



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116508636 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 01

(21) 申请号 202310622424.0

(22) 申请日 2023.05.26

(71) 申请人 鄂尔多斯市水旱灾害防御技术中心

地址 017000 内蒙古自治区鄂尔多斯市康巴什区国泰商务CBD大楼T2-2208室

(72) 发明人 田小强 苗平 赵春光 冯瑞

吴桐境 陈兵 边楠 林钢

达古拉 田晓军

(74) 专利代理机构 成都宏田知识产权代理事务

所(普通合伙) 51337

专利代理师 钟隆辉

(51) Int. Cl.

A01G 29/00 (2006.01)

A01G 25/02 (2006.01)

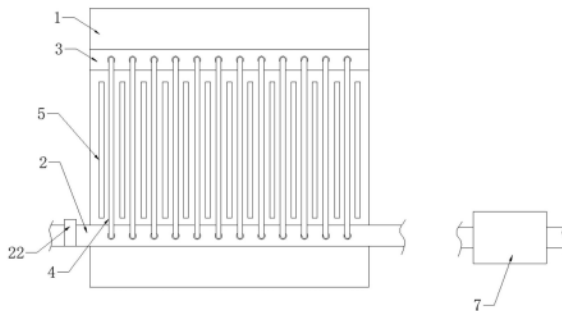
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种毛乌素沙地地下水灌溉农业深度节水装置

(57) 摘要

本发明公开了一种毛乌素沙地地下水灌溉农业深度节水装置,包括:若干预埋在地块内部的主管道;一个固定连接在地块上的固定板;若干分水管,所述分水管固定连接在主管道和固定板之间,且所述分水管与主管道之间相互连通,所述分水管设置在植物列的一侧,所述分水管与植物列相互平行;所述分水管与主管道之间通过密封件连接;所述主管道上设置有若干出水口,一个分水管的进水口与主管道的其中一个出水口通过密封件连接;在使用本发明时,通过第一抽水泵向主管道内注入水源,水源经过分水管向下喷洒到植物列的底部位置的表面上,如果使用节水部,则水源可以直接灌溉在植物列的根部位置,防止水源在灌溉中的浪费。



1. 一种毛乌素沙地地下水灌溉农业深度节水装置,其特征在于,包括:
若干预埋在地块内部的主管道;一个固定连接在地块上的固定板;
若干分水管,所述分水管固定连接在主管道和固定板之间,且所述分水管与主管道之间相互连通,所述分水管设置在植物列的一侧,所述分水管与植物列相互平行;
所述分水管与主管道之间通过密封件连接;所述主管道上设置有若干出水口,一个分水管的进水口与主管道的其中一个出水口通过密封件连接;
所述密封件包括柔性圈、金属圈以及若干卡扣,所述分水管的进水口和主管道上的出水口伸入到柔性圈内后相互对接,所述金属圈包裹在柔性圈的外周上,所述卡扣卡接在金属圈的外周上;
所述金属圈为不封闭的环形圈;
所述分水管上固定连接有若干喷头以向外部喷洒水源。
2. 根据权利要求1所述的毛乌素沙地地下水灌溉农业深度节水装置,其特征在于:所述主管道的顶部固定连接有若干连接管,所述连接管的出口与分水管的进口固定连接,所述分水管的端部向下弯曲以配合连接管,所述连接管伸入到柔性圈内,所述分水管的端部伸入到柔性圈内。
3. 根据权利要求2所述的毛乌素沙地地下水灌溉农业深度节水装置,其特征在于:还包括第一抽水泵,所述第一抽水泵的出水口与主管道的进水口固定连接,所述主管道上设置有一个总出水口,所述总出水口上固定连接有封闭阀。
4. 根据权利要求3所述的毛乌素沙地地下水灌溉农业深度节水装置,其特征在于:所述金属圈的外周上一体成型有凹槽,所述卡扣设置在凹槽部分,所述卡扣以及金属圈均有不锈钢材质制成。
5. 根据权利要求1所述的毛乌素沙地地下水灌溉农业深度节水装置,其特征在于:所述分水管的外部分布有两列喷头,每列喷头有若干个,所述喷头的喷水方向朝向相邻的植物列。
6. 根据权利要求5所述的毛乌素沙地地下水灌溉农业深度节水装置,其特征在于:还包括节水部,所述节水部包括柔性管以及针刺管,所述柔性管的进水口与喷头固定连接,所述柔性管的出水口与针刺管的进口固定连接,所述针刺管远离柔性管的尾端为封闭结构,所述针刺管的外周上开设有若干通孔,所述通孔位于远离柔性管的下半部。
7. 根据权利要求6所述的毛乌素沙地地下水灌溉农业深度节水装置,其特征在于:所述针刺管刺入到地块内部,且针刺管刺向植物列中植物的根部。
8. 根据权利要求2所述的毛乌素沙地地下水灌溉农业深度节水装置,其特征在于:所述分水管包括若干分管,所述分管首尾连接以形成分水管,其中靠近主管道的分管的端部向下弯曲以与连接管对接,远离主管道的分管的尾端封闭且与固定板固定连接。
9. 根据权利要求1所述的毛乌素沙地地下水灌溉农业深度节水装置,其特征在于:所述地块包括底层和表层,所述底层和表层之间铺设塑料膜,所述植物列中的植物的根部位位于塑料膜的下方。
10. 根据权利要求9所述的毛乌素沙地地下水灌溉农业深度节水装置,其特征在于:所述塑料膜为可降解塑料制成,所述塑料膜上开设有若干透气孔。

一种毛乌素沙地地下水灌溉农业深度节水装置

技术领域

[0001] 本发明涉及沙地灌溉设备领域,具体是一种毛乌素沙地地下水灌溉农业深度节水装置。

背景技术

[0002] 毛乌素沙区处于几个自然地带的交接地段,植被和土壤反映出过渡性特点。除向西北过渡为棕钙土半荒漠地带外,向西南到盐池一带过渡为灰钙土半荒漠地带,向东南过渡为黄土高原暖温带灰褐土森林草原地带。

[0003] 沙区土地利用类型较复杂,不同利用方式常交错分布在一起。农林牧用地的交错分布自东南向西北呈明显地域差异,东南部自然条件较优越,人为破坏严重,流沙比重大;西北部除有流沙分布外,还有成片的半固定、固定沙地分布。

[0004] 东部和南部地区农田高度集中于河谷阶地和滩地,向西北则农地减少,草场分布增多。现有农、牧、林用地利用不充分,经营粗放,尤其在利用地下水灌溉的时候,使用粗放,造成大量的水资源浪费。

[0005] 滴灌是迄今为止农田灌溉非常有效的节水灌溉技术之一;近年来,随着滴灌带的广泛应用,滴灌技术已经得到大面积应用。

[0006] 目前,滴灌又以膜下滴灌为主。膜下滴灌,顾名思义,是在膜下应用滴灌技术,即在滴灌带或滴灌毛管上再覆盖一层地膜。这种技术是通过可控管道系统供水,将加压的水经过过滤设施过滤后,和水溶性肥料充分融合,形成肥水溶液,进入输水干管~支管~毛管(铺设在地膜下方的灌溉带),再由毛管上的滴水器均匀、定时、定量地浸润作物根系发育区,供根系吸收。膜下滴灌具有省水、肥料利用率高、增产、投工费用低、工程造价便宜等有点。

[0007] 现有技术中中国发明(申请号:CN201210419575.8)干旱区林果业专用穴贮肥水地下水滴灌系统使用方法,对比地上滴灌,其将穴贮肥水地下水滴灌系统由于埋于地下20cm以下,使水肥能够直达根系,促进根系下扎,提高植物对寒冷、干旱等外源逆境的抗性,降低植株根系冻害发生率,但是由于其埋设在地下,导致其拆卸维修不便,一旦需要松土、犁地等工作,很容易损伤其管道。

[0008] 并且现有技术中,如果管道设置在底面上,无法充分利用水源,水源无法直接伸入到根部,造成部分水资源的浪费。

发明内容

[0009] 本发明目的是提供一种毛乌素沙地地下水灌溉农业深度节水装置,即一种可以在沙地灌溉的深度节水装置。

[0010] 为了实现上述目的,本发明的技术方案是:

[0011] 一种毛乌素沙地地下水灌溉农业深度节水装置,包括:

[0012] 若干预埋在地块内部的主管道;一个固定连接在地块上的固定板;

[0013] 若干分水管,所述分水管固定连接在主管道和固定板之间,且所述分水管与主管道之间相互连通,所述分水管设置在植物列的一侧,所述分水管与植物列相互平行;

[0014] 所述分水管与主管道之间通过密封件连接;所述主管道上设置有若干出水口,一个分水管的进水口与主管道的其中一个出水口通过密封件连接;

[0015] 所述密封件包括柔性圈、金属圈以及若干卡扣,所述分水管的进水口和主管道上的出水口伸入到柔性圈内后相互对接,所述金属圈包裹在柔性圈的外周上,所述卡扣卡接在金属圈的外周上;

[0016] 所述金属圈为不封闭的环形圈;

[0017] 所述分水管上固定连接有若干喷头以向外部喷洒水源。

[0018] 进一步的,所述主管道的顶部固定连接有若干连接管,所述连接管的出口与分水管的进口固定连接,所述分水管的端部向下弯曲以配合连接管,所述连接管伸入到柔性圈内,所述分水管的端部伸入到柔性圈内。

[0019] 进一步的,还包括第一抽水泵,所述第一抽水泵的出水口与主管道的进水口固定连接,所述主管道上设置有一个总出水口,所述总出水口上固定连接有封闭阀。

[0020] 进一步的,所述金属圈的外周上一体成型有凹槽,所述卡扣设置在凹槽部分,所述卡扣以及金属圈均有不锈钢材质制成。

[0021] 进一步的,所述分水管的外部分布有两列喷头,每列喷头有若干个,所述喷头的喷水方向朝向相邻的植物列。

[0022] 进一步的,还包括节水部,所述节水部包括柔性管以及针刺管,所述柔性管的进水口与喷头固定连接,所述柔性管的出水口与针刺管的进口固定连接,所述针刺管远离柔性管的尾端为封闭结构,所述针刺管的外周上开设有若干通孔,所述通孔位于远离柔性管的下半部。

[0023] 进一步的,所述针刺管刺入到地块内部,且针刺管刺向植物列中植物的根部。

[0024] 进一步的,所述分水管包括若干分管,所述分管首尾连接以形成分水管,其中靠近主管道的分管的端部向下弯曲以与连接管对接,远离主管道的分管的尾端封闭且与固定板固定连接。

[0025] 进一步的,所述地块包括底层和表层,所述底层和表层之间铺设有塑料膜,所述植物列中的植物的根部位于塑料膜的下方。

[0026] 进一步的,所述塑料膜为可降解塑料制成,所述塑料膜上开设有若干透气孔。

[0027] 与现有技术相比,本发明具有的优点和积极效果是:

[0028] 用本发明通过第一抽水泵向主管道内注入水源,水源经过分水管4向下喷洒到植物列的底部位置的表面上,如果使用节水部,则水源可以直接灌溉在植物列的根部位置,防止水源在灌溉中的浪费。

[0029] 本发明的分水管和主管道通过密封件连接,在需要灌溉时,将两部部件连接即可,在不需要灌溉时,例如需要松土或其他工作时,可以将分水管4拆卸,方便其他工作的进行,主管道埋设在地块内部可以起到预设的作用,提高组装的效率,降低组装的难度。

[0030] 本发明的密封件,通过卡扣卡紧金属圈,金属圈收缩进而使得柔性圈贴合连接管或分水管,提高其密封性。

[0031] 本发明在地块内部埋设有可降解的塑料膜,塑料膜可以锁住地块内部的水分,防

止在高温状况下地块内部的水汽蒸发,提高灌溉后水资源的利用率;在塑料膜上开设通孔可以提高其透气性,提高植物的成活率。

附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,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。

[0033] 图1为本发明的主体俯视图;

[0034] 图2为本发明的分水管和主管道连接示意图;

[0035] 图3为本发明的密封件的主视剖面图;

[0036] 图4为本发明的图3的A-A处的剖面图;

[0037] 图5为本发明的分水管的剖面图;

[0038] 图6为本发明的节水部的结构图。

具体实施方式

[0039] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0040] 如图1-图5所示,

[0041] 一种毛乌素沙地地下水灌溉农业深度节水装置,包括:若干预埋在地块1内部的主管道2;一个固定连接在地块上的固定板3;若干分水管4,所述分水管4固定连接在主管道2和固定板3之间,且所述分水管4与主管道2之间相互连通,所述分水管4设置在植物列5的一侧,所述分水管4与植物列5相互平行;所述分水管4与主管道2之间通过密封件6连接;所述主管道2上设置有若干出水口,一个分水管4的进水口与主管道2的其中一个出水口通过密封件6连接;所述密封件6包括柔性圈61、金属圈62以及若干卡扣63,所述分水管4的进水口和主管道2上的出水口伸入到柔性圈61内后相互对接,所述金属圈62包裹在柔性圈61的外周上,所述卡扣63卡接在金属圈61的外周上;所述金属圈62为不封闭的环形圈;所述分水管4上固定连接有若干喷头41以向外部喷洒水源。

[0042] 本实施例中,所述主管道2的顶部固定连接有若干连接管21,所述连接管21的出口与分水管4的进口固定连接,所述分水管4的端部向下弯曲以配合连接管21,所述连接管21伸入到柔性圈61内,所述分水管4的端部伸入到柔性圈61内。

[0043] 本实施例中,还包括第一抽水泵7,所述第一抽水泵7的出水口与主管道2的进水口固定连接,所述主管道2上设置有一个总出水口,所述总出水口上固定连接有封闭阀21,主管道2的总出水口上设置有第二抽水泵,当需要排空主管道2和分水管4内的水时,打开第二抽水泵即可抽出。

[0044] 本实施例中,所述金属圈62的外周上一体成型有凹槽621,所述卡扣63设置在凹槽621部分,所述卡扣63以及金属圈62均有不锈钢材质制成。

[0045] 本实施例中,所述分水管4的外部分布有两列喷头41,每列喷头41有若干个,所述喷头41的喷水方向朝向相邻的植物列5。

[0046] 本实施例中,还包括节水部,所述节水部包括柔性管81以及针刺管82,所述柔性管81的进水口与喷头41固定连接,所述柔性管81的出水口与针刺管82的进口固定连接,所述针刺管82远离柔性管81的尾端为封闭结构,所述针刺管82的外周上开设有若干通孔,所述通孔位于远离柔性管81的下半部。

[0047] 本实施例中,所述针刺管82刺入到地块内部,且针刺管82刺向植物列5中植物的根部,在第二抽水泵抽水前,将柔性管81从喷头41上取下。

[0048] 本实施例中,所述分水管4包括若干分管,所述分管首尾连接以形成分水管4,其中靠近主管道2的分管的端部向下弯曲以与连接管21对接,远离主管道4的分管的尾端封闭且与固定板3固定连接。

[0049] 本实施例中所述地块1包括底层11和表层12,所述底层11和表层12之间铺设塑料膜13,所述植物列5中的植物的根部位于塑料膜13的下方。

[0050] 本实施例中,所述塑料膜13为可降解塑料制成,所述塑料膜13上开设有若干透气孔。

[0051] 在使用本发明时,通过第一抽水泵7向主管道2内注入水源,水源经过分水管4向下喷洒到植物列5的底部位置的地面上,如果使用节水部,则水源可以直接灌溉在植物列的根部位置,防止水源在灌溉中的浪费。

[0052] 本发明的分水管4和主管道2通过密封件连接,在需要灌溉时,将两部部件连接即可,在不需要灌溉时,例如需要松土或其他工作时,可以将分水管4拆卸,方便其他工作的进行,主管道2埋设在地块内部可以起到预设的作用,提高组装的效率,降低组装的难度。

[0053] 本发明的密封件,通过卡扣63卡紧金属圈62,金属圈62收缩进而使得柔性圈61贴合连接管21或分水管4,提高其密封性。

[0054] 本发明在地块1内部埋设有可降解的塑料膜13,塑料膜13可以锁住地块内部的水分,防止在高温状况下地块内部的水汽蒸发,提高灌溉后水资源的利用率;在塑料膜13上开设通孔可以提高其透气性,提高植物的成活率。

[0055] 基于本发明中的实施例,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,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

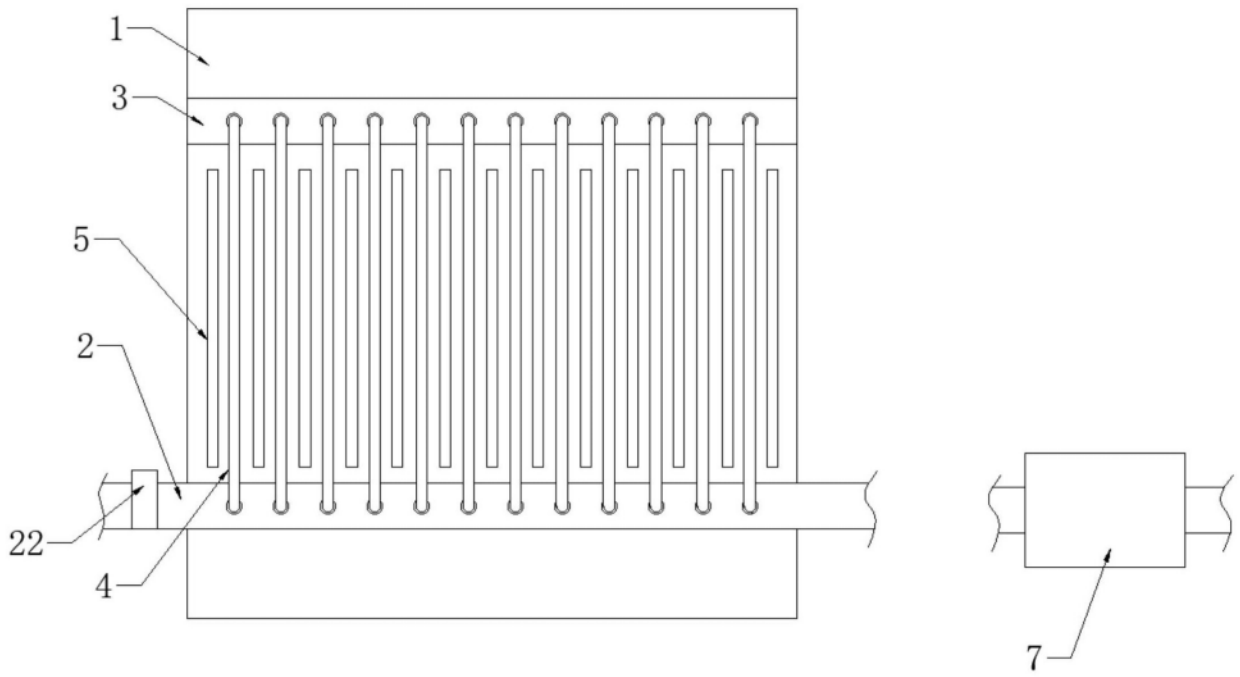


图1

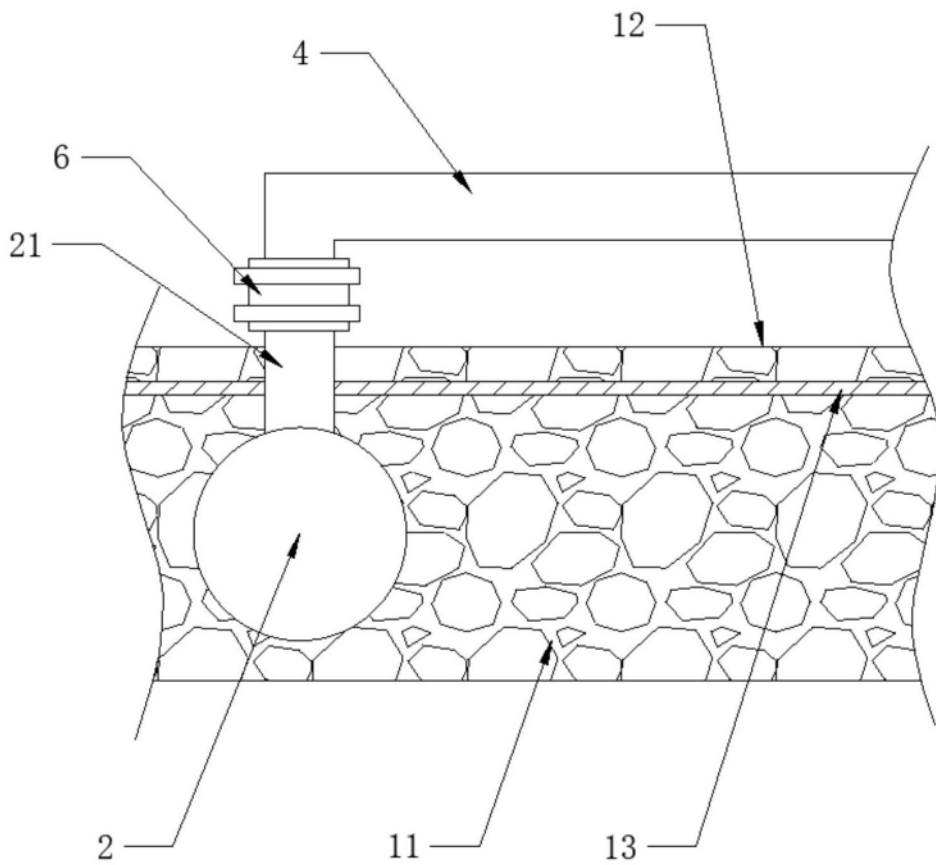


图2

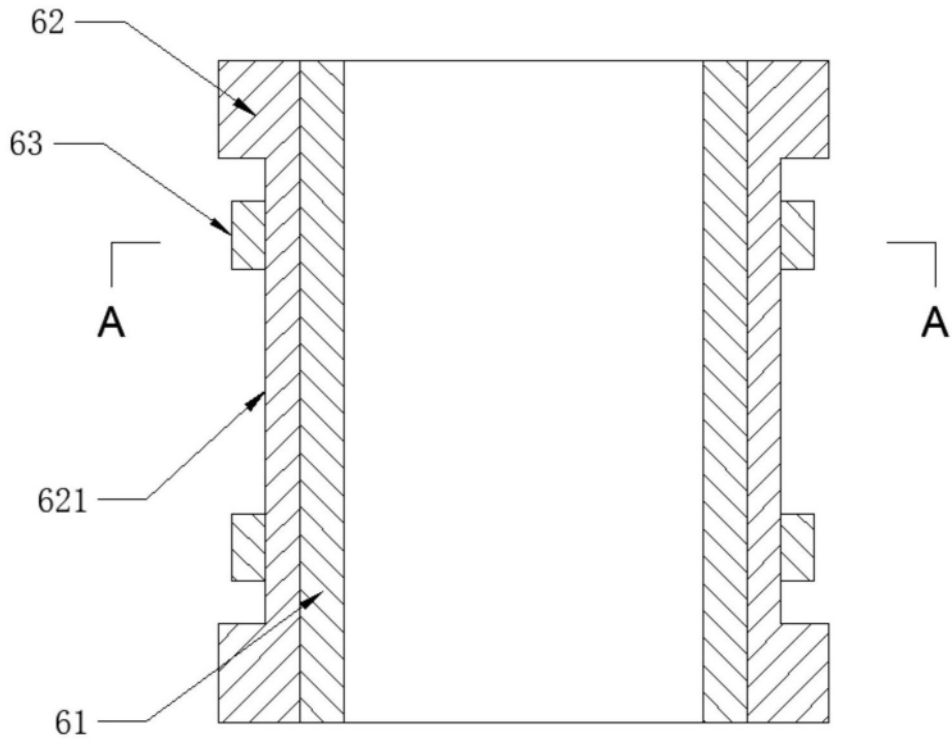


图3

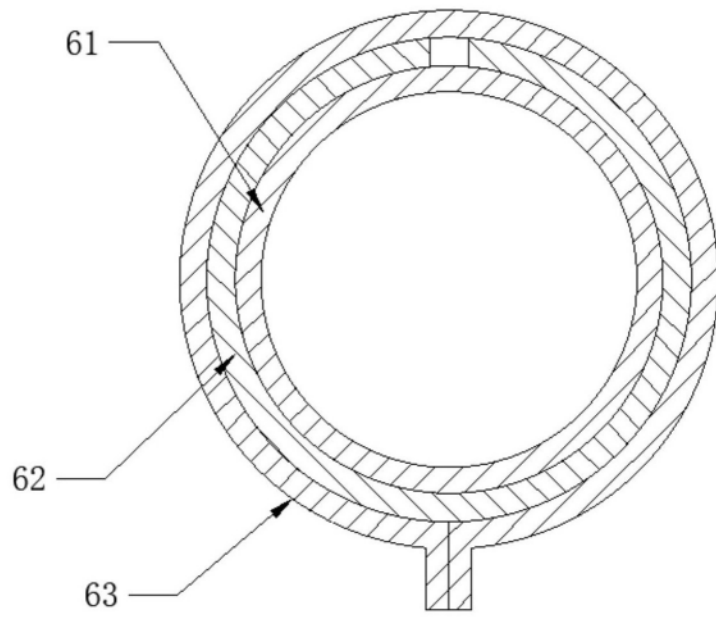


图4

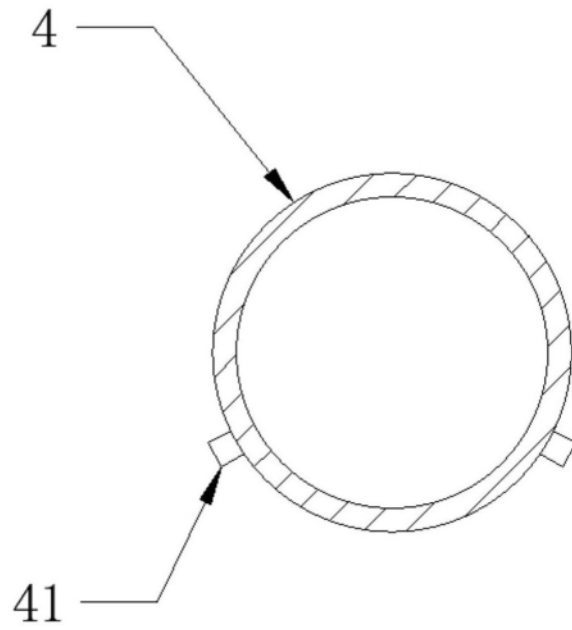


图5

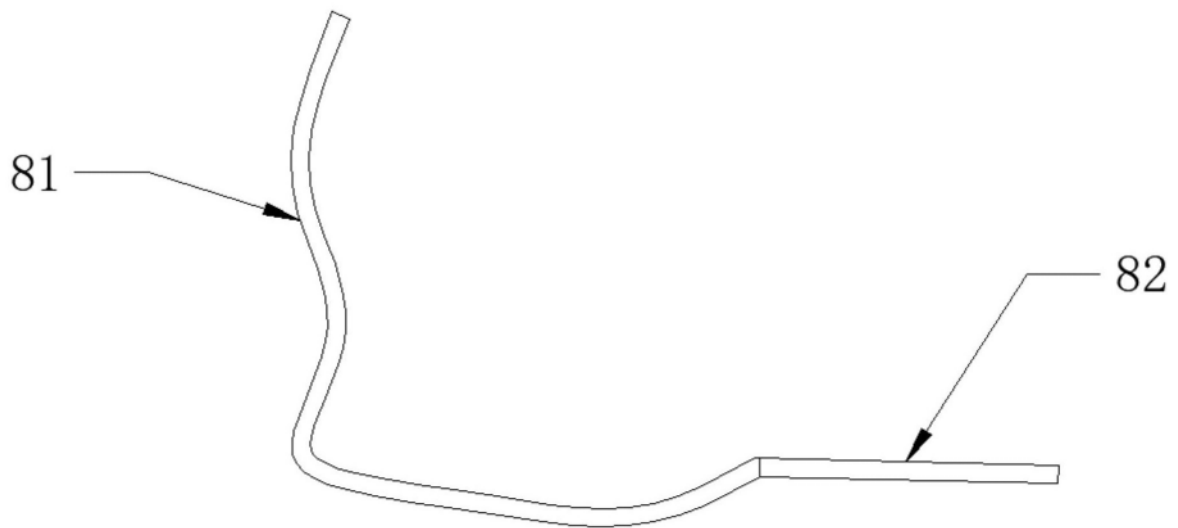


图6