



(21) 申请号 202310355936.5

(22) 申请日 2023.04.06

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116270018 A

(43) 申请公布日 2023.06.23

(73) 专利权人 山东良跃医疗器械科技有限公司

地址 276000 山东省临沂市郯城县李庄镇

青山村郯城高科技电子产业园A4栋

(72) 发明人 梁林

(74) 专利代理机构 苏州市知腾专利代理事务所

(普通合伙) 32632

专利代理师 李亮

(51) Int. Cl.

A61F 13/08 (2006.01)

A61B 5/11 (2006.01)

A61B 5/103 (2006.01)

A61B 5/01 (2006.01)

A61B 5/026 (2006.01)

A61F 7/00 (2006.01)

G01K 13/00 (2021.01)

G01L 5/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 214511522 U, 2021.10.29

CN 217446725 U, 2022.09.20

CN 204838021 U, 2015.12.09

审查员 韩科厅

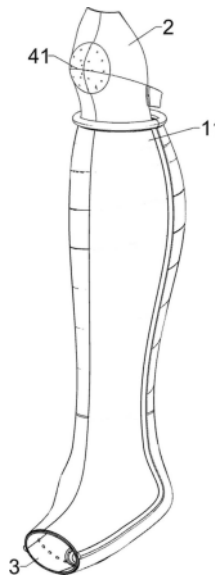
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种智能可穿戴的医用弹力袜

(57) 摘要

本发明涉及弹力袜技术领域,尤其涉及一种智能可穿戴的医用弹力袜。现有弹力袜仅是对弹力袜穿脱方便、外观造型等方面进行改进,无其他如透气、紧急呼救、实时检测腿部血液流速、检测腿部温度、检测足底压力和步态分析等功能,无法实时检测到患者的恢复情况。本发明的技术方案为:一种智能可穿戴的医用弹力袜,包括有袜体、护膝、透气层和鼓气囊;袜体上部连接有护膝;袜体内部设置有透气层;透气层设置有透气孔;袜体和透气层之间设置有第一空腔,第一空腔供气体流通,且第一空腔与透气孔相连通;袜体和透气层共同连接有鼓气囊;鼓气囊设置有进气孔和出气孔,且出气孔与第一空腔相连通。通过透气孔将空气导向至患者腿部,达到透气散热的效果。



1. 一种智能可穿戴的医用弹力袜,其特征是,包括有袜体(1)、护膝(2)、透气层(3)和鼓气囊(4);袜体(1)上部连接有护膝(2);袜体(1)内部设置有透气层(3);透气层(3)设置有透气孔(3a);袜体(1)和透气层(3)之间设置有第一空腔(13a),第一空腔(13a)供气体流通,且第一空腔(13a)与透气孔(3a)相连通;袜体(1)和透气层(3)共同连接有鼓气囊(4);鼓气囊(4)设置有进气孔(4a)和出气孔(4b),且出气孔(4b)与第一空腔(13a)相连通;

还包括有舒缓系统;舒缓系统包括有膨胀层(11)和通气管(12);袜体(1)外部设置有膨胀层(11);膨胀层(11)设置有第二空腔(11a),第二空腔(11a)可供气体流通;膨胀层(11)上部连通有通气管(12);通气管(12)设置有注气口(12a),注气口(12a)外接有气泵;

还包括有松紧调节系统;松紧调节系统包括有连接环(21)和松紧带(22);透气层(3)外部设置有两个上下分布的连接环(21);两个连接环(21)共同连接有一个松紧带(22),且松紧带(22)整体呈“螺旋型”。

2. 按照权利要求1所述的一种智能可穿戴的医用弹力袜,其特征是,护膝(2)设置有提拉带(2a)。

3. 按照权利要求1所述的一种智能可穿戴的医用弹力袜,其特征是,还包括有步态分析系统;步态分析系统包括有步态检测器(31);袜体(1)和透气层(3)之间设置有步态检测器(31)。

4. 按照权利要求3所述的一种智能可穿戴的医用弹力袜,其特征是,步态检测器(31)位于袜体(1)的前部。

5. 按照权利要求1所述的一种智能可穿戴的医用弹力袜,其特征是,护膝(2)设置有通讯器(41)。

6. 按照权利要求1所述的一种智能可穿戴的医用弹力袜,其特征是,护膝(2)内部设置有膝部加热器(51)。

7. 按照权利要求1所述的一种智能可穿戴的医用弹力袜,其特征是,鼓气囊(4)设置有足底检测器。

8. 按照权利要求1所述的一种智能可穿戴的医用弹力袜,其特征是,鼓气囊(4)设置有足底加热器。

一种智能可穿戴的医用弹力袜

技术领域

[0001] 本发明涉及弹力袜技术领域,尤其涉及一种智能可穿戴的医用弹力袜。

背景技术

[0002] 医用弹力袜,即医用循序减压弹力袜,是一种具有促进静脉血液回流心脏功能的产品。医用弹力袜在脚踝部建立最高支撑压力,顺着腿部向上逐渐递减。在小腿肚减到最大压力值的70%-90%,在大腿处减到最大压力值的25%-45%。这种压力的递减变化可使下肢静脉血回流,有效的缓解或改善下肢静脉和静脉瓣膜所承受压力。

[0003] 现有弹力袜仅是对弹力袜的穿脱方便、外观造型等方面进行改进,缺乏以下重要功能:

[0004] 一、透气功能,以保证患者腿部舒适感;

[0005] 二、紧急呼救功能,以确保患者在无人看护时,能够得到及时的救助;

[0006] 三、实时检测腿部血液流速功能,以用于术后或日常监护,及时发现问题,及时干预;

[0007] 四、实时检测腿部温度、检测足底压力和步态分析等功能,以确保能够实时检测到患者的恢复情况,以便对症下药。

发明内容

[0008] 为了克服现有弹力袜仅能通过简单的魔术贴、弹力带等调节弹力袜的松紧程度,再无其它如透气、紧急呼救、实时检测腿部血液流速、检测腿部温度、检测足底压力和步态分析等功能,无法实时检测到患者的恢复情况的缺点,本发明提供一种智能可穿戴的医用弹力袜。

[0009] 本发明的技术方案为:一种智能可穿戴的医用弹力袜,包括有袜体、护膝、透气层和鼓气囊;袜体上部连接有护膝;袜体内部设置有透气层;透气层设置有透气孔;袜体和透气层之间设置有第一空腔,第一空腔供气体流通,且第一空腔与透气孔相连通;袜体和透气层共同连接有鼓气囊;鼓气囊设置有进气孔和出气孔,且出气孔与第一空腔相连通。

[0010] 更为优选的是,护膝设置有提拉带。

[0011] 更为优选的是,还包括有舒缓系统;舒缓系统包括有膨胀层和通气管;袜体外部设置有膨胀层;膨胀层设置有第二空腔,第二空腔可供气体流通;膨胀层上部连通有通气管;通气管设置有注气口,注气口外接有气泵。

[0012] 更为优选的是,还包括有松紧调节系统;松紧调节系统包括有连接环和松紧带;透气层外部设置有两个上下分布的连接环;两个连接环共同连接有一个松紧带,且松紧带整体呈“螺旋型”。

[0013] 更为优选的是,还包括有步态分析系统;步态分析系统包括有步态检测器;袜体和透气层之间设置有步态检测器。

[0014] 更为优选的是,步态检测器位于袜体的前部。

- [0015] 更为优选的是,护膝设置有通讯器。
- [0016] 更为优选的是,护膝内部设置有膝部加热器。
- [0017] 更为优选的是,鼓气囊设置有足底检测器。
- [0018] 更为优选的是,鼓气囊设置有足底加热器。
- [0019] 与现有技术相比,本发明具有如下优点:一、在患者行走时,足底自然按压鼓气囊,当患者抬脚,使得鼓气囊不再被挤压而自然回弹时,通过进气孔将外界空气吸入鼓气囊的空腔中,再通过出气孔导入至第一空腔中,再通过透气孔将空气导向至患者腿部,达到透气散热的效果。
- [0020] 二、当需要调节弹力袜的松紧,使腿部达到更加舒适的状态时,患者可将两个连接环进行反方向旋扭,从而连接环带动呈“螺旋型”的松紧带进行松散或是收缩,即可调节弹力袜的松紧。
- [0021] 三、可通过步态检测器实时分析步态、频数等信息,达到监控术后下肢行动恢复情况的功能。当患者遇到紧急情况,需要寻求帮助时,可通过通讯器,实现一键呼叫功能,对于术后、没有行动能力、遇到突发事故的老人或病人,拥有紧急联系功能。可通过分别设置在袜体的膝部和腿部的膝部加热器和足底加热器,快速达到患者腿部加热的目的,保证患者腿部血液流速稳定正常。可通过足底检测器实时监控足底温度和足底压力来反馈下肢血液流速情况,预防血液流速过慢,且有效预防血栓产生。

附图说明

- [0022] 图1为本发明智能可穿戴的医用弹力袜公开的结构示意图;
- [0023] 图2为本发明智能可穿戴的医用弹力袜公开的第一种的结构爆炸图;
- [0024] 图3为本发明智能可穿戴的医用弹力袜公开的第二种的结构示意爆炸图;
- [0025] 图4为本发明智能可穿戴的医用弹力袜公开的鼓气囊的结构示意图;
- [0026] 图5为本发明智能可穿戴的医用弹力袜公开的护膝的结构示意图;
- [0027] 图6为本发明智能可穿戴的医用弹力袜公开的结构状态图;
- [0028] 图7为本发明智能可穿戴的医用弹力袜公开的图6的A处放大图;
- [0029] 图8为本发明智能可穿戴的医用弹力袜公开的图6的B处放大图。
- [0030] 附图中各零部件的标记如下:1-袜体,2-护膝,3-透气层,4-鼓气囊,11-膨胀层,12-通气管,21-连接环,22-松紧带,31-步态检测器,41-通讯器,51-膝部加热器,2a-提拉带,3a-透气孔,13a-第一空腔,4a-进气孔,4b-出气孔,11a-第二空腔,12a-注气口。

具体实施方式

[0031] 下面将对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例,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它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 实施例1

[0033] 一种智能可穿戴的医用弹力袜,如图1-8所示,包括有袜体1、护膝2、透气层3和鼓气囊4;袜体1上部连接有护膝2;袜体1内部设置有透气层3;透气层3设置有若干个透气孔

3a,在腿部腘窝处透气孔3a分布的更密集,起到更好的透气散热功能;袜体1和透气层3之间设置有第一空腔13a,第一空腔13a供气体流通,且第一空腔13a与透气孔3a相连通;袜体1和透气层3共同连接有鼓气囊4,袜体1、透气层3和鼓气囊4均为亲肤材质,如棉毛丝麻等天然纤维材质;鼓气囊4设置有进气孔4a和出气孔4b,且出气孔4b与第一空腔13a相连通,患者在行走时,足底自然按压鼓气囊4,当患者抬脚,使得鼓气囊4不再被挤压而自然回弹时,通过进气孔4a将外界空气吸入鼓气囊4的空腔中,再通过出气孔4b导入至第一空腔13a中,再通过透气孔3a将空气导向至患者腿部,达到透气散热的效果。

[0034] 如图5所示,护膝2设置有提拉带2a,通过提拉带2a可使患者更加方便的将弹力袜从足底位置穿戴到膝盖位置。

[0035] 实施例2

[0036] 在上述实施例的基础上,如图1-3、图6所示,还包括有舒缓系统;舒缓系统包括有膨胀层11和通气管12;袜体1外部设置有膨胀层11;膨胀层11设置有第二空腔11a,第二空腔11a可供气体流通,向第二空腔11a中注入气体,使膨胀层11膨胀;膨胀层11上部连通有通气管12;通气管12设置有注气口12a,注气口12a外接有气泵。

[0037] 本发明舒适缓解功能具体如下:

[0038] 当患者在炎热的夏天穿戴弹力袜时,由于弹力袜具有一定的厚度,使得患者腿部闷热,甚至长出痱子,无法满足患者穿戴弹力袜时所需的舒适感,导致患者抗拒使用弹力袜,使腿部伤势无法快速痊愈,为此,患者可控制外接气泵(小型气泵患者可随身携带)通过注气口12a向通气管12中注入凉爽气体,再通过通气管12将凉爽气体导入至膨胀层11中,使得膨胀层11快速膨胀且温度降低,从而使低温的膨胀层11贴紧袜体1、透气层3及患者腿部,使患者腿部的体感温度跟随降低,达到最舒适的状态,满足患者所需的舒适感。

[0039] 当患者在寒冷的冬天穿戴弹力袜时,由于弹力袜设置有许多检测芯片,为保证检测芯片所检测到数据的准确性,以保证及通讯设备的信号强度,弹力袜外部不能再增加厚重的衣物,使得患者腿部受凉,甚至长出冻疮,使腿部更加不适,为此,患者可控制外接气泵(小型气泵患者可随身携带)通过注气口12a向通气管12中注入温暖气体,再通过通气管12将温暖气体导入至膨胀层11中,使得膨胀层11快速膨胀且温度升高,从而使温暖的膨胀层11贴紧袜体1、透气层3及患者腿部,使患者腿部的体感温度跟随升高,达到最舒适的状态,满足患者所需的舒适感。

[0040] 实施例3

[0041] 在上述实施例的基础上,如图3、6所示,还包括有松紧调节系统;松紧调节系统包括有连接环21和松紧带22;透气层3外部设置有两个上下分布的连接环21;两个连接环21共同连接有一个松紧带22,松紧带22为弹性亲肤材质,且松紧带22整体呈“螺旋型”,患者将两个连接环21进行正反方向旋扭,即可调节弹力袜的松紧。

[0042] 本发明弹力袜松紧调节功能具体如下:

[0043] 当需要调节弹力袜的松紧,使腿部达到更加舒适的状态时,患者可将两个连接环21进行正反方向旋扭,从而连接环21带动呈“螺旋型”的松紧带22进行松散或是收缩,即可调节弹力袜的松紧。

[0044] 实施例4

[0045] 在上述实施例的基础上,如图3、6所示,还包括有步态分析系统;步态分析系统包

括有步态检测器31;袜体1和透气层3之间设置有步态检测器31,实时分析步态、频数等信息,达到监控术后下肢行动恢复情况的功能。

[0046] 步态检测器31位于袜体1的前部,即人体的胫骨前部;在患者走动时,人体小腿部位因发力或收腿等动作,导致小腿部位肌肉移动幅度大,而人体胫骨部,没有运动肌肉,在患者走动时,状态始终保持不变,移动幅度小,步态检测器31能够更好的紧贴人体胫骨部,从而达到实时分析步态、频数等信息,监控术后下肢行动恢复情况的功能。

[0047] 如图1-3所示,护膝2设置有通讯器41,可实现一键呼叫功能,对于术后、没有行动能力、遇到突发事故的老人或病人,拥有紧急联系功能。

[0048] 如图5所示,护膝2内部设置有膝部加热器51。

[0049] 鼓气囊4设置有足底检测器,通过足底检测器实时监控足底温度和足底压力来反馈下肢血液流速情况,预防血液流速过慢,且有效预防血栓产生。

[0050] 鼓气囊4设置有足底加热器。膝部和足底为人体腿部最易受寒部位,将膝部加热器51和足底加热器分别设置在袜体1的膝部和腿部,快速达到患者腿部加热的目的,保证患者腿部血液流速稳定正常。

[0051] 以上结合具体实施例描述了本发明实施例的技术原理。这些描述只是为了解释本发明实施例的原理,而不能以任何方式解释为对本发明实施例保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明实施例的其它具体实施方式,这些方式都将落入本发明实施例的保护范围之内。

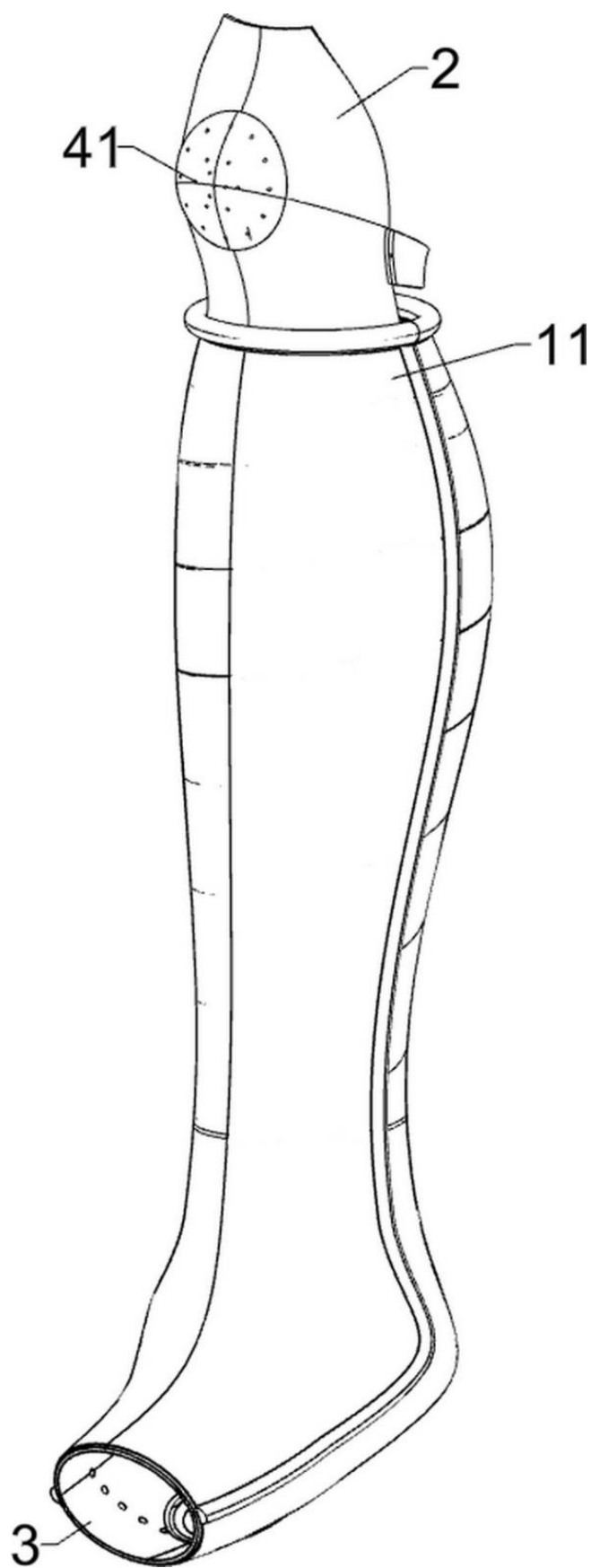


图 1

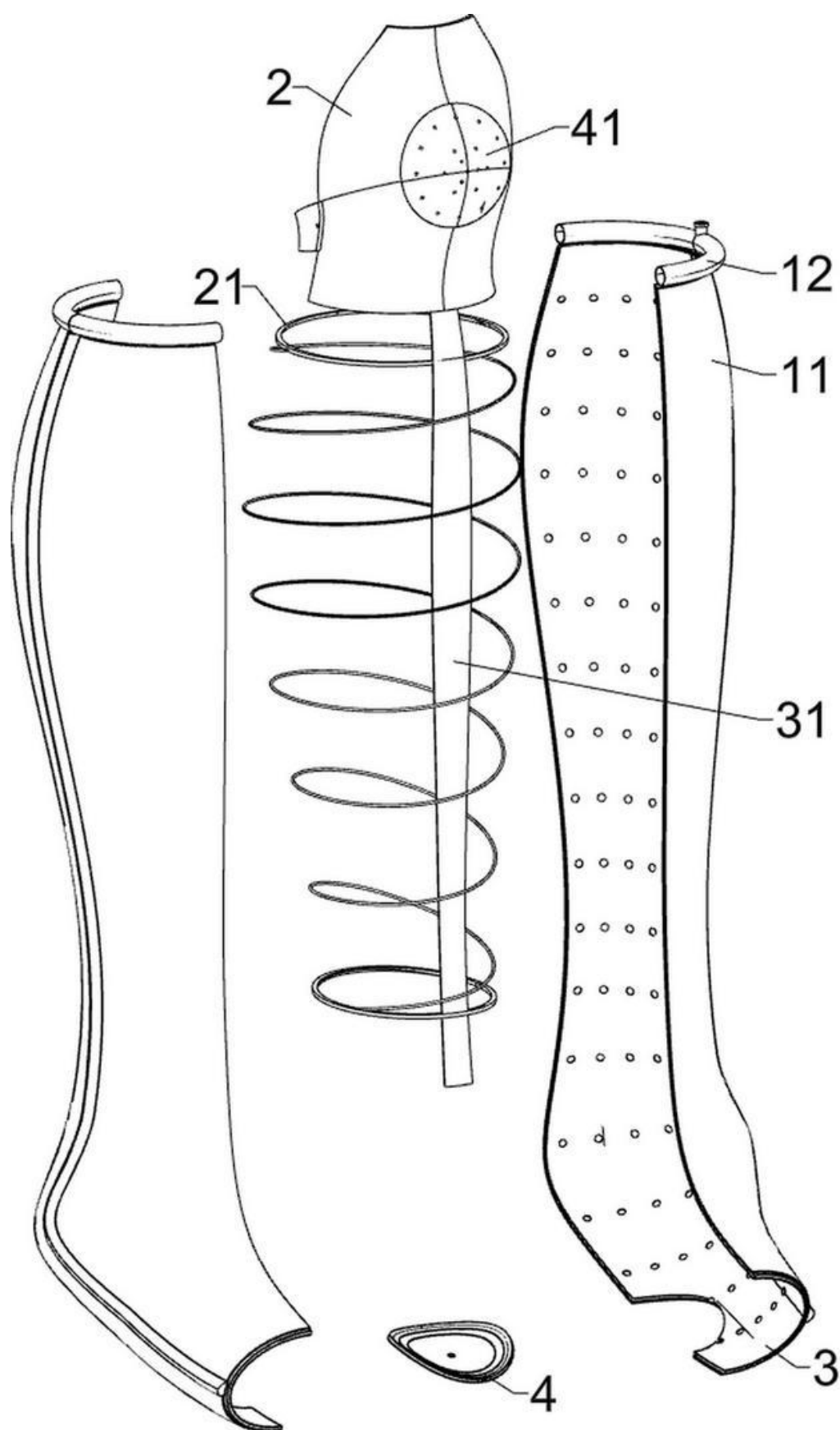


图 2

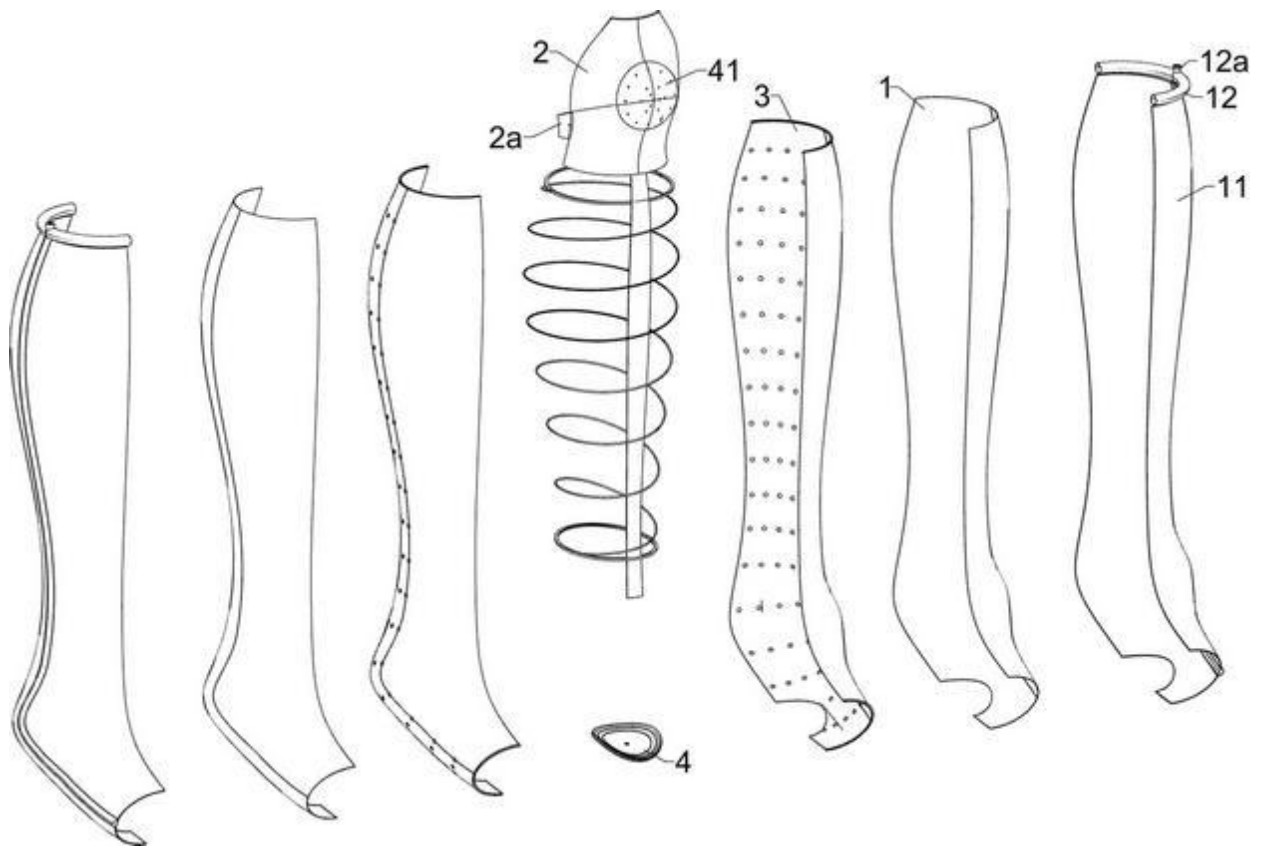


图 3

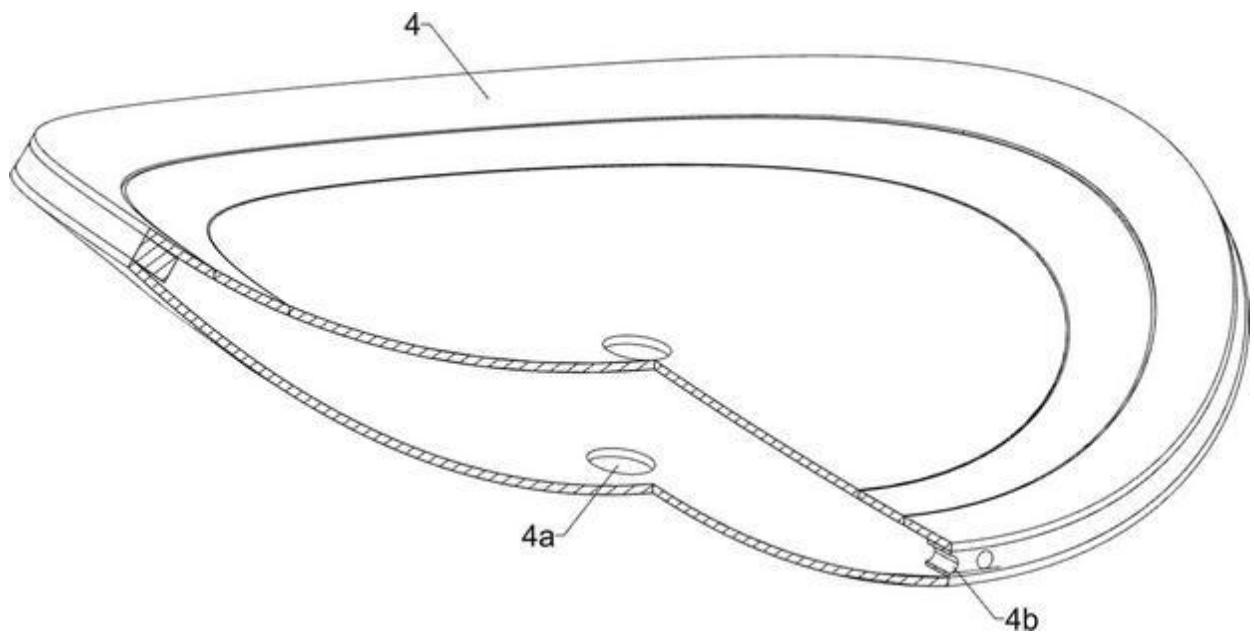


图 4

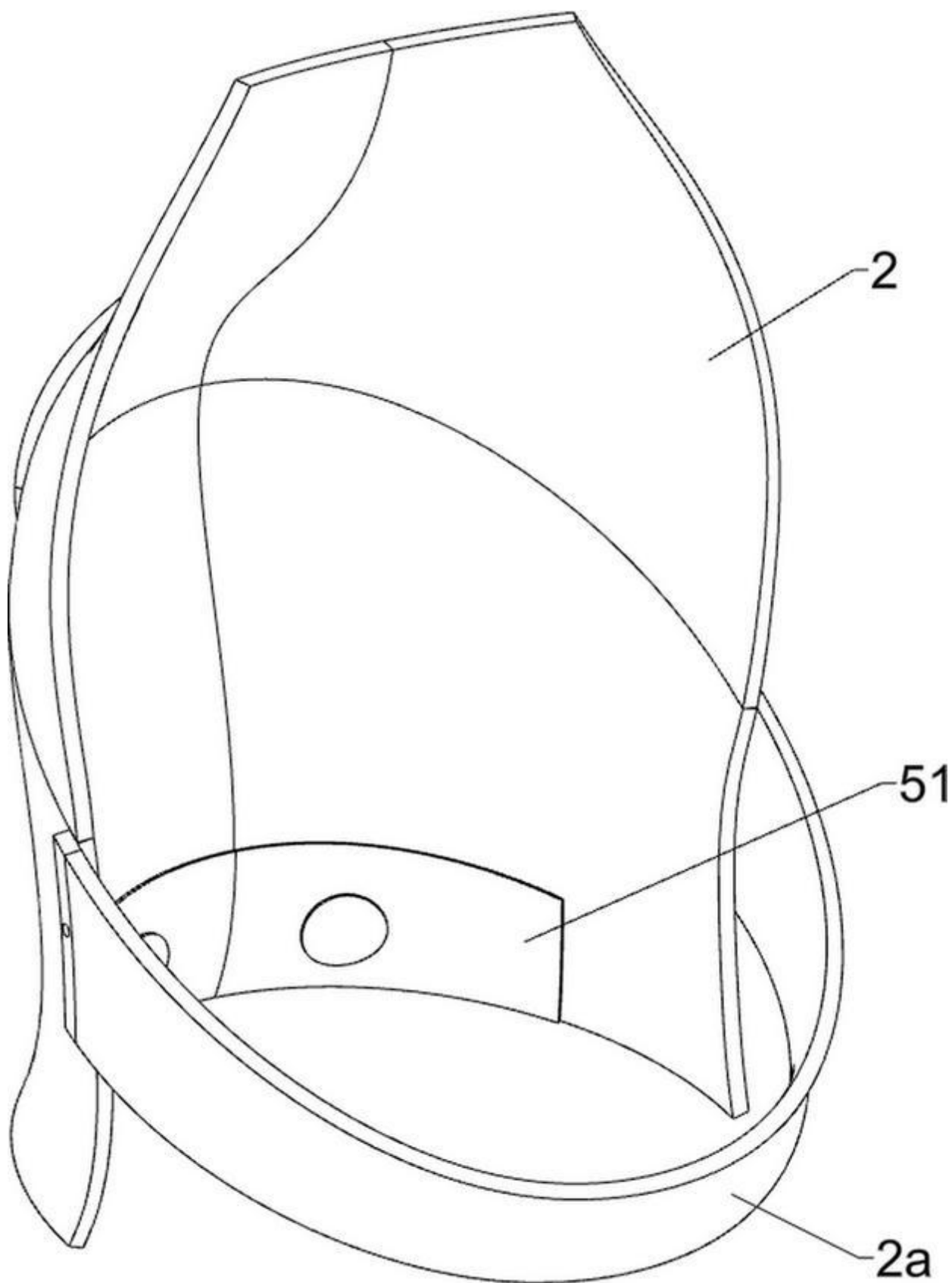


图 5

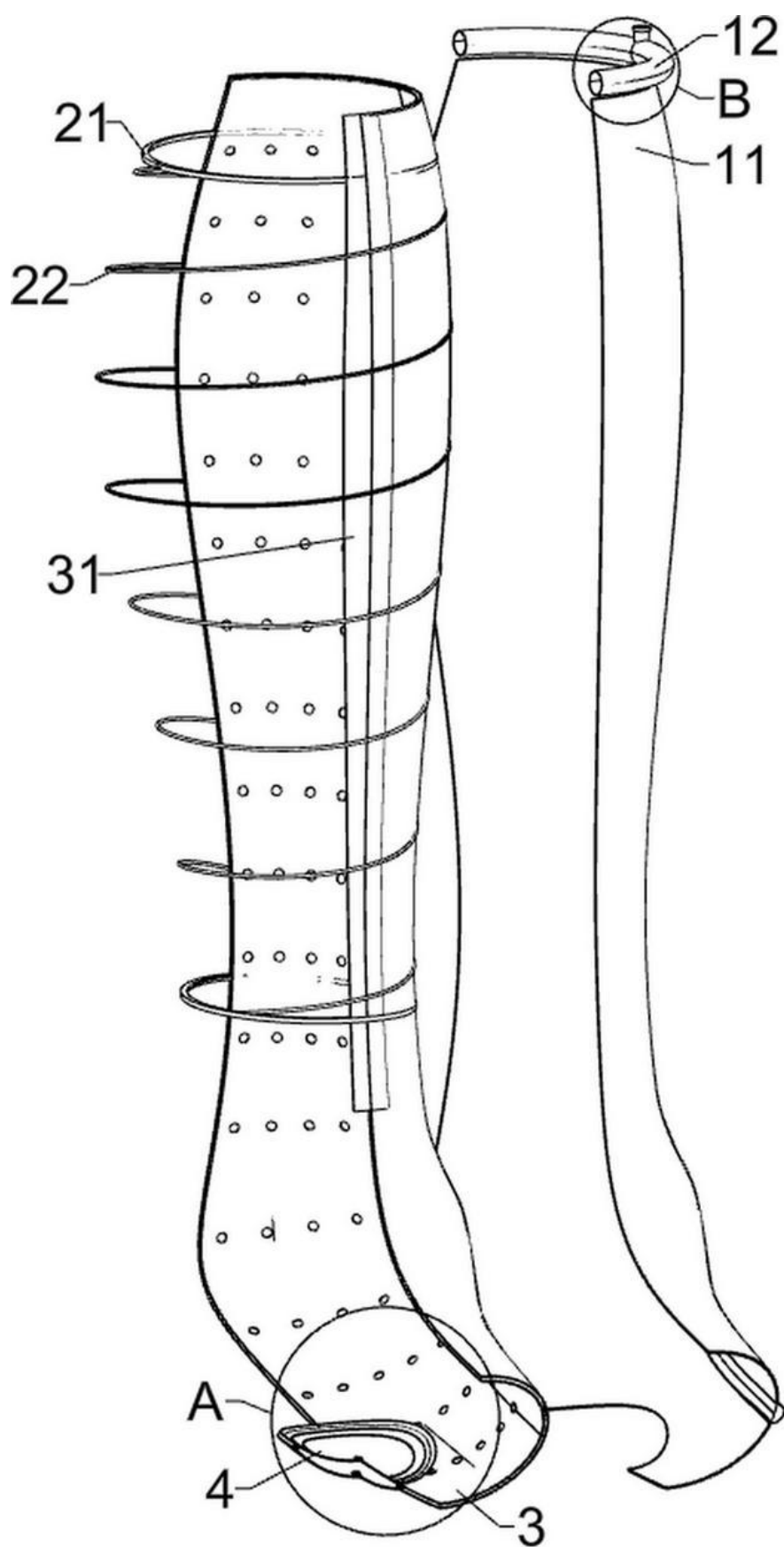


图 6

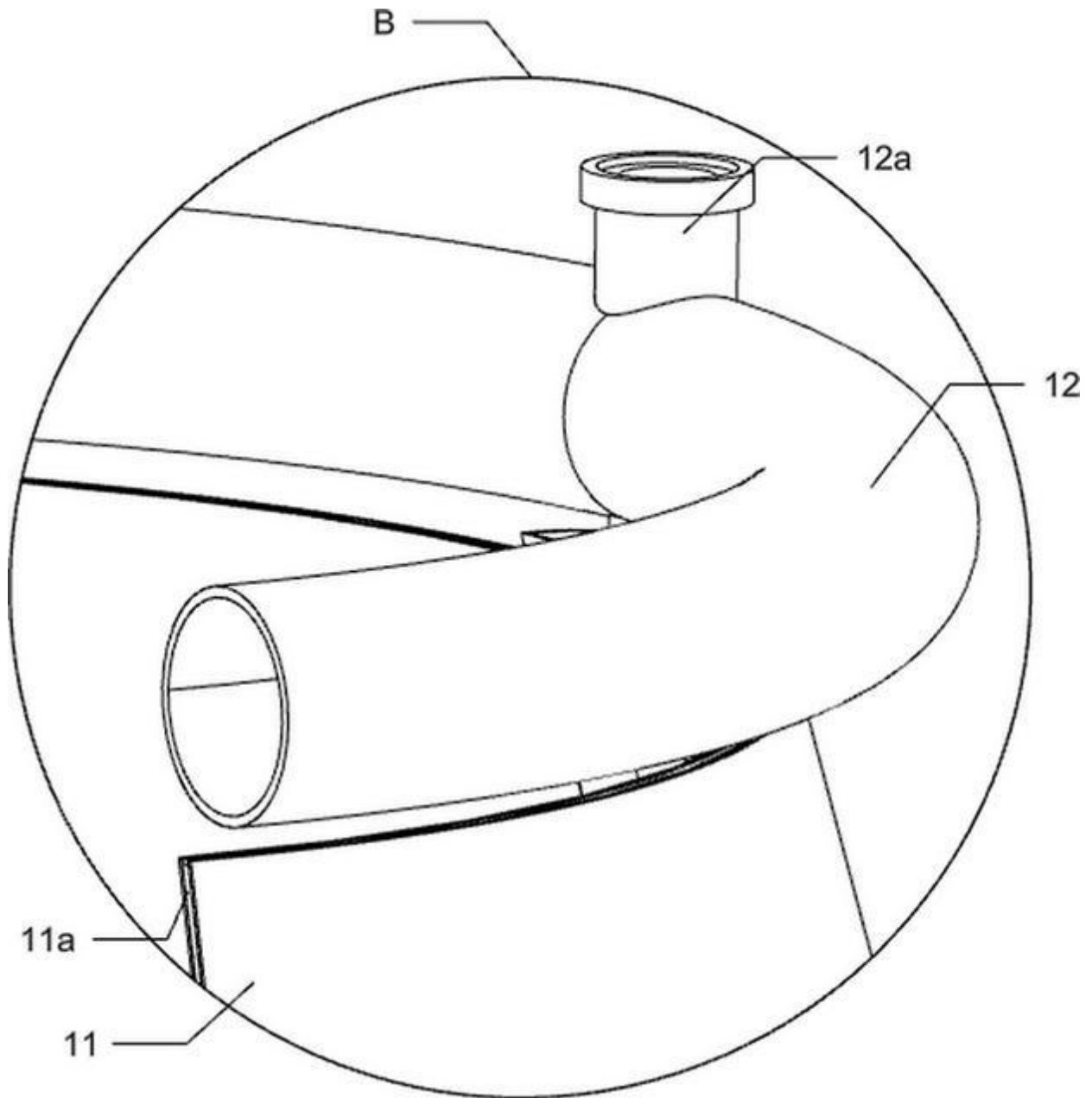


图 8