



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111760106 A

(43) 申请公布日 2020.10.13

(21) 申请号 202010766878.1

(22) 申请日 2020.08.03

(71) 申请人 郑州大学第一附属医院

地址 450000 河南省郑州市二七区建设东路50号

(72) 发明人 王晓阳 王广洁 朱礼阳 张艳
文璐 尚进

(74) 专利代理机构 郑州市华翔专利代理事务所
(普通合伙) 41122

代理人 马鹏鹞

(51) Int. Cl.

A61M 1/28 (2006.01)

A61L 2/18 (2006.01)

A61L 2/20 (2006.01)

A61L 101/10 (2006.01)

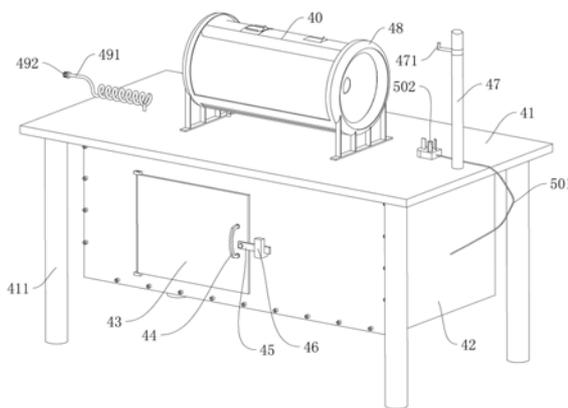
权利要求书3页 说明书7页 附图17页

(54) 发明名称

家用腹膜透析辅助系统及对接方法

(57) 摘要

本发明涉及一种家用腹膜透析辅助系统及对接方法,辅助系统包括对接操作仓和辅助透析桌,辅助透析桌的下方设有集气箱,集气箱内一定浓度的臭氧通过充气泵注入中心仓体、支撑胎圈和支撑气条内,充气方向为单向,能够在对接管路和透析换液体的过程中保证仓体的形状不塌陷不变形,才能保证内部气体不与外界气体对流交换,从而降低感染风险,透析管接头进出口设置消毒套,消毒套内置消毒海绵套,透析管接头插入过程中经过该套进行表面擦拭消毒,插入过程即是表面消毒过程,降低感染风险,透析管接头进出口和另一个透析液袋管的进出口均设置弹性扇形切片结构的封口瓣阀,能够在管头入仓后对管壁封闭,减少仓内气体与仓外气体的对流,降低感染风险。



1. 家用腹膜透析辅助系统,包括对接操作仓和辅助透析桌,其特征是:

所述的对接操作仓包括气囊结构的中心仓体、分别设置在中心仓体端部和侧面的支撑胎圈和支撑气条,上述构件均为软塑料薄膜材质;

所述的中心仓体为内空且密封的圆柱状,中心仓体的两端均设有内翻为喇叭状的延长段,每个延长段的外端与中心仓体的端部对应密封连接,延长段的内端与中心仓体内部的操作手套的颈部密封连接,操作手套的内部与外界连通,在中心仓体的两端均设有圆环状的支撑胎圈,中心仓体端部的边沿固定在对应的支撑胎圈上,且中心仓体与支撑胎圈同轴心,每个支撑胎圈与中心仓体之间均设有连通两者内部空间的连通管,该连通管内设有第一单向鸭嘴阀,该第一单向鸭嘴阀内的流通方向仅限为中心仓体的内部至支撑胎圈的内部,在中心仓体的外侧面还固定有N条沿其圆周方向均布的支撑气条,其中 $N \geq 3$,每根支撑气条均为内空的长条状且沿中心仓体的母线方向设置,每根支撑气条的两端分别与中心仓体两端的支撑胎圈固定并连通;

在中心仓体上还设有伸入其内部的消毒套,消毒套塑料硬度大于中心仓体硬度,能保持自身形状,该消毒套为圆筒状,消毒套外端的边沿固定在定位片上且与外界连通,该定位片密封固定贴合在中心仓体的外表面上,消毒套的内端面设有整体为圆形的弹性第一封口瓣阀,该第一封口瓣阀自中心向圆周呈放射状切缝形成的多个扇形阀瓣结构,在消毒套的内部设有与其匹配的圆筒状的海绵套,该海绵套内吸收有消毒液,该海绵套的下端面设有形状与第一封口瓣阀形状匹配的多个扇形的海绵片,消毒套的外端口设有粘贴在定位片上的第一密封贴;所述的海绵套包括圆筒状的外棉体,该外棉体固定在消毒套的内圆周面上,在外棉体的内部设有若干个沿其圆周方向均布的内棉筒,每根内棉筒均沿外棉体的母线的平行方向设置,且相邻的两根内棉筒之间设有间隙,内棉筒与外棉体等长且通过沿径向布置的支撑棉体固定连接在一起,海绵套整体浸润有消毒液;在中心仓体上还设有整体为圆形的弹性第二封口瓣阀,该第二封口瓣阀形状与第一封口瓣阀形状相同,在第二封口瓣阀的外端设有粘贴在中心仓体上的第二密封贴,在中心仓体上设有与外界连通的进气管,该进气管的内部设有第二单向鸭嘴阀,该第二单向鸭嘴阀内的流通方向仅限为外界至中心仓体的内部;

所述的辅助透析桌包括由立柱支撑的操作台,固定在操作台台面上的保持架,设置在操作台下方的集气箱,固定在集气箱内部的充气泵和高压放电式臭氧机,其中集气箱内部的体积大于上述的对接操作仓的体积;

所述的保持架包括两个左、右对称设置的定位环,每个定位环均通过支架竖直固定在操作台的台面上,定位环的轮廓与支撑胎圈的轮廓匹配,两个定位环下部的端面之间连接有横截面形状为圆弧形的承重条,所述的充气泵固定在集气箱内部的侧壁上,充气泵上的充气管贯穿集气箱的箱体并设置在操作台的台面上,该充气管的自由端上设有与进气管匹配的连接头,所述的高压放电式臭氧机固定在集气箱的底部,且高压放电式臭氧机的电源线插头设置在集气箱的外部,所述的集气箱密封设计且其体积远大于对接操作仓的体积,在集气箱侧面设有安装口,该安装口上铰接有侧开的密封门,该密封门的内侧面上设有环形的密封条,密封门上还铰接有用于锁定密封门的档条,在集气箱的外侧壁上固定有与档条对应匹配的卡块。

2. 根据权利要求1所述的家用腹膜透析辅助系统,其特征是:所述的定位片上设有两条

对称且自消毒套上端口的边沿向外延伸的第一撕裂槽,在中央仓体上设有与第一撕裂槽对应的第二撕裂槽,在消毒套上沿其母线方向设有与第一撕裂槽对齐的第三撕裂槽,在海绵套的外表面设有沿其母线方向设置且与第三撕裂槽对应的第四撕裂槽。

3. 根据权利要求2所述的家用腹膜透析辅助系统,其特征是:所述的中心仓体的内部设有上部开口的存储盒,该存储盒内放置有全新碘伏帽,存储盒的开口面粘贴有第三密封贴。

4. 根据权利要求3所述的家用腹膜透析辅助系统,其特征是:所述的定位片的外表面固定有凸起的手持抓耳,该手持抓耳至少包括两块且关于第一撕裂槽对称。

5. 根据权利要求4所述的家用腹膜透析辅助系统,其特征是:所述的支撑气条的个数 $N=3$,所述的密封门上还固定有把手。

6. 根据权利要求5所述的家用腹膜透析辅助系统,其特征是:所述的支撑胎圈的横截面形状为圆环状,所述的支撑气条的横截面形状为半圆环形。

7. 根据权利要求6所述的家用腹膜透析辅助系统,其特征是:所述的集气箱内部的体积不小于对接操作仓体积的5倍。

8. 根据权利要求7所述的家用腹膜透析辅助系统,其特征是:所述的操作台的台面上固定竖直的悬挂杆,在悬挂杆上固定挂钩。

9. 根据权利要求8所述的家用腹膜透析辅助系统,其特征是:所述的充气管上并连接通有调压溢流阀,该调压溢流阀位于集气箱的内部。

10. 一种应用权利要求9所述的家用腹膜透析辅助系统进行透析液管对接的方法,该方法包括如下步骤:

①打开密封门使集气箱内、外压强相等,然后将密封门上的档条卡别在卡块上,通过密封门及密封条将安装口密封;

②将高压放电式臭氧机的电源接通,高压放电式臭氧机开始工作并逐渐将集气箱内部的氧气转化成臭氧,高压放电式臭氧机工作至额定时间后,即集气箱内的臭氧达到额定浓度后,将高压放电式臭氧机关闭;

③将对接操作仓拆封并放置在保持架上,充气管通过其端部的连接头与中心仓体上的进气管密封接通,启动充气泵将集气箱内部的臭氧气体注入中心仓体内,当中心仓体内的臭氧气体达到一定压力后,臭氧气体会通过第一单向鸭嘴阀进入支撑胎圈及支撑气条内;

④当支撑胎圈及支撑气条被内部气体完全支撑成型后,整个对接操作仓被保持架限定,然后将充气管与中心仓体的进气管断开,第一鸭嘴阀和第二鸭嘴阀封闭,保持对接操作仓的形状;

⑤将消毒套外端口上的第一密封贴撕去,将患者身体上携带的透析管接头缓慢插入消毒套内,透析管接头插入海绵套内后,会向外挤压内棉筒,内棉筒之间设有间隙,内棉筒被挤压后会增加与透析管接头表面之间的接触面,能够更好地对透析管接头表面进行消毒,同时,透析管接头在插入的过程中不会因为扩张使海绵套撕裂,避免透析管接头上出现漏擦拭的部分,增加透析管接头消毒的全面性和可靠性,透析管接头逐渐深入并穿过第一封口瓣阀伸入中心仓体内,完成消毒和入仓,第一封口瓣阀的多个扇形阀瓣撑开后又回弹紧贴透析管外表面;

⑥将第二封口瓣阀外端口的第二密封贴撕去,将透析液袋管接头穿过第二封口瓣阀并伸入中心仓体内,第二封口瓣阀的多个扇形阀瓣撑开后又回弹紧贴透析液袋管外表面;

- ⑦操作人员的双手分别从中心仓体的两端伸入对应的操作手套内；
- ⑧手动操作分别将透析管接头和透析液袋管接头上的碘伏帽旋拧下来；
- ⑨将透析管接头和透析液袋管接头对应旋拧固定在一起,对接完成,将透析液袋吊挂在悬挂杆的挂钩上,即可进行腹膜透析。

家用腹膜透析辅助系统及对接方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械的技术领域,特别涉及一种家用腹膜透析辅助系统及对接方法。

背景技术

[0002] 腹膜透析是利用人体自身的腹膜作为透析膜的一种透析方式,通过灌入腹腔的透析液与腹膜另一侧的毛细血管内的血浆成分进行溶质和水分的交换,清除体内滞留的代谢产物和过多的水分,同时通过透析液补充机体所必需的物质,通过不断的更新腹透液,达到肾脏替代或支持治疗的目的;要进行腹膜透析的患者需先通过外科手术向患者体内置入一根透析管,透析管管口位于体外,通过将透析管与透析液存储装置的透析液管对接即可进行腹膜透析,对接时空气中的灰尘和细菌容易进入体内引起感染,导致腹膜炎等并发症,因此,患者在需进行腹膜透析时均需要在经过清洁、消毒灭菌的空间内进行,该种苛刻的无菌条件在居家的环境中很难达到,目前也没有能满足该方面条件要求的设备,所以就要求患者就到指定医疗场所进行腹膜透析,占用医疗资源的同时,也增加患者身体和心理上的负担,增加患者治疗成本的同时也为患者带来诸多不便,所以大大限制了患者在治疗期间的活动范围,严重影响到患者的正常工作和生活,因此,上述问题对于本领域技术人员来说亟待解决。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本发明提出一种家用腹膜透析辅助系统及对接方法。

[0004] 具体内容如下:家用腹膜透析辅助系统,包括对接操作仓和辅助透析桌,其特征是:

所述的对接操作仓包括气囊结构的中心仓体、分别设置在中心仓体端部和侧面的支撑胎圈和支撑气条,上述构件均为软塑料薄膜材质;

所述的中心仓体为内空且密封的圆柱状,中心仓体的两端均设有内翻为喇叭状的延长段,每个延长段的外端与中心仓体的端部对应密封连接,延长段的内端与中心仓体内部的操作手套的颈部密封连接,操作手套的内部与外界连通,在中心仓体的两端均设有圆环状的支撑胎圈,中心仓体端部的边沿固定在对应的支撑胎圈上,且中心仓体与支撑胎圈同轴心,每个支撑胎圈与中心仓体之间均设有连通两者内部空间的连通管,该连通管内设有第一单向鸭嘴阀,该第一单向鸭嘴阀内的流通方向仅限为中心仓体的内部至支撑胎圈的内部,在中心仓体的外侧面还固定有N条沿其圆周方向均布的支撑气条,其中 $N \geq 3$,每根支撑气条均为内空的长条状且沿中心仓体的母线方向设置,每根支撑气条的两端分别与中心仓体两端的支撑胎圈固定并连通;

在中心仓体上还设有伸入其内部的消毒套,消毒套塑料硬度大于中心仓体硬度,能保持自身形状,该消毒套为圆筒状,消毒套外端的边沿固定在定位片上且与外界连通,该定位片密封固定贴合在中心仓体的外表面上,消毒套的内端面设有整体为圆形的弹性第一封口

瓣阀,该第一封口瓣阀自中心向圆周呈放射状切缝形成的多个扇形阀瓣结构,在消毒套的内部设有与其匹配的圆筒状的海绵套,该海绵套内吸收有消毒液,该海绵套的下端面设有形状与第一封口瓣阀形状匹配的多个扇形的海绵片,消毒套的外端口设有粘贴在定位片上的第一密封贴;所述的海绵套包括圆筒状的外棉体,该外棉体固定在消毒套的内圆周面上,在外棉体的内部设有若干个沿其圆周方向均布的内棉筒,每根内棉筒均沿外棉体的母线的平行方向设置,且相邻的两根内棉筒之间设有间隙,内棉筒与外棉体等长且通过沿径向布置的支撑棉体固定连接在一起,海绵套整体浸润有消毒液;在中心仓体上还设有整体为圆形的弹性第二封口瓣阀,该第二封口瓣阀形状与第一封口瓣阀形状相同,在第二封口瓣阀的外端设有粘贴在中心仓体上的第二密封贴,在中心仓体上设有与外界连通的进气管,该进气管的内部设有第二单向鸭嘴阀,该第二单向鸭嘴阀内的流通方向仅限为外界至中心仓体的内部;

所述的辅助透析桌包括由立柱支撑的操作台,固定在操作台台面上的保持架,设置在操作台下方的集气箱,固定在集气箱内部的充气泵和高压放电式臭氧机,其中集气箱内部的体积大于上述的对接操作仓的体积;

所述的保持架包括两个左、右对称设置的定位环,每个定位环均通过支架竖直固定在操作台的台面上,定位环的轮廓与支撑胎圈的轮廓匹配,两个定位环下部的端面之间连接有横截面形状为圆弧形的承重条,所述的充气泵固定在集气箱内部的侧壁上,充气泵上的充气管贯穿集气箱的箱体并设置在操作台的台面上,该充气管的自由端上设有与进气管匹配的连接头,所述的高压放电式臭氧机固定在集气箱的底部,且高压放电式臭氧机的电源线插头设置在集气箱的外部,所述的集气箱密封设计且其体积远大于对接操作仓的体积,在集气箱侧面设有安装口,该安装口上铰接有侧开的密封门,该密封门的内侧面上设有环形的密封条,密封门上还铰接有用于锁定密封门的档条,在集气箱的外侧壁上固定有与档条对应匹配的卡块。

[0005] 优选的,所述的定位片上设有两条对称且自消毒套上端口的边沿向外延伸的第一撕裂槽,在中央仓体上设有与第一撕裂槽对应的第二撕裂槽,在消毒套上沿其母线方向设有与第一撕裂槽对齐的第三撕裂槽,在海绵套的外表面设有沿其母线方向设置且与第三撕裂槽对应的第四撕裂槽。

[0006] 优选的,所述的中心仓体的内部设有上部开口的存储盒,该存储盒内放置有全新碘伏帽,存储盒的开口面粘贴有第三密封贴。

[0007] 优选的,所述的定位片的外表面固定有凸起的手持抓耳,该手持抓耳至少包括两块且关于第一撕裂槽对称。

[0008] 优选的,所述的支撑气条的个数 $N=3$,所述的密封门上还固定有把手。

[0009] 优选的,所述的支撑胎圈的横截面形状为圆环状,所述的支撑气条的横截面形状为半圆环形。

[0010] 优选的,所述的集气箱内部的体积不小于对接操作仓体积的5倍。

[0011] 优选的,所述的操作台的台面上固定竖直的悬挂杆,在悬挂杆上固定挂钩。

[0012] 优选的,所述的充气管上并联接通有调压溢流阀,该调压溢流阀位于集气箱的内部。

[0013] 一种应用上述的家用腹膜透析辅助系统进行透析液管对接的方法,该方法包括如

下步骤：

①打开密封门使集气箱内、外压强相等，然后将密封门上的档条卡别在卡块上，通过密封门及密封条将安装口密封；

②将高压放电式臭氧机的电源接通，高压放电式臭氧机开始工作并逐渐将集气箱内部的氧气转化成臭氧，高压放电式臭氧机工作至额定时间后，即集气箱内的臭氧达到额定浓度后，将高压放电式臭氧机关闭；

③将对接操作仓拆封并放置在保持架上，充气管通过其端部的连接头与中心仓体上的进气管密封接通，启动充气泵将集气箱内部的臭氧气体注入中心仓体内，当中心仓体内的臭氧气体达到一定压力后，臭氧气体会通过第一单向鸭嘴阀进入支撑胎圈及支撑气条内；

④当支撑胎圈及支撑气条被内部气体完全支撑成型后，整个对接操作仓被保持架限定，然后将充气管与中心仓体的进气管断开，第一鸭嘴阀和第二鸭嘴阀封闭，保持对接操作仓的形状；

⑤将消毒套外端口上的第一密封贴撕去，将患者身体上携带的透析管接头缓慢插入消毒套内，透析管接头插入海绵套内后，会向外挤压内棉筒，内棉筒之间设有间隙，内棉筒被挤压后会增加与透析管接头表面之间的接触面，能够更好地对透析管接头表面进行消毒，同时，透析管接头在插入的过程中不会因为扩张使海绵套撕裂，避免透析管接头上出现漏擦拭的部分，增加透析管接头消毒的全面性和可靠性，透析管接头逐渐深入并穿过第一封口瓣阀伸入中心仓体内，完成消毒和入仓，第一封口瓣阀的多个扇形阀瓣撑开后又回弹紧贴透析管外表面；

⑥将第二封口瓣阀外端口的第二密封贴撕去，将透析液袋管接头穿过第二封口瓣阀并伸入中心仓体内，第二封口瓣阀的多个扇形阀瓣撑开后又回弹紧贴透析液袋管外表面；

⑦操作人员的双手分别从中心仓体的两端伸入对应的操作手套内；

⑧手动操作分别将透析管接头和透析液袋管接头上的碘伏帽旋拧下来；

⑨将透析管接头和透析液袋管接头对应旋拧固定在一起，对接完成，将透析液袋吊挂在悬挂杆的挂钩上，即可进行腹膜透析。

[0014] 本发明的有益技术效果：

1. 本发明的对接操作仓是气囊结构，拆封前是压缩状态，方便携带，且充气成型后形状保持稳定。

[0015] 2. 本发明的集气箱内设置有高压放电式臭氧机，在集气箱的内部能够产生一定浓度的臭氧，保证充入中心仓体内臭氧的浓度，保证杀菌效果，且臭氧不会泄露。

[0016] 3. 本发明中气体先进入中心仓体，中心仓体充满后，再充气进入两端支撑胎圈和支撑气条，充气过程均为单向，气体进入到支撑胎圈和支撑气条中的气体只能进入不能排出，这样能够在对接管路及透析换液体的过程中保证中心仓体的形状不塌陷不变形，才能保证内部气体不与外界气体对流交换，从而降低感染风险。

[0017] 4. 本发明中透析管接头进出口设置有消毒套，消毒套内置含有消毒液的海绵套，透析管接头插入过程中经过该海绵套进行表面擦拭消毒，改变病人自行操作时不消毒的习惯，透析管接头插入过程即是表面消毒过程，降低感染风险。

[0018] 5. 本发明中透析管接头进出口和另一个透析液袋管接头的进出口均设置有弹性的扇形切片结构的封口瓣阀，能够在管头入中心仓体后对管壁进行封闭，最大程度地减少

仓体内的气体与仓体外的气体之间的对流,降低感染风险。

[0019] 6. 本发明的气源采用臭氧,首先,臭氧能够对中心仓体内进行二次消毒,也能对插入的透析管接头进行二次消毒,臭氧分解后为氧气,无毒性的残留,安全可靠,其次,进入到支撑胎圈和支撑气条内的臭氧,分解成氧气后体积会变大,即 $2O_3 \rightarrow 3O_2$,分子总数增加,这样能够增加支撑胎圈和支撑气条内的气体压强,有利于对整个中心仓体形状的保持。

[0020] 7. 本发明的中心仓体内置一个全新碘伏帽,腹膜透析完成后,在中心仓体内部直接换上全新碘伏帽,安全方便。

[0021] 8. 本发明的消毒套部分为可撕裂结构,使用完毕后即可一撕两半,便于透析管接头退出中心仓体,同时避免本发明的对接操作仓被二次使用。

附图说明

[0022] 图1为家用腹膜透析辅助系统(对接操作仓为充气状态)的立体结构示意图;

图2为辅助透析桌的立体结构示意图;

图3为辅助透析桌中集气箱的主视剖面图;

图4为对接操作仓的立体结构示意图;

图5为图4的主视剖视图;

图6为图4在使用过程中的主视剖视图;

图7为图5中A-A方向的剖视图;

图8为图7中B-B方向的剖视图;

图9为图5中C的放大示意图;

图10为图5中D的放大示意图;

图11为图5中E的放大示意图;

图12为图5中F的放大示意图;

图13为图5中G的放大示意图;

图14为图5中H的放大示意图;

图15为海绵套的立体结构示意图;

图16为海绵套的俯视图;

图17为第一封口瓣阀(第二封口瓣阀)的立体结构示意图;

图中:11.中心仓体、14.支撑胎圈、25.支撑气条、12.延长段、13.操作手套、16.连通管、161.第一单向鸭嘴阀、15.消毒套、19.定位片、31.第一封口瓣阀、28.海绵套、282.海绵片、19.第一密封贴、17.第二封口瓣阀、18.第二密封贴、21.进气管、22.第二单向鸭嘴阀、291.第一撕裂槽、111.第二撕裂槽、151.第三撕裂槽、281.第四撕裂槽、285.外棉体、284.内棉筒、283.支撑棉体、23.存储盒、24.全新碘伏帽、231.第三密封贴、30.手持抓耳、27.透析液袋管接头、26.透析管接头、411.立柱、40.对接操作仓、41.操作台、42.集气箱、48.保持架、49.充气泵、50.高压放电式臭氧机、481.定位环、482.支架、483.承重条、491.充气管、492.连接头、493.调压溢流阀、501.电源线、502.电源线插头、421.安装口、431.密封条、43.密封门、45.档条、46.卡块、44.把手、47.悬挂杆、471.挂钩。

具体实施方式

[0023] 实施例一,参见图1-17,家用腹膜透析辅助系统,包括对接操作仓和辅助透析桌;

所述的对接操作仓包括气囊结构的中心仓体、分别设置在中心仓体端部和侧面的支撑胎圈和支撑气条,上述构件均为软塑料薄膜材质;

所述的中心仓体为内空且密封的圆柱状,中心仓体的两端均设有内翻为喇叭状的延长段,每个延长段的外端与中心仓体的端部对应密封连接,延长段的内端与中心仓体内部的操作手套的颈部密封连接,操作手套的内部与外界连通,在中心仓体的两端均设有圆环状的支撑胎圈,中心仓体端部的边沿固定在对应的支撑胎圈上,且中心仓体与支撑胎圈同轴心,每个支撑胎圈与中心仓体之间均设有连通两者内部空间的连通管,该连通管内设有第一单向鸭嘴阀,该第一单向鸭嘴阀内的流通方向仅限为中心仓体的内部至支撑胎圈的内部,在中心仓体的外侧面还固定有N条沿其圆周方向均布的支撑气条,其中 $N \geq 3$,本实施例中的 $N=3$,每根支撑气条均为内空的长条状且沿中心仓体的母线方向设置,每根支撑气条的两端分别与中心仓体两端的支撑胎圈固定并连通;中心仓体充满气后,再充气进入两端支撑胎圈和支撑气条,充气过程均为单向,气体进入到支撑胎圈和支撑气条中的气体只能进入不能排出,这样能够在对接管路及透析换液体的过程中保证中心仓体的形状不塌陷不变形,才能保证内部气体不与外界气体对流交换,从而降低感染风险。

[0024] 在中心仓体上还设有伸入其内部的消毒套,消毒套塑料硬度大于中心仓体硬度,能保持自身形状,该消毒套为圆筒状,消毒套外端的边沿固定在定位片上且与外界连通,该定位片密封固定贴合在中心仓体的外表面上,消毒套的内端面设有整体为圆形的弹性第一封口瓣阀,该第一封口瓣阀自中心向圆周呈放射状切缝形成的多个扇形阀瓣结构,在消毒套的内部设有与其匹配的圆筒状的海绵套,该海绵套内吸收有消毒液,该海绵套的下端面设有形状与第一封口瓣阀形状匹配的多个扇形的海绵片,消毒套的外端口设有粘贴在定位片上的第一密封贴;所述的海绵套包括圆筒状的外棉体,该外棉体固定在消毒套的内圆周面上,在外棉体的内部设有若干个沿其圆周方向均布的内棉筒,每根内棉筒均沿外棉体的母线的平行方向设置,且相邻的两根内棉筒之间设有间隙,内棉筒与外棉体等长且通过沿径向布置的支撑棉体固定连接在一起,海绵套整体浸润有消毒液;在中心仓体上还设有整体为圆形的弹性第二封口瓣阀,该第二封口瓣阀形状与第一封口瓣阀形状相同,在第二封口瓣阀的外端设有粘贴在中心仓体上的第二密封贴,在中心仓体上设有与外界连通的进气管,该进气管的内部设有第二单向鸭嘴阀,该第二单向鸭嘴阀内的流通方向仅限为外界至中心仓体的内部;

所述的辅助透析桌包括由立柱支撑的操作台,固定在操作台台面上的保持架,设置在操作台下方的集气箱,固定在集气箱内部的充气泵和高压放电式臭氧机,其中集气箱内部的体积大于上述的对接操作仓的体积;

所述的保持架包括两个左、右对称设置的定位环,每个定位环均通过支架竖直固定在操作台的台面上,定位环的轮廓与支撑胎圈的轮廓匹配,两个定位环下部的端面之间连接有横截面形状为圆弧形的承重条,所述的充气泵固定在集气箱内部的侧壁上,充气泵上的充气管贯穿集气箱的箱体并设置在操作台的台面上,该充气管的自由端上设有与进气管匹配的连接头,所述的高压放电式臭氧机固定在集气箱的底部,且高压放电式臭氧机的电源线插头设置在集气箱的外部,所述的集气箱密封设计且其体积远大于对接操作仓的体积,

保证对接操作仓充满气后,集气箱内不会产生过大的负压,在集气箱侧面设有安装口,该安装口上铰接有侧开的密封门,该密封门的内侧面上设有环形的密封条,密封门上还铰接有用于锁定密封门的档条,在集气箱的外侧壁上固定有与档条对应匹配的卡块。平常不使用时,可以将透析相关的物品存放在集气箱的内部,也可以通常臭氧进行杀菌消毒,安全方便。

[0025] 所述的定位片上设有两条对称且自消毒套上端口的边沿向外延伸的第一撕裂槽,在中央仓体上设有与第一撕裂槽对应的第二撕裂槽,在消毒套上沿其母线方向设有与第一撕裂槽对齐的第三撕裂槽,在海绵套的外表面设有沿其母线方向设置且与第三撕裂槽对应的第四撕裂槽。各个撕裂槽的设置,在整个对接操作仓使用完毕后即可沿撕裂槽将其一撕两半,便于透析管接头退出中心仓体,同时避免本发明的对接操作仓被二次使用。

[0026] 所述的中心仓体的内部设有上部开口的存储盒,该存储盒内放置有全新碘伏帽,存储盒的开口面粘贴有第三密封贴。腹膜透析完成后,在中心仓体内部直接将透析管接头换上全新碘伏帽,安全方便。

[0027] 所述的定位片的外表面固定有凸起的手持抓耳,该手持抓耳至少包括两块且关于第一撕裂槽对称。手持抓耳便于操作使用,同时便于发力撕裂消毒套。

[0028] 所述的集气箱内部的体积不小于对接操作仓体积的5倍,保证集气箱能够提供充足的气源。

[0029] 所述的支撑胎圈的横截面形状为圆环状,所述的支撑气条的横截面形状为半圆环形。使整体结构更加圆润协调,便于制造,使用美观。

[0030] 所述的密封门上还固定有把手,便于密封门的开启和关闭。

[0031] 所述的操作台的台面上固定竖直的悬挂杆,在悬挂杆上固定挂钩,用于吊挂透析液袋,方便病人透析。

[0032] 所述的充气管上并联接通有调压溢流阀,该调压溢流阀位于集气箱的内部。该调压溢流阀的设置是为了保护对接操作仓,防止对接操作仓被过度充气。

[0033] 实施例二,参见图1-17,一种应用实施例一所述的家用腹膜透析辅助系统进行透析液管对接的方法,该方法包括如下步骤:

①打开密封门使集气箱内、外压强相等,然后将密封门上的档条卡别在卡块上,通过密封门及密封条将安装口密封;

②将高压放电式臭氧机的电源接通,高压放电式臭氧机开始工作并逐渐将集气箱内部的氧气转化成臭氧,高压放电式臭氧机工作至额定时间后,即集气箱内的臭氧达到额定浓度后,将高压放电式臭氧机关闭;

③将对接操作仓拆封并放置在保持架上,充气管通过其端部的连接头与中心仓体上的进气管密封接通,启动充气泵将集气箱内部的臭氧气体注入中心仓体内,当中心仓体内的臭氧气体达到一定压力后,臭氧气体会通过第一单向鸭嘴阀进入支撑胎圈及支撑气条内;

④当支撑胎圈及支撑气条被内部气体完全支撑成型后,整个对接操作仓被保持架限定,然后将充气管与中心仓体的进气管断开,第一鸭嘴阀和第二鸭嘴阀封闭,保持对接操作仓的形状;

⑤将消毒套外端口上的第一密封贴撕去,将患者身体上携带的透析管接头缓慢插入消毒套内,透析管接头插入海绵套内后,会向外挤压内棉筒,内棉筒之间设有间隙,内棉筒被

挤压后会增加与透析管接头表面之间的接触面,能够更好地对透析管接头表面进行消毒,同时,透析管接头在插入的过程中不会因为扩张使海绵套撕裂,避免透析管接头上出现漏擦拭的部分,增加透析管接头消毒的全面性和可靠性,透析管接头逐渐深入并穿过第一封口瓣阀伸入中心仓体内,完成消毒和入仓,第一封口瓣阀的多个扇形阀瓣撑开后又回弹紧贴透析管外表面;

⑥将第二封口瓣阀外端口的第二密封贴撕去,将透析液袋管接头穿过第二封口瓣阀并伸入中心仓体内,第二封口瓣阀的多个扇形阀瓣撑开后又回弹紧贴透析液袋管外表面;

⑦操作人员的双手分别从中心仓体的两端伸入对应的操作手套内;

⑧手动操作分别将透析管接头和透析液袋管接头上的碘伏帽旋拧下来;

⑨将透析管接头和透析液袋管接头对应旋拧固定在一起,对接完成,将透析液袋吊挂在悬挂杆的挂钩上,即可进行腹膜透析。

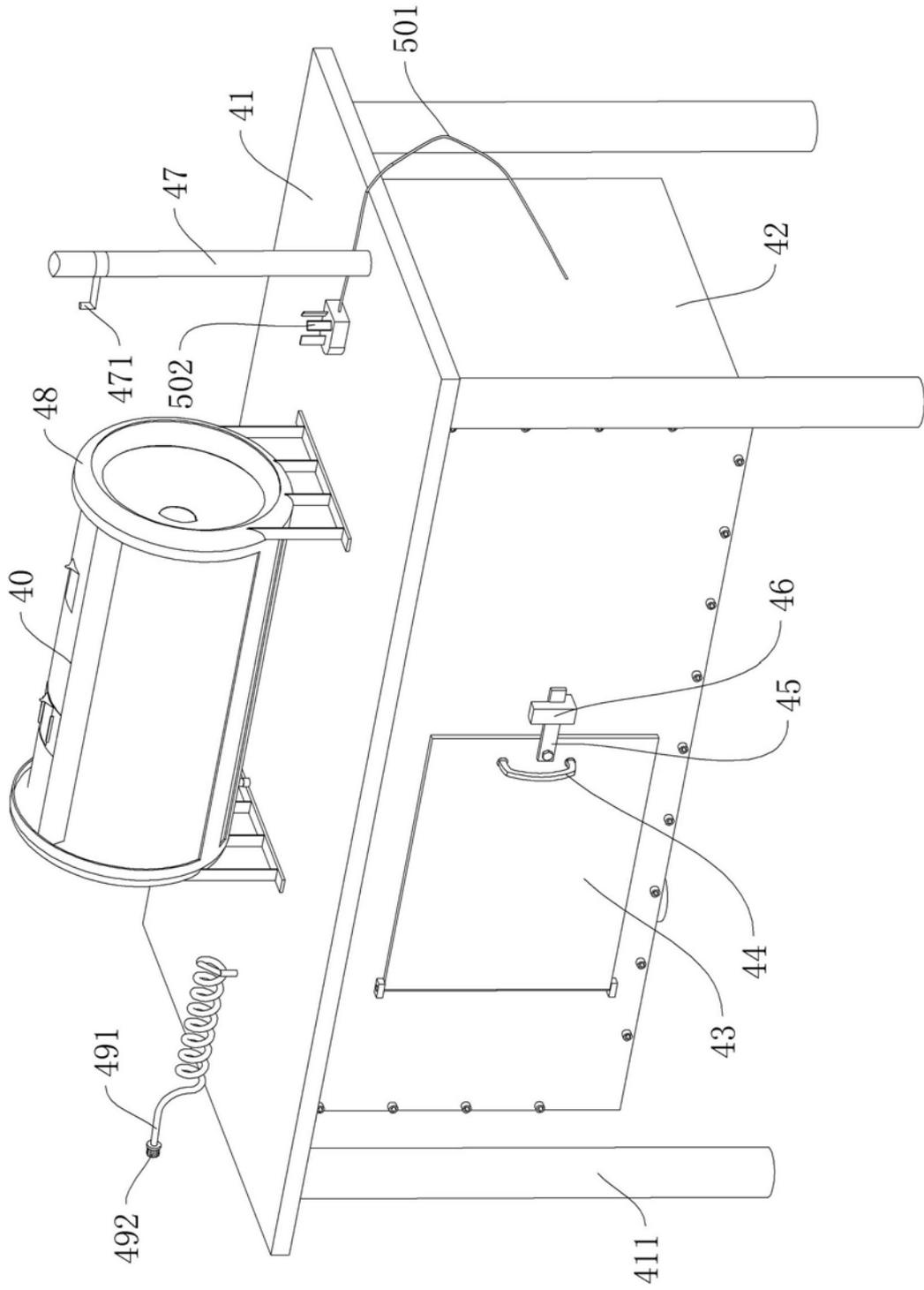


图 1

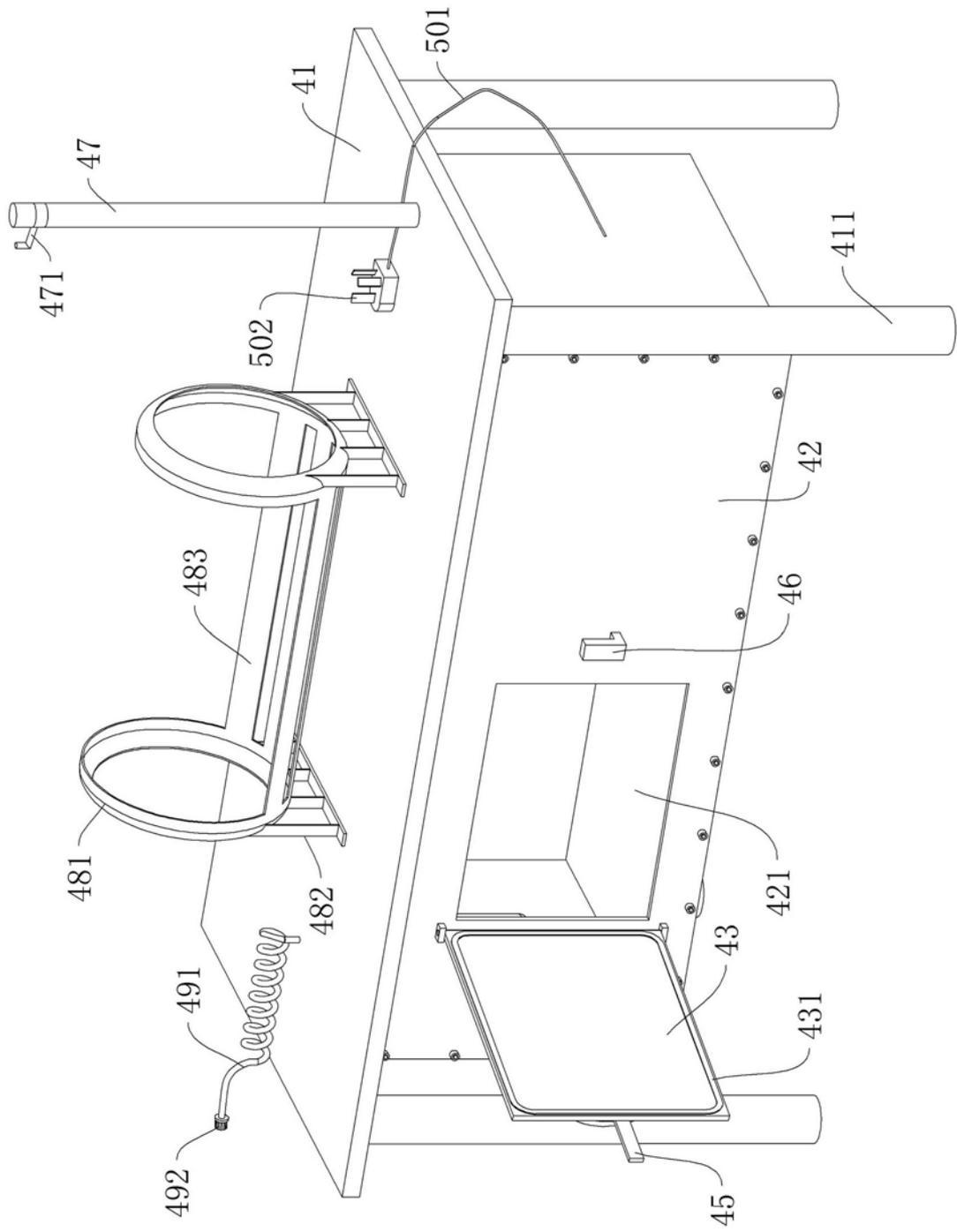


图 2

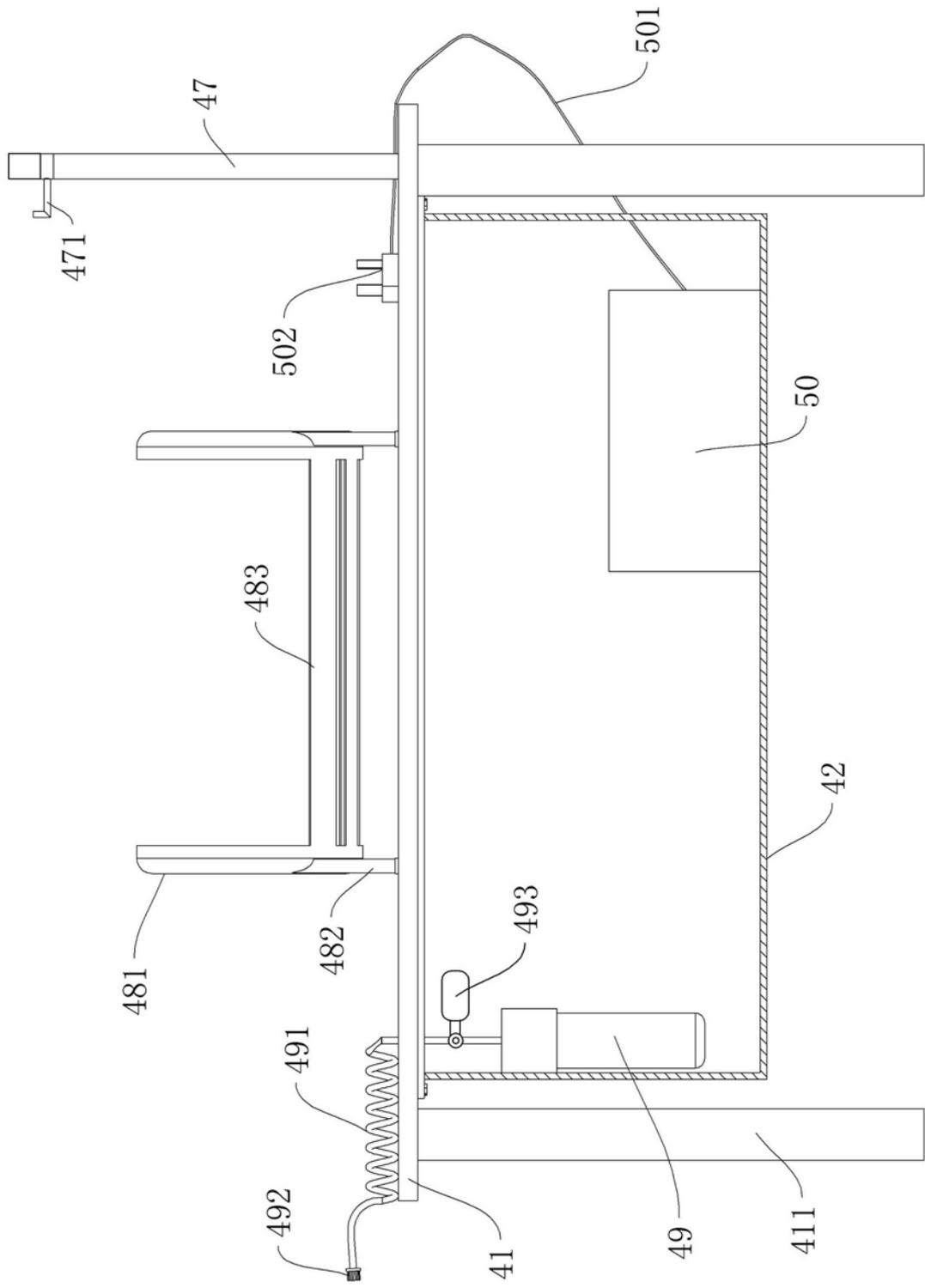


图 3

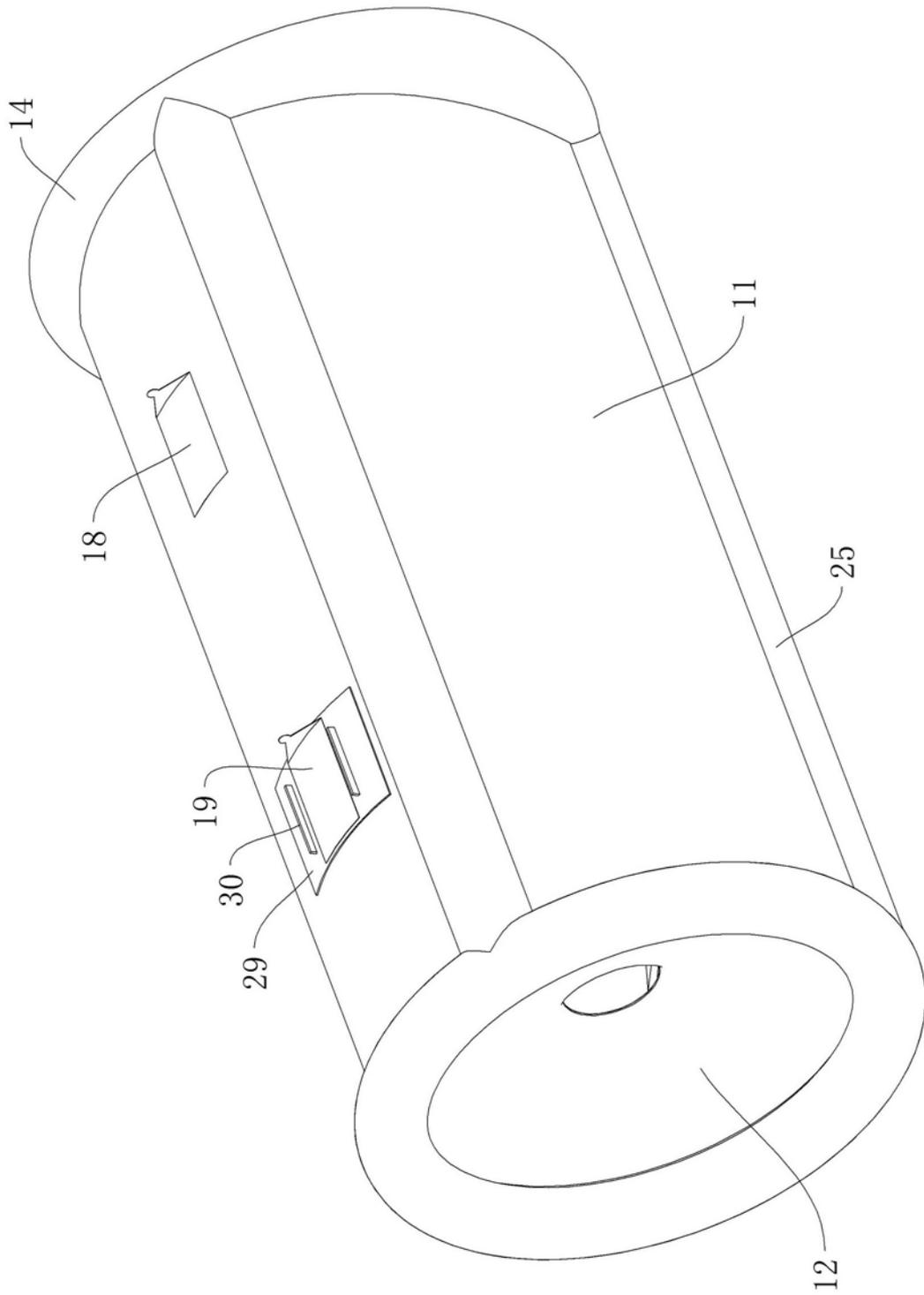


图 4

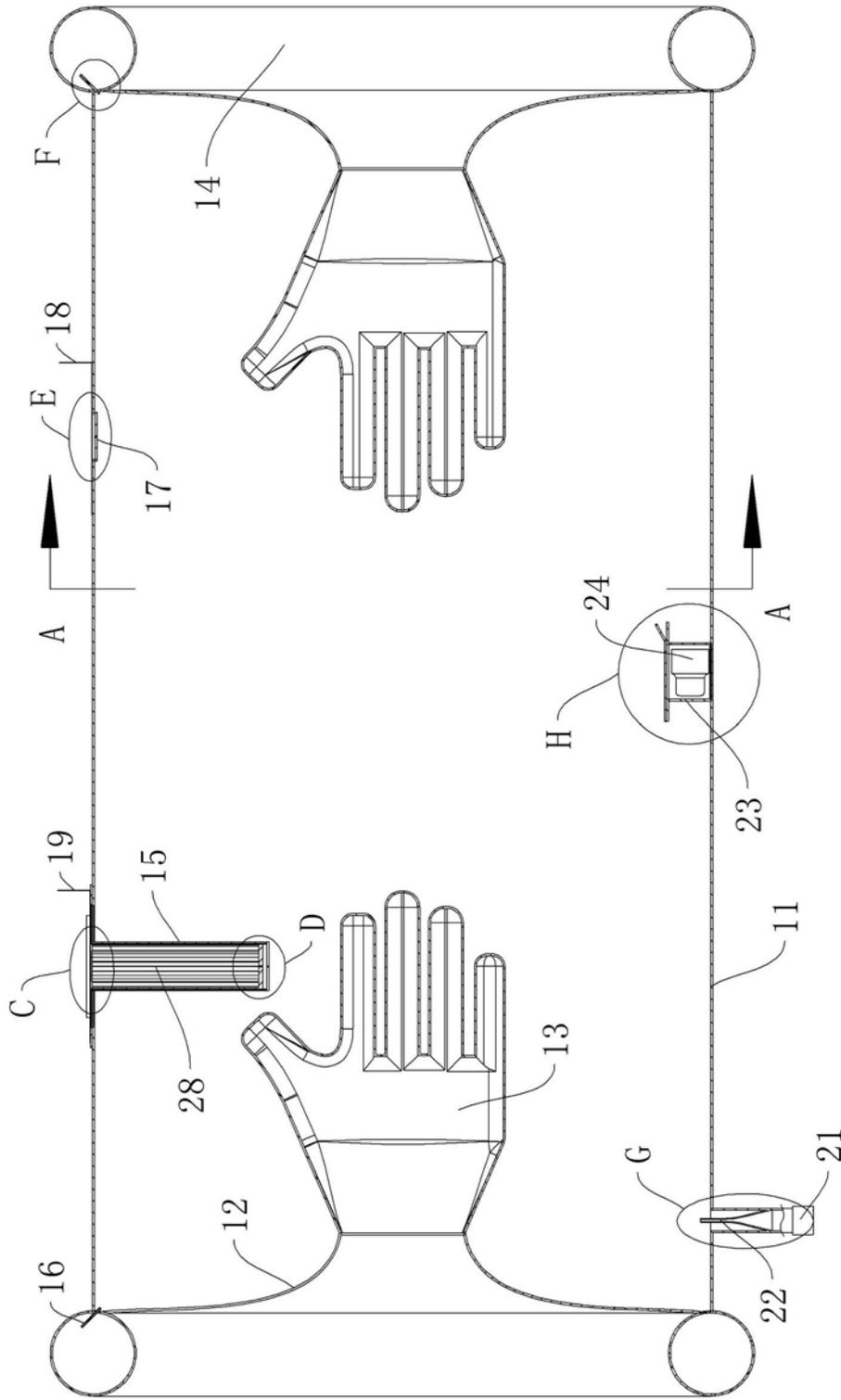


图 5

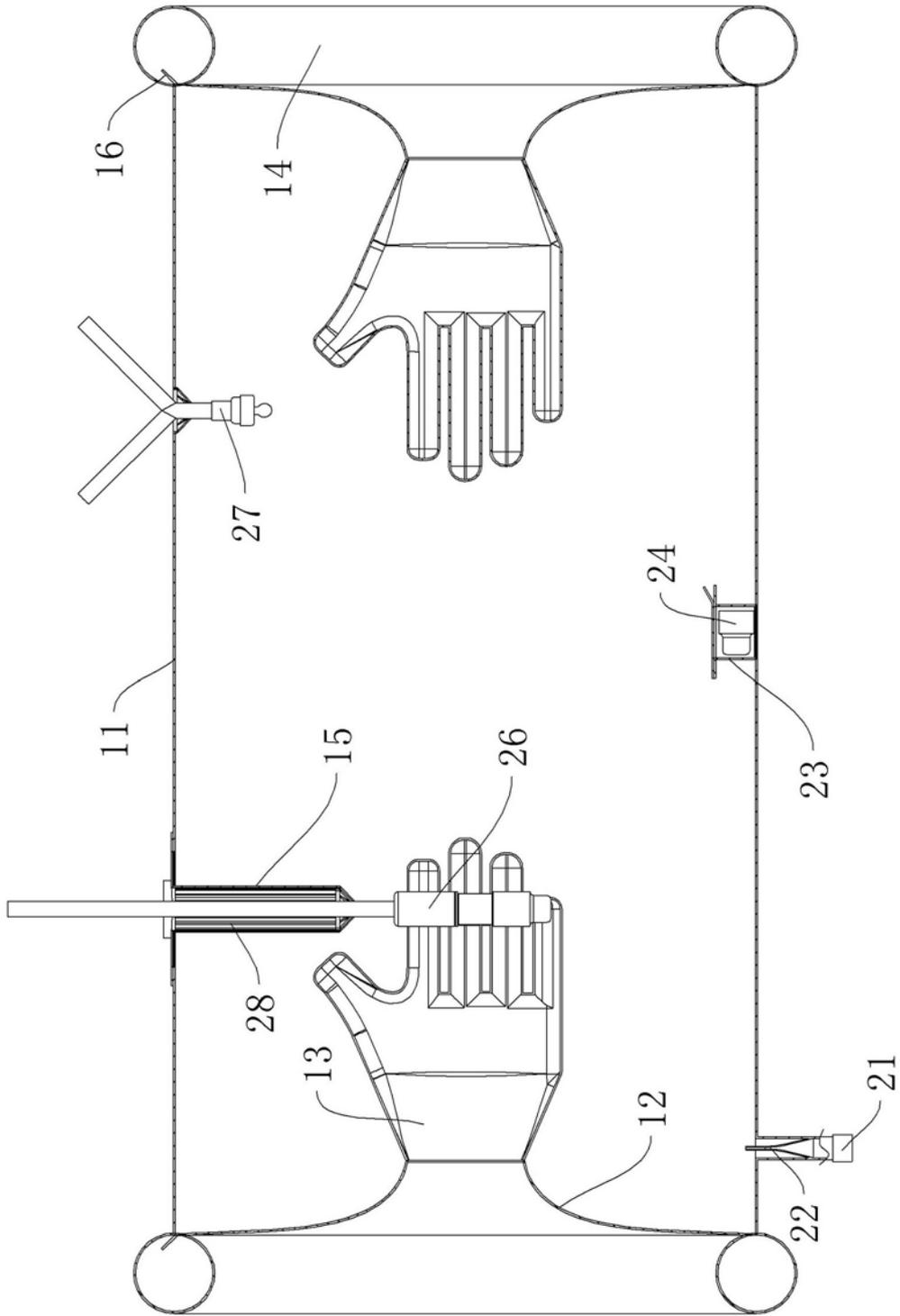


图 6

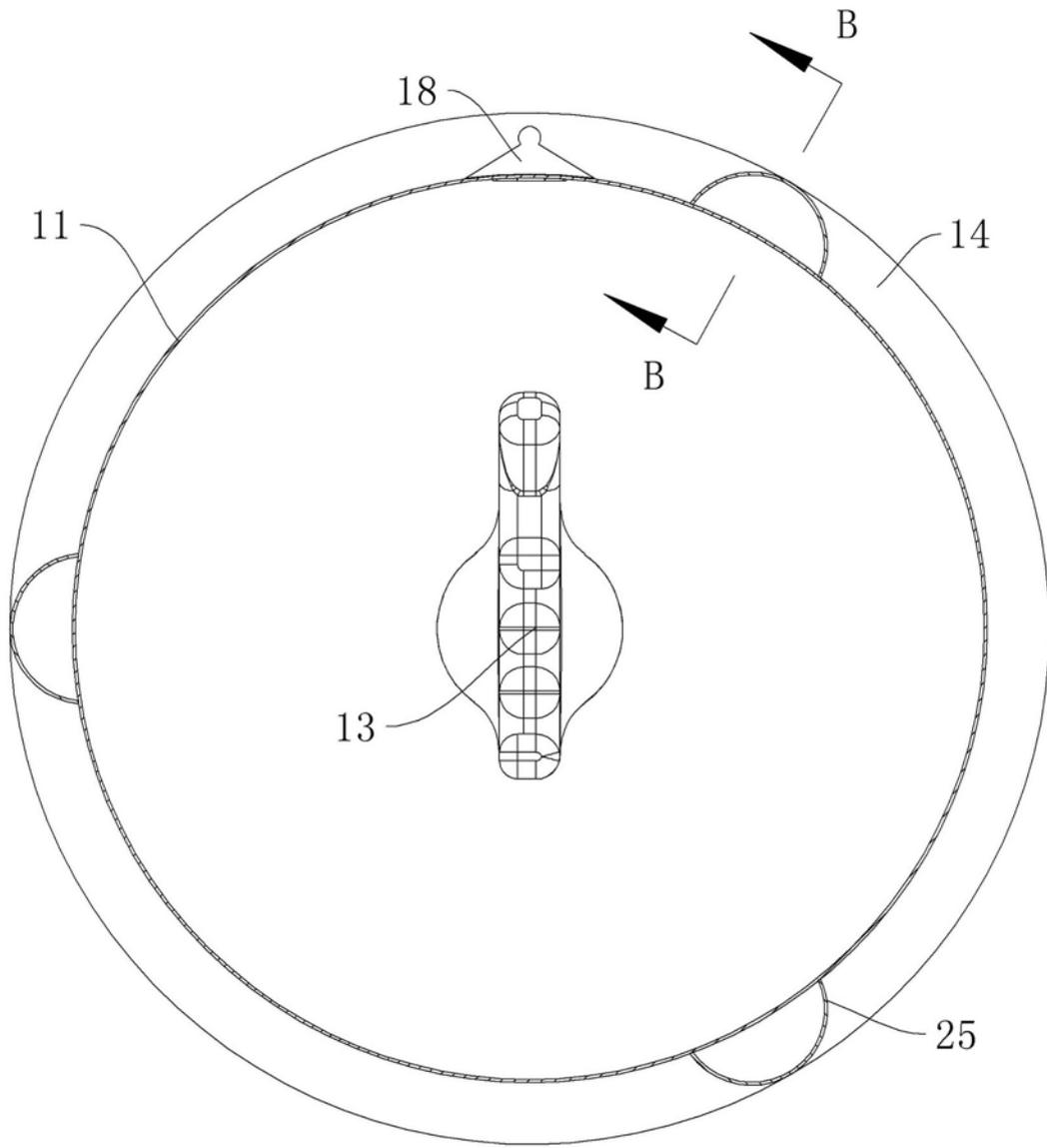


图 7

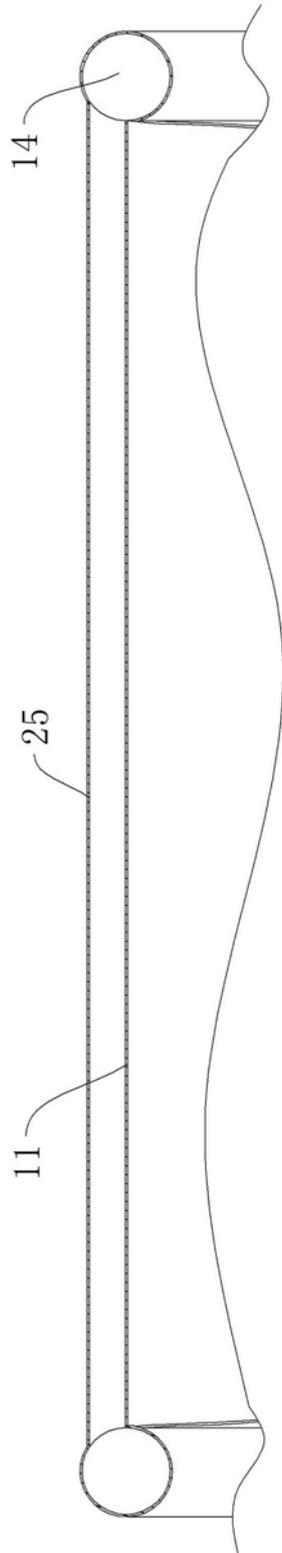


图 8

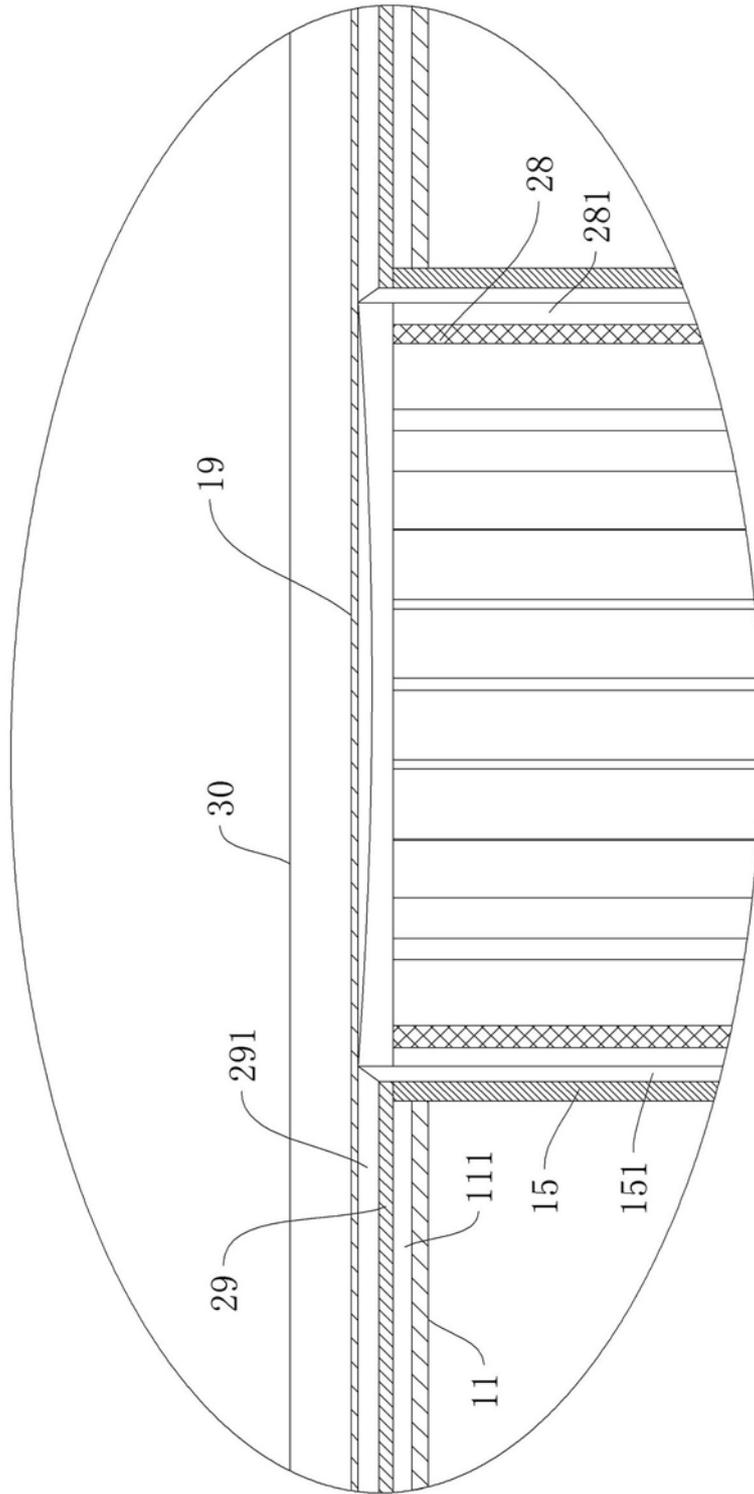


图 9

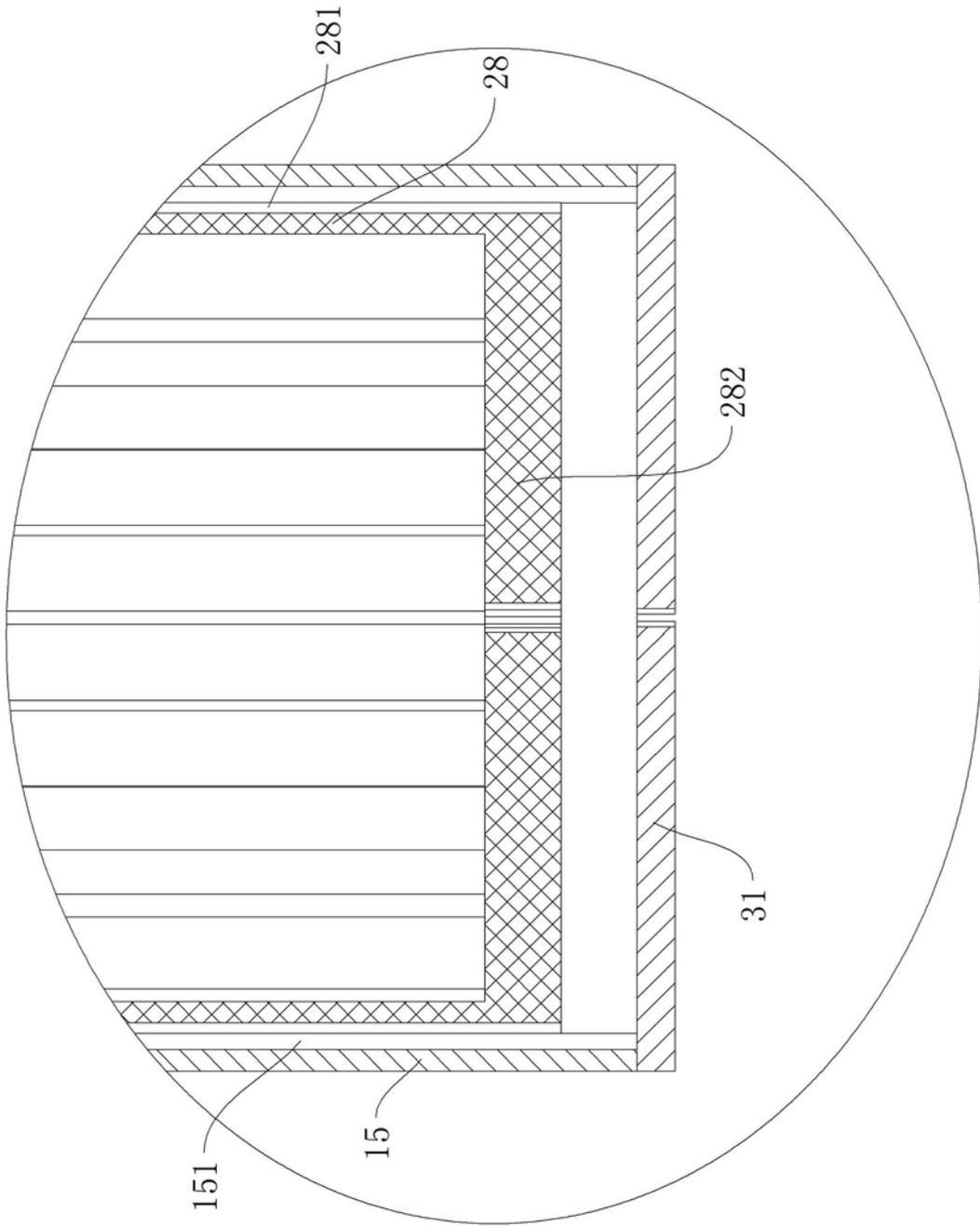


图 10

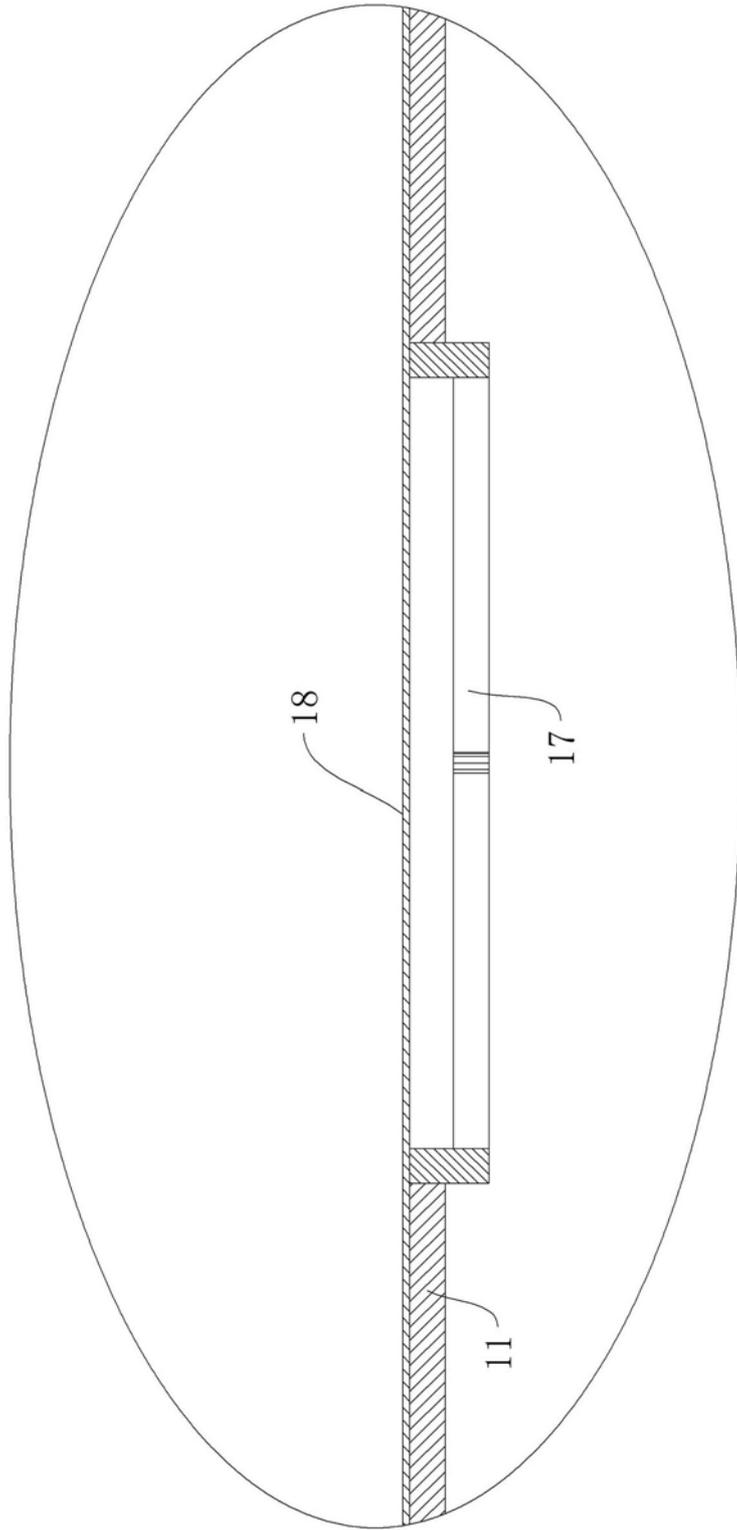


图 11

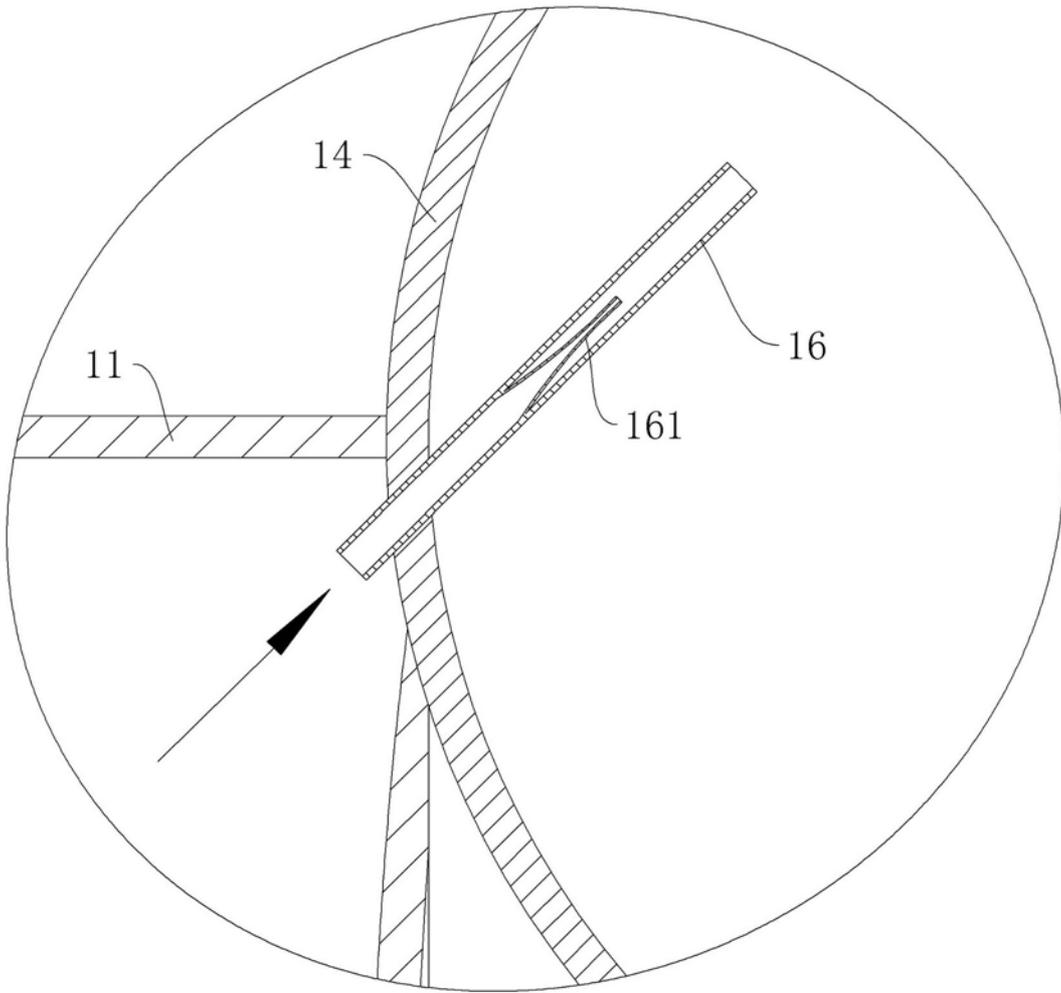


图 12

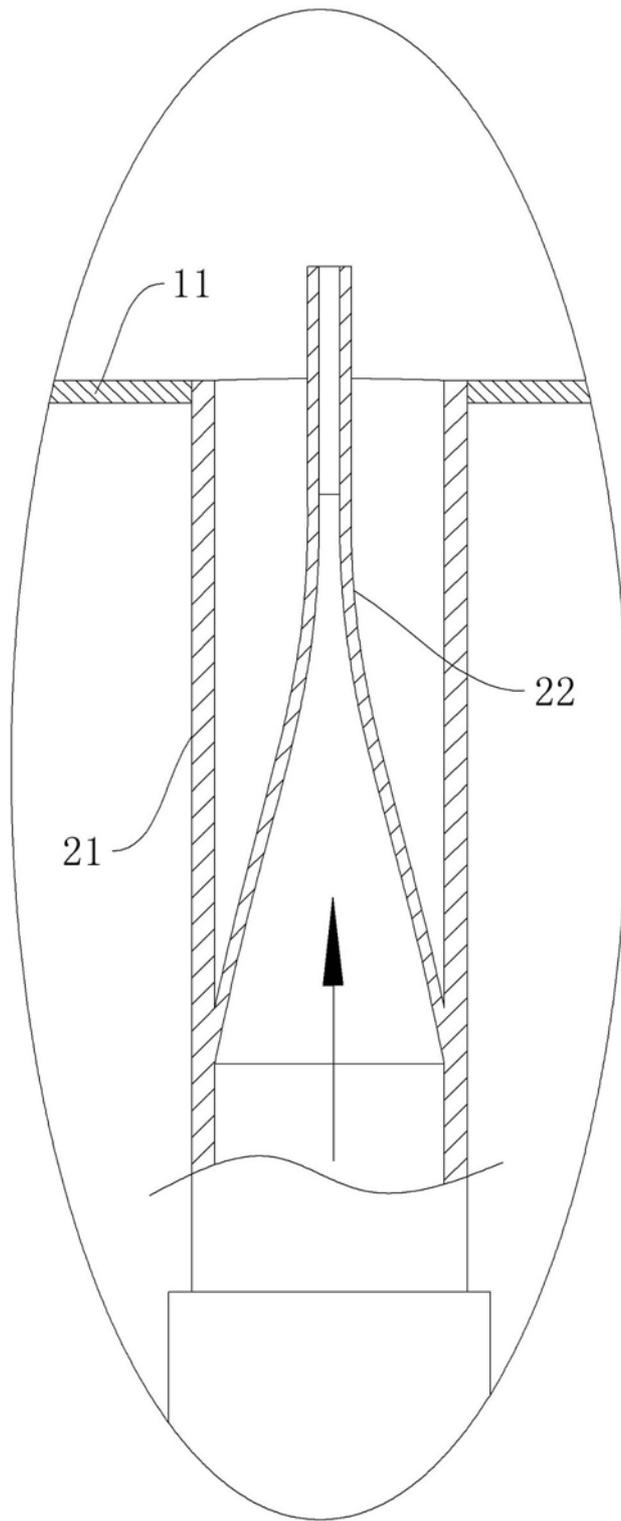


图 13

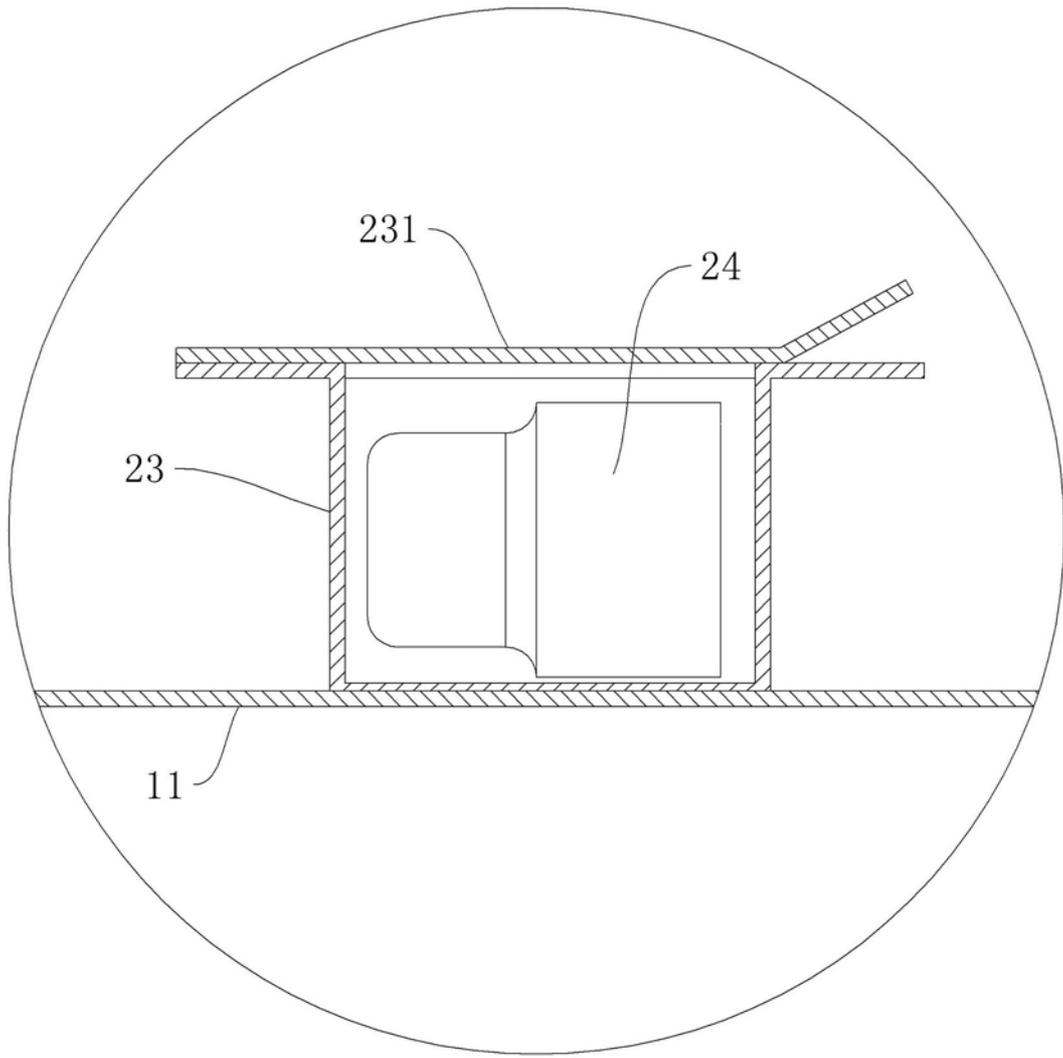


图 14

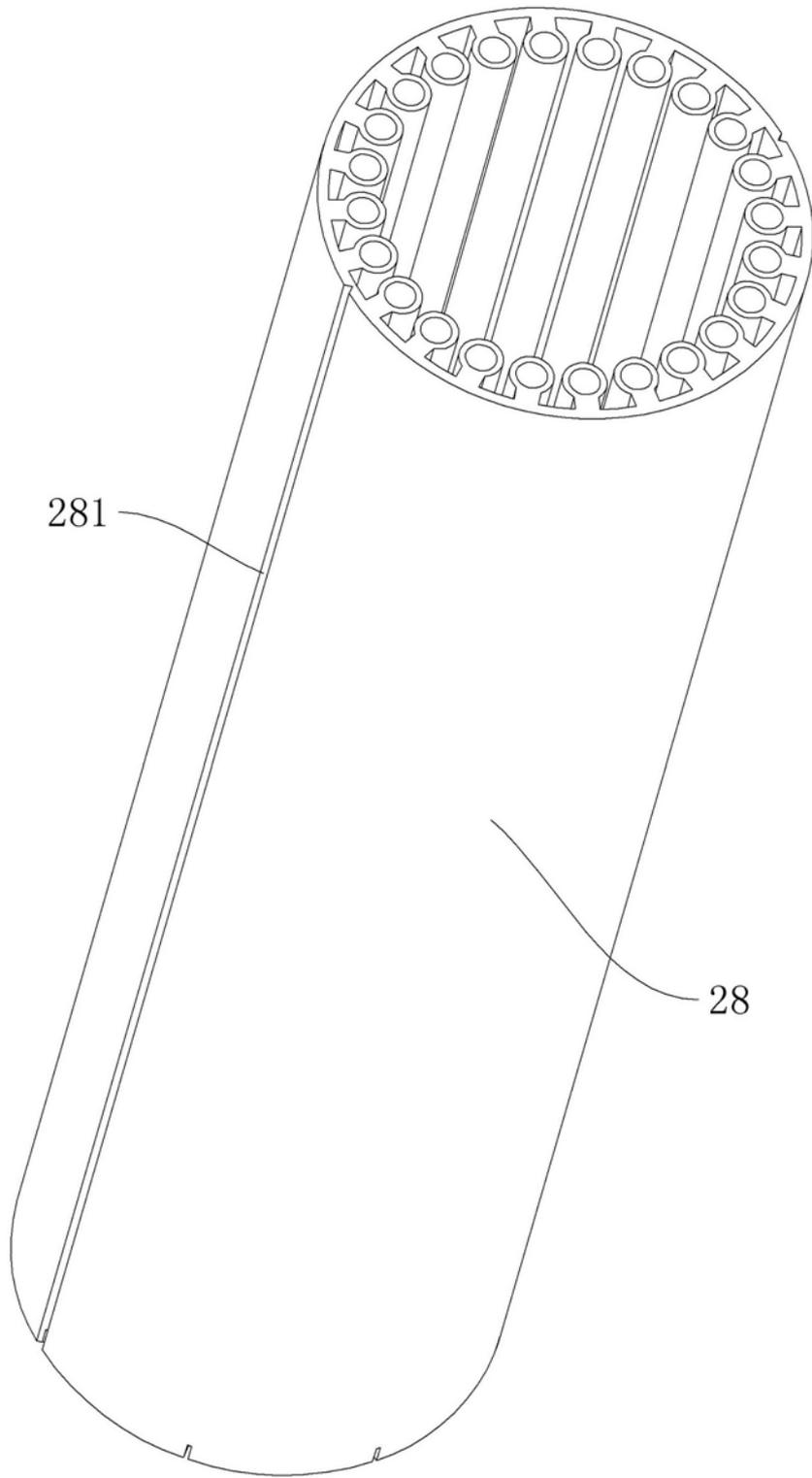


图 15

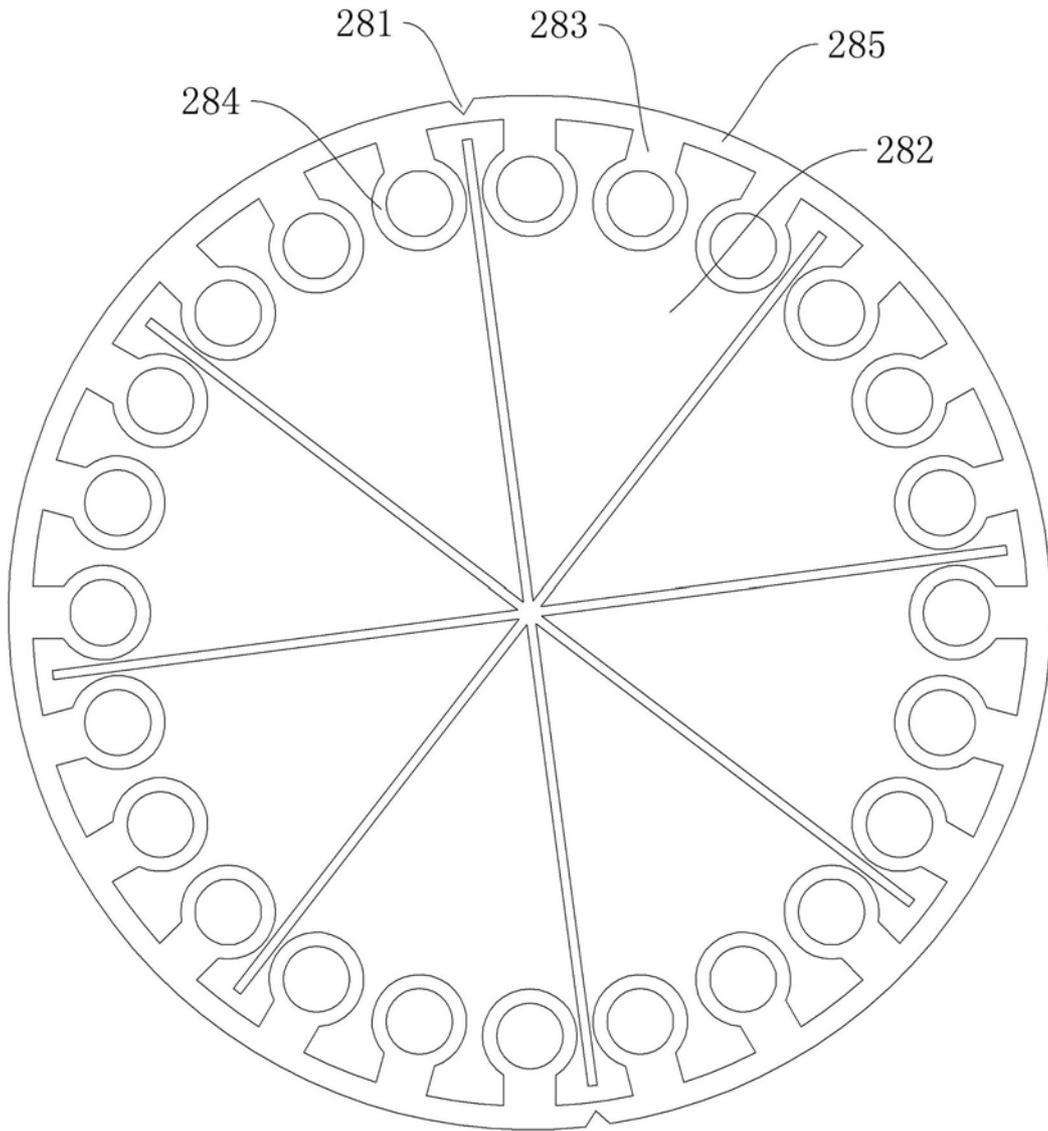


图 16

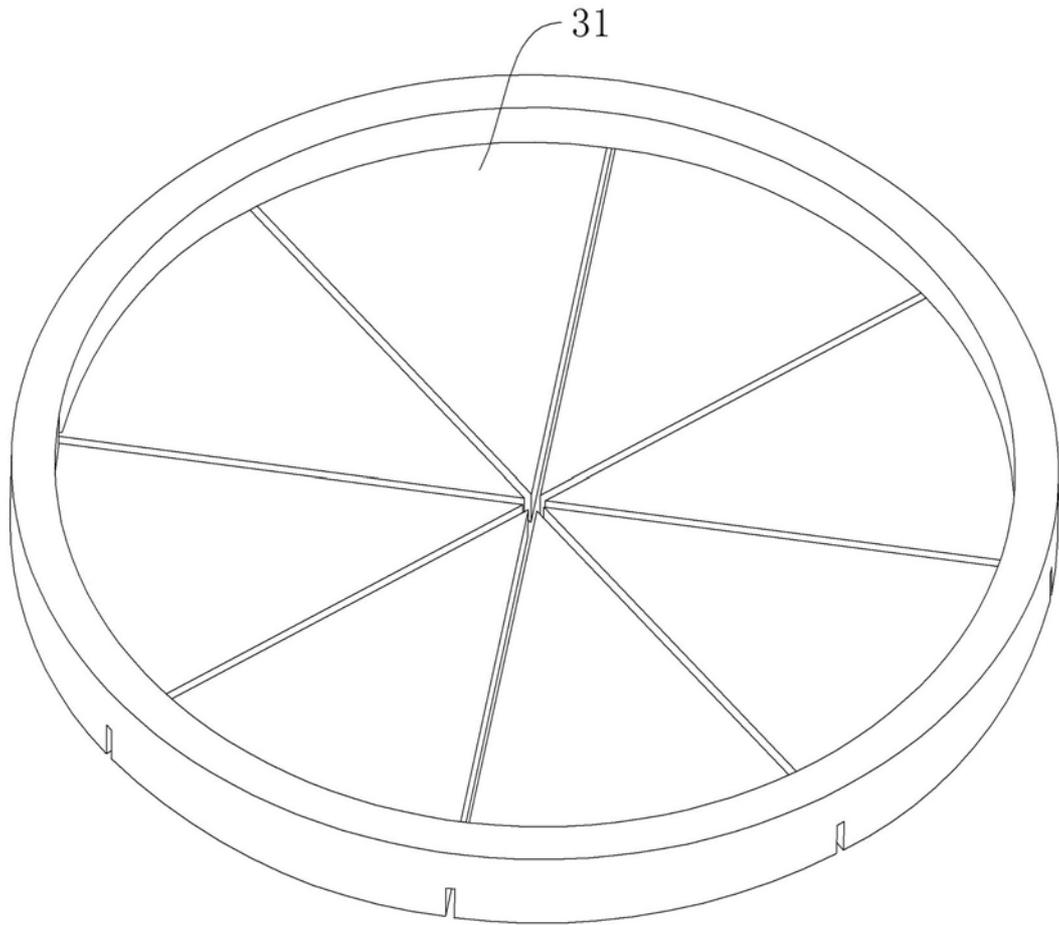


图 17