



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117200576 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 08

(21) 申请号 202311475227.7

(22) 申请日 2023.11.08

(71) 申请人 深圳市方利来科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区园山街道保安社区上下围上下路57号

(72) 发明人 方晓林 黄永强 黄云鹏

(74) 专利代理机构 深圳市正德知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 44548

专利代理师 刘勋

(51) Int. Cl.

H02M 3/156 (2006.01)

A61C 17/028 (2006.01)

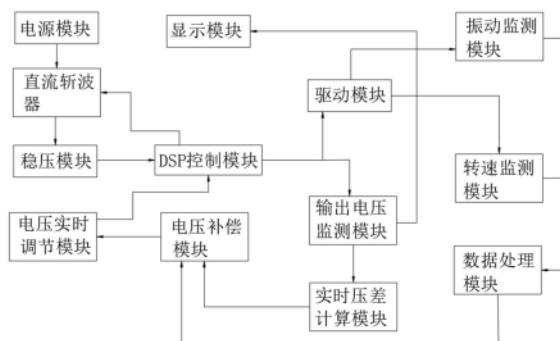
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种可用于冲牙器的稳压控制优化系统

(57) 摘要

本发明提供了一种可用于冲牙器的稳压控制优化系统,包括电源模块、直流斩波器、稳压模块、电压实时调节模块、DSP控制模块、电压补偿模块、驱动模块、输出电压监测模块、实时压差计算模块、数据处理模块、转速监测模块和振动监测模块。本发明通过输出电压监测模块实时监测驱动模块的工作电压,通过DSP控制模块向直流斩波器发送电压调节信号,此时可以对驱动模块的输入电压进行调节,振动监测模块和转速监测模块监测电机的振动量和转速,数据处理模块根据驱动模块的工作状态计算出电压调节值并对电压进行调节,进而可以对电压值进行进一步优化,减小电压的波动值,以使冲牙器冲出水压的力度保持稳定。



1. 一种可用于冲牙器的稳压控制优化系统,包括电源模块、直流斩波器、稳压模块、电压实时调节模块、DSP控制模块、电压补偿模块、驱动模块、输出电压监测模块、实时压差计算模块、数据处理模块、转速监测模块和振动监测模块,其特征在于:所述电源模块的电性输出端与所述直流斩波器的电性输入端电性连接,所述直流斩波器的电性输出端与所述稳压模块的电性输入端电性连接,所述稳压模块的电性输出端与所述DSP控制模块的电性输入端电性连接,所述DSP控制模块的电性输出端与所述驱动模块的电性输入端电性连接;

所述DSP控制模块的信号发送端与所述直流斩波器的信号接收端连通,所述驱动模块的内部设置有振动传感器,所述驱动模块通过振动传感器与所述振动监测模块的信号接收端连通,所述驱动模块的内部设置有转速传感器,所述驱动模块通过转速传感器与所述转速监测模块的信号接收端连通,所述数据处理模块的信号发送端与所述电压补偿模块的信号接收端连通,所述电压补偿模块的信号发送端与所述电压实时调节模块的信号接收端连通,所述输出电压监测模块的信号接收端与所述DSP控制模块的电性输出端连通,所述输出电压监测模块的信号发送端与所述实时压差计算模块的信号接收端连通;

所述直流斩波器用于将电源模块输出时固定的电压值转换为可变的电压值,通过直流斩波器可以对电源模块输出的电压值进行调节;

所述稳压模块用于将不稳定的输出电压转换为稳定的输出电压,通过稳压模块可以提高驱动模块工作电压的稳定性,减小驱动模块的故障率和保障驱动模块的正常工作;

所述DSP控制模块的内部设置DSP控制芯片,所述DSP控制模块用于对各种数据信号信息进行处理以及传输,通过DSP控制模块向直流斩波器发送电压调节信号,可以调节驱动模块的输入电压。

2. 根据权利要求1所述的一种可用于冲牙器的稳压控制优化系统,其特征在于:所述输出电压监测模块用于监测驱动模块工作时的电路电压,电路的输出电压出现变化时,输出电压监测模块对当前电压数值进行捕捉,并将数据信号发送至实时压差计算模块。

3. 根据权利要求2所述的一种可用于冲牙器的稳压控制优化系统,其特征在于:所述实时压差计算模块的信号发送端与所述电压补偿模块的信号接收端连通,所述实时压差计算模块用于计算驱动模块的当前电压与额定电压值之间的差值,并将电压的差值发送至电压补偿模块。

4. 根据权利要求3所述的一种可用于冲牙器的稳压控制优化系统,其特征在于:所述电压补偿模块用于接收当前的电压差值,然后根据电压差值向电压实时调节模块发送电压调节信号。

5. 根据权利要求4所述的一种可用于冲牙器的稳压控制优化系统,其特征在于:所述电压实时调节模块的信号发送端与所述DSP控制模块的信号接收端连通,所述电压实时调节模块用于接收电压调节信号,并根据电压调节信号的数据确定电压调节数值,并将数值发送至DSP控制模块。

6. 根据权利要求1所述的一种可用于冲牙器的稳压控制优化系统,其特征在于:所述振动监测模块的信号发送端与所述数据处理模块的信号接收端连通,所述转速监测模块的信号发送端与所述数据处理模块的信号接收端连通。

7. 根据权利要求1所述的一种可用于冲牙器的稳压控制优化系统,其特征在于:所述电源模块用于为驱动模块供电,所述电源模块为可充电式直流电源,所述驱动模块包括泵体

及驱动泵体的电机,通过电机驱动泵体,泵体抽取水源并通过冲牙器的喷头喷出。

8.根据权利要求6所述的一种可用于冲牙器的稳压控制优化系统,其特征在于:所述振动监测模块用于监测驱动模块中电机的振动量,所述转速监测模块用于监测驱动模块中电机的转速,并将电机的振动量和转速发送至数据处理模块。

9.根据权利要求8所述的一种可用于冲牙器的稳压控制优化系统,其特征在于:所述数据处理模块用于根据电机的振动量和转速数据分析当前驱动模块的工作状态,并根据当前的工作状态计算出电压调节值,然后将电压调节值发送至电压补偿模块,所述输出电压监测模块的信号发送端连接有显示模块。

10.根据权利要求9所述的一种可用于冲牙器的稳压控制优化系统,其特征在于:所述显示模块用于显示当前驱动模块工作时的电压。

一种可用于冲牙器的稳压控制优化系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种系统,具体为可用于冲牙器的稳压控制优化系统,属于稳压控制技术领域。

背景技术

[0002] 冲牙器是一种清洁口腔的辅助性工具,利用脉冲水流冲击的方式来清洁牙齿、牙缝的一种工具,主要有便携式和台式,一般冲洗压力在0到90psi。随着冲牙器技术的发展,出现了充电式的便携式冲牙器,主机使用充电电池作为电源,使用的时候只需要充电,便可以使用一到两个星期左右。由于便携式冲牙器主机的体积较小,机身不带电线,使用时无需外接电源,适合日常使用,也适合外出使用或者在没有电源的场所使用。对于牙齿矫正人群(正畸带牙套),由于每次进食后需要清洁牙套上的食物,便携式冲牙器更适合他们使用,因为可以不限场合使用。对于更多的用户来说,他们更喜欢便携式冲牙器的原因,是因为使用时无需插电,没有台式冲牙器长长的电线,使用起来更加方便。

[0003] 现有的便携式冲牙器均是使用可充电的电池模块进行供电,但是充电电池的电量状态对于冲牙器的水压力度会有较大的影响,当电池模块处于满电状态或电量充足时,冲牙器冲出的水压力度正常且水压稳定,当电池模块处于低电量状态时,冲牙器冲出的水压力度较小而且冲出的水压不够稳定,这是由于电池本身的放电曲线引起的,在电池电量充足时电池的电压较高且保持在稳定状态,冲击力度能保持正常,当电池电量不足时电压较低且输出电压不够稳定,冲击力度自然比较小,而这种冲击力度的变化,会影响用户的正常使用,降低冲洗效果,为此,提出一种可用于冲牙器的稳压控制优化系统。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供一种可用于冲牙器的稳压控制优化系统,以解决或缓解现有技术中存在的技术问题,至少提供一种有益的选择。

[0005] 本发明实施例的技术方案是这样实现的:一种可用于冲牙器的稳压控制优化系统,包括电源模块、直流斩波器、稳压模块、电压实时调节模块、DSP控制模块、电压补偿模块、驱动模块、输出电压监测模块、实时压差计算模块、数据处理模块、转速监测模块和振动监测模块,所述电源模块的电性输出端与所述直流斩波器的电性输入端电性连接,所述直流斩波器的电性输出端与所述稳压模块的电性输入端电性连接,所述稳压模块的电性输出端与所述DSP控制模块的电性输入端电性连接,所述DSP控制模块的电性输出端与所述驱动模块的电性输入端电性连接;

所述DSP控制模块的信号发送端与所述直流斩波器的信号接收端连通,所述驱动模块的内部设置有振动传感器,所述驱动模块通过振动传感器与所述振动监测模块的信号接收端连通,所述驱动模块的内部设置有转速传感器,所述驱动模块通过转速传感器与所述转速监测模块的信号接收端连通,所述数据处理模块的信号发送端与所述电压补偿模块的信号接收端连通,所述电压补偿模块的信号发送端与所述电压实时调节模块的信号接收

端连通,所述输出电压监测模块的信号接收端与所述DSP控制模块的电性输出端连通,所述输出电压监测模块的信号发送端与所述实时压差计算模块的信号接收端连通;

所述直流斩波器用于将电源模块输出时固定的电压值转换为可变的电压值,通过直流斩波器可以对电源模块输出的电压值进行调节;

所述稳压模块用于将不稳定的输出电压转换为稳定的输出电压,通过稳压模块可以提高驱动模块工作电压的稳定性,减小驱动模块的故障率和保障驱动模块的正常工作;

所述DSP控制模块的内部设置DSP控制芯片,所述DSP控制模块用于对各种数据信号信息进行处理以及传输,通过DSP控制模块向直流斩波器发送电压调节信号,可以调节驱动模块的输入电压。

[0006] 进一步优选的,所述输出电压监测模块用于监测驱动模块工作时的电路电压,电路的输出电压出现变化时,输出电压监测模块对当前电压数值进行捕捉,并将数据信号发送至实时压差计算模块。

[0007] 进一步优选的,所述实时压差计算模块的信号发送端与所述电压补偿模块的信号接收端连通,所述实时压差计算模块用于计算驱动模块的当前电压与额定电压值之间的差值,并将电压的差值发送至电压补偿模块。

[0008] 进一步优选的,所述电压补偿模块用于接收当前的电压差值,然后根据电压差值向电压实时调节模块发送电压调节信号。

[0009] 进一步优选的,所述电压实时调节模块的信号发送端与所述DSP控制模块的信号接收端连通,所述电压实时调节模块用于接收电压调节信号,并根据电压调节信号的数据确定电压调节数值,并将数值发送至DSP控制模块。

[0010] 进一步优选的,所述振动监测模块的信号发送端与所述数据处理模块的信号接收端连通,所述转速监测模块的信号发送端与所述数据处理模块的信号接收端连通。

[0011] 进一步优选的,所述电源模块用于为驱动模块供电,所述电源模块为可充电式直流电源,所述驱动模块包括泵体及驱动泵体的电机,通过电机驱动泵体,泵体抽取水源并通过冲牙器的喷头喷出。

[0012] 进一步优选的,所述振动监测模块用于监测驱动模块中电机的振动量,所述转速监测模块用于监测驱动模块中电机的转速,并将电机的振动量和转速发送至数据处理模块。

[0013] 进一步优选的,所述数据处理模块用于根据电机的振动量和转速数据分析当前驱动模块的工作状态,并根据当前的工作状态计算出电压调节值,然后将电压调节值发送至电压补偿模块,所述输出电压监测模块的信号发送端连接有显示模块。

[0014] 进一步优选的,所述显示模块用于显示当前驱动模块工作时的电压。

[0015] 本发明实施例由于采用以上技术方案,其具有以下优点:本发明通过输出电压监测模块实时监测驱动模块的工作电压,当电路的电压出现变化时,通过DSP控制模块向直流斩波器发送电压调节信号,此时可以对驱动模块的输入电压进行调节,以保证驱动模块工作时的稳定性,振动监测模块和转速监测模块监测电机的振动量和转速,数据处理模块根据驱动模块的工作状态计算出电压调节值并对电压进行调节,进而可以对电压值进行进一步优化,减小电压的波动值,以使冲牙器冲出水压的力度保持稳定。

[0016] 上述概述仅仅是为了说明书的目的,并不意图以任何方式进行限制。除上述描述

的示意性的方面、实施方式和特征之外,通过参考附图和以下的详细描述,本发明进一步的方面、实施方式和特征将会是容易明白的。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅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。

[0018] 图1为本发明的系统结构图。

具体实施方式

[0019] 在下文中,仅简单地描述了某些示例性实施例。正如本领域技术人员可认识到的那样,在不脱离本发明的精神或范围的情况下,可通过各种不同方式修改所描述的实施例。因此,附图和描述被认为本质上是示例性的而非限制性的。

[0020] 下面结合附图对本发明的实施例进行详细说明。

[0021] 如图1所示,本发明实施例提供了一种可用于冲牙器的稳压控制优化系统,包括电源模块、直流斩波器、稳压模块、电压实时调节模块、DSP控制模块、电压补偿模块、驱动模块、输出电压监测模块、实时压差计算模块、数据处理模块、转速监测模块和振动监测模块,电源模块的电性输出端与直流斩波器的电性输入端电性连接,直流斩波器的电性输出端与稳压模块的电性输入端电性连接,稳压模块的电性输出端与DSP控制模块的电性输入端电性连接,DSP控制模块的电性输出端与驱动模块的电性输入端电性连接;

DSP控制模块的信号发送端与直流斩波器的信号接收端连通,驱动模块的内部设置有振动传感器,驱动模块通过振动传感器与振动监测模块的信号接收端连通,驱动模块的内部设置有转速传感器,驱动模块通过转速传感器与转速监测模块的信号接收端连通,数据处理模块的信号发送端与电压补偿模块的信号接收端连通,电压补偿模块的信号发送端与电压实时调节模块的信号接收端连通,输出电压监测模块的信号接收端与DSP控制模块的电性输出端连通,输出电压监测模块的信号发送端与实时压差计算模块的信号接收端连通;

直流斩波器用于将电源模块输出时固定的电压值转换为可变的电压值,通过直流斩波器可以对电源模块输出的电压值进行调节;

稳压模块用于将不稳定的输出电压转换为稳定的输出电压,通过稳压模块可以提高驱动模块工作电压的稳定性,减小驱动模块的故障率和保障驱动模块的正常工作;

DSP控制模块的内部设置DSP控制芯片,DSP控制模块用于对各种数据信号信息进行处理以及传输,通过DSP控制模块向直流斩波器发送电压调节信号,可以调节驱动模块的输入电压。

[0022] 在一个实施例中,输出电压监测模块用于监测驱动模块工作时的电路电压,电路的输出电压出现变化时,输出电压监测模块对当前电压数值进行捕捉,并将数据信号发送至实时压差计算模块,实时压差计算模块的信号发送端与电压补偿模块的信号接收端连通,实时压差计算模块用于计算驱动模块的当前电压与额定电压值之间的差值,并将电压

的差值发送至电压补偿模块,电压补偿模块用于接收当前的电压差值,然后根据电压差值向电压实时调节模块发送电压调节信号,电压实时调节模块的信号发送端与DSP控制模块的信号接收端连通,电压实时调节模块用于接收电压调节信号,并根据电压调节信号的数据确定电压调节数值,并将数值发送至DSP控制模块,通过输出电压监测模块实时监测驱动模块的工作电压,并通过实时压差计算模块、电压补偿模块和DSP控制模块实时对电压进行补偿调节,可以保证驱动模块的输入电压稳定,以使冲牙器冲出水压的力度保持稳定。

[0023] 在一个实施例中,振动监测模块的信号发送端与数据处理模块的信号接收端连通,转速监测模块的信号发送端与数据处理模块的信号接收端连通,电源模块用于为驱动模块供电,电源模块为可充电式直流电源,驱动模块包括泵体及驱动泵体的电机,通过电机驱动泵体,泵体抽取水源并通过冲牙器的喷头喷出,进而可以使,振动监测模块用于监测驱动模块中电机的振动量,转速监测模块用于监测驱动模块中电机的转速,并将电机的振动量和转速发送至数据处理模块,数据处理模块用于根据电机的振动量和转速数据分析当前驱动模块的工作状态,并根据当前的工作状态计算出电压调节值,然后将电压调节值发送至电压补偿模块,通过对驱动模块的振动量和转速进行监测并分析出驱动模块的工作状态,然后对当前驱动电机的电压进行调节,可以对驱动电机的输入电压进行进一步优化。

[0024] 在一个实施例中,输出电压监测模块的信号发送端连接有显示模块,显示模块用于显示当前驱动模块工作时的电压,进而用户可以实时看到当前冲牙器的工作状态。

[0025] 本发明在工作时:通过电源模块为驱动模块供电,通过输出电压监测模块实时监测驱动模块的工作电压,当电路的电压出现变化时,输出电压监测模块对当前电压数值进行捕捉,并将数据信号发送至实时压差计算模块,实时压差计算模块计算驱动模块的当前电压与额定电压值之间的差值,并将电压的差值发送至电压补偿模块,电压补偿模块根据电压差值向电压实时调节模块发送电压调节信号,通过DSP控制模块向直流斩波器发送电压调节信号,进而此时可以对驱动模块的输入电压进行调节,以保证驱动模块工作时的稳定性,同时振动监测模块监测驱动模块中电机的振动量,转速监测模块监测驱动模块中电机的转速,数据处理模块根据电机的振动量和转速数据分析当前驱动模块的工作状态,并根据当前的工作状态计算出电压调节值,然后将电压调节值发送至电压补偿模块,此时DSP控制模块向直流斩波器发送电压调节信号,进而可以对电压值进行进一步优化,减小电压的波动值,以使冲牙器冲出水压的力度保持稳定。

[0026] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,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,可轻易想到其各种变化或替换,这些都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

