



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104491989 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201410549568. 9

(22) 申请日 2014. 10. 17

(71) 申请人 上海皓欣医疗科技股份有限公司

地址 200231 上海市徐汇区银都路 388 号 11
号楼 3 楼 301-310 室

(72) 发明人 邱秋林 段开

(51) Int. Cl.

A61N 5/067(2006. 01)

A61B 18/20(2006. 01)

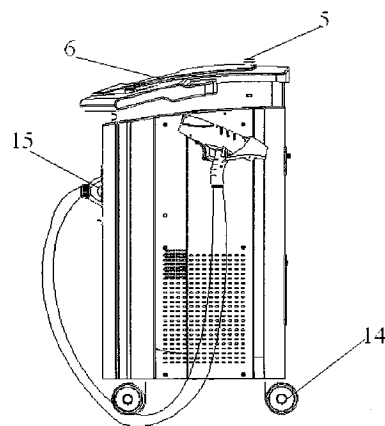
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

多功能激光治疗仪

(57) 摘要

本发明公开了一种多功能激光治疗仪,包括主机、冷却系统、电源系统以及控制系统,还包括治疗手具和分体式外壳,治疗手具通过快速水电一体连接器安装到主机,并有控制系统自动识别功能;治疗手具包括 ER:GLASS 激光、ER:YAG 激光、长脉冲 ND:YAG 激光、Q 开关 ND:YAG 激光、IPL 治疗头、E 光治疗头、单级射频治疗头和双极射频治疗头。本发明多功能激光治疗仪设置有八种激光器,通过在治疗手具中内置识别针切换,实现一台治疗仪兼具八台治疗仪的功效,降低成本,采用风冷、内置密闭循环水冷和半导体制冷对激光模组进行有效散热,激光治疗仪性能更稳定,结构设计紧凑小巧,操作使用方便,高效,安全可靠,降低用户使用成本。



1. 一种多功能激光治疗仪,包括主机、冷却系统、电源系统以及控制系统,其特征在于:还包括治疗手具和分体式外壳,治疗手具通过快速水电一体连接器安装到主机,并有控制系统自动识别功能,治疗手具中内置识别针切换;治疗手具包括 ER:GLASS 激光、ER:YAG 激光、长脉冲 ND:YAG 激光、Q 开关 ND:YAG 激光、IPL 治疗头、E 光治疗头、单级射频治疗头和双极射频治疗头。

2. 如权利要求 1 所述的多功能激光治疗仪,其特征在于,所述 ER:GLASS 激光为波长为 $1.54\mu\text{m}$ 钕玻璃点阵激光器,光学系统安装于一密封腔体内,激光谐振腔由激光工作物质和两片全反镜组成,输出镜反射膜镀在激光棒的一端,激光输出端安装镀有 $1.54\mu\text{m}$ 波长增透膜的凹面镜和凸面镜组成的光路准直结构,将输出的激光光束放大成 2.5 倍的准直光,并经过微透镜输出点阵式的激光,微透镜规格是 $100\text{点}/\text{cm}^2$ 和 $324\text{点}/\text{cm}^2$,光源为脉冲氙灯。

3. 如权利要求 1 所述的多功能激光治疗仪,其特征在于,所述 ER:YAG 激光波长为 $2.94\mu\text{m}$,光学系统安装于一密封腔体内,激光谐振腔由激光工作物质和两片全反镜组成,输出镜、全反镜分别镀在棒的两端,激光输出端安装镀有 $2.94\mu\text{m}$ 波长增透膜的凹面镜和凸面镜组成的光路准直结构,将输出的激光光束放大成 2.5 倍的准直光,并经过微透镜输出点阵式的激光,微光学透镜分别是 $49\text{点}/\text{cm}^2$ 和 $81\text{点}/\text{cm}^2$,输出治疗圆光斑直径为 1-3.5mm、6mm 或 9mm。

4. 如权利要求 1 所述的多功能激光治疗仪,其特征在于,所述长脉冲 ND:YAG 激光,波长为 $1.064\mu\text{m}$,聚光器为陶瓷漫反射聚光器,聚光器内安装有脉冲氙灯和 Nd:YAG 激光棒,谐振腔由设置于前端的输出镜和设置于后端的全反射镜组合而成,产生的激光直接经过冷却的圆锥形的蓝宝石治疗头输出进行治疗。

5. 如权利要求 1 所述的多功能激光治疗仪,其特征在于,所述 Q 开关 ND:YAG 激光,波长为 $1.064\mu\text{m}$,聚光器为双椭圆陶瓷漫反射聚光器,谐振腔为单灯双棒式结构,实现了手持式 Q 开关激光器更大的能量输出。

6. 如权利要求 1 所述的多功能激光治疗仪,其特征在于,所述 IPL 激光器脉冲频率为 1-4s 可调,脉冲宽度为 2-20ms 可调,能量密度 $0-60\text{J}/\text{cm}^2$ 可调。

7. 如权利要求 1 所述的多功能激光治疗仪,其特征在于,所述 E 光治疗头脉冲频率为 1-4s 可调,脉冲宽度为 2-50ms 可调,能量密度 $0-50\text{j}/\text{cm}^2$ 可调。

8. 如权利要求 1 所述的多功能激光治疗仪,其特征在于,所述 RF 包括 RF 单极激光器和 RF 双极激光器,输出功率为 200W,输出频率为 1MHz。

9. 如权利要求 1 所述的多功能激光治疗仪,其特征在于,所述控制系统包括连接有控制面板的控制单元,所述主机顶部设置有显示屏,为彩色触摸屏,所述控制面板输入控制信息至控制单元,所述显示屏显示参数信息机控制信息。

10. 如权利要求 1 所述的多功能激光治疗仪,其特征在于,所述冷却系统包括风冷、内置密闭循环水冷和半导体制冷。

多功能激光治疗仪

技术领域

[0001] 本发明属于激光器应用技术领域,特别涉及一种多功能激光治疗仪。

背景技术

[0002] 激光具有亮度高、方向性强、单色性好的特点,广泛应用于医疗美容设备。

[0003] IPL 以高强度光脉冲传递宽带光,被广泛应用与改善人体外表,如永久脱毛、紧致皮肤、祛除面部红血丝、淡化各种色斑等。

[0004] RF 射频激光利用真皮层胶原蛋白在 60℃ -70℃ 时会产生立即收缩的特性,可以让松弛的肌肤在治疗后,马上能感受到向上拉提、紧实的拉皮效果长期性效应:胶原蛋白的重建与新生,在治疗后的 2-6 个月中,受刺激的真皮层胶原蛋白会逐渐增生,所以促使真皮层恢复紧实与弹性,皱纹由深变浅并逐渐消失。

[0005] YAG 激光波长具有对组织的凝固效应、切割和凝血效果较好,激光穿透能力强,作用深度较 CO₂ 深,是目前医学领域应用最为广泛的激光器。

[0006] Nd:YAG 激光器以其增益高、阈值低、量子效率高、热效应小、适合各种工作模式等特点,各领域应用广泛,特别是治疗皮肤色素性疾病,有创伤小、愈合好、无疤痕等独特特点。Er:YAG 激光器组织穿透能力强,输出波长为 2940nm,非常接近胶原蛋白的吸收峰值,由于水对该波长的光有最大的吸收作用,所以波长对组织的穿透能力很小,产生的热损伤比 CO₂ 小得多,特别适用于治疗面部、颈部和手部的皱纹,与 CO₂ 除皱相比,皮肤再上皮化时间大为缩短,色素沉着也得到一定程度的控制。1064nm 波段激光由于汽化切割或散焦照射止血的效果很好,而越来越多的应用在血管丰富部位、外伤或出血量多的手术中,例如:治疗静脉曲张、祛除血管瘤、红血丝等。

[0007] 现有激光治疗仪功能单一,体积庞大,有待改进。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于为了解决上述问题,提供一种多功能激光治疗仪。

[0009] 一种多功能激光治疗仪,包括主机、冷却系统、电源系统以及控制系统,还包括治疗手具和分体式外壳,治疗手具通过快速水电一体连接器安装到主机,并有控制系统自动识别功能,治疗手具中内置识别针切换;治疗手具包括 ER:GLASS 激光、ER:YAG 激光、长脉冲 ND:YAG 激光、Q 开关 ND:YAG 激光、IPL 治疗头、E 光治疗头、单级射频治疗头和双极射频治疗头。

[0010] 优选地,所述 ER:GLASS 激光为波长为 1.54 μm 钕玻璃点阵激光器,光学系统安装于一密封腔体内,激光谐振腔由激光工作物质和两片全反镜组成,输出镜反射膜镀在激光棒的一端,激光输出端安装镀有 1.54 μm 波长增透膜的凹面镜和凸面镜组成的光路准直结构,将输出的激光光束放大成 2.5 倍的准直光,并经过微透镜输出点阵式的激光,微透镜规格是 100 点/cm² 和 324 点/cm²,光源为脉冲氙灯。

[0011] 优选地,所述 ER:YAG 激光波长为 2.94 μm,光学系统安装于一密封腔体内,激光谐

谐振腔由激光工作物质和两片全反镜组成,输出镜、全反镜分别镀在棒的两端,激光输出端安装镀有 $2.94\mu\text{m}$ 波长增透膜的凹面镜和凸面镜组成的光路准直结构,将输出的激光光束放大成 2.5 倍的准直光,并经过微透镜输出点阵式的激光,微光学透镜分别是 $49\text{点}/\text{cm}^2$ 和 $81\text{点}/\text{cm}^2$,输出治疗圆光斑直径为 1-3.5mm、6mm 或 9mm。

[0012] 优选地,所述长脉冲 ND:YAG 激光,波长为 $1.064\mu\text{m}$,聚光器为陶瓷漫反射聚光器,聚光器内安装有脉冲氙灯和 Nd:YAG 激光棒,谐振腔由设置于前端的输出镜和设置于后端的全反射镜组合而成,产生的激光直接经过冷却的圆锥形的蓝宝石治疗头输出进行治疗。

[0013] 优选地,所述 Q 开关 ND:YAG 激光,波长为 $1.064\mu\text{m}$,聚光器为双椭圆陶瓷漫反射聚光器,谐振腔为单灯双棒式结构,实现了手持式 Q 开关激光器更大的能量输出。

[0014] 优选地,所述 IPL 激光器脉冲频率为 1-4s 可调,脉冲宽度为 2-20ms 可调,能量密度 $0-60\text{J}/\text{cm}^2$ 可调。

[0015] 优选地,所述 E 光治疗头脉冲频率为 1-4s 可调,脉冲宽度为 2-50ms 可调,能量密度 $0-50\text{J}/\text{cm}^2$ 可调。

[0016] 优选地,所述 RF 包括 RF 单极激光器和 RF 双极激光器,输出功率为 200W,输出频率为 1MHz。

[0017] 优选地,所述控制系统包括连接有控制面板的控制单元,所述主机顶部设置有显示屏,为彩色触摸屏,所述控制面板输入控制信息至控制单元,所述显示屏显示参数信息机控制信息。

[0018] 优选地,所述冷却系统包括风冷、内置密闭循环水冷和半导体制冷。

[0019] 本发明多功能激光治疗仪设置有八种激光器,通过在治疗手具中内置识别针切换,实现一台治疗仪兼具八台治疗仪的功效,降低成本,采用风冷、内置密闭循环水冷和半导体制冷对激光模组进行有效散热,激光治疗仪性能更稳定。

附图说明

[0020] 图 1 是本发明的多功能激光治疗仪结构示意图;

[0021] 图 2 是本发明的多功能激光治疗仪结构爆炸图。

[0022] 图中标号说明:1- 机箱左侧板,2- 机箱右侧板,3- 机箱前板,4- 机箱后板,5- 机箱上盖,6- 控制屏,7- 第一电源,8- 第二电源,9- 冷水机,10- 水泵,11- 水箱,12- 电容,13- 机箱骨架,14- 脚轮,15- 连接插头。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0024] 如图 1 和图 2 所示,本发明一种多功能激光治疗仪,包括主机、冷却系统、电源系统、治疗手具以及控制系统,主机外部覆盖有壳体,所述壳体包括机箱右侧板 2、机箱左侧板 1、机箱后板 4、机箱前板 3 和机箱顶部的机箱上盖 5,所述主机包括电源装置、冷却系统、微处理器及控制单元,所述治疗手具内置有识别针、激光模组和设置于激光模组底部的半导体制冷器;治疗手具通过快速水电一体连接器安装到主机,并有控制系统自动识别功能;治疗手具包括 ER:GLASS 激光、ER:YAG 激光、长脉冲 ND:YAG 激光、Q 开关 ND:YAG 激光、IPL 治疗头、E 光治疗头、单级射频治疗头和双极射频治疗头。

[0025] ER:YAG 激光波长为 $2.94\text{ }\mu\text{m}$, 光学系统安装在一个密封的腔体内, 激光谐振腔由激光工作物质和两片全反镜组成, 其中输出镜、全反镜分别镀在棒的两端, 这种方式降低了成本并提高了谐振腔的稳定性, 避免了失调的可能。高效陶瓷紧包式漫反射聚光器结构紧凑小巧经久耐用, 激光模式均匀。脉冲氙灯为激光工作物质提供能量, 激光输出端安装镀有 $2.94\text{ }\mu\text{m}$ 波长增透膜的凹面镜和凸面镜组成的光路准直结构, 把输出的激光光束放大成 2.5 倍的准直光, 并经过微透镜输出点阵式的激光。微光学透镜分别是 $49\text{ 点}/\text{cm}^2$ 和 $81\text{ 点}/\text{cm}^2$, 还有直径 1-3.5mm 及 6mm、9mm 圆光斑的输出治疗方式。

[0026] ER:GLASS 激光为波长为 $1.54\text{ }\mu\text{m}$ 钬玻璃点阵激光器, 光学系统安装在一个密封的腔体内, 激光谐振腔由激光工作物质和两片全反镜组成, 其中输出镜反射膜镀在激光棒的一端, 这种方式降低了成本并提高了谐振腔的稳定性, 避免了失调的可能。高效陶瓷紧包式漫反射聚光器结构紧凑小巧经久耐用, 激光模式均匀。脉冲氙灯为激光工作物质提供能量, 激光输出端安装镀有 $1.54\text{ }\mu\text{m}$ 波长增透膜的凹面镜和凸面镜组成的光路准直结构, 把输出的激光光束放大成 2.5 倍的准直光, 并经过微透镜输出点阵式的激光, 微透镜规格是 $100\text{ 点}/\text{cm}^2$ 和 $324\text{ 点}/\text{cm}^2$ 。

[0027] 长脉冲 ND:YAG 激光, 波长为 $1.064\text{ }\mu\text{m}$ 聚光器是采用高效的陶瓷漫反射聚光器, 聚光器内安装有脉冲氙灯和 Nd:YAG 激光棒, 于前端输出镜, 及后端的全反射镜组合成谐振腔, 产生的激光直接经过冷却的圆锥形的蓝宝石治疗头输出进行治疗。

[0028] Q 开关 ND:YAG 激光, 波长为 $1.064\text{ }\mu\text{m}$ 聚光器是采用高效的双椭圆陶瓷漫反射聚光器, 单灯双棒式的谐振腔结构设计, 实现了手持式 Q 开关激光器更大的能量输出。

[0029] IPL 激光器脉冲频率为 1-4s 可调, 脉冲宽度为 2-20ms 可调, 能量密度 $0-60\text{ J}/\text{cm}^2$ 可调; E 光治疗头脉冲频率为 1-4s 可调, 脉冲宽度为 2-50ms 可调, 能量密度 $0-50\text{ J}/\text{cm}^2$ 可调; RF 包括 RF 单极激光器和 RF 双极激光器, 输出功率为 200W, 输出频率为 1MHz。

[0030] 控制系统包括连接有控制面板的控制单元, 主机顶部设置有显示屏, 控制系统采用本公司自主研发的基于 LINUX 平台的 8 寸全彩触摸控制模块, 控制面板输入控制信息至控制单元, 所述显示屏显示参数信息机控制信息; 水冷系统采用风冷和半导体制冷混合式的散热系统; 第一电源 7 为 US 级激光脉冲电源, 第二电源 8 为 ms 级激光脉冲电源, 主机底部设置有四个脚轮 4, 脚轮 4 带自锁功能。

[0031] 水泵 10 和冷水机 9 安装在机箱骨架 13 的下部, 水箱 11 安装在水泵 10 的上部, 第一电源 7 安装在机箱骨架 13 的最上层, 第二电源 8 安装在机箱骨架 13 第二层, 电容 12 安装在电源的右侧, 控制屏 6 安装在机箱上盖 5 下面, 治疗手柄快速连接插头 15 安装在机箱骨架 13 的前端, 脚轮 14 安装在机箱骨架 13 的底部, 然后把机箱左侧板 1 机箱右侧板 3 机箱前板 2 机箱后板 4 机箱上盖 5 按照一定的顺序安装上即可。根据需要将调试好的治疗手柄安装在治疗手柄快速连接插头 15, 以上是整机的安装过程。

[0032] 本发明多功能激光治疗仪配置八种治疗手具, 每个治疗手具通过快速水电一体连接器安装到主机, 并有控制系统自动识别功能, 通过在治疗手具中内置识别针切换, 实现一台治疗仪兼具八台治疗仪的功效, 降低成本, 采用风冷、内置密闭循环水冷和半导体制冷对激光模组进行有效散热, 激光治疗仪性能更稳定, 结构设计紧凑小巧, 操作使用方便, 高效, 安全可靠, 降低用户使用成本。

[0033] 上面所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行描述, 并非对本发明的范

围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通工程技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本发明的权利要求书确定的保护范围内。

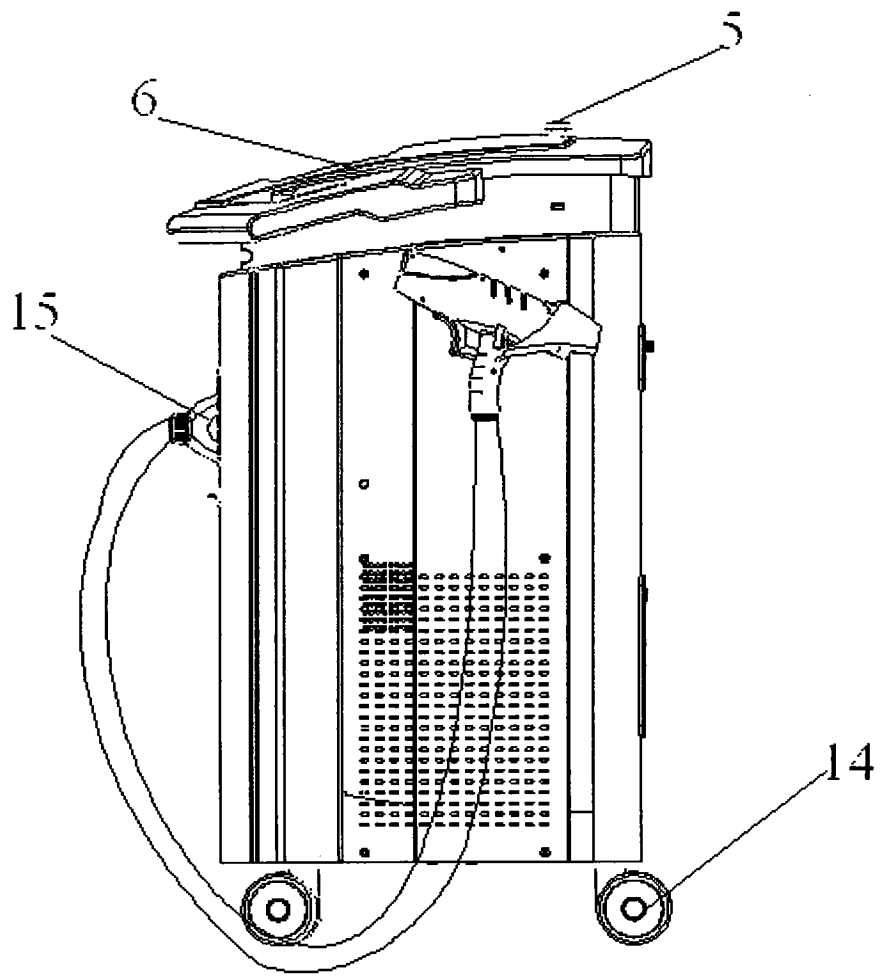


图 1

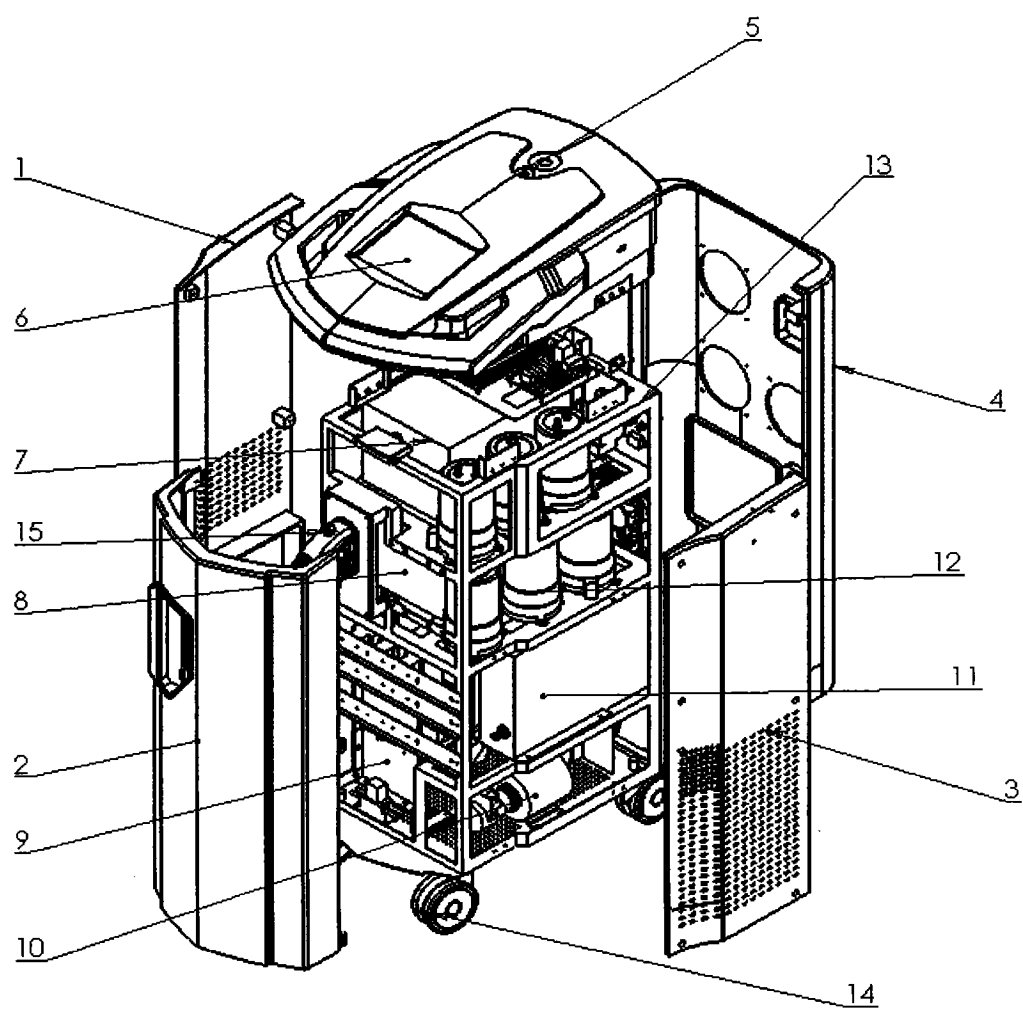


图 2