



(21) 申请号 202011305609.1

(22) 申请日 2020.11.20

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112426575 A

(43) 申请公布日 2021.03.02

(73) 专利权人 河南科技大学第一附属医院

地址 471000 河南省洛阳市涧西区景华路
24号

(72) 发明人 张雅慧 秦莉 尚向娜

(74) 专利代理机构 洛阳九创知识产权代理事务

所(普通合伙) 41156

专利代理师 张龙

(51) Int.Cl.

A61M 1/28 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 209827924 U, 2019.12.24

CN 205626663 U, 2016.10.12

CN 209679249 U, 2019.11.26

US 4915694 A, 1990.04.10

CN 204170168 U, 2015.02.25

CN 204170168 U, 2015.02.25

CN 205626593 U, 2016.10.12

CN 211245099 U, 2020.08.14

审查员 赵晨

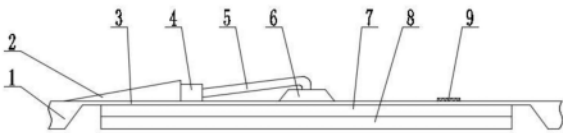
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种肾内科腹膜透析用皮肤贴合装置

(57) 摘要

一种肾内科腹膜透析用皮肤贴合装置,包括绕设在患者腹部的绑带,绑带的外侧固定连接有用于容纳连接接头的接头收纳袋,绑带由连接部分和缠绕部分组成,缠绕部分一体连接在连接部分的周侧,连接部分的内侧固定连接有顶板,顶板的中部开设有第一安装孔,顶板的外侧固定连接有透析管安装座,透析管安装座穿过连接部分,透析管安装座上开设有与第一安装孔相连通的第二安装孔,透析管依次穿过第一安装孔和第二安装孔,顶板的内侧转动连接有转动环,转动环上开设有多个沿径向延伸的透气孔,并且透气孔贯通转动环远离顶板的一侧,顶板还连接有用驱动转动环转动的驱动单元。本发明能够避免患者皮肤长时间处于湿热状态,有效避免皮肤过敏和细菌滋生。



1. 一种肾内科腹膜透析用皮肤贴合装置,用于将透析管(5)固定在患者皮肤上,透析管(5)连通有连接接头(4),所述装置包括绕设在患者腹部的绑带,绑带的外侧固定连接有用用于容纳连接接头(4)的接头收纳袋(2),其特征在于:所述绑带由连接部分(3)和缠绕部分(1)组成,连接部分(3)的厚度小于缠绕部分(1)的厚度,缠绕部分(1)一体连接在连接部分(3)的周侧,连接部分(3)的内侧固定连接有顶板(18),顶板(18)的中部开设有第一安装孔(19),顶板(18)的外侧固定连接有透析管安装座(6),透析管安装座(6)穿过连接部分(3),透析管安装座(6)上开设有与第一安装孔(19)相连通的第二安装孔(20),所述透析管(5)依次穿过第一安装孔(19)和第二安装孔(20),顶板(18)的内侧转动连接有转动环(8),转动环(8)上开设有多个沿径向延伸的透气孔(17),并且透气孔(17)贯通转动环(8)远离顶板(18)的一侧,顶板(18)还连接有用用于驱动转动环(8)转动的驱动单元。

2. 如权利要求1所述的一种肾内科腹膜透析用皮肤贴合装置,其特征在于:所述透析管安装座(6)上开设有沿圆周方向延伸的定位槽(21),所述连接部分(3)插入到定位槽(21)中。

3. 如权利要求1所述的一种肾内科腹膜透析用皮肤贴合装置,其特征在于:所述顶板(18)的内侧固定连接有固定环(7),固定环(7)内部开设有环形的第二滑道(23),第二滑道(23)连通有环形的第一滑道(22),并且第一滑道(22)贯通固定环(7)背向顶板(18)的一侧,所述转动环(8)固定连接有若干个沿圆周方向均匀分布的轮轴(11),轮轴(11)穿过第一滑道(22)后伸入到第二滑道(23)中,轮轴(11)位于第二滑道(23)中的一端转动连接有滚轮(10)。

4. 如权利要求2所述的一种肾内科腹膜透析用皮肤贴合装置,其特征在于:所述转动环(8)的内侧开设有多个沿圆周方向均匀分布的齿轮槽(12),齿轮槽(12)与所述透气孔(17)交错分布,转动环(8)内侧转动设置有转动柱(15),转动柱(15)固定连接有与齿轮槽(12)相匹配的啮合齿(13),所述驱动单元与转动柱(15)驱动连接。

5. 如权利要求4所述的一种肾内科腹膜透析用皮肤贴合装置,其特征在于:所述驱动单元包括穿设在所述顶板(18)上的连接轴(25),并且连接轴(25)与顶板(18)之间通过轴承(24)相连接,连接轴(25)位于顶板(18)外侧的一端固定连接有旋钮(9),连接轴(25)位于顶板(18)内侧的一端同轴固连有转轴(16),转轴(16)与所述转动柱(15)同轴固连。

6. 如权利要求4所述的一种肾内科腹膜透析用皮肤贴合装置,其特征在于:所述驱动单元包括穿设在所述顶板(18)上的连接套筒(26),连接套筒(26)内部固定设置有伺服电机(27),伺服电机(27)驱动连接有转轴(16),转轴(16)与所述转动柱(15)同轴固连,连接套筒(26)位于顶板(18)外侧的一端固定设置有基座(28),基座(28)上可拆卸设置有用用于控制伺服电机(27)的前端控制器(29),前端控制器(29)无线通信连接有智能终端。

7. 如权利要求6所述的一种肾内科腹膜透析用皮肤贴合装置,其特征在于:所述基座(28)远离所述顶板(18)的一侧开设有用于容纳所述前端控制器(29)的容纳槽,容纳槽的底部穿设有用于连接前端控制器(29)的供电接头(31),供电接头(31)与所述伺服电机(27)电性连接,前端控制器(29)还电性连接有若干个磁吸触点(30)。

8. 如权利要求1所述的一种肾内科腹膜透析用皮肤贴合装置,其特征在于:所述转动环(8)背向所述顶板(18)的一侧嵌设有多个沿圆周方向均匀分布的海绵块(32),海绵块(32)位于相邻的两个所述透气孔(17)之间。

9. 如权利要求1所述的一种肾内科腹膜透析用皮肤贴合装置,其特征在于:所述连接部分(3)上开设有多个第一换气孔(33),所述顶板(18)上开设有多个与第一换气孔(33)对应连通的第二换气孔(34),第二换气孔(34)中固定设置有多个中心轴(37),并且中心轴(37)与连接部分(3)相互平行,中心轴(37)上转动套设有轴套(36),轴套(36)固定连接有摆动板(35)和摆动杆(38),其中摆动板(35)朝向连接部分(3),摆动杆(38)朝向所述转动环(8),摆动杆(38)还固定连接有永磁体(39),顶板(18)的内侧设置有多个与第二换气孔(34)一一对应的铁质连接板(40),铁质连接板(40)与第二换气孔(34)之间留有间隙,铁质连接板(40)通过若干个橡胶连接板(42)与顶板(18)固定连接,铁质连接板(40)和橡胶连接板(42)上均开设有若干个第三换气孔(41)。

一种肾内科腹膜透析用皮肤贴合装置

技术领域

[0001] 本发明涉及肾内科医疗设备领域,具体的说是一种肾内科腹膜透析用皮肤贴合装置。

背景技术

[0002] 腹膜透析是利用腹膜作为半渗透膜的特性,通过重力作用将配制好的透析液规律、定时经导管灌入患者的腹膜腔,由于在腹膜两侧存在溶质的浓度梯度差,高浓度一侧的溶质向低浓度一侧移动,水分则从低渗一侧向高渗一侧移动,通过腹腔透析液不断地更换,以达到清除体内代谢产物、毒性物质及纠正水、电解质平衡紊乱的目的。腹膜透析是肾内科常用的治疗方式,适用于急性肾损伤或者慢性肾衰竭等疾病。腹膜透析在应用时,需要在患者身体上留置透析管,提高治疗效率的同时避免重复穿刺对患者造成伤害。为了保持透析管的稳定性,避免透析管晃动对患者伤口造成伤害,需要将透析管固定好,现有技术中多采用如图1的固定方式,即采用大面积的医用胶布将透析管黏贴固定在患者皮肤上,然后利用绑带将透析管的连接接头收纳好并且对透析管进行加固。虽然这种固定方式能够有效地固定透析管,但是存在明显的不足,主要是医用胶布长时间附着在患者皮肤上造成患者皮肤无法透气,所形成的湿热环境很容易滋生细菌造成患者伤口感染,而且会引起患者皮肤瘙痒,加重患者的不适感,严重的还会导致患者皮肤过敏。

发明内容

[0003] 为了解决现有技术中的不足,本发明提供一种肾内科腹膜透析用皮肤贴合装置,能够避免患者皮肤长时间处于湿热状态,有效避免皮肤过敏和细菌滋生,并且能够提升患者的舒适度。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用的具体方案为:一种肾内科腹膜透析用皮肤贴合装置,用于将透析管固定在患者皮肤上,透析管连通有连接接头,所述装置包括绕设在患者腹部的绑带,绑带的外侧固定连接有用以容纳连接接头的接头收纳袋,所述绑带由连接部分和缠绕部分组成,连接部分的厚度小于缠绕部分的厚度,缠绕部分一体连接在连接部分的周侧,连接部分的内侧固定连接有顶板,顶板的中部开设有第一安装孔,顶板的外侧固定连接有透析管安装座,透析管安装座穿过连接部分,透析管安装座上开设有与第一安装孔相连通的第二安装孔,所述透析管依次穿过第一安装孔和第二安装孔,顶板的内侧转动连接有转动环,转动环上开设有多个沿径向延伸的透气孔,并且透气孔贯通转动环远离顶板的一侧,顶板还连接有用以驱动转动环转动的驱动单元。

[0005] 作为上述肾内科腹膜透析用皮肤贴合装置的进一步优化:所述透析管安装座上开设有沿圆周方向延伸的定位槽,所述连接部分插入到定位槽中。

[0006] 作为上述肾内科腹膜透析用皮肤贴合装置的进一步优化:所述顶板的内侧固定连接有固定环,固定环内部开设有环形的第二滑道,第二滑道连通有环形的第一滑道,并且第一滑道贯通固定环背向顶板的一侧,所述转动环固定连接有若干个沿圆周方向均匀分布的

轮轴,轮轴穿过第一滑道后伸入到第二滑道中,轮轴位于第二滑道中的一端转动连接有滚轮。

[0007] 作为上述肾内科腹膜透析用皮肤贴合装置的进一步优化:所述转动环的内侧开设有多个沿圆周方向均匀分布的齿轮槽,齿轮槽与所述透气孔交错分布,转动环内侧转动设置有转动柱,转动柱固定连接有与齿轮槽相匹配的啮合齿,所述驱动单元与转动柱驱动连接。

[0008] 作为上述肾内科腹膜透析用皮肤贴合装置的进一步优化:所述驱动单元包括穿设在所述顶板上的连接轴,并且连接轴与顶板之间通过轴承相连接,连接轴位于顶板外侧的一端固定连接有旋钮,连接轴位于顶板内侧的一端同轴固连有转轴,转轴与所述转动柱同轴固连。

[0009] 作为上述肾内科腹膜透析用皮肤贴合装置的进一步优化:所述驱动单元包括穿设在所述顶板上的连接套筒,连接套筒内部固定设置有伺服电机,伺服电机驱动连接有转轴,转轴与所述转动柱同轴固连,连接套筒位于顶板外侧的一端固定设置有基座,基座上可拆卸设置有用以控制伺服电机的前端控制器,前端控制器无线通信连接有智能终端。

[0010] 作为上述肾内科腹膜透析用皮肤贴合装置的进一步优化:所述基座远离所述顶板的一侧开设有用于容纳所述前端控制器的容纳槽,容纳槽的底部穿设有用于连接前端控制器的供电接头,供电接头与所述伺服电机电性连接,前端控制器还电性连接有若干个磁吸触点。

[0011] 作为上述肾内科腹膜透析用皮肤贴合装置的进一步优化:所述转动环背向所述顶板的一侧嵌设有多个沿圆周方向均匀分布的海绵块,海绵块位于相邻的两个所述透气孔之间。

[0012] 作为上述肾内科腹膜透析用皮肤贴合装置的进一步优化:所述连接部分上开设有多个第一换气孔,所述顶板上开设有多个与第一换气孔对应连通的第二换气孔,第二换气孔中固定设置有多个中心轴,并且中心轴与连接部分相互平行,中心轴上转动套设有轴套,轴套固定连接有摆动板和摆动杆,其中摆动板朝向连接部分,摆动杆朝向所述转动环,摆动杆还固定连接有永磁体,顶板的内侧设置有多个与第二换气孔一一对应的铁质连接板,铁质连接板与第二换气孔之间留有间隙,铁质连接板通过若干个橡胶连接板与顶板固定连接,铁质连接板和橡胶连接板上均开设有若干个第三换气孔。

[0013] 有益效果:本发明能够避免患者皮肤长时间处于湿热状态,有效避免皮肤过敏和细菌滋生,并且能够提升患者的舒适度。

附图说明

[0014] 图1是现有技术中腹膜透析患者用的固定装置;

[0015] 图2是本发明的整体结构示意图;

[0016] 图3是转动环靠近顶板一侧的示意图;

[0017] 图4是转动环靠近患者皮肤一侧的示意图;

[0018] 图5是第一种驱动单元的结构示意图;

[0019] 图6是图5的局部放大图;

[0020] 图7是第二种驱动单元的结构示意图;

[0021] 图8是图7的局部放大图；

[0022] 图9是前端控制器的结构示意图；

[0023] 图10是摆动板和摆动杆的设置方式示意图。

[0024] 附图说明：1-缠绕部分，2-接头收纳袋，3-连接部分，4-连接接头，5-透析管，6-透析管安装座，7-固定环，8-转动环，9-旋钮，10-滚轮，11-轮轴，12-齿轮槽，13-啮合齿，14-连接块，15-转动柱，16-转轴，17-透气孔，18-顶板，19-第一安装孔，20-第二安装孔，21-定位槽，22-第一滑道，23-第二滑道，24-轴承，25-连接轴，26-连接套筒，27-伺服电机，28-基座，29-前端控制器，30-磁吸触点，31-供电接头，32-海绵块，33-第一换气孔，34-第二换气孔，35-摆动板，36-轴套，37-中心轴，38-摆动杆，39-永磁体，40-铁质连接板，41-第三换气孔，42-橡胶连接板。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 请参阅图2至10，一种肾内科腹膜透析用皮肤贴合装置，用于将透析管5固定在患者皮肤上，透析管5连通有连接接头4，装置包括绕设在患者腹部的绑带，绑带的外侧固定连接有用于容纳连接接头4的接头收纳袋2，绑带由连接部分3和缠绕部分1组成，连接部分3的厚度小于缠绕部分1的厚度，缠绕部分1一体连接在连接部分3的周侧，连接部分3的内侧固定连接有顶板18，顶板18的中部开设有第一安装孔19，顶板18的外侧固定连接有透析管安装座6，透析管安装座6穿过连接部分3，透析管安装座6上开设有与第一安装孔19相连通的第二安装孔20，透析管5依次穿过第一安装孔19和第二安装孔20，顶板18的内侧转动连接有转动环8，转动环8上开设有多个沿径向延伸的透气孔17，并且透气孔17贯通转动环8远离顶板18的一侧，顶板18还连接有助于驱动转动环8转动的驱动单元。

[0027] 在使用时，首先将设置在患者身体上的透析管5和连接接头4穿过转动环8、第一安装孔19和第二安装孔20，使透析管5从透析管安装座6中伸出，然后将转动环8贴合到患者皮肤上，之后将连接部分3与顶板18固定连接，并且使透析管安装座6穿过连接部分3，连接部分3与顶板18之间可以采用魔术贴等能够反复多次连接的连接方式，接着可以将缠绕部分1缠绕到患者腰部，从而利用绑带将顶板18和转动环8的位置固定，转动环8的位置固定好之后相邻两个透气孔17之间的部分与患者皮肤相接触，其余部分因为有透气孔17的存在所以能够保持干爽，最后将连接接头4插入到接头收纳袋2中即可。每经过一段时间之后，转动环8与患者皮肤相接触的位置可能会因为出汗而导致温度和湿度升高，容易刺激皮肤并且容易造成细菌滋生，此时可以通过驱动单元驱动转动环8转动，使透气孔7对应到皮肤湿热位置，而皮肤原本保持干爽的部分与转动环8直接接触，从而使皮肤湿热位置的汗液能够借助透气孔7蒸发，进而降低温度并且恢复干爽。当需要进行腹膜透析时，将连接接头4从接头收纳袋2中取出并且与腹膜透析设备相连接即可，因为透析管5是从转动环8中穿过的，因此转动环8的动作不会对透析管5产生影响，在腹膜透析过程中仍然可以利用驱动单元驱动转动环8转动，进而避免患者皮肤长时间处于湿热状态，有效避免皮肤过敏和细菌滋生，并且能

够提升患者的舒适度。

[0028] 为了保证连接部分3与顶板18之间的连接强度,透析管安装座6上开设有沿圆周方向延伸的定位槽21,连接部分3插入到定位槽21中。连接部分3插入到定位槽21中可以利用透析管安装座6对连接部分3进行限位,与原有的魔术贴等连接方式配合保证连接部分3的稳定性,避免因连接部分3与顶板18分离造成顶板18和转动环8的位置发生偏移,进而避免对透析管5产生干扰。

[0029] 转动环8与顶板18具体的连接方式为:顶板18的内侧固定连接有固定环7,固定环7内部开设有环形的第二滑道23,第二滑道23连通有环形的第一滑道22,并且第一滑道22贯通固定环7背向顶板18的一侧,转动环8固定连接有若干个沿圆周方向均匀分布的轮轴11,轮轴11穿过第一滑道22后伸入到第二滑道23中,轮轴11位于第二滑道23中的一端转动连接有滚轮10。当驱动单元动作时,转动环8带动所有的轮轴11同步转动,进而由轮轴11推动滚轮10在第二滑道23中滚动,轮轴11和滚轮10都不会受到阻碍,从而保证转动环8能够顺利转动。

[0030] 驱动单元驱动转动环8的具体方式为:转动环8的内侧开设有多个沿圆周方向均匀分布的齿轮槽12,齿轮槽12与透气孔17交错分布,转动环8内侧转动设置有转动柱15,转动柱15通过连接块14固定连接有与齿轮槽12相匹配的啮合齿13,驱动单元与转动柱15驱动连接。当驱动单元动作时,驱动单元首先驱动转动柱15转动,然后转动柱15带动啮合齿13转动,啮合齿13转动过程中交替地插入到齿轮槽12中,进而通过挤压齿轮槽12的侧壁推动转动环8转动。患者皮肤与转动柱15和啮合齿13之间均可以留有空隙,从而避免转动柱15和啮合齿13长时间与患者皮肤接触造成患者皮肤过敏或者滋生细菌。

[0031] 本发明提供两种驱动单元的具体结构。

[0032] 第一种驱动单元包括穿设在顶板18上的连接轴25,并且连接轴25与顶板18之间通过轴承24相连接,连接轴25位于顶板18外侧的一端固定连接有旋钮9,连接轴25位于顶板18内侧的一端同轴固连有转轴16,转轴16与转动柱15同轴固连。当需要调节转动环8的时候,用手捏住旋钮9并且转动,由旋钮9带动连接轴25转动,连接轴25转动时带动转轴16转动,进而由转轴16带动转动柱15同步转动,最终利用转动柱15带动啮合齿13转动,并且通过啮合齿13和齿轮槽12的配合驱动转动柱15转动。轴承24用于保持连接轴25能够平稳转动。该驱动单元结构简单,成本较为低廉,缺点是患者必须将手伸入到衣物中才能够转动旋钮9。

[0033] 第二种驱动单元包括穿设在顶板18上的连接套筒26,连接套筒26内部固定设置有伺服电机27,伺服电机27驱动连接有转轴16,转轴16与转动柱15同轴固连,连接套筒26位于顶板18外侧的一端固定设置有基座28,基座28上可拆卸设置有用以控制伺服电机27的前端控制器29,前端控制器29无线通信连接有智能终端。当需要调节转动环8的时候,患者通过智能终端远程向前端控制器29发送指令,前端控制器29根据指令驱动伺服电机27动作,伺服电机27动作时驱动转轴16转动,进而由转轴16带动转动柱15同步转动,最终利用转动柱15带动啮合齿13转动,并且通过啮合齿13和齿轮槽12的配合驱动转动柱15转动。该驱动单元的操作更加简单,并且控制精度更高,患者无需将手伸入到衣物中即可完成操作,但是相应地成本更高。需要说明的是,前端控制器29可以采用单片机搭配锂电池、内存和闪存的结构形式,智能终端可以采用智能手机,前端控制器29与智能终端之间可以通过蓝牙、WIFI或者移动网络等技术实现无线通信,均为成熟的现有技术,在此不再赘述。

[0034] 两种驱动单元各有优势,第一种驱动单元适用于经济情况不佳或者对智能终端操作不熟悉的患者,第二种驱动单元适用于经济状况良好并且熟悉智能终端操作的患者,在实际应用中,患者可以根据自身的情况进行选择。

[0035] 前端控制器29具体的设置方式为:基座28远离顶板18的一侧开设有用于容纳前端控制器29的容纳槽,容纳槽的底部穿设有用于连接前端控制器29的供电接头31,供电接头31与伺服电机27电性连接,前端控制器29还电性连接有若干个磁吸触点30。前端控制器29可拆卸设置在容纳槽中,当需要充电的时候,可以将前端控制器29取下,并且通过磁吸触点30向锂电池进行充电,也属于成熟的现有技术,在此不再赘述。每个装置可以配备多个前端控制器29,当正在使用的前端控制器29电量耗尽的时候,可以及时地更换以保证装置能够持续使用,取下的前端控制器29可以单独充电备用。

[0036] 为了进一步提升对患者皮肤的保护效果,转动环8背向顶板18的一侧嵌设有多个沿圆周方向均匀分布的海绵块32,海绵块32位于相邻的两个透气孔17之间。可以定期地向海绵块32中添加医用酒精,当转动环8转动的时候,转动环8带动海绵块32转动,从而将海绵块32中的医用酒精涂抹在患者皮肤上,实现加快降温和消毒的效果。医用酒精可以将装置整体取下后添加,也可以利用滴管等装置直接从转动环8的侧方添加。

[0037] 为了进一步提升透气效果,保持患者皮肤干爽,连接部分3上开设有多组第一换气孔33,顶板18上开设有多组与第一换气孔33对应连通的第二换气孔34,第二换气孔34中固定设置有多组中心轴37,并且中心轴37与连接部分3相互平行,中心轴37上转动套设有轴套36,轴套36固定连接有摆动板35和摆动杆38,其中摆动板35朝向连接部分3,摆动杆38朝向转动环8,摆动杆38还固定连接有永磁体39,顶板18的内侧设置有多组与第二换气孔34一一对应的铁质连接板40,铁质连接板40与第二换气孔34之间留有间隙,铁质连接板40通过若干个橡胶连接板42与顶板18固定连接,铁质连接板40和橡胶连接板42上均开设有若干个第三换气孔41。患者在日常动作过程中,身体晃动带动摆动板35和摆动杆38绕中心轴37摆动,摆动板35摆动过程中使第一换气孔33和第二换气孔34中形成气流,同时,因为第三换气孔41的存在,所以气流能够加快装置内外的空气流动,实现快速通风的效果,加速患者皮肤上汗液的蒸发,保证患者皮肤干爽,避免患者皮肤过敏或者滋生细菌。当患者静止时,因为永磁体39与铁质连接板40之间会相互吸引,所以永磁体39会靠近铁质连接板40,进而带动摆动杆38和摆动板35复位,从而在后续患者继续移动过程中能够再次摆动。

[0038] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

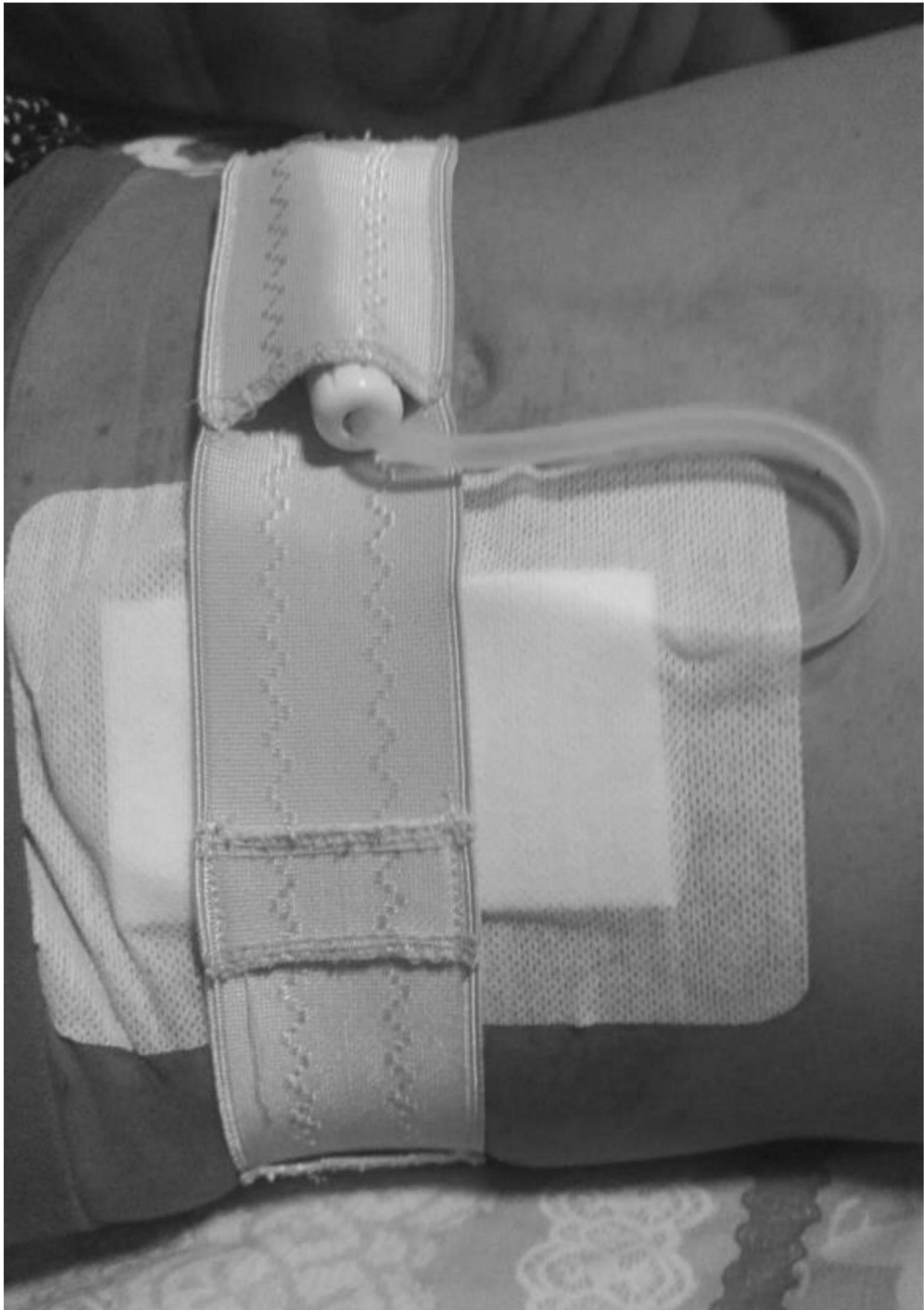


图1

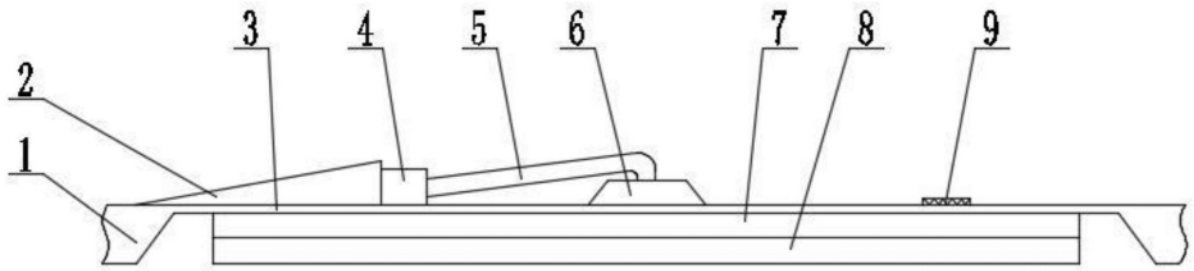


图2

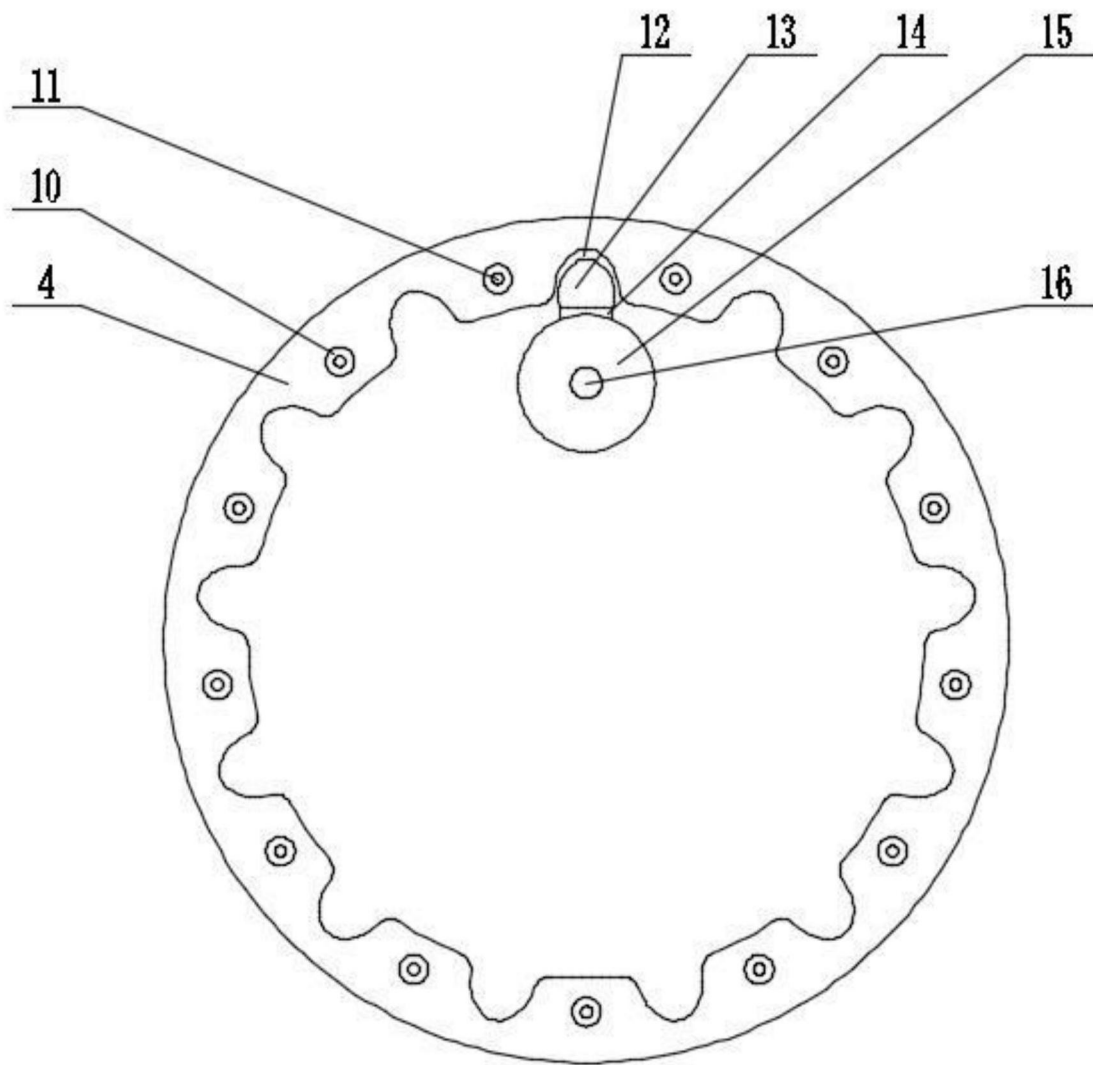


图3

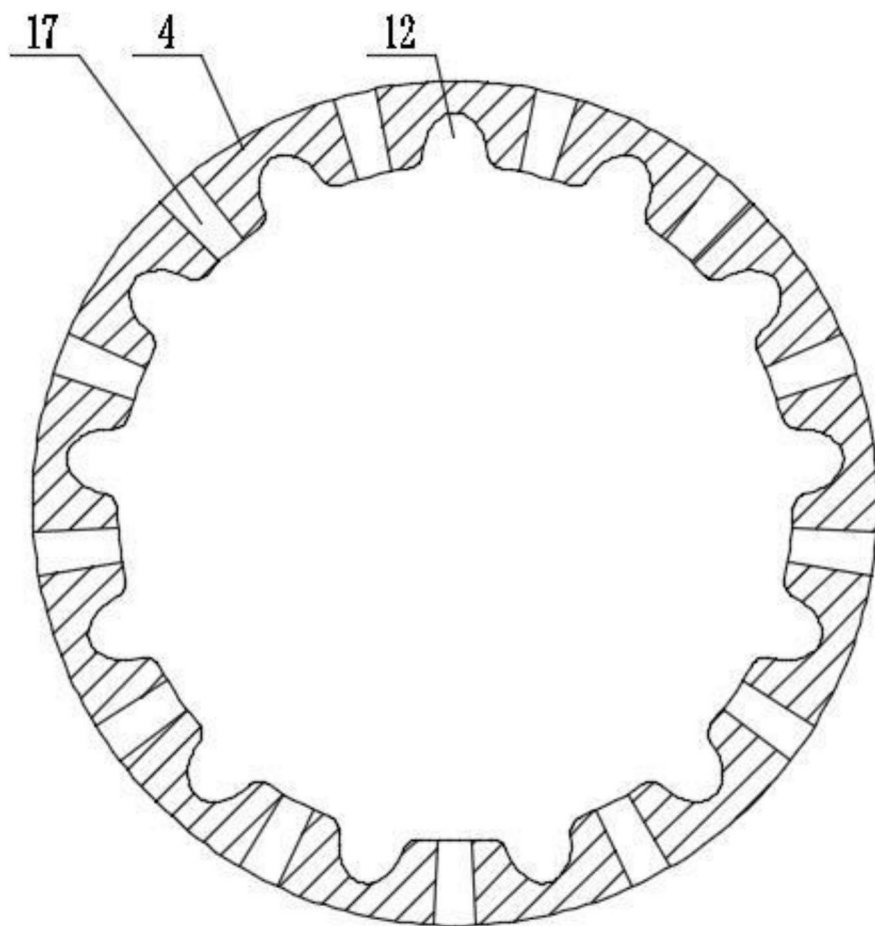


图4

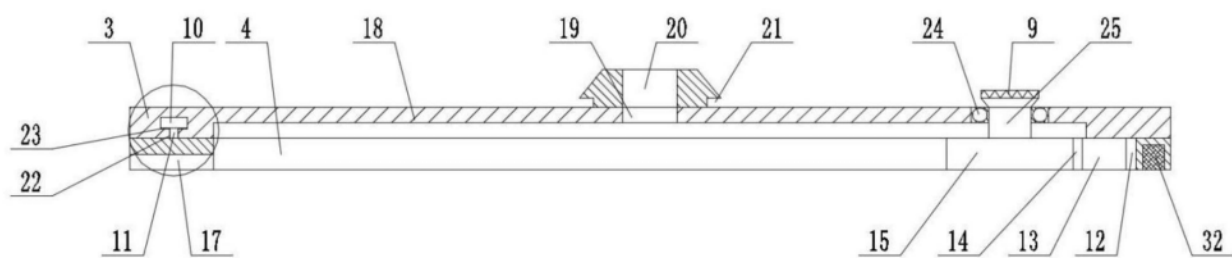


图5

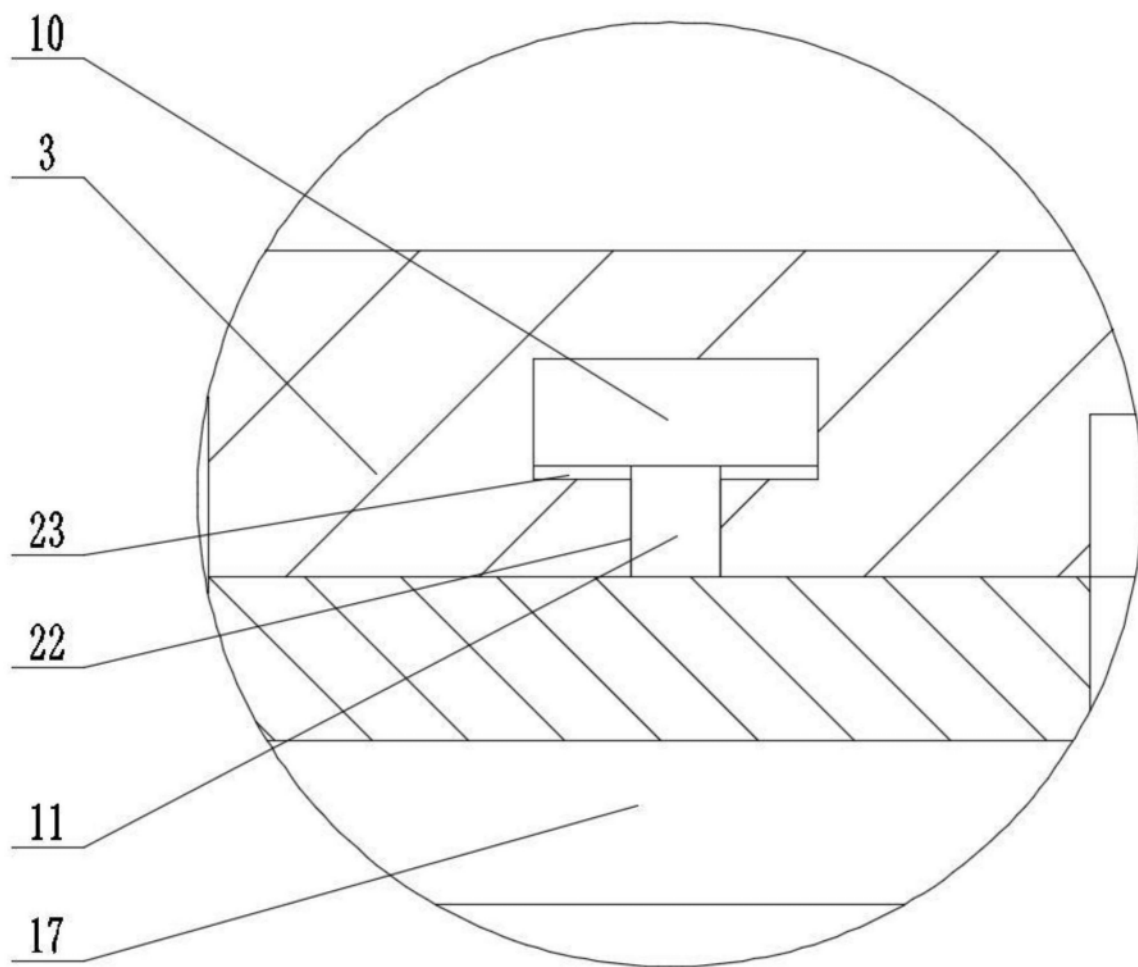


图6

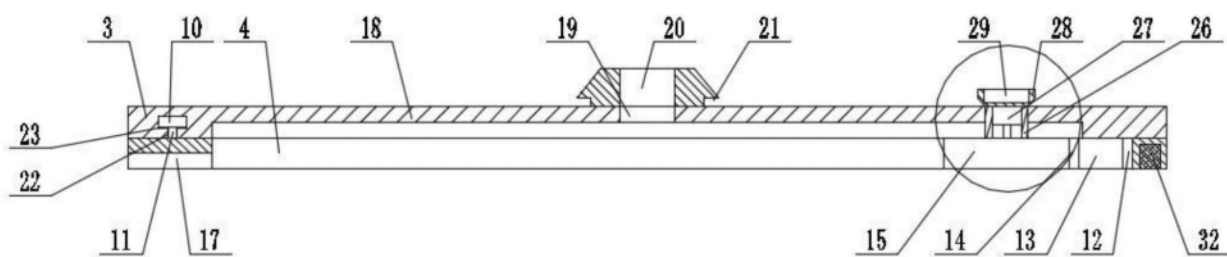


图7

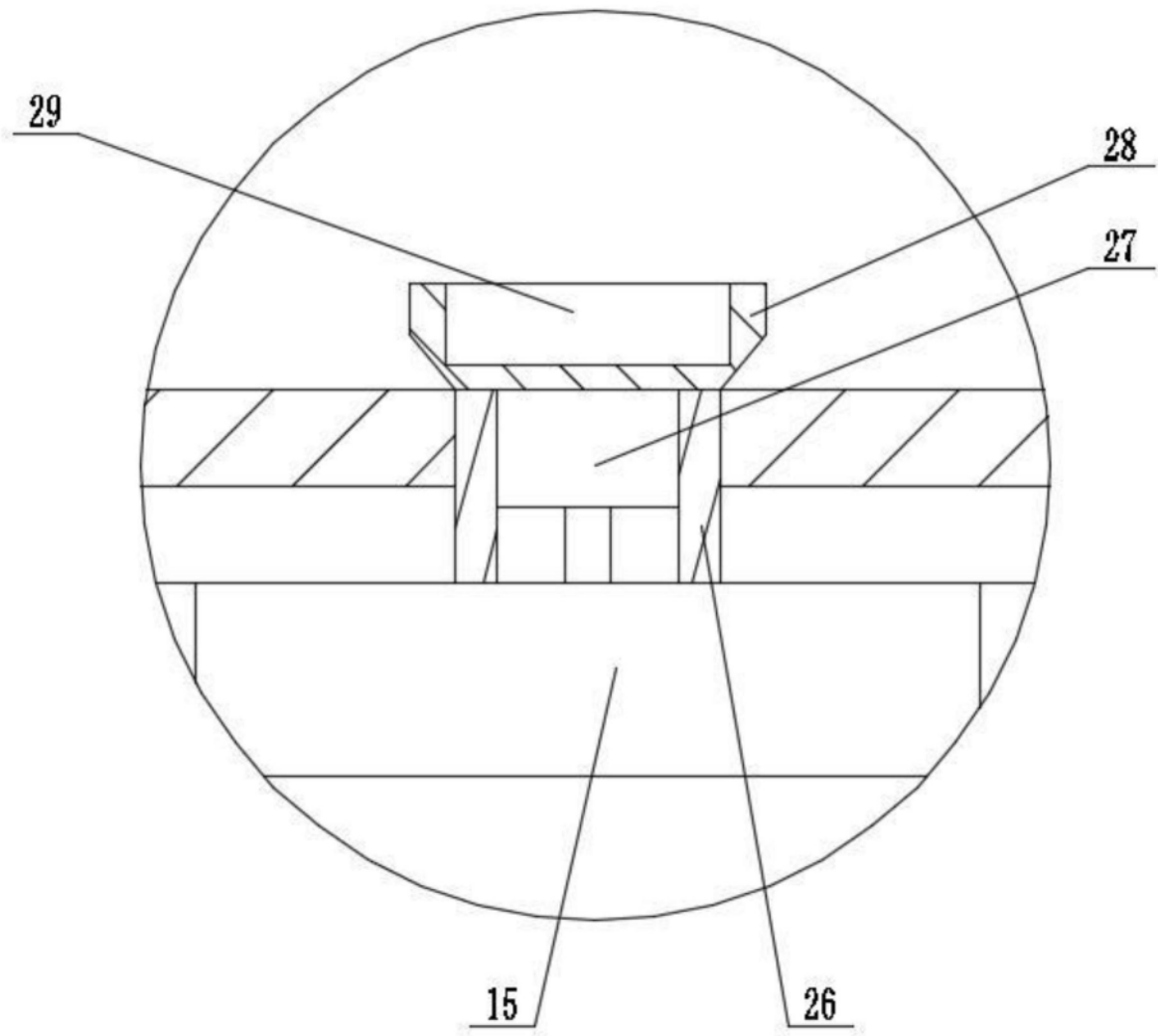


图8

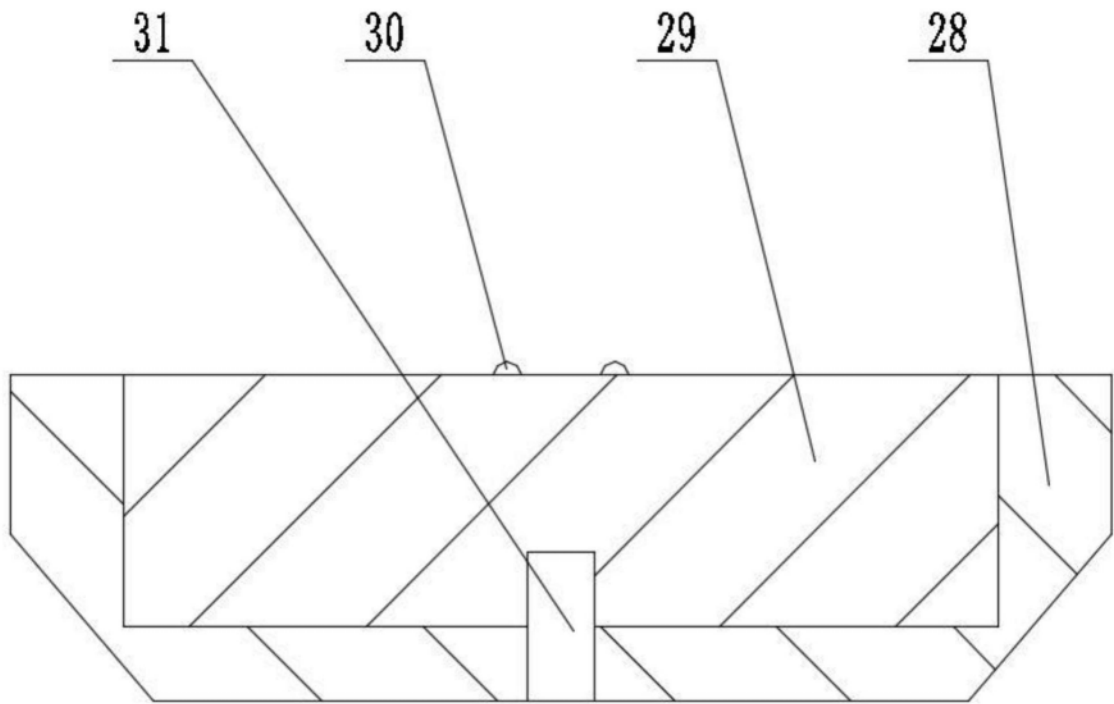


图9

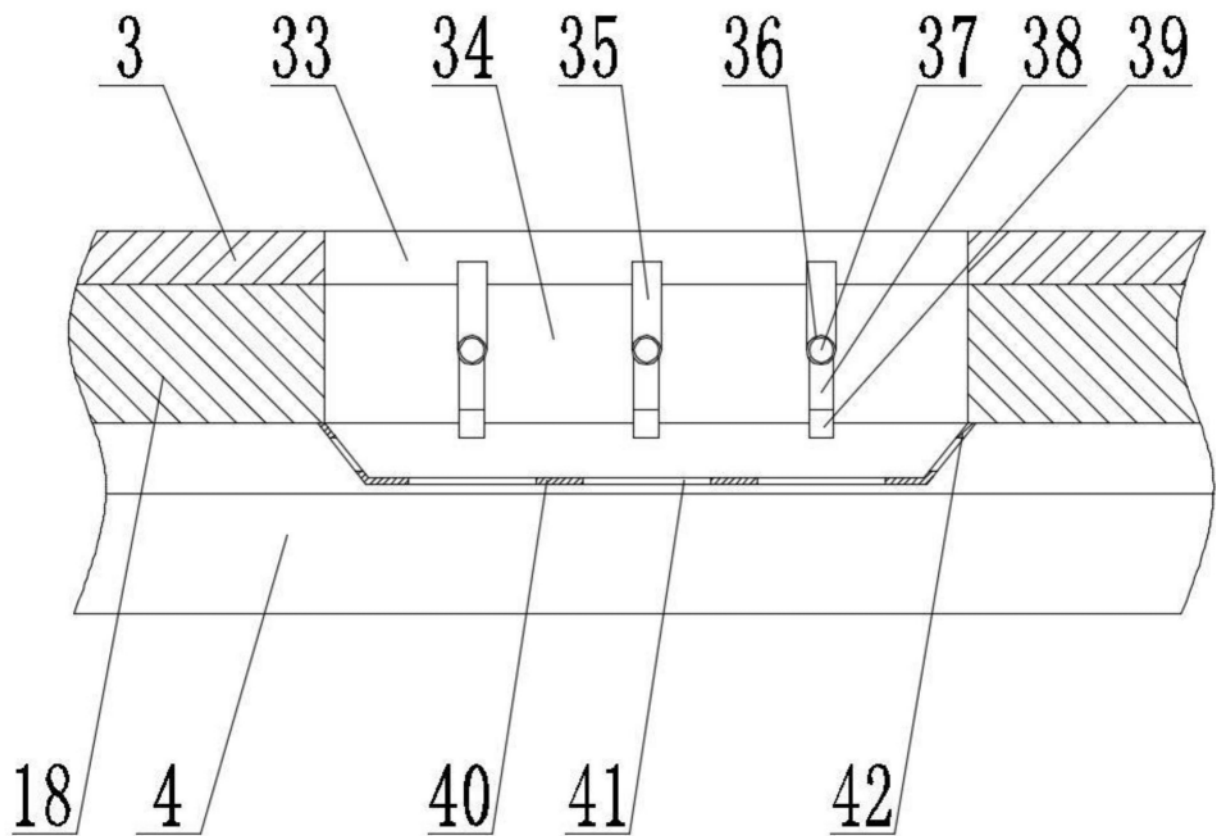


图10