



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102783989 A

(43) 申请公布日 2012. 11. 21

(21) 申请号 201110131890. 6

(22) 申请日 2011. 05. 20

(71) 申请人 北京宏仁凝瑞科技发展有限公司
地址 100081 北京市海淀区中关村南大街
12 号天作国际 B 座 701

(72) 发明人 王露 周跃

(74) 专利代理机构 北京连和连知识产权代理有
限公司 11278

代理人 贺小明

(51) Int. Cl.

A61B 17/3211(2006. 01)

A61L 31/02(2006. 01)

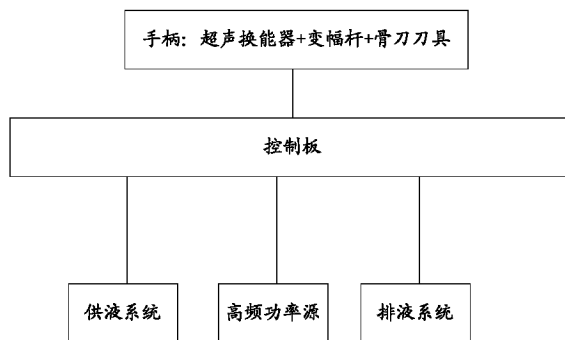
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

超声骨刀系统

(57) 摘要

一种超声骨刀系统,包括 :控制板、手柄、分别与
与所述手柄连接的高频功率源、供液系统、排液系
统,所述控制板用于将所述手柄分别与所述高频
功率源、所述供液系统以及所述排液系统连通,其
中,所述手柄中设置有 :与所述高频功率源连接
的超声换能器,与所述超声换能器连接的变幅杆,
与所述变幅杆相连的、置于所述手柄前端的可拆
卸的骨刀刀具。本发明的超声骨刀系统切割速度
快,创面边缘整齐,有利于组织的康复。本发明提
供的超声骨刀系统可有效地提高刀具的切割效率
及功效,对污染伤口细菌具有明显的清除作用,快
速促进伤口愈合,改善了医疗效果。



1. 一种超声骨刀系统,其特征在于,包括:控制板、手柄、高频功率源、供液系统、排液系统,所述控制板用于将所述手柄分别与所述高频功率源、所述供液系统以及所述排液系统连通,其中,所述手柄中设置有:与所述高频功率源连接的超声换能器,与所述超声换能器连接的变幅杆,与所述变幅杆相连的、置于所述手柄前端的可拆卸的骨刀刀具。

2. 根据权利要求1所述的超声骨刀系统,其特征在于,所述超声骨刀系统还包括脚踏开关,用于用户控制所述超声骨刀系统的开启和关闭。

3. 根据权利要求1所述的超声骨刀系统,其特征在于,所述超声骨刀系统还包括与所述控制板连接的触摸屏。

4. 根据权利要求1所述的超声骨刀系统,其特征在于,所述手柄还设置有与所述供液系统连接的进水口、与所述排液系统连接的出水口以及电缆接口,所述高频功率源经所述电缆接口与所述超声换能器连接。

5. 根据权利要求1所述的超声骨刀系统,其特征在于,所述供液系统包括蠕动泵以及与所述蠕动泵的进口端连接的第一容器,所述蠕动泵的出口端与所述进水口连接;

所述排液系统包括吸引泵以及与所述吸引泵的出口端连接的第二容器,所述吸引泵的进口端与所述出水口连接。

6. 根据权利要求1所述的超声骨刀系统,其特征在于,所述超声换能器为压电陶瓷换能器。

7. 根据权利要求1所述的超声骨刀系统,其特征在于,所述骨刀刀具的材质为钛合金。

8. 根据权利要求1所述的超声骨刀系统,其特征在于,所述超声骨刀系统还独立配置有用于冷却所述高频功率源的风扇。

9. 根据权利要求1所述的超声骨刀系统,其特征在于,所述骨刀刀具为片刀、磨刀,开颅刀或微创刀。

超声骨刀系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种手术医疗设备,尤其涉及一种手术用超声骨刀系统。

背景技术

[0002] 随着现代医学的迅速发展,已有多种型号的外科手术设备作为商品推向市场,例如用于手术电钻,电锯等手术刀。使用电锯切割病变骨头时,对骨质会有一定的损伤,此外,使用电钻时产生的震动较大,不仅对骨质会产生破坏作用,也会影响手术的实际效果。使用电锯切割骨组织时会造成切割面参差不齐,不仅影响骨质的恢复,也影响伤口的愈合。在使用电锯或者电钻工作时,两者都会产生大量的热量,如果不能及时排除的话,会灼伤切割面的骨组织,严重的话会影响邻近的软组织,造成软组织损伤,使用电钻、电锯还存在极大的被电击的风险,此外,上述刀具都存在着切割效率低及功效低的情况。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种操作简便、成本较低、切割效率高及功效高的超声骨刀系统,以提高手术效率。

[0004] 为达到上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种超声骨刀系统,包括:控制板、手柄、高频功率源、供液系统、排液系统,所述控制板用于将所述手柄分别与所述高频功率源、所述供液系统以及所述排液系统连通,其中,所述手柄中设置有:与所述高频功率源连接的超声换能器,与所述超声换能器连接的变幅杆,与所述变幅杆相连的、置于所述手柄前端的可拆卸的骨刀刀具。

[0006] 进一步地,所述超声骨刀系统还包括脚踏开关,用于用户控制所述超声骨刀系统的开启和关闭。

[0007] 进一步地,所述超声骨刀系统还包括与所述控制板连接的触摸屏。

[0008] 进一步地,所述手柄还设置有与所述供液系统连接的进水口、与所述排液系统连接的出水口以及电缆接口,所述高频功率源经所述电缆接口与所述超声换能器连接。

[0009] 其中,所述变幅杆与所述刀具相连接;

[0010] 所述高频功率源经所述电缆接口与所述超声换能器连接。

[0011] 进一步地,所述供液系统包括蠕动泵以及与所述蠕动泵的进口端连接的第一容器,所述蠕动泵的出口端与所述进水口连接;

[0012] 所述排液系统包括吸引泵以及与所述吸引泵的出口端连接的第二容器,所述吸引泵的进口端与所述出水口连接。

[0013] 进一步地,所述超声换能器为压电陶瓷换能器。

[0014] 进一步地,所述骨刀刀具的材质为钛合金。

[0015] 进一步地,所述超声骨刀系统还独立配置有用于冷却所述高频功率源的风扇。

[0016] 进一步地,所述骨刀刀具为片刀。

[0017] 本发明提供的超声骨刀系统切割速度快,创面边缘整齐,有利于组织的康复。本发

明提供的超声骨刀系统可有效地提高刀具的切割效率及功效,对污染伤口细菌具有明显的清除作用,快速促进伤口愈合,对组织的破坏面小且创面整齐,可层层剥落随时冲洗吸除,使切面清晰可见,便于手术进行,在某些情况下,还具有焊接与加速组织再生的优点,与电钻电锯相比,它对切割的组织无灼伤作用,与普通外科手术刀相比,它有止血作用,切割面整齐,手术视野清晰且省力,并且刀具易于消毒,操作简便,成本较低,本发明的超声骨刀系统发出超声波来击碎骨头,以便骨头边整齐,而且不损伤软组织及神经血管,在进行临床操作时可显著地改善医疗质量和缩短康复时间,可应用于多种科室的手术,可替代传统的手术器械。

附图说明

[0018] 下面结合附图对本发明作详细说明。

[0019] 图 1 为本发明的超声骨刀系统的总体结构示意图;

[0020] 图 2 为本发明的超声骨刀系统的一个实施例的结构示意图;

[0021] 图 3 为本发明的超声骨刀系统的手柄的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,下面结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0023] 如图 1 及图 2 所示,本发明提出了一种超声骨刀系统,包括:控制板、手柄、分别与手柄连接的高频功率源、供液系统、排液系统,控制板用于将手柄分别与高频功率源、供液系统以及排液系统连通,其中,手柄中设置有:与高频功率源连接的超声换能器,与超声换能器连接的变幅杆,与变幅杆相连的、置于手柄前端的可拆卸的骨刀刀具。

[0024] 本发明提供的超声骨刀系统切割速度快,创面边缘整齐,有利于组织的康复。本发明提供的超声骨刀系统可有效地提高刀具的切割效率及功效,对污染伤口细菌具有明显的清除作用,快速促进伤口愈合,对组织的破坏面小且创面整齐,可层层剥落随时冲洗吸除,使切面清晰可见,便于手术进行,在某些情况下,还具有焊接与加速组织再生的优点,与电钻电锯相比,它对切割的组织无灼伤作用,与普通外科手术刀相比,它有止血作用,切割面整齐,手术视野清晰且省力,并且刀具易于消毒,操作简便,成本较低,本发明的超声骨刀系统改善了医疗效果,可应用于多种科室的手术,可替代传统的手术器械。

[0025] 本发明的超声骨刀系统还包括脚踏开关,用于用户控制超声骨刀系统的开启和关闭。本领域技术人员应该了解的是,还可以选择手动开关或者其他本领域技术人员公知的方式来实现用户控制手柄的开启和关闭,脚踏开关仅为其中的一种优选方式。

[0026] 本发明的超声骨刀系统还包括与控制板连接的触摸屏,该触摸屏可以位于控制板的上方,目的是对控制板的操作过程进行直观体现,这样就可以使用户对超声骨刀系统的工作状态一目了然,便于用户直观地进行控制各种操作。

[0027] 本发明中的手柄,如图 3 所示,其包括外壳且还设置有与供液系统连接的进水口、与排液系统连接的出水口以及电缆接口,高频功率源经电缆接口与超声换能器连接。

[0028] 在本发明中,供液系统包括蠕动泵以及与蠕动泵的进口端连接的第一容器,第一

容器内盛有降温水,蠕动泵的出口端与进水口连接。

[0029] 本发明的排液系统包括吸引泵以及与吸引泵的出口端连接的第二容器,第二容器可以是废液瓶,吸引泵的进口端与出水口连接。

[0030] 本发明记载的超声换能器为压电陶瓷换能器。超声换能器也可以是本领域所公知的任何其他类型的超声换能器。

[0031] 本发明的骨刀刀具材质为钛合金,本领域技术人员应该了解的是,还可以使用不锈钢等本领域技术人员所熟知的金属材料作为本发明的骨刀刀具的材质,本发明优选钛合金作为骨刀刀具的材质。

[0032] 超声骨刀系统还可以独立配置有用于冷却高频功率源的风扇,以达到对高频功率源降温的目的。

[0033] 本发明的骨刀刀具为片刀。

[0034] 本发明的超声骨刀系统的工作过程如下:首先是高频功率源通过柄中电缆把超声频段的低交变电流(50-60Hz)转换成高频交变电流(15-100Hz)供给超声换能器,超声换能器通过把高频率的电转换成机械能来实现电能向机械能的转换,以产生纵向超声振动,振动通过变幅杆传递给钛合金的各类手术刀具。其中,变幅杆连接并固定超声换能器与刀具,并将超声换能器的振幅放大后传递到各类手术刀具,然后再利用振动的手术刀具进行手术,通过蠕动泵把冲洗液通过冲洗管射向手术切面进行冲洗,并同时抽吸泵作用下通过中空的刀具把冲洗液连同组织碎屑一起被抽吸排除,达到对手柄进行降温和使手术视野清晰的目的。本发明还可以配有微机控制把多种手术程序方案存入微机内,以备随时调用,使手术操作方便易行。

[0035] 在本发明中,超声刀部分主要是由超声换能器、变幅杆及刀具组成,它们之间是通过螺栓紧密连接的。通过高频功率源输入信号,超声换能器接收到信号产生超声波振幅,通过变幅杆把超声波的振幅增大。传给刀具进行工作。工作时,超声换能器的温度不能超过80摄氏度,工作时需要用水冷却。最好用4摄氏度的水从进水口流入。如果需要更换刀具的话,必须在拆开,接触面用镜像沙皮磨平,并用无水酒精擦洗干净,添加黄油后,再用力拧紧。

[0036] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并非用来限定本发明的实施范围;如果不脱离本发明的精神和范围,对本发明进行修改或者等同替换,均应涵盖在本发明权利要求的保护范围当中。

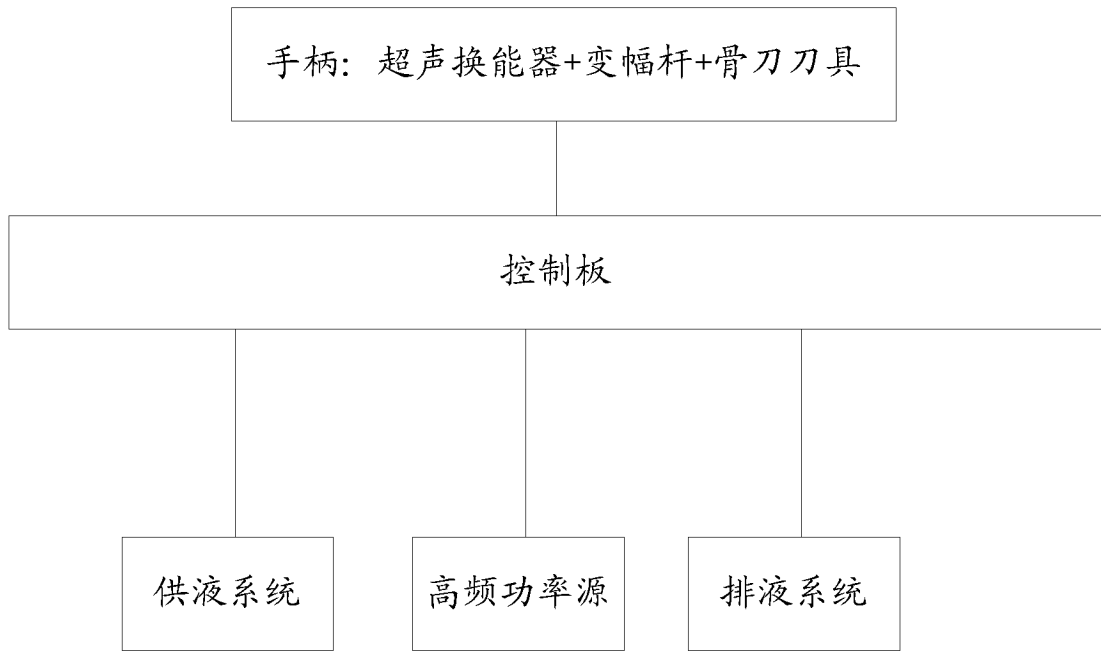


图 1

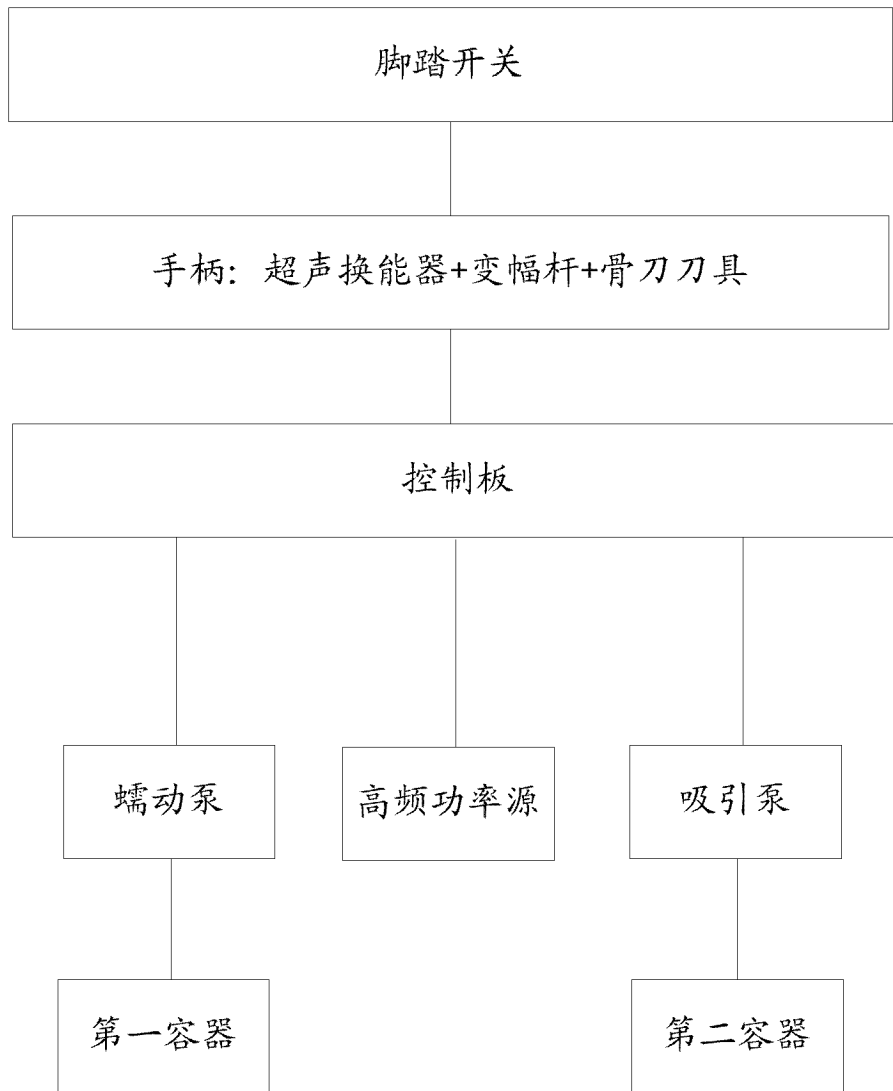


图 2

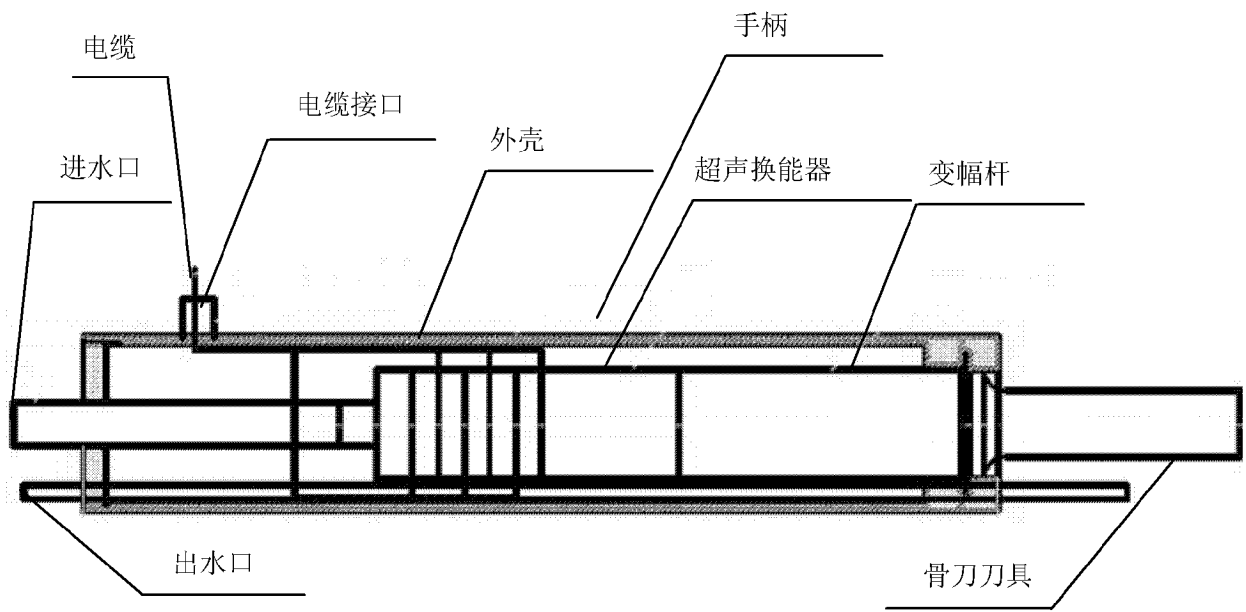


图 3

专利名称(译)	超声骨刀系统		
公开(公告)号	CN102783989A	公开(公告)日	2012-11-21
申请号	CN201110131890.6	申请日	2011-05-20
[标]申请(专利权)人(译)	北京宏仁凝瑞科技发展有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京宏仁凝瑞科技发展有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京宏仁凝瑞科技发展有限公司		
[标]发明人	王露 周跃		
发明人	王露 周跃		
IPC分类号	A61B17/3211 A61L31/02		
代理人(译)	贺小明		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种超声骨刀系统，包括：控制板、手柄、分别与所述手柄连接的高频功率源、供液系统、排液系统，所述控制板用于将所述手柄分别与所述高频功率源、所述供液系统以及所述排液系统连通，其中，所述手柄中设置有：与所述高频功率源连接的超声换能器，与所述超声换能器连接的变幅杆，与所述变幅杆相连的、置于所述手柄前端的可拆卸的骨刀刀具。本发明的超声骨刀系统切割速度快，创面边缘整齐，有利于组织的康复。本发明提供的超声骨刀系统可有效地提高刀具的切割效率及功效，对污染伤口细菌具有明显的清除作用，快速促进伤口愈合，改善了医疗效果。

