



(21) 申请号 202510429120.1

(22) 申请日 2025.04.08

(71) 申请人 广州医太通生物科技有限公司

地址 510000 广东省广州市白云区西槎路
521号522室

申请人 海口市人民医院(中南大学湘雅医
学院附属海口医院)

(72) 发明人 李彩玉 王小霞

(74) 专利代理机构 南通智启睿新知识产权代理
有限公司 32918

专利代理师 徐婷

(51) Int. Cl.

A61M 1/00 (2006.01)

A61M 27/00 (2006.01)

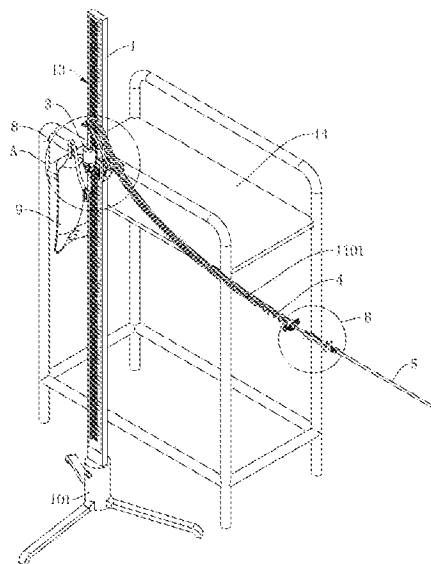
权利要求书1页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

一种可调的脑室外引流装置

(57) 摘要

本发明涉及医疗设备技术领域,具体涉及一种可调的脑室外引流装置,可调的脑室外引流装置包括导轨,导轨沿竖直方向延伸,导轨上套接有滑动座,滑动座能够沿导轨滑动,滑动座上设置有滴瓶,滴瓶包括沿竖直方向分体设置的第一部分和第二部分,第一部分上设置有通气口,通气口连通滴瓶和外界环境,第二部分配置成根据滴瓶内脑脊液的重力能够相对第一部分沿竖直方向弹性滑动,以改变滴瓶的容积,以在无人值守或患者的颅内高压持续上升时,随着滴瓶内脑脊液增多,第二部分会因脑脊液重力下滑而增大滴瓶的容积,从而能够有效减缓滴瓶内脑脊液液面的上升速度,避免液面上升至通气口高度而堵塞通气口,保障患者颅内脑脊液能够及时排出,提高使用安全性。



1. 一种可调的脑室外引流装置,其特征在于,所述可调的脑室外引流装置包括导轨,所述导轨沿竖直方向延伸,所述导轨上套接有滑动座,所述滑动座能够沿所述导轨滑动,所述滑动座上设置有滴瓶,所述滴瓶包括沿竖直方向分体设置的第一部分和第二部分,所述第一部分上设置有通气口,所述通气口连通所述滴瓶和外界环境,以平衡所述滴瓶内部的气压,所述第二部分配置成根据所述滴瓶内脑脊液的重力能够相对所述第一部分沿竖直方向弹性滑动,以改变所述滴瓶的容积,所述滴瓶的第一端通过第一连接管和脑室管连通,所述脑室管配置成能够插入患者脑室内,所述第一连接管上设置有三通旋塞和流量调节器,所述三通旋塞配置成能够截止或打开所述第一连接管内的流体流路,所述流量调节器配置成能够调节所述第一连接管内的流体流量;所述滴瓶的第二端通过第二连接管和引流袋连通,所述引流袋配置成能够储存脑脊液,所述第二连接管上设置有止流夹,所述止流夹配置成能够截止或打开所述第二连接管内的流体流路。

2. 根据权利要求1所述的可调的脑室外引流装置,其特征在于,所述滑动座上插装有滑动部和弹性件,所述滑动部能够相对所述滑动座沿竖直方向滑动;所述第二部分设置在所述滑动部上;所述弹性件连接在所述滑动部和所述滑动座之间,且在所述弹性件的作用下所述滑动部具有沿竖直方向向上移动的趋势。

3. 根据权利要求1所述的可调的脑室外引流装置,其特征在于,所述通气口处设置有滤网。

4. 根据权利要求3所述的可调的脑室外引流装置,其特征在于,所述滤网堵塞时,关闭所述三通旋塞和所述止流夹,沿竖直方向向下多次拉动所述第二部分,每次拉动所述第二部分时,外界的气体能够通过所述滤网进入到所述滴瓶内,随后当所述第二部分在弹性作用下加速沿竖直方向向上移动时,所述滴瓶内的气压增大,使得所述滴瓶内的气体能够自内向外移动,以清理所述滤网。

5. 根据权利要求1所述的可调的脑室外引流装置,其特征在于,所述可调的脑室外引流装置还包括推挤机构,所述推挤机构配置成能够将所述第一连接管内的固体物质挤碎,并能够将所述固体物质沿着所述第一连接管推挤到所述滴瓶内。

6. 根据权利要求5所述的可调的脑室外引流装置,其特征在于,所述推挤机构包括导向条、夹套和至少两个顶杆,所述导向条螺旋缠绕在所述第一连接管上;所述夹套套接在所述导向条上,且和所述导向条形成螺旋配合,所述顶杆设置在所述夹套上,且沿所述夹套的径向方向延伸,多个所述顶杆沿周向排布,所述顶杆能够沿所述夹套的径向方向滑动,以按压在所述第一连接管上。

7. 根据权利要求6所述的可调的脑室外引流装置,其特征在于,所述可调的脑室外引流装置还包括加热机构,所述加热机构配置成能够加热所述第一连接管。

8. 根据权利要求7所述的可调的脑室外引流装置,其特征在于,所述加热机构包括电源和加热丝,所述电源设置在所述滑动座上,且和所述加热丝电连接,并配置成能够向所述加热丝内通入电流;所述加热丝设置在所述第一连接管上。

9. 根据权利要求8所述的可调的脑室外引流装置,其特征在于,所述加热丝螺旋设置在所述导向条的内螺旋面上。

10. 根据权利要求1所述的可调的脑室外引流装置,其特征在于,所述导轨上设置有刻度,所述刻度沿竖直方向延伸,且配置成能够指示所述滴瓶和所述患者头部之间的高度差。

一种可调的脑室外引流装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备技术领域,特别是涉及一种可调的脑室外引流装置。

背景技术

[0002] 脑室外引流作为神经外科领域中一种至关重要的治疗手段,在临床实践中发挥着关键作用,其主要目的在于缓解颅内高压,降低颅内压,进而改善脑脊液循环障碍,同时能够及时清除脑室内的积液或血液,对于保障患者脑部正常生理功能和促进病情恢复具有不可或缺的作用。

[0003] 在对患者进行脑室外引流时,需要用到脑室外引流设备,相关技术中,如中国专利申请CN114732971A就公开了一种脑室外引流器,该脑室外引流器在使用时,将引流管植入脑室,在吸附装置的吸附作用下,脑脊液通过引流孔进入到引流管内腔,然后进入到吸附装置内,并且暂存在吸附装置内,便于观察引流脑脊液的体积,当达到一定量之后,打开开关控制器,将吸附装置内的脑脊液导入至收集装置内,实现脑脊液的引流。

[0004] 然而,现有的脑室外引流器设备在实际使用过程中也会存在一些问题,例如,在医疗场景中,可能存在暂时无人值守的情况,或者出现患者的颅内高压持续上升的情况,导致滴瓶内的液面会持续上升,一旦液面上升至通气口的高度,就会导致通气口被堵塞,通气口堵塞后,患者颅内的脑脊液无法及时排出,使得颅内压力无法得到有效控制,这不仅会影响引流效果,还可能引发一系列严重的并发症,对患者的生命健康构成极大威胁。

发明内容

[0005] 基于此,有必要针对目前的脑室外引流设备在使用过程中所存在的安全性低的问题,提供一种可调的脑室外引流装置。

[0006] 上述目的通过下述技术方案实现:

一种可调的脑室外引流装置,所述可调的脑室外引流装置包括导轨,所述导轨沿竖直方向延伸,所述导轨上套接有滑动座,所述滑动座能够沿所述导轨滑动,所述滑动座上设置有滴瓶,所述滴瓶包括沿竖直方向分体设置的第一部分和第二部分,所述第一部分上设置有通气口,所述通气口连通所述滴瓶和外界环境,以平衡所述滴瓶内部的气压,所述第二部分配置成根据所述滴瓶内脑脊液的重力能够相对所述第一部分沿竖直方向弹性滑动,以改变所述滴瓶的容积,所述滴瓶的第一端通过第一连接管和脑室管连通,所述脑室管配置成能够插入患者脑室内,所述第一连接管上设置有三通旋塞和流量调节器,所述三通旋塞配置成能够截止或打开所述第一连接管内的流体流路,所述流量调节器配置成能够调节所述第一连接管内的流体流量;所述滴瓶的第二端通过第二连接管和引流袋连通,所述引流袋配置成能够储存脑脊液,所述第二连接管上设置有止流夹,所述止流夹配置成能够截止或打开所述第二连接管内的流体流路。

[0007] 进一步地,所述滑动座上插装有滑动部和弹性件,所述滑动部能够相对所述滑动座沿竖直方向滑动;所述第二部分设置在所述滑动部上;所述弹性件连接在所述滑动部和

所述滑动座之间,且在所述弹性件的作用下所述滑动部具有沿竖直方向向上移动的趋势。

[0008] 进一步地,所述通气口处设置有滤网。

[0009] 进一步地,所述滤网堵塞时,关闭所述三通旋塞和所述止流夹,沿竖直方向向下多次拉动所述第二部分,每次拉动所述第二部分时,外界的气体能够通过所述滤网进入到所述滴瓶内,随后当所述第二部分在弹性作用下加速沿竖直方向向上移动时,所述滴瓶内的气压增大,使得所述滴瓶内的气体能够自内向外移动,以清理所述滤网。

[0010] 进一步地,所述可调的脑室外引流装置还包括推挤机构,所述推挤机构配置成能够将所述第一连接管内的固体物质挤碎,并能够将所述固体物质沿着所述第一连接管推挤到所述滴瓶内。

[0011] 进一步地,所述推挤机构包括导向条、夹套和至少两个顶杆,所述导向条螺旋缠绕在所述第一连接管上;所述夹套套接在所述导向条上,且和所述导向条形成螺旋配合,所述顶杆设置在所述夹套上,且沿所述夹套的径向方向延伸,多个所述顶杆沿周向排布,所述顶杆能够沿所述夹套的径向方向滑动,以按压在所述第一连接管上。

[0012] 进一步地,所述可调的脑室外引流装置还包括加热机构,所述加热机构配置成能够加热所述第一连接管。

[0013] 进一步地,所述加热机构包括电源和加热丝,所述电源设置在所述滑动座上,且和所述加热丝电连接,并配置成能够向所述加热丝内通入电流;所述加热丝设置在所述第一连接管上。

[0014] 进一步地,所述加热丝螺旋设置在所述导向条的内螺旋面上。

[0015] 进一步地,所述导轨上设置有刻度,所述刻度沿竖直方向延伸,且配置成能够指示所述滴瓶和所述患者头部之间的高度差。

[0016] 本发明的有益效果是:

本发明提供的可调的脑室外引流装置在使用过程中,首先将滑动座沿导轨移动至滴瓶位于患者头部的上方,并使得滴瓶和患者头部之间具有合适距离,然后将脑室管插入患者脑室内,然后打开三通旋塞和止流夹,使得脑室管、第一连接管、滴瓶、第二连接管和引流袋之间形成完整的流路,并通过流量调节器调节第一连接管内的流体流量,进而当患者颅内压力升高时,在压差作用下患者颅内的脑脊液能够依次通过脑室管、第一连接管、滴瓶、第二连接管进入到引流袋内,从而实现脑室外引流的目的;当出现无人值守或患者颅内高压持续上升的情况时,随着滴瓶内脑脊液增多,第二部分在脑脊液重力作用下向下弹性滑动,从而增大滴瓶的容积,滴瓶容积增大后,能够有效减缓滴瓶内脑脊液液面的上升速度,避免液面上升至通气口高度而堵塞通气口,保障患者颅内脑脊液能够及时排出,稳定控制颅内压力,提升引流效果,降低并发症风险,提高使用安全性。

[0017] 进一步的,当滤网堵塞时,通过关闭三通旋塞和止流夹,并沿竖直方向向下多次拉动第二部分,且每次拉动第二部分时,外界的气体能够过滤网进入到滴瓶内,随后当第二部分在弹性作用下加速沿竖直方向向上移动时,滴瓶内的气压增大,使得滴瓶内的气体能够自内向外移动,以清理滤网,相较于现有的指弹通气口清除通气口堵塞的方式,通过气体清除通气口堵塞的方式不仅能够实现对滤网的全面清理,而且能够实现对滤网的彻底清理,从而能够保障通气口的正常通气,进而维持滴瓶内的压力平衡。

[0018] 进一步的,通过设置推挤机构,以在第一连接管出现堵塞时,在推挤机构的作用下

能够将第一连接管内的固体物质挤碎,并能够将固体物质沿着第一连接管推挤到滴瓶内,从而能够实现对第一连接管的疏通,保证脑室外引流装置引流时的可靠性。

[0019] 进一步的,通过设置加热机构,以在使用过程中,当颅内组织含脂物质在温度较低变为固体堵塞第一连接管时,可通过加热机构对第一连接管进行加热,从而通过升高第一连接管温度的方式,有效融化颅内组织含脂物质,保证第一连接管内流体流路的正常导通,进而保障脑室外引流装置的正常引流。

附图说明

[0020] 图1为本发明实施例提供的可调的脑室外引流装置的立体结构示意图;

图2为图1中A处局部放大结构示意图;

图3为图1中B处局部放大结构示意图;

图4为本发明实施例提供的可调的脑室外引流装置的滴瓶的立体剖视结构示意图;

图5为图4中C处局部放大结构示意图。

[0021] 其中:

1、导轨;101、三角支腿;2、滑动座;201、滑动部;2011、第二夹板;202、压簧;203、锁紧螺栓;204、第一夹板;205、挂杆;3、滴瓶;301、第一部分;3011、通气口;3012、滤网;3013、通气管;3014、连通管;302、第二部分;3021、连通孔;303、密封圈;4、第一连接管;5、脑室管;6、三通旋塞;7、流量调节器;8、第二连接管;9、引流袋;10、止流夹;11、推挤机构;1101、导向条;1102、夹套;1103、顶杆;12、加热机构;1201、电源;1202、导线;13、刻度;14、放置架。

具体实施方式

[0022] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下通过实施例,并结合附图,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0023] 本文中为组件所编序号本身,例如“第一”、“第二”等,仅用于区分所描述的对象,不具有任何顺序或技术含义。而本文所说“连接”、“联接”,如无特别说明,均包括直接和间接连接(联接)。在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0024] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0025] 如图1至图5所示,本发明实施例提供的可调的脑室外引流装置用于实现对患者的脑室外引流,且设置为包括导轨1,导轨1沿竖直方向延伸,导轨1上套接有滑动座2,滑动座2

能够沿导轨1滑动,滑动座2上设置有滴瓶3,滴瓶3包括沿竖直方向分体设置的第一部分301和第二部分302,第一部分301上设置有通气口3011,通气口3011连通滴瓶3和外界环境,以平衡滴瓶3内部的气压,第二部分302配置成根据滴瓶3内脑脊液的重力能够相对第一部分301沿竖直方向弹性滑动,以改变滴瓶3的容积,滴瓶3的第一端通过第一连接管4和脑室管5连通,脑室管5配置成能够插入患者脑室内,第一连接管4上设置有三通旋塞6和流量调节器7,三通旋塞6配置成能够截止或打开第一连接管4内的流体流路,流量调节器7配置成能够调节第一连接管4内的流体流量;滴瓶3的第二端通过第二连接管8和引流袋9连通,引流袋9配置成能够储存脑脊液,第二连接管8上设置有止流夹10,止流夹10配置成能够截止或打开第二连接管8内的流体流路。

[0026] 具体到本实施例中,为保证滑动座2沿导轨1移动时不会带动滴瓶3沿其他方向移动,如图2所示,导轨1的横截面形状设置为矩形,矩形的形状具有明确的几何特征,其四条边相互垂直,能够为滑动座2提供精准的导向约束,与之相匹配的,滑动座2设置为横截面形状同样为矩形的环形结构,这种环形结构能够使滑动座2紧密地套接在矩形导轨1上,并且在矩形形状的限制下,滑动座2仅能够沿导轨1的延伸方向进行直线滑动,有效地限制了滑动座2在其他方向上的位移趋势,使得当滑动座2在导轨1上滑动时,其不会出现晃动、偏移或者扭转等不稳定现象,进而保证了滴瓶3在移动过程中的位置精度和稳定性。

[0027] 为使得能够锁定滑动座2在导轨1上的位置,如图2所示,在滑动座2的前侧壁上贯穿且螺纹插装有锁紧螺栓203,锁紧螺栓203在使用时前端部位于滑动座2的外部,以便于手动进行转动,后端部能够摩擦抵接在导轨1的前侧壁上,以便于锁止滑动座2和滴瓶3的位置。

[0028] 为避免滴瓶3内出现流动死点,如图4和图5所示,滴瓶3设置为筒状结构,且第一部分301设置为底部敞口的筒状结构,第二部分302设置为底部开口的筒状结构,且第二部分302的底部开口和第二连接管8连通,以便于将第二部分302内的脑脊液通过第二连接管8导入到引流袋9内,第二部分302在安装时顶部滑动插装在第一部分301内,底部悬空设置;在第一部分301的顶部垂直连通设置有通气管3013,通气口3011形成在通气管3013的管口处;在第一部分301的顶部垂直连通设置有连通管3014,连通管3014和第一连接管4连通;为便于连通第一部分301和第二部分302,在第二部分302的顶部设置有多组连通孔3021,如此,当脑脊液依次从第一连接管4、连通管3014进入到第一部分301内时,其随后能够通过连通孔3021进入到第二部分302内;为提高第二部分302和第一部分301之间的滑动密封性,在第二部分302的顶部外周壁上固定套接有密封圈303。

[0029] 可选地,连通管3014可以设置为套接在第一连接管4上,以提高脑脊液从第一连接管4流动到连通管3014内的流畅性,进而使得脑脊液更容易流动到滴瓶3内。

[0030] 可选地,连通管3014可以设置为和第一部分301同轴设置,从而能够最大化地保证脑脊液在从第一连接管4流向连通管3014再进入第一部分301时,流动路径的对称性和流畅性,且多个连通孔3021可以均分为多组,多组连通孔3021沿周向均匀排布,同一组的连通孔3021沿第二部分302的径向方向排布。如此,当脑脊液依次从第一连接管4、连通管3014进入到第一部分301内时,沿周向均匀排布的多组连通孔3021能够让脑脊液在圆周方向上都有机会进入第二部分302,避免了因连通孔3021分布不均导致的部分区域脑脊液流动不畅,有效防止滴瓶3内出现流动死点。

[0031] 为便于安装滴瓶3,如图2所示,在滑动座2的左侧壁上沿水平方向对称设置有两个第一夹板204,第一夹板204设置为弧形结构,两个第一夹板204的凹面相对设置,滴瓶3在安装时第一部分301插装在两个第一夹板204内,且被两个第一夹板204夹持住。可选地,第一夹板204可以设置为具有弹性,如此,在安装时滴瓶3时,可首先带动其中一个第一夹板204向远离另一个第一夹板204的方向移动,然后可快速地将滴瓶3放入两个第一夹板204之间,然后松开前述移动的第一夹板204,该第一夹板204在自身弹性作用下复位,并将滴瓶3夹持住。

[0032] 可选地,为进一步提高第一夹板204夹持滴瓶3时的稳定性,如图4所示,在第一部分301的底部外周壁上开设有环形的第一插槽,第一夹板204在安装时能够插装在第一插槽内,并和第一插槽形成卡接配合,如此,当第一夹板204插入第一插槽并卡接后,能够在水平方向上对滴瓶3形成更精准的限位,相较于单纯依靠第一夹板204的弹性夹持,这种卡接配合方式极大地增强了滴瓶3与第一夹板204之间的连接牢固程度。

[0033] 为便于安装引流袋9,如图2所示,在滑动座2的后侧壁上设置有挂杆205,挂杆205设置为L形结构,且挂杆205的拐弯端朝上设置,在引流袋9的顶部开设有安装孔,引流袋9在安装时通过安装孔套接在挂杆205上,且在挂杆205拐弯端的阻挡下避免脱落。

[0034] 如图3所示,流量调节器7可以采用现有的滚轮式流量调节器;脑室管5、三通旋塞6和止流夹10均可以采用现有结构,不再赘述。

[0035] 可选地,导轨1可以设置为固定在地面上,这种固定设置方式能够显著提高导轨1导向时的精确性和稳定性,即当导轨1固定在地面后,其位置不会发生移动,在滑动座2沿导轨1滑动的过程中,能够为其提供稳定、可靠的导向路径,确保滴瓶3在移动过程中的位置精度,避免因导轨1位移而导致的误差,为精确的引流操作提供坚实的基础。

[0036] 可选地,考虑到临床使用环境的复杂性,导轨1也可以设置为能够任意改变在地面上的位置,这种可移动的设计方式极大地提高了装置的适用性,使其能够更好地适配复杂的使用环境。例如,在空间有限的病房中,或者在需要对患者进行紧急转运的情况下,可移动的导轨1能够方便地调整位置,确保脑室外引流装置始终处于最佳的工作位置,不影响医疗人员的操作以及对患者的救治。

[0037] 更具体地,为提高导轨1在地面上的支撑稳定性,如图1所示,在导轨1的底部设置有三角支腿101,三角形具有稳定性强的几何特性,将三角支腿101设置在导轨1底部,能够有效分散导轨1所承受的重量,增大导轨1和地面之间的摩擦力,防止导轨1在使用过程中发生晃动、倾倒等情况,进而保证当导轨1在地面上具有确定的位置时,其能够可靠地发挥导向作用。

[0038] 初始时,锁紧螺栓203位于远离导轨1的位置,三通旋塞6和止流夹10均处关闭状态。

[0039] 使用过程中,首先将滑动座2沿导轨1移动至滴瓶3位于患者头部的上方,并使得滴瓶3和患者头部之间具有合适距离,然后通过转动锁紧螺栓203,使得锁紧螺栓203摩擦抵接在导轨1上,以锁定滑动座2和滴瓶3的位置;然后将脑室管5插入患者脑室内,然后打开三通旋塞6和止流夹10,使得脑室管5、第一连接管4、滴瓶3、第二连接管8和引流袋9之间形成完整的流路,并通过滚轮式流量调节器调节第一连接管4内的流体流量。

[0040] 当患者颅内压力升高时,在压差作用下患者颅内的脑脊液依次通过脑室管5、第一

连接管4、连通管3014进入到第一部分301内,然后穿过连通孔3021进入到第二部分302内,然后通过第二连接管8进入到引流袋9内,从而实现脑室外引流的目的。

[0041] 当出现无人值守或患者颅内高压持续上升的情况时,随着滴瓶3内脑脊液增多,第二部分302在脑脊液重力作用下向下弹性滑动,从而增大滴瓶3的容积,滴瓶3容积增大后,能够有效减缓滴瓶3内脑脊液液面的上升速度,避免液面上升至通气口3011高度而堵塞通气口3011,保障患者颅内脑脊液能够及时排出,稳定控制颅内压力,提升引流效果,降低并发症风险,提高使用安全性。

[0042] 进一步地,在滑动座2上插装有滑动部201和弹性件,滑动部201能够相对滑动座2沿竖直方向滑动;第二部分302设置在滑动部201上;弹性件连接在滑动部201和滑动座2之间,且在弹性件的作用下滑动部201具有沿竖直方向向上移动的趋势。

[0043] 具体到本实施例中,为便于提供滑动部201沿竖直方向滑动的自由量,在滑动座2的左侧壁上开设有滑槽,滑槽沿竖直方向延伸,如图2所示,滑动部201设置为条形的板状结构,且沿水平方向延伸,并滑动插装在滑槽内;弹性件可以设置为压簧202,压簧202竖直插装在滑槽内,且顶端设置在滑动部201的底部,底端设置在滑槽的底部,在压簧202作用下滑动部201具有沿竖直方向向上移动的趋势。

[0044] 具体地,为保证压簧202在变形时的稳定性,在滑动部201的底部和滑槽的底部均垂直设置有支撑杆,支撑杆在安装时插装在压簧202内,以便于沿竖直方向对压簧202进行支撑,避免压簧202产生其他方向的变形。

[0045] 为便于安装滴瓶3,如图2所示,在滑动部201的左侧壁上沿水平方向对称设置有两个第二夹板2011,第二夹板2011设置为弧形结构,两个第二夹板2011的凹面相对设置,滴瓶3在安装时第二部分302插装在两个第二夹板2011内,且被两个第二夹板2011夹持住。可选地,第二夹板2011可以设置为具有弹性,如此,在安装时滴瓶3时,可首先带动其中一个第二夹板2011向远离另一个第二夹板2011的方向移动,然后可快速地将滴瓶3放入两个第二夹板2011之间,然后松开前述移动的第二夹板2011,该第二夹板2011在自身弹性作用下复位,并将滴瓶3夹持住。

[0046] 可选地,为进一步提高第二夹板2011夹持滴瓶3时的稳定性,如图4所示,在第二部分302的底部外周壁上开设有环形的第二插槽,第二夹板2011在安装时能够插装在第二插槽内,并和第二插槽形成卡接配合,如此,当第二夹板2011插入第二插槽并卡接后,能够在水平方向上对滴瓶3形成更精准的限位,相较于单纯依靠第二夹板2011的弹性夹持,这种卡接配合方式极大地增强了滴瓶3与第二夹板2011之间的连接牢固程度。

[0047] 使用过程中,当滴瓶3内的脑脊液量增加时,由于此时脑脊液主要集中在第一部分301和第二部分302之间,在脑脊液的重力作用下第二部分302相对第一部分301沿竖直方向向下移动,在增大滴瓶3容积的同时,第二部分302通过第二插槽和第二夹板2011之间的卡接同步带动滑动部201向下移动,并同时压缩压簧202,以实现第二部分302的弹性滑动。

[0048] 当滴瓶3内的脑脊液量减小时,在压簧202作用下滑动部201通过第二插槽和第二夹板2011之间的卡接同步带动第二部分302向上移动,以实现复位。

[0049] 在另一些实施例中,为避免固体杂质,如灰尘等直接穿过通气口3011进入到滴瓶3内,导致污染脑脊液,设置为在通气口3011处设置有滤网3012。

[0050] 具体到本实施例中,如图5所示,滤网3012插装在通气管3013的管口处,如此,以实

现对固体杂质,如灰尘等的拦截。

[0051] 在进一步的实施例中,当通气口3011出现堵塞时,现有一般采用指弹的方式来恢复通气口3011的通气,而指弹通气口3011方式仅仅是通过外力震动,期望使附着在通气口3011附近的杂质脱落,这种方式随机性大,清理效果难以保证,且可能因用力不当对设备造成损坏,为解决这一问题,设置为当滤网3012堵塞时,关闭三通旋塞6和止流夹10,沿竖直方向向下多次拉动第二部分302,每次拉动第二部分302时,外界的气体能够通过滤网3012进入到滴瓶3内,随后当第二部分302在弹性作用下加速沿竖直方向向上移动时,滴瓶3内的气压增大,使得滴瓶3内的气体能够自内向外移动,以清理滤网3012。

[0052] 具体到本实施例中,当滤网3012出现堵塞时,操作人员首先关闭三通旋塞6和止流夹10,以此阻断引流管路中的液体流动,确保清理过程不会对引流操作造成干扰;随后,沿竖直方向向下多次拉动滴瓶3的第二部分302;在每次拉动第二部分302时,由于滴瓶3内部与外界环境存在压力差,外界的气体能够通过滤网3012进入到滴瓶3内。

[0053] 当完成拉动操作,松开第二部分302后,第二部分302在弹性作用下会加速沿竖直方向向上移动,此时,滴瓶3内的空间迅速减小,根据气体状态方程,在气体质量不变的情况下,体积减小会导致滴瓶3内的气压增大,增大的气压使得滴瓶3内的气体能够自内向外高速移动,强大的气流冲击滤网3012,将附着在滤网3012上的杂质清除,从而实现对滤网3012的清理,相较于现有的指弹通气口3011清除通气口3011堵塞的方式,通过气体清除通气口3011堵塞的方式不仅能够实现对滤网3012的全面清理,而且能够实现对滤网3012的彻底清理,从而能够保障通气口3011的正常通气,进而维持滴瓶3内的压力平衡。

[0054] 在另一些实施例中,当脑脊液通过脑室管5进入到第一连接管4内时,由于脑部疾病或创伤等原因,脑脊液内部常常含有血块,这些血块的存在会严重阻碍脑脊液的正常流动,一旦血块在第一连接管4内积聚,极有可能导致第一连接管4出现堵塞,第一连接管4堵塞后,脑脊液无法顺利通过,会使脑室内压力升高,影响脑脊液循环,不仅降低引流效果,还可能引发患者头痛、呕吐等一系列颅内压增高的症状,甚至对患者的生命健康构成严重威胁,为解决这一问题,设置为可调的脑室外引流装置还包括推挤机构11,推挤机构11配置成能够将第一连接管4内的固体物质挤碎,并能够将固体物质沿着第一连接管4推挤到滴瓶3内。如此,在第一连接管4出现堵塞时,在推挤机构11的作用下能够将第一连接管4内的固体物质挤碎,并能够将固体物质沿着第一连接管4推挤到滴瓶3内,从而能够实现对第一连接管4的疏通,保证脑室外引流装置引流时的可靠性。

[0055] 进一步地,推挤机构11设置为包括导向条1101、夹套1102和至少两个顶杆1103,导向条1101螺旋缠绕在第一连接管4上;夹套1102套接在导向条1101上,且和导向条1101形成螺旋配合,顶杆1103设置在夹套1102上,且沿夹套1102的径向方向延伸,多个顶杆1103沿周向排布,顶杆1103能够沿夹套1102的径向方向滑动,以按压在第一连接管4上。

[0056] 具体到本实施例中,如图1、图2和图3所示,导向条1101设置为边沿脑室管5向滴瓶3的方向,边沿顺时针方向固定缠绕在第一连接管4上;为便于能够和导向条1101形成螺旋配合,在夹套1102的内周壁上开设有螺旋槽;顶杆1103的数量可以设置有两个,且对称设置在夹套1102上,且顶杆1103在安装时插装在导向条1101形成的螺旋通道内,以便于按压抵接在第一连接管4的外周壁上;顶杆1103设置为贯穿且螺纹插装在夹套1102上,以能够调节顶杆1103对第一连接管4的挤压程度,进而能够适应性调节对血块的挤压力度。

[0057] 使用过程中,当第一连接管4出现堵塞时,首先带动两个顶杆1103均向内旋入夹套1102,并夹持在第一连接管4的两侧;然后转动夹套1102,使得夹套1102边转动,边沿导向条1101向靠近滴瓶3的方向移动;在夹套1102移动的过程中,在两个顶杆1103的推挤下,利用其与血块的接触和相对运动,将较大的血块破碎成小块,同时,还能够将破碎后的血块沿着第一连接管4顺利推挤到滴瓶3内;如此一来,第一连接管4内的流通通道得以保持畅通,脑脊液能够持续稳定地流入滴瓶3,进而确保整个脑室外引流过程的顺利进行。

[0058] 在进一步的实施例中,当患者所处环境温度较低,或者在某些特殊病理情况下,颅内组织含脂物质会发生物理状态变化,由于其熔点特性,在低温环境下,含脂物质会从液态转变为固态,这些固态物质一旦随着脑脊液进入第一连接管4并积聚,就会如同堵塞物一般,严重阻碍脑脊液的正常流动,与血块堵塞类似,一旦含脂固体在第一连接管4内大量积聚,极有可能造成第一连接管4的完全堵塞,而第一连接管4作为脑脊液从脑室流向引流装置的关键通道,一旦堵塞,脑脊液便无法顺畅通过,这必然导致脑室内压力急剧升高,脑室内压力升高不仅会严重影响脑脊液的循环代谢,还可能引发一系列严重的并发症,为解决这一问题,设置为可调的脑室外引流装置还包括加热机构12,加热机构12配置成能够加热第一连接管4。如此,当颅内组织含脂物质在温度较低变为固体堵塞第一连接管4时,可通过加热机构12对第一连接管4进行加热,从而通过升高第一连接管4温度的方式,有效融化颅内组织含脂物质,保证第一连接管4内流体流路的正常导通,进而保障脑室外引流装置的正常引流。

[0059] 进一步地,加热机构12设置为包括电源1201和加热丝,电源1201设置在滑动座2上,且和加热丝电连接,并配置成能够向加热丝内通入电流;加热丝设置在第一连接管4上。

[0060] 具体到本实施例中,如图2所示,电源1201设置在滑动座2的前侧壁上,且通过导线1202和加热丝进行电连接。

[0061] 使用过程中,当颅内组织含脂物质在温度较低时变为固体堵塞第一连接管4时,启动电源1201,电源1201通过导线1202将电流通入到加热丝内,加热丝将电能转化为热能,以加热第一连接管4;随着第一连接管4的温度逐渐升高,固态的含脂物质吸收热量,并重新融化成液态,液态的含脂物质能够随着脑脊液的流动顺利通过第一连接管4,进入后续的引流环节,保证脑室外引流的正常进行。

[0062] 在进一步的实施例中,为提高加热丝对第一连接管4的加热效果,设置为加热丝螺旋设置在导向条1101的内螺旋面上,这种设置方式能够使加热丝与第一连接管4紧密贴合,且由于呈螺旋状分布,加热面积大幅增加,当电流通过加热丝产生热量时,热量能够均匀且高效地传递至第一连接管4,确保第一连接管4受热均匀,避免出现局部过热或加热不足的情况,从而有效提升对因温度较低而固化的颅内组织含脂物质的融化效果,保障第一连接管4内流体流路的畅通。

[0063] 在其他实施例中,加热丝也可以设置为螺旋插装在导向条1101内,如此一来,导向条1101不仅能够为加热丝提供物理支撑与保护,防止加热丝在装置运行过程中受到外力损坏,延长加热丝的使用寿命;同时,导向条1101作为热传导介质,能够在一定程度上优化热量的传导路径,使加热丝产生的热量更为集中地向第一连接管4传递。

[0064] 在另一些实施例中,考虑到在脑室外引流操作过程中,精准调节滴瓶3高度对于保障引流效果的重要性,并提高调节滴瓶3高度时的效率,设置为在导轨1上设置有刻度13,刻

度13沿竖直方向延伸,且配置成能够指示滴瓶3和患者头部之间的高度差。

[0065] 使用过程中,操作人员可通过对照刻度13,便捷地调节滑动座2在导轨1上的位置,这种方式使得调节过程更加直观、高效,便于操作人员能够迅速判断当前滴瓶3高度与理想高度之间的差距,从而快速做出调整;相较于没有刻度13的情况,大大提高了调节滴瓶3高度时的精度和效率,同时,也避免了因盲目调节导致的滴瓶3高度过高或过低,若滴瓶3高度过高,脑脊液引流速度会过慢,无法及时有效降低颅内压;若滴瓶3高度过低,脑脊液引流速度过快,可能引发颅内压力骤降,导致脑组织移位、出血等严重并发症。

[0066] 在另一些实施例中,为便于暂时放置引流设备或其他医疗设备,设置为可调的脑室外引流装置还包括放置架14。

[0067] 结合上述实施例,本发明实施例的使用原理和工作过程如下:

当脑室管5内无脑脊液流出时,可能为颅内和滴瓶3压力平衡,也可能为通气口3011或第一连接管4堵塞,此时可首先缓慢下拉第二部分302,并观察脑室管5内是否有脑脊液流出,若有,则说明为颅内和滴瓶3压力平衡,若无,则说明通气口3011或第一连接管4堵塞。

[0068] 当脑室管5内没有脑脊液流出时,首先关闭三通旋塞6和止流夹10,沿竖直方向向下多次拉动第二部分302,每次拉动第二部分302时,外界的气体能够通过滤网3012进入到滴瓶3内,随后当第二部分302在弹性作用下加速沿竖直方向向上移动时,滴瓶3内的气压增大,使得滴瓶3内的气体能够自内向外移动,以清理滤网3012;然后打开三通旋塞6和止流夹10,观察脑室管5内是否有脑脊液流出,若有,则说明为通气口3011堵塞,若无,则说明第一连接管4堵塞。

[0069] 当脑室管5内没有脑脊液流出时,首先带动两个顶杆1103均向内旋入夹套1102,并夹持在第一连接管4的两侧,然后转动夹套1102,使得夹套1102边转动,边沿导向条1101向靠近滴瓶3的方向移动;在夹套1102移动的过程中,在两个顶杆1103的推挤下,利用其与血块的接触和相对运动,将较大的血块破碎成小块,同时,还能够将破碎后的血块沿着第一连接管4顺利推挤到滴瓶3内。

[0070] 此外,当引流袋9或滴瓶3内出现类黄色的固态物质时,说明颅内组织含脂物质变为固体,此时启动电源1201,电源1201通过导线1202将电流通入到加热丝内,加热丝将电能转化为热能,以加热第一连接管4;随着第一连接管4的温度逐渐升高,固态的含脂物质吸收热量,并重新融化成液态,液态的含脂物质能够随着脑脊液的流动顺利通过第一连接管4,进入后续的引流环节,保证脑室外引流的正常进行。

[0071] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0072] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

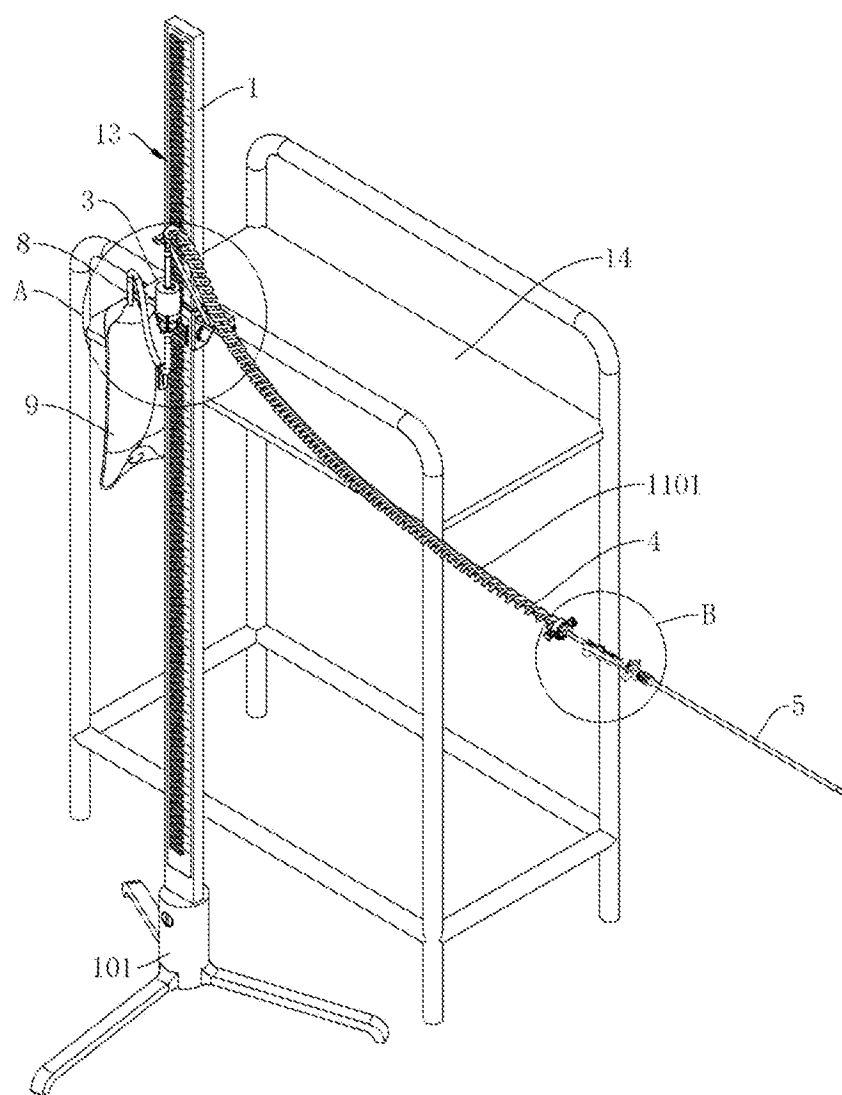


图1

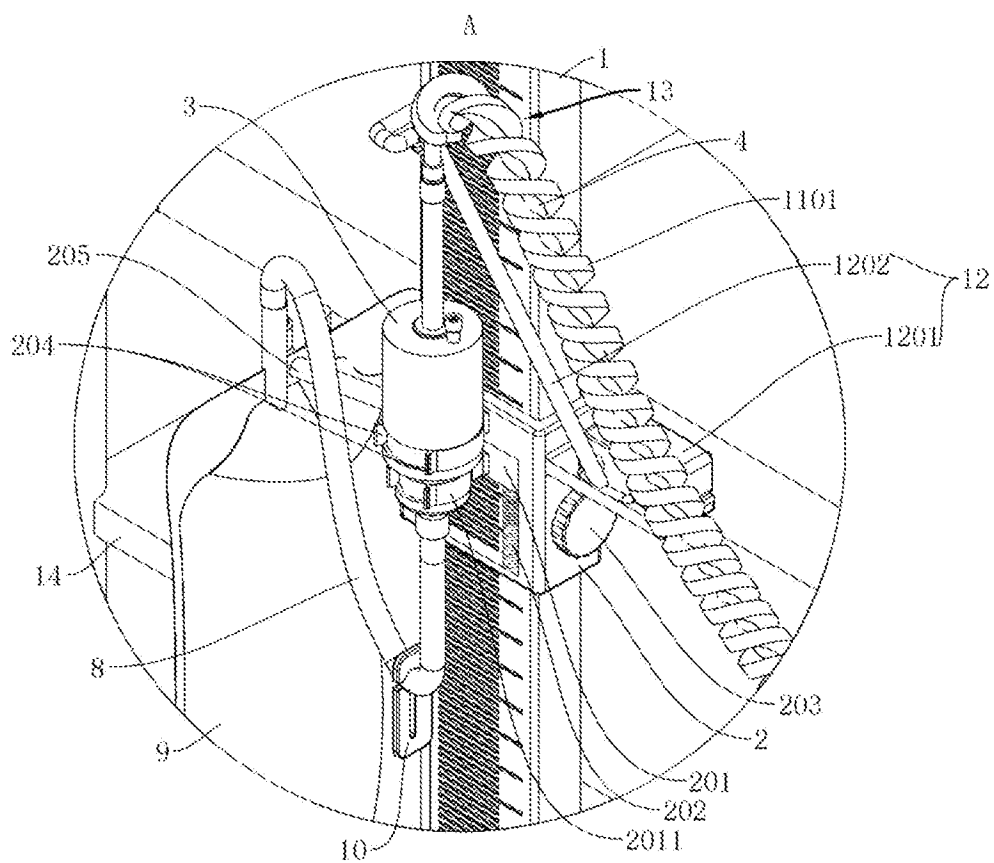


图2

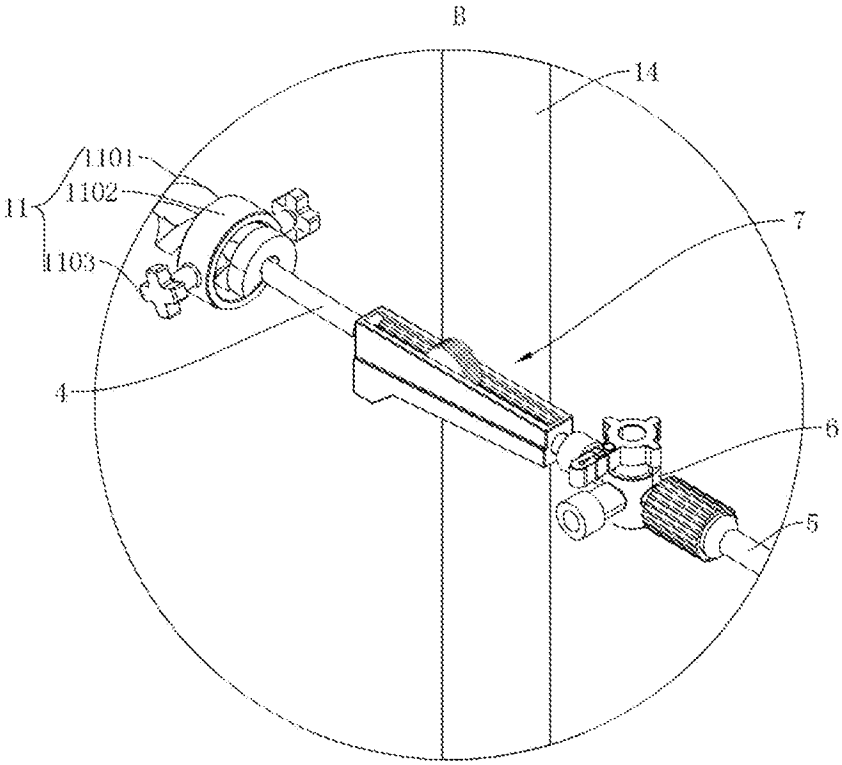


图3

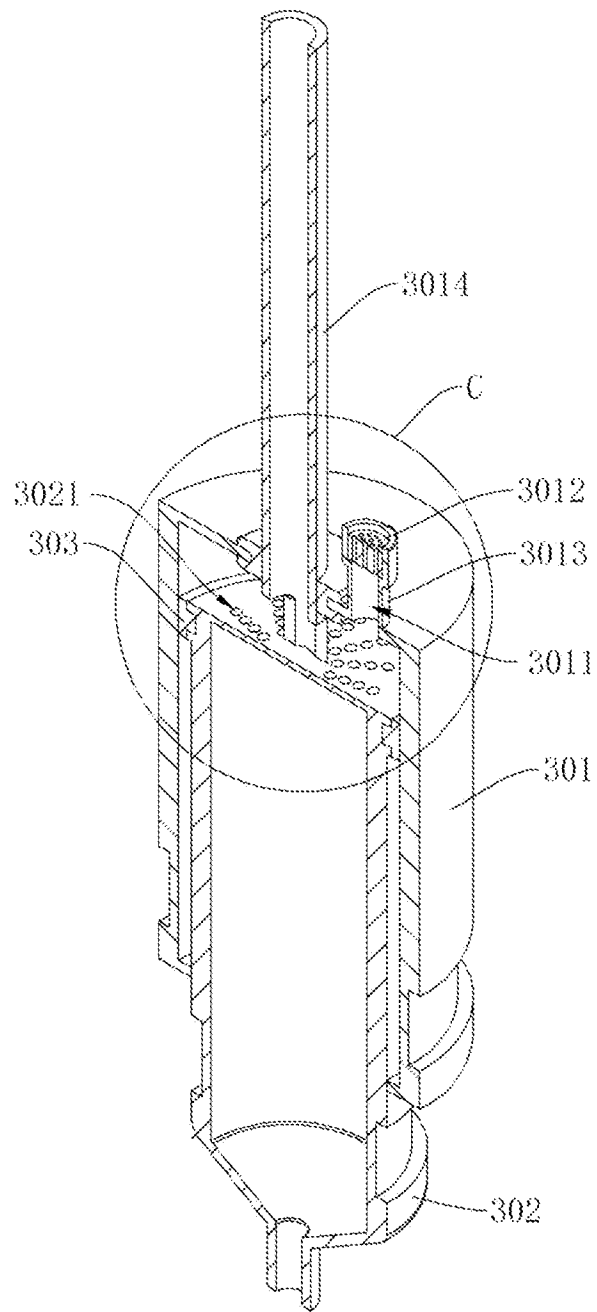


图4

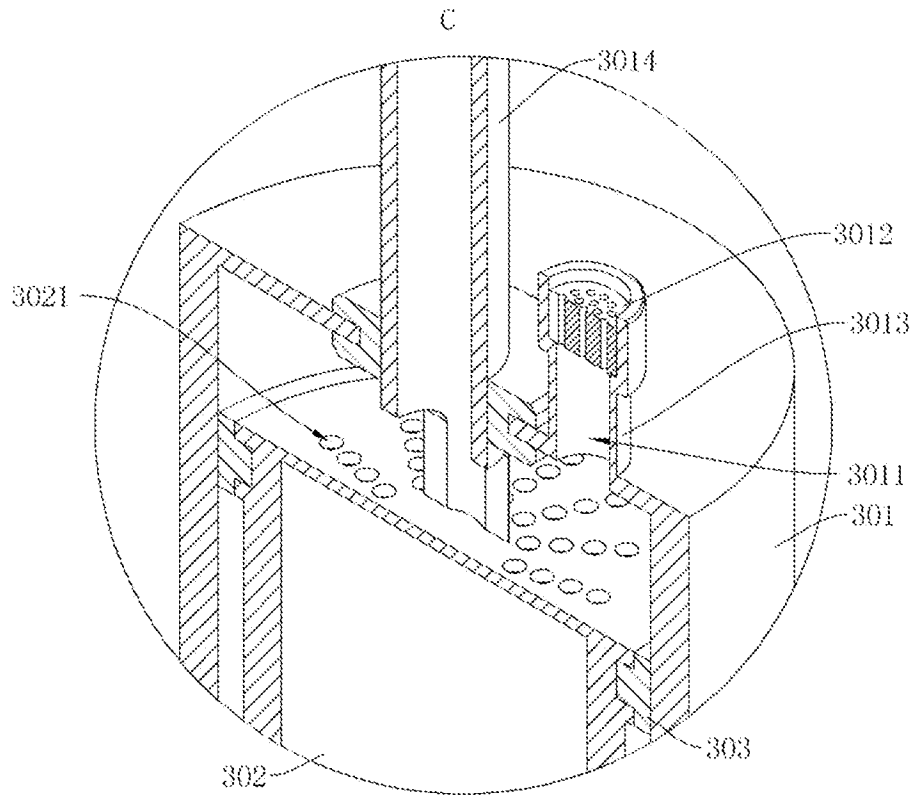


图5