



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111388031 A

(43)申请公布日 2020.07.10

(21)申请号 201910578015.9

(22)申请日 2019.06.28

(71)申请人 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦1-4层

(72)发明人 方德魁 闫征

(74)专利代理机构 深圳市力道知识产权代理事务所(普通合伙) 44507

代理人 何姣

(51)Int.Cl.

A61B 17/02(2006.01)

A61B 17/34(2006.01)

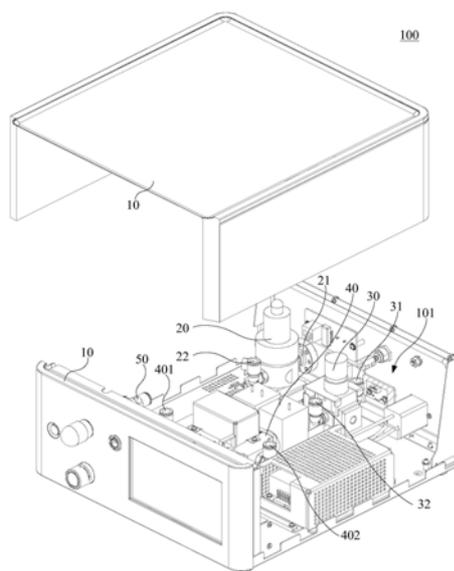
权利要求书2页 说明书5页 附图12页

## (54)发明名称

一种气腹机及内窥镜设备

## (57)摘要

本申请公开了一种气腹机及内窥镜设备,该气腹机包括壳体、高压减压阀、低压减压阀、气路调节控制单元和中转器,壳体开设有进气口和出气口,高压减压阀、低压减压阀、气路调节控制单元均与壳体的底壁连接,高压减压阀包括高压进接口和高压出接口,高压进接口穿设于进气口,低压减压阀包括低压进接口和低压出接口,低压进接口和高压出接口通过胶管连通,气路调节控制单元包括气路进接口和气路出接口,气路进接口和低压出接口通过胶管连通,中转器穿设于出气口,中转器和气路出接口通过胶管连通;其中,高压出接口和低压进接口的连线、低压出接口和气路进接口的连线、气路出接口和中转器的连线均不交叉。



1. 一种气腹机,其特征在于,所述气腹机包括:

壳体,围设形成有容置空间,所述壳体开设有进气口和出气口;

高压减压阀,与所述壳体的底壁连接,所述高压减压阀包括高压进接口和高压出接口,所述高压进接口穿设于所述进气口,所述高压进接口用于接收气体的输入;

低压减压阀,与所述壳体的底壁连接,所述低压减压阀包括低压进接口和低压出接口,所述低压进接口和所述高压出接口通过胶管连通;

气路调节控制单元,与所述壳体的底壁连接,所述气路调节控制单元包括气路进接口和气路出接口,所述气路进接口和所述低压出接口通过胶管连通;及

中转器,穿设于所述出气口,所述中转器和所述气路出接口通过胶管连通,所述中转器用于将降压后的气体输出;

其中,所述高压出接口和所述低压进接口的连线、所述低压出接口和所述气路进接口的连线、所述气路出接口和所述中转器的连线均不交叉。

2. 根据权利要求1所述的气腹机,其特征在于,所述气腹机还包括电源模块,所述电源模块与所述壳体的底壁连接,所述高压减压阀、所述气路调节控制单元和所述电源模块形成的整体重心位于所述壳体的中心区域。

3. 根据权利要求1所述的气腹机,其特征在于,所述气腹机还包括电源模块和配重块,所述电源模块和所述配重块均与所述壳体的底壁连接,所述高压减压阀、所述气路调节控制单元、所述电源模块和所述配重块形成的整体重心位于所述壳体的中心区域。

4. 根据权利要求2所述的气腹机,其特征在于,所述气腹机还包括排气罩,所述排气罩盖设在所述气路调节控制单元上,所述排气罩与所述气路调节控制单元共同围设形成一端具有开口的导引通道;

其中,在所述气路调节控制单元排出气体时,所述导引通道引导气体从所述开口排出。

5. 根据权利要求4所述的气腹机,其特征在于,所述开口背离所述电源模块,所述壳体的底壁的远离所述电源模块的一端开设有通孔,所述通孔用于允许气体从所述壳体中流出。

6. 根据权利要求5所述的气腹机,其特征在于,所述排气罩包括第一板、第二板、第三板和第四板,所述第一板、所述第二板和所述第三板依次连接,所述第四板的相邻三边分别与所述第一板、所述第二板、所述第三板的边沿连接,所述第四板朝向所述电源模块,所述第一板、所述第二板、所述第三板、所述第四板和所述气路调节控制单元共同围设形成所述导引通道。

7. 根据权利要求6所述的气腹机,其特征在于,所述排气罩还包括安装板,所述安装板与所述第一板、所述第三板、所述第四板中至少一个连接,所述安装板与所述气路调节控制单元通过螺钉连接。

8. 根据权利要求5所述的气腹机,其特征在于,所述排气罩设置有朝向所述开口的沟槽,所述沟槽用于引导液态水从所述开口流出。

9. 根据权利要求8所述的气腹机,其特征在于,在气体的流动方向上,所述沟槽与所述气路调节控制单元的距离逐渐减小。

10. 根据权利要求4所述的气腹机,其特征在于,所述气腹机还包括排风扇,所述排风扇与所述壳体连接,且盖封所述通孔。

11. 根据权利要求4所述的气腹机,其特征在於,所述壳体的远离所述气路调节控制单元的顶壁上开设有通风口,所述开口朝向所述通风口。

12. 根据权利要求11所述的气腹机,其特征在於,所述排气罩包括第一板、第二板、第三板和第四板,所述第一板、所述第二板、所述第三板和所述第四板依次首尾连接,所述第一板、所述第二板、所述第三板、所述第四板和所述气路调节控制单元共同围设形成所述导引通道。

13. 根据权利要求12所述的气腹机,其特征在於,所述排气罩还包括安装板,所述安装板与所述第一板、所述第二板、所述第三板、所述第四板中至少一个连接,所述安装板与所述气路调节控制单元通过螺钉连接。

14. 根据权利要求4所述的气腹机,其特征在於,在气体的流动方向上,所述导引通道的口径逐渐减小。

15. 一种气腹机,其特征在於,所述气腹机包括:壳体、高压减压阀、气路调节控制单元和电源模块,所述壳体围设形成有容置空间,所述高压减压阀、所述气路调节控制单元、所述电源模块均排布于所述壳体的底壁上,所述高压减压阀、所述气路调节控制单元和所述电源模块形成的整体重心位于所述壳体的中心区域。

16. 根据权利要求15所述的气腹机,其特征在於,所述气腹机还包括排气罩,所述排气罩盖设在所述气路调节控制单元上,所述排气罩与所述气路调节控制单元共同围设形成一端具有开口的导引通道;

其中,在所述气路调节控制单元排出气体时,所述导引通道引导气体从所述开口排出。

17. 根据权利要求16所述的气腹机,其特征在於,所述开口背离所述电源模块,所述壳体的底壁的远离所述电源模块的一端开设有通孔,所述通孔用于允许气体从所述壳体中流出。

18. 根据权利要求16所述的气腹机,其特征在於,在气体的流动方向上,所述导引通道的口径逐渐减小。

19. 一种内窥镜设备,其特征在於,所述内窥镜设备包括权利要求1至14任一项所述的气腹机;或者所述内窥镜设备包括权利要求15至18任一项所述的气腹机。

## 一种气腹机及内窥镜设备

### 技术领域

[0001] 本申请涉及医疗器械技术领域,尤其涉及一种气腹机及内窥镜设备。

### 背景技术

[0002] 近年来,内窥镜手术在医疗领域被广泛使用,例如,腹腔镜微创手术量增长迅速。内窥镜手术依赖内窥镜系统进行,其中,气腹机作为内窥镜系统重要的组成部分,能够通过注入CO<sub>2</sub>使腹腔膨胀并维持在期望压力范围内,为手术者提供足够的视野和空间。

[0003] 目前气腹机通过高压减压阀、低压减压阀、气路调节控制单元完成对气体的输送,但是气腹机中经常会出现涡流的现象,影响气腹机的正常使用。

### 发明内容

[0004] 本申请提供了一种气腹机及内窥镜设备,以解决现有技术中气腹机中出现气体涡流的现象。

[0005] 根据本申请实施例的第一方面,提供了一种气腹机,该气腹机包括壳体、高压减压阀、低压减压阀、气路调节控制单元和中转器,壳体围设形成有容置空间,壳体开设有进气口和出气口;高压减压阀与壳体的底壁连接,高压减压阀包括高压进接口和高压出接口,高压进接口穿设于进气口,高压进接口用于接收气体的输入;低压减压阀与壳体的底壁连接,低压减压阀包括低压进接口和低压出接口,低压进接口和高压出接口通过胶管连通;气路调节控制单元与壳体的底壁连接,气路调节控制单元包括气路进接口和气路出接口,气路进接口和低压出接口通过胶管连通;中转器穿设于出气口,中转器和气路出接口通过胶管连通,中转器用于将降压后的气体输出;其中,高压出接口和低压进接口的连线、低压出接口和气路进接口的连线、气路出接口和中转器的连线均不交叉。

[0006] 根据本申请实施例的第二方面,提供了一种气腹机,该气腹机包括:壳体、高压减压阀、气路调节控制单元和电源模块,壳体围设形成有容置空间,高压减压阀、气路调节控制单元、电源模块均排布于壳体的底壁上,高压减压阀、气路调节控制单元和电源模块形成的整体重心位于壳体的中心区域。

[0007] 根据本申请实施例的第三方面,提供了一种内窥镜设备,该内窥镜设备包括上述气腹机。

[0008] 本申请的益效果:气腹机包括壳体和设置在壳体的底壁上的高压减压阀、低压减压阀、气路调节控制单元、中转器。气体依次进过高压减压阀、低压减压阀、气路调节控制单元、中转器以实现初始高压的气体进行二次降压的目的,以使气体的气压达到使用要求。其中,高压出接口和低压进接口的连线、低压出接口和气路进接口的连线、气路出接口和中转器的连线均不交叉,从而连接高压出接口和低压进接口的胶管、连接低压出接口和气路进接口的胶管、连接气路出接口和中转器的胶管能够整齐无交叉,气体在胶管中流向顺畅,减少了局部压力的损失,另外避免气体在流动的过程中出现涡流的现象。

## 附图说明

[0009] 为了更清楚地说明本申请实施例技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0010] 图1是本申请提供的气腹机的一实施例的装配结构示意图;

[0011] 图2是本申请提供的气腹机的一实施例的分解结构示意图;

[0012] 图3是本申请提供的气腹机的一实施例的分解俯视示意图;

[0013] 图4是本申请提供的气腹机的另一实施例的分解俯视示意图;

[0014] 图5是本申请提供的气腹机的另一实施例的分解示意图;

[0015] 图6是本申请提供的气腹机的另一实施例的分解示意图;

[0016] 图7是本申请提供的气腹机的另一实施例的分解示意图;

[0017] 图8是本申请提供的排气罩的一实施例的结构示意图;

[0018] 图9是本申请提供的排气罩的另一实施例的结构示意图;

[0019] 图10是本申请提供的气腹机的另一实施例的分解示意图;

[0020] 图11是本申请提供的排气罩的另一实施例的结构示意图;

[0021] 图12是本申请提供的内窥镜设备的一实施例的结构示意图。

## 具体实施方式

[0022] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0023] 还应当理解,在此本申请说明书中所使用的术语仅仅是出于描述特定实施例的目的而并不意在限制本申请。如在本申请说明书和所附权利要求书中所使用的那样,除非上下文清楚地指明其它情况,否则单数形式的“一”、“一个”及“该”意在包括复数形式。

[0024] 还应当进一步理解,在本申请说明书和所附权利要求书中使用的术语“和/或”是指相关联列出的项中的一个或多个的任何组合以及所有可能组合,并且包括这些组合。

[0025] 下面结合附图,对本申请的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0026] 本申请的超声探头属于医疗诊断设备领域技术领域,超声探头用于超声诊断仪,包括无线超声探头和有线超声探头,用户可以根据实际情况进行选择。

[0027] 请参阅图1和图2,本申请提供的气腹机100包括壳体10、高压减压阀20、低压减压阀30、气路调节控制单元40和中转器50。

[0028] 壳体10围设形成有容置空间101,壳体10开设有进气口(图2上未显示)和出气口(图2上未标示),外部气体从进气口区域进入壳体10中,并从出气口区域流出壳体10。壳体10可以由两部分的子壳体10构成,当然壳体10可以由三部分的子壳体10构成、四部分的子壳体10构成等,在此不做限定。

[0029] 高压减压阀20与壳体10的底壁连接,高压减压阀20用于对气体进行减压,高压减压阀20包括高压进接口21和高压出接口22,高压进接口21穿设于进气口,高压进接口21用

于从外部接收气体的输入。

[0030] 低压减压阀30与壳体10的底壁连接,低压减压阀30用于对气体进行减压,低压减压阀30包括低压进接口31和低压出接口32,低压进接口31和高压出接口22通过胶管(图2上未显示)连通。

[0031] 气路调节控制单元40与壳体10的底壁连接,气路调节控制单元40用于控制气体的流动,气路调节控制单元40包括气路进接口401和气路出接口402,气路进接口401和低压出接口32通过胶管连通。

[0032] 中转器50穿设于出气口,中转器50和气路出接口402通过胶管连通,中转器50用于将降压后的气体从壳体10中输出。

[0033] 其中,如图3所示,高压出接口22和低压进接口31的连线、低压出接口32和气路进接口401的连线、气路出接口402和中转器50的连线均不交叉。可选地,高压出接口22和低压进接口31的连线、低压出接口32和气路进接口401的连线、气路出接口402和中转器50的连线相互平行。

[0034] 为了使本技术领域人员对本实施例的气体流动有进一步的认识,以下将以具体的步骤进行解释说明。

[0035] 1:气体从进气口区域处的高压进接口21流入高压减压阀20中;2:气体在高压减压阀20中进行第一次降压后,从高压出接口22流出;3:经过第一次降压后的气体顺着胶管进入低压进接口31中,流入至低压减压阀30中;4:气体在低压减压阀30中进行第二次降压后,从低压出接口32流出;5:经过第二次降压后的气体顺着胶管进入气路进接口401中,流入至气路调节控制单元40中;6:气路调节控制单元40根据实际气压值控制经过第二次降压后的气体从气路出接口402流出至中转器50中,从而实现对初始高压的气体进行降压的目的。

[0036] 在本实施例中,气腹机100包括壳体10和设置在壳体10的底壁上的高压减压阀20、低压减压阀30、气路调节控制单元40、中转器50。气体依次进过高压减压阀20、低压减压阀30、气路调节控制单元40、中转器50以实现对初始高压的气体进行二次降压的目的,以使气体的气压达到使用要求。其中,高压出接口22和低压进接口31的连线、低压出接口32和气路进接口401的连线、气路出接口402和中转器50的连线均不交叉,从而连接高压出接口22和低压进接口31的胶管、连接低压出接口32和气路进接口401的胶管、连接气路出接口402和中转器50的胶管能够整齐无交叉,气体在胶管中流向顺畅,减少了局部压力的损失,另外避免气体在流动的过程中出现涡流的现象。

[0037] 请继续参阅图3,气腹机100还包括电源模块60,电源模块60用于为气腹机100中电子器件输入电能,以保证电子器件的正常工作。电源模块60与壳体10的底壁连接,高压减压阀20、气路调节控制单元40和电源模块60形成的整体重心位于壳体10的中心区域,中心区域为壳体10的重心所在的区域。高压减压阀20、气路调节控制单元40和电源模块60为气腹机100中重量比较大的零部件,如果高压减压阀20、气路调节控制单元40和电源模块60形成的整体重心位于壳体10的中心区域,则在搬动气腹机100时,不会出现用力不对称的情况,另外,这样布局的气腹机100重心稳定,不易倾倒。

[0038] 请继续参阅图4,气腹机100还包括电源模块60和配重块70,电源模块60和配重块70均与壳体10的底壁连接,高压减压阀20、气路调节控制单元40、电源模块60和配重块70形成的整体重心位于壳体10的中心区域,中心区域为壳体10的重心所在的区域。

[0039] 高压减压阀20、气路调节控制单元40和电源模块60为气腹机100中重量比较大的零部件,对气腹机100的整体重心有影响。如果高压减压阀20、气路调节控制单元40和电源模块60形成的整体重心因为布局原因而导致不能位于壳体10的中心区域,则在搬动气腹机100时,会出现用力不对称的情况,另外,这样布局的气腹机100重心不稳定,易倾倒。因此,配重块70的引入可以在不改变高压减压阀20、气路调节控制单元40和电源模块60布局的前提下,使高压减压阀20、气路调节控制单元40、电源模块60和配重块70形成的整体重心位于壳体10的中心区域。可选的,配重块70的材质可以是钨、铅、铜、钢铁等密度较大的金属。

[0040] 请参阅图5,本发明人在前期的研究中发现,当被充气物的气压达到临界值时,气体会回流从气路调节控制单元40中排出。但是气体在排出的过程中会朝向任意方向流动,因为气腹机100中存在众多电子器件,例如电源模块60、电路板、焊接点等,所以当气体中的水分遇到电子器件而液化后,会存在电子器件短路、被腐蚀等问题。

[0041] 为了解决这一技术问题,气腹机100还包括排气罩80,排气罩80盖设在气路调节控制单元40上,排气罩80与气路调节控制单元40共同围设形成一端具有开口801的导引通道,其中,在气路调节控制单元40排出气体时,导引通道引导气体从开口801排出,从而避免气体在没有任何引导地作用下,排放至任意敏感位置。另外,气体在遇到排气罩80时,会液化自身大部分的水分,从而进一步降低了电子器件短路或者被腐蚀的风险。

[0042] 请参阅图5和图6,气路调节控制单元40包括控制器41和消声器42,控制器41与壳体10的底壁连接,排气罩80盖设在控制器41上,排气罩80与控制器41共同围设形成导引通道,消声器42与控制器41连接,且消声器42容置在导引通道中,其中,在控制器41控制气体从消声器42中排出时,导引通道引导气体从开口801排出。

[0043] 此外,在气体的流动方向上,导引通道的口径逐渐减小。因为在气体的流动过程中,气体所接触到的导引通道的口径逐渐减小,所以气体能够始终保持在一定速度下沿开口801所对的方向运动。

[0044] 排气罩80可以为钣金件,排气罩80也可以为注塑件,排气罩80还可以为压铸件、机加件等,在此不一一赘述。

[0045] 在一些实施例中,开口801可以背离电源模块60,壳体10的底壁的远离电源模块60的一端开设有通孔102,通孔102用于允许气体从壳体10中流出。另外,液化的水分也可以从通孔102处流出,从而达到复用的目的。

[0046] 请参阅图7,气腹机100还包括排风扇90,排风扇90与壳体10连接,且盖封通孔102。排风扇90可以设置在壳体10的容置空间101中,排风扇90也可以设置在壳体10的外部。

[0047] 在排风扇90工作时,排风扇90在壳体10的内部形成负压气流,以将壳体10内部的气体从通孔102处抽出。

[0048] 具体地,请参阅图6和图8,排气罩80包括第一板81、第二板82、第三板83和第四板84,第一板81、第二板82和第三板83依次连接,第四板84的相邻三边分别与第一板81、第二板82、第三板83的边沿连接,第四板84朝向电源模块60,第一板81、第二板82、第三板83、第四板84和气路调节控制单元40共同围设形成导引通道。

[0049] 排气罩80还包括安装板85,安装板85与第一板81、第三板83、第四板84中至少一个连接,安装板85与气路调节控制单元40可以通过螺钉连接,当然,安装板85与气路调节控制单元40也可以通过焊接或者粘接连接。

[0050] 请参阅图6和图9,排气罩80设置有朝向开口801的沟槽86,沟槽86用于引导液态水从开口801流出,以免落入消声器42上而回流至控制器41中。沟槽86可以开设于第一板81、第二板82、第三板83中至少一个上。

[0051] 进一步地,在气体的流动方向上,沟槽86与气路调节控制单元40的距离逐渐减小,即沟槽86向壳体10的底壁倾斜,液态水在自身重力的作用下,顺着沟槽86流动。

[0052] 请参阅图10和图11,在一些实施例中,壳体10的远离气路调节控制单元40的顶壁上开设有通风口103,开口801朝向通风口103。从开口801出来的气体,直接通过通风口103排出到壳体10的外部。当然,在上述开口801背离电源模块60的实施例中,壳体10的侧壁上也可以开设与开口801相对的通风口103。

[0053] 具体地,排气罩80包括第一板81、第二板82、第三板83和第四板84,第一板81、第二板82、第三板83和第四板84依次首尾连接,第一板81、第二板82、第三板83、第四板84和气路调节控制单元40共同围设形成导引通道。

[0054] 排气罩80还包括安装板85,安装板85与第一板81、第二板82、第三板83、第四板84中至少一个连接,安装板85与气路调节控制单元40可以通过螺钉连接,当然,安装板85与气路调节控制单元40也可以通过焊接或者粘接连接。

[0055] 请参阅图12,本申请还提供了一种内窥镜设备1000,内窥镜设备1000包括上述实施例所述的气腹机100和内窥镜装置200,气腹机100能够向目标物的内部注入气体,并维持目标物在预设的压力范围内,从而保证内窥镜装置200能够在足够的空间内观察目标物的内部。

[0056] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到各种等效的修改或替换,这些修改或替换都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以权利要求要求的保护范围为准。

100

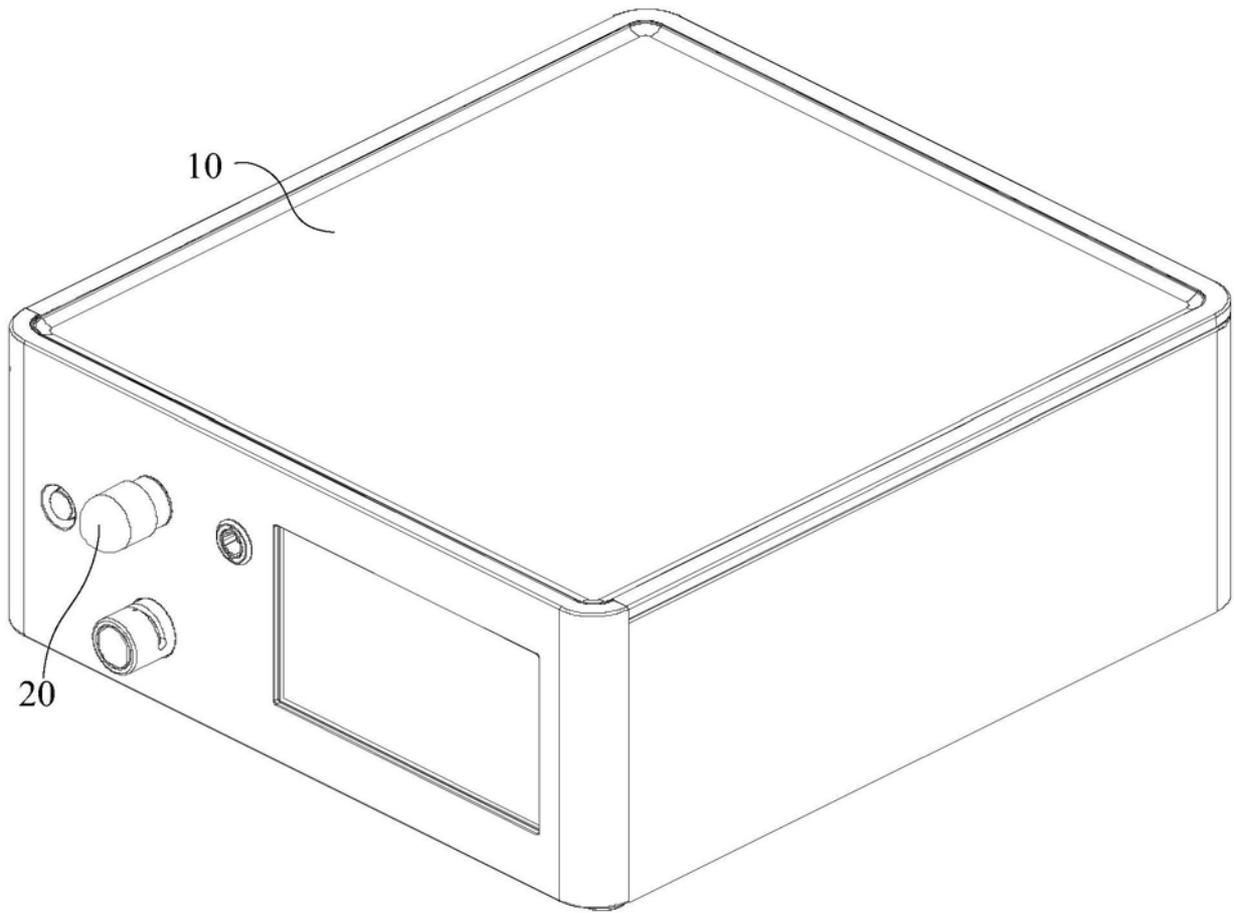


图1

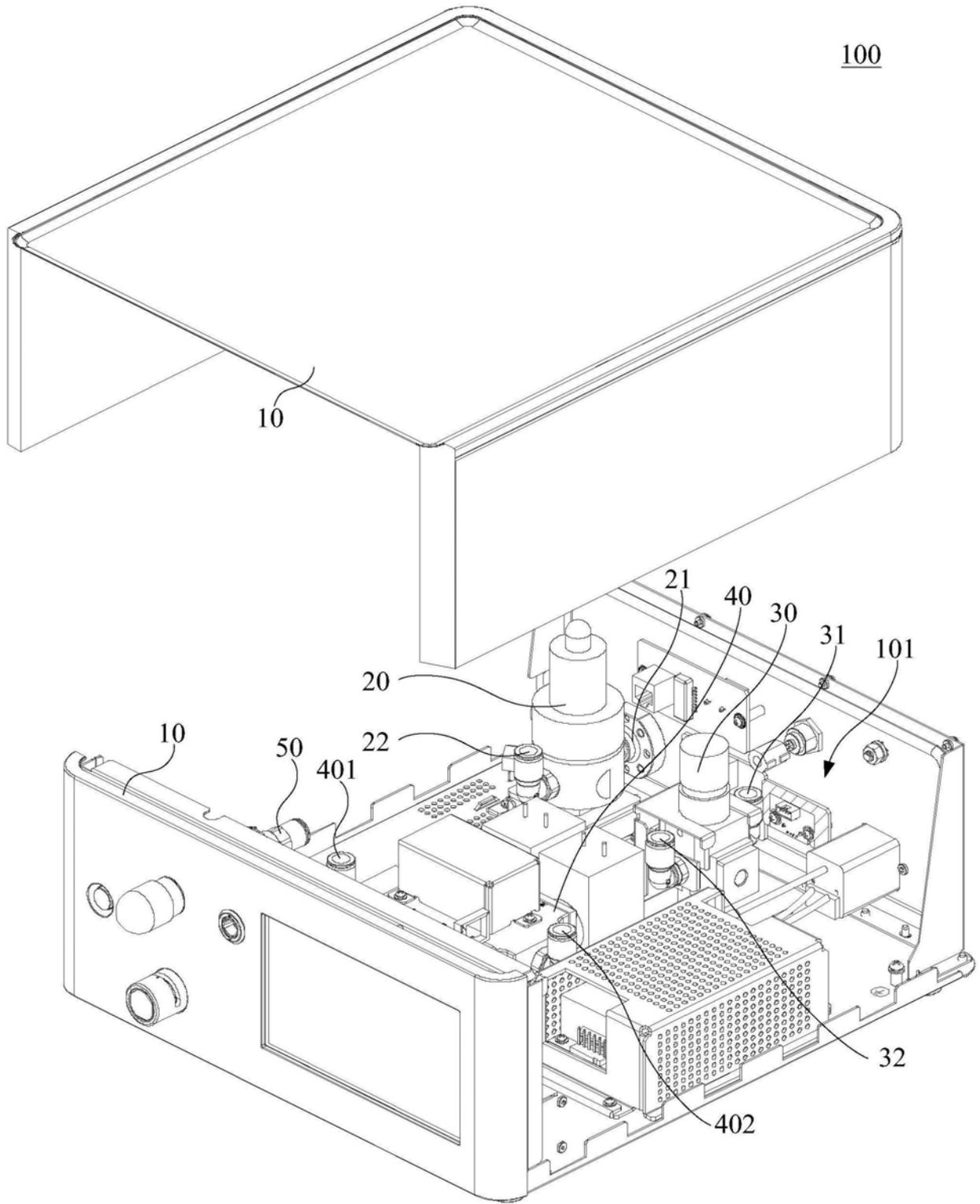


图2

100

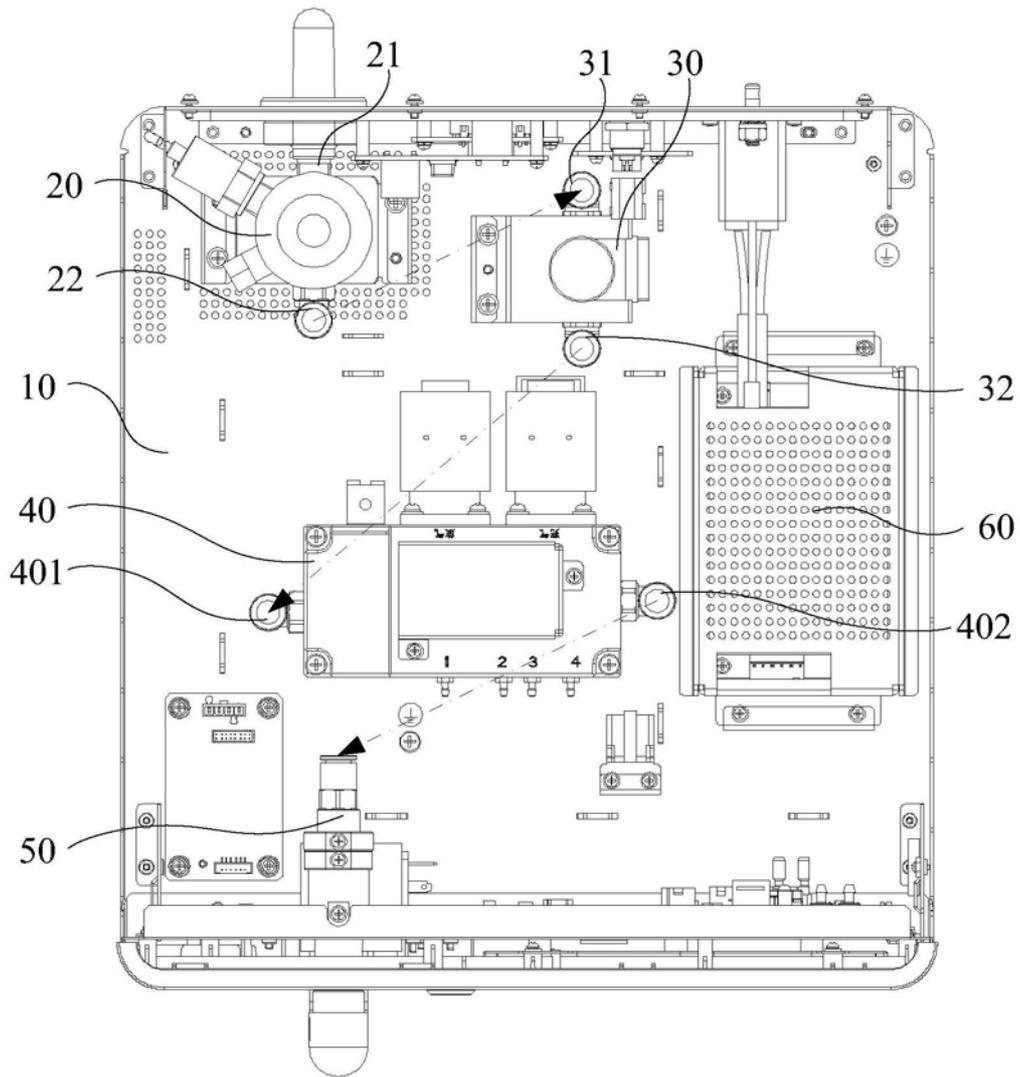


图3

100

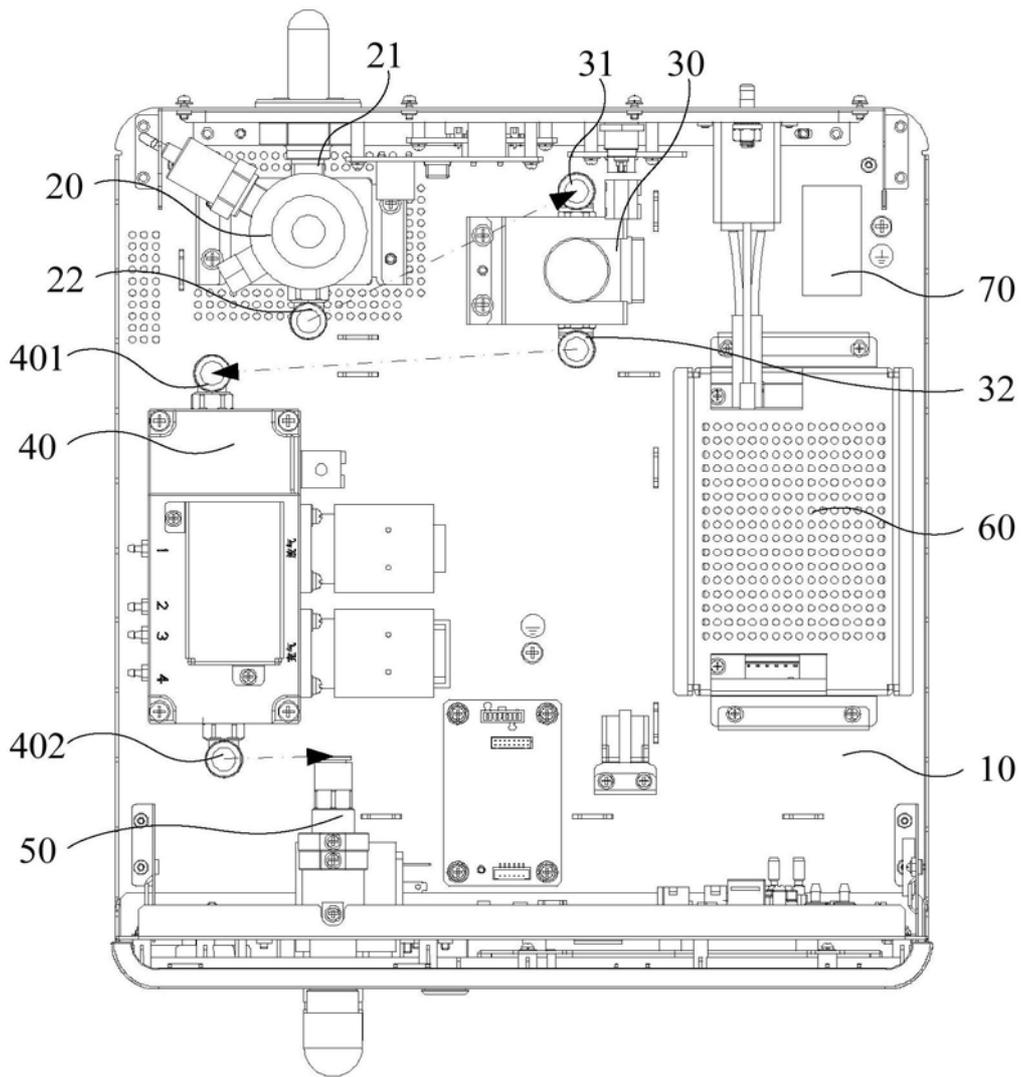


图4

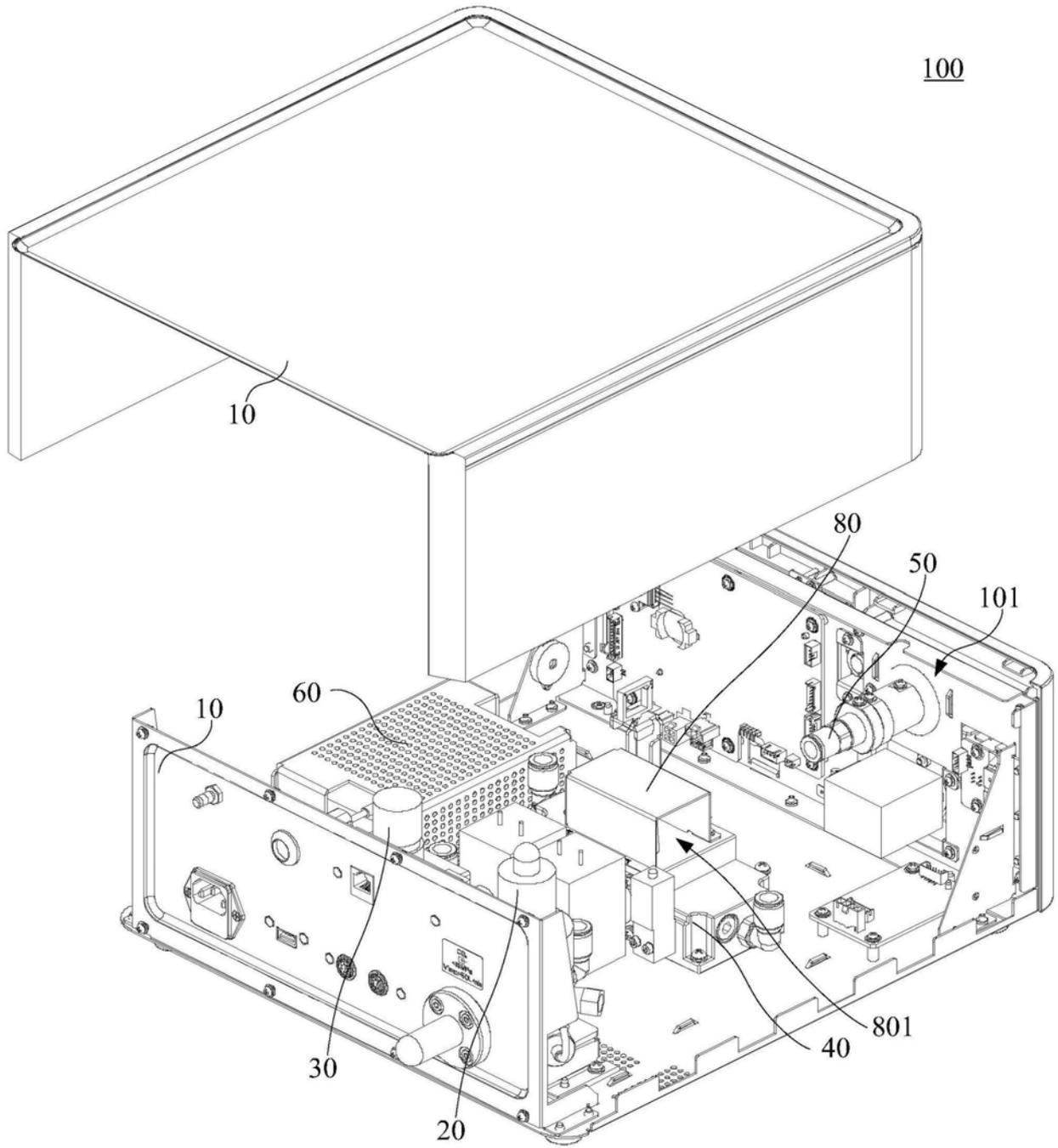


图5

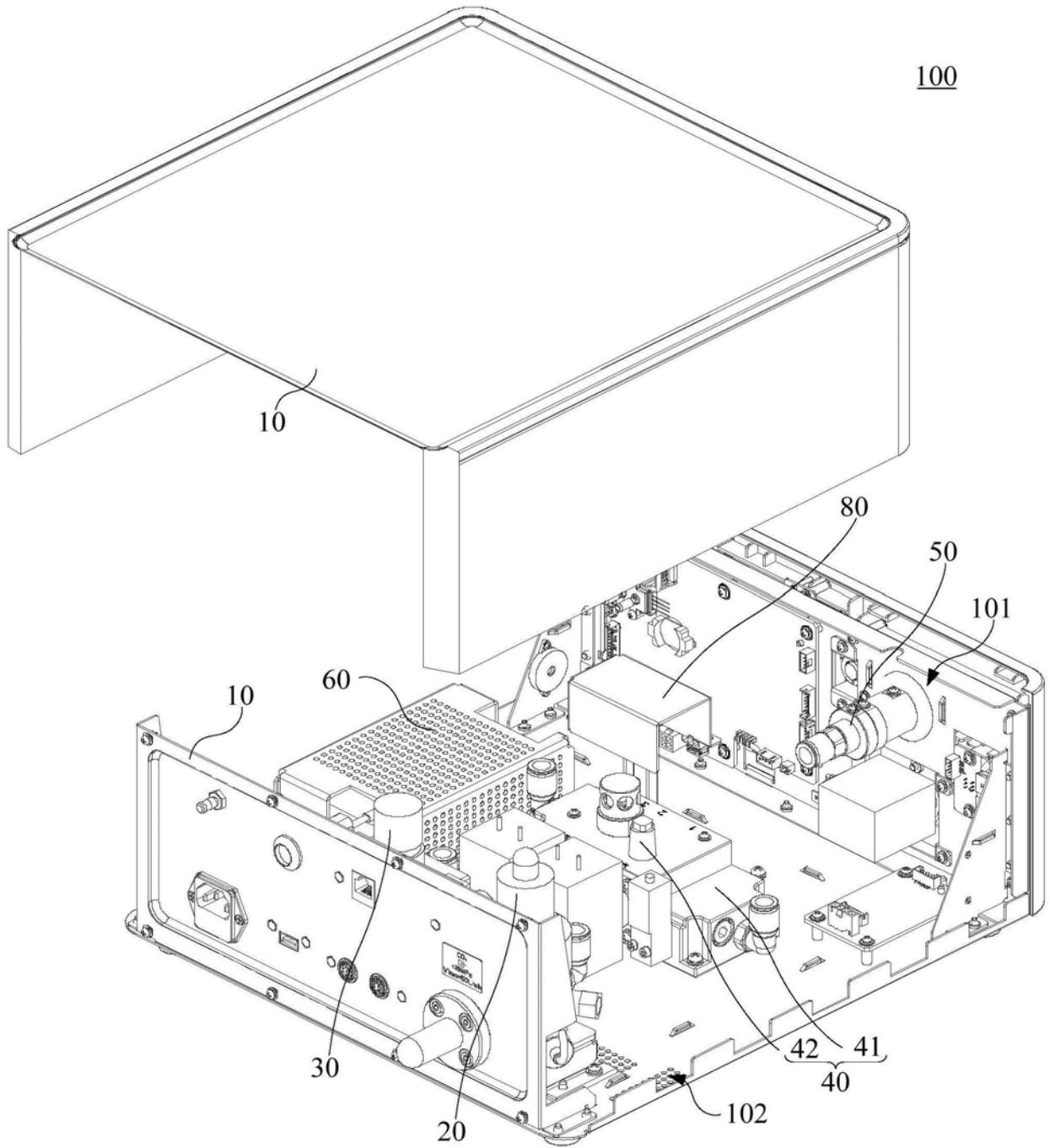


图6

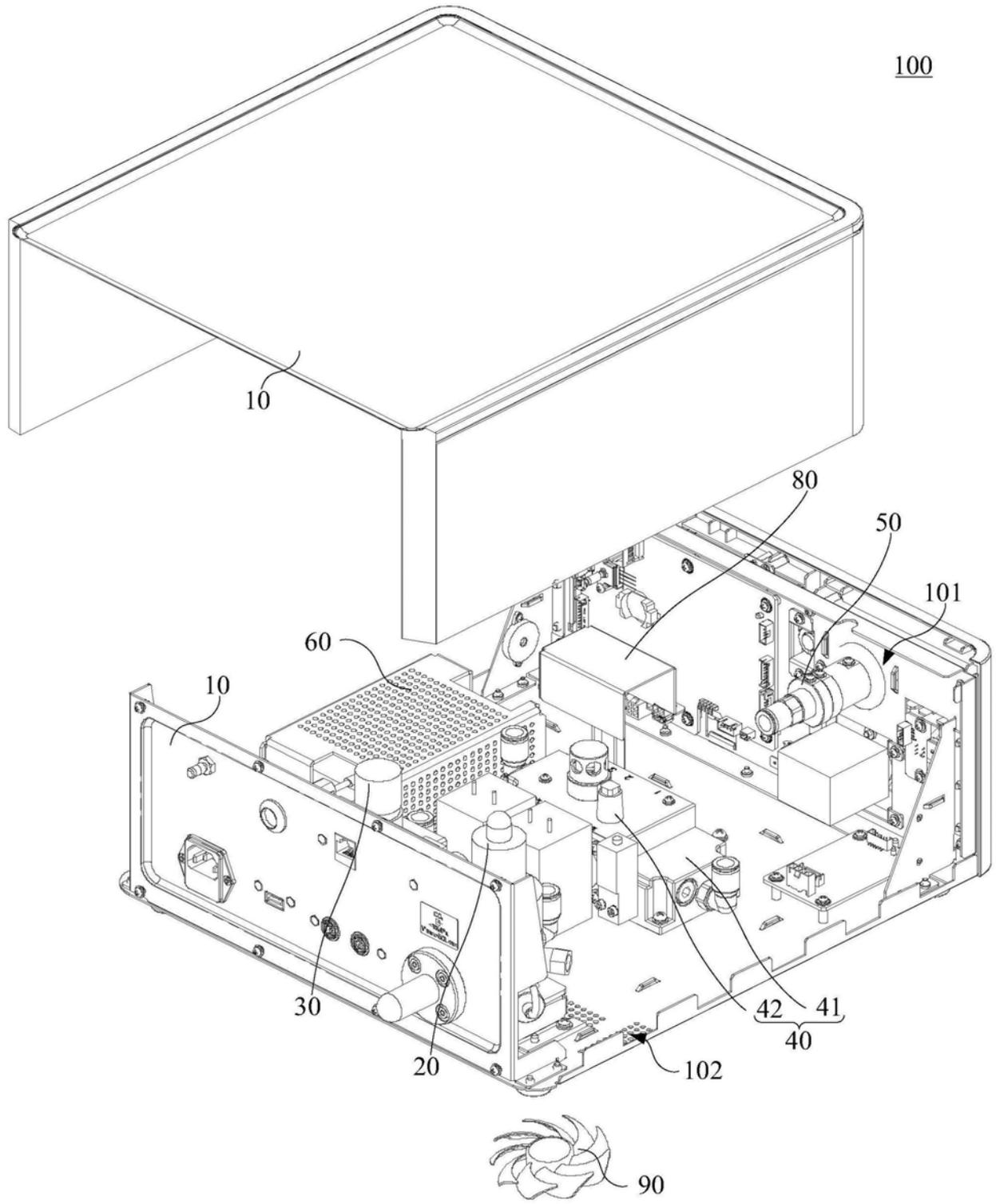


图7

80

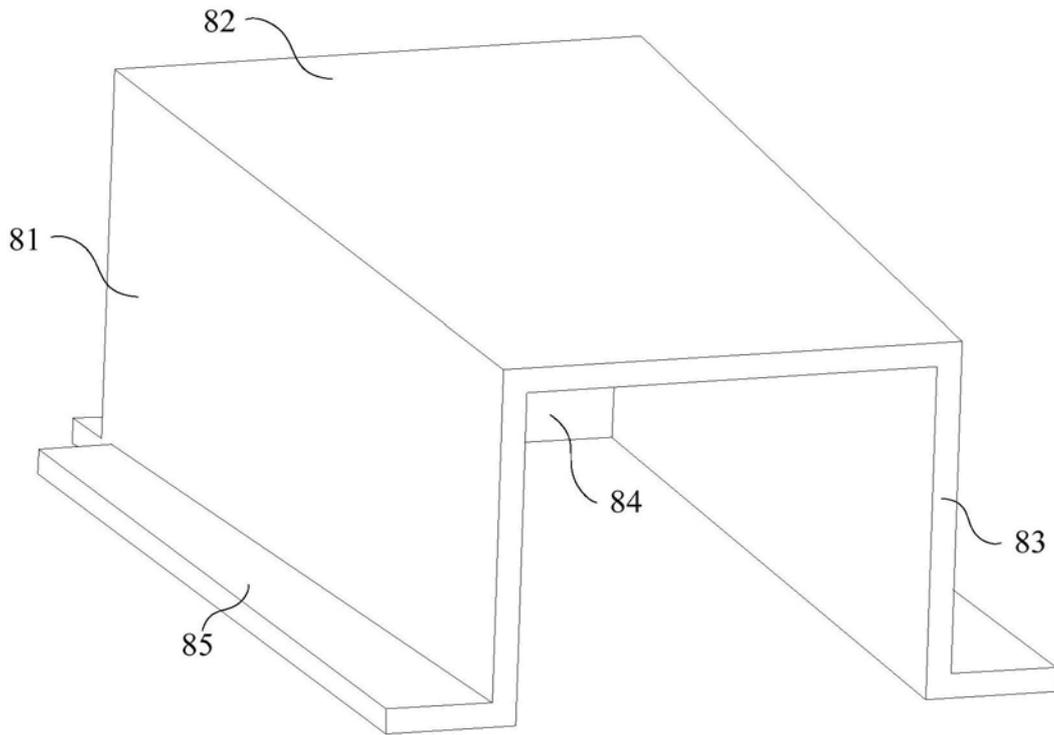


图8

80

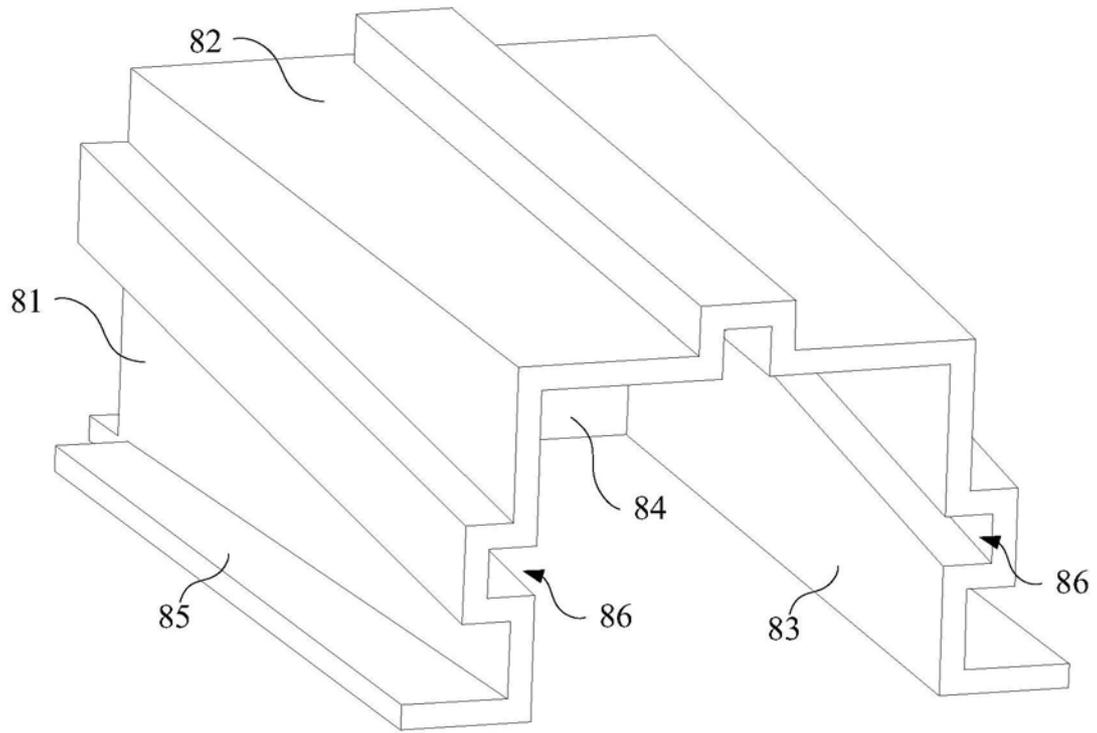


图9

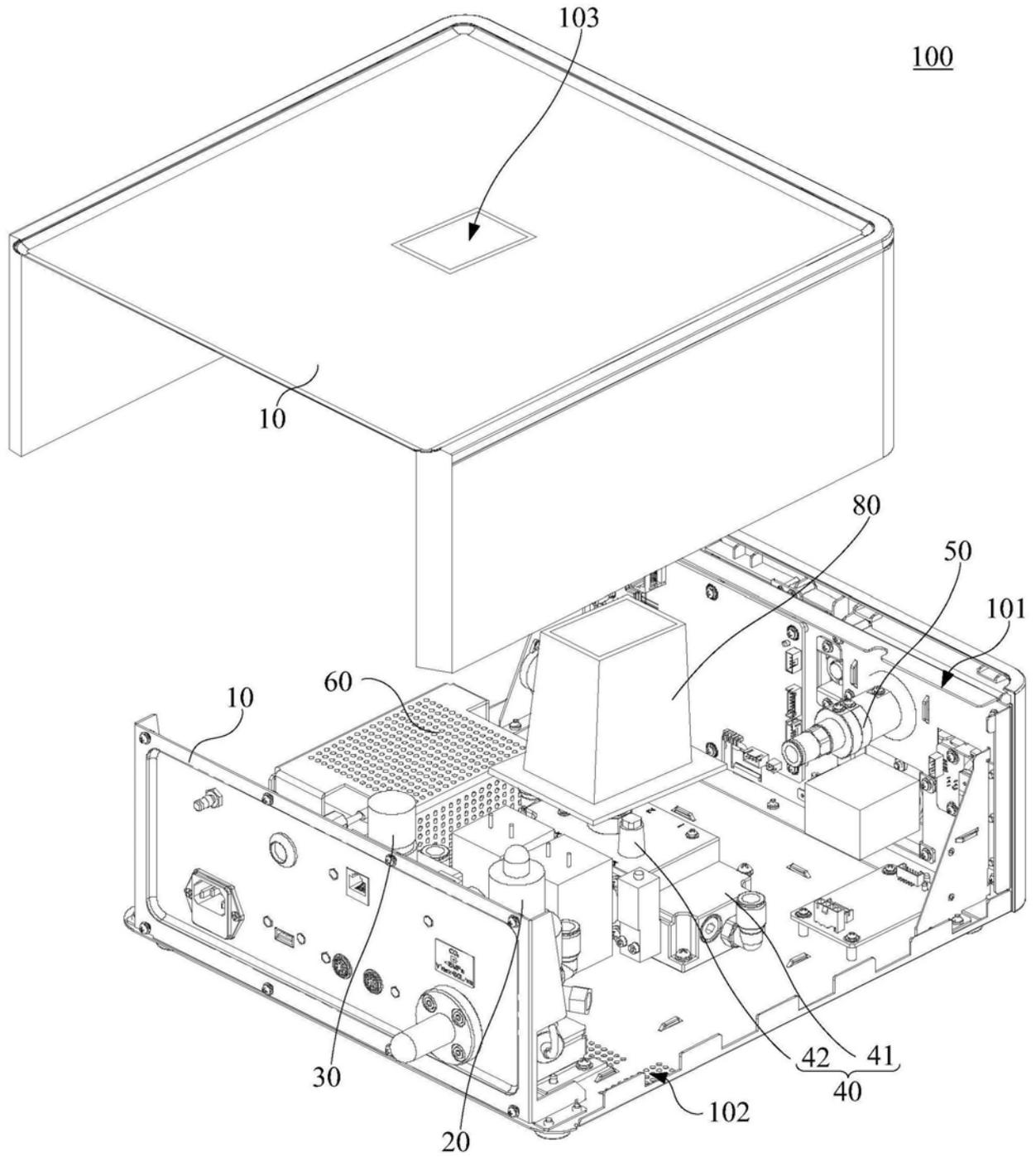


图10

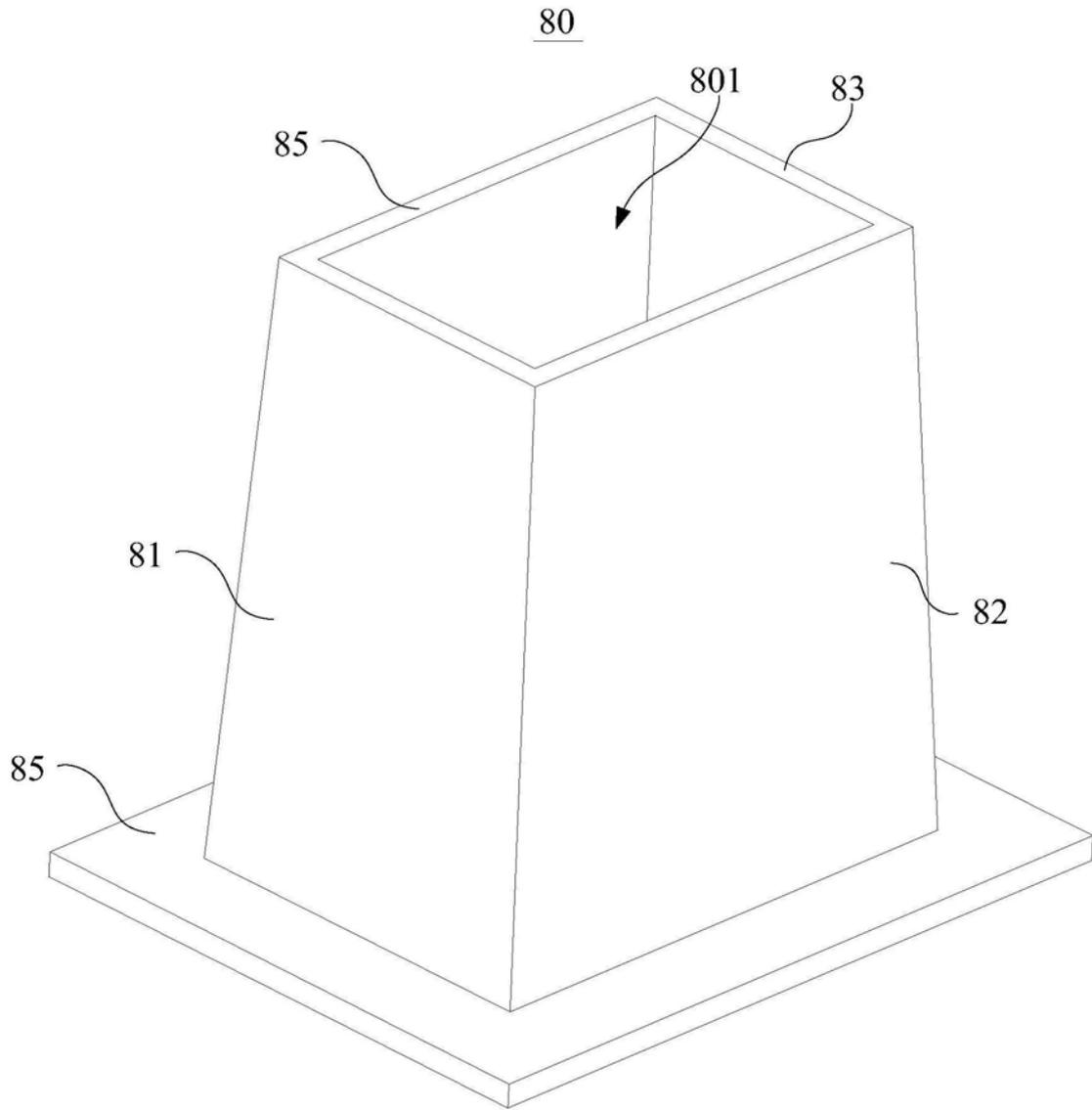


图11

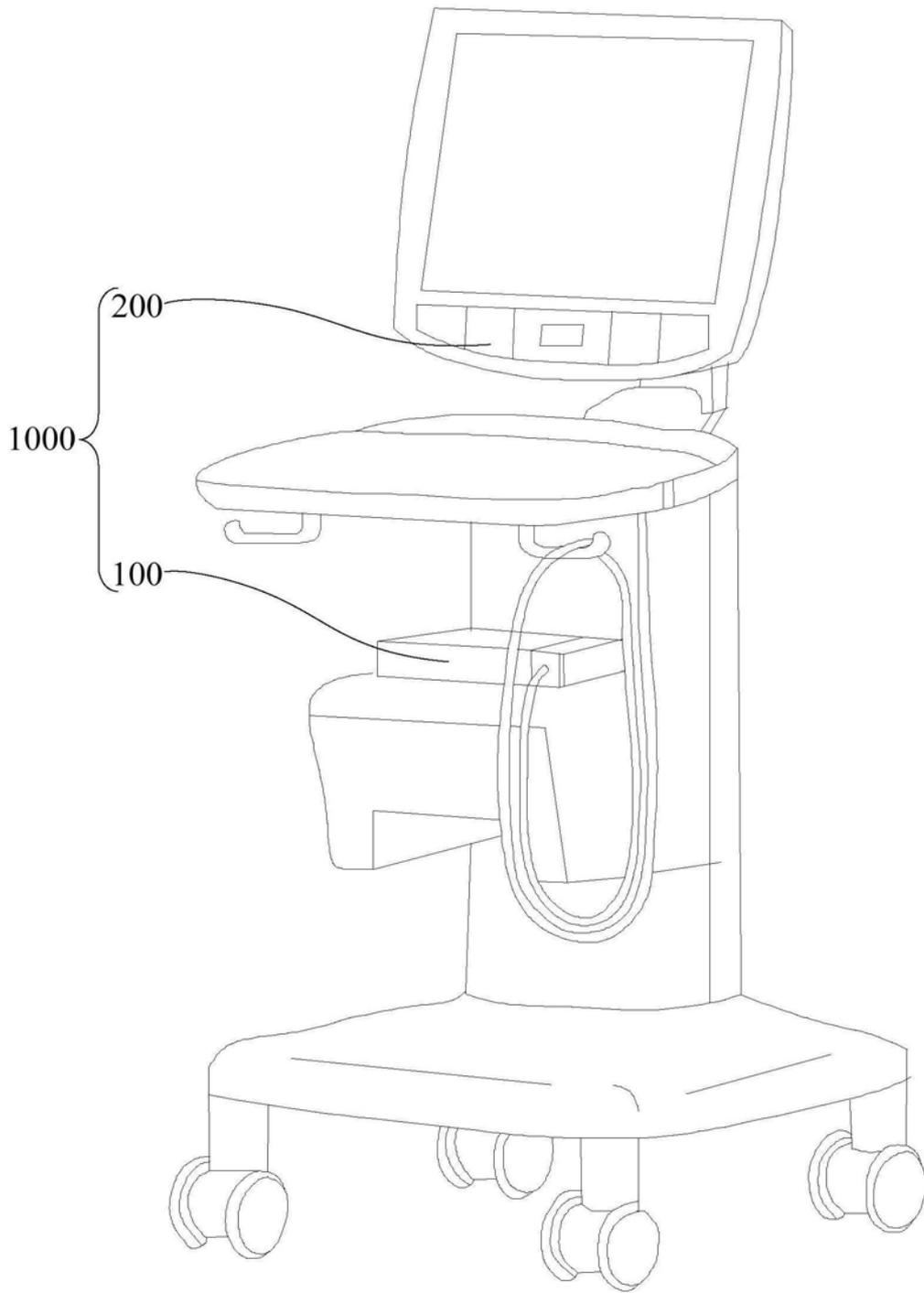


图12

专利名称(译)	一种气腹机及内窥镜设备		
公开(公告)号	<a href="#">CN111388031A</a>	公开(公告)日	2020-07-10
申请号	CN201910578015.9	申请日	2019-06-28
[标]申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
[标]发明人	方德魁 闫征		
发明人	方德魁 闫征		
IPC分类号	A61B17/02 A61B17/34		
代理人(译)	何姣		
外部链接	<a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本申请公开了一种气腹机及内窥镜设备，该气腹机包括壳体、高压减压阀、低压减压阀、气路调节控制单元和中转器，壳体开设有进气口和出气口，高压减压阀、低压减压阀、气路调节控制单元均与壳体的底壁连接，高压减压阀包括高压接口和高压出接口，高压接口穿设于进气口，低压减压阀包括低压接口和低压出接口，低压接口和高压出接口通过胶管连通，气路调节控制单元包括气路进接口和气路出接口，气路进接口和低压出接口通过胶管连通，中转器穿设于出气口，中转器和气路出接口通过胶管连通；其中，高压出接口和低压接接口的连线、低压出接口和气路接接口的连线、气路出接口和中转器的连线均不交叉。

