



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105877836 A

(43)申请公布日 2016.08.24

(21)申请号 201610364416.0

(22)申请日 2016.05.27

(71)申请人 厚凯(北京)医疗科技有限公司

地址 100094 北京市海淀区西北旺东路东
区10号院1号楼208房屋

(72)发明人 史文勇 钟宝轩 吕晓雨

(74)专利代理机构 北京君尚知识产权代理事务
所(普通合伙) 11200

代理人 余长江

(51)Int.Cl.

A61B 18/00(2006.01)

A61B 18/12(2006.01)

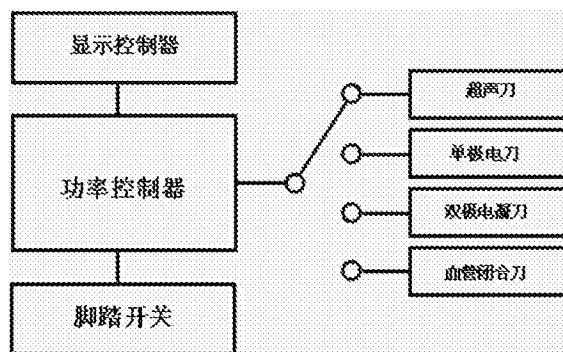
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种外科手术能量平台系统

(57)摘要

本发明提供一种外科手术能量平台系统,包括:多个外科手术器械;一供能装置;一功率控制器;所述功率控制器具有多个供能模式,用以使供能装置在不同的供能模式下向所述多个外科手术器械之一;一显示控制单元,用以显示功率控制器当前的供能模式及供能模式信息;一控制开关,用以切换功率控制器的供能模式;并用以发送一切换信号;一控制系统,用以接收所述切换信号,并根据该切换信号控制切换功率控制器的供能模式。将高端的手术设备结合成为一个能量平台,通过一个开关控制各模块间的切换,以及控制各模块的功能。并且能够降低设备占地面积及医院购买外科手术设备的资金花费。



1. 一种外科手术能量平台系统,其特征在于,包括:

多个外科高频电手术器械;

一超声外科手术器械;

一供能装置;

与所述供能装置电连接的一功率控制器;

所述功率控制器具有多个供能模式,用以使供能装置在不同的供能模式下向所述多个外科高频电手术器械之一或所述超声外科手术器械供能;

电连接所述功率控制器的一显示控制单元,用以显示功率控制器当前的供能模式及供能模式信息;

电连接所述功率控制器的一控制开关,用以发送一切换信号;

所述显示控制单元内置或外接一控制系统,所述控制系统用以接收所述切换信号,并根据该切换信号控制切换功率控制器的供能模式。

2. 如权利要求1所述的外科手术能量平台系统,其特征在于,所述多个外科高频电手术器械包括单极电刀,双极电凝刀,血管闭合刀中的一种或几种;所述超声外科手术器械为超声刀。

3. 如权利要求2所述的外科手术能量平台系统,其特征在于,所述超声刀的频率为55.5kHz,功率为0-30W;单极电刀的频率为390kHz,功率为0-80W;双极电凝刀的频率为390kHz,功率0-50W;血管闭合刀的频率为470kHz,功率为0-50W。

4. 如权利要求1所述的外科手术能量平台系统,其特征在于,所述控制开关为一脚踏开关。

5. 如权利要求1所述的外科手术能量平台系统,其特征在于,所述显示控制单元为一触控屏,设置有触控开关,所述触控开关用以发送一切换信号,并用以调整供能模式信息的显示方式。

6. 如权利要求1所述的外科手术能量平台系统,其特征在于,所述功率控制器包括依次耦接的一交流转直流电源转换器、一直流转直流电源转换器、一直流转交流转换器及一输出功能切换装置。

7. 如权利要求6所述的外科手术能量平台系统,其特征在于,所述交流转直流电源转换器为AD-DC开关电源,规格为100-240VAC 50/60Hz输入,24VDC输出;直流转直流电源转换器为MCU控制DA模块,用以进行0-5V的电压输出调节;直流转交流转换器为逆变器,用以实现宽频震荡,进行几十kHz至几百kHz频率输出调节。

8. 如权利要求6所述的外科手术能量平台系统,其特征在于,所述输出功能切换装置采用高压电器隔离,隔离电压为4kV。

一种外科手术能量平台系统

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,具体涉及一种外科手术能量平台系统。

背景技术

[0002] 在进行外科手术时经常需要用到各种外科手术设备,为了满足不同的外科手术需求,现今手术室内设备数量过多,所需控制开关也很多,造成手术室内设备使用情况过于复杂,所以需要有一个集成现今的高端手术技术,并且方便控制的设备。

[0003] 具体来说,现有以下外科手术设备:

[0004] 电外科手术能量平台:是应用于外科手术室的一种高频电手术系统。它集高频电刀、高频双极电凝、高频血管闭合装置等外科高频电手术器械于一体,并且能够通过计算机来控制手术过程中的切割深度和凝血速度。

[0005] 超声外科手术系统:超声外科是近10多年来全世界外科手术领域的革命。超声外科手术器械常用于内窥镜微创手术和开放性手术。该器械可用于术中止血,从而减少手术过程中的出血现象,这种器械可以在低温环境(50至70℃)下封闭血管,无组织烧伤和结痂现象。

[0006] 但是,电外科手术能量平台内无超声刀功能,并且控制三种功能需要三个脚踏开关,控制开关过多容易造成误操作,并且功能固定无法更改。

[0007] 超声外科手术系统中只有超声刀功能,而无高频电外科手术功能,使用效果相对单一,无法应付一些复杂的情况,并且功能固定无法更改。

[0008] 现在很多医院只能通过购买两套外科手术设备来保证手术室内设备功能的齐全,但是两套设备造价高昂,有些医院并不能完全负担起两套设备的引进资金。并且,安装两套外科手术设备需要占用较大面积,很多现有的手术室等场地不能同时满足电外科手术手术平台及超声外科手术系统。另外,手术室内同时安装多套手术设备会引入多条管线和控制按钮,大大提高医护人员的工作强度,并且容易出现操作失误,引发医疗事故。

发明内容

[0009] 针对上述问题,本发明的目的是提供一种外科手术能量平台系统,将现如今高端的手术设备结合成为一个能量平台,并将所有功能模块化,通过一个脚踏开关控制各模块间的切换,以及控制各模块的功能。具有更强的操控性,并且能够降低设备占地面积及医院购买外科手术设备的资金花费。

[0010] 为达上述目的,本发明采取的技术方案是:

[0011] 一种外科手术能量平台系统,包括:

[0012] 多个外科高频电手术器械;

[0013] 一超声外科手术器械;

[0014] 一供能装置;

[0015] 与所述供能装置电连接的一功率控制器;

- [0016] 所述功率控制器具有多个供能模式,用以使供能装置在不同的供能模式下向所述多个外科高频电手术器械之一或所述超声外科手术器械供能;
- [0017] 电连接所述功率控制器的一显示控制单元,用以显示功率控制器当前的供能模式及供能模式信息;
- [0018] 电连接所述功率控制器的一控制开关,用以发送一切换信号;
- [0019] 所述显示控制单元内置或外接一控制系统,所述控制系统用以接收所述切换信号,并根据该切换信号控制切换功率控制器的供能模式。
- [0020] 进一步地,所述多个外科高频电手术器械包括单极电刀,双极电凝刀,血管闭合刀;所述超声外科手术器械为超声刀。
- [0021] 进一步地,所述超声刀的频率为55.5kHz,功率为0-30W;单极电刀的频率为390kHz,功率为0-80W;双极电凝刀的频率为390kHz,功率0-50W;血管闭合刀的频率为470kHz,功率为0-50W。
- [0022] 进一步地,所述控制开关为一脚踏开关。
- [0023] 进一步地,所述显示控制单元为一触控屏,设置有触控开关,所述触控开关用以发送一切换信号,并用以调整供能模式信息的显示方式。
- [0024] 进一步地,所述功率控制器包括依次耦接的一交流转直流电源转换器、一直流转直流电源转换器、一直流转交流转换器及一输出功能切换装置。
- [0025] 进一步地,所述交流转直流电源转换器为AD-DC开关电源,规格为100-240VAC 50/60Hz输入,24VDC输出;直流转直流电源转换器为MCU控制DA模块,用以进行0-5V的电压输出调节;直流转交流转换器为逆变器,用以实现宽频震荡,进行几十kHz至几百kHz频率输出调节。
- [0026] 进一步地,所述输出功能切换装置采用高压电器隔离,隔离电压为4kV。
- [0027] 通过采取上述技术方案,利用单个脚踏开关即可完成四中工作模式的切换,实现每个的外科高频电手术器械和超声外科手术器械的供能控制。
- [0028] 可根据患者术中实际情况快速更换手术方式与所使用的器械,达到更好的手术效果。
- [0029] 解决了手术室内医疗设备数量过多、管线杂乱及控制开关过多的问题,使手术室内设备情况复杂度降低,适应前沿医疗设备的集成化需求,利于医生操作。

附图说明

- [0030] 图1为本发明一实施例中外科手术能量平台系统的功能模块组成示意图。
- [0031] 图2为本发明一实施例中功率控制器的组成示意图。
- [0032] 图3为本发明一实施例中显示控制单元运行流程图。
- [0033] 图4为本发明一实施例中外科手术能量平台系统通过一硬件控制软件进行操作的运行流程图。

具体实施方式

- [0034] 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、完整的描述,显然,所描述的实施例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。下面配合所附图对本发明的特征和优点作详细说明。

[0035] 如图1所示,一实施例中,提供了一种外科手术能量平台系统,包括:多个外科高频电手术器械;一超声外科手术器械;一供能装置;所述功能装置电连接的一功率控制器;所述功率控制器具有多个供能模式,用以使供能装置在不同的供能模式下向所述多个外科高频电手术器械之一或所述超声外科手术器械供能;电连接所述功率控制器的一显示控制单元,用以显示功率控制器当前的供能模式及供能模式信息;电连接所述功率控制器的一控制开关,用以发送一切换信号;所述显示控制单元内置或外接一控制系统,所述控制系统用以接收所述切换信号,并根据该切换信号控制切换功率控制器的供能模式。切换信号包括多种,分别对应不同的供能模式。

[0036] 其中,所述多个外科高频电手术器械包括单极电刀,双极电凝刀,血管闭合刀;所述超声外科手术器械为超声刀。所述超声刀的频率为55.5kHz,功率为0-30W;单极电刀的频率为390kHz,功率为0-80W;双极电凝刀的频率为390kHz,功率0-50W;血管闭合刀的频率为470kHz,功率为0-50W。

[0037] 所述控制开关为一脚踏开关。

[0038] 所述显示控制单元为一触控屏,设置有触控开关,所述触控开关同样可以控制切换功率控制器的供能模式,并用以调整供能模式信息的显示方式。

[0039] 通过功率控制器,使用相同的电路拓扑,输出不同频率、功率的电能量,以分别激励超声换能器驱动超声刀、单极电刀、双极电凝刀、血管闭合刀。能够快速在四个功能模块间自由切换,使用同一套脚踏开关控制当前被激活的功能模块,以及完成功能模块间的切换操作。

[0040] 如图2所示,功率控制器包括:

[0041] ①——交流转直流电源转换器,为AD-DC开关电源,规格为100-240VAC 50/60Hz输入,24VDC输出;为系统提供稳定的直流电源。

[0042] ②——一直流转直流电源转换器,为MCU控制DA模块,用以进行0-5V的电压输出调节;为可控电压输出,通过控制系统的控制,精确的控制输出功率。

[0043] ③——一直流转交流电源转换器为逆变器,实现宽频震荡,满足几十kHz至几百kHz频率输出,并且精密变频。

[0044] ④——输出功能切换,可高压电气隔离,隔离电压为4kV,满足CF(直接用于心脏)应用部分需求,可快速在各功能之间切换,并且具有高安全性。

[0045] 显示控制单元主要完成的功能是根据接收到的工作模式信号,进行相应模式工作状态的显示、以及将使用者设置的工作参数发送到控制系统。其工作流程如图3所示:

[0046] 显示控制单元内部存储一显示控制软件,接收工作模式信息后,判断工作模式信息。

[0047] 根据判断结果,切换对应工作模式界面。

[0048] 使用者根据显示的工作模式界面操作切换供能模式,在该供能模式下外科手术能量平台运行。

[0049] 此时,使用者操作后向控制系统发送设置的工作参数,并同时显示系统的工作状态。

- [0050] 持续工作过程中,继续判断是否接收到新的工作模式信息。
- [0051] 如有,则返回判断工作模式信息,如无,则系统继续按照当前工作模式运行。
- [0052] 控制系统主要完成的运行功能是根据检测到的工作模式信号,调节工作模式,并按照该工作模式下的工作参数,进行输出频率的调节及输出功率控制。不同工作模式,调用不同的软件模块,超声切割刀所使用的频率为实时跟踪频率调节模块,通过采集电压电流相位差进行频率的调节。单极电刀、双极电凝刀使用固定频率输出模块调节输出频率390kHz。血管闭合刀使用固定频率输出模块调节输出频率470kHz。
- [0053] 功率调节通过用户所设置的能量等级,以及不同工作模式,通过功率控制部分进行能量输出的调节。
- [0054] 输出功率由用户控制,分为1-5个级别。
- [0055] 控制系统工作流程如图4所示:
- [0056] 控制系统判断外部设备是否连接,即是否连接功率控制器。
- [0057] 如否,则发送设备未连接状态信息,该信息有显示控制单元显示。
- [0058] 如是,则等待脚踏开关输入工作模式信号。
- [0059] 判断工作模式信号,并根据判断结果切换工作模式,可切换的工作模式包括单极电刀工作模式、双极电凝工作模式、大血管闭合系统工作模式及超声外科手术系统工作模式。此过程中,控制系统控制功率切换器将输出电能量的功率和频率切换至适应相应工作模式的数值。并将根据工作模式信息在显示控制单元显示对应的控制界面。
- [0060] 在对应工作模式下外科手术能量平台运行。运行过程中,继续判断是否接收到新的工作模式切换信号。
- [0061] 如有,则返回判断工作模式切换信号,如无,则系统继续按照当前工作模式运行。
- [0062] 如上述实施例中描述的外科手术能量平台系统,其集成了多种设备功能,并且降低了操作的复杂程度。提高了医疗手术设备的集成化程度。

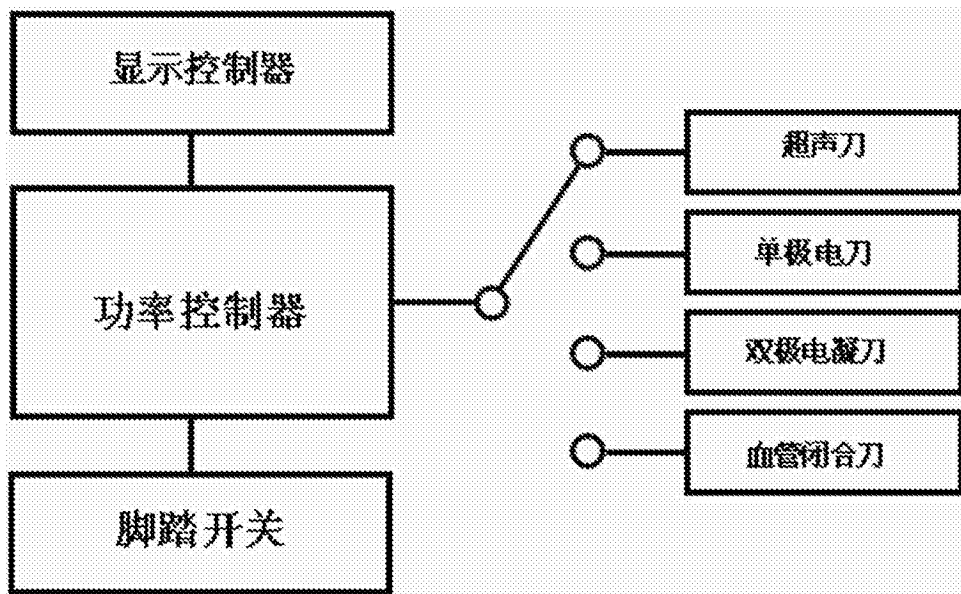


图1

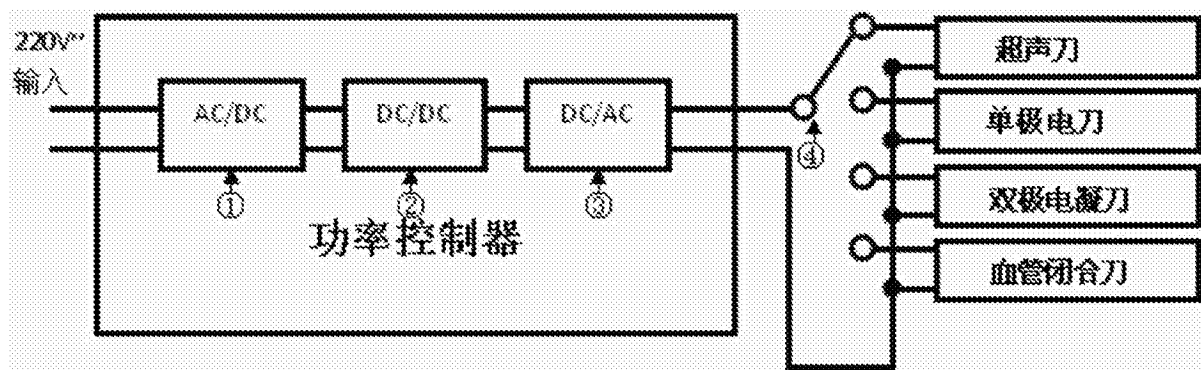


图2

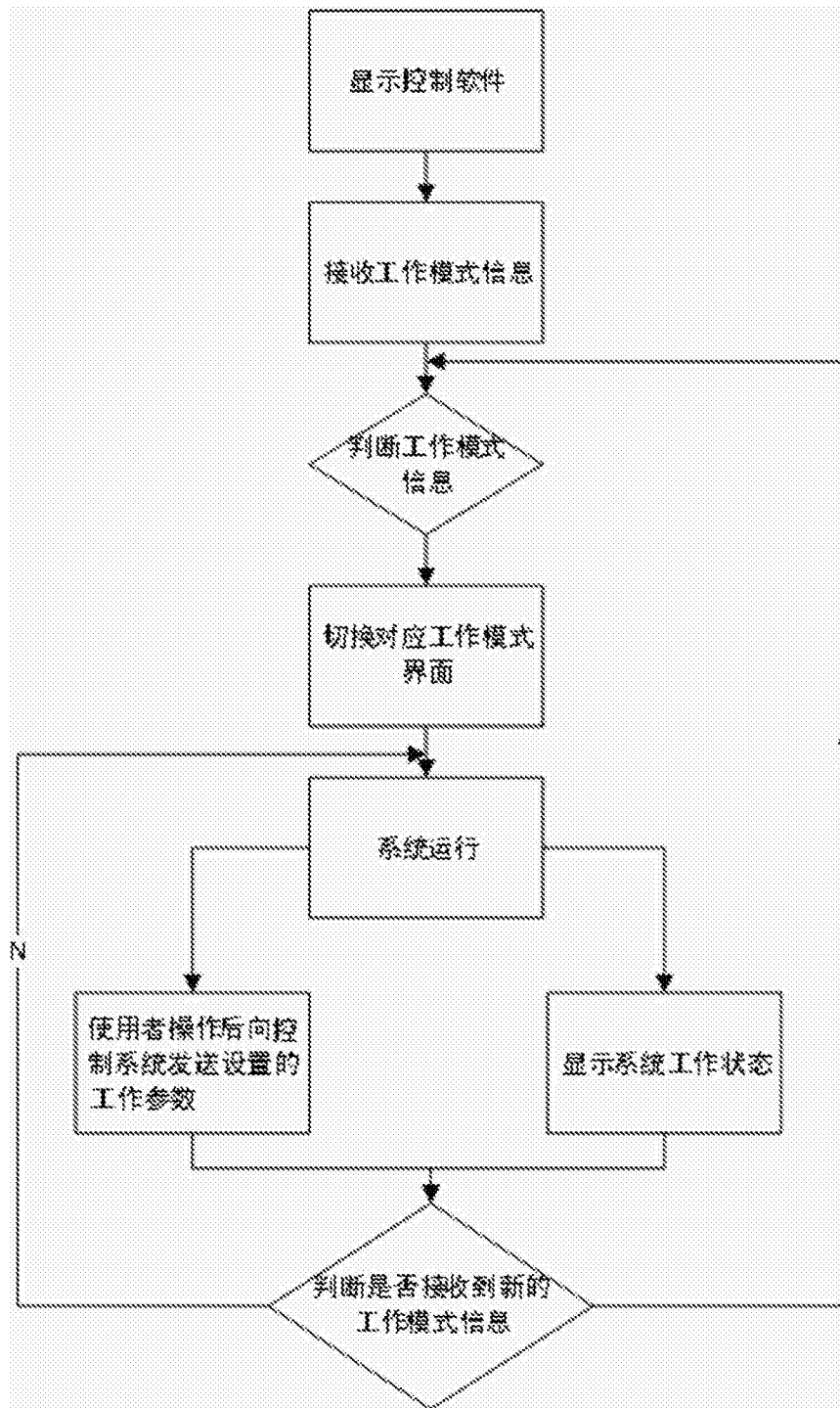


图3

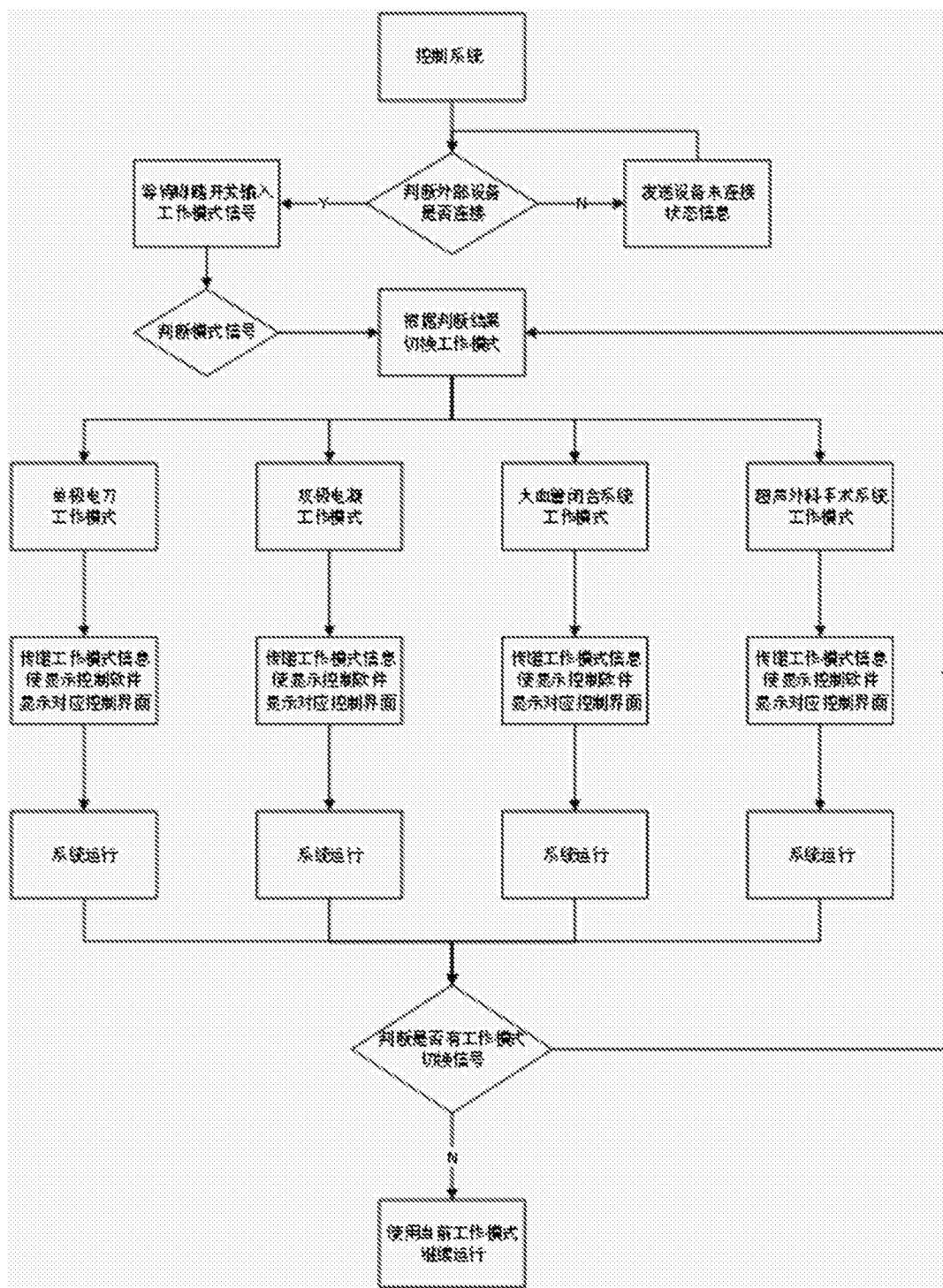


图4

专利名称(译)	一种外科手术能量平台系统		
公开(公告)号	CN105877836A	公开(公告)日	2016-08-24
申请号	CN201610364416.0	申请日	2016-05-27
[标]申请(专利权)人(译)	厚凯(北京)医疗科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	厚凯(北京)医疗科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	厚凯(北京)医疗科技有限公司		
[标]发明人	史文勇 钟宝轩 吕晓雨		
发明人	史文勇 钟宝轩 吕晓雨		
IPC分类号	A61B18/00 A61B18/12		
CPC分类号	A61B18/00 A61B18/1206 A61B2018/00958 A61B2018/00994 A61B2018/1273 A61B2560/0219		
代理人(译)	余长江		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种外科手术能量平台系统，包括：多个外科手术器械；一供能装置；一功率控制器；所述功率控制器具有多个供能模式，用以使供能装置在不同的供能模式下向所述多个外科手术器械之一；一显示控制单元，用以显示功率控制器当前的供能模式及供能模式信息；一控制开关，用以切换功率控制器的供能模式；并用以发送一切换信号；一控制系统，用以接收所述切换信号，并根据该切换信号控制切换功率控制器的供能模式。将高端的手术设备结合成为一个能量平台，通过一个开关控制各模块间的切换，以及控制各模块的功能。并且能够降低设备占地面积及医院购买外科手术设备的资金花费。

