



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105288889 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201510826788. 6

(22) 申请日 2015. 11. 25

(71) 申请人 南安市腾龙专利应用服务有限公司
地址 362341 福建省泉州市南安市官桥镇山
林村山林 109 号

(72) 发明人 林水龙

(74) 专利代理机构 泉州市博一专利事务所
35213

代理人 方传榜

(51) Int. Cl.

A62B 7/10(2006. 01)

A62B 9/00(2006. 01)

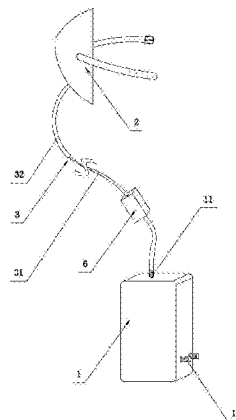
权利要求书2页 说明书7页 附图16页

(54) 发明名称

一种可在高原使用的呼吸装置

(57) 摘要

一种可在高原使用的呼吸装置,包括一可通过身体动作产生压缩空气的气体输送机构以及一密闭呼吸面罩,气体输送机构与密闭呼吸面罩通过一导气组件连通,导气组件内部装设有一排气方向为从气体输送机构到密闭呼吸面罩的单向导气组件,密闭呼吸面罩上还装设有一用于调节密闭呼吸面罩内空气压力的呼气背压调节机构。本发明使得用户吸收由单向导气组件排放进来的空气后,只能通过呼气背压调节机构呼出气体,当呼气背压调节机构压力增加时,用户呼气的压力随之增加,如此可以减少用户出现高原反应症状的几率,而且由于进入密闭呼吸面罩的空气是用户通过自身的运动产生,因此有利于用户长时间在高原地区的户外进行徒步旅行。



1. 一种可在高原使用的呼吸装置,其特征在於:包括一可通过身体动作产生压缩空气的气体输送机构以及一密闭呼吸面罩,所述气体输送机构与所述密闭呼吸面罩通过一导气组件连通,所述导气组件内部装设有一排气方向为从所述气体输送机构到所述密闭呼吸面罩的单向导气组件,所述密闭呼吸面罩上还装设有一用于调节密闭呼吸面罩内空气压力的呼气背压调节机构。

2. 如权利要求 1 所述一种可在高原使用的呼吸装置,其特征在於:所述导气组件包括一双层导气管,所述双层导气管包括一可导热的进气内管以及一可隔热的出气外管,所述进气内管包括一可透液的透液部以及一与该透液部连接的进气部,所述出气外管通过一吸水层套设在所述透液部的外侧,所述进气内管与所述单向导气组件连接,所述呼气背压调节机构与所述出气外管连接。

3. 如权利要求 2 所述一种可在高原使用的呼吸装置,其特征在於:所述单向导气组件包括一排气方向为从所述气体输送机构到所述密闭呼吸面罩的第一单向阀以及一调压阀。

4. 如权利要求 1~3 中任意一项所述一种可在高原使用的呼吸装置,其特征在於:所述呼气背压调节机构包括一与所述出气外管连接的固定架,所述固定架上嵌设有至少一个调压组件,所述调压组件包括一与所述固定架内部固定连接的固定部,所述固定部朝向所述空气净化器的一侧嵌设有一可供气流通的支撑架、背向所述空气净化器的一侧滑动连接有一压力板,所述压力板通过一第一压缩弹簧与所述支撑架连接,所述压力板与所述支撑架之间开设有一使所述压力板在压缩所述第一压缩弹簧时空气能通过所述调压组件的排风通道。

5. 如权利要求 2 或 3 所述一种可在高原使用的呼吸装置,其特征在於:还包括一空气净化器以及一用于暂时储存气体的储气罐,所述空气净化器的出风口与所述进气内管连通、进风口与所述气体输送机构连通,所述储气罐连通于所述进气内管上。

6. 如权利要求 5 中任意一项所述一种可在高原使用的呼吸装置,其特征在於:所述气体输送机构包括一个或两个可穿戴于人体膝盖处的护膝,所述护膝内装设有一可跟着腿部屈伸而做收缩、膨胀动作的气囊,所述气囊的出气端通过至少一个排气导管与所述空气净化器的进风口连通、进气端与外界连通。

7. 如权利要求 6 所述一种可在高原使用的呼吸装置,其特征在於:所述气囊的出气端包括至少一个排气方向为从所述气囊内侧到一所述排气导管的第二单向阀、进气端包括至少一个连通所述气囊内部气体和外界空气的第三单向阀,所述第三单向阀的排气方向为空气由外界流向气囊内部。

8. 如权利要求 5 中任意一项所述一种可在高原使用的呼吸装置,其特征在於:所述气体输送机构包括至少一个可挂在腰上的拉动式气泵,每个拉动式气泵均通过一可调节长度的绳子与鞋子连接。

9. 如权利要求 8 所述一种可在高原使用的呼吸装置,其特征在於:所述拉动式气泵包括一泵筒以及一嵌设在该泵筒内部的气泵活塞,所述泵筒通过所述气泵活塞分隔成一位于该气泵活塞上方的第一容置间与一位于该气泵活塞下方的第二容置间,所述第一容置间开设有一位于所述气泵活塞上的进气通道以及一位于所述泵筒上侧的出气通道,所述气泵活塞的下侧与所述泵筒底部内侧壁通过至少一个第二压缩弹簧连接,所述绳子连接在所述气泵活塞的下侧。

10. 如权利要求 9 所述一种可在高原使用的呼吸装置,其特征在于:所述进气通道包括至少一个用于连通所述第一容置间与第二容置间的第四单向阀,所述出气通道与所述空气净化器的进风口连通,且该出气通道包括至少一个用于连通所述第一容置间与所述泵筒外侧的第五单向阀,所述第四单向阀的排气方向为从第二容置间到第一容置间,所述第五单向阀的排气方向为从第一容置间到泵筒外侧。

一种可在高原使用的呼吸装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种呼吸装置,尤其是指一种可在高原使用的呼吸装置。

背景技术

[0002] 现如今,随着人们生活水平的不断提高,越来越多的人出去旅游,然而一方水土养一方人,经常会有游客在外地感到身体不适,特别是在高原地区,初次来到高原地区旅游的游客,经常会出现高原反应的症状。

[0003] 现有的呼吸装置有的虽然能帮助人们避免高原反应,然而却无法供游客在户外进行长时间徒步旅行,无法使游客尽兴地观光旅游。

发明内容

[0004] 本发明提供一种可在高原使用的呼吸装置,其主要目的在于克服现有呼吸装置无法满足用户在高原地区的户外长时间徒步旅行的需求。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

一种可在高原使用的呼吸装置,包括一可通过身体动作产生压缩空气的气体输送机构以及一密闭呼吸面罩,所述气体输送机构与所述密闭呼吸面罩通过一导气组件连通,所述导气组件内部装设有一排气方向为从所述气体输送机构到所述密闭呼吸面罩的单向导气组件,所述密闭呼吸面罩上还装设有一用于调节密闭呼吸面罩内空气压力的呼气背压调节机构。

[0006] 进一步的,所述导气组件包括一双层导气管,所述双层导气管包括一可导热的进气内管以及一可隔热的出气外管,所述进气内管包括一可透液的透液部以及一与该透液部连接的进气部,所述出气外管通过一吸水层套设在所述透液部的外侧,所述进气内管与所述单向导气组件连接,所述呼气背压调节机构与所述出气外管连接。

[0007] 进一步的,所述单向导气组件包括一排气方向为从所述气体输送机构到所述密闭呼吸面罩的第一单向阀以及一调压阀。

[0008] 进一步的,所述呼气背压调节机构包括一与所述出气外管连接的固定架,所述固定架上嵌设有至少一个调压组件,所述调压组件包括一与所述固定架内部固定连接的固定部,所述固定部朝向所述空气净化器的一侧嵌设有一可供气流通的支撑架、背向所述空气净化器的一侧滑动连接有一压力板,所述压力板通过一第一压缩弹簧与所述支撑架连接,所述压力板与所述支撑架之间开设有一使所述压力板在压缩所述第一压缩弹簧时空气能通过所述调压组件的排风通道。

[0009] 进一步的,还包括一空气净化器以及一用于暂时储存气体的储气罐,所述空气净化器的出风口与所述进气内管连通、进风口与所述气体输送机构连通,所述储气罐连通于所述进气内管上。

[0010] 进一步的,所述气体输送机构包括一个或两个可穿戴于人体膝盖处的护膝,所述护膝内装设有一可跟着腿部屈伸而做收缩、膨胀动作的气囊,所述气囊的出气端通过至少

一个排气导管与所述空气净化器的进风口连通、进气端与外界连通。

[0011] 进一步的,所述气囊的出气端包括至少一个排气方向为从所述气囊内侧到一所述排气导管的第二单向阀、进气端包括至少一个连通所述气囊内部气体和外界空气的第三单向阀,所述第三单向阀的排气方向为空气由外界流向气囊内部。

[0012] 进一步的,所述气体输送机构包括至少一个可挂在腰上的拉动式气泵,每个拉动式气泵均通过一可调节长度的绳子与鞋子连接。

[0013] 进一步的,所述拉动式气泵包括一泵筒以及一嵌设在该泵筒内部的气泵活塞,所述泵筒通过所述气泵活塞分隔成一位于该气泵活塞上方的第一容置间与一位于该气泵活塞下方的第二容置间,所述第一容置间开设有一位于所述气泵活塞上的进气通道以及一位于所述泵筒上侧的出气通道,所述气泵活塞的下侧与所述泵筒底部内侧壁通过至少一个第二压缩弹簧连接,所述绳子连接在所述气泵活塞的下侧。

[0014] 进一步的,所述进气通道包括至少一个用于连通所述第一容置间与第二容置间的第四单向阀,所述出气通道与所述空气净化器的进风口连通,且该出气通道包括至少一个用于连通所述第一容置间与所述泵筒外侧的第五单向阀,所述第四单向阀的排气方向为从第二容置间到第一容置间,所述第五单向阀的排气方向为从第一容置间到泵筒外侧。

[0015] 和现有技术相比,本发明产生的有益效果在于:

1、本发明结构简单、实用性强,通过设置单向导气组件,使得用户吸收由单向导气组件排放进来的空气后,只能通过呼气背压调节机构呼出气体,当呼气背压调节机构压力增加时,用户呼气的压力随之增加,如此可以减少用户出现高原反应症状的几率,而且由于进入密闭呼吸面罩的空气是用户通过自身的运动产生,再通过气体输送机构释放到密闭呼吸面罩内,因此有利于用户长时间在高原地区的户外进行徒步旅行。

[0016] 2、在本发明中,通过设置一双层导气管,使得气体从进气内管进入到密闭呼吸面罩,用户呼出的气体再通过出气外管排出,由于进气内管的导热性作用,使得出气外管内气体的热量能传递到进气内管内的气体中,使得进气内管内的气体温度升高,而且由于吸水层的作用,呼出气体在出气外管内冷凝而产生的水分均会被吸水层吸收并通过透液部进入进气内管内部,最终使得进入密闭呼吸面罩内供用户呼吸的气体具有温度和湿度,不仅能减少用户体内热量的流失,更能减少用户体内水分的流失,使得用户在户外运动时能坚持更长时间。

[0017] 3、在本发明中,通过设置一第一单向阀,使得用户呼出的气体无法进入进气内管,只能通过出气外管排出,使得用户呼气时始终具有一个压力的作用,提高了本发明预防高原反应的效果,并且通过设置一调压阀,使得用户能根据自身情况通过调压阀来调整密闭呼吸面罩内的空气压力,从而调整优质空气从空气净化器排向密闭呼吸面罩的速率,减少优质空气的浪费。

[0018] 4、在本发明中,通过设置至少一个调压组件,使得用户呼气时,呼出的气体压缩调压组件上的压力板,压力板再压缩与其连接的第一压缩弹簧,使气体排出,结构简单,而且增压效果明显。

[0019] 5、在本发明中,通过在密闭呼吸面罩与气体输送机构之间连接一空气净化器,使得运动产生的气体在进入密闭呼吸面罩之前还能得到净化,使用户享受到优质的空气。

[0020] 6、在本发明中,通过在进气内管上连通一储气罐,使得优质空气由于压力的作用

从空气净化器内排出后能先在储气罐内压缩储存起来再传送到密闭呼吸面罩中,当用户在运动过程中进行短暂小憩时,储气罐内压缩的空气还会自行传送到密闭呼吸面罩中并供给用户呼吸,使得用户即使进行短暂的休息也能享受优质的空气。

[0021] 7、在本发明中,通过将气体输送机构设置成一可穿戴在膝盖上的护膝,使得用户在使用本发明做跑步或者行走等腿部运动时不仅膝节能得到护膝的保护,不易受伤,而且能在腿部屈伸时使护膝内的气囊不断进行压缩或膨胀,气囊压缩时将内部气体传送到空气净化器内去进一步转化为优质空气、膨胀时外界空气则会进入气囊内以减少气囊内外两侧的气压差,如此循环往复,气囊就能不断地为空气净化器提供风能,使得空气净化器能不断地产生优质空气供用户吸收,有利于用户在户外长时间的运动。

[0022] 8、在本发明中,通过将气囊的出气端设置成排气方向由气囊内侧到护膝外侧的第二单向阀,并将进气端设置成排气方向由护膝外侧到气囊内侧的第三单向阀,使得空气流向始终是由外界到气囊内侧再到空气净化器,而不会出现气囊压缩时内部的空气会有一部分传送到外界的情况,使得用户运动产生的动能最后均能充分地转化为风能,不会发生损耗,提高了能量的利用率。

[0023] 9、在本发明中,通过在腰上设置拉动式气泵,并使该拉动式气泵通过一绳子与鞋子连接,使得用户在走动时能通过绳子的伸缩对该拉动式气泵做功,从而使拉动式气泵不断将气体通过压力传送到空气净化器内并转化为优质空气供用户使用,有利于用户在户外长时间的运动。

[0024] 10、在本发明中,通过在泵筒内设置气泵活塞与第二压缩弹簧,使得用户在走动或跑动的过程中腿部伸直时,绳子下拉使得气泵活塞下移并压缩第二压缩弹簧,因此第一容置间容积增大,气体进入第一容置间内以达到气压守恒,而当腿部弯曲时,绳子失去拉力的作用,第二压缩弹簧回复原状并使气泵活塞回到原来的位置,因此第一容置间容积减小,气体由第一容置间内排出并传送到空气净化器内进行净化,如此便能通过运动不断地产生压力将气体传送到空气净化器内,有利于用户长时间的使用。

[0025] 11、在本发明中,通过设置第四单向阀与第五单向阀使得气体只能由第二容置间传送到第一容置间,再从第一容置间传送到空气净化器,不会出现第一容置间容积减小时,内部气体排放到第二容置间的情况,使得用户运动产生的动能最后均能充分地转化为风能,不会发生损耗,提高了能量的利用率。

附图说明

[0026] 图1为本发明的结构示意图。

[0027] 图2为图1中所述密闭呼吸面罩的结构示意图。

[0028] 图3为图2中A的放大示意图。

[0029] 图4为图2中B的放大示意图。

[0030] 图5为图2中所述调压组件的结构示意图。

[0031] 图6为图2中所述调压组件朝向所述双层导气管一侧的示意图。

[0032] 图7为图2中所述呼气背压调节机构的俯视图。

[0033] 图8为图1中所述空气净化器的剖视图。

[0034] 图9为实施例一的结构示意图。

- [0035] 图 10 为图 9 穿戴使用时的示意图。
- [0036] 图 11 为图 9 中所述护膝的侧面剖视图。
- [0037] 图 12 为图 9 中所述护膝的正面剖视图。
- [0038] 图 13 为实施例二的结构示意图。
- [0039] 图 14 为图 13 穿戴使用时的示意图。
- [0040] 图 15 为图 13 中所述拉动式气泵的内部结构示意图。
- [0041] 图 16 为图 13 中所述拉动式气泵中的活塞下移时的结构示意图。

具体实施方式

[0042] 下面参照附图说明本发明的具体实施方式。

[0043] 实施例一。

[0044] 参照图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6、图 7 和图 8。一种可在高原使用的呼吸装置，包括一空气净化器 1、一密闭呼吸面罩 2 以及一双层导气管 3。其中，双层导气管 3 包括一可导热的进气内管 31 以及一可隔热的出气外管 32；进气内管 31 包括一可透液的透液部 311 以及一与该透液部 311 连接的进气部 312，出气外管 32 通过一吸水层 33 套设在透液部 311 的外侧；进气内管 31 与出气外管 32 均与密闭呼吸面罩 2 连通；进气部 312 与空气净化器 1 连通；进气内管 31 还连接有一排气方向为从所述空气净化器到所述密闭呼吸面罩的单向导气组件 4。通过设置一双层导气管 3，使得气体从进气内管 31 进入到密闭呼吸面罩 2，用户呼出的气体再通过出气外管 32 排出，由于进气内管 31 的导热性作用，使得出气外管 32 内气体的热量能传递到进气内管 31 内的气体中，使得进气内管 31 内的气体温度升高，而且由于吸水层 33 的作用，呼出气体在出气外管 32 内冷凝而产生的水分均会被吸水层 33 吸收并通过透液部进入进气内管 31 内部，最终使得进入密闭呼吸面罩 2 内供用户呼吸的气体具有温度和湿度，不仅能减少用户体内热量的流失，更能减少用户体内水分的流失，使得用户在户外运动时能坚持更长时间。

[0045] 参照图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6 和图 7。单向导气组件 4 包括一排气方向为从空气净化器 1 到密闭呼吸面罩 2 的第一单向阀 41 以及一调压阀 42。通过设置一调压阀 42，使得用户能根据自身情况通过调压阀 42 来调整密闭呼吸面罩 2 内的空气压力，从而调整优质空气从空气净化器 1 排向密闭呼吸面罩 2 的速率，减少优质空气的浪费。

[0046] 参照图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6、图 7、图 8、图 9、图 10、图 11 和图 12。本发明还包括一可通过身体动作产生压缩空气的气体输送机构 5 以及一用于暂时储存气体的储气罐 6。其中，空气净化器 1 的出风口 11 与进气部 312 连通、进风口 12 与气体输送机构 5 连通；储气罐 6 连通于进气部 312 上。通过在进气内管 31 上连通一储气罐 6，使得优质空气由于压力的作用从空气净化器 1 内排出后能先在储气罐 6 内压缩储存起来再传送到密闭呼吸面罩 2 中，当用户在运动过程中进行短暂小憩时，储气罐 6 内压缩的空气还会自行传送到密闭呼吸面罩 2 中并供给用户呼吸，使得用户即使进行短暂的休息也能享受优质的空气。另外，再通过设置一气体输送机构 5，使得用户在户外运动时能通过身体的动作产生压缩气体并传递给空气净化器 1 净化，如此，空气净化器 1 便无需电力的支持也能净化空气，而且用户只要身体有动作就能产生优质空气，续航能力强，有利于用户在户外长时间的运动。

[0047] 参照图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6、图 7、图 8、图 9、图 10、图 11 和图 12。气体输

送机构 5 包括两个可穿戴于人体膝盖处的护膝 51, 护膝 51 内装设有一可跟着腿部屈伸而做收缩、膨胀动作的气囊 52; 气囊 52 的出气端 53 通过至少一个排气导管 55 与空气净化器 1 的进风口 12 连通、进气端 54 与外界连通。通过将气体输送机构 5 设置成一可穿戴在膝盖上的护膝 51, 使得用户在使用本发明做跑步或者行走等腿部运动时不仅膝节能得到护膝 51 的保护, 不易受伤, 而且能在腿部屈伸时使护膝 51 内的气囊 52 不断进行压缩或膨胀, 气囊 52 压缩时将内部气体传送到空气净化器 1 内去进一步转化为优质空气、膨胀时外界空气则会进入气囊 52 内以减少气囊 52 内外两侧的气压差, 如此循环往复, 气囊 52 就能不断地为空气净化器 1 提供风能, 使得空气净化器 1 能不断地产生优质空气供用户吸收, 有利于用户在户外长时间的运动。

[0048] 参照图 9、图 10、图 11 和图 12。气囊 52 的出气端 53 包括至少一个排气方向为从气囊 52 内侧到一排气导管 55 的第二单向阀、进气端 54 包括至少一个连通气囊 52 内部气体和外界空气的第三单向阀, 第三单向阀的排气方向为空气由外界流向气囊 52 内部。通过将气囊 52 的出气端 53 设置成排气方向由气囊 52 内侧到护膝 51 外侧的第二单向阀, 并将进气端 54 设置成排气方向由护膝 51 外侧到气囊 52 内侧的第三单向阀, 使得空气流向始终是由外界到气囊 52 内侧再到空气净化器 1, 而不会出现气囊 52 压缩时内部的空气会有一部分传送到外界的情况, 使得用户运动产生的动能最后均能充分地转化为风能, 不会发生损耗, 提高了能量的利用率。

[0049] 参照图 9、图 10、图 11 和图 12。出气外管 32 与一可调节密闭呼吸面罩 2 内空气压力的呼气背压调节机构 7 连接, 该呼气背压调节机构 7 包括一与出气外管 32 连接的固定架 71, 固定架 71 上嵌设有至少一个调压组件 72。调压组件 72 包括一与固定架 71 内部固定连接的固定部 721, 固定部 721 朝向空气净化器 1 的一侧嵌设有一可供气流通过的支撑架 722 (如三脚架、四脚架等等)、背向所述空气净化器 1 的一侧滑动连接有一压力板 723, 该压力板 723 通过一第一压缩弹簧 724 与支撑架 722 连接, 压力板 723 与支撑架 722 之间开设有一使压力板 723 在压缩第一压缩弹簧 724 时空气能通过调压组件 72 的排风通道 725。通过设置一呼气背压调节机构 7, 使得用户可以自行调节密闭呼吸面罩 2 内的压力, 当用户处于高原地区时, 通过提高压力, 可以使得用户呼气时的压力增加, 从而减少用户出现高原反应症状的几率。通过设置至少一个调压组件 72, 使得用户呼气时, 呼出的气体压缩调压组件 72 上的压力板 723, 压力板 723 再压缩与其连接的第一压缩弹簧 724, 使气体排出, 结构简单, 而且增压效果明显。

[0050] 参照图 8。所述空气净化器 1 内部装设有一空气过滤单元 13, 该空气过滤单元 13 从下往上依次包括滤网 131、负离子过滤网 132、静电集尘滤网 133 以及高效率微粒空气过滤网 134。通过设置多个不同的过滤层, 并使各个过滤层由下往上能依次过滤体积由大到小的杂质, 使得外界空气能在空气净化器 1 内能逐步得到净化, 防止在可过滤微粒的过滤层上附着大量大颗粒杂质而对该过滤层造成损坏, 最终影响过滤效果。另外, 空气净化器 1 的外侧装设有一用于使空气净化器 1 能悬挂在身上的悬挂件 14。本发明通过设置一悬挂件 14, 使得空气净化器 1 可以很容易悬挂在用户身上, 方便用户携带。

[0051] 参照图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6、图 7、图 8、图 9、图 10、图 11 和图 12。使用本发明时, 当用户在户外运动, 护膝 51 内部的气囊 52 便会跟着腿部运动而收缩或膨胀, 当气囊 52 受膝盖压缩而收缩时, 气囊 52 内的气体便会由于压力的作用从出气端 53 排放到排气

导管 55 内,再由空气净化器 1 上的进风口 12 进入,经过空气过滤单元 13 的过滤后形成优质的空气再由出风口 11 排出到双层导气管 3,经过进气内管 31 传送后通过第一单向阀 41 进入到密闭呼吸面罩 2 中供用户吸取,用户呼出的气再通过出气外管 32 排出,由于出气外管 32 内的呼气背压调节机构 4,使得用户呼气的压力增加;当气囊 52 不受膝盖作用时,气囊 52 再通过自身需要恢复原状的作用力使外界的空气通过进气端 54 进入其内部而膨胀,如此用户便能通过运动使气囊 52 不断地压缩与膨胀,使得空气净化器内不断有气体进入进行净化。而进气内管 31 上还连通有一储气罐 6,使得用户在运动过程中的小憩也能通过储气罐 6 呼吸到优质的空气。

[0052] 实施例二。

[0053] 参照图 13、图 14、图 15 和图 16。实施例二中的空气净化器 1、密闭呼吸面罩 2 均与实施例一一样,此处不再赘述。实施例二与实施例一的不同之处在于实施例二中的气体输送机构 8 包括两个可挂设在腰上的拉动式气泵 81,每个拉动式气泵 81 均通过一可调节长度的绳子 82 与鞋子连接。本发明通过在腰上设置拉动式气泵 81 并使该拉动式气泵 81 通过一绳子 82 与鞋子连接,使得用户在走动时能通过绳子 82 的伸缩对该拉动式气泵 81 做功,从而使拉动式气泵 81 不断将气体通过压力传送到空气净化器 1 内并转化为优质空气供用户使用,有利于用户在户外长时间的运动。

[0054] 参照图 13、图 14、图 15 和图 16。实施例二中的拉动式气泵 81 包括一泵筒 811 以及一嵌设在该泵筒 811 内部的气泵活塞 812,泵筒 811 通过气泵活塞 812 分隔成一位于该气泵活塞 812 上方的第一容置间 813 与一位于该气泵活塞 812 下方的第二容置间 814。第一容置间 813 开设有一位于气泵活塞 812 上的进气通道 815 以及一位于泵筒 811 上侧的出气通道 816,气泵活塞 812 的下侧与泵筒 811 底部内侧壁通过至少一个第二压缩弹簧 817 连接,绳子 82 连接在气泵活塞 812 的下侧。通过在泵筒 811 内设置气泵活塞 812 与第二压缩弹簧 817,使得用户在走动或跑动的过程中腿部伸直时,绳子 82 下拉使得气泵活塞 812 下移并压缩第二压缩弹簧 817,因此第一容置间 813 容积增大,气体进入第一容置间 813 内以达到气压守恒,而当腿部弯曲时,绳子 82 失去拉力的作用,第二压缩弹簧 817 回复原状并使气泵活塞 812 回到原来的位置,因此第一容置间 813 容积减小,气体由第一容置间 813 内排出并传送到空气净化器 1 内进行净化,如此便能通过运动不断地产生压力将气体传送到空气净化器 1 内,有利于用户长时间的使用。

[0055] 参照图 13、图 14、图 15 和图 16。实施例二中的进气通道 815 包括至少一个用于连通第一容置间 813 与第二容置间 814 的第四单向阀;出气通道 816 与空气净化器 1 的进风口 12 连通,且该出气通道 816 包括至少一个用于连通第一容置间 813 与泵筒 811 外侧的第五单向阀。第四单向阀的排气方向为从第二容置间 814 到第一容置间 813,第五单向阀的排气方向为从第一容置间 813 到泵筒 811 外侧。通过设置第四单向阀与第五单向阀使得气体只能由第二容置间 814 传送到第一容置间 813,再从第一容置间 813 传送到空气净化器 1 内,不会出现第一容置间 813 容积减小时,内部气体排放到第二容置间 814 的情况,使得用户运动产生的动能最后均能充分地转化为风能,不会发生损耗,提高了能量的利用率。

[0056] 参照图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6、图 7、图 8、图 13、图 14、图 15 和图 16。当用户在户外运动并使用本实施例二的发明时,当用户腿部伸直时,绳子 82 下拉,同时带动气泵活塞 812 下移并压缩第二压缩弹簧 817,因此第一容置间 813 容积增大,空气要通过进气

通道 815 进入第一容置间 813 以达成气压守恒；当用户腿部弯曲时，绳子 82 失去力的作用，第二压缩弹簧 817 回复原状，同时推动活塞 812 上移，第一容置间 813 内的气体在气泵活塞 812 的压力作用下通过出气通道 816 排放空气净化器 1 内并经过空气过滤单元 13 的过滤后形成优质的空气，优质空气再由出风口 11 排出到双层导气管 3，经过进气内管 31 传送后通过第一单向阀 41 进入到密闭呼吸面罩 2 中供用户吸取，用户呼出的气再通过出气外管 32 排出，由于出气外管 32 内的呼气背压调节机构 7，使得用户呼气的压力增加，而进气内管 31 上还连通有一储气罐 6，使得用户在运动过程中的小憩也能通过储气罐 6 呼吸到优质的空气。

[0057] 本发明两个实施例中的第二单向阀、第三单向阀、第四单向阀、第五单向阀的个数均不局限于上述说明书所提及的个数，可根据用户的需求进行不同的设计；护膝不局限于上述的两个，也可为一个，即单脚使用；拉动式气泵也不局限于上述的两个，也可为一个，即单脚使用，或者三个、四个等以提高空气的产生量。

[0058] 上述仅为本发明的具体实施方式，但本发明的设计构思并不局限于此，凡利用此构思对本发明进行非实质性的改动，均应属于侵犯本发明保护范围的行为。

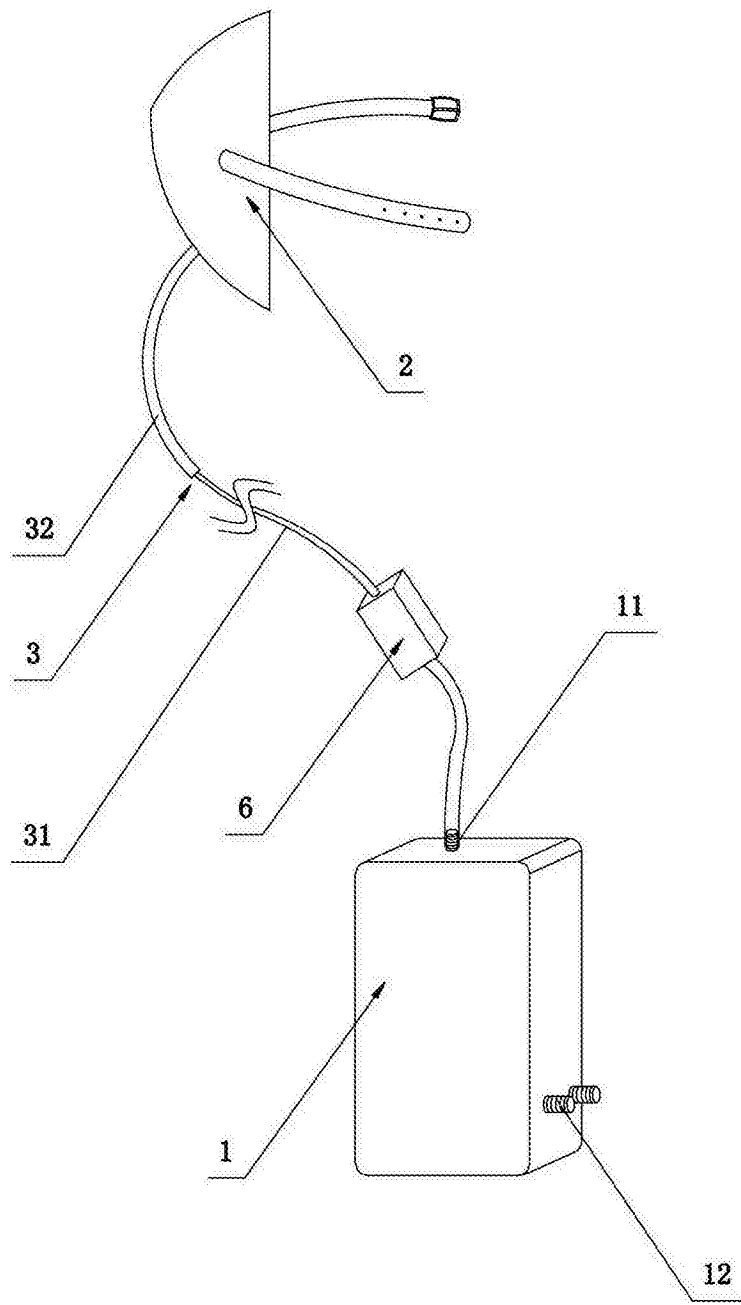


图 1

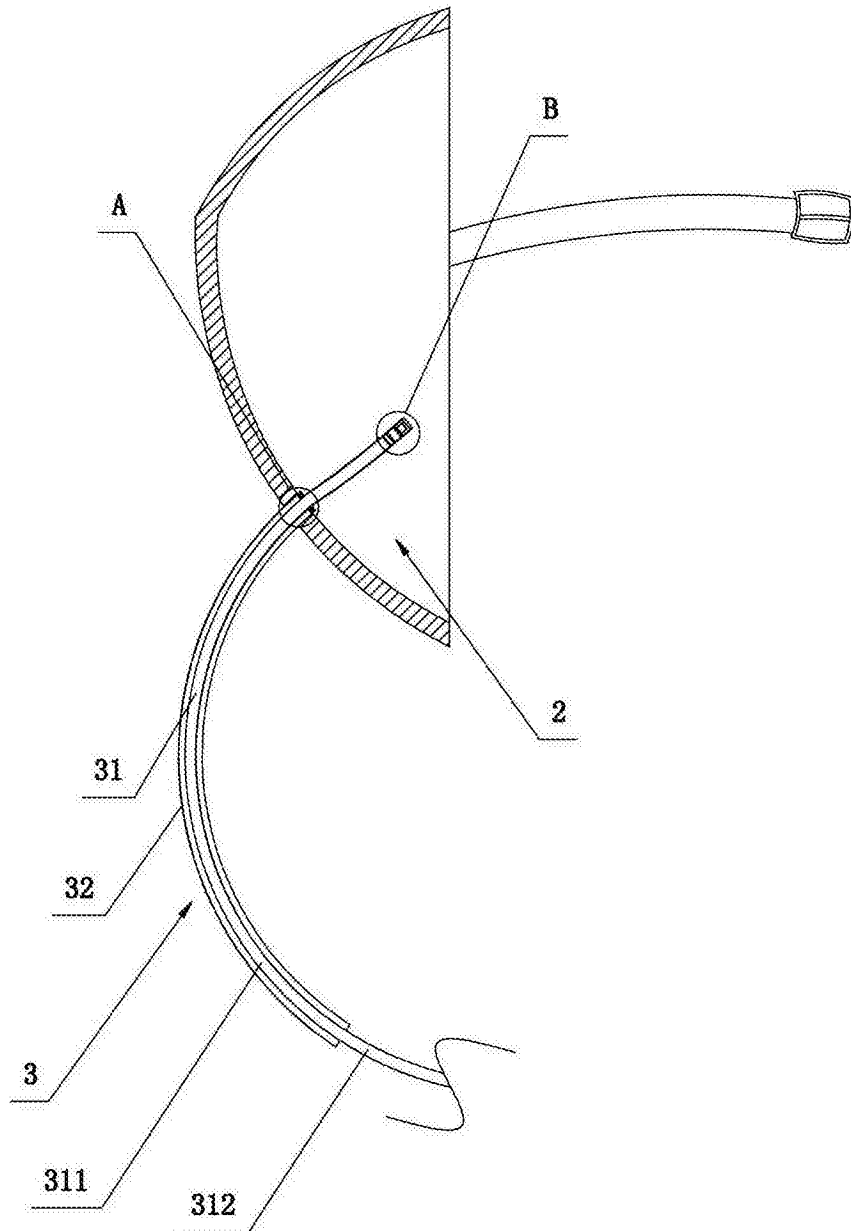


图 2

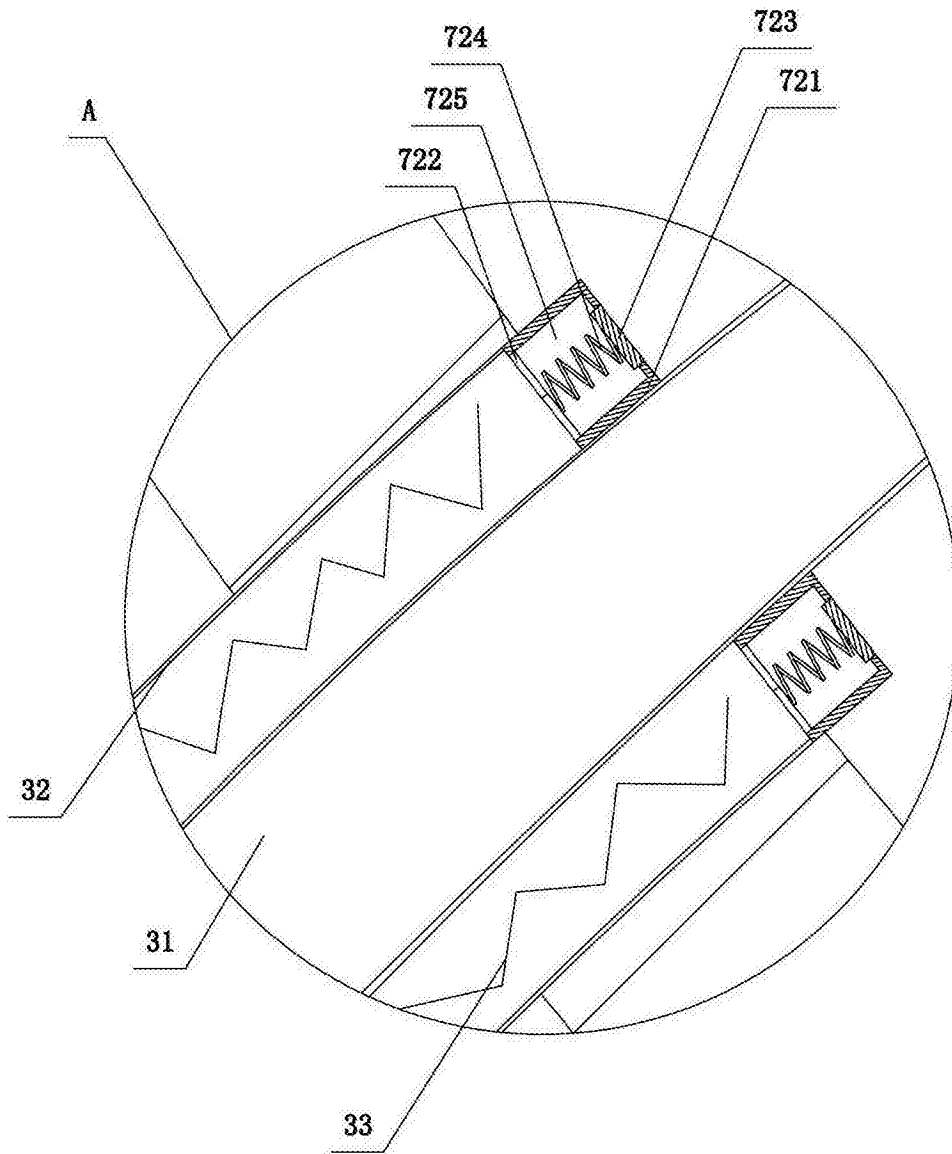


图 3

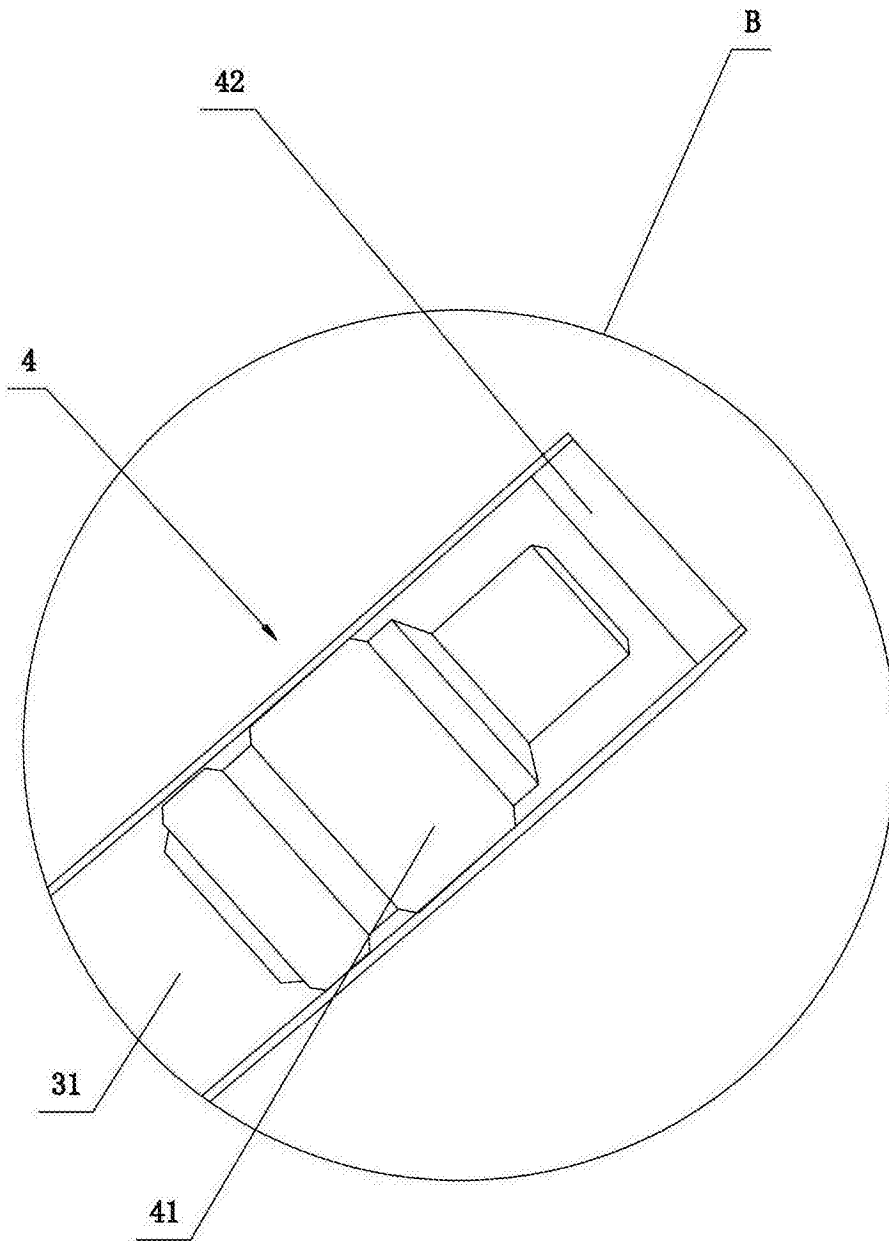


图 4

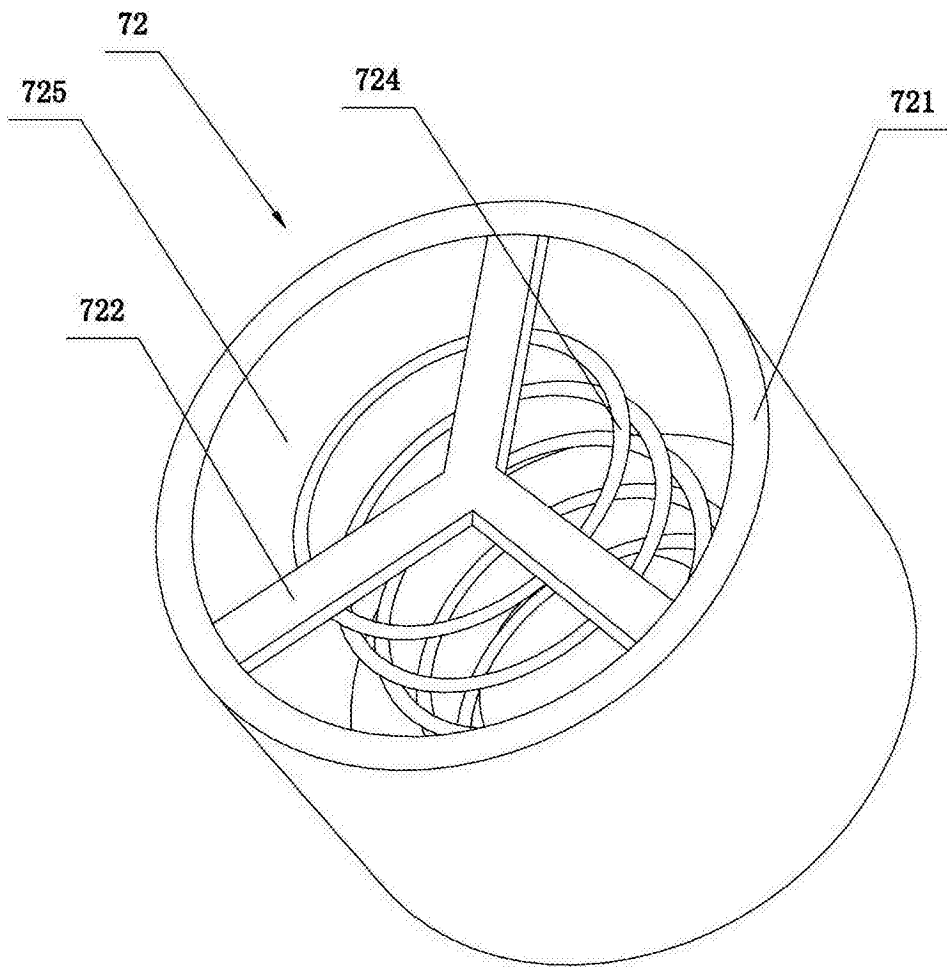


图 5

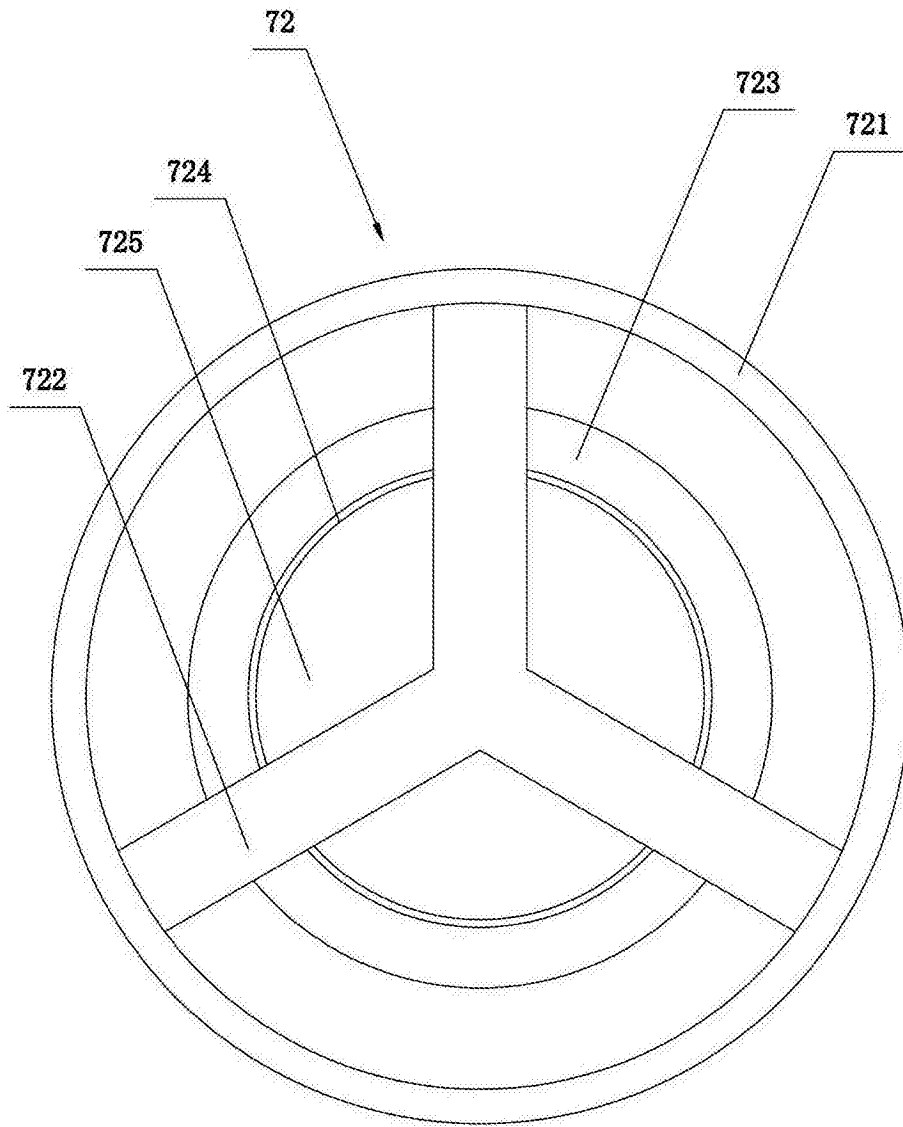


图 6

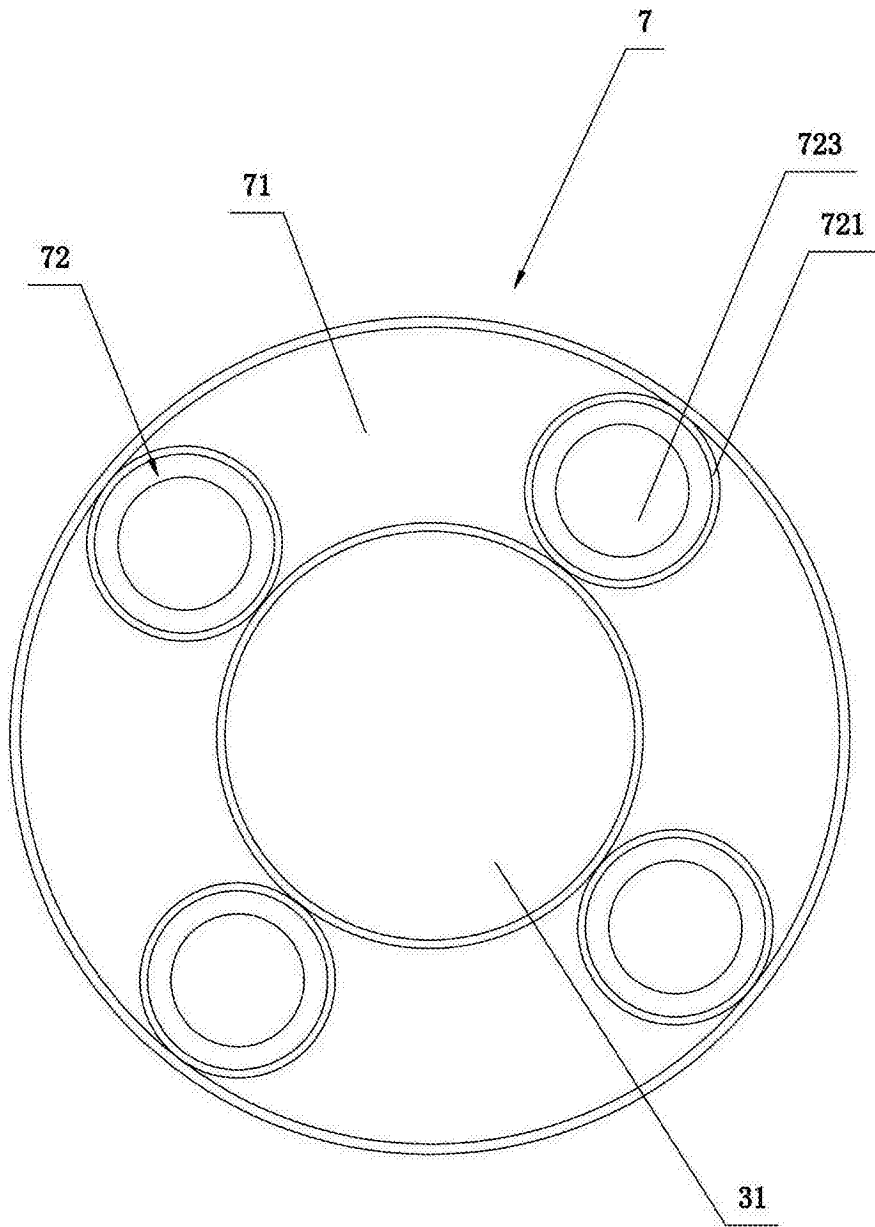


图 7

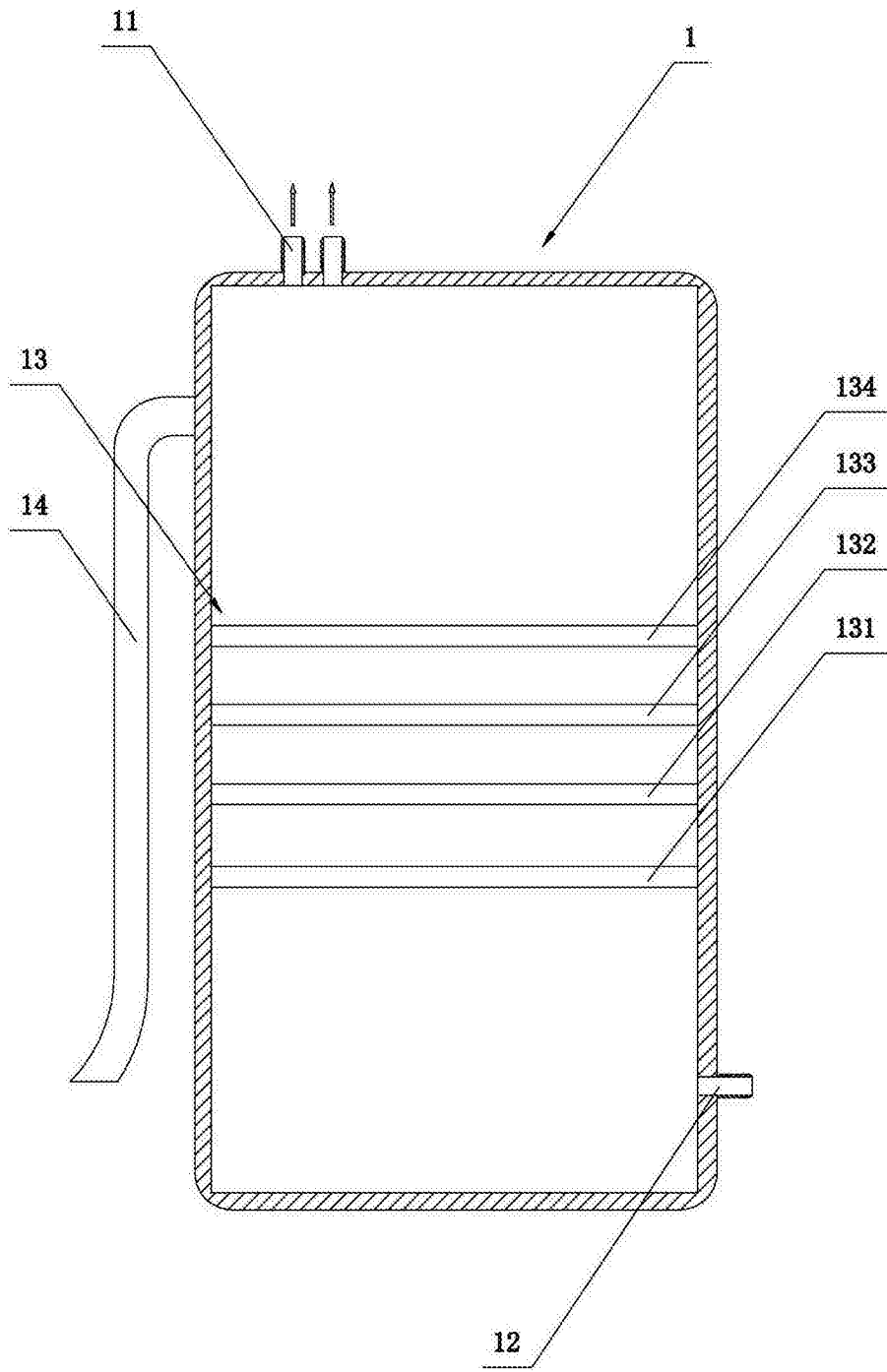


图 8

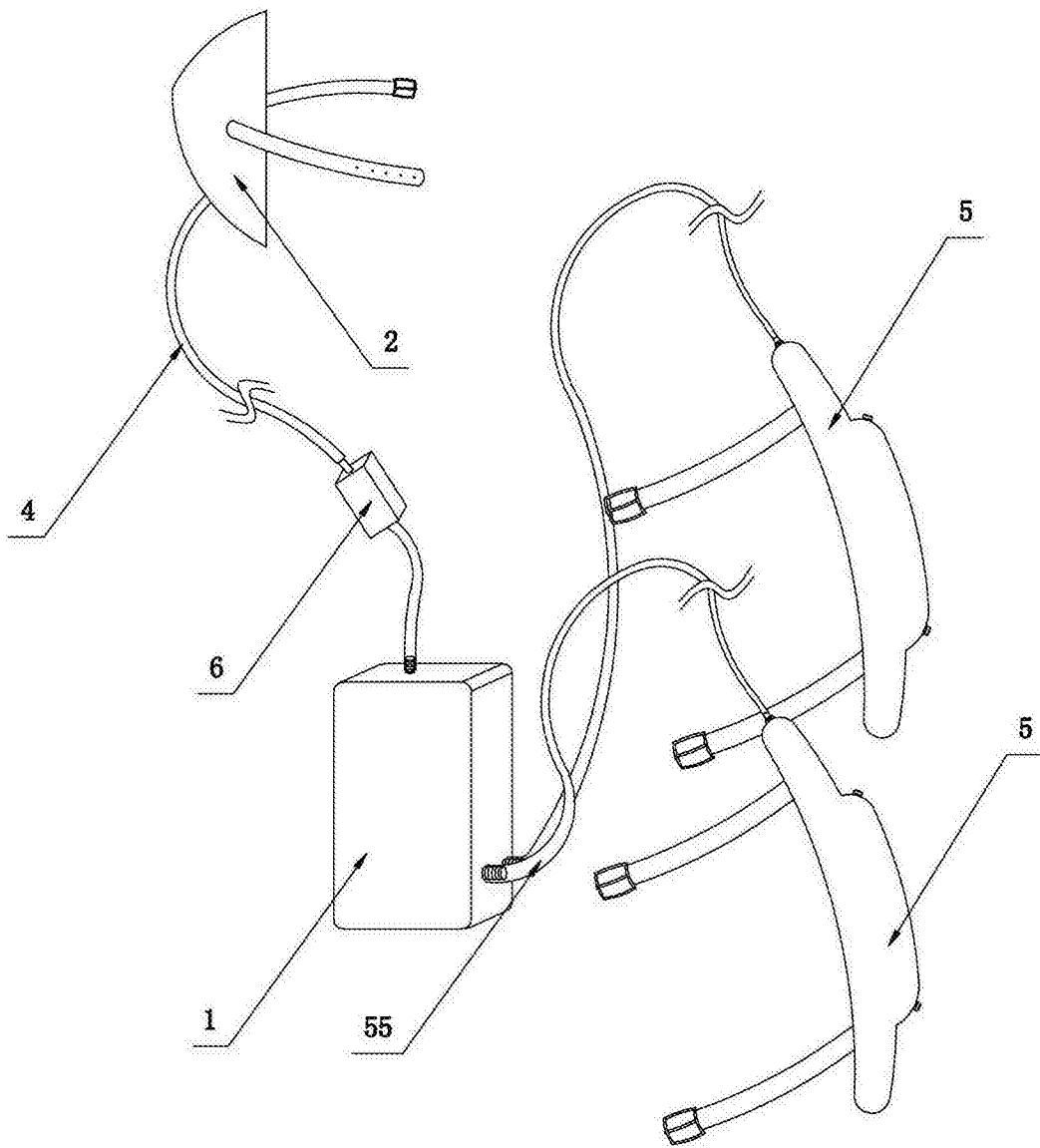


图 9

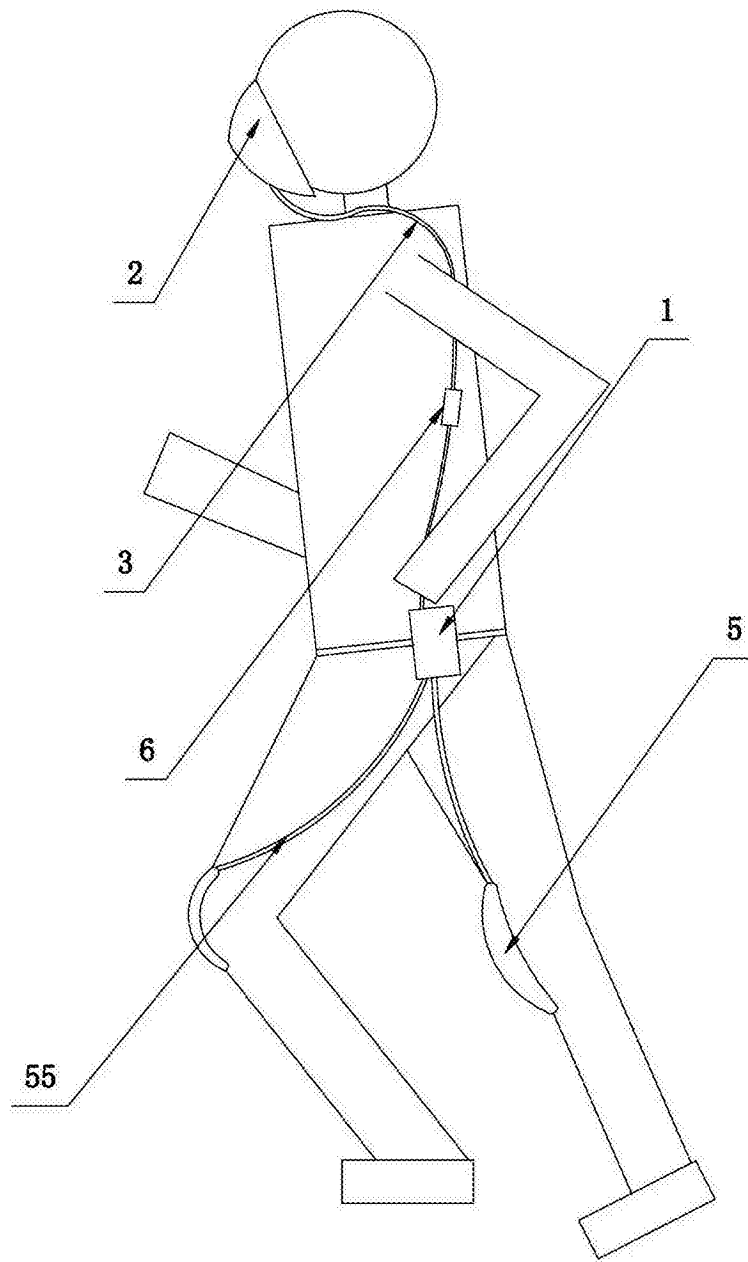


图 10

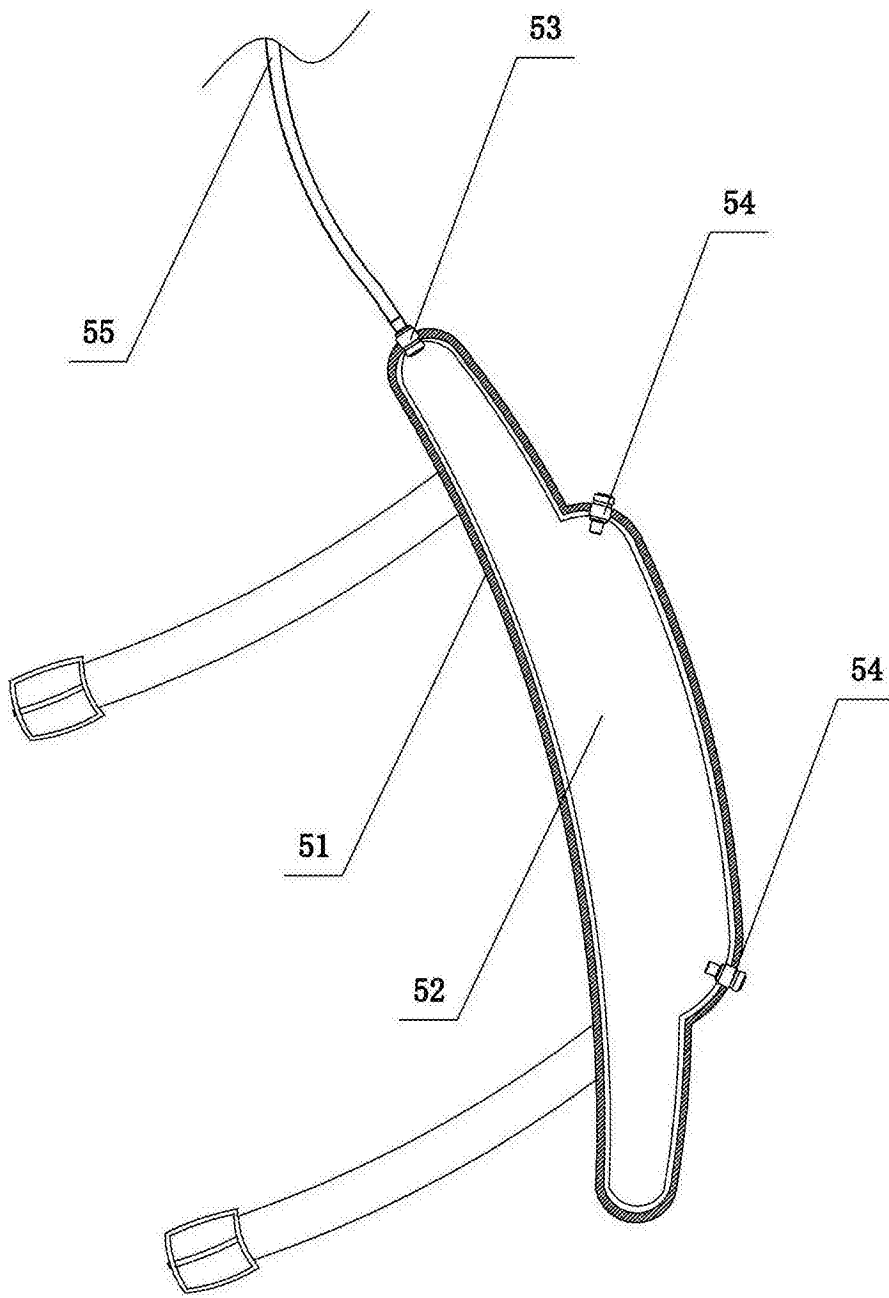


图 11

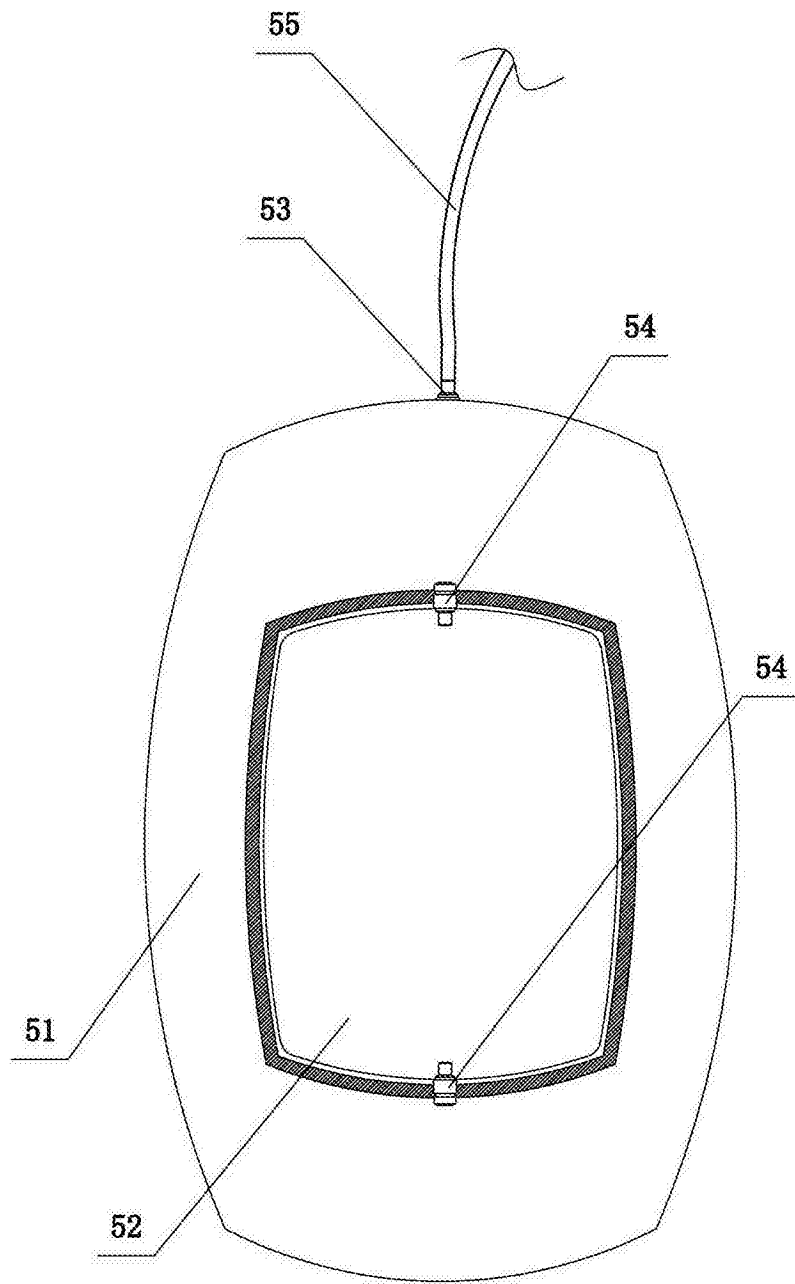


图 12

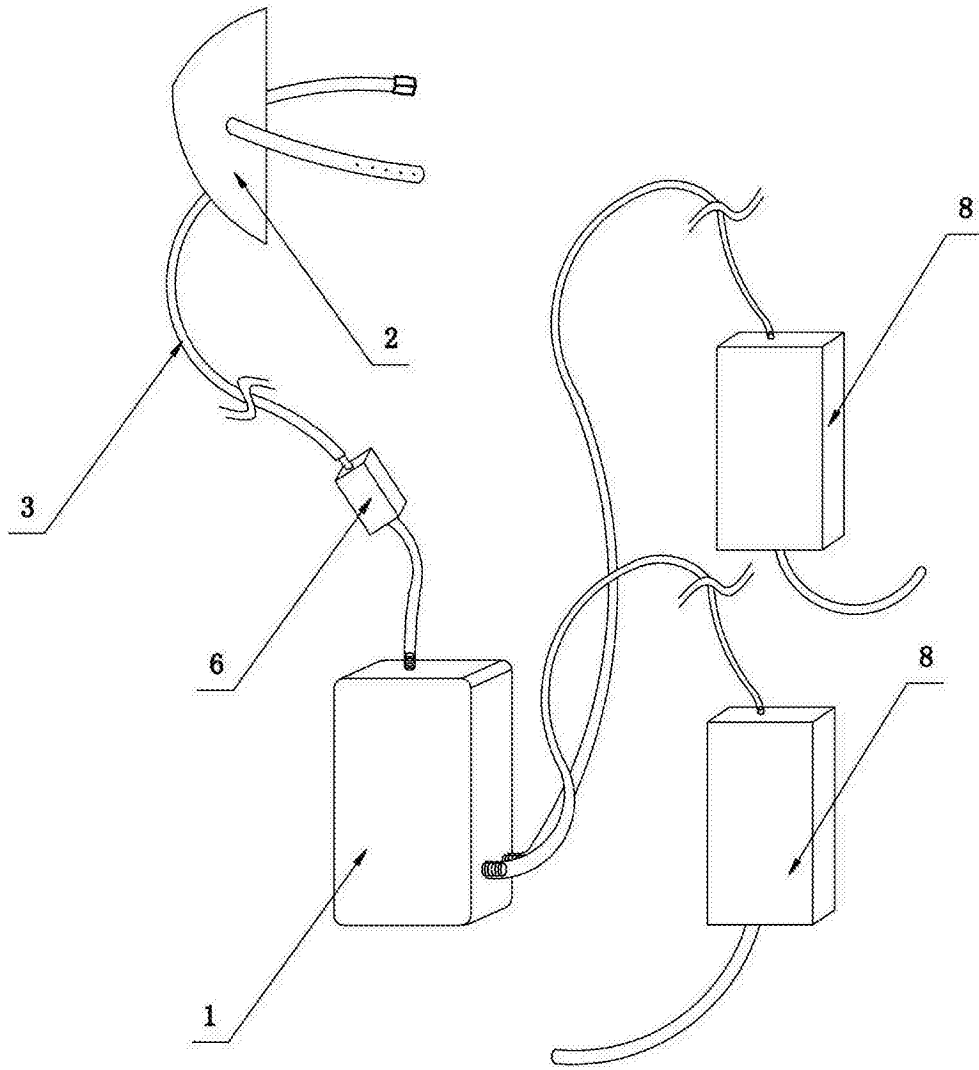


图 13

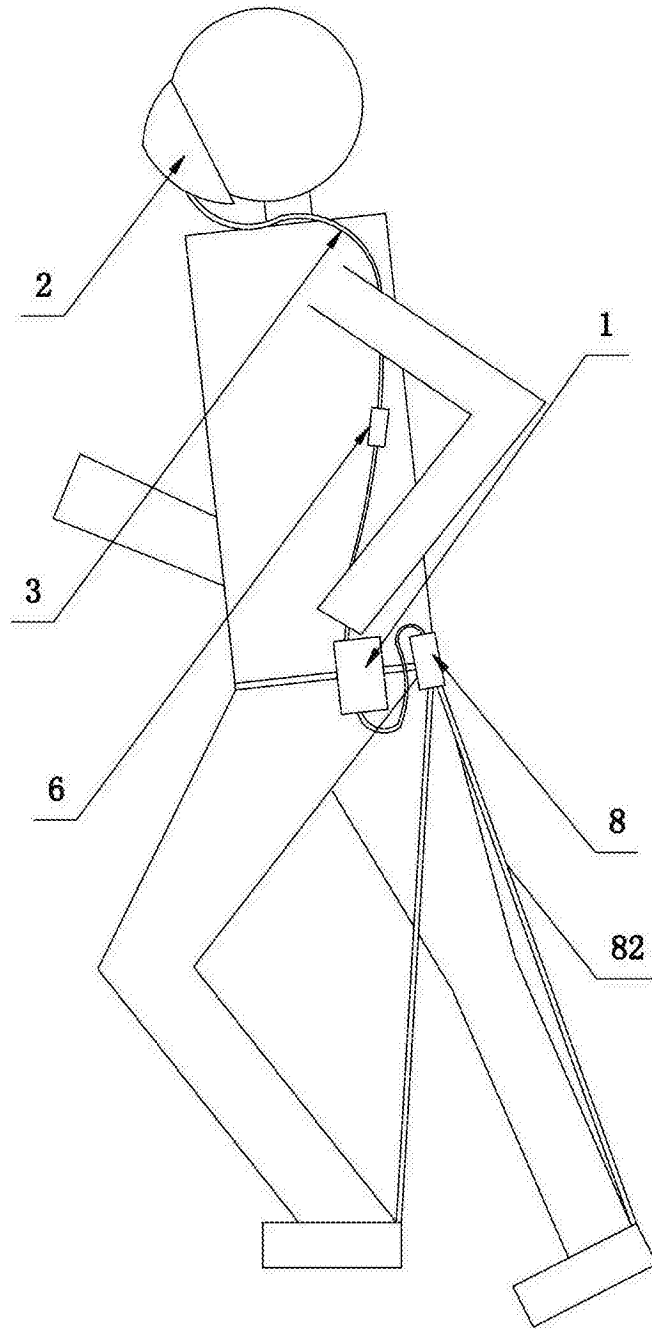


图 14

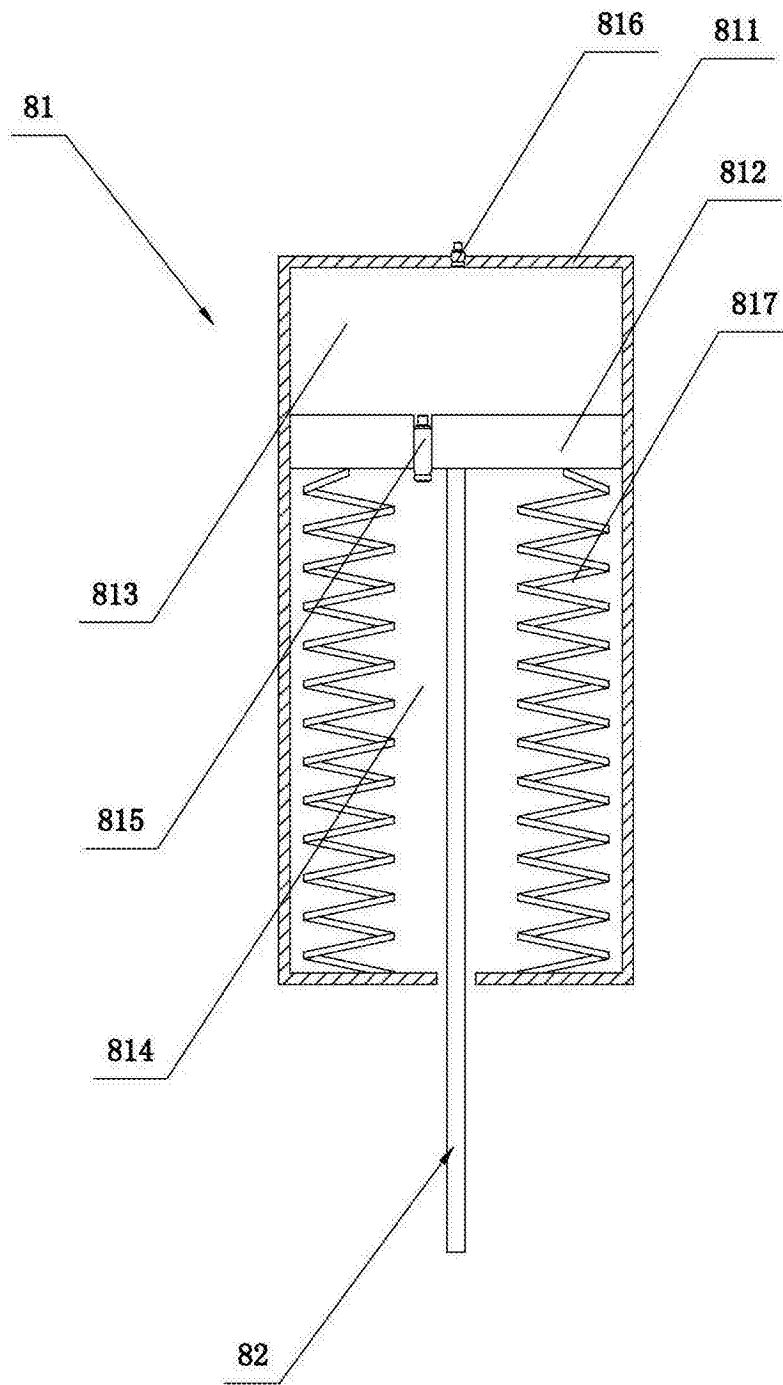


图 15

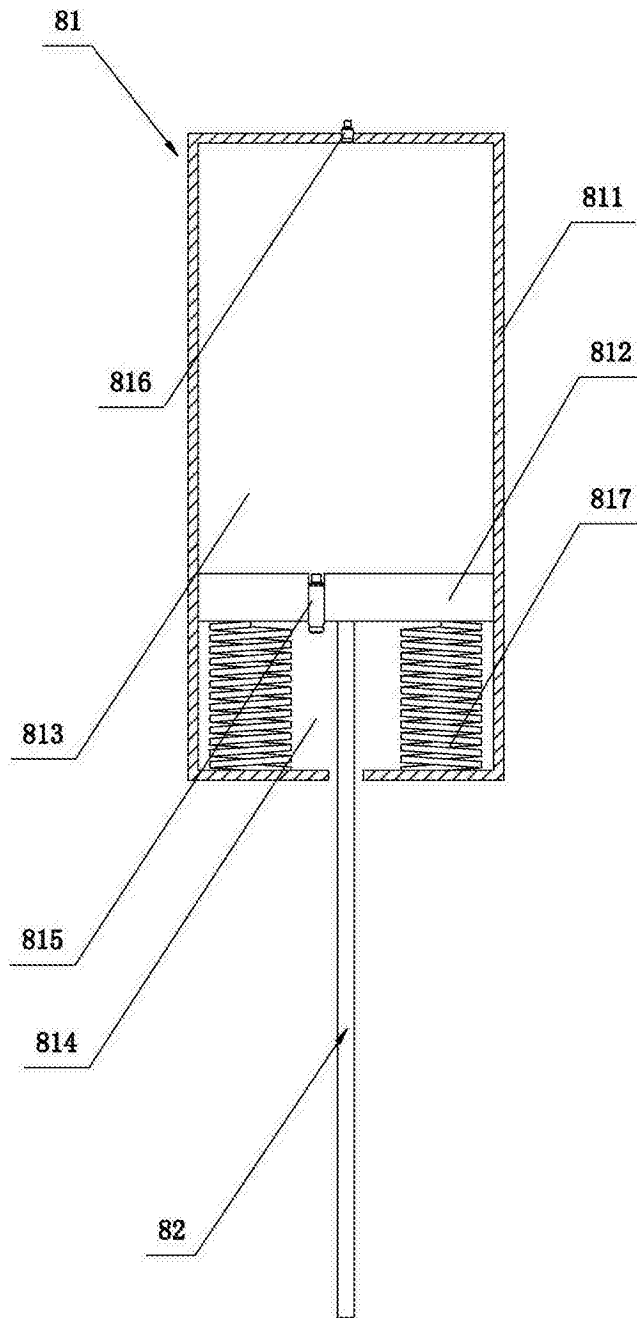


图 16