



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215258170 U

(45) 授权公告日 2021.12.21

(21) 申请号 202120323023.1

F16L 5/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.02.04

(73) 专利权人 广东省水利水电第三工程局有限公司

地址 523000 广东省东莞市塘厦大道中63号省水电三局

(72) 发明人 温佩文 陈志东 赵汝森 陈赞辉 陈思乐 刘祺平 龙飞翔 朱熙 邓仲胜 罗振韬

(74) 专利代理机构 中山尚鼎知识产权代理事务所(普通合伙) 44408

代理人 夏士军 李晋

(51) Int.Cl.

F16L 1/036 (2006.01)

F16L 1/06 (2006.01)

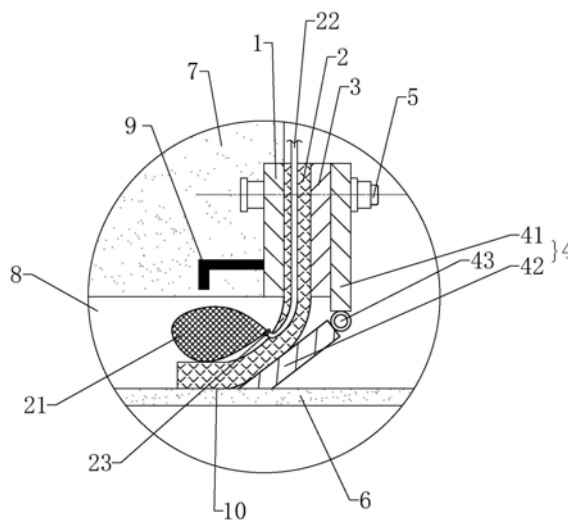
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种带有胶圈气囊的止水环

(57) 摘要

本实用新型涉及一种带有胶圈气囊的止水环,包括环绕设置在井洞的洞口处并固定设置在井内衬墙上的预埋钢环板,预埋钢环板远离井内衬墙的一侧依次设置有橡胶止水圈和钢压环,钢压环的外侧环绕设置有若干个合叶压板,合叶压板包括与钢压环固定连接的第一合叶以及伸入井洞的洞口内并抵在顶管外壁上的第二合叶;预埋钢环板、橡胶止水圈、钢压环和合叶压板之间通过螺栓固定连接;橡胶止水圈上可拆卸的安装有位于井洞内壁与橡胶止水圈内壁之间的气囊;橡胶止水圈内贯穿设置有通气管,通气管的一端伸入井洞的洞口内通过逆止阀与气囊连接,通气管的另一端可外接加气装置;充气后气囊抵接在井洞内壁与橡胶止水圈内壁上或抵接在井洞内壁与顶管外壁上。



1. 一种带有胶圈气囊的止水环,包括环绕设置在井洞(8)的洞口处并固定设置在井内衬墙(7)上的预埋钢环板(1),所述预埋钢环板(1)远离所述井内衬墙(7)的一侧依次设置有橡胶止水圈(2)和钢压环(3),所述钢压环(3)的外侧环绕设置有若干个合叶压板(4),所述合叶压板(4)包括与钢压环(3)固定连接的第一合叶(41)以及伸入井洞(8)的洞口内并抵在顶管(6)外壁上的第二合叶(42);所述预埋钢环板(1)、橡胶止水圈(2)、钢压环(3)和合叶压板(4)之间通过螺栓(5)固定连接;所述橡胶止水圈(2)上可拆卸的安装有位于所述井洞(8)内壁与橡胶止水圈(2)内壁之间的气囊;其特征在于:所述橡胶止水圈(2)内贯穿设置有通气管(22),所述通气管(22)的一端伸入井洞(8)的洞口内通过逆止阀(23)与气囊(21)连接,所述通气管(22)的另一端可外接加气装置;充气后所述气囊(21)抵接在井洞(8)内壁与橡胶止水圈(2)内壁上或抵接在所述井洞(8)内壁与顶管(6)外壁上。

2. 根据权利要求1所述的一种带有胶圈气囊的止水环,其特征在于:所述通气管(22)与所述橡胶止水圈(2)之间可滑动的固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种带有胶圈气囊的止水环,其特征在于:所述通气管(22)与所述橡胶止水圈(2)之间硫化一体成型。

4. 根据权利要求2或3所述的一种带有胶圈气囊的止水环,其特征在于:所述第一合叶(41)和所述第二合叶(42)通过旋转端(43)旋转连接。

5. 根据权利要求4所述的一种带有胶圈气囊的止水环,其特征在于:所述第一合叶(41)通过螺栓(5)与所述预埋钢环板(1)、所述橡胶止水圈(2)和所述钢压环(3)固定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种带有胶圈气囊的止水环,其特征在于:所述第二合叶(42)的内侧与所述橡胶止水圈(2)的外侧抵接。

7. 根据权利要求6所述的一种带有胶圈气囊的止水环,其特征在于:所述橡胶止水圈(2)的上端通过螺栓(5)固定,所述橡胶止水圈(2)的下端向井洞(8)洞口内翻折,所述橡胶止水圈(2)的外侧与所述顶管(6)外壁接触形成封面层(10)。

8. 根据权利要求7所述的一种带有胶圈气囊的止水环,其特征在于:所述预埋钢环板(1)与所述井内衬墙(7)之间通过固定部件(9)进行锚固固定,所述固定部件(9)与所述预埋钢环板(1)之间固定连接。

## 一种带有胶圈气囊的止水环

[0001] 【技术领域】

[0002] 本实用新型涉及顶管施工技术领域,特别是一种带有胶圈气囊的止水环。

[0003] 【背景技术】

[0004] 顶管工程中,为使管子能顺利从工作井内进出洞,一般采用工作井预留洞口比管节外径略大些的方式,顶进时此间隙需采取有效措施进行封闭,否则地下水和泥砂就会从该间隙流到工作井内,会造成洞口上部地表的塌陷,甚至会造成事故。因此,顶管过程中洞口止水是一个不容忽视的环节。洞口止水一般是在洞口设置橡胶法兰止水,但仍然存在止水效果不理想的问题,尤其是无法阻止地下水、泥砂和触变泥浆从管节与止水环之间的间隙流到工作井。

[0005] 在顶管从进洞口顶进过程中,由于顶管外壁与止水胶圈的不断摩擦容易使止水胶圈发生变形,导致止水胶圈与顶管外壁之间存在间隙,进而无法保证良好的防渗漏效果,出现洞口漏水现象,尤其是对于地下水较浅和地表渗水多的情况,漏水现象严重,难以保证施工安全,橡胶止水圈不仅更换困难而且大大降低顶管施工工作效率。

[0006] 【发明内容】

[0007] 为解决上述问题,本实用新型提供一种防渗漏效果好的胶圈气囊止水环。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0009] 一种带有胶圈气囊的止水环,包括环绕设置在井洞的洞口处并固定设置在井内衬墙上的预埋钢环板,所述预埋钢环板远离所述井内衬墙的一侧依次设置有橡胶止水圈和钢压环,所述钢压环的外侧环绕设置有若干个合叶压板,所述合叶压板包括与钢压环固定连接的第一合叶以及伸入井洞的洞口内并抵在顶管外壁上的第二合叶;所述预埋钢环板、橡胶止水圈、钢压环和合叶压板之间通过螺栓固定连接;所述橡胶止水圈上可拆卸的安装有位于所述井洞内壁与橡胶止水圈内壁之间的气囊;所述橡胶止水圈内贯穿设置有通气管,所述通气管的一端伸入井洞的洞口内通过逆止阀与气囊连接,所述通气管的另一端可外接加气装置;充气后所述气囊抵接在井洞内壁与橡胶止水圈内壁上或抵接在所述井洞内壁与顶管外壁上。

[0010] 作为优选实施方式,进一步限定为:所述通气管与所述橡胶止水圈之间可滑动的固定连接。

[0011] 作为优选实施方式,进一步限定为:所述通气管与所述橡胶止水圈之间硫化一体成型。

[0012] 作为优选实施方式,进一步限定为:所述第一合叶和所述第二合叶通过旋转端旋转连接。

[0013] 作为优选实施方式,进一步限定为:所述第一合叶通过螺栓与所述预埋钢环板、所述橡胶止水圈和所述钢压环固定连接。

[0014] 作为优选实施方式,进一步限定为:所述第二合叶的内侧与所述橡胶止水圈的外侧抵接。

[0015] 作为优选实施方式,进一步限定为:所述橡胶止水圈的上端通过螺栓固定,所述橡

胶止水圈的下端向井洞洞口内翻折,所述橡胶止水圈的外侧与所述顶管外壁接触形成封面层。

[0016] 作为优选实施方式,进一步限定为:所述预埋钢环板与所述井内衬墙之间通过固定部件进行锚固固定,所述固定部件与所述预埋钢环板之间固定连接。

[0017] 本实用新型的有益效果是:本实用新型的止水环防止了橡胶止水圈胶圈外翻导致的漏水漏浆情况,气囊、橡胶止水圈和合叶压板紧密贴合,具有良好的防渗漏效果,施工过程中可以在止水的同时对橡胶止水圈等部件进行更换,提高了装置的稳定性,保证了施工时的安全,提高了顶管施工的工作效率。

[0018] **【附图说明】**

[0019] 图1为本实用新型设置在止水洞口的平面图;

[0020] 图2为图1中A-A的剖视图;

[0021] 图3是图2的A处一种实施例的局部放大图;

[0022] 图4是图2的A处一种实施例的局部放大图;

[0023] 图5是图2的A处一种实施例的局部放大图。

[0024] **【具体实施方式】**

[0025] 以下结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明:

[0026] 如附图1至附图5所示,一种带有胶圈气囊的止水环,包括环绕设置在井洞8的洞口处并固定设置在井内衬墙7上的预埋钢环板1,预埋钢环板1远离井内衬墙7的一侧依次设置有橡胶止水圈2和钢压环3,钢压环3的外侧环绕设置有若干个合叶压板4,合叶结构的合叶压板4使用方便,便于操作;合叶压板4包括与钢压环3固定连接的第一合叶41以及伸入井洞8的洞口内并抵在顶管6外壁上的第二合叶42,顶管6外壁对第二合叶42进行限位;预埋钢环板1、橡胶止水圈2、钢压环3和合叶压板4之间通过螺栓5固定连接,螺栓5将各部件固定使装置更加稳定安全;橡胶止水圈2上可拆卸的安装有位于井洞8内壁与橡胶止水圈2内壁之间的气囊,可拆卸的安装便于更换部件;橡胶止水圈2内贯穿设置有通气管22,通气管22的一端伸入井洞8的洞口内通过逆止阀23与气囊21连接,通气管22的另一端可外接加气装置,逆止阀23设置为至少1个,通气管22个数和逆止阀23个数相等;充气后气囊21抵接在井洞8内壁与橡胶止水圈2内壁上,或抵接在井洞8内壁与顶管6外壁上,气囊21膨胀挤压井洞8内壁与橡胶止水圈2内壁进行密封或气囊21膨胀挤压井洞8内壁与顶管6外壁进行密封,防止漏水。

[0027] 通气管22与橡胶止水圈2之间可滑动的固定连接,便于调整气囊的位置。

[0028] 通气管22与橡胶止水圈2之间硫化一体成型,增强了装置整体的密封性。

[0029] 第一合叶41和第二合叶42通过旋转端43旋转连接,第二合叶42绕第一合叶41和第二合叶42之间的旋转端43转动。

[0030] 第一合叶41通过螺栓5与预埋钢环板1、橡胶止水圈2和钢压环3固定连接,螺栓5将各部件固定使装置更加稳定安全。

[0031] 第二合叶42的内侧与橡胶止水圈2的外侧抵接,防止橡胶止水圈2的胶圈外翻导致的漏水漏浆情况。

[0032] 橡胶止水圈2的上端通过螺栓5固定,橡胶止水圈2的下端向井洞8洞口内翻折,橡胶止水圈2的外侧与顶管6外壁接触形成封面层10,密封层阻隔井洞内的液体。

[0033] 预埋钢环板1与井内衬墙7之间通过固定部件9进行锚固固定,固定部件9与预埋钢环板1之间固定连接,固定部件9与预埋钢环板1焊接固定后锚固在井内衬墙7内,锚固固定更加牢固,保证了装置在使用时的稳定性与安全性。

[0034] 实施例1为通气管与橡胶止水圈一体成型的方案:

[0035] 首先在进洞口的洞口壁上沿圆周方向设置若干个预埋螺栓,将气囊通过至少一个逆止阀安装在与橡胶止水圈滑动连接的通气管上,再通过预埋螺栓依次装设预埋钢环板、橡胶止水圈、钢压环和合叶压板并通过压紧螺母压紧。

[0036] 如附图2至附图3所示,在顶管机顶进至洞门且机头部位穿过合叶压板后,加气装置对设置在井洞内壁与橡胶止水圈内壁之间的气囊通过通气管对气囊内充气控制气囊膨胀,通过逆止阀开关控制气囊收缩,对气囊充气使气囊挤压井洞内壁进而挤压橡胶止水圈内壁使其紧密贴合在顶管外壁,合叶压板稳定橡胶止水圈的位置,气囊、橡胶止水圈和合叶压板相互配合,实现密封止水,进而保证良好的防渗漏效果。

[0037] 如附图4所示,需要更换部件时,继续对气囊充气,气囊向井洞内膨胀与井洞内壁与顶管外壁接触,气囊挤压井洞内壁与顶管外壁进行密封止水,此时可依次将压紧螺母、合叶压板、钢压环、橡胶止水圈和通气管拆卸下来对其进行更换,更换新部件重新安装好后,通过逆止阀开关对气囊放气使气囊重新挤压井洞内壁进而挤压橡胶止水圈内壁使其紧密贴合在顶管外壁密封止水,从而继续进行顶管施工,解决了施工过程造成的部件磨而无法更换或更换难度大的问题,提高了施工的稳定性和安全性。

[0038] 实施例2为通气管与橡胶止水圈可滑动固定连接的方案:

[0039] 首先在进洞口的洞口壁上沿圆周方向设置若干个预埋螺栓,将气囊通过至少一个逆止阀安装在与橡胶止水圈滑动连接的通气管上,再通过预埋螺栓依次装设预埋钢环板、橡胶止水圈、钢压环和合叶压板并通过压紧螺母压紧。

[0040] 如附图2至附图3所示,在顶管机顶进至洞门且机头部位穿过合叶压板后,加气装置对设置在井洞内壁与橡胶止水圈内壁之间的气囊通过通气管对气囊内充气控制气囊膨胀,通过逆止阀开关控制气囊收缩,对气囊充气使气囊挤压井洞内壁进而挤压橡胶止水圈内壁使其紧密贴合在顶管外壁,合叶压板稳定橡胶止水圈的位置,气囊、橡胶止水圈和合叶压板相互配合,实现密封止水,进而保证良好的防渗漏效果。

[0041] 如附图5所示,需要更换部件时,通过逆止阀开关对气囊放气后控制橡胶止水圈内滑动的通气管伸出橡胶止水圈内壁的长度推拉气囊进行位置调整,将气囊移到井洞内壁与顶管外壁之间,再次对气囊进行充气使气囊挤压井洞内壁与顶管外壁进行密封止水,此时可依次将压紧螺母、合叶压板、钢压环、橡胶止水圈和通气管拆卸下来对其进行更换,更换新部件重新安装好后,控制橡胶止水圈内滑动的通气管对气囊进行位置调整,将气囊移到在井洞内壁与橡胶止水圈内壁之间,对气囊进行充气使气囊重新挤压井洞内壁进而挤压橡胶止水圈内壁使其紧密贴合在顶管外壁密封止水,从而继续进行顶管施工,解决了施工过程造成的部件磨而无法更换或更换难度大的问题,提高了施工的稳定性和安全性。

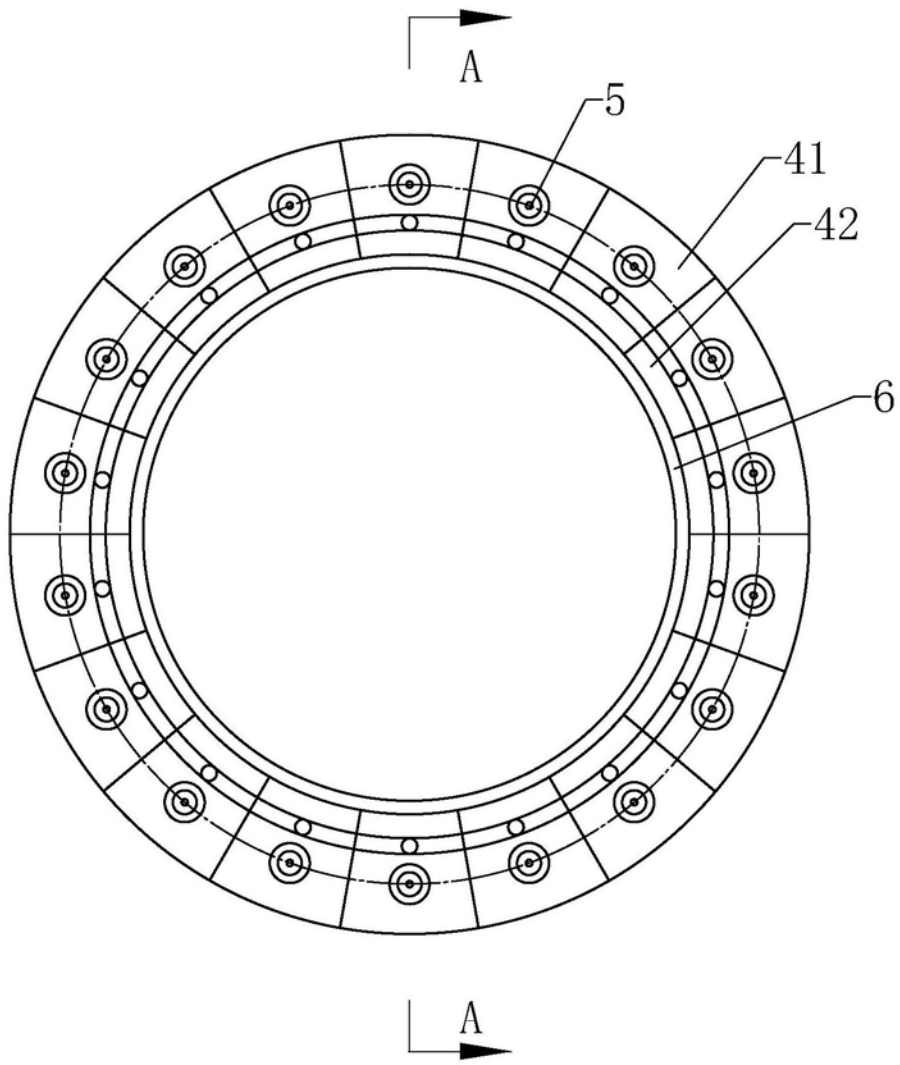


图1

A-A

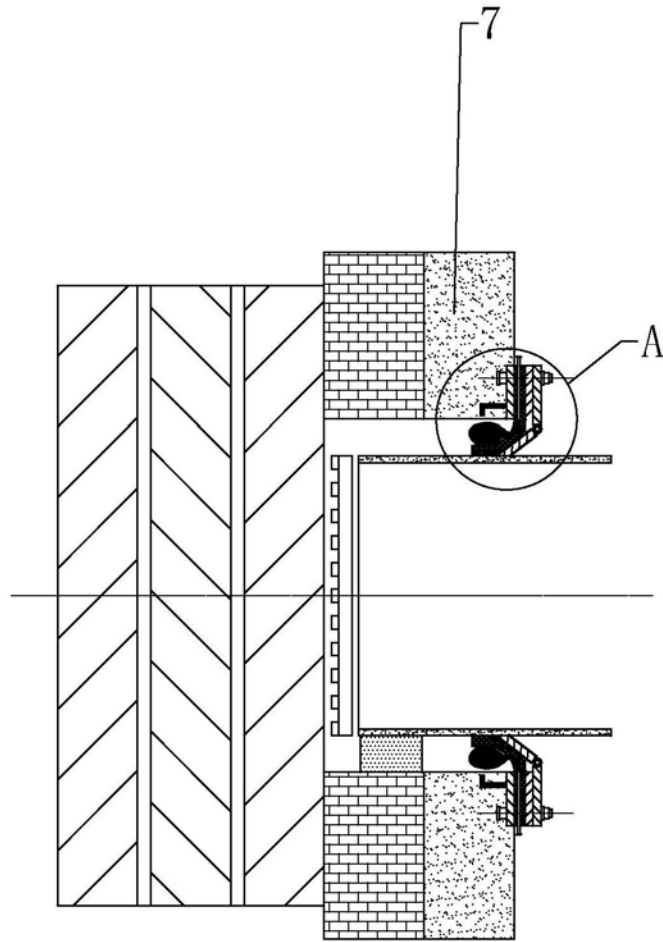


图2

A

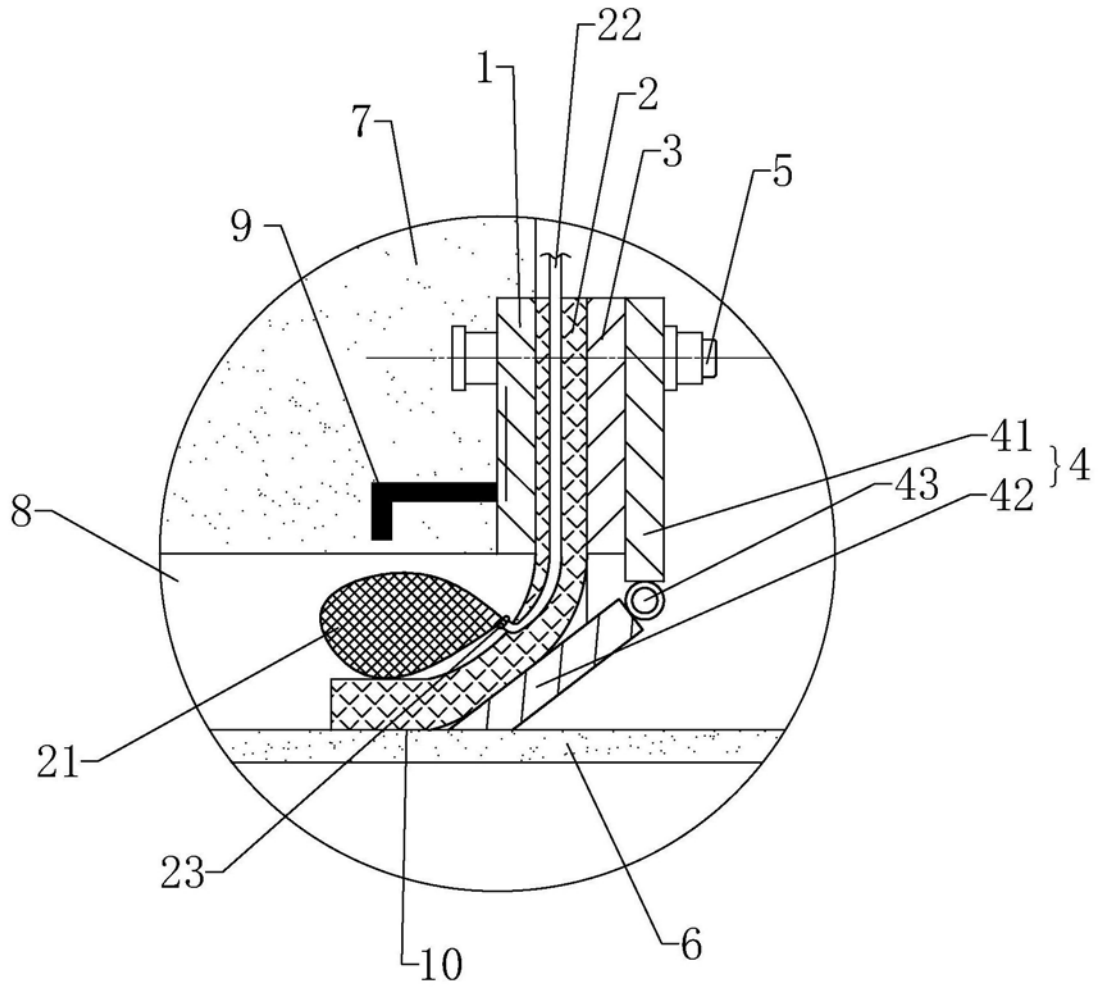


图3

A

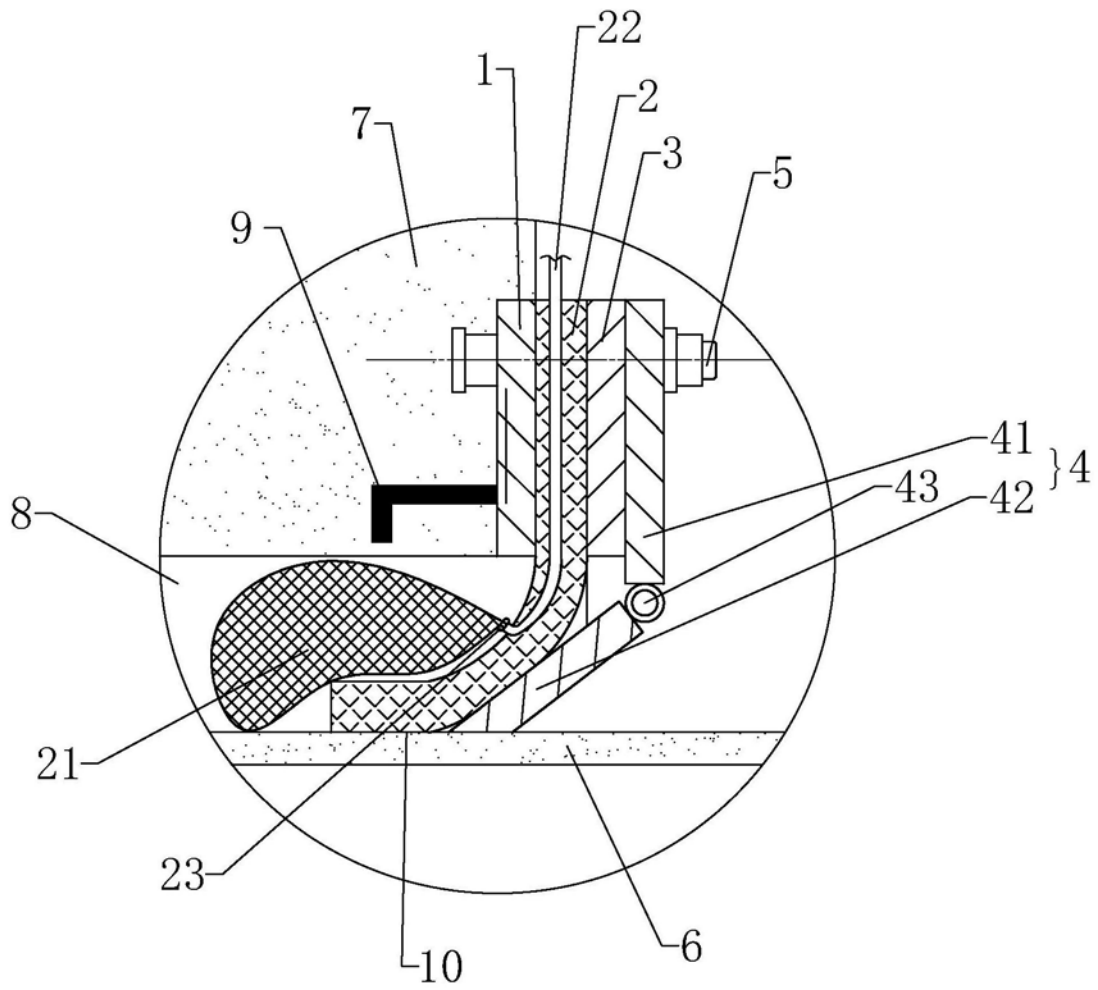


图4

A

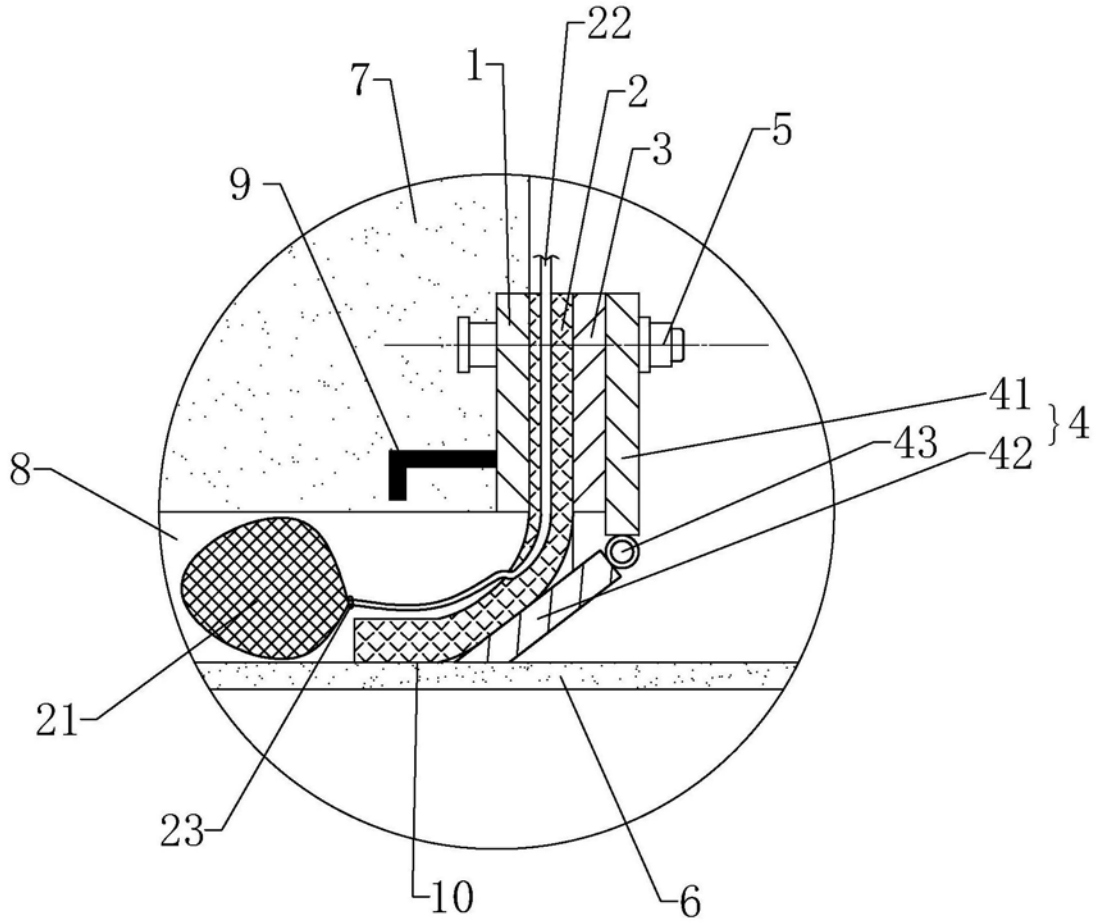


图5