



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114886717 A

(43) 申请公布日 2022.08.12

(21) 申请号 202210734820.8

(22) 申请日 2022.06.27

(71) 申请人 张爱华

地址 450000 河南省郑州市金水区城北路7号

(72) 发明人 张爱华 魏征 张俊萍 赵嘉梅
方珊珊 高翠霞 赵义红 李玲玲

(74) 专利代理机构 郑州博骏知识产权代理事务所(普通合伙) 41222

专利代理师 任坤

(51) Int. Cl.

A61G 13/12 (2006.01)

A61H 7/00 (2006.01)

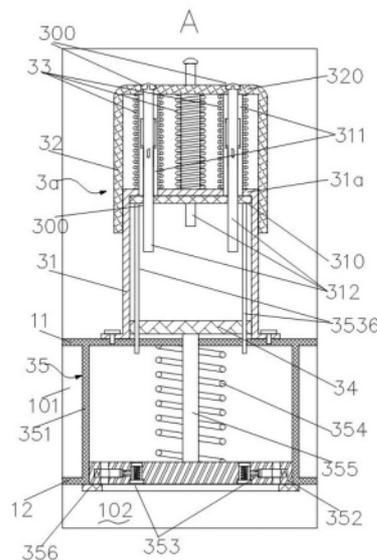
权利要求书2页 说明书7页 附图11页

(54) 发明名称

一种用于妇科临床的手术辅助装置

(57) 摘要

本发明提供一种用于妇科临床的手术辅助装置,包括腿托,腿托内配置有按摩装置,按摩装置包括多个按摩单元,按摩单元包括支撑套筒、滑动套设于所述支撑套筒外围的滑动套筒、设置于所述支撑套筒和所述滑动套筒之间的第一弹性件及设置于所述支撑套筒内的驱动板,支撑套筒设置有限位板,支撑套筒内设置有第一活动件,滑动套筒设置有至少一个导向套,所述导向套内滑动导向设置有按摩柱,通过这种设置方式,在患者的腿部放置在腿托上时,部分滑动套筒的端部先于患者的腿部接触,在腿部重力的作用下部分按摩单元的滑动套筒抵抗第一弹性件的弹力滑动,能够增大患者腿部的受力面积,可以避免或减轻因局部受力而导致局部血液流通不畅的现象。



1. 一种用于妇科临床的手术辅助装置,包括腿托(1),设置于所述腿托(1)上的绑腿带,所述腿托(1)内配置有按摩装置(3),其特征在于,所述按摩装置(3)包括设置于所述腿托(1)的多个按摩单元(3a),所述按摩单元(3a)包括设置于所述腿托(1)上的支撑套筒(31)、滑动套设于所述支撑套筒(31)外围的滑动套筒(32)、设置于所述支撑套筒(31)和所述滑动套筒(32)之间的第一弹性件(33)及设置于所述支撑套筒(31)内的驱动板(34),所述支撑套筒(31)上位于所述滑动套筒和所述驱动板(34)之间设置有限位板(31a),所述支撑套筒(31)内位于所述限位板(31a)和所述驱动板(34)之间活动设置有第一活动件(310),所述滑动套筒(32)设置有至少一个与所述第一活动件(310)连接的刚性的导向套(311),所述导向套(311)内滑动导向设置有按摩柱(312),所述第一弹性件(33)能够向所述滑动套筒(32)提供向远离所述支撑套筒方向运动的弹力,所述导向套(311)的轴线与所述支撑套(31)的轴线平行设置,所述驱动板(34)能够驱动所述按摩柱(312)沿所述支撑套(31)的轴向方向往复运动。

2. 根据权利要求1所述的一种用于妇科临床的手术辅助装置,其特征在于,所述滑动套筒远离所述支撑套筒的一端设置有端板(320),所述导向套(311)的两端分别与所述端板(320)和所述第一活动件(31a)连接,且所述端板和所述第一活动件上均设置有与所述导向套(311)相对应的穿过孔(300),所述按摩柱能够从所述穿过孔(300)内通过,所述限位板上设置有与所述导向套滑动导向配合的导向孔。

3. 根据权利要求2所述的一种用于妇科临床的手术辅助装置,其特征在于,所述导向套(311)设置有多个,多个所述导向套(311)围绕所述支撑套筒的轴线均匀间隔设置,所述第一弹性件(33)为套设于多个所述导向套(311)外围的多个第一压簧,多个第一压簧的一端抵压至所述端板(320),另一端抵压至所述限位板(31a)。

4. 根据权利要求1-3任一所述的一种用于妇科临床的手术辅助装置,其特征在于,所述腿托(1)包括内沿所述支撑套筒(31)的轴向方向间隔设置的第一隔板(11)、第二隔板(12)及第三隔板(13),所述第一隔板(11)和所述第二隔板(12)之间形成有第一流道(101),所述第二隔板(12)和所述第三隔板(13)之间形成有第二流道(102),所述支撑套筒(31)设置于所述第一隔板(11)上,所述按摩单元(3a)还包括设置于所述第一流道和所述第二流道之间的驱动装置(35),在所述第一流道内的流动介质经过所述驱动装置(35)流入所述第二流道的过程中,所述驱动装置(35)能够驱动所述驱动板(34)往复运动。

5. 根据权利要求4所述的一种用于妇科临床的手术辅助装置,其特征在于,所述支撑套筒(31)与所述第一隔板(11)可拆卸连接,所述第一活动件(310)与所述导向套(311)可拆卸连接,所述导向套(311)与所述滑动套筒(32)一体设置。

6. 根据权利要求4所述的一种用于妇科临床的手术辅助装置,其特征在于,所述驱动装置(35)包括设置于所述第一隔板和所述第二隔板之间且与所述支撑套筒(31)同轴设置的活塞腔(351)、设置与所述活塞腔(351)内的活塞板(352)、设置于所述活塞板上的至少一个阀体(353)及设置于所述活塞板和所述活塞之间的第二弹性件(354),所述活塞板(352)上沿所述活塞腔轴向方向还设置有刚性杆(355),所述刚性杆(355)的端部穿过所述第一隔板与所述驱动板(34)连接;所述活塞腔位于所述活塞板(352)远离所述支撑套筒的一侧与所述第一流道连通,另一侧与所述第二流道连通;所述第二弹性件(354)能够向所述活塞板提供,向远离所述支撑套筒方向运动的弹力,所述阀体(353)被配置为:在所述活塞板推动所

述驱动板时所述按摩柱伸出所述滑动套筒预设长度时,所述阀体(353)被打开,在所述按摩柱回收至所述活动套筒内时,所述阀体(353)被关闭。

7.根据权利要求6所述的一种用于妇科临床的手术辅助装置,其特征在于,所述刚性杆(355)与所述活塞腔同轴设置,所述第二弹性件(354)为套设于所述刚性杆(355)外围的第二压簧。

8.根据权利要求7所述的一种用于妇科临床的手术辅助装置,其特征在于,所述阀体(353)包括沿所述活塞腔轴向方向且贯通所述活塞设置的阀孔(3531)、设置于所述活塞内且与所述阀孔(3531)相交设置的阀道(3532)、滑动导向设置于所述设置于所述阀道(3532)内的阀芯(3533)、设置于所述活塞内与所述阀道一端相连通的挤压腔(3534)及设置于所述阀道内另一端的第三压簧(3535),所述阀芯上设置有与所述阀孔(3531)对应设置的流通通道(35310),所述第一活动件(310)上设置有与所述挤压腔(3534)对应设置的按压杆(3536),所述按压杆(3536)沿所述支撑套筒的轴向方向延伸设置,且端部能够依次穿过所述驱动板(34)、第一隔板伸入所述活塞腔内。

9.根据权利要求8所述的一种用于妇科临床的手术辅助装置,其特征在于,所述挤压腔(3534)包括设置于所述活塞远离所述支撑套筒一面上的盲孔(35341)、滑动设置于所述盲孔(35341)内的第二活塞(35342)、设置于所述盲孔(35341)口部的端盖(35343)及设置于所述端盖(35343)和所述第二活塞(35342)之间的第四压簧(35344),所述盲孔(35341)的底部设置有贯通所述活塞的通孔(35345),所述通孔(35345)与所述按压杆(3536)对应设置。

一种用于妇科临床的手术辅助装置

技术领域

[0001] 本发明一般涉及妇科手术辅助器械技术领域,具体涉及一种用于妇科临床的手术辅助装置。

背景技术

[0002] 各种妇科复杂的手术,如肿瘤细胞减灭术、宫颈癌根治术等,手术持续时间长,有时甚至伴有盆腔血管的损伤,使血小板黏聚力增强,血液处于高凝状态,易形成深静脉血栓;妇科手术可引起血小板凝集而释放凝血活酶,术中大量失液、失血,血液粘稠度增加,使血凝倾向增强,导致血液浓缩、粘稠度增加,均可使血栓形成风险增高;另外,约束过紧引起小腿或腘窝过度受压,会引起小腿血液循环障碍,造成血管内膜损伤或形成静脉血栓。

[0003] 目前在妇科手术时常采用截石位,而腿位过高、手术时间过长、约束过紧等因素都会不利血液回流、影响下肢营养、氧气供应及造成血管内膜损伤或形成静脉血栓。

[0004] 因此必要在手术时对病人腿部进行按摩,约束紧度合理,以促进血液回流,改善下肢营养和氧气供应,同时防止下肢静脉血栓,针对该技术问题,申请号为:CN202010782759.5公开以一种专利申请名称为:一种妇科手术辅助装置及手术床,其通过在床台上设置两个腿托垫,并在腿托垫内设置按摩组件,在进行手术时通过腿垫对患者的腿部进行支撑,并通过控制按摩组件对患者的腿部进行按摩,以促进血液回流,改善下肢营养和氧气供应,进行防止或减少腿部静脉血栓的形成,使用该申请中辅助装置对患者进行手术时,按摩组件中的滚珠槽的外侧壁对患者腿部起到主要的支撑作用,而滚珠槽为刚性设置,在实际的使用过程中会出现患者腿部与滚珠槽表面接触面积小,会造成局部挤压力过大,从而更易造成局部血液回流不畅。

发明内容

[0005] 鉴于上述的问题,本申请提供了一种用于妇科临床的手术辅助装置,用于解决现有技术中存在技术问题。

[0006] 本发明提供一种用于妇科临床的手术辅助装置,包括腿托,设置于所述腿托上的绑腿带,所述腿托内配置有按摩装置,所述按摩装置包括设置于所述腿托的多个按摩单元,所述按摩单元包括设置于所述腿托上的支撑套筒、滑动套设于所述支撑套筒外围的滑动套筒、设置于所述支撑套筒和所述滑动套筒之间的第一弹性件及设置于所述支撑套筒内的驱动板,所述支撑套筒上位于所述滑动套筒和所述驱动板之间设置有限位板,所述支撑套筒内位于所述限位板和所述驱动板之间活动设置有第一活动件,所述滑动套筒设置有至少一个与所述第一活动件连接的刚性的导向套,所述导向套内滑动导向设置有按摩柱,所述第一弹性件能够向所述滑动套筒提供向远离所述支撑套筒方向运动的弹力,所述导向套的轴线与所述支撑套的轴线平行设置,所述驱动板能够驱动所述按摩柱沿所述支撑套的轴向方向往复运动。

[0007] 进一步地,所述滑动套筒远离所述支撑套筒的一端设置有端板,所述导向套的两

端分别与所述端板和所述第一活动件连接,且所述端板和所述第一活动件上均设置有与所述导向套相对应的穿过孔,所述按摩柱能够从所述穿过孔内通过,所述限位板上设置有与所述导向套滑动导向配合的导向孔。

[0008] 进一步地,所述导向套设置有多个,多个所述导向套围绕所述支撑套筒的轴线均匀间隔设置,所述第一弹性件为套设于多个所述导向套外围的多个第一压簧,多个第一压簧的一端抵压至所述端板,另一端抵压至所述限位板。

[0009] 进一步地,所述腿托包括内沿所述支撑套筒的轴向方向间隔设置的第一隔板、第二隔板及第三隔板,所述第一隔板和所述第二隔板之间形成有第一流道,所述第二隔板和所述第三隔板之间形成有第二流道,所述支撑套筒设置于所述第一隔板上,所述按摩单元还包括设置于所述第一流道和所述第二流道之间的驱动装置,在所述第一流道内的流动介质经过所述驱动装置流入所述第二流道的过程中,所述驱动装置能够驱动所述驱动板往复运动。

[0010] 进一步地,所述支撑套筒与所述第一隔板可拆卸连接,所述第一活动件与所述导向套可拆卸连接,所述导向套与所述滑动套筒一体设置。

[0011] 进一步地,所述驱动装置包括设置于所述第一隔板和所述第二隔板之间且与所述支撑套筒同轴设置的活塞腔、设置与所述活塞腔内的活塞板、设置于所述活塞板上的至少一个阀体及设置于所述活塞板和所述活塞之间的第二弹性件,所述活塞板上沿所述活塞腔轴向方向还设置有刚性杆,所述刚性杆的端部穿过所述第一隔板与所述驱动板连接;所述活塞腔位于所述活塞板远离所述支撑套筒的一侧与所述第一流道连通,另一侧与所述第二流道连通;所述第二弹性件能够向所述活塞板提供,向远离所述支撑套筒方向运动的弹力,所述阀体被配置为:在所述活塞板推动所述驱动板时所述按摩柱伸出所述滑动套筒预设长度时,所述阀体被打开,在所述按摩柱回收至所述活动套筒内时,所述阀体被关闭。

[0012] 进一步地,所述刚性杆与所述活塞腔同轴设置,所述第二弹性件为套设于所述刚性杆外围的第二压簧。

[0013] 进一步地,所述阀体包括沿所述活塞腔轴向方向且贯通所述活塞设置的阀孔、设置于所述活塞内且与所述阀孔相交设置的阀道、滑动导向设置于所述设置于所述阀道内的阀芯、设置于所述活塞内与所述阀道一端相连通的挤压腔及设置于所述阀道内另一端的第三压簧,所述阀芯上设置有与所述阀孔对应设置的流通通道,所述第一活动件上设置有与所述挤压腔对应设置的按压杆,所述按压杆沿所述支撑套筒的轴向方向延伸设置,且端部能够依次穿过所述驱动板、第一隔板伸入所述活塞腔内。

[0014] 进一步地,所述挤压腔包括设置于所述活塞远离所述支撑套筒一面上的盲孔、滑动设置于所述盲孔内的第二活塞、设置于所述盲孔口部的端盖及设置于所述端盖和所述第二活塞之间的第四压簧,所述盲孔的底部设置有贯通所述活塞的通孔,所述通孔与所述按压杆对应设置。

[0015] 有益效果:

本发明提供一种用于妇科临床的手术辅助装置,使用时,将患者的腿部放置在腿托上,部分按摩单元的滑动套筒的端部先于患者的腿部接触,并在腿部重力的作用下先于腿部接触的部分按摩单元的滑动套筒抵抗第一弹性件的弹力滑动,从而使更多按摩单元的滑动套筒能够与患者的腿部接触,通过这种方式能够增大患者腿部的受力面积,从而可以

避免或减轻现有技术中因局部受力而导致局部血液流通不畅的现象。

附图说明

[0016] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显。

[0017] 图1为本发明提供了一种用于妇科临床的手术辅助装置中腿托的结构示意图。

[0018] 图2为本发明提供了一种用于妇科临床的手术辅助装置中按摩单元处于自由状态下时A处的局部放大结构示意图。

[0019] 图3为本发明提供了一种用于妇科临床的手术辅助装置中按摩单元处于工作状态下A处的局部放大结构示意图。

[0020] 图4为本发明的按摩单元中的按压杆与挤压腔接触时A处的局部放大结构示意图。

[0021] 图5-图8为本发明提供了一种用于妇科临床的手术辅助装置中导向套的内部结构示意图。

[0022] 图9为本发明提供了一种用于妇科临床的手术辅助装置中按摩柱的结构示意图。

[0023] 图10为本发明提供了一种用于妇科临床的手术辅助装置中按摩柱的立体结构示意图。

[0024] 图11为本发明提供了一种用于妇科临床的手术辅助装置中B-B处的截面结构示意图。

[0025] 图12为本发明提供了一种用于妇科临床的手术辅助装置中C处的局部放大结构示意图。

[0026] 图13为本发明提供了一种用于妇科临床的手术辅助装置中D处的局部放大结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明,而非对该发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与发明相关的部分。

[0028] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0029] 实施例一

本发明提供一种用于妇科临床的手术辅助装置,参考图1、图2,作为具体的实施方式,其包括腿托1,设置于所述腿托1上的绑腿带(图中未示出),所述腿托1内配置有按摩装置3,所述按摩装置3包括设置于所述腿托1的多个按摩单元3a,所述按摩单元3a包括设置于所述腿托1上的支撑套筒31、滑动套设于所述支撑套筒31外围的滑动套筒32、设置于所述支撑套筒31和所述滑动套筒32之间的第一弹性件33及设置于所述支撑套筒31内的驱动板34,所述支撑套筒31上位于所述滑动套筒和所述驱动板34之间设置有限位板31a,所述支撑套筒31内位于所述限位板31a和所述驱动板34之间活动设置有第一活动件310,所述滑动套筒32设置有至少一个与所述第一活动件310连接的刚性的导向套311,所述导向套311内滑动导向设置有按摩柱312,所述第一弹性件33能够向所述滑动套筒32提供向远离所述支撑套

筒方向运动的弹力,所述导向套311的轴线与所述支撑套31的轴线平行设置,所述驱动板34能够驱动所述按摩柱312沿所述支撑套31的轴向方向往复运动。

[0030] 具体的,需要说明的是,本发明提供的一种用于妇科临床的手术辅助装置与背景技术中的一种妇科手术辅助装置及手术床的结构基本类似,本发明中的腿托1相当于背景技术中的腿托垫,绑腿带与背景技术中的一致,本发明与背景技术中的不同之处在于设置于腿托内部的按摩装置不同,本发明提供的按摩装置3包括设置于所述腿托1的多个按摩单元3a,在按摩装置3上盖设有柔性布料层6,参考图1,为按摩单元处于自由状态时的结构示意图,此时在弹性件33的弹力作用下推动活动套筒32滑动,使第一活动件310抵靠在限位板31a上形成限位,在使用时,将患者的腿部放置在腿托1上,部分按摩单元3a的滑动套筒32的端部先于患者的腿部接触,并在腿部重力的作用下先于腿部接触的部分按摩单元的滑动套筒32抵抗第一弹性件33的弹力滑动,从而使更多按摩单元3a的滑动套筒能够与患者的腿部接触,通过这种方式能够增大患者腿部的受力面积,从而可以避免或减轻现有技术中因局部受力而导致局部血液流通不畅的现象,并且在使用的过程中,通过使驱动板34在支撑套筒31内往复运动,驱动板34在向滑动套筒方向运动时,能够推动按摩柱312在伸出滑动套筒对患者的腿部挤压按摩,在驱动板34运动一定幅度时,驱动板向相反方向运动,按摩柱在患者腿部肌肉的弹性作用下回弹,从而实现对患者腿部按摩的效果,其中驱动板34的驱动方式及运动幅度的控制参考下文。

[0031] 进一步地,作为具体的实施方式,参考图2,所述滑动套筒远离所述支撑套筒的一端设置有端板320,所述导向套311的两端分别与所述端板320和所述第一活动件310连接,且所述端板和所述第一活动件310上均设置有与所述导向套311相对应的穿过孔300,所述按摩柱能够从所述穿过孔300内通过,所述限位板31a上设置有与所述导向套311滑动导向配合的导向孔(图中未示出),通过这种设置方式,设置于限位板上的导向孔能够与导向套311导向滑动配合,从而提高滑动套筒在轴向方向运动的平顺性。

[0032] 进一步地,参考图1,作为优选的实施方式,所述导向套311设置有多,多个所述导向套311围绕所述支撑套筒的轴线均匀间隔设置,所述第一弹性件33为套设于多个所述导向套311外围的多个第一压簧,多个第一压簧的一端抵压至所述端板320,另一端抵压至所述限位板31a,通过这种设置方式,一方面能够更进一步的提高滑动套筒沿轴向方向滑动的平顺性,另一方面,通过设置多个导向套311,每一个导向套内均设置有按摩柱,从而通过多个按摩柱对患者进行按压,能够起到更好的按摩效果。

[0033] 进一步地,作为优选的实施方式,参考图5-图11,所述导向套311内侧壁的中部区域与内侧壁同轴设置有环形槽3110,所述按摩柱的外侧壁上且沿轴向方向设置有至少一个限位凸起3120,所述限位凸起3120的两端设置有倾斜方向相反的第一倾斜面31201和第二倾斜面31202,所述导向套311的内侧壁上位于所述环形槽靠近所述支撑套筒的一侧上设置有与所述限位凸起3120导向滑动配合的多个导向滑槽3111,多个所述导向滑槽3111沿所述导向套的周向均匀间隔设置,所述环形槽3110与所述导向滑槽3111相对的环形侧壁上沿周向方向均匀设置有与所述第一倾斜面31201相适配的多个第三倾斜面31110,所述环形槽3110的另一环形侧壁上均匀间隔设置有多个与所述第二倾斜面相适配的第四倾斜面31111,且所述导向滑槽3111的中间位置均与相邻两个所述第三倾斜面31110的相交面31111相对应,所述第四倾斜面31111设置于相邻两个所述导向滑槽3111之间,具体的,参考

图5,此时为按摩柱上的限位凸起3120处于其中一个导向滑槽311内时的结构示意图,此时按摩柱伸出的距离最短,通过按摩柱端部的按摩凸起312a限位至滑动套筒的端部,在驱动板驱动按摩柱运动伸出时,按摩柱带动限位凸起3120运动,使限位凸起3120的第一倾斜面31201与第三倾斜面31110接触,并在第三倾斜面31110和第一倾斜面的导向作用下使按摩柱发生一定角度的转动至如图6所示的位置,此时驱动板运动至最大行程,然后向相反方向运动,而按摩柱也在人体皮肤的弹性作用下回弹,直至第二倾斜面31202与第四倾斜面31111接触,并在两者的导向作用下使按摩柱再次发生一定角度的旋转至如图7的位置,从而限位至该状态,从而使按摩柱还能够部分伸出滑动套筒,使按摩柱的端部能够对患者进行持续按压,在驱动板运动至最低点后再次返回时,再次推动按摩柱运动,参考图7,使限位凸起3120的第一倾斜面与下一个第三倾斜面接触导向配合,并使按摩柱再次旋转一定角度,然后驱动板再次相反方向运动,按摩柱在皮肤弹性的作用下回弹并在第二倾斜面的导向作用下,参考图8,使限位凸起3120进入下一个导向滑槽3111内部,从而随着驱动板34的往复运动使按摩柱重复上述的动作对患者进行按摩,在实际的使用过程中,可以通过将同一个按摩单元内的多个按摩柱交替处于图7的卡滞状态,作为优选的实施方式,通过将每一个按摩单元内设置四个导向套和四个按摩柱,在实际使用的过程中使两个按摩柱处于图7所示的状态,两个处于如图5的状态,通过上述方式,能够提高按摩效果。

[0034] 进一步地,为了保证按摩效果,其中在按摩柱处于图7所示的卡滞状态时,按摩柱端部伸出滑动套筒的长度为 L_1 ,按摩柱的端部能够伸出滑动套筒的最大长度为 L_2 ,环形槽3110沿轴向方向的尺寸为 D ,则满足 $L_2 = (1.5-3)L_1$, $D = (0.3-0.5)L_2$ 。

[0035] 进一步地,作为具体的实施方式,参考图1-图4,所述腿托1包括沿所述支撑套筒31的轴向方向间隔设置的第一隔板11、第二隔板12及第三隔板13,所述第一隔板11和所述第二隔板12之间形成有第一流道101,所述第二隔板12和所述第三隔板13之间形成有第二流道102,所述支撑套筒31设置于所述第一隔板11上,所述按摩单元3a还包括设置于所述第一流道和所述第二流道之间的驱动装置35,在所述第一流道内的流动介质经过所述驱动装置35流入所述第二流道的过程中,所述驱动装置35能够驱动所述驱动板34往复运动。

[0036] 具体的,在实际的使用过程中,通过将第二流道设置进口,在第一流道101设置出口,通过进口向第二流道内通入预设压力的流动介质,流动介质通过多个按摩单元的驱动装置35流入第一流道,然后由出口流出,并在流动介质通过驱动装置35的过程中驱动驱动板34往复运动,通过这种设置方式,可以根据实际需要控制流动介质的温度,在流动介质流动的过程中与腿托发生热交换,从而使腿托处于合适的温度,从而提高用户的体验效果,其中驱动装置的具体结构及其工作方式参考下文。

[0037] 进一步地,参考图2-图4,作为优选的实施方式,所述支撑套筒31与所述第一隔板11可拆卸连接,所述第一活动件310与所述导向套311可拆卸连接,所述导向套311与所述滑动套筒32一体设置,通过这种设置方式,便于对按摩单元拆卸及安装。

[0038] 进一步地,作为具体的实施方式,参考图2-图4、图12、图13,所述驱动装置的具体结构为:所述驱动装置35包括设置于所述第一隔板和所述第二隔板之间且与所述支撑套筒31同轴设置的活塞腔351、设置与所述活塞腔351内的活塞板352、设置于所述活塞板上的至少一个阀体353及设置于所述活塞板和所述活塞之间的第二弹性件354,所述活塞板352上沿所述活塞腔轴向方向还设置有刚性杆355,所述刚性杆355的端部穿过所述第一隔板与所

述驱动板34连接;所述活塞腔位于所述活塞板352远离所述支撑套筒的一侧与所述第一流道连通,另一侧与所述第二流道连通;所述第二弹性件354能够向所述活塞板提供,向远离所述支撑套筒方向运动的弹力,所述阀体353被配置为:在所述活塞板推动所述驱动板时所述按摩柱伸出所述滑动套筒预设长度时,所述阀体353被打开,在所述按摩柱回收至所述活动套筒内时,所述阀体353被关闭。

[0039] 具体的,参考图1,作为优选的实施方式,活塞腔351的下部为开口设置,在开口位置开拆卸设置有环状的限位端板356,驱动装置35的工作原理为:参考图2,为驱动装置的初始结构示意图,此时活塞352在第二弹性件354的弹力作用下与限位端板356接触,此时驱动板处于最低点,参考图3,然后向第二流道内通入一定压强的流动介质,此时阀体353处于闭合状态,流动介质推动活塞板352抵抗第二弹性件354的弹力运动,从而推动驱动板34运动,并使驱动板与按摩柱的端部接触,推动按摩柱向上运动,在活塞板352运动至一定位置时,阀体353被打开,此时流动介质通过阀体流入活塞腔的另一侧,然后流入第一流道内,此时活塞板受到流动介质的推力小于第二弹性件354的弹力,活塞板352开始拉动驱动板34向相反方向运动,在活塞板352向相反方向运动一定距离时,阀体353关闭,在流动介质的推力作用下活塞板352再次向上运动,从而实现驱动板34往复运动的目的,其中阀体的具体结构及其打开方式参考下文。

[0040] 进一步地,作为优选的实施方式,所述刚性杆355与所述活塞腔同轴设置,所述第二弹性件354为套设于所述刚性杆355外围的第二压簧。

[0041] 进一步地,参考图12、图13,作为具体的实施方式,所述阀体的具体结构为:所述阀体353包括沿所述活塞腔轴向方向且贯通所述活塞设置的阀孔3531、设置于所述活塞内且与所述阀孔3531相交设置的阀道3532、滑动导向设置于所述设置于所述阀道3532内的阀芯3533、设置于所述活塞内与所述阀道一端相连通的挤压腔3534及设置于所述阀道内另一端的第三压簧3535,所述阀芯上设置有与所述阀孔3531对应设置的流通通道35310,所述第一活动件310上设置有与所述挤压腔3534对应设置的按压杆3536,所述按压杆3536沿所述支撑套筒的轴向方向延伸设置,且端部能够依次穿过所述驱动板34、第一隔板伸入所述活塞腔内。

[0042] 进一步地,所述挤压腔3534包括设置于所述活塞远离所述支撑套筒一面上的盲孔35341、滑动设置于所述盲孔35341内的第二活塞35342、设置于所述盲孔35341口部的端盖35343及设置于所述端盖35343和所述第二活塞35342之间的第四压簧35344,所述盲孔35341的底部设置有贯通所述活塞的通孔35345,所述通孔35345与所述按压杆3536对应设置。

[0043] 具体的,参考图12,为阀体处于闭合状态下的状态示意图,在挤压腔3534内填充有流动的挤压介质,此时在第三压簧3535的弹力作用下推动阀芯3533处于靠近挤压腔的一端,此时阀芯3533上的流通通道35310与阀孔3531交错设置,阀芯3533将阀孔3531堵塞,随着活塞板352的运动,参考图4,按压杆3536的端部伸入通孔35345,并对第二活塞35342按压,使挤压腔内部的挤压介质流入阀道3532内,在挤压介质的挤压作用下推动阀芯3533抵抗第三压簧3535的弹力运动,从而使阀芯3533上的流通通道35310与阀孔3531重合,此时阀体353被打开,此时活塞板受到流动介质的推力小于第二弹性件354的弹力,活塞板352开始拉动驱动板34向相反方向运动,从而使挤压腔离开按压杆3536,挤压腔3534回弹,在第三压

簧3535和第四压簧35344的弹力作用下推动阀芯3533运动,使阀芯3533上的流通通道35310与阀孔3531再次交错设置,从而使阀体再次关闭。

[0044] 具体的,通过设置在第一活动件设置按压杆,并通过按压杆控制阀体353的打开的方式,使按压杆能够同滑动套筒及导向筒同步运动,从而使滑动套筒与支撑套筒处于任何的相对位置,驱动装置推动驱动板往复运动的频率均一致,从而保证在工作时每一个按摩单元的按摩频率及按摩幅度均一致,保证按摩装置能够有效进行按摩。

[0045] 需要说明的是,阀体通过上述方式虽然能够实现基本功能,但是如果挤压腔在离开按压杆后回弹速度过快,会使活塞板在离开按压杆后挤压腔立即回弹,将会导致活塞板的往复运动频率过快,运动幅度过小,将影响按摩效果,为了避免挤压腔的回弹速度过快,作为优选的实施方式,所述盲孔35341与所述阀道3532之间设置有第一通道3537和第二通道3538,所述第一通道的流通面积大于所述第二通道的流通面积,所述第一通道还配置有允许流动介质从所述盲孔单向流入所述阀道内的单向阀3539。

[0046] 参考图12、图13,通过这种设置方式,在按压杆3536按压第二活塞时,使填充在盲孔35341内的挤压介质通过第一通道和第二通道快速流入阀道3532内,从而使阀体353快速打开,在按压杆离开第二活塞后,处于阀道3532内的挤压介质回流,由于单向阀3539的作用下,挤压介质不能从第一通道内回流,只能从流动面积小的第二通道内回流,从而减慢了阀芯3533的回弹速度,起到延时作用。

[0047] 具统计,在向第二流道102内通入的流动介质的压强 $P = (1 - 1.2) P_0$,阀孔3531的流通面积为 $\phi_3 = (5\text{mm}^2 - 12\text{mm}^2)$ 时,阀体353从被打开到完全关闭的时间 T 为1秒-2秒时,活塞板353往复运动的振幅为3毫米-5毫米,能够起到最好的预防形成静脉血栓的效果,其中 $T = (\phi_1 * \phi_2) \mu \& / (\phi_1 - \phi_2)$,其中第一通道3537的流通面积为 ϕ_1 ,第二通道的流通面积为 ϕ_2 ,其中 $\phi_1 = (3 - 5) \phi_2$,单位为 mm^2 挤压腔3534内填充的挤压介质的流动系数为 μ ,调节系数为 $\&$,取值范围为0.15-2.37。

[0048] 进一步地,可以理解的是,盲孔35341的横截面积 S_1 与阀道3532的横截面积 S_2 差值越大,在按压杆3536推动第二活塞运动较小距离时即可使阀体打开,阀体353的打开的灵敏度越高,而当两者的差值越大时,进入阀道内3532内的挤压介质较少时阀芯就被推动打开,而阀体的延时效果主要通过降低阀道内挤压介质流入盲孔内的速度而实现,在阀道内的挤压介质较少时延时效果不易实现,为了保证延时效果能够实现的基础上又能保证阀体353打开的灵敏度,通过以下关系设定盲孔35341与阀道的尺寸,其中第二调节系数为 θ ,取值范围为0.35-2.75, $S_1/S_2 = \mu \theta \phi_2 \phi_3 / (\phi_1 + \phi_2)$ 。

[0049] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离所述发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

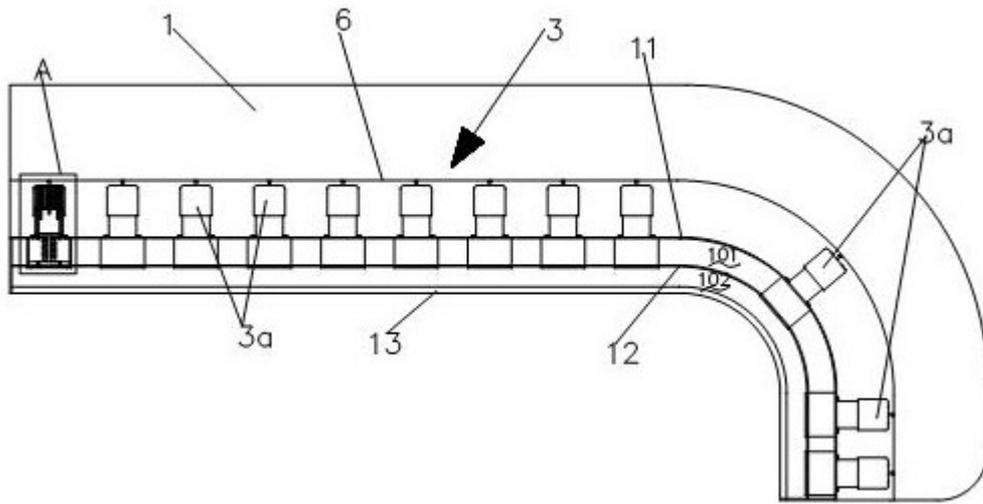


图1

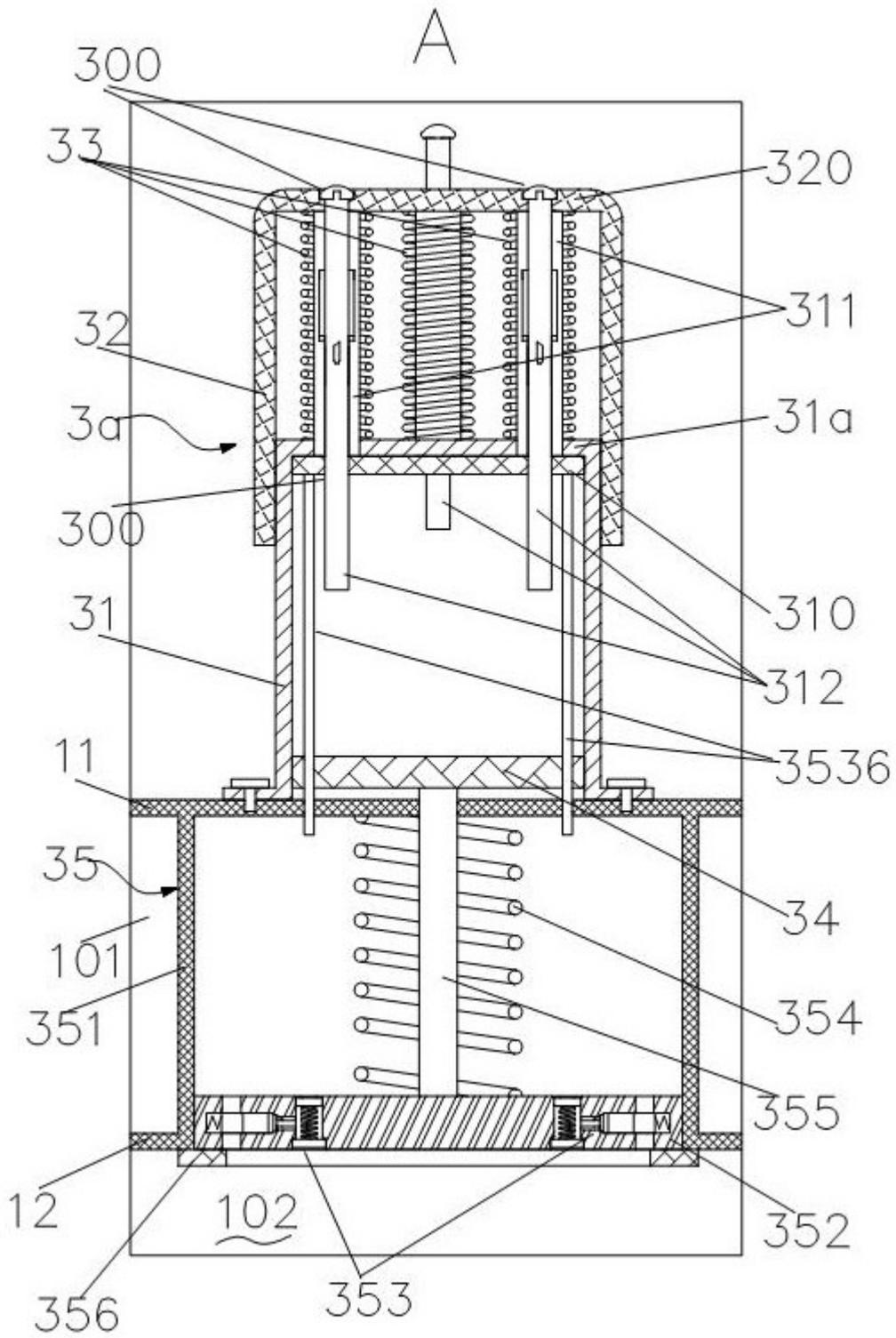


图2

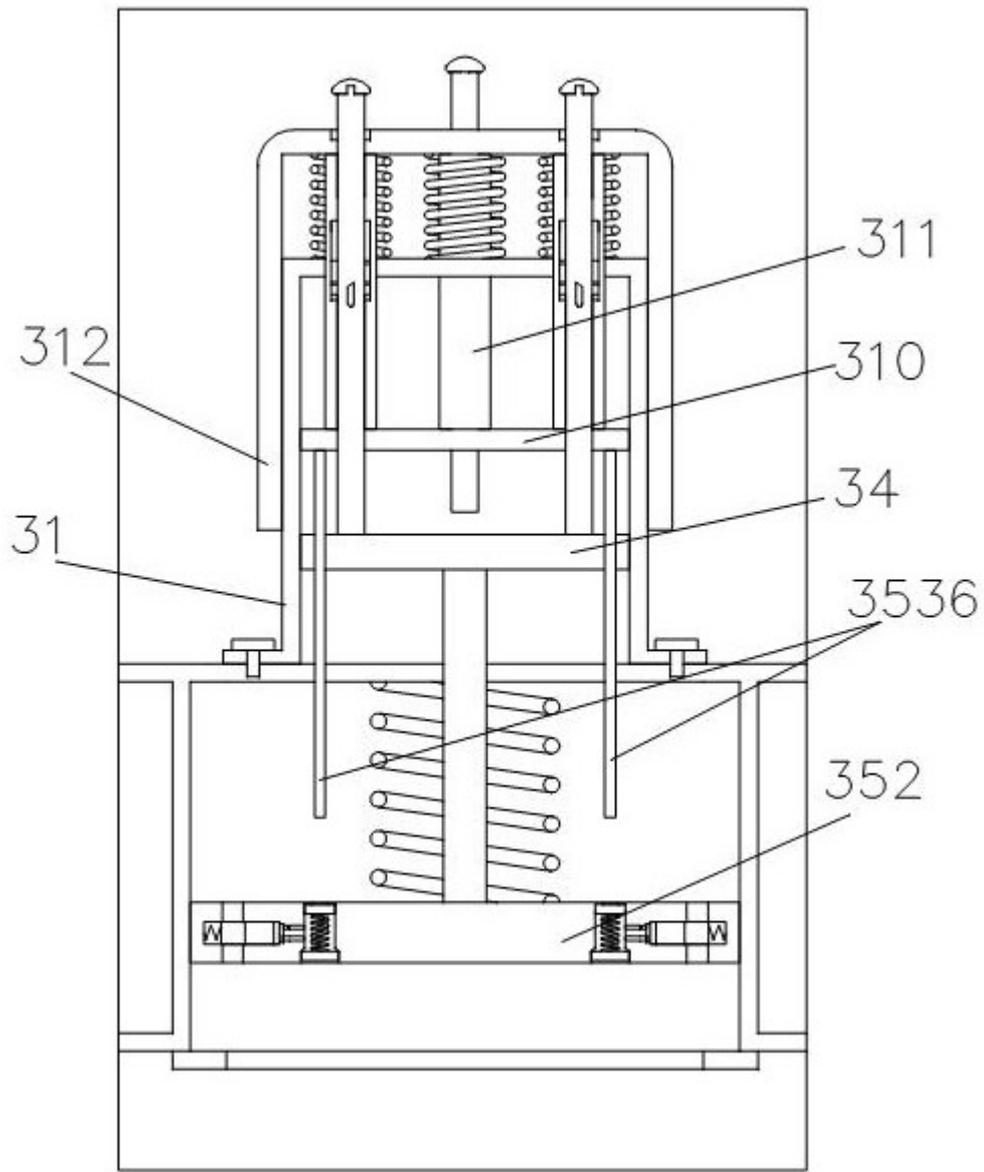


图3

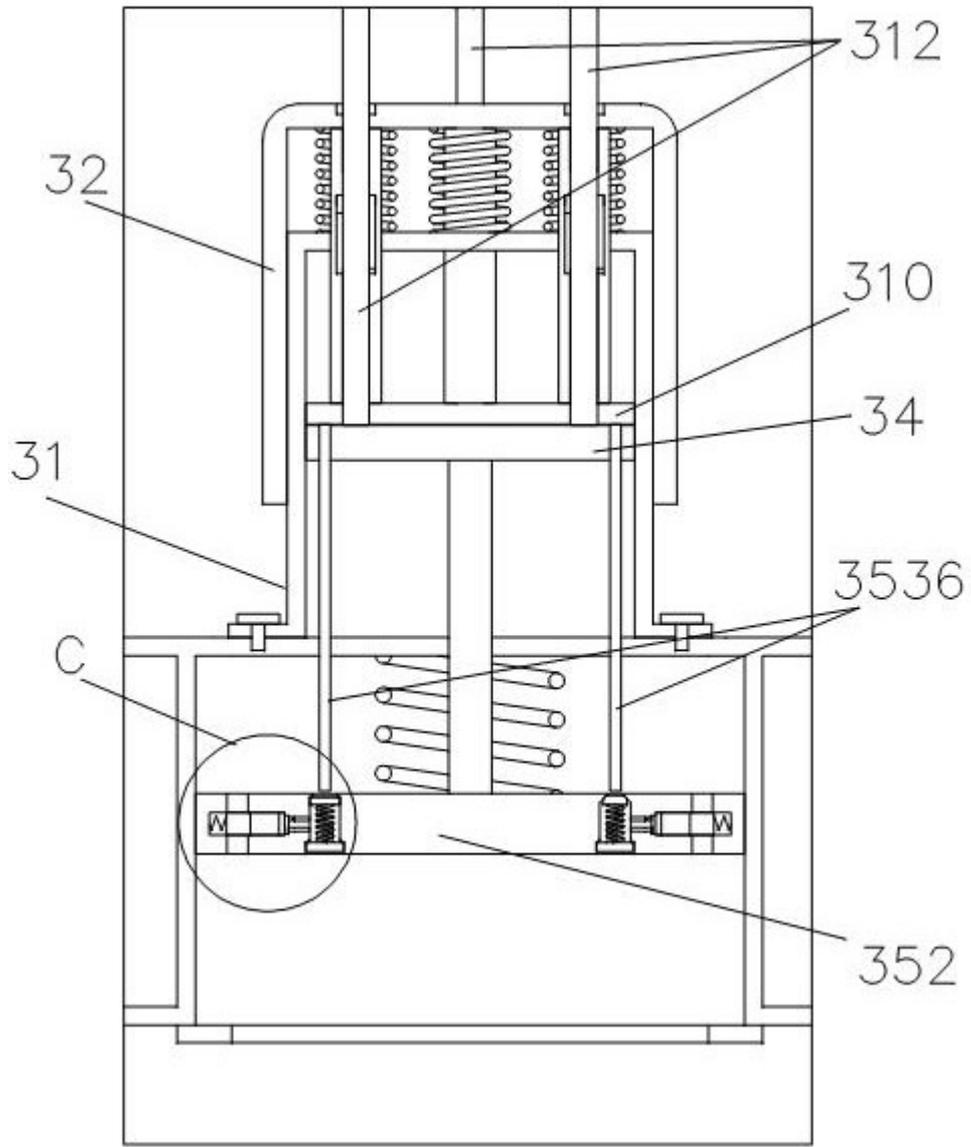


图4

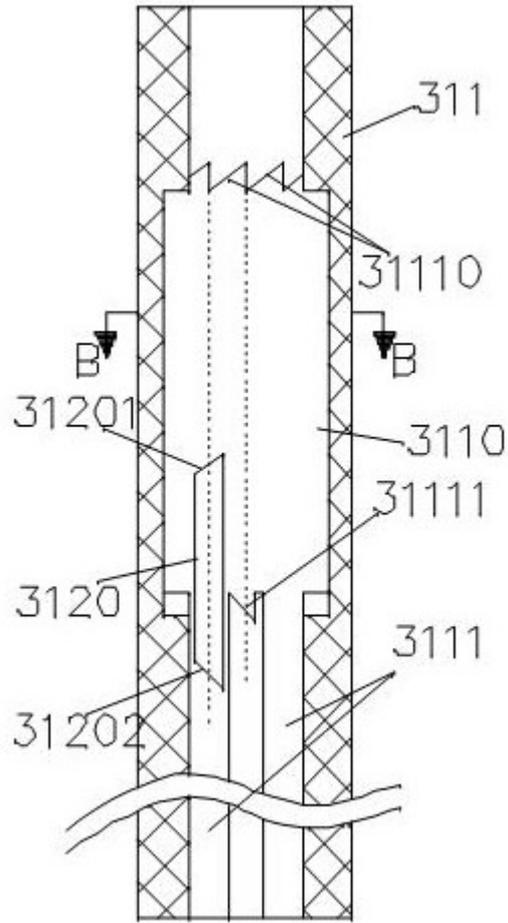


图5

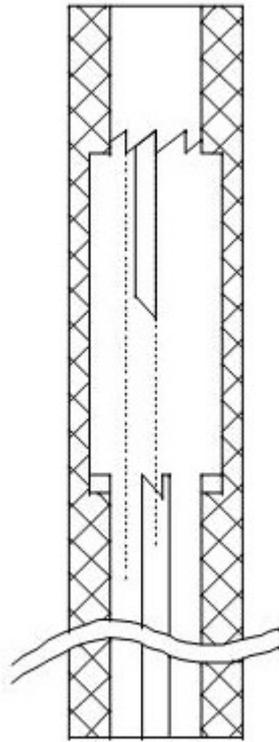


图6

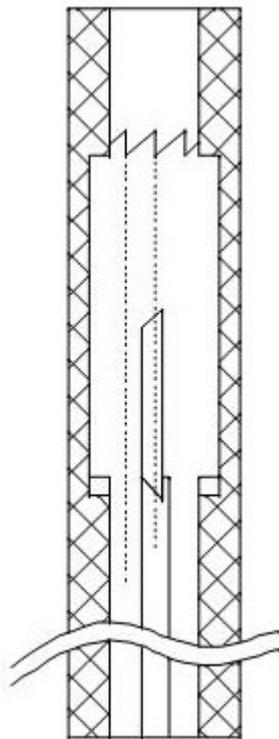


图7

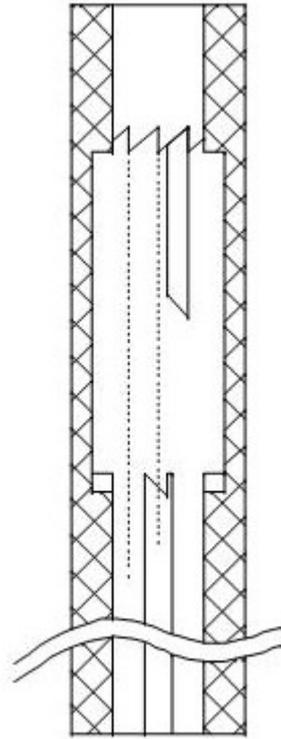


图8

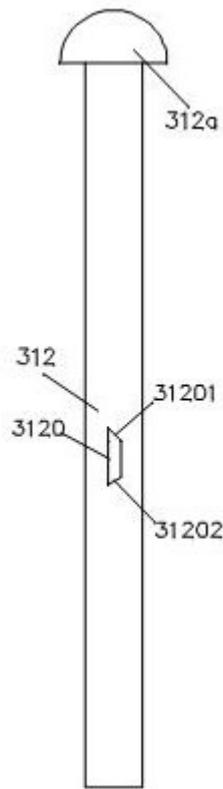


图9

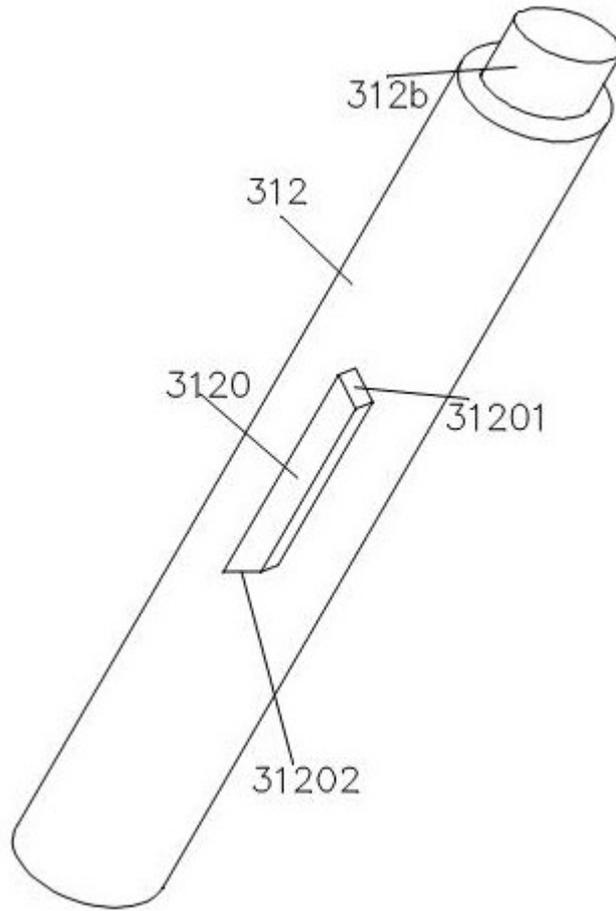


图10

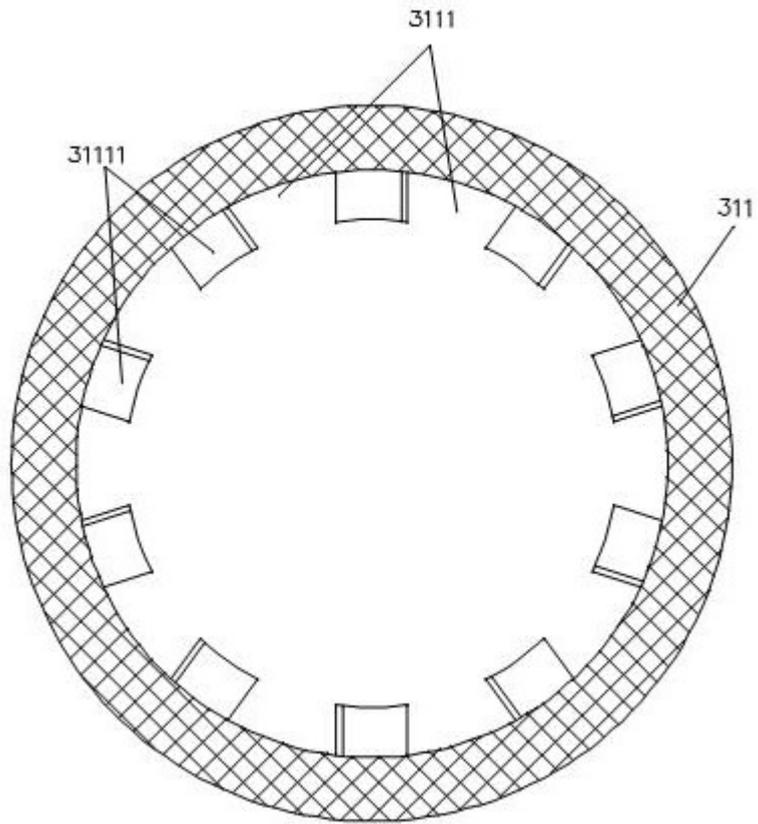


图11

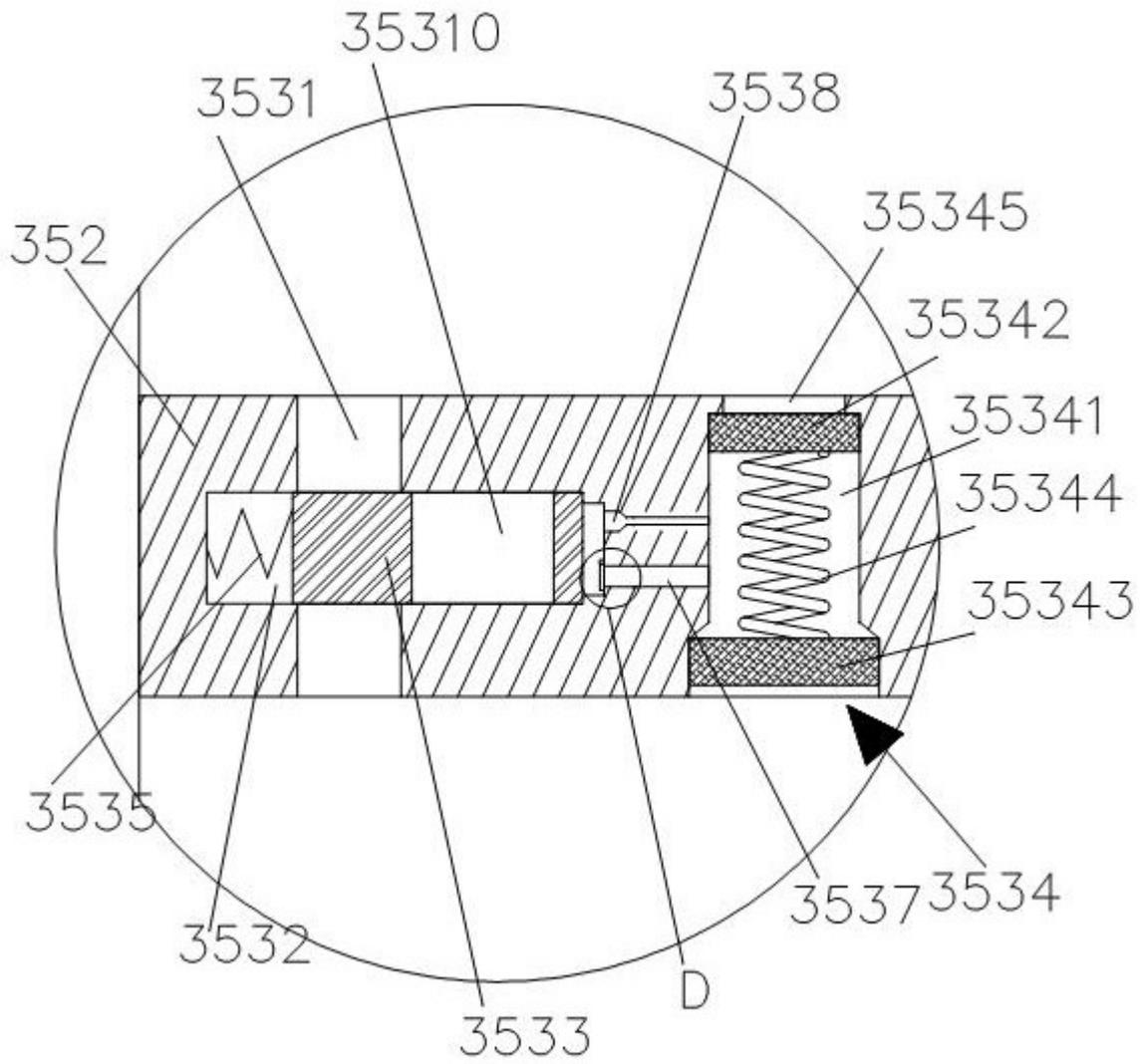


图12

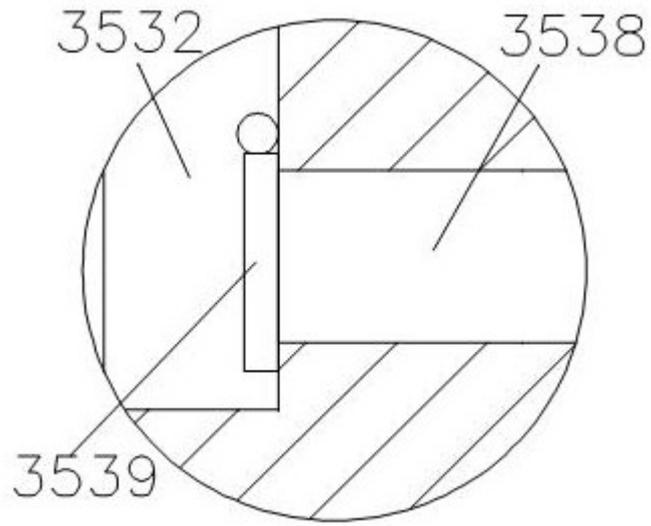


图13