



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210564563 U

(45)授权公告日 2020.05.19

(21)申请号 201921323893.8

(22)申请日 2019.08.15

(73)专利权人 中铁十二局集团第三工程有限公司

地址 030024 山西省太原市西线街39号

专利权人 中铁十二局集团有限公司

(72)发明人 刘军华 高福才 王发祥

(74)专利代理机构 太原晋科知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 14110

代理人 王瑞玲

(51)Int.Cl.

E21D 11/10(2006.01)

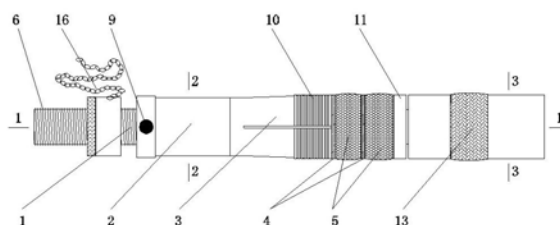
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种小导管及中管棚类管材机械式注浆口装置

(57)摘要

本实用新型属于建筑隧道工程应用于锚管支护、超前小导管、超前中管棚类的支护快速注浆控制领域,具体是一种小导管及中管棚类管材机械式注浆口装置。包括芯管,芯管两端分别为注浆口端和止浆塞端,芯管的注浆口端为注浆管接口,注浆管接口环侧设置密封圈顶托,密封圈顶托前侧安装密封圈;芯管的止浆塞端设置止浆塞承接口,止浆塞承接口外围设置有止水圈,止水圈前侧设置橡胶膨胀圈顶托,橡胶膨胀圈顶托前侧设置橡胶膨胀圈,橡胶膨胀圈前侧设置垫圈,垫圈前侧依次为金属膨胀圈和丝扣顶进套管,丝扣顶进套管上设置有套管旋拧手柄;所述的止浆塞承接口接方形出浆口,止浆塞承接口与方形出浆口连接处设置止回阀。



1. 一种小导管及中管棚类管材机械式注浆口装置,其特征在于:包括芯管(1),芯管(1)两端分别为注浆口端和止浆塞端,芯管(1)的注浆口端为注浆管接口(6),注浆管接口(6)环侧设置密封圈顶托(8),顶托(8)前侧安装密封圈(7);芯管(1)的止浆塞端设置止浆塞承接口(12),止浆塞承接口(12)外围设置有止水圈(13),止水圈(13)前侧设置橡胶膨胀圈顶托(11),橡胶膨胀圈顶托(11)前侧设置橡胶膨胀圈(5),橡胶膨胀圈(5)前侧设置垫圈(4),垫圈(4)前侧依次为金属膨胀圈(3)和丝扣顶进套管(2),丝扣顶进套管(2)上设置有套管旋拧手柄(9);所述的止浆塞承接口(12)接方形出浆口(15),止浆塞承接口(12)与方形出浆口(15)连接处设置止回阀(14)。

2. 根据权利要求1所述的小导管及中管棚类管材机械式注浆口装置,其特征在于:所述的密封圈顶托(8)上设置防崩链条(16)。

一种小导管及中管棚类管材机械式注浆口装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑隧道工程应用于锚管支护、超前小导管、超前中管棚类的支护快速注浆控制领域,具体是一种小导管及中管棚类管材机械式注浆口装置。

背景技术

[0002] 多年来,在全国建筑工程的隧道施工过程中超前小导管、超前中管棚、锚管以及较差地段注浆加固施工的小导管或其他管注浆施工中,现场为保证注浆质量,通常情况都是提前加工圆形钢板,钢板上再焊上一节管节,管节一端接球阀,球阀另一端再接一节管节;将加工好的注浆封端拿进隧道里,将其焊在已打设好的注浆管口上,钢板与注浆管口要焊接一圈并且要保证焊接到位不漏浆。注浆前的准备工序繁琐,耗费人工较多,焊接过程耗时长,功效极低,每个注浆口都需要1块钢板、2个管节、1个球阀,成本较高。个别施工现场为节约成本注浆小导管管口不设任何注浆设施,将注浆胶管直接插到小导管上注浆人工扶着注浆,注浆完成后拔出注浆管,任管内浆液往下流,之后用一块土工布将其堵塞。该注浆方式不能保证注浆压力,注浆不饱满,更不符合设计及规范要求。尤其是前者提到的注浆施工是目前的常规做法,但该方式最大的弊端是严重影响隧道施工进度,每循环的焊接注浆封端占了注浆工序大部分时间,占整个隧道每循环开挖支护时间的1/6左右。

发明内容

[0003] 本实用新型为了解决上述问题,提供一种小导管及中管棚类管材机械式注浆口装置。

[0004] 本实用新型采取以下技术方案:一种小导管及中管棚类管材机械式注浆口装置,包括芯管,芯管两端分别为注浆口端和止浆塞端,芯管的注浆口端为注浆管接口,注浆管接口环侧设置密封圈顶托,密封圈顶托前侧安装密封圈;芯管的止浆塞端设置止浆塞承接口,止浆塞承接口外围设置有止水圈,止水圈前侧设置橡胶膨胀圈顶托,橡胶膨胀圈顶托前侧设置橡胶膨胀圈,橡胶膨胀圈前侧设置垫圈,垫圈前侧依次为金属膨胀圈和丝扣顶进套管,丝扣顶进套管上设置有套管旋拧手柄;所述的止浆塞承接口接方形出浆口,止浆塞承接口与方形出浆口连接处设置止回阀。

[0005] 进一步的,密封圈顶托上设置防崩链条。

[0006] 注浆施工前将该装置插入注浆管口内,旋紧丝扣顶进套管顶胀金属膨胀圈和橡胶膨胀圈,使其与管壁压紧密贴。将防崩链条挂到隧道支护上,以防注浆口压力过大崩掉伤人危险。注浆过程中止回阀处于开启状态,止浆塞外围的止水圈遇到浆液中的水分后膨胀与管壁压紧密贴。注浆结束后止回阀关闭,停止几分钟待注浆管内压力减小后,旋松丝扣顶进套管,拔出注浆口装置的注浆口段,止浆塞留在管内。

[0007] 超前小导管或中管棚支护类的管已经打设完成,管材周边与外围采用土工布已经堵塞,检查注浆管口确保不受挤压变形。

[0008] 将注浆口装置的注浆口与止浆塞安装到一起,插入管口内,使丝扣顶进套管露出

注浆管口一半以上,将防崩链条挂到隧道支护上。

[0009] 旋拧丝扣顶进套管,顶推金属膨胀圈和橡胶膨胀圈,使金属膨胀圈膨胀顶紧管壁,确保注浆口与管壁摩擦力满足。同时橡胶圈也被挤压膨胀与管壁密贴,确保管内带压浆液封堵效果好,不会从管口喷出。

[0010] 注浆施工中止回阀开启,止水圈遇到水分膨胀,逐渐与管壁密贴,注浆完成几分钟后摘下防崩链条,旋松丝扣顶进套管,拔出注浆管装置,止浆塞留在管内,安装新的止浆塞进行下一个管注浆。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0012] 1、该注浆口装置专设金属膨胀圈和碰崩链条,安全可靠。设金属膨胀圈的原理与膨胀螺栓相同,金属膨胀圈膨胀后与管壁压紧密贴,使其摩擦力明显增加,它与橡胶膨胀圈共同作用,安全性大大提高。在管壁潮湿的情况下橡胶圈的摩擦力会明显下降,管内注浆压力很容易导致注浆口装置崩出伤人。本装置设有金属膨胀圈和防崩链条,双重安全措施,安全性大大提高。

[0013] 2、本装置设有与注浆口可分离的止浆塞,注浆完成后能保证低压力浆液不会从管内流出,保证注浆质量。可分离式止浆塞通过止水圈遇水膨胀与管壁挤压密贴,止浆塞内的止回阀注浆完成后会关闭,防止管内浆液倒流,能保证注浆饱满,达到注浆效果。

[0014] 3、该注浆口装置安装快,不需要像传统工序焊接而占用隧道工序循环时间,时间效益不可估量。传统注浆工艺,在注浆前需要将注浆口要提前加工准备,并在洞内焊接到管口上,每环施工占用隧道开挖支护工序时间明显,使用该注浆口装置,节省了这个工序的时间,使用隧道开挖支护工序时间大大缩短,加快施工进度,隧道工期缩短,效益提高。一般准备2~3个注浆口装置,一个正在施工,另外两个做好固定准备工作,不占用隧道工序循环时间。

附图说明

[0015] 图1为本设计专利管材类机械式注浆口装置平面示意图;

[0016] 图2为机械式注浆口装置纵剖面示意图(未示意遮挡的虚线部分);

[0017] 图3为机械式注浆口装置的注浆口纵剖面示意图;

[0018] 图4为机械式注浆口装置的止浆塞纵剖面示意图;

[0019] 图5为丝扣顶进套筒处横剖面示意图;

[0020] 图6为止浆塞处横剖面示意图;

[0021] 图中,1-芯管,2-丝扣顶进套管,3-金属膨胀圈,4-垫圈,5-橡胶膨胀圈,6-注浆管接口,7-密封圈,8-密封圈顶托,9-套管旋拧手柄,10-膨胀圈接触环面,11-橡胶膨胀圈顶托,12-止浆塞承接口,13-止水圈,14-止回阀,15-方形出浆口,16-防崩链条。

具体实施方式

[0022] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将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] 如图1-6所示,一种小导管及中管棚类管材机械式注浆口装置,包括芯管1,芯管1两端分别为注浆口端和止浆塞端,芯管1的注浆口端为注浆管接口6,注浆管接口6环侧设置密封圈顶托8,密封圈顶托8上设置防崩链条16,密封圈顶托8前侧安装密封圈7;芯管1的止浆塞端设置止浆塞承接口12,止浆塞承接口12外围设置有止水圈13,止水圈13前侧设置橡胶膨胀圈顶托11,橡胶膨胀圈顶托11前侧设置橡胶膨胀圈5,橡胶膨胀圈5前侧设置垫圈4,垫圈4前侧依次为金属膨胀圈3和丝扣顶进套管2,丝扣顶进套管2上设置有套管旋拧手柄9;所述的止浆塞承接口12接方形出浆口15,止浆塞承接口12与方形出浆口15连接处设置止回阀14。

[0024] 注浆施工前将该装置插入注浆管口内,旋紧丝扣顶进套管顶胀金属膨胀圈和橡胶膨胀圈,使其与管壁压紧密贴。将防崩链条挂到隧道支护上,以防注浆口压力过大崩掉伤人危险。注浆过程中止回阀处于开启状态,止浆塞外围的止水圈遇到浆液中的水分后膨胀与管壁压紧密贴。注浆结束后止回阀关闭,停止几分钟待注浆管内压力减小后,旋松丝扣顶进套管,拔出注浆口装置的注浆口段,止浆塞留在管内。

[0025] 超前小导管或中管棚支护类的管已经打设完成,管材周边与外围采用土工布已经堵塞,检查注浆管口确保不受挤压变形。

[0026] 将注浆口装置的注浆口与止浆塞安装到一起,插入管口内,使丝扣顶进套管露出注浆管口一半以上,将防崩链条挂到隧道支护上。

[0027] 旋拧丝扣顶进套管,顶推金属膨胀圈和橡胶膨胀圈,使金属膨胀圈膨胀顶紧管壁,确保注浆口与管壁摩擦力满足。同时橡胶圈也被挤压膨胀与管壁密贴,确保管内带压浆液封堵效果好,不会从管口喷出。

[0028] 注浆施工中止回阀开启,止水圈遇到水分膨胀,逐渐与管壁密贴,注浆完成几分钟后摘下防崩链条,旋松丝扣顶进套管,拔出注浆管装置,止浆塞留在管内,安装新的止浆塞进行下一个管注浆。

[0029] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

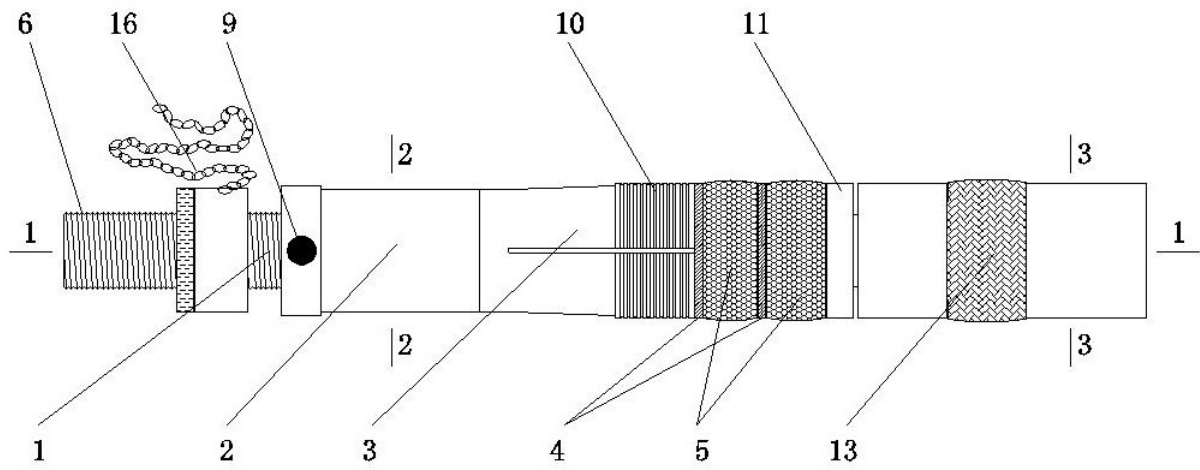


图1

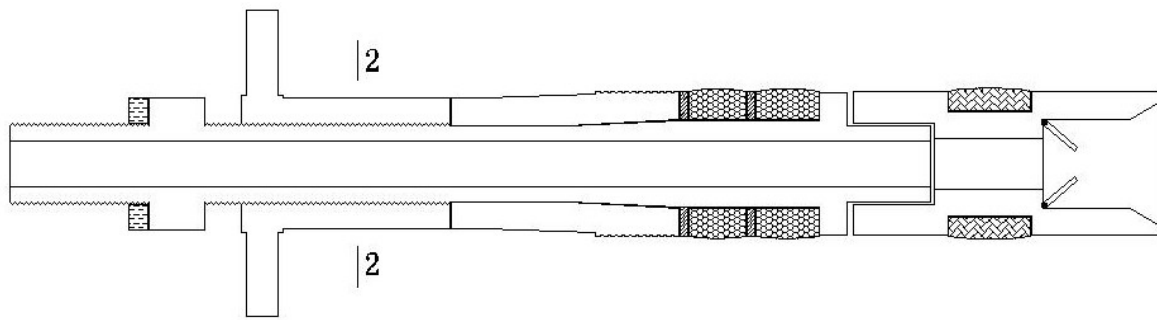


图2

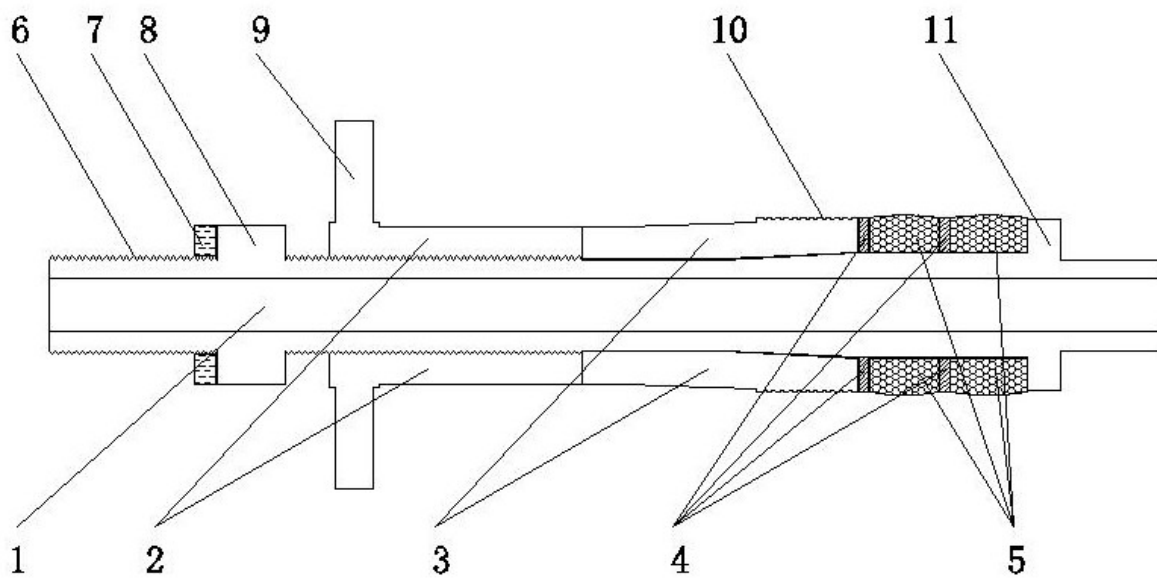


图3

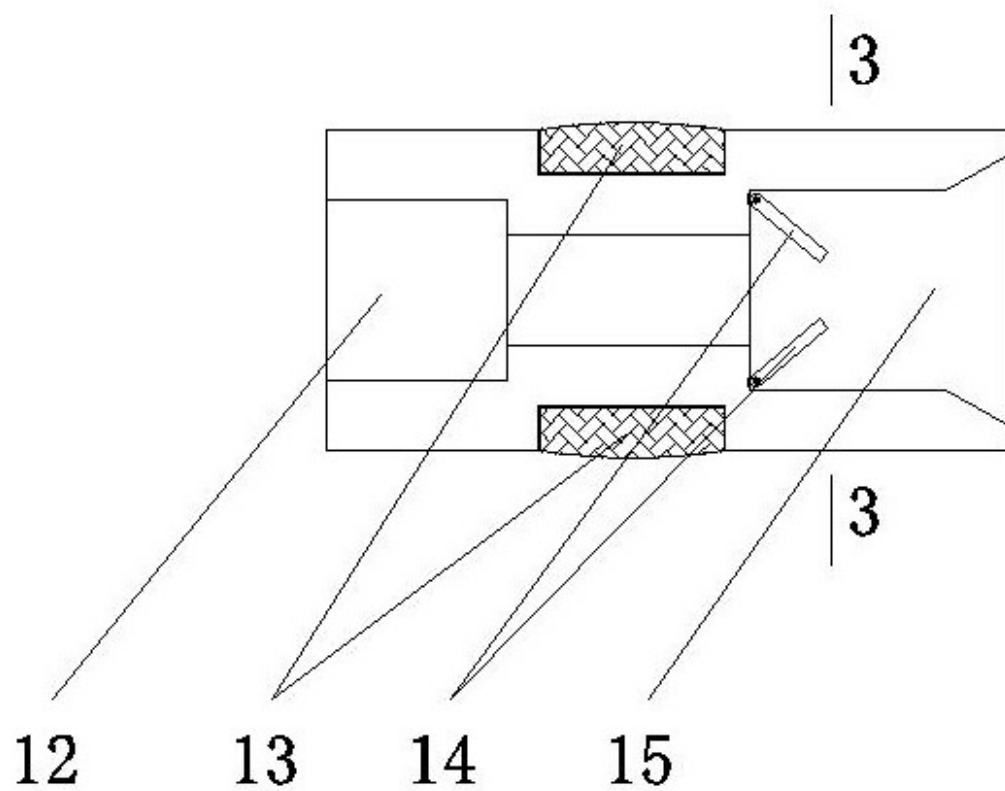


图4

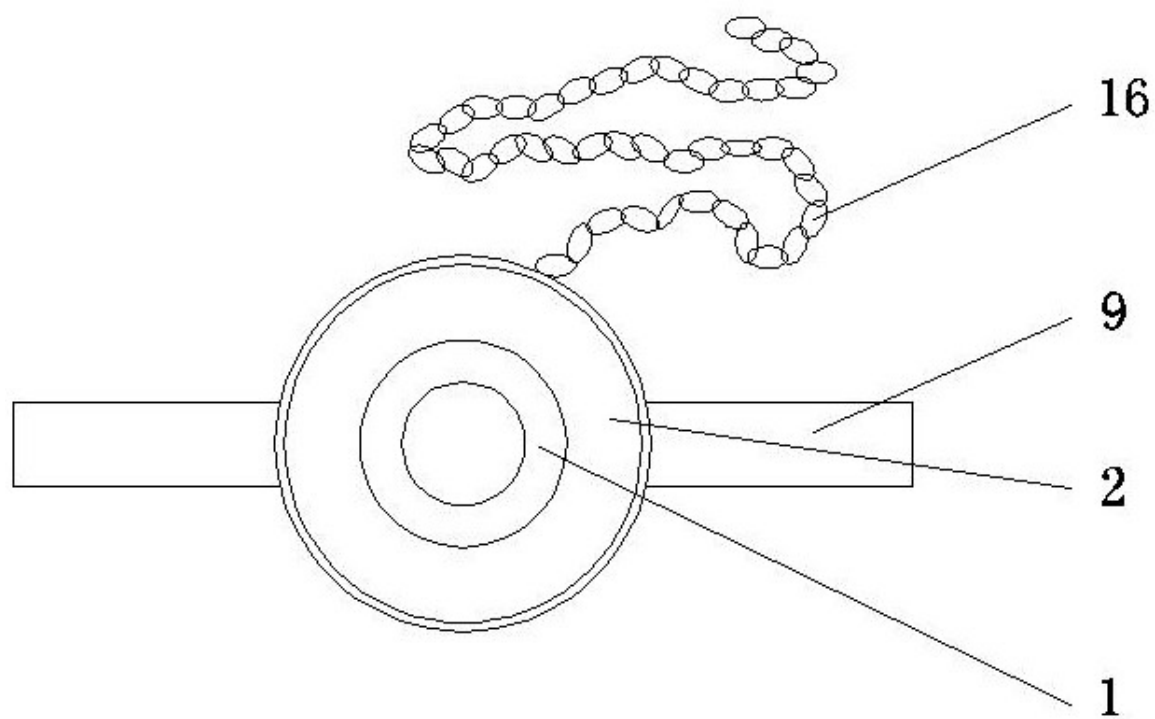


图5

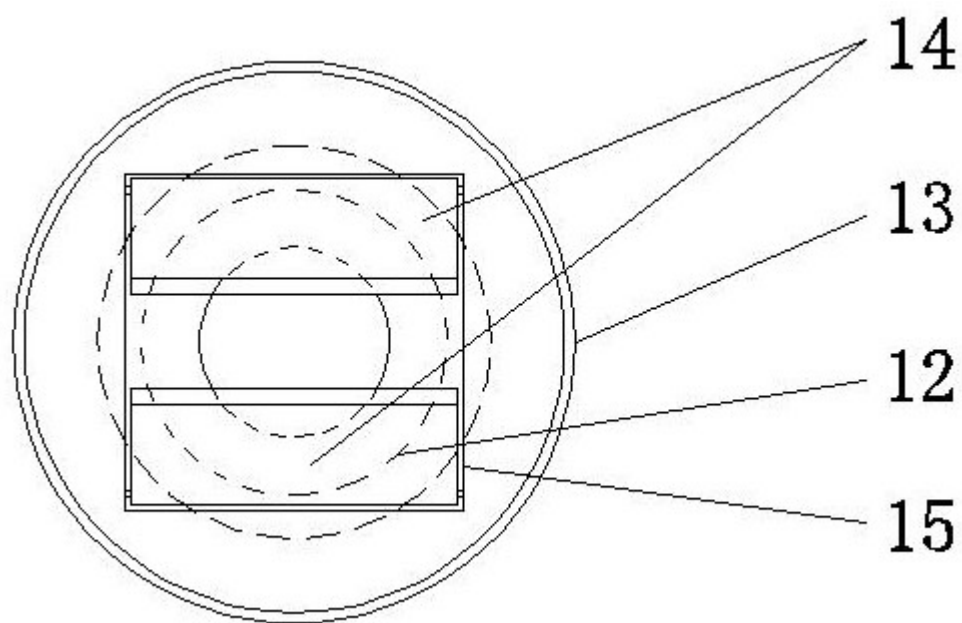


图6