



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111686353 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 23

(21) 申请号 202010540664.2

(22) 申请日 2020.06.12

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 111686353 A

(43) 申请公布日 2020.09.22

(73) 专利权人 中煤科工集团沈阳研究院有限公司

地址 113122 辽宁省抚顺市沈抚示范区滨河路11号

(72) 发明人 张玉春 丁维国 郭晓敏 马超

(74) 专利代理机构 沈阳易通专利事务所 21116  
专利代理师 王建男

(51) Int. Cl.

A61M 16/00 (2006.01)

A61H 31/00 (2006.01)

A61M 16/20 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 111068197 A, 2020.04.28

CN 201735033 U, 2011.02.09

CN 209977366 U, 2020.01.21

CN 209996952 U, 2020.01.31

GB 501053 A, 1939.02.20

GB 595658 A, 1947.12.11

JP 3164294 U, 2010.11.25

US 5551420 A, 1996.09.03

US 5655524 A, 1997.08.12

CN 104225744 A, 2014.12.24

JP 2007255666 A, 2007.10.04

CN 212347386 U, 2021.01.15

CN 109552591 A, 2019.04.02

JP 2005176879 A, 2005.07.07

审查员 陈兰西

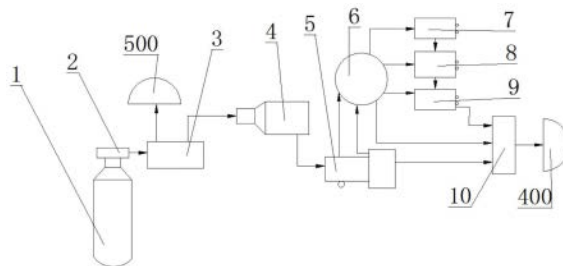
权利要求书3页 说明书15页 附图20页

(54) 发明名称

一种隔绝式智能自动苏生装置及使用方法

(57) 摘要

本发明属于井下救生设备领域,特别是隔绝式智能自动苏生装置,其中高压储气瓶与一级减压装置输入端口连接,一级减压装置具有两个输出端口,第一个输出端口与供氧面罩连接,第二个输出端口与二级减压装置的装置进气接头连接,二级减压装置的输出端口与分配器的进气端连接,分配器具有三个输出端口,其中一个输出端口与供给阀对接,另外两个输出端口与调配器连接,调配器的四个输出端口分别与供给阀和三个限流模块组对接,CH模块组、SA模块组和AD模块组的输入端和输出端依次密封连接形成串联结构,调配器可选择的与任一限流模块组对接,实现三个等级的限流,供给阀的输出端与复苏面罩连接。本发明还提出该装置的使用方法。



1. 一种隔绝式智能自动复苏装置,其特征在于:包括高压储气瓶、气瓶开关、一级减压装置、二级减压装置、分配器、调配器、三个限流模块组、供给阀、复苏面罩和供氧面罩,其中高压储气瓶与气瓶开关通过螺纹连接,气瓶开关与一级减压装置输入端口连接,一级减压装置具有两个输出端口,其中第一个输出端口与供氧面罩连接,第二个输出端口与二级减压装置的装置进气接头连接,二级减压装置的输出端口与分配器的进气端连接;

分配器具有三个输出端口,其中一个输出端口与供给阀对接,另外两个输出端口与调配器连接;

调配器的输出端口有四个,调配器的四个输出端口分别与供给阀和三个限流模块组对接,三个限流模块组分别为CH模块组、SA模块组和AD模块组,所述CH模块组、SA模块组和AD模块组的输入端和输出端依次密封连接形成串联结构,AD模块组与供给阀连接,所述调配器可选择的与任一限流模块组对接,实现三个等级的限流,所述供给阀的输出端与复苏面罩连接;

所述一级减压装置包括壳体、气瓶接口组、弹簧座、第一弹簧、T型阀组和快速接头组,所述气瓶接口组和快速接头组分别连接在壳体上,所述壳体内部具有气体流动通道,所述气瓶接口组和快速接头组通过气体流动通道连通,所述弹簧座主体为柱状,弹簧座的轴心处具有贯通其端面的插装孔,所述T型阀组插装在插装孔中,所述弹簧的两端分别抵接在弹簧座和T型阀组上,弹簧用于提供使弹簧座和T型阀组离开的弹力,T型阀组的第二端处具有腔室,所述T型阀组内部具有气体流动孔,且T型阀组外环面靠近第一端处具有侧孔,所述气体流动通道通过侧孔和气体流动孔与T型阀组的第二端处的腔室连通,且T型阀组第二端面的面积大于第一端面的面积,所述T型阀组的第一端面与气体流动通道的端口正对并相邻,所述壳体上还安装有供氧接头组,所述供氧接头组的内部输气管道与所述T型阀组的第二端面处的腔室连通,所述壳体为柱状结构,所述气瓶接口组设置在壳体的第一端面,所述供氧接头组和快速接头组设置在壳体的外环面;

所述一级减压装置还包括调节旋钮、调节轴和定量孔盘,所述定量孔盘连接在调节轴的第一端面,所述调节旋钮与调节轴连接,所述定量孔盘设置在T型阀组的第二端处的腔室与供氧接头组内部输气管道的输入端口之间,所述定量孔盘上具有多个贯通其两侧端面的通孔,且多个所述通孔的轴心与定量孔盘轴心的距离相同,且多个所述通孔的直径不相同,调节旋钮转动可通过调节轴驱动定量孔盘转动,并调节不同直径的通孔与供氧接头组内部输气管道的输入端口对接,所述定量孔盘上还具有一个盲孔,定量孔盘上的盲孔和通孔以定量孔盘的轴心为轴心等间距布置,多个所述通孔以盲孔起始单方向孔径逐渐增大,所述壳体内还具有用于使盲孔或任一通孔与供氧接头组内部输气管道的输入端口正对的定位组件;

所述壳体上具有结构件,所述结构件套装在调节轴外环面上,所述结构件背向定量孔盘一侧开设有定位孔,该定位孔内置第二弹簧,第二弹簧的外部末端设有定位碰珠,所述调节轴朝向定位孔开口一侧固定套装限位盘,该限位盘朝向结构件一侧设有多个凹槽,且凹槽的数量与盲孔和通孔的数量一致且位置对应,当盲孔或任一通孔与供氧接头组内部输气管道的输入端口正对时,定位碰珠嵌入限位盘的凹槽中;

所述二级减压装置包括装置壳体、装置进气接头、装置出气接头、柱塞、装置过滤网、第三弹簧和装置密封垫,所述装置壳体内部具有气体流动通道,所述装置进气接头和装置出

气接头分别通过螺纹连接在装置壳体上,所述装置过滤网置于装置壳体和装置进气接头连接处的气体流动通道中,所述柱塞可滑动的安装在装置壳体一端,装置密封垫安装在柱塞的第一端面,柱塞的第一端面朝向气体流动通道,柱塞的第二端面处具有腔室,所述柱塞内部具有连通柱塞第一端面和柱塞第二端面的通道,且柱塞第二端面受气压面积大于柱塞第一端面受气压面积,所述第三弹簧套装在柱塞上,第三弹簧的两端分别抵接在装置壳体以及柱塞的第二端;

所述分配器包括分配器底座、分配器大膜片、分配器壳体、分配器进气端、分配器密封阀片、分配器阀杆、分配器密封珠、分配器开启杆、分配器出气接头Ⅲ、分配器出气接头Ⅱ和分配器出气接头Ⅰ,其中分配器底座和分配器进气端分别置于分配器壳体两端,分配器底座和分配器壳体之间形成型腔,所述分配器壳体中部具有连通分配器底座和分配器进气端的通道,所述分配器开启杆固定连接在分配器底座且自由末端朝向分配器壳体通道,所述分配器大膜片置于型腔中部并将型腔分隔成第一空腔和第二空腔,所述分配器阀杆插装在通道朝向型腔一侧端部,分配器阀杆中部具有连接第一空腔和第二空腔的通道,所述分配器密封珠置于分配器阀杆内部通道中,分配器阀杆内具有用于将分配器密封珠推向分配器开启杆的第五弹簧,所述分配器开启杆外部具有将分配器阀杆推向分配器壳体通道内部的第四弹簧,所述分配器内部还具有用于连通分配器进气端和第一空腔的通道,所述分配器出气接头Ⅲ和分配器出气接头Ⅱ设置在分配器底座上并与第二空腔连通,所述分配器进气端设有阀台,所述分配器密封阀片置阀台上,分配器密封阀片与分配器壳体之间设有第六弹簧,分配器出气接头Ⅰ设置在所述分配器进气端上,在所述分配器密封阀片克服第六弹簧开启后,分配器进气端与分配器出气接头Ⅰ连通;

气体进入分配器后,一部分流向分配器底座的型腔,另一部分流向分配器密封阀片;

当系统内的压力为常压时,由于连续不断的供氧,作用在分配器密封阀片的压力不断增加,当压力达到规定值时,分配器密封阀片开启;

当供给阀的供给阀出气接口端的压力下降到设定值时,供给阀中的需求膜片变形,推动供给阀中的需求阀开启。

2. 根据权利要求1所述的隔绝式智能自动复苏装置,其特征在于:所述调配器包括调配器底座、调配器轴套、调配器定位珠、调配器轴、调配器进气接头Ⅰ、调配器出气接头Ⅰ、调配器出气接头Ⅱ、调配器出气接头Ⅲ、调配器出气接头Ⅳ和调配器进气接头Ⅱ,其中调配器轴套密封安装在调配器底座一侧,调配器进气接头Ⅰ和调配器进气接头Ⅱ密封安装在调配器轴套上,调配器出气接头Ⅰ、调配器出气接头Ⅱ、调配器出气接头Ⅲ和调配器出气接头Ⅳ安装在调配器底座上,所述调配器轴一端具有调配器转盘,所述调配器转盘位于调配器轴套和调配器底座的连接处,调配器轴自由端穿过调配器轴套并延伸出调配器轴套,调配器转盘上设有六个贯穿调配转盘两端的连通孔,六个所述连通孔与调配器轴轴心等距离设置,且六个所述连通孔单侧转动反向孔径逐渐增大,在旋转调配器轴时可使连通孔对接调配器进气接头Ⅰ和调配器出气接头Ⅰ;所述调配器转盘上设有三个连通槽,在旋转调配器轴时可使调配器进气接头Ⅱ通过连通道与调配器出气接头Ⅱ、调配器出气接头Ⅲ和调配器出气接头Ⅳ中的一个对接;所述调配器定位珠有六个,所述调配器定位珠置于调配器轴套内,调配器定位珠和调配器轴套之间设有用于将调配器定位珠推向调配器轴的第七弹簧,所述调配器轴与调配器定位珠相对的外环面上设有与调配器定位珠配合使用的定位凹槽。

3. 根据权利要求2所述的隔绝式智能自动复苏装置,其特征在于:所述限流模块组包括阀体、模块进气接头、联动密封阀和限流阀,所述阀体上设有出气孔,阀体内具有通道,所述模块进气接头连接在阀体上并通过阀体内通道与出气孔连通,所述限流阀置于通道内,所述联动密封阀置于通道路径中并用过通道内气体压力改变切块开、闭状态。

4. 根据权利要求3所述的隔绝式智能自动复苏装置,其特征在于:所述供给阀包括供给阀出气接口、呼气阀片、鸭嘴阀、供给阀体、需求膜片、需求阀、供给阀进气接口、连接头、手补开关杆、手补轴、供给阀进气接头I、供给阀进气接头II和供给阀进气接头III,其中供给阀进气接口通过连接头安装在供给阀体上,供给阀进气接头I、供给阀进气接头II和供给阀进气接头III设置在供给阀进气接口内,供给阀出气接口安装在供给阀体上,供给阀进气接头III通过供给阀体与供给阀出气接口连通,所述呼气阀片和鸭嘴阀设置在所述供给阀出气接口与供给阀体的连接处,所述需求膜片设置在供给阀体对并与供给阀出气接口相对,所述需求阀安装在供给阀体内,且需求阀的封闭主体位于供给阀进气接头I和供给阀出气接口之间的连通路径上,所述需求阀的触发部与需求膜片相对并配合,所述需求阀的封闭主体与连接头之间设有用于驱动需求阀复位的第九弹簧;所述供给阀进气接头II通过供给阀体内部补气管路与所述供给阀出气接口连通,所述手补轴置于供给阀体内,且手补轴的密封台置于供给阀进气接头II和供给阀出气接口之间的管路中并封闭补气管路,所述供给阀体内还具有用于维持手补轴封闭补气管路的第十弹簧,所述供给阀体上设有用于驱动手补轴打开补气通道的手补开关杆。

## 一种隔绝式智能自动苏生装置及使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于井下救生设备领域,特别是隔绝式智能自动苏生装置及使用方法。

### 背景技术

[0002] 现有苏生装置和技术一种是呼吸系统与外界不完全隔离绝,呼吸系统与外界不完全隔绝的装置在对伤病员进行救治时,要求必须在通风良好的安全环境下进行,产品的使用具有很大的局限性;另一种是装置形成系统内的正压。形成系统内正压的装置,虽然避免了在使用过程中环境气体的渗入,但是,为了确保呼吸系统内的时时正压而使装置的结构复杂化。现有苏生装置在使用时对于伤病员呼吸状态(是否有自主呼吸)的判断是靠人工完成,并根据判断结果来选择供氧方式;现有苏生装置在使用过程中如果伤病员的呼吸状态(是否有自主呼吸)发生改变,需要救援人员人工手动来切换供氧方式。现有专利中提到通过逻辑元件和蓄能器实现供氧方式的自动转换,但却是人工呼吸和氧气治疗的转换。在实际使用中对于有自主呼吸且在通风良好的环境中进行氧气治疗时,应该采用空气和氧气混合气体来治疗。另外,逻辑元件的使用会增加装置的故障率,而蓄能器的增加,无疑加大了装置的体积;现有苏生装置不具有手动补气功能,一旦伤病员需要大流量的氧气或呼吸系统内发生堵塞时,装置就无法满足使用者的需求;现有苏生装置和技术进行心肺复苏有三种,一种是设定好初始参数,初始参数一旦设定好,使用时的供氧量和供氧频率就固定了,这种无法适用于不同的人群;第二种是设定好供氧量,可以调节供氧频率。在每分钟的供氧量不变的情况下,供氧频率的改变是通过改变供氧浓度来实现的。在心肺复苏过程中,最好采用高浓度的氧气。况且这种装置也不适合用在有毒有害环境中;第三种有专利中提到可以进行流量的选择。但流量的选择没有参考的标准,操作者只能凭自己的经验进行操作。同时,不同的人群不仅呼吸量不同呼吸频率也会有很大的差异。现有苏生装置在通风良好的环境中,在对于那些有自主呼吸但呼吸麻痹或呼吸抑制的伤员进行氧气治疗时。进行氧气浓度调节,是通过附加流量计来实现的。附加流量计后,装置结构复杂化了,也增加了使用者的操作难度;现有苏生装置,一旦心肺复苏接口接通,此气路就处于连续供氧的状态。想切断气路就需要关闭气源阀门或者断开与配气系统的连接。在使用过程中往往因为气路的切断不及时而造成大量的气体浪费而缩短了实际的使用时间。

### 发明内容

[0003] 为解决上述问题,本发明隔绝式智能自动苏生装置使整个呼吸系统与外界完全隔离,本发明不仅可以在通风良好的环境中使用,也可以在有毒有害环境中使用,本发明具有心肺复苏、按需供氧、氧气治疗、手动补气以及超压报警和泄压功能。另外,本发明还提出一种隔绝式智能自动苏生装置的使用方法。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0005] 在第一个技术方案中,一种隔绝式智能自动复苏装置,包括高压储气瓶、气瓶开关、一级减压装置、二级减压装置、分配器、调配器、三个限流模块组、供给阀、复苏面罩和供

氧面罩。其中高压储气瓶与气瓶开关通过螺纹连接,气瓶开关与一级减压装置输入端口连接,一级减压装置具有两个输出端口,其中第一个输出端口与供氧面罩连接,第二个输出端口与二级减压装置的装置进气接头连接;二级减压装置的输出端口与分配器的进气端连接。

[0006] 分配器具有三个输出端口,其中一个输出端口与供给阀对接,另外两个输出端口与调配器连接。

[0007] 调配器的输出端口有四个,调配器的四个输出端口分别与供给阀和三个限流模块组对接。三个限流模块组分别为CH模块组、SA模块组和AD模块组,所述CH模块组、SA模块组和AD模块组的输入端和输出端依次密封连接形成串联结构,AD模块组与供给阀连接,所述调配器可选择的与任一限流模块组对接,实现三个等级的限流。所述供给阀的输出端与复苏面罩连接。

[0008] 在第一个技术方案中,进一步的,所述一级减压装置包括壳体、气瓶接口组、弹簧座、第一弹簧、T型阀组和快速接头组,所述气瓶接口组和快速接头组分别连接在壳体上,所述壳体内部具有气体流动通道,所述气瓶接口组和快速接头组通过气体流动通道连通,所述弹簧座主体为柱状,弹簧座的轴心处具有贯通其端面的插装孔,所述T型阀组插装在插装孔中,所述弹簧的两端分别抵接在弹簧座和T型阀组上,弹簧用于提供使弹簧座和T型阀组离开的弹力,T型阀组的第二端处具有腔室。所述T型阀组内部具有气体流动孔,且T型阀组外环面靠近第一端处具有侧孔。所述气体流动通道通过侧孔和气体流动孔与T型阀组的第二端处的腔室连通,且T型阀组第二端面的面积大于第一端面的面积,所述T型阀组的第一端面与气体流动通道的端口正对并相邻。所述壳体上还安装有供氧接头组,所述供氧接头组的内部输气管道与所述T型阀组的第二端处的腔室连通;所述壳体为柱状结构,所述气瓶接口组设置在壳体的第一端面,所述供氧接头组和快速接头组设置在壳体的外环面。

[0009] 在第一个技术方案中,进一步的,所述一级减压装置还包括调节旋钮、调节轴和定量孔盘,所述定量孔盘连接在调节轴的第一端面,所述调节旋钮与调节轴连接,所述定量孔盘设置在T型阀组的第二端处的腔室与供氧接头组内部输气管道的输入端口之间,所述定量孔盘上具有多个贯通其两侧端面的通孔,且多个所述通孔的轴心与定量孔盘轴心的距离相同,且多个所述通孔的直径不相同。调节旋钮转动可通过调节轴驱动定量孔盘转动,并调节不同直径的通孔与供氧接头组内部输气管道的输入端口对接;所述定量孔盘上还具有一个盲孔,定量孔盘上的盲孔和通孔以定量孔盘的轴心为轴心等间距布置,多个所述通孔以盲孔起始单方向孔径逐渐增大;所述壳体内还具有用于使盲孔或任一通孔与供氧接头组内部输气管道的输入端口正对的定位组件。

[0010] 在第一个技术方案中,进一步的,所述壳体上具有结构件,所述结构件套装在调节轴外环面上,所述结构件背向定量孔盘一端开设有定位孔,该定位孔内置第二弹簧,第二弹簧的外部末端设有定位碰珠,所述调节轴朝向定位孔开口一侧固定套装限位盘,该限位盘朝向结构件一侧设有多个凹槽,且凹槽的数量与盲孔和通孔的数量一致且位置对应,当盲孔或任一通孔与供氧接头组内部输气管道的输入端口正对时,定位碰珠嵌入限位盘的凹槽中。

[0011] 在第一个技术方案中,进一步的,所述二级减压装置包括装置壳体、装置进气接头、装置出气接头、柱塞、装置过滤网、第三弹簧和装置密封垫。所述装置壳体内部具有气体

流动通道,所述装置进气接头和装置出气接头分别通过螺纹连接在装置壳体上,所述装置过滤网置于装置壳体和装置进气接头连接处的气体流动通道中;所述柱塞可滑动的安装在装置壳体一端,装置密封垫安装在柱塞的第一端面,柱塞的第一端面朝向气体流动通道,柱塞的第二端面处具有腔室,所述柱塞内部具有连通柱塞第一端面和柱塞第二端面的腔室,且柱塞第二端面受气压面积大于柱塞第一端面受气压面积,所述弹簧套装在柱塞上,弹簧的两端分别抵接在装置壳体以及柱塞的第二端。

[0012] 在第一个技术方案中,进一步的,所述分配器包括分配器底座、分配器大膜片、分配器壳体、分配器进气端、分配器密封阀片、分配器阀杆、分配器密封珠、分配器开启杆、分配器出气接头III、分配器出气接头I和分配器出气接头II。其中分配器底座和分配器进气端分别置于分配器壳体两端,分配器底座和分配器壳体之间成型腔,所述分配器壳体中部具有连通分配器底座和分配器进气端的通道,所述分配器开启杆固定连接在分配器底座且自由末端朝向分配器壳体通道,所述分配器大膜片置于型腔中部并将型腔分隔成第一空腔和第二空腔,所述分配器阀杆插装在通道朝向型腔一侧端部,分配器阀杆中部具有连接第一空腔和第二空腔的通道,所述分配器密封珠置于分配器阀杆内部通道中,分配器阀杆内具有用于将分配器密封珠推向分配器开启杆的第五弹簧,所述分配器开启杆外部具有将分配器阀杆推向分配器壳体通道内部的第四弹簧。所述分配器内部还具有用于连通分配器进气端和第一空腔的通道,所述分配器出气接头III和分配器出气接头II设置在分配器底座上并与第二空腔连通;所述分配器进气端设有阀台,所述分配器密封阀片置阀台上,分配器密封阀片与分配器壳体之间设有第六弹簧,分配器出气接头I设置在所述分配器进气端上,在所述分配器密封阀片克服第六弹簧开启后,分配器进气端与分配器出气接头I连通。

[0013] 在第一个技术方案中,进一步的,所述调配器包括调配器底座、调配器轴套、调配器定位珠、调配器轴、调配器进气接头I、调配器出气接头I、调配器出气接头II、调配器出气接头III、调配器出气接头IV和调配器进气接头II,其中调配器轴套密封安装在调配器底座一端,调配器进气接头I和调配器进气接头II密封安装在调配器轴套上,调配器出气接头I、调配器出气接头II、调配器出气接头III和调配器出气接头IV安装在调配器底座上,所述调配器轴一端具有调配器转盘,所述调配器转盘位于调配器轴套和调配器底座的连接处,调配器轴自由端穿过调配器轴套并延伸出调配器轴套,调配器转盘上设有七个贯穿调配器转盘两端的连通孔,其中外圆有六个所述连通孔与调配器轴轴心等距离设置,且所述连通孔相邻两个孔径相同,且单方向孔径逐渐增大;内圆有一个所述连通孔;所述调配器轴套上设有一个环形通槽,所述的环形通槽与调配器进气接头II相通。在旋转调配器轴时使六个外圆连通孔中的一个对接调配器进气接头I和调配器出气接头I;在旋转调配器轴时可使调配器进气接头II通过环形通槽与调配器出气接头II、调配器出气接头III和调配器出气接头IV中的一个对接;所述调配器定位珠有两个,所述调配器定位珠置于调配器轴套内,调配器定位珠和调配器轴套之间设有用于将调配器定位珠推向调配器轴的第七弹簧。所述调配器轴与调配器定位珠相对的外环面上设有六个凹槽,六个凹槽的位置与调配器转盘外圆六个所述连通孔相对应,通过调配器定位珠与定位凹槽来确保调配器转盘外圆六个所述连通孔中的一个与调配器出气接头I精准对接。也是确保调配器进气接头II与调配器出气接头II、调配器出气接头III和调配器出气接头IV中的一个精准对接。

[0014] 在第一个技术方案中,进一步的,所述限流模块组包括阀体、模块进气接头、联动

密封阀和限流阀,所述阀体上设有出气孔,阀体内具有通道,所述模块进气接头连接在阀体上并通过阀体内通道与出气孔连通。所述限流阀置于通道内,所述联动密封阀置于通道路径中并用过通道内气体压力改变切块开、闭状态。

[0015] 在第一个技术方案中,进一步的,所述供给阀包括供给阀出气接口、呼气阀片、鸭嘴阀、供给阀体、需求膜片、需求阀、供给阀进气接口、连接头、手补开关杆、手补轴、供给阀进气接头I、供给阀进气接头II和供给阀进气接头III。其中供给阀进气接口通过连接头安装在供给阀体上,供给阀进气接头I、供给阀进气接头II和供给阀进气接头III设置在供给阀进气接口内,供给阀出气接口安装在供给阀体上,供给阀进气接头III通过供给阀体与供给阀出气接口连通;所述呼气阀片和鸭嘴阀设置在所述供给阀出气接口与供给阀体的连接处,所述需求膜片设置在供给阀体内对并与供给阀出气接口相对。所述需求阀安装在供给阀体内,且需求阀的封闭主体位于供给阀进气接头I和供给阀出气接口之间的连通路径上,所述需求阀的触发部与需求膜片相对并配合,所述需求阀的封闭主体与连接头之间设有用于驱动需求阀复位的第九弹簧;所述供给阀进气接头II通过供给阀体内部补气管路与所述供给阀出气接口连通,所述手补轴置于供给阀体内,且手补轴的部分端置于供给阀进气接头II和供给阀出气接口之间的管路中并封闭补气管路,所述供给阀体内还具有用于维持手补轴封闭补气管路的第十弹簧,所述供给阀体上设有用于驱动手补轴打开补气通道的手补开关杆。

[0016] 在第二个技术方案中,一种隔绝式智能自动复苏装置的使用方法,使用第一技术方案中提出的隔绝式智能自动复苏装置,包括如下使用过程:

[0017] 心肺复苏过程:装置接通快速接头组后,当装置至于自动挡位时,打开高压储气瓶的气瓶开关,气体经过一级减压装置减压后,到达二级减压装置,经过二级减压装置的减压。气体从二级减压装置的装置出气接头和软管进入到分配器的分配器进气端,气体进入分配器后,一部分流向分配器底座的型腔,另一部分流向分配器密封阀片。如果伤病员无自主呼吸,系统内的压力为常压,由于连续不断的供氧,作用在分配器密封阀片的压力不断增加,当压力达到规定值时,分配器密封阀片开启。气体由分配器的分配器出气接头I和软管流向调配器;经过调配器进气接头II进入到调配器轴套内,调配器轴套端面的内圆有个环形槽与调配器轴端面内圆上的孔相通。当通过调配器轴调节档位时,调配器轴上内圆的孔分别与调配器底座内圆的三个不同孔相通。调配器底座上的三个孔又分别与调配器底座的调配器出气接头II、调配器出气接头III和调配器出气接头IV相通。即当档位调至1自动挡时,气体经过调配器的调配器出气接头II和软管再经过三个限流模块组达供给阀进气接头III,从供给阀进气接头III到供给阀体的型腔,经过供给阀出气接口到达复苏面罩,完成此档位的心肺复苏;当档位调至2自动挡时,从调配器过来的气体经过调配器出气接头IV和软管再经过两个限流模块组到达供给阀进气接头III,从供给阀进气接头III到供给阀体的型腔,经过供给阀出气接口到达复苏面罩,完成此档位的心肺复苏;当档位调至3自动挡时,从调配器过来的气体经过调配器出气接头III和软管再经过一个限流模块组到达供给阀进气接头III,从供给阀进气接头III到供给阀体的型腔,经过供给阀出气接口到达复苏面罩,完成此档位的心肺复苏。

[0018] 按需供氧过程:装置接通快速接头组后,无论是在自动挡还是在手动挡,当伤病员有自主呼吸时,随着伤病员的吸气供给阀的供给阀出气接口端的压力下降,当压力降到预

设值时,供给阀中的需求膜片变形,推动供给阀中的需求阀开启。从高压储气瓶出来的气体经过一级减压装置减压后,到达二级减压装置,经过二级减压装置的减压,气体从二级减压装置的装置出气接头输出,经软管进入到分配器的分配器进气端,气体由分配器进气端经过分配器壳体到达分配器底座的型腔内。在正常情况下,分配器开启杆接触分配器密封珠,气体从分配器阀杆的四个孔进入到分配器出气接头III。气体经过分配器出气接头III和软管到达供给阀进气接头I,再经过供给阀进气接口、连接头、供给阀塞和需求阀到达供给阀的腔体内,经过供给阀出气接口到达复苏面罩完成此档位的按需供氧。由于系统内的压力降低,分配器密封阀片在第六弹簧的作用下关闭,气体只能流向分配器5的另一个孔,通过分配器出气接头III到达供给阀内,如果伤病员的呼吸量加大,需求膜片的变形量也加大,供给阀中的需求阀开启量增大,从分配器过来的氧气量也随之增大,供氧量的大小是随伤员的吸气量变化而变化;当伤病员停止吸气时,供给阀中的需求阀关闭,即吸气时需求阀开,呼气时需求阀147关,装置是的供氧频率按伤病员呼吸频率来完成。

[0019] 手动补气过程:装置接通快速接头组后,无论是在自动挡还是在手动挡,扳动供给阀的手补开关杆,手补开关杆推动手补轴,手补轴压缩第十弹簧,开启手动补气功能。从高压储气瓶出来的气体经过一级减压装置减压后,到达二级减压装置,经过二级减压装置的减压,气体从二级减压装置的装置出气接头输出,经装置出气接头和软管进入到分配器进气端,气体由分配器进气端经过分配器壳体到达分配器壳体和分配器大膜片之间的型腔内。在正常情况下,分配器开启杆接触分配器密封珠,气体从分配器阀杆的四个孔进入到分配器大膜片和分配器底座之间的型腔内,再经过分配器出气接头II和软管到达调配器进气接头I,经过调配器进气接头I进入到调配器轴套,由调配器轴套端面外圆的孔进入到调配器轴端面外圆的孔,再有调配器轴端面外圆的孔到达调配器底座端面外圆的孔,最后通过调配器底座的调配器出气接头I和软管进入到供给阀进气接头II,再由供给阀进气接头II经过供给阀进气接口、连接头、供给阀塞到达供给阀的腔体内,经过供给阀出气接口到达复苏面罩完成手动补气过程。

[0020] 自动转换过程:装置接通快速接头组后,在自动档位时,如果伤病员无自主呼吸,装置按档位对伤病员进行心肺复苏。当伤病员恢复自主呼吸时,随着伤病员的吸气供给阀中的需求膜片变形,推动需求阀开启。此时,由于系统内的压力降低,分配器密封阀片在弹簧的作用下关闭,气体只能通过另一个孔流动到供给阀内,启动按需供氧状态。装置完成从心肺复苏到按需供氧的转换。当伤病员又从有自主呼吸到无自主呼吸时,气道内的压力开始回升,供给阀中的需求膜片复原,需求阀关闭。由于连续不断的供氧,作用在分配器密封阀片的压力不断增加,当压力达到规定值时,分配器密封阀片开启,装置又启动心肺复苏功能,装置完成由按需供氧到心肺复苏的自动转换。

[0021] 氧气治疗过程:装置接通供氧接头组后,气体从高压储气瓶经过气瓶开关流出,经过一级减压装置的气瓶接口组,到达一级减压装置中的减压器下外壳和气瓶接口组所形成的型腔,在型腔内气体由T型阀组圆柱径向孔进入到T型阀组,再由T型阀组轴向孔进入到减压器中外壳和T型阀组所形成的型腔。随着该型腔气体体积的增加,致使该型腔的压力升高,压力升高推动T型阀组运动,启动减压功能。减压后的气体通过定量孔位置固定盘上的两个孔到达定量孔位置固定盘上的环形槽和定量孔盘形成的型腔,再通过定量孔盘上的定量孔到达减压器中外壳外圆小孔,通过减压器中外壳外圆的小孔到达减压器中外壳的径向

孔,最后通过与减压器中外壳径向孔相连的供氧接头组输出,完成氧气治疗。当调节调节旋钮时,限位盘、定量孔位置固定盘和定量孔盘同步转动,对应调整12组流量。

[0022] 使用本发明的有益效果是:

[0023] 本发明隔绝式智能自动苏生装置是整个呼吸系统与外界完全隔离,装置不仅可以在通风良好的环境中使用,也可以在有毒有害环境中使用;本发明具有心肺复苏、按需供氧、氧气治疗、手动补气以及超压报警和泄压功能。在心肺复苏时,本发明根据体重设置了三个自动档位(心肺复苏档位)。分别是:体重 $>20\text{Kg} \sim 40\text{Kg}$ ;  $>40\text{Kg} \sim 70\text{Kg}$ ;  $>70\text{Kg}$ 。每个档位对应不同的供氧量和供氧频率。能满足不同人群的使用要求;本发明能智能判断出伤病员的呼吸状态(是否有自主呼吸),并且根据伤病员呼吸状态(是否有自主呼吸)自主选择供氧方式。即对于无自主呼吸的伤病员采用心肺复苏;对于有自主呼吸的伤病员采取按需供氧(根据伤病员呼吸频率和吸氧量来供氧)。并能根据伤病员的呼吸状态采用机械方式实现实时在二者之间自动转换;本发明设置有手动补气功能。能满足使用者的突然大流量需求;本发明的每个体重档位又分为自动挡和手动挡,当旋钮旋至某个自动档位时,可以进行心肺复苏、按需供氧和手动补气。不进行任何操作时,装置按档位进行心肺复苏。当旋钮旋至某个手动档位时,可以进行按需供氧和手动补气。不进行任何操作时,装置处于关闭状态。所以,在不使用时,可以将档位旋钮旋至任一个手动挡。在手动档位连续供气状态停止。可以避免因未及时关闭气源而造成气体的浪费。所以手动挡开挡。本发明是通过装置本身实现多流量氧气治疗档位,0L/min、1L/min、2L/min、3L/min、4L/min、5L/min、6L/min、7L/min、9L/min、12L/min、15L/min、25L/min。通过流量档位的选择达到供氧浓度的调整。

## 附图说明

- [0024] 图1为本发明隔绝式智能自动苏生装置的模块连接示意图。
- [0025] 图2为本发明隔绝式智能自动苏生装置中一级减压装置结构图。
- [0026] 图3为本发明隔绝式智能自动苏生装置中二级减压装置结构图。
- [0027] 图4为本发明隔绝式智能自动苏生装置中分配器结构图。
- [0028] 图5为图4的E-E剖面图。
- [0029] 图6为图4的B-B剖面图。
- [0030] 图7为图4的C-C剖面图。
- [0031] 图8为图4的D-D剖面图。
- [0032] 图9为本发明隔绝式智能自动苏生装置中调配器结构图。
- [0033] 图10为图9的AD方向视图。
- [0034] 图11为图10的F-F剖面图。
- [0035] 图12为图10的G-G剖面图。
- [0036] 图13为图10的H-H剖面图。
- [0037] 图14为图9的I-I剖面图。
- [0038] 图15为图9的J-J剖面图。
- [0039] 图16为本发明隔绝式智能自动苏生装置中限流模块组结构图。
- [0040] 图17为本发明隔绝式智能自动苏生装置中供给阀组结构图。
- [0041] 图18为图17的M-M剖面图。

[0042] 图19为图17的N-N剖面图。

[0043] 图20为图17的O-O剖面图。

[0044] 图21为图19的P-P剖面图。

[0045] 附图标记包括：

[0046] 1-高压储气瓶；2-气瓶开关；3-一级减压装置；4-二级减压装置；5-分配器；6-调配器；7-CH模块组；8-SA模块组；9-AD模块组；10-供给阀；400-复苏面罩；500-供氧面罩。

[0047] 11-调节旋钮；12-径向显示口；13-调节轴；14-供氧接头组；15-减压器中外壳；16-压力表；17-压力表固定销；18-固定销保护壳；19-气瓶连接螺帽；20-气瓶接口组；21-减压器下外壳；22-弹簧座；23-弹簧；24-T型阀组；25-定量孔位置固定盘；26-定量孔盘；27-轴向固定螺钉；28-减压器上外壳；29-定位碰珠；30-限位盘；31-限位轴；32-快速接头组。

[0048] 41-装置底座；42-柱塞；43-装置出气接头；44-装置壳体；45-装置固定螺帽；46-装置进气接头；47-定位销；48-装置过滤网；49-装置密封垫；50-压力调整垫；51-O型圈。

[0049] 61-分配器底座；62-分配器大膜片；63-分配器壳体；64-分配器进气端；65-分配器密封阀片；66-分配器阀杆；67-分配器密封珠；68-分配器弹簧座；69-分配器开启杆；70-分配器出气接头III；71-分配器固定螺帽；72-分配器堵；73-分配器过滤网；74-内六角螺钉；75-分配器出气接头I；76-分配器出气接头II。

[0050] 81-调配器底座；82-调配器轴套；83-调配器固定帽；84-调配器定位珠；85-调配器轴；86-调配器进气接头I；87-调配器出气接头I；88-调配器出气接头II；89-调配器出气接头III；90-调配器出气接头IV；91-调配器进气接头II。

[0051] 101-模块III；102-模块II；103-模块I；104-模块进气接头；105-模块密封垫；106-模块钢珠；107-模块过滤网；108-模块堵；109-模块阀台；110-模块阀座；111-模块小阀片；112-限流阀。

[0052] 141-供给阀出气接口；142-呼气阀片；143-鸭嘴阀；144-供给阀体；145-需求膜片；146-堵盖；147-需求阀；148-供给阀塞；149-供给阀进气接口；150-连接头；151-手补开关杆；152-供给阀背帽；153-手补轴；154-供给阀螺盖；155-报警阀；156-报警阀堵头；157-泄压阀；158-泄压阀堵头；159-供给阀进气接头I；160-供给阀进气接头II；161-供给阀进气接头III。

## 具体实施方式

[0053] 为使本技术方案的目的、技术方案和优点更加清楚了，下面结合具体实施方式，对本技术方案进一步详细说明。应该理解，这些描述只是示例性的，而不是要限制本技术方案的范围。

[0054] 实施例1

[0055] 如图1-图21所示，本实施例提出一种隔绝式智能自动复苏装置，包括高压储气瓶1、气瓶开关2、一级减压装置3、二级减压装置4、分配器5、调配器6、三个限流模块组、供给阀10、复苏面罩400和供氧面罩500。其中高压储气瓶1与气瓶开关2通过螺纹连接，气瓶开关2与一级减压装置3输入端口连接，一级减压装置3具有两个输出端口，其中第一个输出端口与供氧面罩500连接，第二个输出端口与二级减压装置4的装置进气接头46连接。二级减压装置4的输出端口与分配器5的进气端连接；分配器5具有三个输出端口，其中一个输出端口

与供给阀10对接,另外两个输出端口与调配器6连接;调配器6的输出端口有四个,调配器6的四个输出端口分别与供给阀10和三个限流模块组对接,三个限流模块组分别为CH模块组7、SA模块组8和AD模块组9,CH模块组7、SA模块组8和AD模块组9的输入端和输出端依次密封连接形成串联结构,AD模块组9与供给阀10连接,调配器6可选择的与任一限流模块组对接,实现三个等级的限流;供给阀10的输出端与复苏面罩400连接。

[0056] 一级减压装置3包括壳体、气瓶接口组20、弹簧座22、弹簧23A、T型阀组24和快速接头组32,气瓶接口组20和快速接头组32分别连接在壳体上,壳体内部具有气体流动通道,气瓶接口组20和快速接头组32通过气体流动通道连通,弹簧座22主体为柱状,弹簧座22的轴心处具有贯通其端面的插装孔,T型阀组24插装在插装孔中,弹簧23A的两端分别抵接在弹簧座22和T型阀组24上,弹簧23A用于提供使弹簧座22和T型阀组24离开的弹力,T型阀组24的第二端处具有腔室,T型阀组24内部具有气体流动孔,且T型阀组24外环面靠近第一端处具有侧孔,气体流动通道通过侧孔和气体流动孔与T型阀组24的第二端处的腔室连通,且T型阀组24第二端的面积大于第一端的面积,T型阀组24的第一端与气体流动通道的端口正对并相邻;壳体上还安装有供氧接头组14,供氧接头组14的内部输气管道与T型阀组24的第二端处的腔室连通;壳体为柱状结构,气瓶接口组20设置在壳体的第一端的端面,供氧接头组14和快速接头组32设置在壳体的外环面。

[0057] 一级减压装置3还包括调节旋钮11、调节轴13和定量孔盘26,定量孔盘26连接在调节轴13的第一端面,调节旋钮11与调节轴13连接,定量孔盘26设置在T型阀组24的第二端处的腔室与供氧接头组14内部输气管道的输入端口之间,定量孔盘26上具有多个贯通其两侧端面的通孔,且多个通孔的轴心与定量孔盘26轴心的距离相同,且多个通孔的直径不相同,调节旋钮11转动可通过调节轴13驱动定量孔盘26转动,并调节不同直径的通孔与供氧接头组14内部输气管道的输入端口对接;定量孔盘26上还具有一个盲孔,定量孔盘26上的盲孔和通孔以定量孔盘26的轴心为轴心等间距布置,多个通孔以盲孔起始单方向孔径逐渐增大;壳体内还具有用于使盲孔或任一通孔与供氧接头组14内部输气管道的输入端口正对定位组件。

[0058] 壳体上具有结构件,结构件套装在调节轴13外环面上,结构件背向定量孔盘26一侧开设有定位孔,该定位孔内置弹簧23B,弹簧23B的外部末端设有定位碰珠29,调节轴13朝向定位孔开口一侧固定套装限位盘30,该限位盘30朝向结构件一侧设有多个凹槽,且凹槽的数量与盲孔和通孔的数量一致且位置对应,当盲孔或任一通孔与供氧接头组14内部输气管道的输入端口正对时,定位碰珠29嵌入限位盘30的凹槽中。

[0059] 二级减压装置4包括装置壳体44、装置进气接头46、装置出气接头43、柱塞42、装置过滤网48、弹簧23C和装置密封垫49,装置壳体44内部具有气体流动通道,装置进气接头46和装置出气接头43分别通过螺纹连接在装置壳体44上,装置过滤网48置于装置壳体44和装置进气接头46连接处的气体流动通道中;柱塞42可滑动的安装在装置壳体44一端,装置密封垫49安装在柱塞42的第一端面,柱塞42的第一端面朝向气体流动通道,柱塞42的第二端面处具有腔室,柱塞42内部具有连通柱塞42第一端面和柱塞42第二端面的通道,且柱塞42第二端面受气压面积大于柱塞42第一端面受气压面积,弹簧23C套装在柱塞42上,弹簧23C的两端分别抵接在装置壳体44以及柱塞42的第二端。

[0060] 分配器5包括分配器底座61、分配器大膜片62、分配器壳体63、分配器进气端64、分

配器密封阀片65、分配器阀杆66、分配器密封珠67、分配器开启杆69、分配器出气接头III70、分配器出气接头I75和分配器出气接头II76,其中分配器底座61和分配器进气端64分别置于分配器壳体63两端,分配器底座61和分配器壳体63之间形成型腔,分配器壳体63中部具有连通分配器底座61和分配器进气端64的通道,分配器开启杆69固定连接在分配器底座61且自由末端朝向分配器壳体63通道,分配器大膜片62置于型腔中部并将型腔分隔成第一空腔和第二空腔,分配器阀杆66插装在通道朝向型腔一侧端部,分配器阀杆66中部具有连接第一空腔和第二空腔的通道,分配器密封珠67置于分配器阀杆66内部通道中,分配器阀杆66内具有用于将分配器密封珠67推向分配器开启杆69的弹簧23E,分配器开启杆69外部具有将分配器阀杆66推向分配器壳体63通道内部的弹簧23D,分配器5内部还具有用于连通分配器进气端64和第一空腔的通道,分配器出气接头III70和分配器出气接头II76设置在分配器底座61上并与第二空腔连通;分配器进气端64设有阀台,分配器密封阀片65置阀台上,分配器密封阀片65与分配器壳体63之间设有弹簧23F,分配器出气接头I75设置在分配器进气端64上,在分配器密封阀片65克服弹簧23F开启后,分配器进气端64与分配器出气接头I75连通。

[0061] 调配器6包括调配器底座81、调配器轴套82、调配器定位珠84、调配器轴85、调配器进气接头I86、调配器出气接头I87、调配器出气接头II88、调配器出气接头III89、调配器出气接头IV90和调配器进气接头II91,其中调配器轴套82密封安装在调配器底座81一端,调配器进气接头I86和调配器进气接头II91密封安装在调配器轴套82上,调配器出气接头I87、调配器出气接头II88、调配器出气接头III89和调配器出气接头IV90安装在调配器底座81上,调配器轴85一端具有调配器6转盘,调配器6转盘位于调配器轴套82和调配器底座81的连接处,调配器轴85自由端穿过调配器轴套82并延伸出调配器轴套82,调配器6转盘上设有七个贯穿调配器6转盘两端的连通孔,其中外圆有六个连通孔与调配器轴85轴心等距离设置,且连通孔相邻两个孔径相同,且单方向孔径逐渐增大。内圆有一个连通孔。调配器轴套82上设有一个环形通槽,环形通槽与调配器进气接头II91相通。在旋转调配器轴85时使六个外圆连通孔中的一个对接调配器进气接头I86和调配器出气接头I87;在旋转调配器轴85时可使调配器进气接头II91通过环形通槽与调配器出气接头II88、调配器出气接头III89和调配器出气接头IV90中的一个对接;调配器定位珠84有两个,调配器定位珠84置于调配器轴套82内,调配器定位珠84和调配器轴套82之间设有用于将调配器定位珠84推向调配器轴85的弹簧23G,调配器轴85与调配器定位珠84相对的外环面上设有六个凹槽,六个凹槽的位置与调配器6转盘外圆六个连通孔相对应。通过调配器定位珠84与定位凹槽来确保调配器6转盘外圆六个连通孔中的一个与调配器出气接头I87精准对接。也是确保调配器进气接头II91与调配器出气接头II88、调配器出气接头III89和调配器出气接头IV90中的一个精准对接。

[0062] 限流模块组包括阀体、模块进气接头104、联动密封阀和限流阀112,阀体上设有出气孔,阀体内具有通道,模块进气接头104连接在阀体上并通过阀体内通道与出气孔连通,限流阀112置于通道内,联动密封阀置于通道路径中并用过通道内气体压力改变切块开、闭状态。

[0063] 供给阀10包括供给阀出气接口141、呼气阀片142、鸭嘴阀143、供给阀体144、需求膜片145、需求阀147、供给阀进气接口149、连接头150、手补开关杆151、手补轴153、供给阀

进气接头I159、供给阀进气接头II160和供给阀进气接头III161。其中供给阀进气接口149通过连接头150安装在供给阀体144上,供给阀进气接头I159、供给阀进气接头II160和供给阀进气接头III161设置在供给阀进气接口149内,供给阀出气接口141安装在供给阀体144上,供给阀进气接头III161通过供给阀体144与供给阀出气接口141连通;呼气阀片142和鸭嘴阀143设置在供给阀出气接口141与供给阀体144的连接处,需求膜片145设置在供给阀体144内并与供给阀出气接口141相对,需求阀147安装在供给阀体144内,且需求阀147的封闭主体位于供给阀进气接头I159和供给阀出气接口141之间的连通路径上,需求阀147的触发部与需求膜片145相对并配合,需求阀147的封闭主体与连接头150之间设有用于驱动需求阀147复位的弹簧23I;供给阀进气接头II160通过供给阀体144内部补气管路与供给阀出气接口141连通,手补轴153置于供给阀体144内,且手补轴153的密封台置于供给阀进气接头II160和供给阀出气接口141之间的管路中并封闭补气管路,供给阀体144内还具有用于维持手补轴153封闭补气管路的弹簧23J,供给阀体144上设有用于驱动手补轴153打开补气通道的手补开关杆151。

[0064] 具体的,分配器5的出气口分为三路:一路通过分配器出气接头III70和一根软管与供给阀10的供给阀进气接头I159连接;第二路通过分配器出气接头II76和一根软管与调配器6的调配器进气接头I86连接;第三路通过分配器出气接头I75和一根软管与调配器6的调配器进气接头II91连接。

[0065] 调配器6的出气口又分为4路,一路通过调配器出气接头I87和一根软管与供给阀10的供给阀进气接头II160连接;第二路通过调配器出气接头II88和一根软管与CH模块组7的模块进气接头104连接;第三路通过调配器出气接头IV90和一根软管与SA模块组8的模块进气接头104连接;第四路通过调配器出气接头III89和一根软管与AD模块组连接9的模块进气接头104连接。

[0066] CH模块组7与SA模块组8用螺钉连接并通过密封圈密封。SA模块组8与AD模块组9用螺钉连接并通过密封圈密封,三个模块组是串联的。AD模块组9通过出气接头131和一根软管与供给阀10的供给阀进气接头III161连接。供给阀10的供给阀出气接口141与复苏面罩400连接。

[0067] 其中,一级减压装置3是由调节旋钮11、径向显示口12、调节轴13、供氧接头组14、减压器中外壳15、压力表16、压力表固定销17、固定销保护壳18、气瓶连接螺帽19、气瓶接口组20、减压器下外壳21、弹簧座22、T型阀组24、定量孔位置固定盘25、定量孔盘26、固定螺钉27、减压器上外壳28、定位碰珠29、限位盘30、限位轴31、快速接头组32组成。调节旋钮11、径向显示口12与调节轴13通过轴向固定螺钉27固定在一起,限位轴31右端固定在径向显示口12上,限位轴31的左端插在调节旋钮11的环形槽内,以此来限定调节旋钮11的调节范围。减压器中外壳15穿过减压器上外壳28,调节轴13右端插入减压器中外壳15的内孔。限位盘30固定在调节轴13上,位于减压器中外壳15的型腔内。其中两个弹簧23A装于减压器中外壳15左端面端面的两小孔内,定位碰珠29位于限位盘30和两个弹簧23B之间。调节轴13右端穿过减压器中外壳15后插入定量孔盘26和定量孔位置固定盘25,并用轴向固定螺钉27固定在调节轴13上。弹簧座22安装在T型阀组24的右端,大弹簧23装在弹簧座22和T型阀组24之间,三者一同装在减压器下外壳21左侧型腔内,减压器下外壳21与减压器中外壳15用螺钉通过径向螺纹固定在一起。减压器中外壳15左端面有个90度弧的环形槽,该环形槽与径向显示口12

的一个定位销相匹配。表明减压器中外壳15在圆周上可以在90度范围内旋转。供氧接头组14通过螺纹固定在减压器上外壳28的外圆上。快速接头组32通过螺纹固定减压器下外壳21外圆上。压力表16通过压力表固定销17固定在减压器下外壳21的外圆上,固定销保护壳18装在减压器下外壳21的最右端,压力表固定销17被罩在固定销保护壳18内。快速接头组32和压力表16在减压器下外壳21的外圆的同一圆周上,轴线互相垂直。气瓶接口组20穿过气瓶连接螺帽19后安装在减压器下外壳21的前端。

[0068] 二级减压装置4是由装置底座41、柱塞42、装置出气接头43、装置壳体44、装置固定螺帽45、装置进气接头46、弹簧23C、定位销47、装置过滤网48、装置密封垫49、压力调整垫50、O形圈51A组成。装置底座41通过螺纹与装置壳体44的底部连接,柱塞42位于装置底座41和装置壳体44形成的腔体内,柱塞42的后端与装置底座41之间用O形圈51A密封,柱塞42的前端与装置壳体44之间也用O形圈51A密封。弹簧23C装在柱塞42上。压力调整垫50位于弹簧23C的末端。装置固定螺帽45位于装置壳体44的前端。装置固定螺帽45通过密封圈将装置过滤网48压紧在装置壳体44内。装置出气接头43位于装置壳体44的中部。

[0069] 分配器5是由分配器底座61、分配器大膜片62、分配器壳体63、分配器进气端64、分配器密封阀片65、弹簧23、分配器阀杆66、分配器密封珠67、分配器弹簧座68、分配器开启杆69、分配器出气接头III70、分配器固定螺帽71、分配器堵72、O形圈51B、分配器过滤网73、内六角螺钉74、分配器出气接头I75、分配器出气接头II76组成。分配器出气接头III70装在分配器底座61后端。分配器开启杆69固定于分配器底座61上,一个弹簧23D安装在分配器底座61的型腔内。分配器阀杆66固定于分配器大膜片62上,另一个弹簧23E和分配器密封珠67用分配器弹簧座68固定于分配器阀杆66型腔内,分配器大膜片62位于分配器底座61上,第三个弹簧23F位于分配器壳体63和分配器密封阀片65之间。分配器壳体63的后端与分配器底座61用内六角螺钉74连接。分配器过滤网73、O形圈51B和分配器堵72位于分配器壳体63的侧孔内。三者用分配器固定螺帽71固定在分配器壳体63的侧孔内。分配器壳体63装有分配器出气接头II76。分配器壳体63前端通过螺钉与分配器进气端64连接,分配器进气端64装有分配器出气接头I75。分配器密封阀片65位于分配器进气端64的阀台上,分配器密封阀片65是通过弹簧23F压紧在分配器进气端64和分配器壳体63之间的。

[0070] 调配器6是由调配器底座81、O形圈51D和O形圈51F、调配器轴套82、调配器固定帽83、弹簧23G、调配器定位珠84、调配器轴85、调配器进气接头I86、内六角螺钉74、调配器出气接头I87、调配器出气接头II88、调配器出气接头III89、调配器出气接头IV90、调配器进气接头II91组成。调配器底座81共装有4个出气接头,分别是调配器出气接头I87、调配器出气接头II88、调配器出气接头III89、调配器出气接头IV90。调配器底座81和调配器轴套82之间通过两个内六角螺钉74连接,调配器轴85装于调配器轴套82内。调配器轴85与调配器底座81之间通过O形圈51D和O形圈51F来密封。调配器定位珠84是通过弹簧23G和调配器固定帽83固定在调配器轴套82的两个侧孔内。调配器轴85可以通过外力在调配器轴套82内转动,调配器定位珠84是给调配器轴85定位的。调配器轴套82上装有调配器进气接头I86和调配器进气接头II91。

[0071] 本实施例中,限流模块组有三个,分别是CH模块组7、SA模块组8和AD模块组8,三个模块组结构一致。

[0072] 以CH模块组7为例,CH模块组7是由模块III101、模块II102、模块I103、O形圈51H、O

形圈51I、O形圈51J、模块进气接头104、模块密封垫105、弹簧23H、模块钢珠106、模块过滤网107、模块堵108、模块阀台109、模块阀座110、模块小阀片111、内六角螺钉74、CH限流阀112组成。模块I103的右端装有模块进气接头104,模块I103左端内部装有模块密封垫105。模块过滤网107、O形圈51J和模块堵108位于位于模块I103左端面的型腔内,模块I103和模块II102是用内六角螺钉74连接。模块阀台109位于模块II102的右端,弹簧23H位于模块密封垫105和模块阀台109之间。另一个模块密封垫105位于模块II102的左端型腔内,弹簧23H位于模块阀台109和模块密封垫105之间。三者共同位于模块II102的型腔内。模块III101位于模块II102的左端,模块III101和模块II102之间通过内六角螺钉74连接。模块小阀片111位于模块III101右端的型腔内,模块阀座110压在模块小阀片111上。内六角螺钉74固定在模块III101的左端。CH限流阀112位于模块III101的侧面。

[0073] 供给阀10是由供给阀出气接口141、呼气阀片142、鸭嘴阀143、供给阀体144、需求膜片145、堵盖146、需求阀147、供给阀塞148、O形圈51K、O形圈51L、O形圈51M、弹簧23I、供给阀进气接口149、连接头150、手补开关杆151、供给阀背帽152、手补轴153、供给阀螺盖154、报警阀155、报警阀堵头156、泄压阀157、泄压阀堵头158、进气接头I159、供给阀进气接头II160、供给阀进气接头III161组成。在供给阀体144的底部装有连接头150,连接头150和供给阀进气接口149是用螺钉固定在供给阀体144上,连接头150和供给阀进气接口149之间是用多个O形圈51K密封。供给阀进气接口149上装有三个进气接头,分别是供给阀进气接头I159、供给阀进气接头II160和供给阀进气接头III161。需求阀147上的杠杆穿过供给阀塞148,与安装于供给阀塞148内的轮连接。供给阀塞148是安装于供给阀体144内,供给阀塞148是借助于弹簧23I用连接头150压紧,并通过O形圈51K密封于供给阀体144内。手补开关杆151通过手补轴153安装在供给阀体144的前端。手补开关151杆与手补轴153接触。手补轴153通过供给阀背帽152固定在供给阀体144内,用O形圈51J密封,用弹簧23J压紧,用螺盖154封堵。需求膜片145装于供给阀体144的后端,并用堵盖146压在供给阀体144的型腔内。需求膜片145的金属嵌件与需求阀147接触。供给阀出气接口141装在供给阀体144的前端,呼气阀片142装在供给阀出气接口141上。鸭嘴阀143装在供气阀体144的阀台上,并通过供给阀出气接口141压紧。泄压阀155和报警阀157分别装于供给阀体144的左右两端。二者用O形圈51L密封,并分别用泄压阀堵头158和报警阀堵头156固定于供给阀体144上。

[0074] 实施例2

[0075] 本实施例提出一种隔绝式智能自动复苏装置的使用方法,使用实施例1中提出的隔绝式智能自动复苏装置,其具体使用方法如下。

[0076] 1、使用环境:

[0077] 装置通过逆止阀和单向阀,防止外界环境气体的渗入,可以用在任何环境中。

[0078] 2、心肺复苏过程:

[0079] 装置接通快速接头组32后,当装置至于自动挡位时,打开高压储气瓶1的气瓶开关2,气体经过一级减压装置3减压后,到达二级减压装置4,经过二级减压装置4的减压,压力达到可以使用的低压值(200Pa~300Pa),气体从二级减压装置4的装置出气接头43和软管进入到分配器5的分配器进气端64,气体进入分配器5后,一部分流向分配器底座61的型腔,另一部分流向分配器密封阀片65,如果伤病员无自主呼吸,系统内的压力为常压,由于连续的供氧,作用在分配器密封阀片65的压力不断增加,当压力达到规定值时,分配器密封

阀片65开启。气体由分配器5的分配器出气接头I75和软管流向调配器6。经过调配器进气接头II91进入到调配器轴套82内。调配器轴套82端面的内圆有个环形的槽与调配器轴85端面内圆上的孔相通。当通过调配器轴85调节档位时,调配器轴85上内圆的孔分别与调配器底座81内圆的三个不同孔相通。调配器底座81上的三个孔又分别与调配器底座81的调配器出气接头II88、调配器出气接头III89和调配器出气接头IV90相通。即当档位调至1(体重>20Kg~40Kg)自动挡时,气体经过调配器6的调配器出气接头II88和软管到达CH模块组7。气体从CH模块组7的模块进气接头104进入。经过CH模块组7的模块I103、模块II102到达模块III101,再经过模块III101中的CH限流阀112限流和出气孔到达SA模块组8,气体经过SA模块组8的出气孔到达AD模块组9,最后经过AD模块组9的模块出气接头131和软管到达供给阀进气接头III161,从供给阀进气接头III161到达供给阀体144的型腔,经过供给阀出气接口141到达复苏面罩400,完成此档位的心肺复苏。当档位调至2(体重>40Kg~70Kg)自动挡时,从调配器6过来的气体经过调配器出气接头IV90和软管到达SA模块组8,气体从SA模块组8的模块进气接头104进入。经过SA模块组8的模块I103、模块II102到达模块III101,再经过模块III101中的CH限流阀112限流和出气孔到达AD模块组9,最后经过AD模块组9的模块出气接头131和软管到达供给阀进气接头III161,从供给阀进气接头III到供给阀体144的型腔,经过供给阀出气接口141到达复苏面罩400,完成此档位的心肺复苏。当档位调至3(体重>70Kg)自动挡时,从调配器6过来的气体经过调配器出气接头III89和软管到达AD模块组9。气体从AD模块组9的模块进气接头104进入,经过AD模块组9的模块I103、模块II102到达模块III101,再经过模块III101中的CH限流阀112限流流向模块出气接头131,经过软管最终到达供给阀进气接头III161,从供给阀进气接头III到供给阀体144的型腔,经过供给阀出气接口141到达复苏面罩400,完成此档位的心肺复苏。由于调配器轴套82的两个侧孔内安装有弹簧23G,弹簧23G的前侧装有调配器定位珠84。调配器轴85中部的圆周上均布6个相同的圆形凹槽,调配器定位珠84是被弹簧23G压在调配器轴85中部的圆周上圆形凹槽内用于精准定位的。

[0080] 3、按需供氧过程:

[0081] 装置接通快速接头组32后,无论是在自动挡还是在手动挡,当伤病员有自主呼吸时,随着伤病员的吸气供给阀10的供给阀出气接口141端的压力下降,当压力降到某一个设定值(-23mm水柱)时,供给阀10中的需求膜片145变形,推动供给阀10中的需求阀147开启(按需供氧)。从高压储气瓶1出来的气体经过一级减压装置3减压后,到达二级减压装置4,经过二级减压装置4的减压,气体从二级减压装置4的装置出气接头43输出,经软管进入到分配器5的分配器进气端64,气体由分配器进气端64经过分配器壳体63到达分配器底座61的型腔内。在正常情况下,分配器开启杆69接触分配器密封珠67,气体从分配器阀杆66的四个孔进入到分配器出气接头III70。气体经过分配器出气接头III70和软管到达供给阀进气接头II59,再经过供给阀进气接口149、连接头150、供给阀塞148和需求阀147到达供给阀体144的型腔内,经过供给阀出气接口141到达面罩400完成此档位的按需供氧。此时,由于系统内的压力降低,分配器密封阀片65在弹簧23F的作用下关闭,气体只能流向分配器5的另一个孔,通过分配器出气接头III70到达供给阀10内。如果伤病员的呼吸量加大,需求膜片145的变形量也加大,供给阀10中的需求阀147开启量增大,从分配器5过来的氧气量也随之增大。所以说供氧量的大小是随伤员的吸气量变化而变化。当伤病员停止吸气时,供给阀10

中的需求阀147关闭。即吸气(需求阀147开)-呼气(需求阀147关)。装置是的供氧频率按伤病员呼吸频率来完成。伤病员按需供氧的氧气不需要经过调配器直接到达供给阀,所以,按需供氧是不受档位的控制的。

#### [0082] 4、手动补气过程:

[0083] 装置接通快速接头组32后,无论是在自动挡还是在手动挡,扳动供给阀10的手补开关杆151,手补开关杆151推动手补轴153,手补轴153压缩弹簧23J,开启手动补气功能。从高压储气瓶1出来的气体经过一级减压装置3减压后,到达二级减压装置4,经过二级减压装置4的减压,气体从二级减压装置4的装置出气接头43输出,经装置出气接头43和软管进入到分配器进气端64,气体由分配器进气端64经过分配器壳体63到达分配器壳体64和分配器大膜片62之间的型腔内。在正常情况下,分配器开启杆66接触分配器密封珠67,气体从分配器阀杆66的四个孔进入到分配器大膜片62和分配器底座之61间的型腔内,再经过分配器出气接头II76和软管到达调配器进气接头I86,经过调配器进气接头I86进入到调配器轴套82,由调配器轴套82端面的外圆孔进入到调配器轴85端面的外圆孔,再有调配器轴85端面的外圆孔到达调配器底座81端面的外圆孔,最后通过调配器底座81的调配器出气接头I87和软管进入到供给阀进气接头III160,再由供给阀进气接头III160经过供给阀进气接口149、连接头150、供给阀塞148到达供给阀体144的型腔内,经过供给阀出气接口141到达复苏面罩400完成手动补气过程。该装置有六个手动补气档位,每个体重都分为自动挡和手动挡,调配器轴85端面外圆同一圆周均匀分布六个不同孔径的孔,相邻两个孔径相同。即同一档位的自动和手动挡的孔径相同。调整档位时,调配器轴套82端面外圆的孔分别与调配器轴85上端面外圆的六个孔对应相通。而调配器轴85端面外圆的六个孔又分别于调配器底座81的端面外圆的孔相通。装置六个档位的流量大小是通过轴上六个孔的孔径大小来控制的。

#### [0084] 5、智能判断过程:

[0085] 装置接通快速接头组32后,选择相应的自动挡位。打开高压储气瓶1的气瓶开关2,气体经过一级减压装置3减压后,到达二级减压装置4,经过二级减压装置4的减压,压力达到可以使用的低压值(200Pa~300Pa),气体从二级减压装置4的装置出气接头43和软管进入到分配器5的分配器进气端64,气体进入分配器5后,一部分流向分配器底座61的型腔,另一部分流向分配器密封阀片65,如果伤病员无自主呼吸,系统内的压力为常压,由于连续不断的供氧,作用在分配器密封阀片65的压力不断增加,当压力达到规定值时,分配器密封阀片65开启,装置启动心肺复苏功能。如果伤病员有自主呼吸,随着伤病员的吸气供给阀10的供给阀出气接口141端的压力下降,当压力降到某一个设定值(-23mm水柱)时,供给阀10中的需求膜片145变形,推动供给阀10中的需求阀147开启。装置启动按需供氧功能。

#### [0086] 6、自动转换过程:

[0087] 装置接通快速接头组32后,在自动挡位时,如果伤病员无自主呼吸,装置按档位对伤病员进行心肺复苏。当伤病员恢复自主呼吸时,随着伤病员的吸气整个系统内的压力下降,当压力讲到某一个设定值(-23mm水柱)时,供给阀10中的需求膜片145变形,推动需求阀147开启。此时,由于系统内的压力降低,分配器密封阀片65在弹簧23F的作用下关闭,气体只能通过另一个孔流动到供给阀10内,启动按需供氧状态。装置完成从心肺复苏到按需供氧的转换。当伤病员又从有自主呼吸到无自主呼吸时,气道内的压力开始回升,供给阀中的需求膜片145复原,需求阀147关闭。由于连续不断的供氧,作用在分配器密封阀片65的压力

不断增加,当压力达到规定值时,分配器密封阀片65开启,装置又启动心肺复苏功能,装置完成由按需供氧到心肺复苏的自动转换。

[0088] 7、氧气治疗过程:

[0089] 当伤病员在通风良好的环境中且有自主呼吸时,可以给伤病员进行氧气治疗。在氧气治疗时,必须采用空气和氧气的混合气体。其过程是:装置接通供氧接头组14后,气体从高压储气瓶1经过气瓶开关2流出,经过一级减压装置3的气瓶接口组20,到达一级减压装置3中的减压器下外壳21和气瓶接口组20所形成的型腔,在型腔内气体由T型阀组24圆柱上径向的孔进入到T型阀组24,再由T型阀组24轴向的孔进入到减压器中外壳15和T型阀组24所形成的型腔。随着该型腔气体体积的增加,致使该型腔的压力升高,压力升高推动T型阀组24向右运动压缩弹簧23B,启动减压功能,减压后的气体通过定量孔位置固定盘25上的两个孔到达定量孔位置固定盘25上的环形槽和定量孔盘26形成的型腔,再通过定量孔盘26上的定量孔(节流孔)到达减压器中外壳28外圆的小孔,通过减压器中外壳28外圆的小孔到达减压器中外壳28的径向孔,最后通过与减压器中外壳28径向孔相连的供氧接头组14输出,完成氧气治疗。当调节调节旋钮11时,由于调节轴13固定在调节旋钮11上,所以调节调节旋钮11时调节轴13随之转动。而限位盘30、定量孔位置固定盘25和定量孔盘26都是固定在调节轴13上的。所以,当调节调节旋钮11时,这三者也是随之转动的。定量孔盘26上均匀的分布11个通孔和一个盲孔。这12个孔在同一个圆周上,12个孔从盲孔开始按顺时针方向孔径依次增大,调节旋钮11每调节一个档位,对应定量孔盘26上一个定量孔(节流孔)与减压器上外壳28端面外圆的孔相通,端面外圆的孔又与径向的孔相通,所以不同档位对应不同的孔,不同的孔对应于不同的流量。一共是12组流量。(0L/min、1L/min、2L/min、3L/min、4L/min、5L/min、6L/min、7L/min、9L/min、12L/min、15L/min、25L/min)盲孔对应的流量为零。零位也是开关位。限位盘30右端面的圆周上有12个相同的凹槽,位置与定量孔盘26上12个孔位是相对应的。每调节一个档位装于减压器中外壳15左端端面两小孔内的弹簧23A推动定位碰珠29进入凹槽定位。

[0090] 以上内容仅为本发明的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本技术内容的思想,在具体实施方式及应用范围上可以作出许多变化,只要这些变化未脱离本发明的构思,均属于本专利的保护范围。

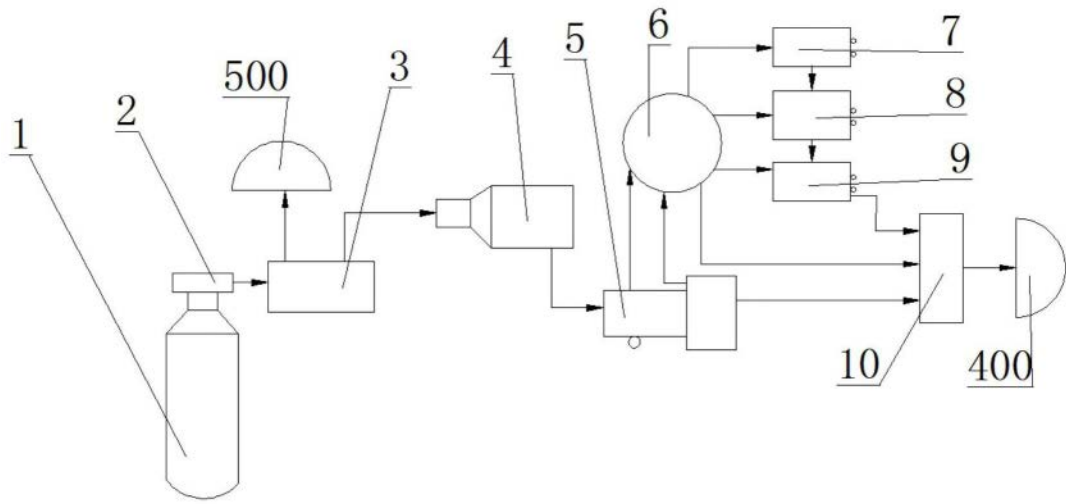


图1

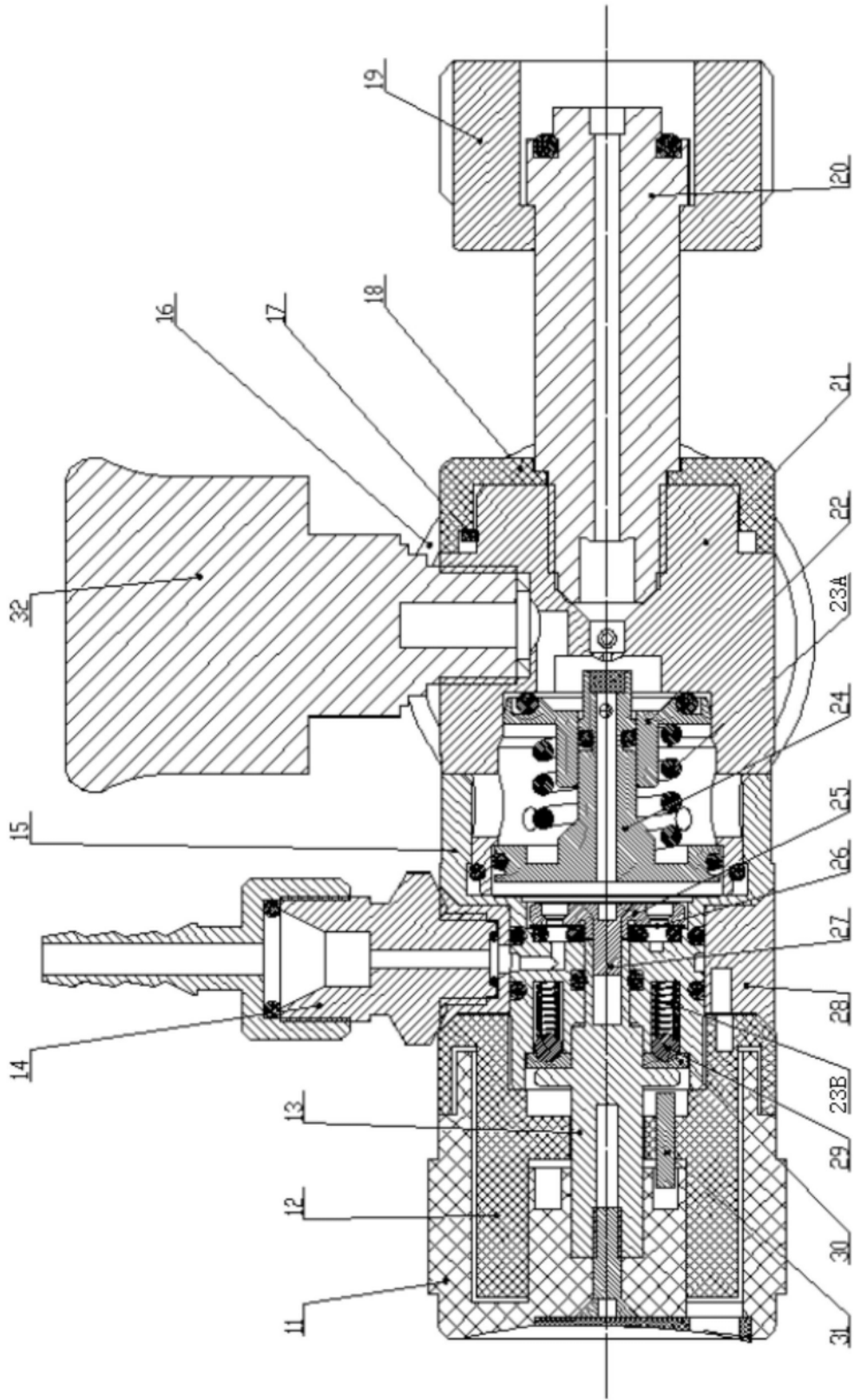


图2

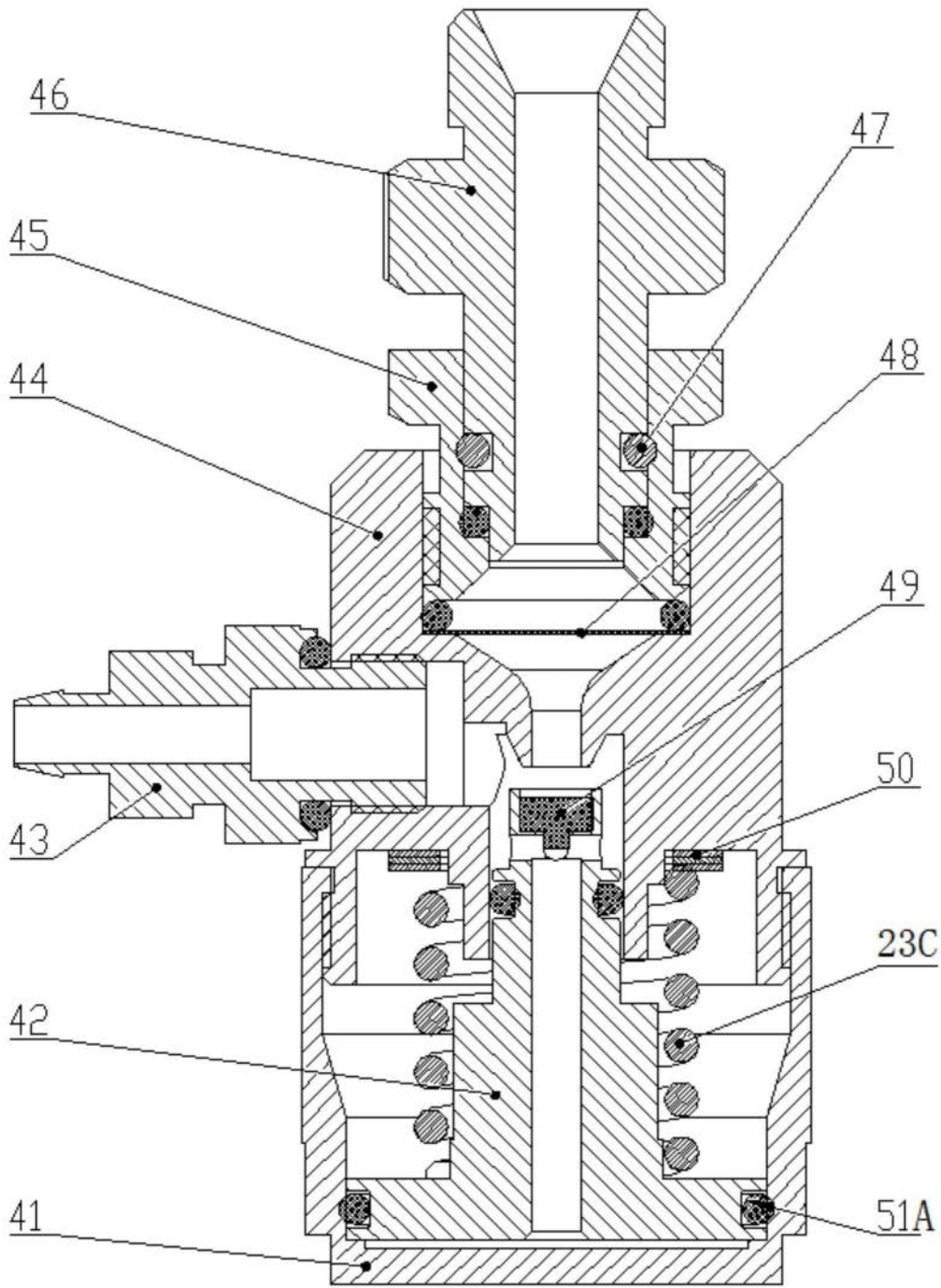


图3

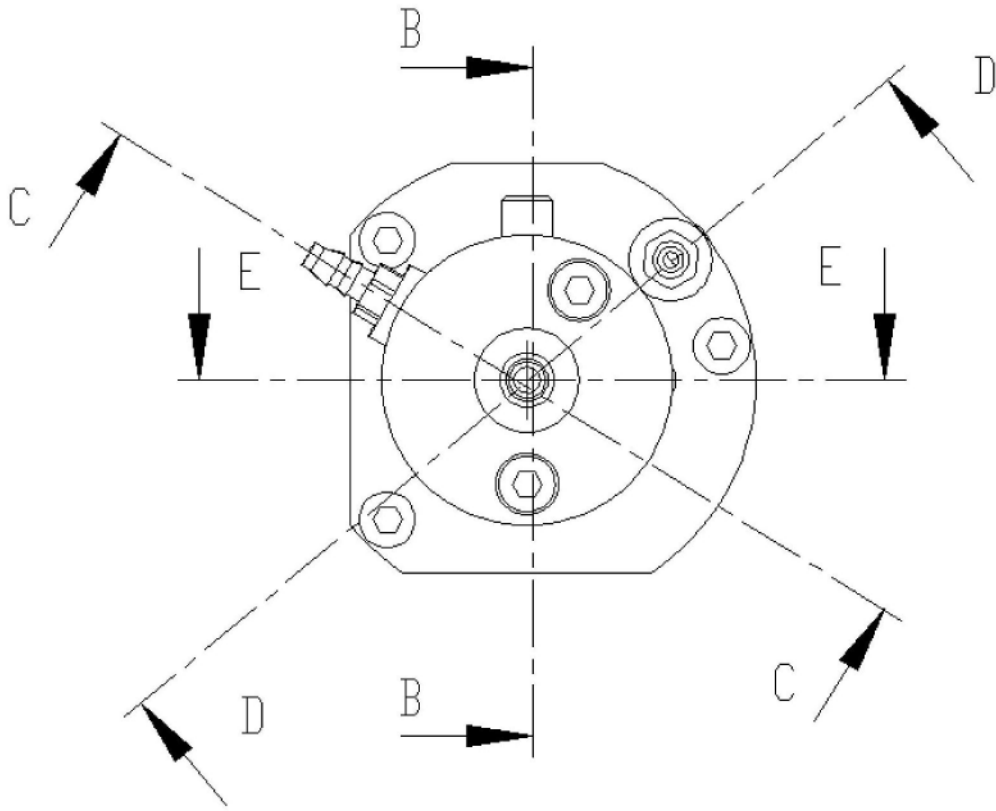


图4

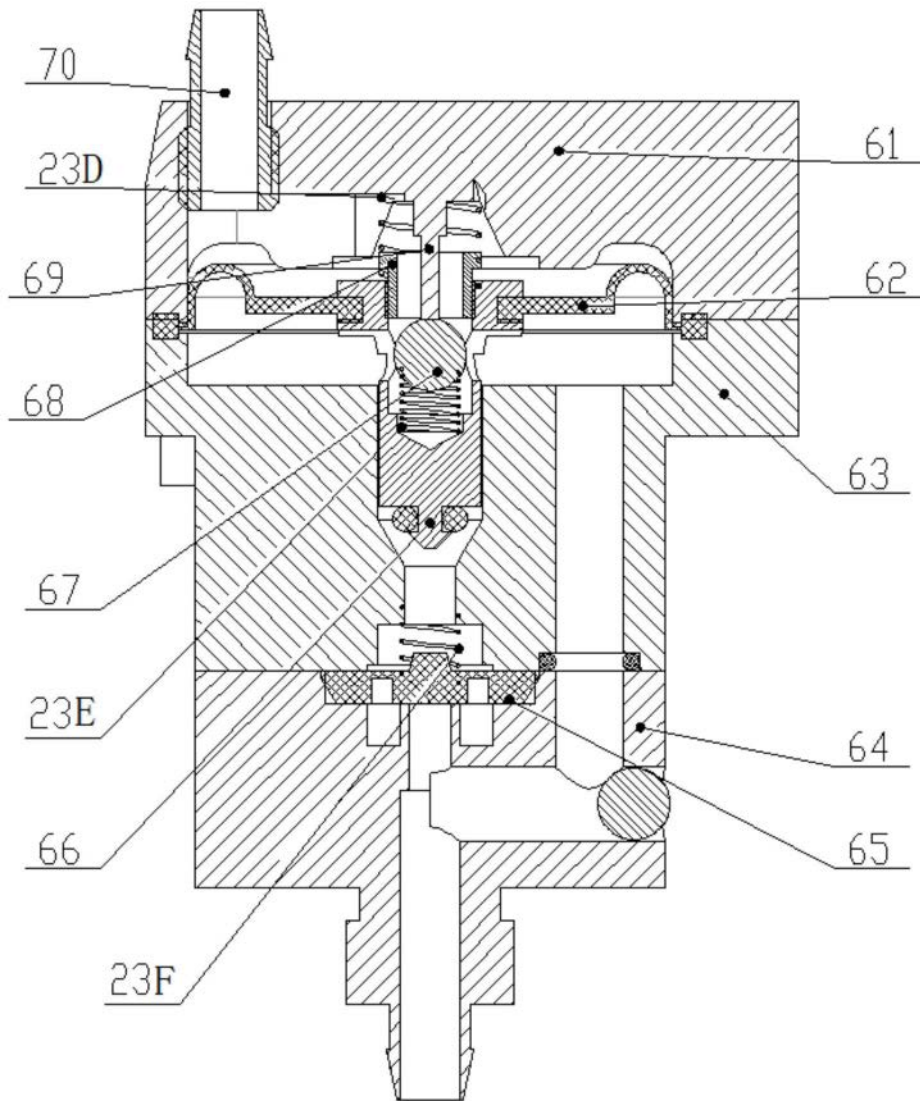


图5

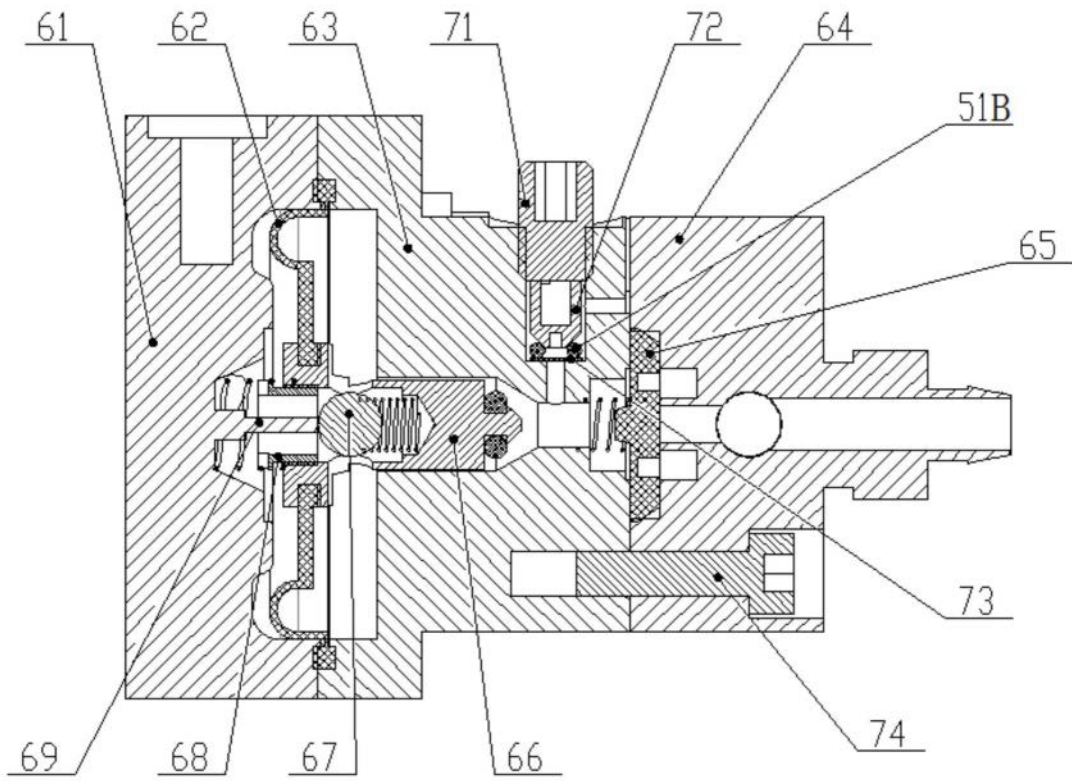


图6

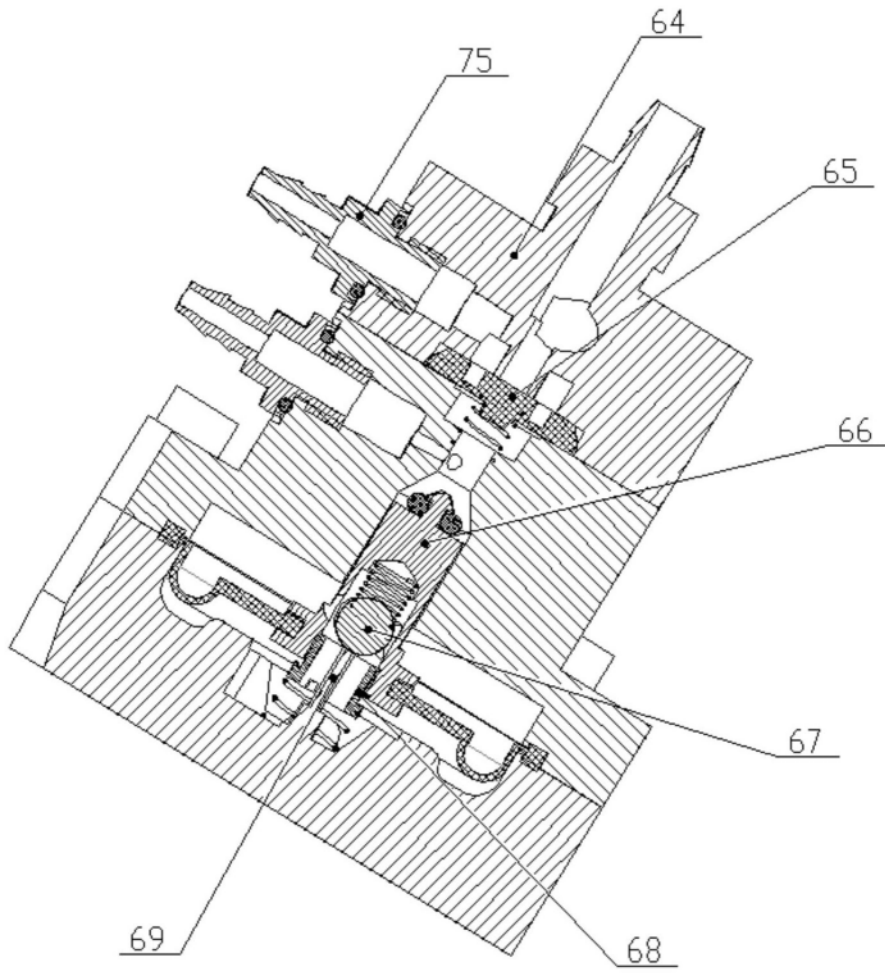


图7

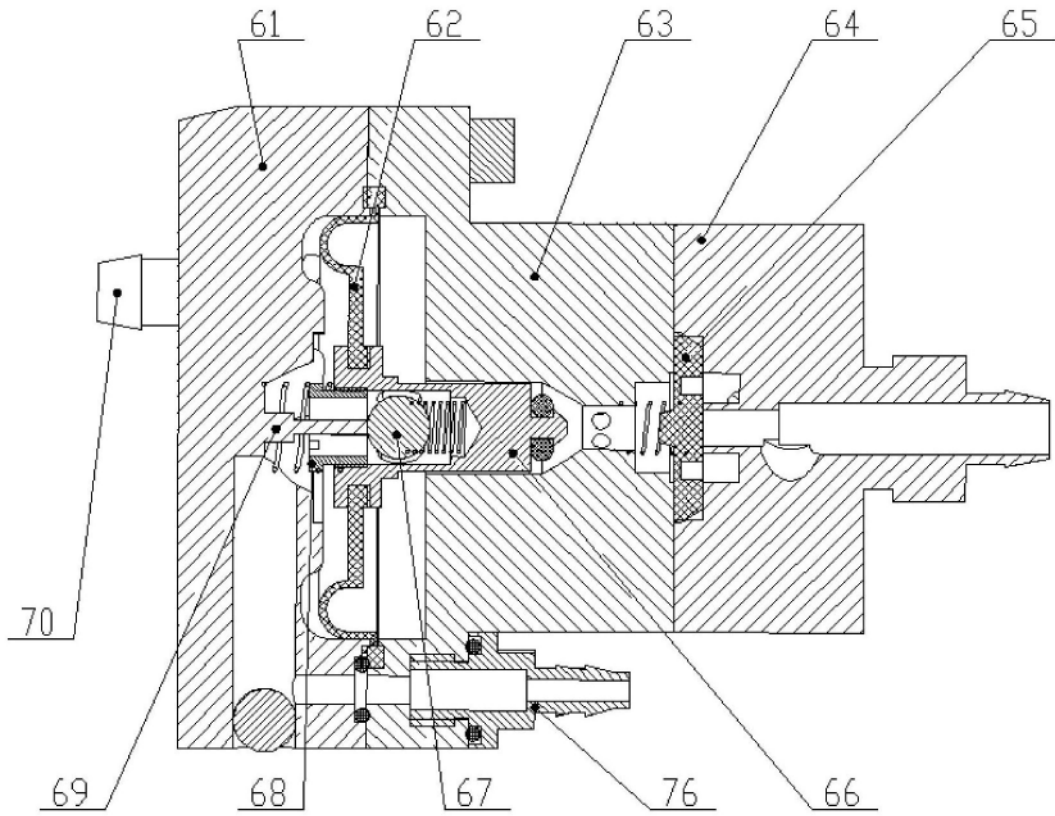


图8

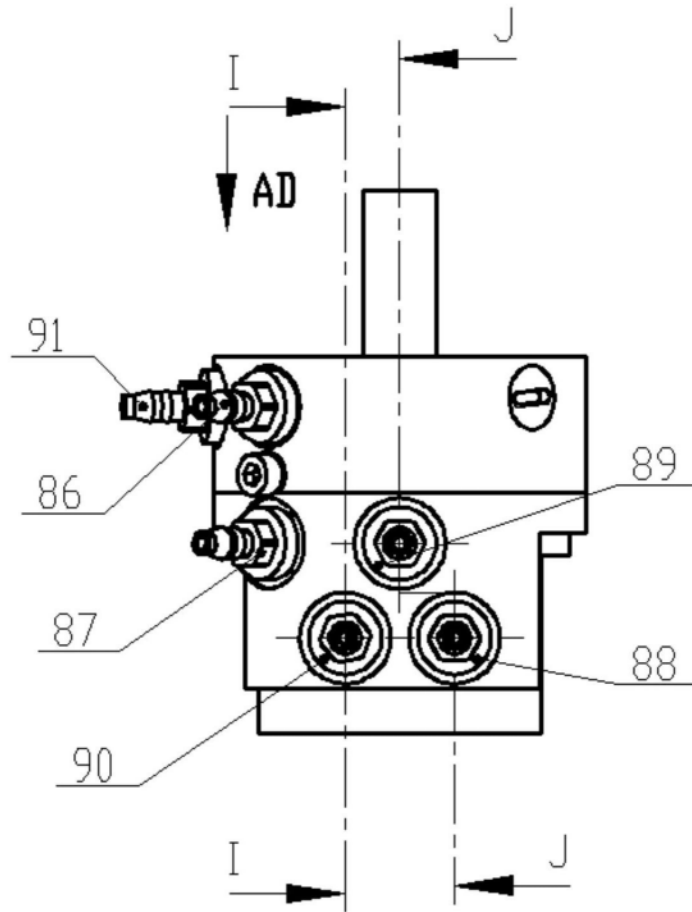


图9

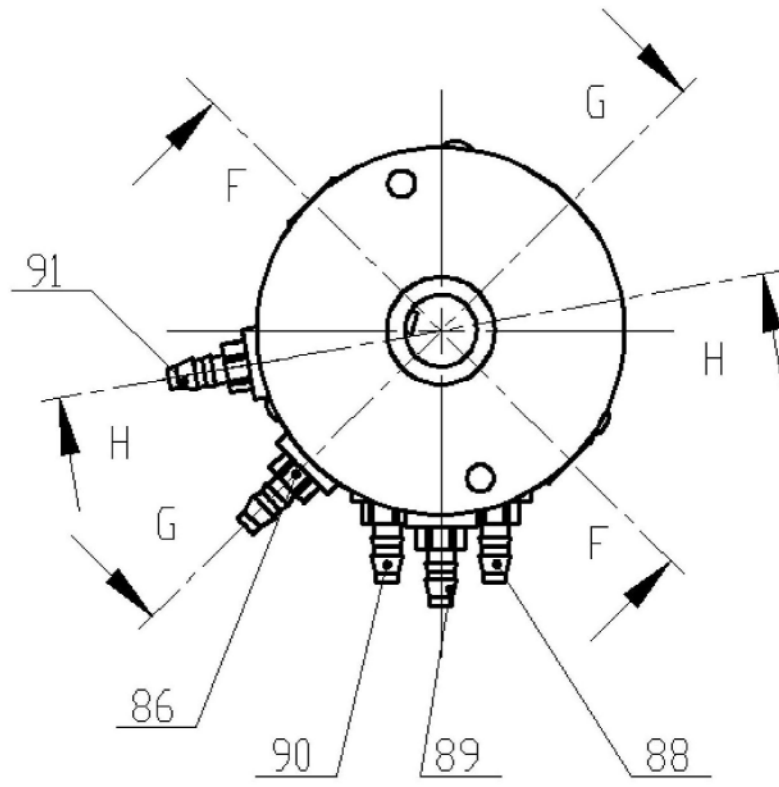


图10

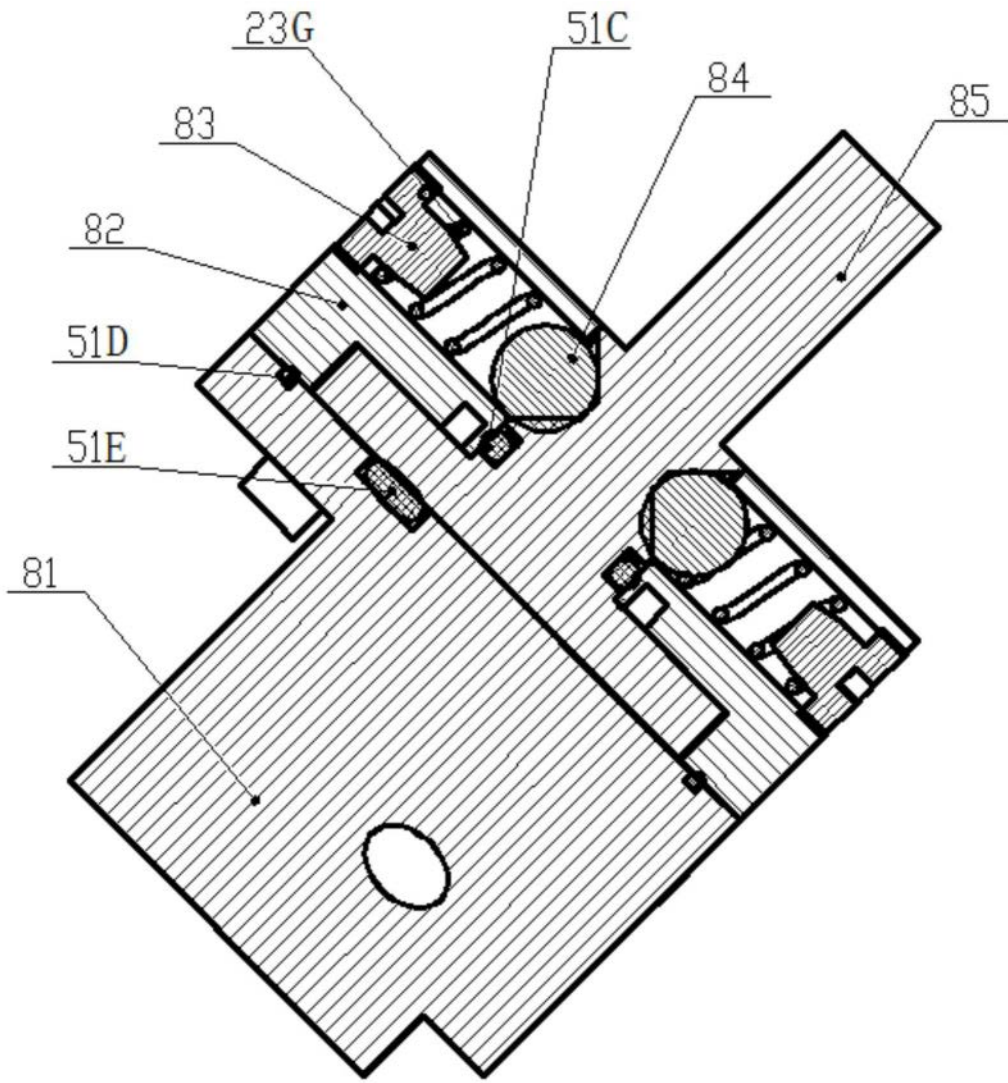


图11

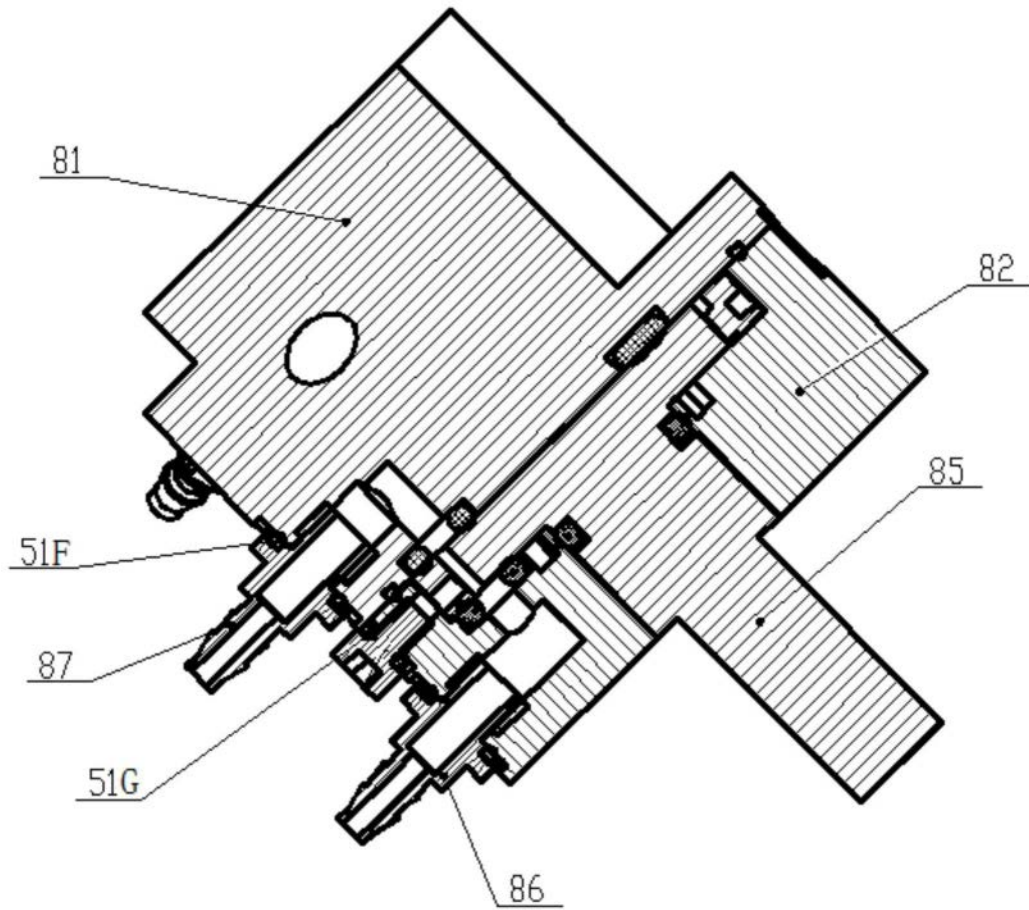


图12

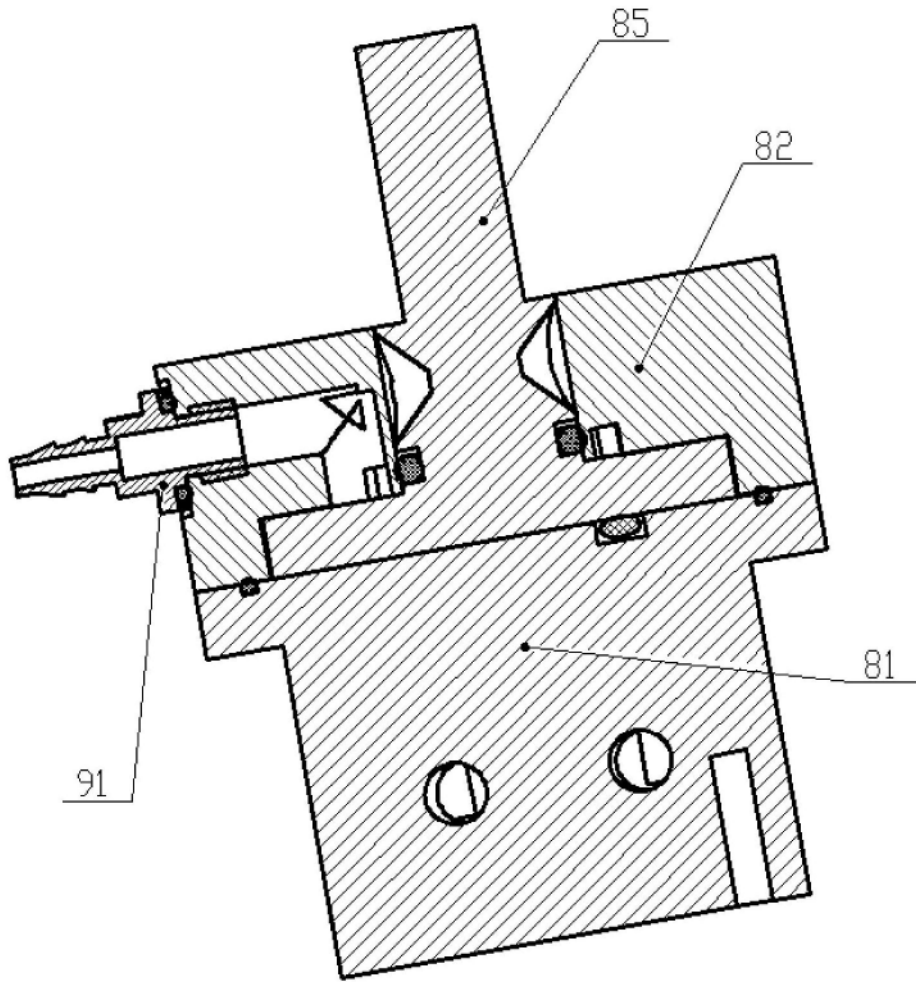


图13

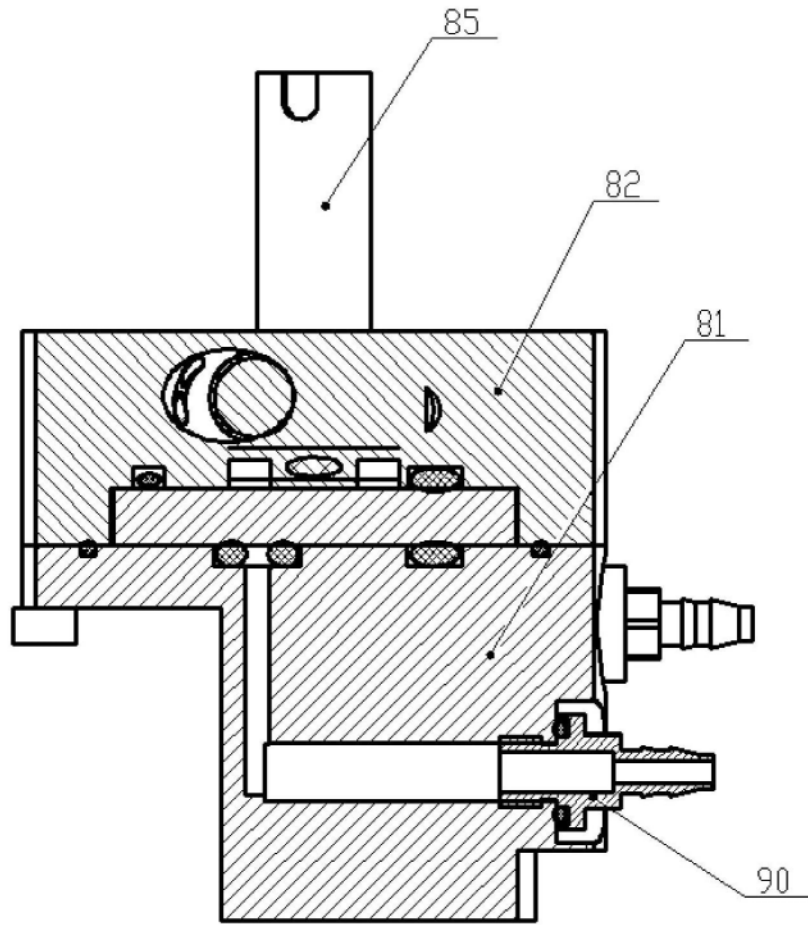


图14

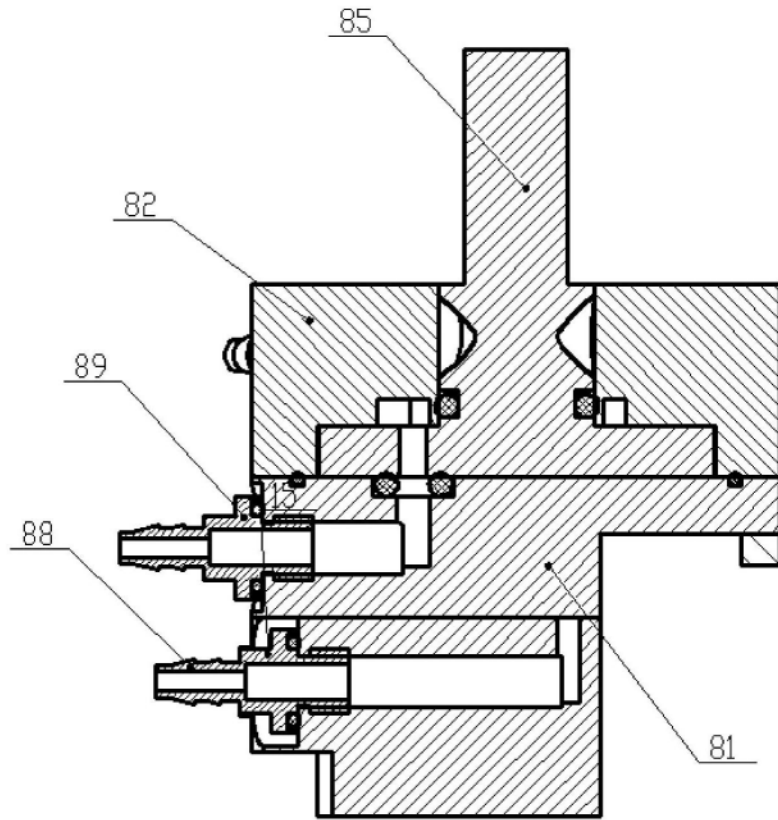


图15

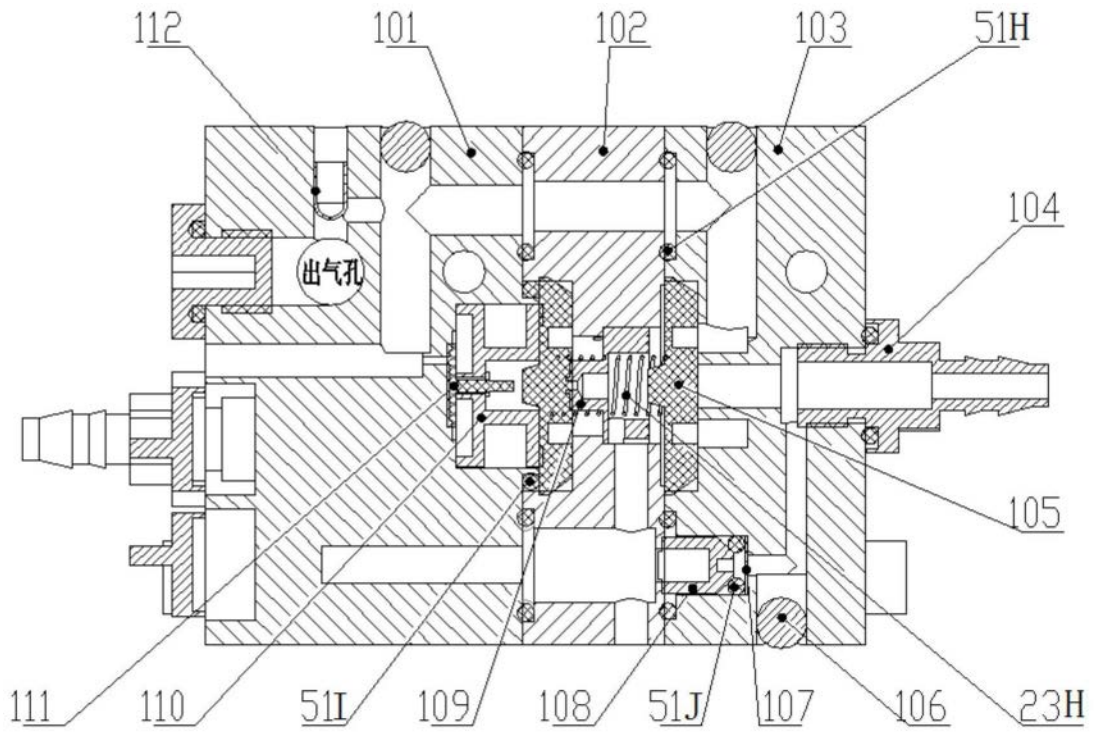


图16

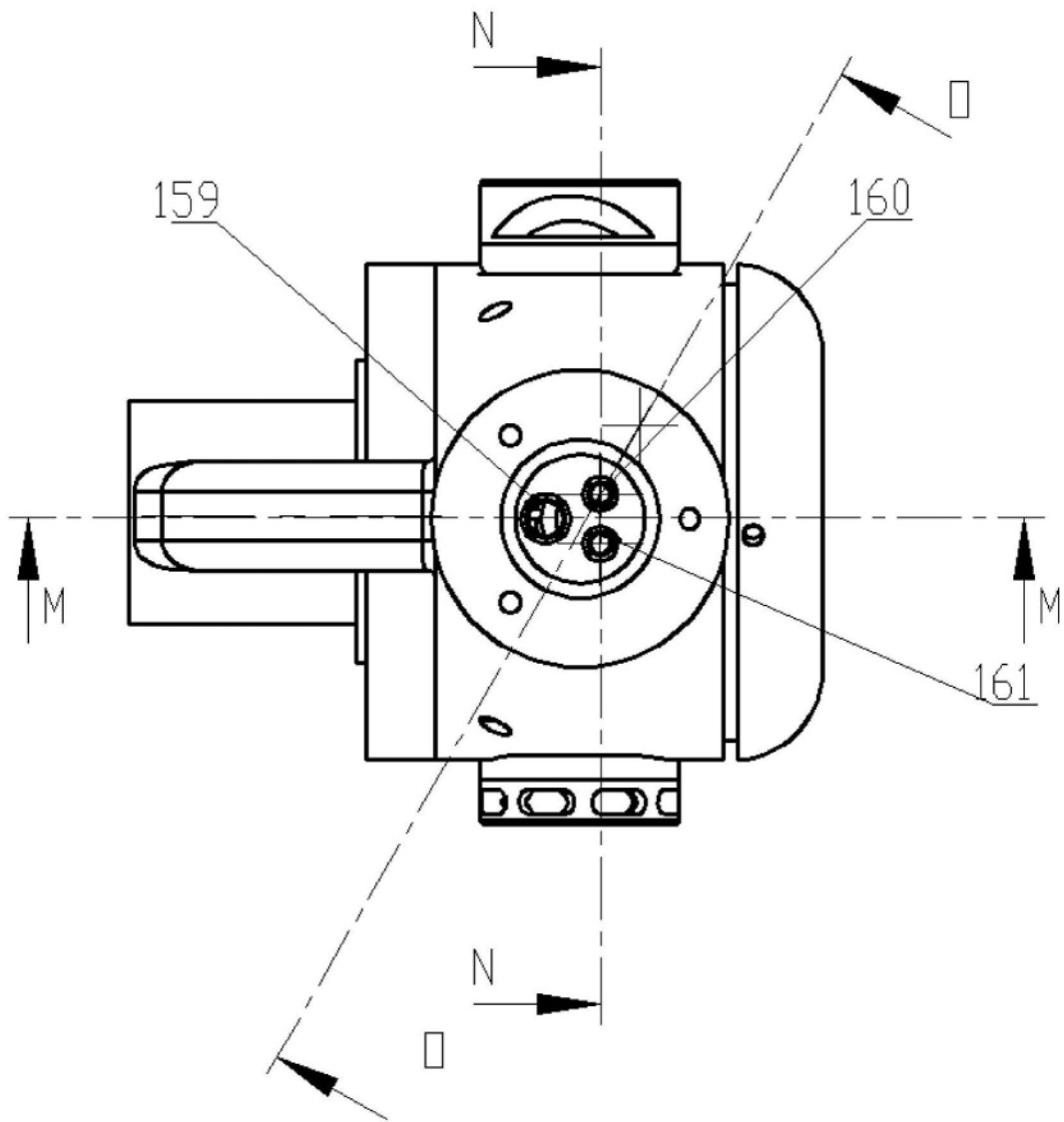


图17

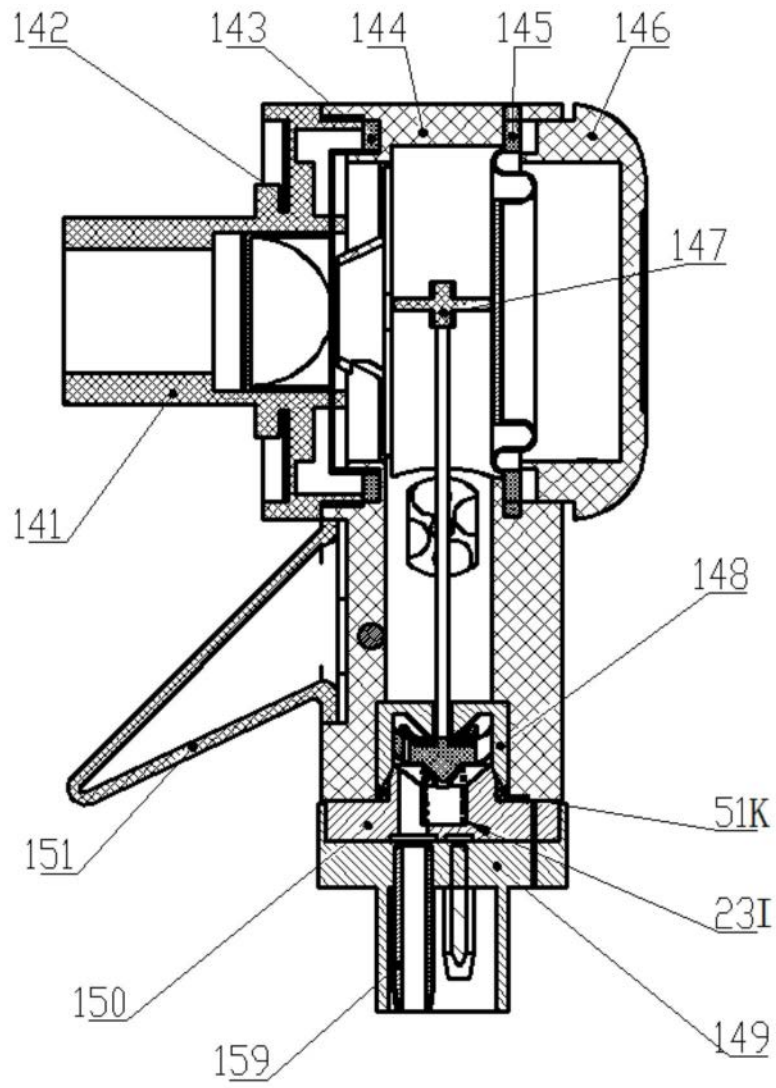


图18

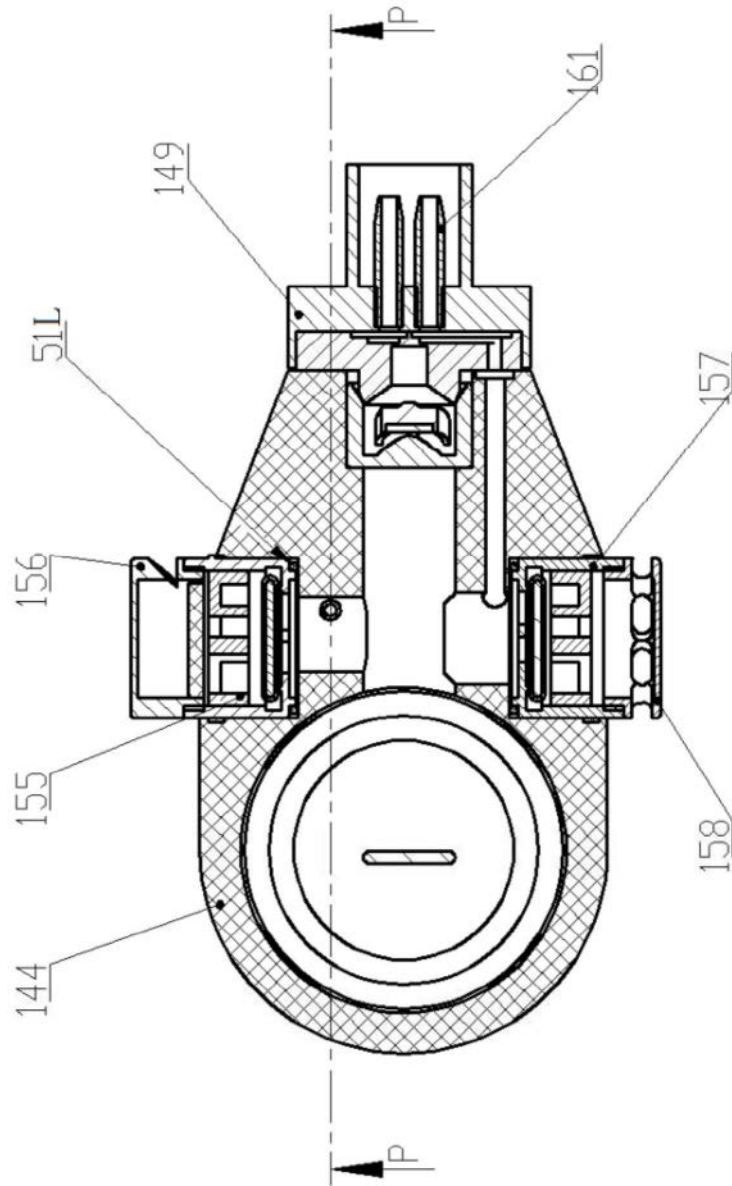


图19

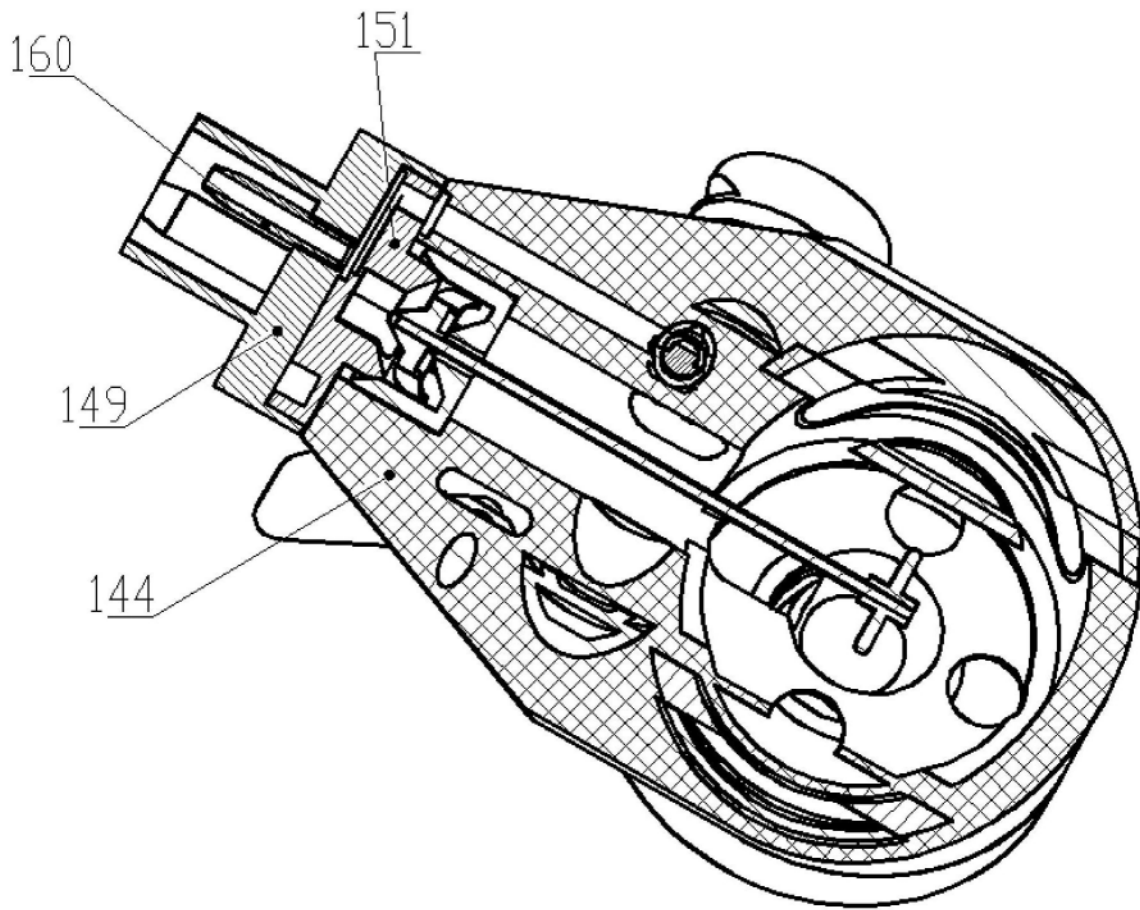


图20

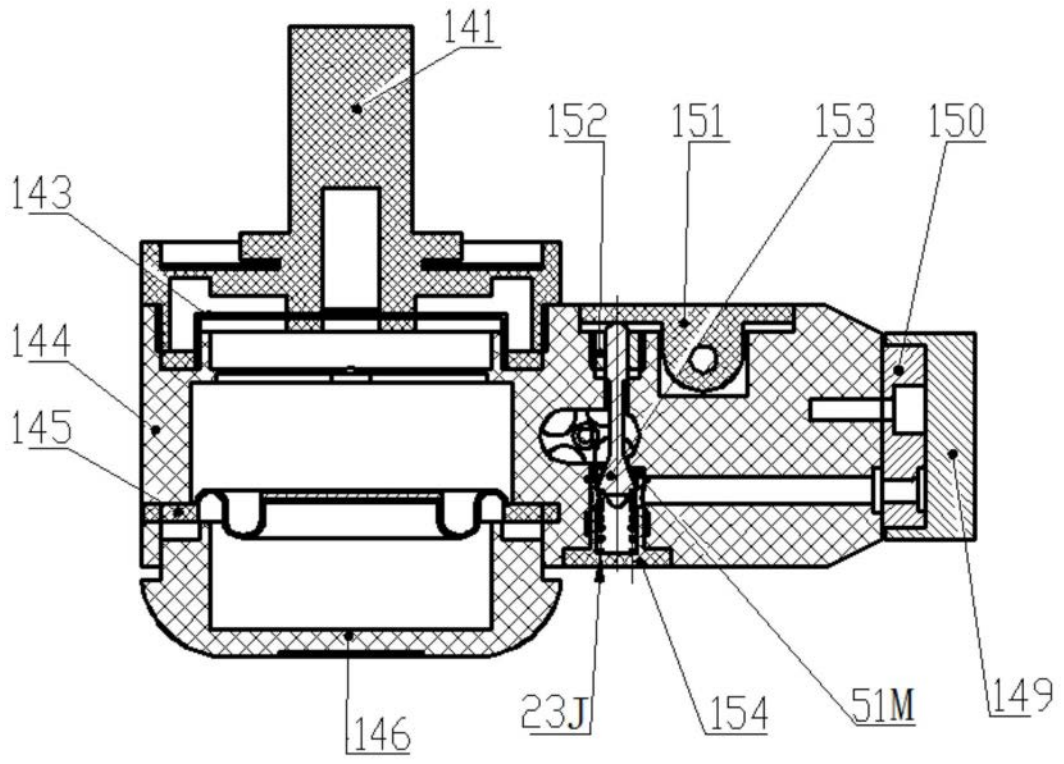


图21