(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110180085 B
(45)授权公告日 2020.10.02

(21)申请号 201910464958.9

(22)申请日 2019.05.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110180085 A

(43)申请公布日 2019.08.30

(73)专利权人 秦皇岛市惠斯安普医学系统股份有限公司
地址 066004 河北省秦皇岛市经济技术开发区天马湖路9号

(72)发明人 李向东 王佳名 李宏兵 马峥 张阳春 曹凯

(74)专利代理机构 北京卓特专利代理事务所(普通合伙) 11572
代理人 段宇

(51)Int.Cl.
A61N 5/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 2782144 Y,2006.05.24
CN 101732806 A,2010.06.16
CN 103566486 A,2014.02.12
EP 2739354 A1,2014.06.11
WO 2011142632 A3,2012.04.19
CN 208710838 U,2019.04.09

审查员 纪莉莉

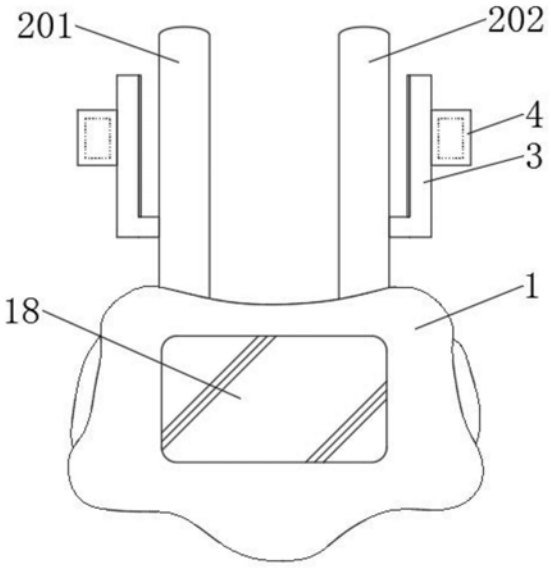
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

一种直插式半导体红光内射鼻炎辅助光疗仪

(57)摘要

本发明公开了一种直插式半导体红光内射鼻炎辅助光疗仪，属于医疗设备领域，一种直插式半导体红光内射鼻炎辅助光疗仪，可以实现采用先进的物理疗法进行辅助治疗，通过直接向患处照射630nm的窄波红光，对患处进行消炎、修复、促进血液循环，促进Ca2+的转移，抑制活性氧产生，从而抑制肥大细胞的活性，减少组胺等物质的产生，从而改善鼻塞、流鼻涕等过敏症状，同时通过激光扩束扩大治疗面积，既可以独立使用也可以组合使用，更好的适应患者病情，在联网的基础上引入大数据，通过提交自身病况数据，由云服务器通过大数据整合分析制定最适合的个性化治疗方案，实现精准治疗显著提高治疗效果。



CN 110180085 B

1.一种直插式半导体红光内射鼻炎辅助光疗仪，包括光疗仪本体(1)、左光疗头(201)和右光疗头(202)，其特征在于：所述左光疗头(201)和右光疗头(202)相互远离一端均固定连接有弹性鼻夹(3)，所述弹性鼻夹(3)靠近医用硅胶管(7)一端铺设有硅胶层，所述左光疗头(201)和右光疗头(202)下端均固定连接有固定头(6)，所述光疗仪本体(1)上端开凿有一对与固定头(6)相匹配的安装孔，且固定头(6)与安装孔之间过盈配合，所述左光疗头(201)和右光疗头(202)均包括医用硅胶管(7)、安装导管(8)和导光部，且医用硅胶管(7)、安装导管(8)和导光部由外至内依次设置，所述导光部包括激光发射器(5)、固定发散筒(10)和可调扩束筒(12)，且激光发射器(5)与固定发散筒(10)之间固定连接，所述光疗仪本体(1)内安装有中央控制模块和锂电池，且锂电池与中央控制模块之间电性连接，所述中央控制模块与激光发射器(5)之间连接有导线(17)，所述固定发散筒(10)内端固定连接有凹透镜(11)，所述可调扩束筒(12)内端固定连接有凸透镜(13)，所述安装导管(8)远离光疗仪本体(1)一端固定连接有平面透镜，所述光疗仪本体(1)前端固定连接有液晶操作屏(18)，且液晶操作屏(18)与中央控制模块连接，所述弹性鼻夹(3)上端固定连接有主动磁力盒(4)，所述主动磁力盒(4)内安装有蓄电池和电磁铁，所述主动磁力盒(4)靠近弹性鼻夹(3)一端固定连接有自固定滑块(16)，所述弹性鼻夹(3)外端开凿有第一滑槽，且自固定滑块(16)与第一滑槽之间滑动连接，所述可调扩束筒(12)左右两端均固定连接有磁性滑块(14)，所述安装导管(8)内端开凿有一对与磁性滑块(14)相匹配的第二滑槽。

2.根据权利要求1所述的一种直插式半导体红光内射鼻炎辅助光疗仪，其特征在于：所述中央控制模块连接有本地数据库，所述本地数据库连接有GPRS通讯模块，所述GPRS通讯模块连接有数据传输网关，所述数据传输网关连接有云服务器。

3.根据权利要求2所述的一种直插式半导体红光内射鼻炎辅助光疗仪，其特征在于：所述云服务器包括云存储平台和智能分析平台，且云存储平台与智能分析平台连接，所述智能分析平台还与本地数据库连接。

4.根据权利要求1所述的一种直插式半导体红光内射鼻炎辅助光疗仪，其特征在于：所述磁性滑块(14)远离可调扩束筒(12)一端开凿有多个均匀分布的滚珠槽，所述滚珠槽内活动连接有光滑滚珠(15)。

5.根据权利要求1所述的一种直插式半导体红光内射鼻炎辅助光疗仪，其特征在于：所述自固定滑块(16)外端包裹有塑胶垫，所述塑胶垫内填充有多个防磨钢珠。

6.根据权利要求1所述的一种直插式半导体红光内射鼻炎辅助光疗仪，其特征在于：所述固定头(6)左右两端均开凿有避让槽，所述避让槽内壁固定连接有双性卡球(9)，所述双性卡球(9)包括柔性半球和刚性半球，且柔性半球与避让槽底壁固定连接，所述安装孔内壁上开凿有一对与刚性半球相匹配的卡槽。

7.根据权利要求1所述的一种直插式半导体红光内射鼻炎辅助光疗仪，其特征在于：所述左光疗头(201)和右光疗头(202)内均固定连接有微型无线温度传感器，且微型无线温度传感器与中央控制模块连接，所述锂电池与中央控制模块之间还连接有紧急断电电路。

8.根据权利要求1所述的一种直插式半导体红光内射鼻炎辅助光疗仪，其特征在于：所述光疗仪本体(1)下端还设置有USB充电接口，且USB充电接口与锂电池连接。

9.根据权利要求1所述的一种直插式半导体红光内射鼻炎辅助光疗仪，其特征在于：所述中央控制模块还连接有光疗精准计时器。

一种直插式半导体红光内射鼻炎辅助光疗仪

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备领域，更具体地说，涉及一种直插式半导体红光内射鼻炎辅助光疗仪。

背景技术

[0002] 过敏性鼻炎即变应性鼻炎，是指特应性个体接触变应原后，主要由IgE介导的介质(主要是组胺)释放，并有多种免疫活性细胞和细胞因子等参与的鼻黏膜非感染性炎性疾病。其发生的必要条件有3个：特异性抗原即引起机体免疫反应的物质；特应性个体即所谓个体差异、过敏体质；特异性抗原与特应型个体二者相遇。变应性鼻炎是一个全球性健康问题，可导致许多疾病和劳动力丧失。

[0003] 传统治疗过敏性鼻炎的方法有药物治疗、手术治疗和脱敏疗法等几种，但是，药物治疗：抗组胺药会有不同程度的中枢神经抑制作用而导致头晕、嗜睡等症状。常用药物会对肝脏产生不良影响，尤其对儿童影响大，长时间使用易产生耐药性。而一旦停药便会卷土重来。随着年龄的增长，药物的毒副作用会愈加明显；手术治疗：手术创伤性大，过程比较痛苦，术后护理比较烦琐；有可能产生鼻干、鼻痛、嗅觉减退乃至丧失等后遗症，三年后复发的概率约为40％，五年后复发的概率更大；脱敏疗法：因需连续性的注射，易出现多发性皮炎的合并症；治疗费用高，疗程长，一个疗程约需两三年时间，病人常常无法坚持完成全部疗程的治疗。

[0004] 近年来随着物理医学与康复医学的发展，应用物理治疗方法辅助治疗日趋成为人们关注的热点。光动力治疗是临床常用的物理干预方法之一，其中波长600-700nm的红光逐渐受到人们的重视，红光是一种可见光，主要通过促进、增强生物体内的光化学反应而发挥作用，它对人体组织的穿透深度可达到30mm以上，可直接作用于血管、神经末梢、淋巴管和皮下组织细胞而发挥治疗作用。经研究表明630nm的红光对人体是最安全最有效的，目前也是人们研究的重点，波长为630nm的窄波段红光主要通过促进、增强生物体内的光化学反应而发挥作用，在用于伤口辅助治疗时，能有效减轻伤口的疼痛、消除红肿、促进血液循环，加速伤口的愈合。这在临床医学上已经广泛使用，并且目前并没有发现对人体有任何不良反应。同时红光照射会影响Ca2+在细胞内外的迁移，抑制活性氧产生，由于过敏性症状在很大程度上依赖于氧的形成和Ca2+的迁移，因此红光治疗可以有效地治疗和缓解过敏性鼻炎。

[0005] 目前现有技术中已经将红光治疗应用到鼻炎治疗领域，但是目前的鼻炎光疗仪无法进行针对性的治疗，中国发明公开号为CN106955422A公开了一种《鼻炎光疗仪》，包括供电电池、启动开关、单片机与两个LED，供电电池与启动开关相连提供电源，还包括微分电路、自锁电子开关、降压电路与恒流驱动电路，微分电路输出端与自锁电子开关触发端相连，自锁电子开关输出端分别连接降压电路与恒流驱动电路的工作电源端，降压电路输出端与单片机的电源端口相连，单片机分别输出供电自锁保持信号与LED驱动信号，供电自锁保持信号也与自锁电子开关的触发端相连，LED驱动信号与恒流驱动电路的驱动输入端相连，恒流驱动电路的驱动输出端与两个LED相连；单片机在治疗期间处于睡眠状态，极大地

降低了整个光疗仪的功耗;恒流驱动电路保持恒定的电流输出,使两个LED的输出光功率保持在恒定状态,提高治疗效果,但是无法针对不同的病人、不同的病情等其他特殊情况进行针对性治疗,另外激光直射的治疗面积有限,难以有效覆盖患处,导致治疗效果的降低,延长治疗周期,严重打击病人的治疗热情和信心。

发明内容

[0006] 1.要解决的技术问题

[0007] 针对现有技术中存在的问题,本发明的目的在于提供一种直插式半导体红光内射鼻炎辅助光疗仪,它可以实现采用先进的物理疗法进行辅助治疗,通过直接向患处照射630nm的窄波红光,对患处进行消炎、修复、促进血液循环,促进Ca2+的转移,抑制活性氧产生,从而抑制肥大细胞的活性,减少组胺等物质的产生,从而改善鼻塞、流鼻涕等过敏症状,同时通过激光扩束扩大治疗面积,既可以独立使用也可以组合使用,更好的适应患者病情,在联网的基础上引入大数据,通过提交自身病况数据,由云服务器通过大数据整合分析制定最适合的个性化治疗方案,实现精准治疗显著提高治疗效果。

[0008] 2.技术方案

[0009] 为解决上述问题,本发明采用如下的技术方案。

[0010] 一种直插式半导体红光内射鼻炎辅助光疗仪,包括光疗仪本体、左光疗头和右光疗头,所述左光疗头和右光疗头相互远离一端均固定连接有弹性鼻夹,所述弹性鼻夹靠近医用硅胶管一端铺设有硅胶层,所述左光疗头和右光疗头下端均固定连接有固定头,所述光疗仪本体上端开凿有一对与固定头相匹配的安装孔,且固定头与安装孔之间过盈配合,所述左光疗头和右光疗头均包括医用硅胶管、安装导管和导光部,且医用硅胶管、安装导管和导光部由外至内依次设置,所述导光部包括激光发射器、固定发散筒和可调扩束筒,且激光发射器与固定发散筒之间固定连接,所述光疗仪本体内安装有中央控制模块和锂电池,且锂电池与中央控制模块之间电性连接,所述中央控制模块与激光发射器之间连接有导线,所述固定发散筒内端固定连接有凹透镜,所述可调扩束筒内端固定连接有凸透镜,所述安装导管远离光疗仪本体一端固定连接有平面透镜,所述光疗仪本体前端固定连接有液晶操作屏,且液晶操作屏与中央控制模块连接,所述弹性鼻夹上端固定连接有主动磁力盒,所述主动磁力盒内安装有蓄电池和电磁铁,所述主动磁力盒靠近弹性鼻夹一端固定连接有自固定滑块,所述弹性鼻夹外端开凿有第一滑槽,且自固定滑块与第一滑槽之间滑动连接,所述可调扩束筒左右两端均固定连接有磁性滑块,所述安装导管内端开凿有一对与磁性滑块相匹配的第二滑槽。

[0011] 进一步的,所述中央控制模块连接有本地数据库,所述本地数据库连接有GPRS通讯模块,所述GPRS通讯模块连接有数据传输网关,所述数据传输网关连接有云服务器,通过引入大数据,对治疗鼻炎领域的大数据进行数据分析,可以进行医疗方面的比较和研究,对治疗鼻炎提供实证,因此在大数据的辅助下方便对每个患者进行精准医疗和个性化靶向治疗,制定专属的个性化治疗方案,进而提高鼻炎的治疗效果

[0012] 进一步的,所述云服务器包括云存储平台和智能分析平台,且云存储平台与智能分析平台连接,所述智能分析平台还与本地数据库连接,智能分析平台通过分析云存储平台内的数据,进而制定最适合患者的个性化治疗方案,并传送到本地数据库中,供患者采

用。

[0013] 进一步的,所述磁性滑块远离可调扩束筒一端开凿有多个均匀分布的滚珠槽,所述滚珠槽内活动连接有光滑滚珠,通过光滑滚珠的滚动摩擦力来代替磁性滑块与到第二滑槽之间的滑动摩擦力,易于主动磁力盒通过磁力来遥控磁性滑块滑动。

[0014] 进一步的,所述自固定滑块外端包裹有塑胶垫,所述塑胶垫内填充有多个防磨钢珠自固定滑块可以通过塑胶垫的高摩擦系数使得自固定滑块可以固定在第一滑槽内的任何位置,同时在用户施加作用力后也可以继续移动,防磨钢珠用于减少塑胶垫的磨损。

[0015] 进一步的,所述固定头左右两端均开凿有避让槽,所述避让槽内壁固定连接有双性卡球,所述双性卡球包括柔性半球和刚性半球,且柔性半球与避让槽底壁固定连接,所述安装孔内壁上开凿有一对与刚性半球相匹配的卡槽,利用柔性半球的弹性形变特性来配合刚性半球与卡槽之间形成配合,提高固定头安装在光疗仪本体上的固定效果,不易脱落下来。

[0016] 进一步的,所述左光疗头和右光疗头内均固定连接有微型无线温度传感器,且微型无线温度传感器与中央控制模块连接,所述锂电池与中央控制模块之间还连接有紧急断电电路,向患者提供温度保护,实时监测左光疗头和右光疗头的温度值,当发生意外导致左光疗头和右光疗头温度过高可能烫伤患者时,中央控制模块通过紧急断电电路立即断电保护。

[0017] 进一步的,所述光疗仪本体下端还设置有USB充电接口,且USB充电接口与锂电池连接,方便对锂电池进行充电。

[0018] 进一步的,所述中央控制模块还连接有光疗精准计时器,精准控制光疗时长。

[0019] 3.有益效果

[0020] 相比于现有技术,本发明的优点在于:

[0021] (1)本方案可以实现采用先进的物理疗法进行辅助治疗,通过直接向患处照射630nm的窄波红光,对患处进行消炎、修复、促进血液循环,促进Ca2+的转移,抑制活性氧产生,从而抑制肥大细胞的活性,减少组胺等物质的产生,从而改善鼻塞、流鼻涕等过敏症状,同时通过激光扩束扩大治疗面积,既可以独立使用也可以组合使用,更好的适应患者病情,在联网的基础上引入大数据,通过提交自身病况数据,由云服务器通过大数据整合分析制定最适合的个性化治疗方案,实现精准治疗显著提高治疗效果。

[0022] (2)通过引入大数据,对治疗鼻炎领域的大数据进行数据分析,可以进行医疗方面的比较和研究,对治疗鼻炎提供实证,因此在大数据的辅助下方便对每个患者进行精准医疗和个性化靶向治疗,制定专属的个性化治疗方案,进而提高鼻炎的治疗效果。

[0023] (3)云服务器包括云存储平台和智能分析平台,且云存储平台与智能分析平台连接,智能分析平台还与本地数据库连接,智能分析平台通过分析云存储平台内的数据,进而制定最适合患者的个性化治疗方案,并传送到本地数据库中,供患者采用。

[0024] (4)弹性鼻夹上端固定连接有主动磁力盒,主动磁力盒内安装有蓄电池和电磁铁,主动磁力盒靠近弹性鼻夹一端固定连接有自固定滑块,弹性鼻夹外端开凿有第一滑槽,且自固定滑块与第一滑槽之间滑动连接,可调扩束筒左右两端均固定连接有磁性滑块,安装导管内端开凿有一对与磁性滑块相匹配的第二滑槽,用户可以通过主动磁力盒施加的磁力来遥控磁性滑块在第二滑槽内移动,磁性滑块又带动可调扩束筒内的凸透镜进行移动,进

而实现扩束面积的可调节。

[0025] (5)磁性滑块远离可调扩束筒一端开凿有多个均匀分布的滚珠槽,滚珠槽内活动连接有光滑滚珠,通过光滑滚珠的滚动摩擦力来代替磁性滑块与到第二滑槽之间的滑动摩擦力,易于主动磁力盒通过磁力来遥控磁性滑块滑动。

[0026] (6)自固定滑块外端包裹有塑胶垫,塑胶垫内填充有多个防磨钢珠自固定滑块可以通过塑胶垫的高摩擦系数使得自固定滑块可以固定在第一滑槽内的任何位置,同时在用户施加作用力后也可以继续移动,防磨钢珠用于减少塑胶垫的磨损。

[0027] (7)固定头左右两端均开凿有避让槽,避让槽内壁固定连接有双性卡球,双性卡球包括柔性半球和刚性半球,且柔性半球与避让槽底壁固定连接,安装孔内壁上开凿有一对与刚性半球相匹配的卡槽,利用柔性半球的弹性形变特性来配合刚性半球与卡槽之间形成配合,提高固定头安装在光疗仪本体上的固定效果,不易脱落下来。

[0028] (8)左光疗头和右光疗头内均固定连接有微型无线温度传感器,且微型无线温度传感器与中央控制模块连接,锂电池与中央控制模块之间还连接有紧急断电电路,向患者提供温度保护,实时监测左光疗头和右光疗头的温度值,当发生意外导致左光疗头和右光疗头温度过高可能烫伤患者时,中央控制模块通过紧急断电电路立即断电保护。

[0029] (9)光疗仪本体下端还设置有USB充电接口,且USB充电接口与锂电池连接,方便对锂电池进行充电。

[0030] (10)中央控制模块还连接有光疗精准计时器,精准控制光疗时长。

附图说明

[0031] 图1为本发明的结构示意图;

[0032] 图2为本发明右光疗头部分的结构示意图;

[0033] 图3为图2中A处的结构示意图;

[0034] 图4为本发明光疗仪本体的功能模块图;

[0035] 图5为本发明云服务器部分的功能模块图;

[0036] 图6为本发明导光部原始状态下的光路图;

[0037] 图7为本发明导光部扩束状态下的光路图;

[0038] 图8为本发明光疗仪本体与云服务器连接状态下的结构示意图。

[0039] 图中标号说明:

[0040] 1光疗仪本体、201左光疗头、202右光疗头、3弹性鼻夹、4主动磁力盒、5激光发射器、6固定头、7医用硅胶管、8安装导管、9双性卡球、10固定发散筒、11凹透镜、12可调扩束筒、13凸透镜、14磁性滑块、15光滑滚珠、16自固定滑块、17导线、18液晶操作屏。

具体实施方式

[0041] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述;显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0042] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”、“顶/底端”等指示

的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0043] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接，可以是机械连接，也可以是电连接，可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通，对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0044] 实施例1：

[0045] 请参阅图1，一种直插式半导体红光内射鼻炎辅助光疗仪，包括光疗仪本体1、左光疗头201和右光疗头202，左光疗头201和右光疗头202分别对应患者的左鼻腔和右鼻腔。

[0046] 请参阅图2，左光疗头201和右光疗头202下端均固定连接有固定头6，光疗仪本体1上端开凿有一对与固定头6相匹配的安装孔，且固定头6与安装孔之间过盈配合，固定头6左右两端均开凿有避让槽，避让槽内壁固定连接有双性卡球9，双性卡球9包括柔性半球和刚性半球，柔性半球采用弹性海绵材质，刚性半球采用塑料或者金属材质，且柔性半球与避让槽底壁固定连接，安装孔内壁上开凿有一对与刚性半球相匹配的卡槽，利用柔性半球的弹性形变特性来配合刚性半球与卡槽之间形成配合，提高固定头安装在光疗仪本体上的固定效果，不易脱落下来。

[0047] 请参阅图2-3，左光疗头201和右光疗头202均包括医用硅胶管7、安装导管8和导光部，且医用硅胶管7、安装导管8和导光部由外至内依次设置，医用硅胶管7起到保护安装导管8和导光部作用，还不易伤害到患者鼻腔，同时方便取下清洗或者更换，安装导管8起到对导光部的导向作用，导光部用于传输红光，导光部包括激光发射器5、固定发散筒10和可调扩束筒12，且激光发射器5与固定发散筒10之间固定连接，激光发射器5起到发射630nm的窄波红光的作用，固定发散筒10起到对红光的发散作用，可调扩束筒12起到对发散后的红光的准直作用，光疗仪本体1内安装有中央控制模块和锂电池，且锂电池与中央控制模块之间电性连接，中央控制模块采用STM32F103C6单片机芯片为控制核心，用于编辑相应的程序和印制相应的电路，中央控制模块还连接有光疗精准计时器，精准控制光疗时长，中央控制模块与激光发射器5之间连接有导线17，固定发散筒10内端固定连接有凹透镜11，可调扩束筒12内端固定连接有凸透镜13，安装导管8远离光疗仪本体1一端固定连接有平面透镜，起到透光和防护导光部的作用。

[0048] 请参阅图1，光疗仪本体1前端固定连接有液晶操作屏18，且液晶操作屏18与中央控制模块连接，方便用户进行人机交互，中央控制模块连接有本地数据库。

[0049] 请参阅图5，本地数据库连接有GPRS通讯模块，GPRS通讯模块连接有数据传输网关，数据传输网关连接有云服务器，通过引入大数据，对治疗鼻炎领域的大数据进行数据分析，可以进行医疗方面的比较和研究，对治疗鼻炎提供实证，因此在大数据的辅助下方便对每个患者进行精准医疗和个性化靶向治疗，制定专属的个性化治疗方案，进而提高鼻炎的治疗效果，云服务器包括云存储平台和智能分析平台，且云存储平台与智能分析平台连接，智能分析平台还与本地数据库连接，智能分析平台通过分析云存储平台内的数据，进而制

定最适合患者的个性化治疗方案，并传送到本地数据库中，供患者采用。

[0050] 请参阅图1，左光疗头201和右光疗头202相互远离一端均固定连接有弹性鼻夹3，弹性鼻夹3靠近医用硅胶管7一端铺设有硅胶层，可以夹紧用户鼻腔壁的同时不易对用户造成伤害，弹性鼻夹3上端固定连接有主动磁力盒4，主动磁力盒4内安装有蓄电池和电磁铁，通电后产生磁性。

[0051] 请参阅图2-3，主动磁力盒4靠近弹性鼻夹3一端固定连接有自固定滑块16，弹性鼻夹3外端开凿有第一滑槽，且自固定滑块16与第一滑槽之间滑动连接，自固定滑块16外端包裹有塑胶垫，塑胶垫内填充有多个防磨钢珠自固定滑块16可以通过塑胶垫的高摩擦系数使得自固定滑块16可以固定在第一滑槽内的任何位置，同时在用户施加作用力后也可以继续移动，防磨钢珠用于减少塑胶垫的磨损，可调扩束筒12左右两端均固定连接有磁性滑块14，采用铁磁性材料制成，可以呼应电磁铁施加的磁力，安装导管8内端开凿有一对与磁性滑块14相匹配的第二滑槽，用户可以通过主动磁力盒4施加的磁力来遥控磁性滑块14在第二滑槽内移动，磁性滑块14又带动可调扩束筒12内的凸透镜13进行移动，进而实现扩束面积的可调节，磁性滑块14远离可调扩束筒12一端开凿有多个均匀分布的滚珠槽，滚珠槽内活动连接有光滑滚珠15，通过光滑滚珠15的滚动摩擦力来代替磁性滑块14与到第二滑槽之间的滑动摩擦力，易于主动磁力盒4通过磁力来遥控磁性滑块14滑动。

[0052] 请参阅图4，左光疗头201和右光疗头202内均固定连接有微型无线温度传感器，且微型无线温度传感器与中央控制模块连接，锂电池与中央控制模块之间还连接有紧急断电电路，向患者提供温度保护，实时监测左光疗头201和右光疗头202的温度值，当发生意外导致左光疗头201和右光疗头202温度过高可能烫伤患者时，中央控制模块通过紧急断电电路立即断电保护，光疗仪本体1下端还设置有USB充电接口，且USB充电接口与锂电池连接，方便对锂电池进行充电。

[0053] 患有过敏性鼻炎的用户在使用本发明时，首先利用液晶操作屏18连接上云服务器，请参阅图8，根据提示填写基本信息，例如年龄、性别、病例、病况等信息，其中包括左右鼻孔的严重程度，因为有的患者左右鼻孔全都出现鼻塞或者流鼻涕的症状，有的患者只有左鼻孔或者右鼻孔单独出现症状，又或者是左右鼻孔均出现症状但严重程度不一致，采用传统的无差别治疗时，治疗效果较差，无法做到针对性治疗，当基本信息填写完毕通过本地数据库提交至云服务器后，通过智能分析平台对云存储平台内存储的案例数据进行大数据分析，进而根据用户的基本信息制定最适合用户的个性化治疗方案，包括红光功率、单次光疗时长、光疗周期等一些注意事项，用户自行选择，可以选择直接导入治疗方案进行治疗，也可以根据治疗情况手动更改方案参数，例如，当疗效较好症状得到明显改善后，可以降低激光功率减少光疗时长等，也可以重新提交基本信息来制定新的治疗方案。

[0054] 治疗时，用户可以根据治疗方案，单独取下相应的左光疗头201和右光疗头202，或者同时取下使用，在将左光疗头201或者右光疗头202插入鼻孔前，并通过弹性鼻夹3夹紧鼻腔壁，可以通过液晶操作屏18直接导入从云服务器下载到的个性化治疗方案，里面的治疗参数已经设定好，直接启动即可，也可以用户手动修改参数，例如左鼻孔红光功率10mw，光疗时长10min，右鼻孔红光功率10mw，光疗时长15min，适合右鼻孔症状比左鼻孔稍微严重的用户，启动后，中央控制模块控制激光发射器发射出630nm的窄波红光，依次经过固定发散筒10的发散和可调扩束筒12的准直后，达到对红光扩束的目的，扩大对患处的照射面积，不

易出现治疗死角，到达治疗时长后中央控制模块发送停止信号，控制相应的左光疗头201和右光疗头202停止治疗，操作简单方便，方便携带随时治疗。

[0055] 值得注意的是，用户可以启动主动磁力盒4使其内部的电磁铁通电带磁，并与磁性滑块14建立磁性连接，用户通过移动主动磁力盒4通过磁力来驱使磁性滑块14同步移动，进而带动凸透镜13移动，原始状态下红光经过导光部扩束后可获得比激光发射器5直射产生光斑范围大很多，请参阅图6，用户通过移动主动磁力盒4来带动凸透镜13移动时，越远离凹透镜11，导光部扩束的面积越大，请参阅图7，用户可以轻松控制红光的治疗面积，可以针对患处面积进行治疗，不易出现治疗死角。

[0056] 本发明可以实现采用先进的物理疗法进行辅助治疗，通过直接向患处照射630nm的窄波红光，对患处进行消炎、修复、促进血液循环，促进Ca2+的转移，抑制活性氧产生，从而抑制肥大细胞的活性，减少组胺等物质的产生，从而改善鼻塞、流鼻涕等过敏症状，同时通过激光扩束扩大治疗面积，既可以独立使用也可以组合使用，更好的适应患者病情，在联网的基础上引入大数据，通过提交自身病况数据，由云服务器通过大数据整合分析制定最适合的个性化治疗方案，实现精准治疗显著提高治疗效果。

[0057] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式；但本发明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发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其改进构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围内。

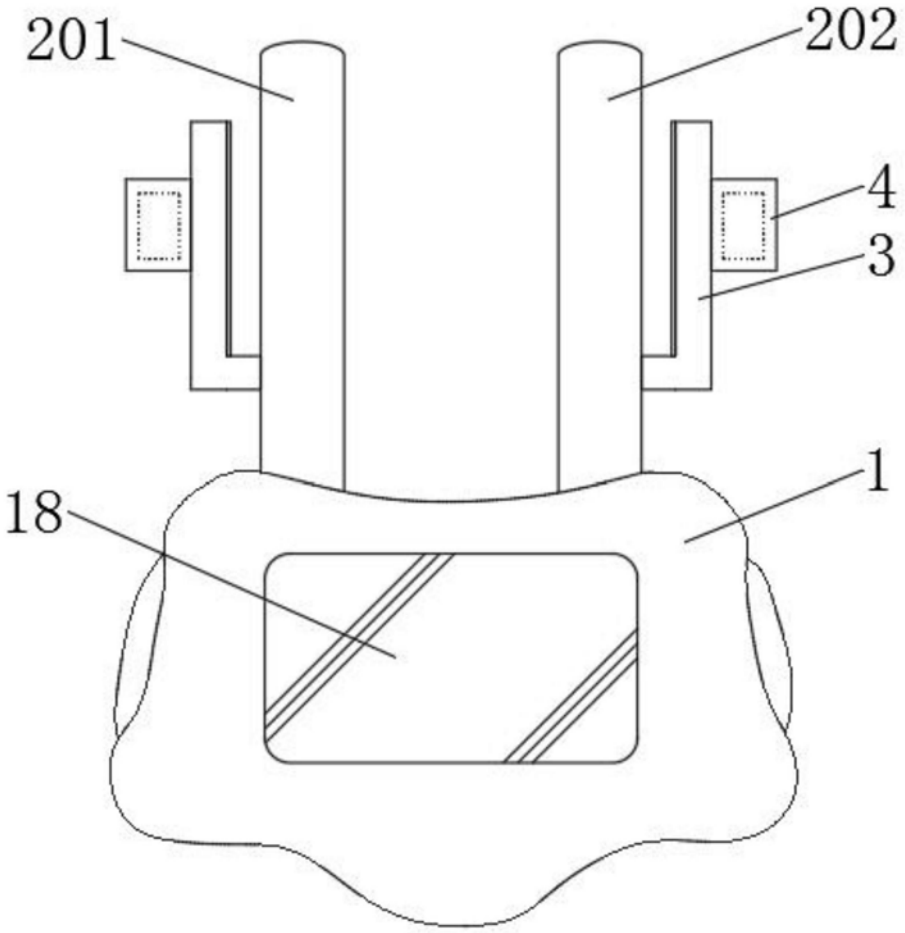


图1

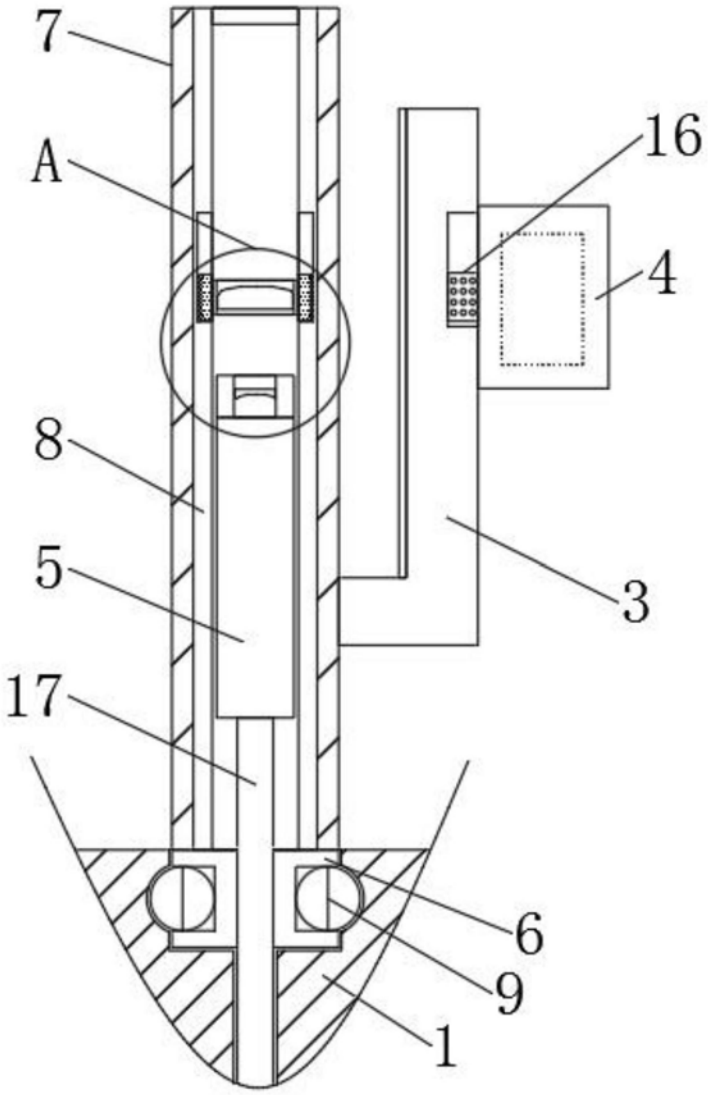


图2

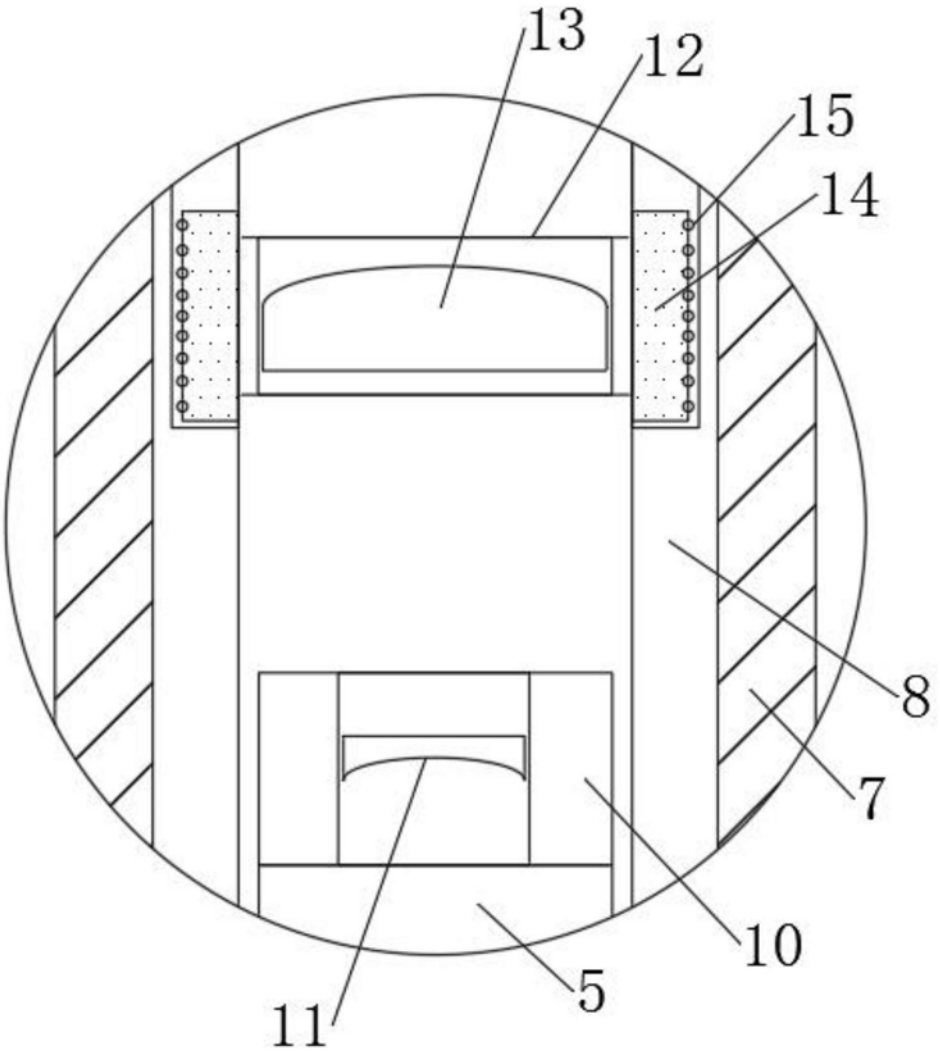


图3

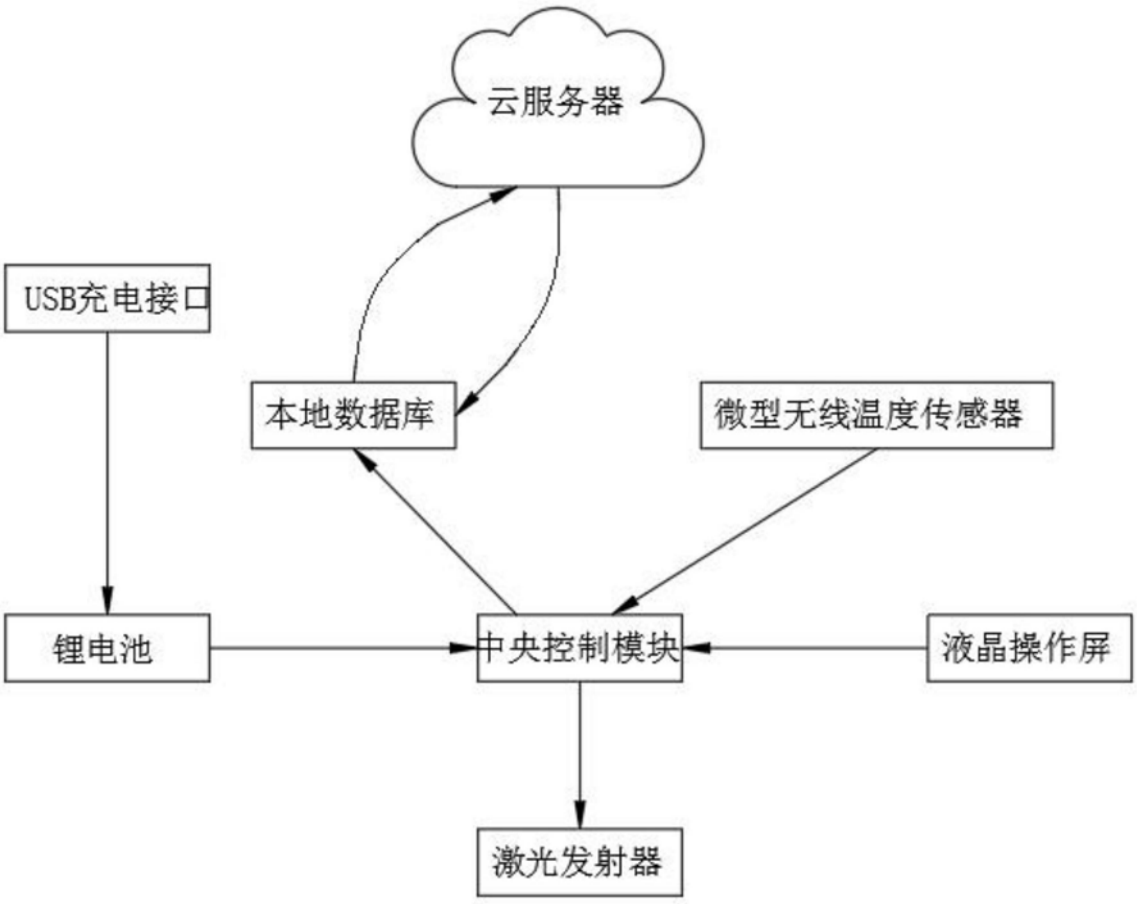


图4

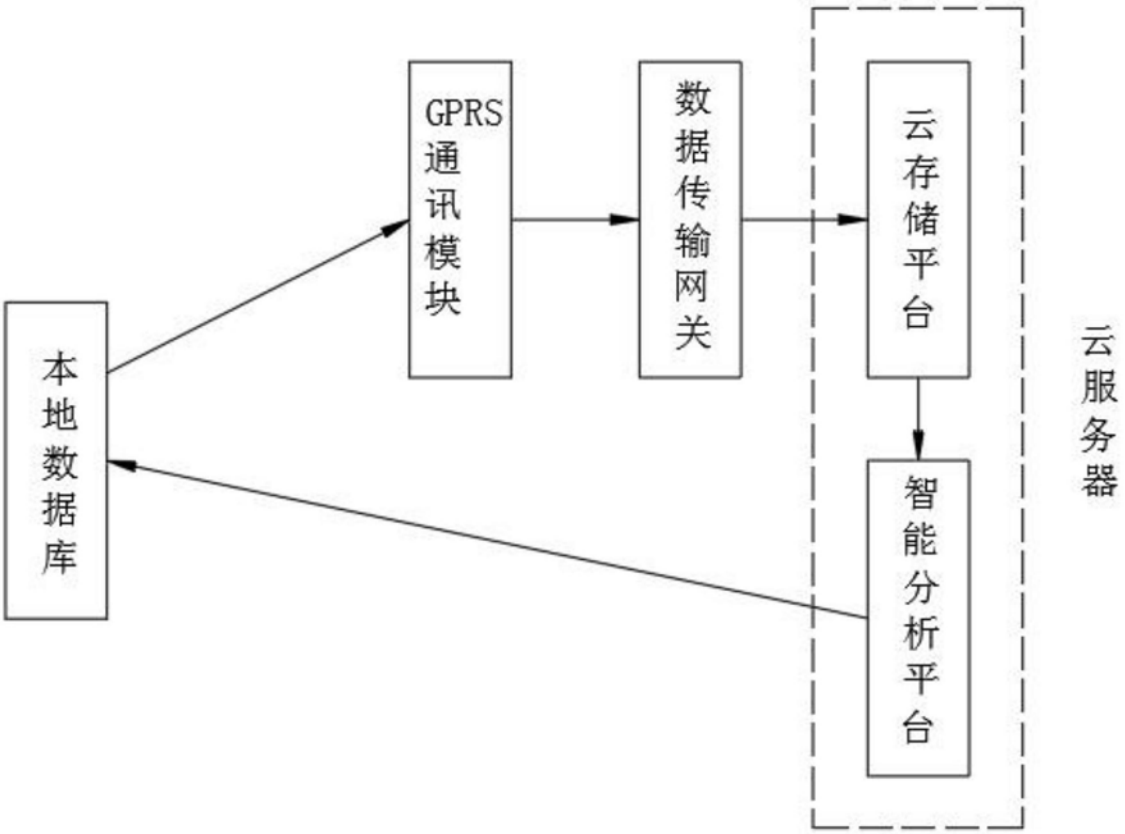


图5

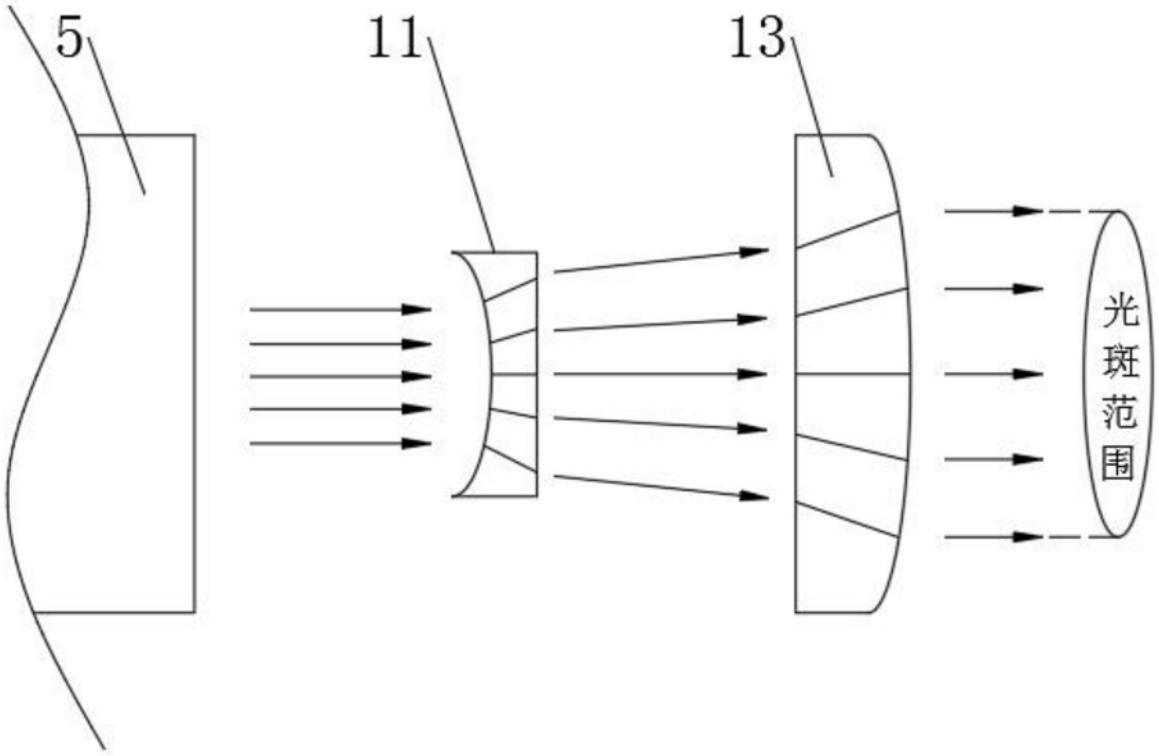


图6

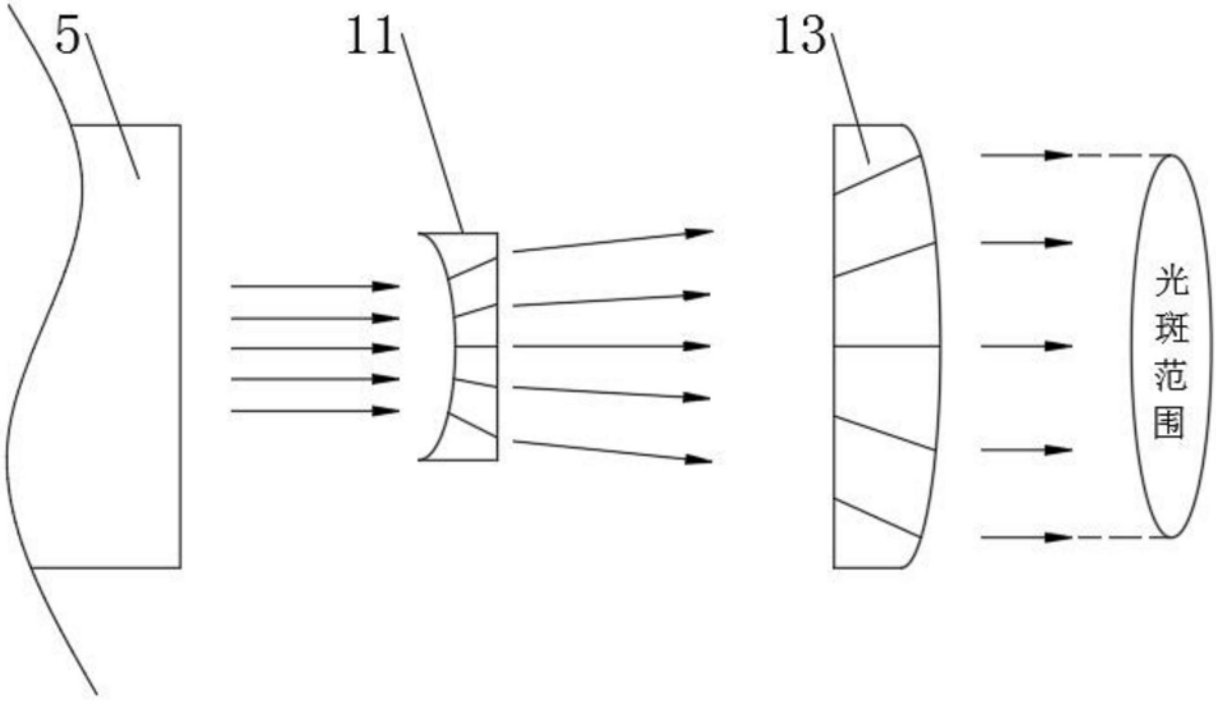


图7

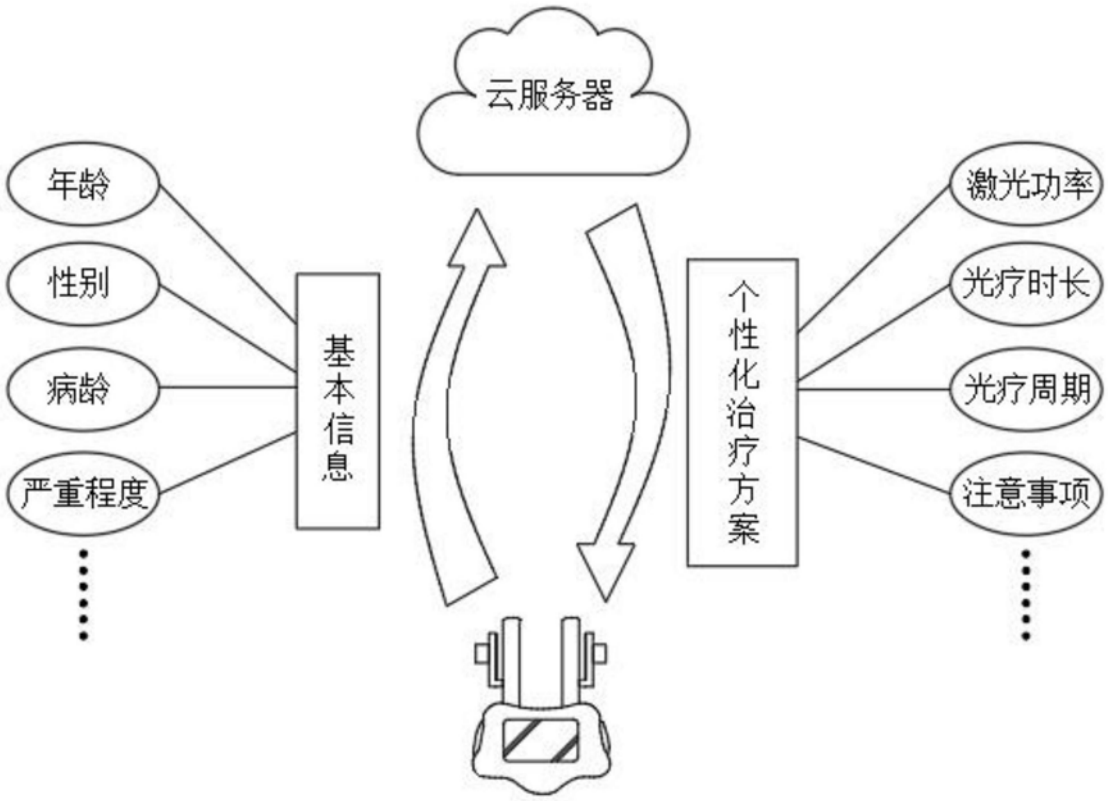


图8