



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103192355 B

(45)授权公告日 2017.03.01

(21)申请号 201310022062.8

(22)申请日 2013.01.04

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103192355 A

(43)申请公布日 2013.07.10

(30)优先权数据
1250117 2012.01.05 FR

(73)专利权人 伊利诺斯工具制品有限公司
地址 美国伊利诺伊州

(72)发明人 米歇尔·格莱佐尔斯

(74)专利代理机构 上海脱颖律师事务所 31259
代理人 脱颖

(51)Int.Cl.
B25F 5/00(2006.01)

(56)对比文件

EP 1881382 A2,2008.01.23,
US 5954457 A,1999.09.21,
CN 201152938 Y,2008.11.19,
CN 1449082 A,2003.10.15,
EP 1201373 B1,2008.09.24,

审查员 严冬明

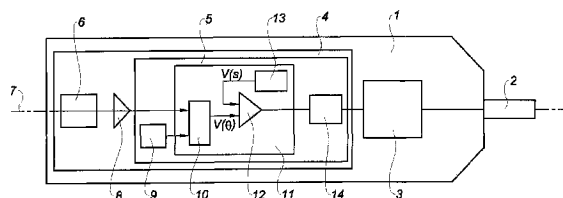
权利要求书2页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

具有抗旋转控制模块的旋转手持工具

(57)摘要

本发明是具有抗旋转控制模块的旋转手持工具。一种具有电动引擎(3)的手持工具(1),用于旋转地驱动可被驱动的部件(2),其中,该手持工具包括装置(5)和装置(6),装置(5)用于使引擎(3)减速,装置(6)用于检测该手持工具(1)的旋转驱动情况从而控制引擎的减速装置(5)。本发明适用于钻孔机、电驱动螺丝刀、磨盘或电锤。



1. 一种具有电动引擎(3)的手持工具(1),所述手持工具(1)用于旋转地驱动可被驱动的部件(2),其特征在于,该手持工具包括:

装置(5),用于使所述引擎(3)减速;

装置(6),用于检测所述手持工具(1)的旋转驱动情况从而控制用于使引擎(3)减速的装置(5);以及

接触器或开关(14),该接触器或开关(14)被设置为使引擎与引擎的供电装置绝缘,

其中当引擎(3)通过所述接触器或开关(14)与引擎的供电装置绝缘时,引擎(3)转变成电流发生器以产生电流,

其中由所述引擎(3)产生的电流以相反的极性被重新注入所述引擎(3)中。

2. 根据权利要求1所述的手持工具,其特征在于,用于检测所述手持工具的旋转驱动情况的装置包括回转检测器。

3. 根据权利要求1所述的手持工具,其特征在于,所述接触器或开关(14)为机电接触器或开关。

4. 一种具有电动引擎(3)的手持工具(1),所述手持工具(1)用于旋转地驱动可被驱动的部件(2),其特征在于,该手持工具包括:

装置(5),用于使所述引擎(3)减速;

装置(6),用于检测所述手持工具(1)的旋转驱动情况从而控制用于使引擎(3)减速的装置(5);以及

接触器(14),被设置为使引擎(3)与引擎(3)的供电装置绝缘,

其中当引擎(3)通过所述接触器(14)与引擎的供电装置绝缘时,引擎(3)转变成电流发生器以产生电流,

其中由所述引擎(3)产生的电流以相反的极性被重新注入所述引擎(3)中,

其中所述以相反的极性被重新注入所述引擎(3)中的电流能产生反作用力以确保使手持工具(1)的旋转快速减速。

5. 一种具有电动引擎(3)的手持工具(1),所述手持工具(1)用于旋转地驱动可被驱动的部件(2),其特征在于,该手持工具包括:

装置(5),用于使所述引擎(3)减速;

装置(6),用于检测所述手持工具(1)的旋转驱动情况从而控制用于使引擎(3)减速的装置(5);以及

接触器或开关(14),被设置为使引擎(3)与引擎(3)的供电装置绝缘,

其中当引擎(3)通过所述接触器或开关(14)与引擎的供电装置绝缘时,引擎(3)转变成电流发生器以产生电流,

其中由所述引擎(3)产生的电流以相反的极性被重新注入所述引擎(3)中,

其中不是停止引擎(3)的驱动而是仅使引擎(3)减速。

6. 一种用于操作具有电动引擎(3)的手持工具(1)的方法,所述手持工具(1)用于旋转地驱动可被驱动的部件(2),其特征在于,所述方法包括步骤:

使引擎(3)减速;

检测所述手持工具(1)的旋转驱动以控制所述引擎(3)的减速;

使引擎(3)通过接触器(14)与引擎(3)的供电装置绝缘,

其中当所述引擎(3)通过所述接触器(14)与其供电装置绝缘时,所述引擎(3)转变成电流发生器以产生电流,

其中由所述引擎(3)产生的电流以相反的极性被重新注入所述引擎(3)中,

其中所述以相反的极性被重新注入所述引擎(3)中的电流能产生反作用力以确保使手持工具(1)的旋转快速减速。

7.根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述方法包括比较 $V(\theta)$ 和预设的 $V(s)$ 的步骤。

8.根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述方法包括使引擎(3)与供电装置断开连接的步骤。

9.根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述方法包括设置电动引擎(3)作为电流发生器的步骤。

10.根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述方法包括使电流以相反的极性重新注入引擎(3)的步骤。

11.根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述方法包括启动接触器或开关来使供电装置和引擎断开连接的步骤。

12.根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述方法包括,当重新启动手持工具时,停止接触器或开关来使供电装置与引擎连接的步骤。

13.根据权利要求12所述的方法,其特征在于,所述方法包括产生停止信号来停止接触器或开关,以便在手持工具下次启动时,使供电装置与引擎连接的步骤。

具有抗旋转控制模块的旋转手持工具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有电动引擎的手持工具,该手持工具用于旋转地驱动锚固部件、钻孔部件或紧固部件。本发明主要涉及(Reference)钻孔机(drills)、电驱动螺丝刀(screwing machines)、磨盘或电锤(rotary hammers)。

背景技术

[0002] 使用这种手持工具时,被旋转驱动的部件可能有突然发生被卡住(blocked)的风险,例如,当钻孔机的钻头撞击(strike)到金属部件(metal part)时钻头可能突然被卡住。因此,这种被旋转驱动的工具能使操作者的手部或手臂受伤。

[0003] 从专利号为2004/0104034的美国专利可知晓:一种手持工具,其包括安全离合器,该安全离合器位于所述引擎和被驱动部件之间,该安全离合器由力矩主动控制安全模块(torque active control safety module)所控制,所述力矩主动控制安全模块包括对角位移(angular shift)灵敏(being sensitive to)的检测器,当被驱动部件不再移动时,所述力矩主动控制安全模块会断开(cutting)引擎驱动。

[0004] 然而,现有技术中手持工具的缺点是使用寿命相当短。

[0005] 因此,本发明致力于提供一种改进的手持工具。

发明内容

[0006] 为此,本发明涉及一种具有电动引擎3的手持工具1,手持工具1用于旋转地驱动被驱动部件2,其特征在于,所述手持工具包括装置5和装置6,装置5用于使引擎3减速,装置6用于检测该手持工具1的旋转驱动情况从而控制引擎的减速装置5,装置5包括接触器(contactor)14,接触器14被设置为使所述引擎与引擎的供电装置绝缘/断开连接,并且该接触器14用于使所述引擎转变为电流发生器(current generator),该电流发生器中的电流以相反的极性重新注入该引擎中。

[0007] 因而,当所述手持工具开始旋转时,仅仅使所述引擎减速而并非使所述引擎的驱动停止,从而显著地提高所述手动工具的使用寿命。此外,该引擎成为电流发生器。由所述电流发生器产生的电流会以相反的极性重新注入到所述引擎内,从而确保该手动工具的转速(rotation)迅速下降。

[0008] 优选地,用于检测所述手持工具的旋转驱动情况的装置包括回转检测器(gyroscopic detector)。

[0009] 通过参照示出原理框图(functional block diagram)的单张附图,以及下面对本发明的手持工具的描述将可以更好地将本发明理解为一种手持工具,该手持工具具有电动引擎和控制模块,所述电动引擎用于驱动可被驱动的部件,所述控制模块用于在可被驱动的部件旋转时被卡住的情况下使所述引擎减速。

附图说明

[0010] 图1是根据本发明实施例的手持工具的框图。

具体实施方式

[0011] 参照附图,本发明的一种手持工具1,在此处为电锤(但实际上仅作为示例),该电锤适用于旋转地驱动钻头(或工件)2,该电锤包括用于驱动钻头(或工件)2的电动引擎3,所述电锤还包括控制模块4,控制模块4用于,当钻头(或工件)2在钻孔过程中碰到例如金属部件而钻头突然被卡住时来阻止该手持工具旋转。

[0012] 应该注意的是,在所述手持工具中设置电动引擎3是用于使被驱动的钻头(或工件)2旋转。在该钻头(或工件)2被卡住时,所述手持工具作为整体来说可能仍然在旋转。

[0013] 控制模块4包括用于使引擎3减速的装置(block)5和用于检测手持工具1旋转驱动情况的装置,所述检测装置控制所述减速装置5。此处的检测装置包括回转检测器(gyroscopic sensor)6,回转检测器6被实质上(substantially)设置为沿着所述手持工具的旋转轴7。电子滤波器8与回转检测器6的输出端相连接,电子滤波器8用于消除该手持工具正常运行时所产生的噪音。减速装置5与电子滤波器8的输出端相连。

[0014] 所述手持工具一开始工作,回转检测器6便能检测到所述手持工具的旋转情况。

[0015] 电子滤波器8的输出信号与石英(quartz)9的输出信号一并被接收在微控制器11的计算器10中,计算器10的输出端(output)传递出信号 $V(\theta)$,信号 $V(\theta)$ 代表所述手持工具的转速。比较仪12将信号 $V(\theta)$ 与代表阈值速度(threshold speed) $V(s)$ 的信号进行比较。这样的速度 $V(s)$ 可由软件部件13确定,软件部件13嵌入在(embedded into)微控制器11内。当 $V(\theta) > V(s)$ 时,比较仪12的输出信号被传送至运行着(being active)的接触器(或开关)14。

[0016] 接触器(或开关)14与引擎3相连。接触器14的启动会使引擎与引擎的供电装置绝缘/断开连接(insulate)。因此,所述引擎成为电流发生器。电流发生器所产生的电流会以相反的极性重新被注入所述引擎内,从而确保使所述手持工具快速、甚至突然地减速。

[0017] 在引擎的场效应晶体管FET上能产生这种使所述引擎绝缘/断开连接并倒相(phase inversion)的作用。

[0018] 应注意的是,所述场效应晶体管FET的激活(activation)应尽可能地快速。这就是为什么接触器(或开关),优选为机电接触器(或开关),的反应(reaction)非常快速。此外,这是非常稳健的设备材料。因而,可以期待的是,所述手持工具可以低于四分之一转速(revolution)被旋转驱动。

[0019] 这样,刚刚描述的组件就是减速模块。该减速模块可被设置在任何可能发生意想不到的旋转被卡住的电动引擎工具上。从而限制发生操作者手臂发生折断或扭伤等事故的风险。

[0020] 本发明公开了一种具有电动引擎(3)的手持工具(1),用于旋转地驱动可被驱动的部件(2),其中,该手持工具包括装置(5)和装置(6),装置(5)用于使引擎(3)减速,装置(6)用于检测该手持工具(1)的旋转驱动情况从而控制引擎的减速装置(5)。

[0021] 本发明适用于钻孔机、电驱动螺丝刀、磨盘或电锤。

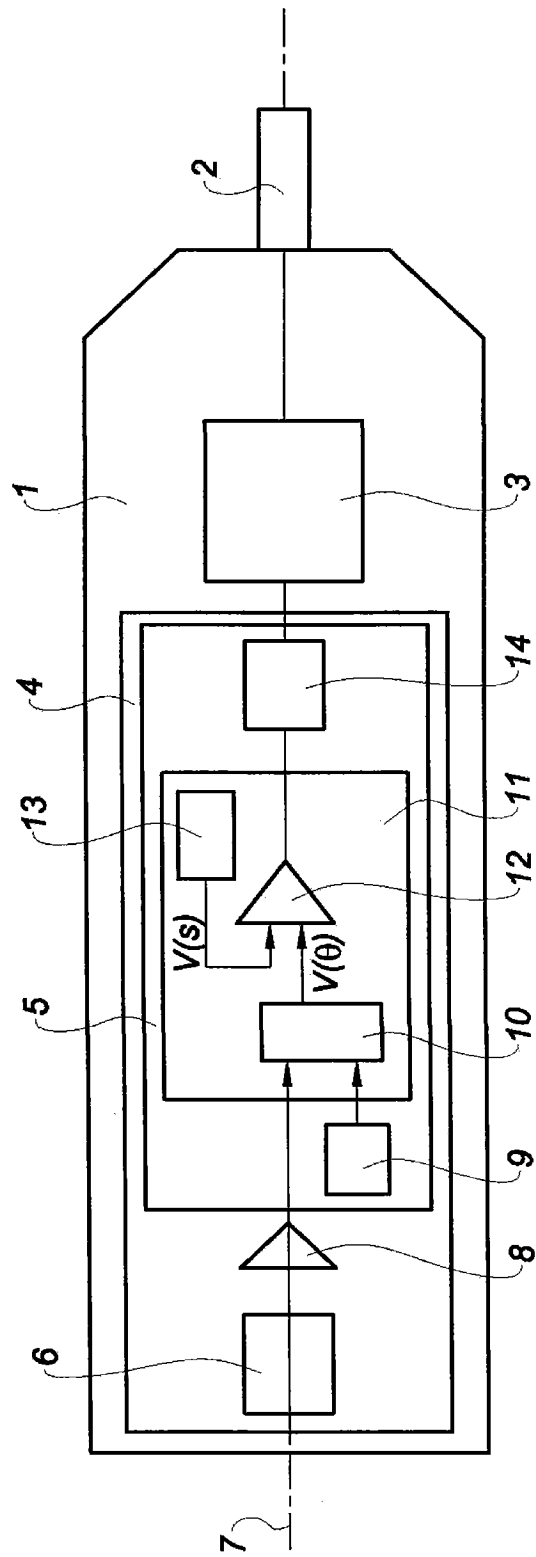


图1