安装有转轴(8),所述转轴(8)的底端延伸至空心筒(12)的下方并固定套设有下齿轮(11),所述空心轴(3)上固定套设有驱动齿轮(31),且驱动齿轮(31)与下齿轮(11)相啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种隧道施工用注浆装置,其特征在于:所述转轴(8)上固定套设有棘轮(9),空心筒(12)的内壁上设置有弹性拨片(10),且弹性拨片(10)与棘轮(9)相适配。

3. 根据权利要求1所述的一种隧道施工用注浆装置,其特征在于:所述驱动组件包括驱动电机(5)、主动齿轮和从动齿轮,主动齿轮和从动齿轮分别固定套设在驱动电机(5)的输出轴上和空心轴(3)上,驱动电机(5)固定安装在底座(1)上,且主动齿轮与从动齿轮相啮合。

4. 根据权利要求1所述的一种隧道施工用注浆装置,其特征在于:所述空心杆(4)内固定安装有条形板一(44),条形板一(44)与活塞板(41)相互靠近的一侧固定安装有多支弹性拉绳(43)。

5. 根据权利要求1所述的一种隧道施工用注浆装置,其特征在于:所述搅拌筒(2)的顶部固定安装有安装架,转轴(8)的顶端延伸至空心筒(12)的上方并与安装架转动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种隧道施工用注浆装置,其特征在于:所述横管(42)的内壁上径向固定安装有条形板二(422),条形板二(422)上固定安装有固定销,固定销上固定安装有固定叶轮(421)。

7. 根据权利要求1所述的一种隧道施工用注浆装置,其特征在于:所述刮板(71)靠近空心轴(3)的一侧均固定安装有多支拨板,多个拨板与多个空心杆(4)交错设置。

一种隧道施工用注浆装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及注浆设备技术领域,特别涉及一种隧道施工用注浆装置。

背景技术

[0002] 在隧道施工时,为了加固岩体,经常需要在衬体与隧道内壁之间进行灌浆操作,需要使用注浆设备,注浆设备在使用完成后,为了避免浆料凝固并粘附在搅拌筒内,就需要及时进行冲洗,但是现有的注浆设备在进行清洗时大多是直接将水灌入搅拌筒内,然后通过搅拌进行清洗操作,或通过工人手持水管进行冲洗操作,操作便捷性差,同时清洗的效率低,清洗效果欠佳,因此,本实用新型提出了一种隧道施工用注浆装置用以解决上述问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于为了解决现有技术的缺点,而提出的一种隧道施工用注浆装置。

[0004] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种隧道施工用注浆装置,包括底座和搅拌筒,所述搅拌筒的底部设置有多个支腿,多个支腿远离搅拌筒的一端均固定安装在底座上,所述搅拌筒的顶部设置有进料筒,所述搅拌筒内竖直转动安装有空心轴,且空心轴的底端延伸至搅拌筒的下方,所述底座的顶侧和空心轴上设置有同一个驱动组件,所述空心轴上径向固定安装有多个空心杆,所述空心杆内滑动安装有活塞板,所述活塞板上转动密封安装有横管,且横管上固定安装有多个喷嘴,所述横管远离空心轴的一端延伸至空心杆外并固定安装有半球形板,所述底座的顶侧固定安装有水泵,所述水泵的出水口连接有输送管,且输送管远离水泵的一端与空心轴的底端转动密封安装,所述搅拌筒的内壁上基于空心轴为中心转动安装有内齿盘,所述内齿盘的底侧固定安装有多个刮板,多个刮板均与搅拌筒的侧壁相接触,所述搅拌筒的顶部内壁上转动安装有空心筒,所述空心筒的底端固定套设有上齿轮,且上齿轮与内齿盘相啮合,所述空心筒内轴向转动安装有转轴,所述转轴的底端延伸至空心筒的下方并固定套设有下齿轮,所述空心轴上固定套设有驱动齿轮,且驱动齿轮与下齿轮相啮合。

[0005] 优选的,所述转轴上固定套设有棘轮,空心筒的内壁上设置有弹性拨片,且弹性拨片与棘轮相适配。

[0006] 优选的,所述驱动组件包括驱动电机、主动齿轮和从动齿轮,主动齿轮和从动齿轮分别固定套设在驱动电机的输出轴上和空心轴上,驱动电机固定安装在底座上,且主动齿轮与从动齿轮相啮合。

[0007] 优选的,所述空心杆内固定安装有条形板一,条形板一与活塞板相互靠近的一侧固定安装有多个弹性拉绳。

[0008] 优选的,所述搅拌筒的顶部固定安装有安装架,转轴的顶端延伸至空心筒的上方并与安装架转动连接。

[0009] 优选的,所述横管的内壁上径向固定安装有条形板二,条形板二上固定安装有固

定销,固定销上固定安装有固定叶轮。

[0010] 优选的,所述刮板靠近空心轴的一侧均固定安装有多个拨板,多个拨板与多个空心杆交错设置。

[0011] 本实用新型的有益效果是:本实用新型中,通过驱动电机、主动齿轮、从动齿轮、空心轴和多个空心杆的配合下能够对搅拌筒内的原材料和水进行快速混合搅拌,同时在多个拨板的配合下能够进行辅助搅拌,从而能够有效的提高混合搅拌的效率,通过控制驱动电机反向转动,能够通过空心轴、驱动齿轮和下齿轮带动转轴和棘轮转动,在弹性拨片的配合下能够控制空心轴通过上齿轮和内齿盘带动多个刮板对搅拌筒的内壁进行清理,同时在水泵和输送管的配合下能够将水通过空心轴输送至空心杆内,并在水压的作用下推动活塞板带动横管从空心杆内探出,且在固定叶轮、固定销和条形板二的配合下能够驱动横管自转,然后配合下空心轴的自转能够对搅拌筒的内壁进行快速冲洗操作,有效的提高了冲洗的效率。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图1为本实用新型提出的一种隧道施工用注浆装置的立体结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型提出的一种隧道施工用注浆装置的剖视结构示意图;

[0015] 图3为本实用新型提出的一种隧道施工用注浆装置中A部分的结构示意图;

[0016] 图4为本实用新型提出的一种隧道施工用注浆装置中B部分的结构示意图;

[0017] 图5为本实用新型提出的一种隧道施工用注浆装置中C部分的结构示意图。

[0018] 图中:1、底座;2、搅拌筒;21、进料筒;3、空心轴;31、驱动齿轮;4、空心杆;41、活塞板;42、横管;421、固定叶轮;422、条形板二;43、弹性拉绳;44、条形板一;5、驱动电机;6、水泵;61、输送管;7、内齿盘;71、刮板;8、转轴;9、棘轮;10、弹性拨片;11、下齿轮;12、空心筒;13、上齿轮。

具体实施方式

[0019] 下面将结合具体实施例对本实用新型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的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型的实施例,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。

[0020] 参照图1-5,一种隧道施工用注浆装置,包括底座1和搅拌筒2,搅拌筒2的底部设置有多个支腿,多个支腿远离搅拌筒2的一端均固定安装在底座1上,搅拌筒2的顶部设置有进料筒21,搅拌筒2内竖直转动安装有空心轴3,且空心轴3的底端延伸至搅拌筒2的下方,底座1的顶侧和空心轴3上设置有同一个驱动组件,空心轴3上径向固定安装有多个空心杆4,多个空心杆4呈交错设置,空心杆4内滑动安装有活塞板41,活塞板41上转动密封安装有横管42,且横管42上固定安装有多个喷嘴,通过喷嘴能够向搅拌筒2内喷射水流,从而能够实现

清洗操作,横管42远离空心轴3的一端延伸至空心杆4外并固定安装有半球形板,半球形板与空心杆4远离空心轴3的一端活动密封抵接,能够对空心杆4远离空心轴3的一端进行封闭,避免浆料进入空心杆4内,底座1的顶侧固定安装有水泵6,水泵6的出水口连接有输送管61,且输送管61远离水泵6的一端与空心轴3的底端转动密封安装,能够向空心轴3内输送清洗所用的水,搅拌筒2的内壁上基于空心轴3为中心转动安装有内齿盘7,内齿盘7的底侧固定安装有多个刮板71,多个刮板71均与搅拌筒2的侧壁相接触,通过刮板71能够在内齿盘7转动时对搅拌筒2的内壁进行清理操作,搅拌筒2的顶部内壁上转动安装有空心筒12,空心筒12的底端固定套设有上齿轮13,且上齿轮13与内齿盘7相啮合,空心筒12内轴向转动安装有转轴8,转轴8的底端延伸至空心筒12的下方并固定套设有下齿轮11,空心轴3上固定套设有驱动齿轮31,且驱动齿轮31与下齿轮11相啮合。

[0021] 本实施例中,转轴8上固定套设有棘轮9,空心筒12的内壁上设置有弹性拨片10,且弹性拨片10与棘轮9相适配,通过棘轮9和弹性拨片10能够使空心轴3保持单向转动。

[0022] 本实施例中,驱动组件包括驱动电机5、主动齿轮和从动齿轮,主动齿轮和从动齿轮分别固定套设在驱动电机5的输出轴上和空心轴3上,驱动电机5固定安装在底座1上,且主动齿轮与从动齿轮相啮合,通过驱动组件能够驱动空心轴3转动。

[0023] 本实施例中,空心杆4内固定安装有条形板一44,条形板一44与活塞板41相互靠近的一侧固定安装有多个弹性拉绳43,通过弹性拉绳43能够拉动活塞板41沿空心杆4的内壁向靠近空心轴3的方向滑动,从而能够对横管42进行收纳。

[0024] 本实施例中,搅拌筒2的顶部固定安装有安装架,转轴8的顶端延伸至空心筒12的上方并与安装架转动连接,通过安装架能够对转轴8提供有效的支撑,从而能够使转轴8保持稳定的转动。

[0025] 本实施例中,横管42的内壁上径向固定安装有条形板二422,条形板二422上固定安装有固定销,固定销上固定安装有固定叶轮421,通过固定叶轮421、固定销和条形板二422的配合下能够在水流进入横管42时驱动横管42自转,从而能够提高清洗的效率。

[0026] 本实施例中,刮板71靠近空心轴3的一侧均固定安装有多个拨板,多个拨板与多个空心杆4交错设置,通过拨板能够进行辅助搅拌操作,从而能够提高搅拌混合的效率。

[0027] 工作原理:在使用时,首先接通电源,启动驱动电机5,将灌浆用原材料按照设计配合比从进料筒21倒入搅拌筒2内,驱动电机5通过主动齿轮和从动齿轮带动空心轴3使多个空心杆4对原材料和水进行搅拌混合,同时在多个拨板的配合下能够进行辅助搅拌,搅拌完成后进行灌浆操作,灌浆时控制驱动电机5反向转动,驱动电机5通过空心轴3、驱动齿轮31和下齿轮11带动转轴8和棘轮9转动,在弹性拨片10的配合下能够控制空心轴3转动,空心轴3通过上齿轮13和内齿盘7带动多个刮板71对搅拌筒2的内壁进行清理,从而能够将粘附在搅拌筒2内壁上的浆料刮除,灌浆完成后通过水泵6将水经过输送管61向空心轴3内输送,空心轴3内的水进入空心杆4内并推动活塞板41沿空心杆4的内壁向远离空心轴3的方向滑动,从而能够将横管42从空心杆4内伸出,同时在多个喷嘴的作用下喷水,在水进入横管42内时通过固定叶轮421能够驱动横管42自转,同时配合空心轴3的自转,从而能够对搅拌筒2的内壁进行快速冲洗,冲洗完成后关闭水泵6,在多个弹性拉绳43的作用下能够拉动活塞板41向靠近空心轴3的方向滑动,从而能够实现对接横管42的收纳。

[0028] 以上对本实用新型所提供的一种隧道施工用注浆装置进行了详细介绍。本文中应

用了具体实施例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

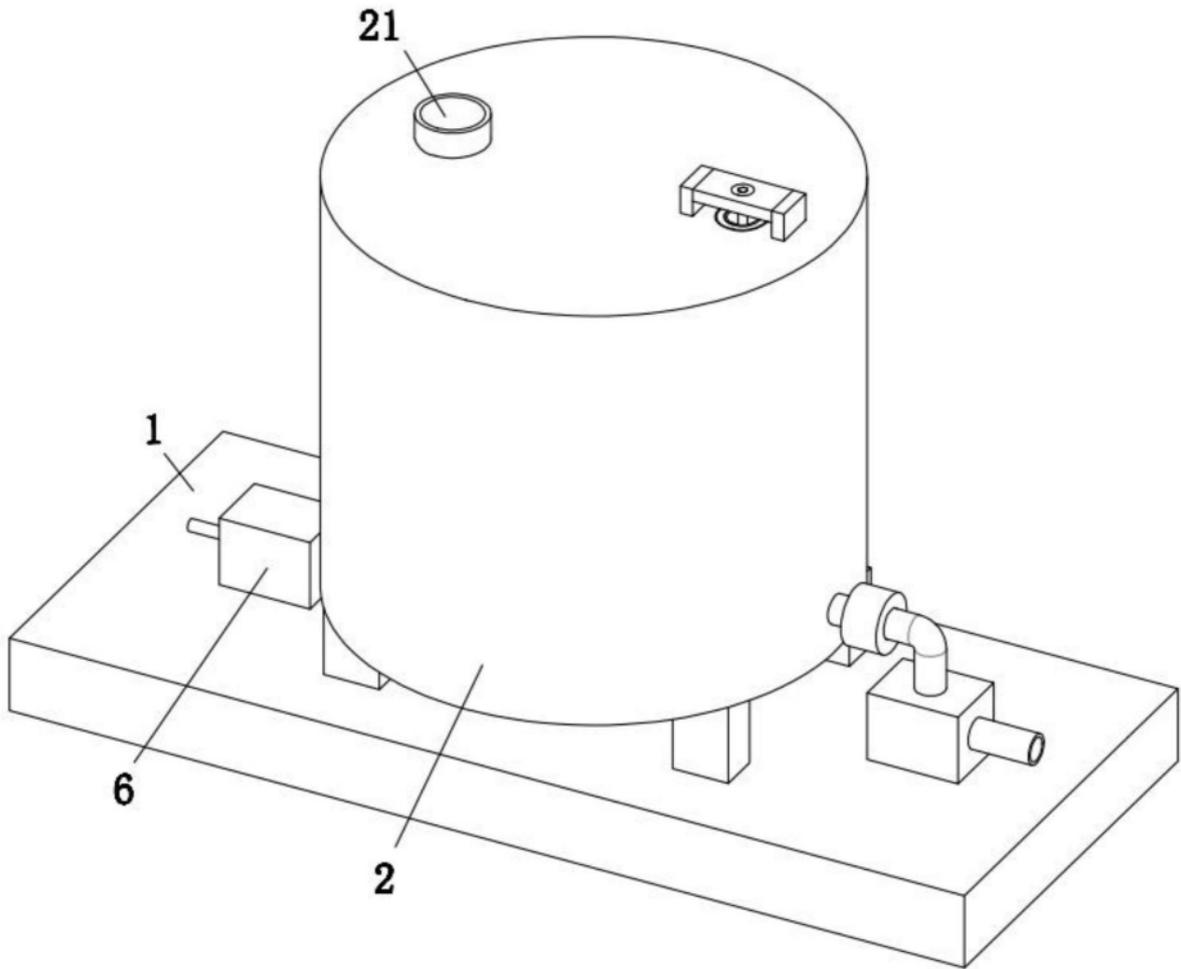


图1

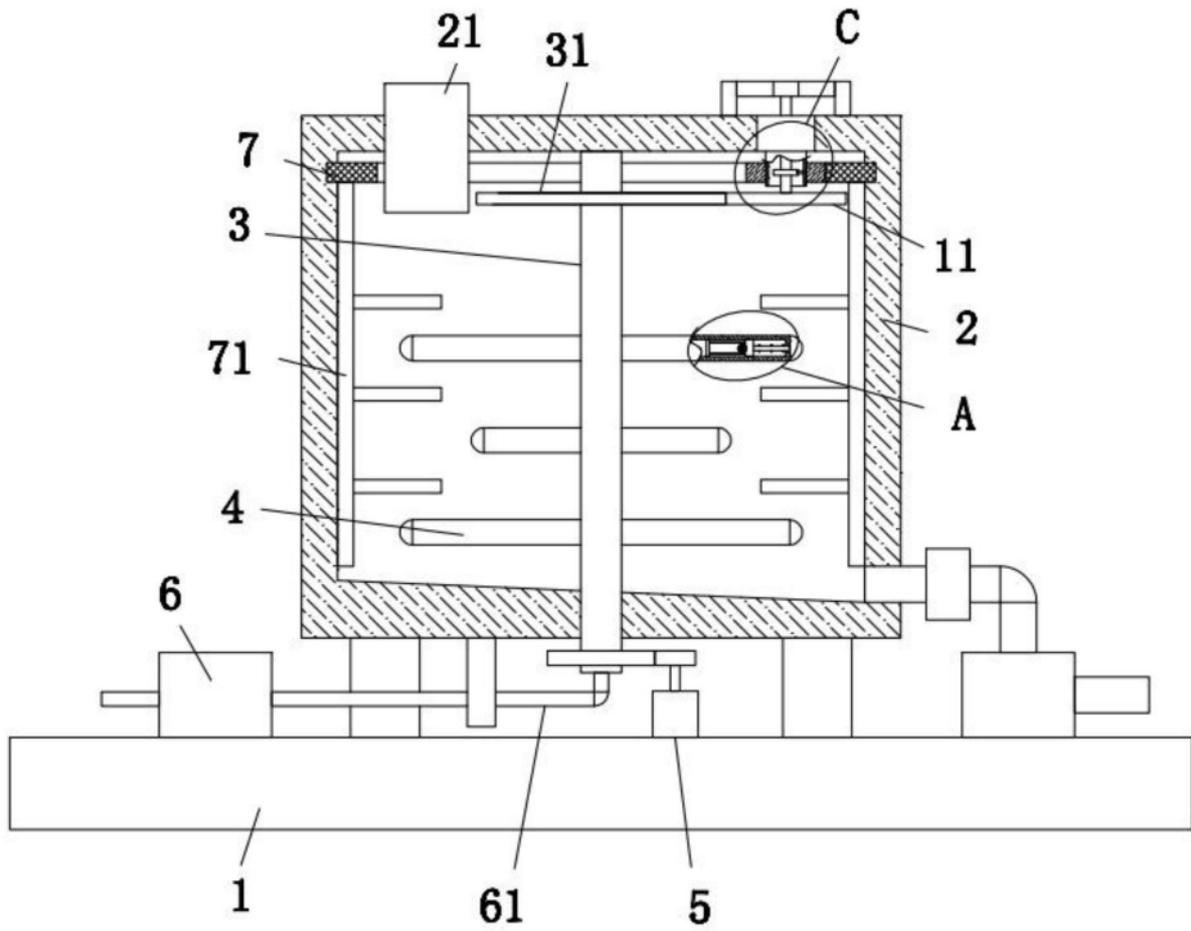


图2

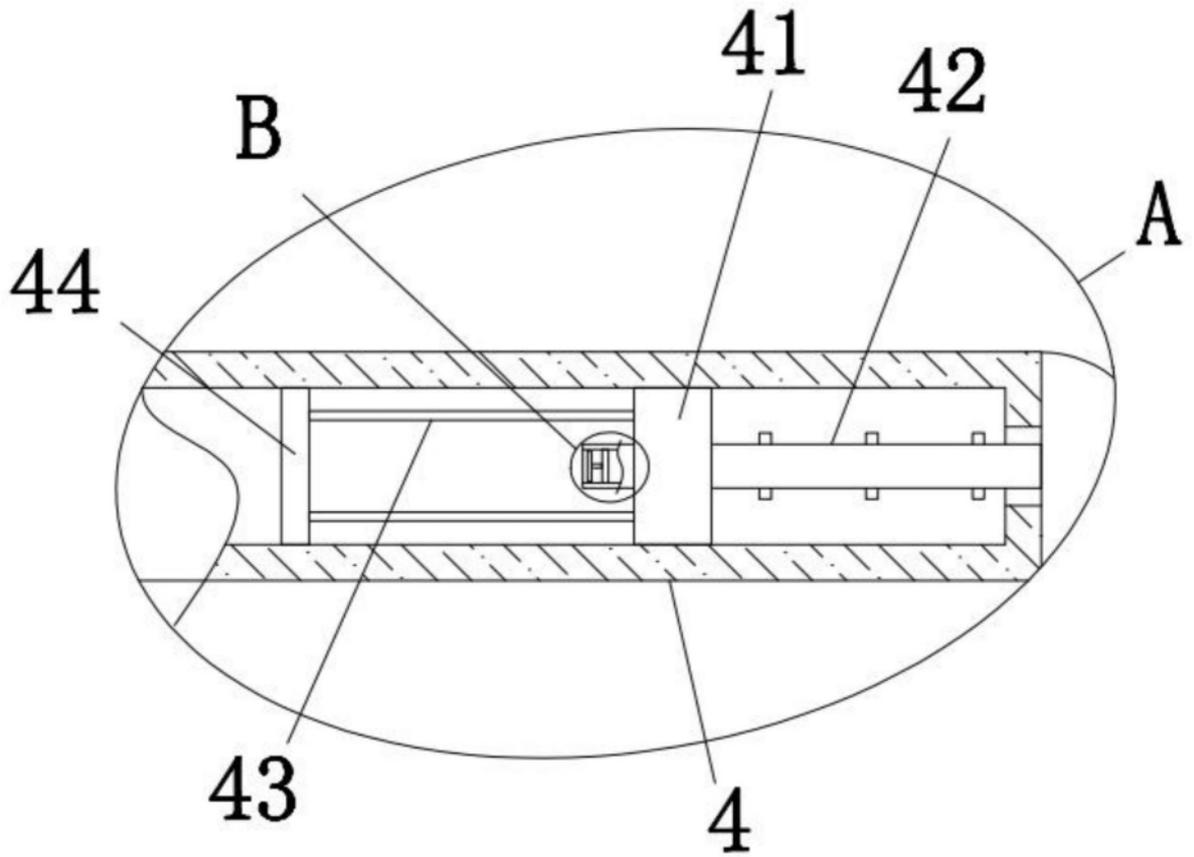


图3

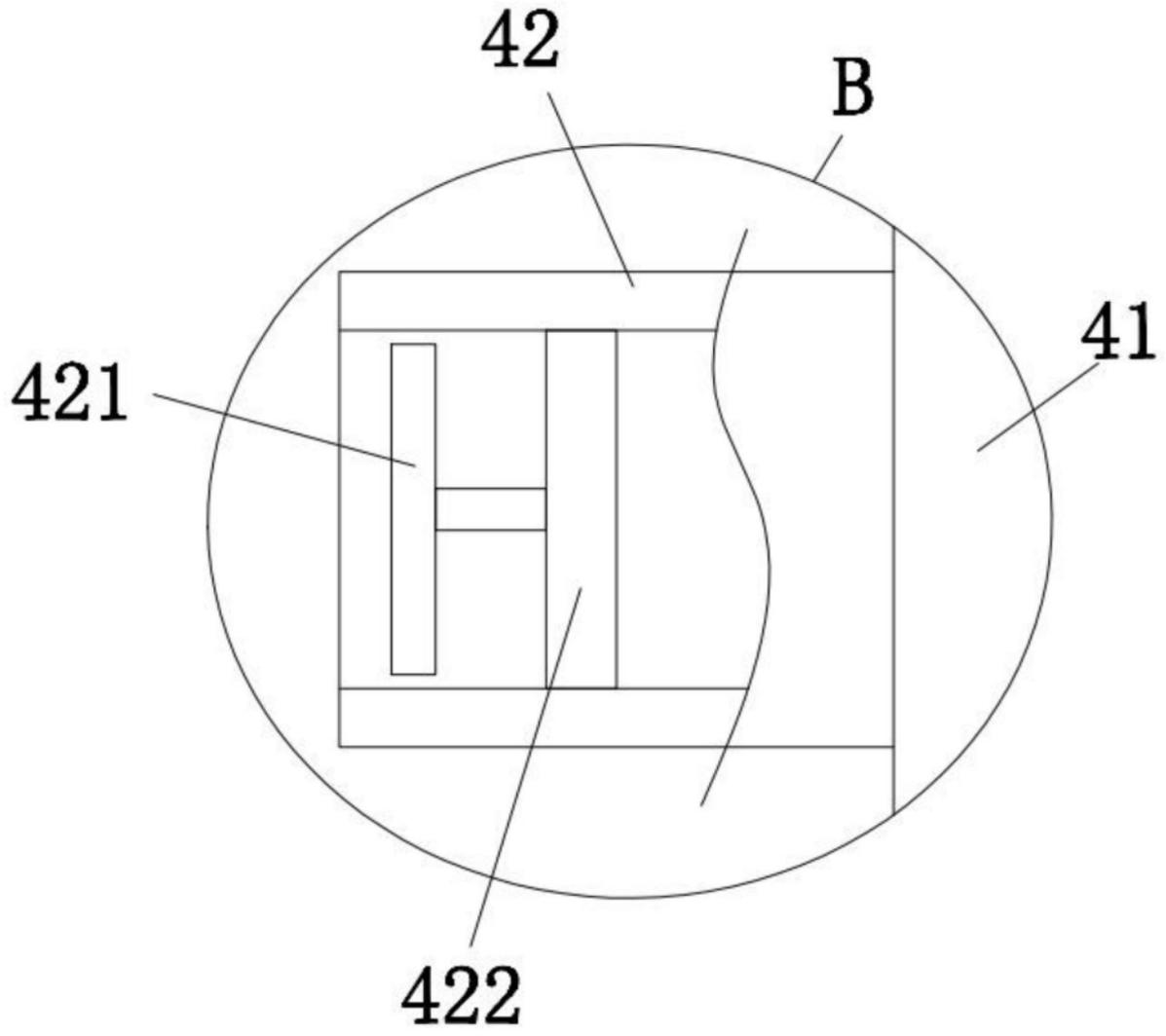


图4

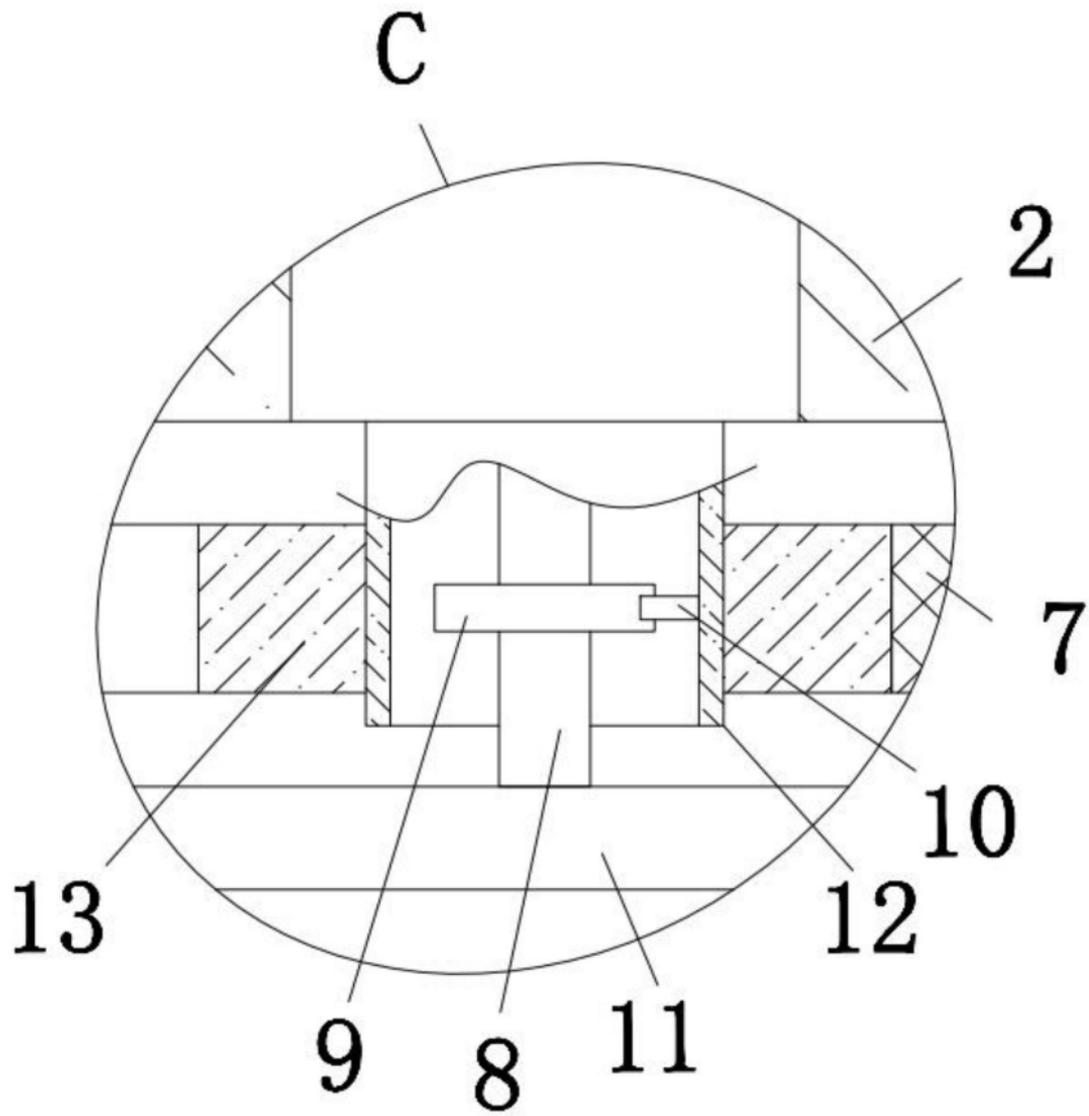


图5