



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1980047 B

(45) 授权公告日 2010.07.21

(21) 申请号 200510129518.6

CN 2693389 Y, 2005.04.20, 图 4、5.

(22) 申请日 2005.12.05

审查员 李伟波

(73) 专利权人 力山工业股份有限公司

地址 中国台湾台中县

(72) 发明人 张言志

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 汤保平

(51) Int. Cl.

H02P 23/00 (2006.01)

H02P 25/18 (2006.01)

H02P 27/06 (2006.01)

(56) 对比文件

US 6644157 B2, 2003.11.11, 全文.

JP 特开平 10-180716 A, 1998.07.07, 全文.

CN 2261466 Y, 1997.09.03, 第 2 页及图 2.

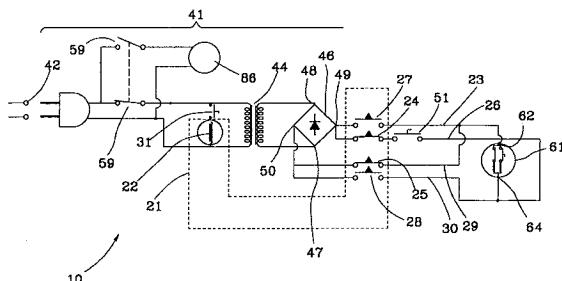
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54) 发明名称

用于驱动马达的控制装置

(57) 摘要

本发明是有关一种用于驱动一调整马达的控制装置，该调整马达是由一直流电流驱动，该控制装置包含：一切换装置，具有一第一常关开关、一第二常关开关、一第一常开开关及一第二常开开关；一供电模块，用以提供该直流电源；一第一操作开关，当该第一操作开关短路时，该二常关开关变成开路，而该二常开开关变成短路，将驱动该调整马达以一第一方向旋转；一第二操作开关，用以驱动该调整马达以一与该第一方向相反的第二方向旋转；由上述结构，能以简单的电路架构控制该调整马达的转向。



1. 一种圆锯机,其特征在于,包含有:

一工作台,用以承载一工件,开设有一切槽;

一基座,是与该工作台连接,用以支撑该工作台;

一锯片,是可穿过该切槽,用以锯切该工件;

一锯片座,设于该基座内,接设该锯片,具有一调整件及一锯片马达,该调整件用以移动该锯片相对该工作台的位置,该锯片马达用以驱动该锯片;

一调整马达,是由直流电流驱动,具有一转轴及二电源端,该转轴用以移动该调整件,导致同步连动该锯片;以及

一控制装置,用以控制该调整马达的转轴的旋转方向,该控制装置具有:

一切换装置,具有一第一常关开关、一第二常关开关、一第一常开开关及一第二常开开关;

一供电模块,是提供直流电流予该调整马达;

一第一线路,是连接该供电模块与该调整马达的其中一电源端,其上串接该第一常开开关;

一第二线路,是连接该供电模块与该调整马达的另一电源端,其上串接该第一常关开关,其中该第一线路及该第二线路是连接该供电模块的同一极性端;

一第三线路,是连接该供电模块与该调整马达的该一电源端,其上串接该第二常关开关;

一第四线路,是连接该供电模块与该调整马达的该另一电源端,其上串接该第二常开开关,其中该第三线路及该第四线路是连接该供电模块的另一极性端;

一第一操作开关,当该第一操作开关短路时,该二常关开关变成开路,而该二常开开关变成短路,将驱动该调整马达的该转轴以一第一方向旋转;以及

一第二操作开关,用以驱动该调整马达的该转轴以一与该第一方向相反的第二方向旋转;

该控制装置进一步具有一对连动开关,其中一连动开关控制该锯片马达的驱动,另一连动开关控制该调整马达驱动,该一连动开关及该另一连动开关的切换是互为相反。

2. 依据权利要求 1 所述的圆锯机,其特征在于,其中该调整件具有一弧形齿条。

3. 依据权利要求 2 所述的圆锯机,其特征在于,其中该调整件更具有第一伞齿轮及一螺杆,该第一伞齿轮接设于该螺杆上,该螺杆的螺纹与该弧形齿条是互相啮合,该调整马达进一步具有一第二伞齿轮,接设于该转轴上,该第一伞齿轮及该第二伞齿轮是互相啮合。

4. 依据权利要求 1 所述的圆锯机,其特征在于,其中该第二操作开关串接于该第二线路及该第三线路的其中一线路,当该第一操作开关开路,该第二操作开关短路时,将驱动该转轴以该第二方向旋转。

5. 依据权利要求 1 所述的圆锯机,其特征在于,其中该供电模块包含一交流电源、一变压器及一整流器,该变压器的一次侧的两端是连接于该交流电源,该变压器的二次侧的两端是连接于该整流器。

6. 依据权利要求 5 所述的圆锯机,其特征在于,其中该整流器是为桥式整流器。

7. 依据权利要求 5 所述的圆锯机,其特征在于,其中该切换装置是为一继电器,具有一导通控制线圈,用以切换该第一常关开关、该第二常关开关、该第一常开开关及该第二常开

开关。

8. 依据权利要求 7 所述的圆锯机, 其特征在于, 其中该第一操作开关串接该导通控制线圈。

9. 依据权利要求 8 所述的圆锯机, 其特征在于, 其中该导通控制线圈并联于该交流电源与该变压器之间。

10. 依据权利要求 5 所述的圆锯机, 其特征在于, 其中该锯片马达并接于该交流电源及该变压器之间。

用于驱动马达的控制装置

技术领域

[0001] 本发明是与驱动一调整马达的控制装置有关,特别是指一种用于该调整马达转动方向的控制技术。

背景技术

[0002] 已知的木工机械中,以桌锯机为例,除了锯片是以电动马达驱动外,其它的操作,如锯片的锯切高度或锯片的锯切角度调整,是皆以手动方式操作,此种调整方式一般是透过旋转一位于该桌锯机外部的手轮,连动一端固接于该手轮中心的螺杆,进而带动一与该螺杆互相螺设且接设该锯片的锯片基座来同步移动该锯片,惟,此种机械式的机构在操作上较费力,并且在将该锯片调整至定位所花费的时间长,不够便利。

[0003] 有鉴于此,本案创作人为解决前述问题,特提出一种电路结构,能以简单的开关线路来控制马达的转向,以应用于木工机械上的锯片往复位置(例如锯切高度或锯切角度)的控制。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于应用一调整马达于一圆锯机中,用以电动调整该圆锯机的锯片往复位置,例如升降锯片锯切高度或偏摆锯片锯切角度,并且提供一种简单的电路结构来控制该调整马达的转轴转向。

[0005] 缘是,本发明是提供一种用于驱动一调整马达的控制装置,该调整马达是由直流电流驱动,具有一转轴及二电源端,其特征在于,该控制装置包含:

[0006] 一切换装置,具有一第一常关开关、一第二常关开关、一第一常开开关及一第二常开开关;

[0007] 一供电模块,提供直流电流予该调整马达;

[0008] 一第一线路,连接该供电模块与该调整马达的其中一电源端,其上串接该第一常开开关;

[0009] 一第二线路,连接该供电模块与该调整马达的另一电源端,其上串接该第一常关开关,其中该第一线路及该第二线路是连接该供电模块的同一极性端;

[0010] 一第三线路,连接该供电模块与该调整马达的该一电源端,其上串接该第二常关开关;

[0011] 一第四线路,连接该供电模块与该调整马达的该另一电源端,其上串接该第二常开开关,其中该第三线路及该第四线路是连接该供电模块的另一极性端;

[0012] 一第一操作开关,当该第一操作开关短路时,该二常关开关变成开路,而该二常开开关变成短路,将驱动该调整马达的该转轴以一第一方向旋转;以及

[0013] 一第二操作开关,用以驱动该调整马达的该转轴以一与该第一方向相反的第二方向旋转。

[0014] 其中该第二操作开关串接于该第二线路及该第三线路的其中一线路,当该第一操

作开关开路，该第二操作开关短路时，将驱动该转轴以该第二方向旋转。

[0015] 其中该供电模块包含一交流电源、一变压器及一整流器，该变压器的一次侧的两端连接于该交流电源，该变压器的二次侧的两端是连接于该整流器。

[0016] 其中该第一线路及该第二线路是连接该整流器的一极性端，该第三线路及该第四线路是连接该整流器的另一极性端。

[0017] 其中该整流器是为桥式整流器。

[0018] 其中该切换装置是为一继电器，具有一导通控制线圈，用以切换该第一常关开关、该第二常关开关、该第一常开开关及该第二常开开关。

[0019] 其中该第一操作开关串接该导通控制线圈。

[0020] 其中该导通控制线圈是并联于该交流电源与该变压器之间。

[0021] 本发明一种圆锯机，其特征在于，包含有：

[0022] 一工作台，用以承载一工件，开设有一切槽；

[0023] 一基座，是与该工作台连接，用以支撑该工作台；

[0024] 一锯片，是可穿过该切槽，用以锯切该工件；

[0025] 一锯片座，设于该基座内，接设该锯片，具有一调整件及一锯片马达，该调整件用以移动该锯片相对该工作台的位置，该锯片马达用以驱动该锯片；

[0026] 一调整马达，是由直流电流驱动，具有一转轴及二电源端，该转轴用以移动该调整件，导致同步连动该锯片；以及

[0027] 一控制装置，用以控制该调整马达的转轴的旋转方向。

[0028] 其中该调整件具有一弧形齿条。

[0029] 其中该调整件更具有第一伞齿轮及一螺杆，该第一伞齿轮接设于该螺杆上，该螺杆的螺纹与该弧形齿条是互相啮合，该调整马达进一步具有一第二伞齿轮，接设于该转轴上，该第一伞齿轮及该第二伞齿轮是互相啮合。

[0030] 其中该控制装置具有：

[0031] 一切换装置，具有一第一常关开关、一第二常关开关、一第一常开开关及一第二常开开关；

[0032] 一供电模块，是提供直流电流予该调整马达；

[0033] 一第一线路，是连接该供电模块与该调整马达的其中一电源端，其上串接该第一常开开关；

[0034] 一第二线路，是连接该供电模块与该调整马达的另一电源端，其上串接该第一常关开关，其中该第一线路及该第二线路是连接该供电模块的同一极性端；

[0035] 一第三线路，是连接该供电模块与该调整马达的该一电源端，其上串接该第二常关开关；

[0036] 一第四线路，是连接该供电模块与该调整马达的该另一电源端，其上串接该第二常开开关，其中该第三线路及该第四线路是连接该供电模块的另一极性端；

[0037] 一第一操作开关，当该第一操作开关短路时，该二常关开关变成开路，而该二常开开关变成短路，将驱动该调整马达的该转轴以一第一方向旋转；以及

[0038] 一第二操作开关，用以驱动该调整马达的该转轴以一与该第一方向相反的第二方向旋转。

[0039] 其中该第二操作开关串接于该第二线路及该第三线路的其中一线路,当该第一操作开关开路,该第二操作开关短路时,将驱动该转轴以该第二方向旋转。

[0040] 其中该供电模块包含一交流电源、一变压器及一整流器,该变压器的一次侧的两端是连接于该交流电源,该变压器的二次侧的两端是连接于该整流器。

[0041] 其中该整流器是为桥式整流器。

[0042] 其中该切换装置是为一继电器,具有一导通控制线圈,用以切换该第一常关开关、该第二常关开关、该第一常开开关及该第二常开开关。

[0043] 其中该第一操作开关串接该导通控制线圈。

[0044] 其中该导通控制线圈并联于该交流电源与该变压器之间。

[0045] 其中该锯片马达并接于该交流电源及该变压器之间。

[0046] 其中该控制装置进一步具有一对连动开关,其中一连动开关控制该锯片马达的驱动,另一连动开关是控制该调整马达驱动,该一连动开关及该另一连动开关的切换是互为相反。

[0047] 由上述结构,使用者仅需操作该第一操作开关及该第二操作开关,即可控制该调整马达的转轴转向,此方式简单方便。并且该控制装置的电路结构简单,使用组件少,所需成本低,可达到以简单的电路结构控制该调整马达的转轴转向的目的。

附图说明

[0048] 为了详细说明本发明的构造及特点所在,以下结合二较佳实施例并配合附图说明如后,其中:

[0049] 图1是本发明第一较佳实施例的电路结构图。

[0050] 图2是本发明第一较佳实施例的操作动作图。

[0051] 图3是本发明第一较佳实施例的另一操作动作图。

[0052] 图4是本发明第二较佳实施例的电路结构图。

[0053] 图5是本发明应用于桌锯机的结构示意图。

具体实施方式

[0054] 如图1所示,本发明第一较佳实施例是提供一种用于驱动一调整马达61的控制装置10,该调整马达61是由直流电流驱动,具有一转轴及二电源端62、64,该控制装置10主要由一切换装置21、一第一线路23、一第二线路26、一第三线路29、一第四线路30、一第一操作开关31、一供电模块41以及一第二操作开关51所组成,其中:

[0055] 该切换装置21具有一第一、一第二常关开关24、25,以及一第一、一第二常开开关27、28,并具有切换该些开关的能力,一般是利用一处理器或一导通控制线圈22来完成此切换任务,在本实施例中,该切换装置21是以该导通控制线圈22为例进行说明,亦即该切换装置21为一继电器21。

[0056] 该供电模块41具有一交流电源42、一变压器44及一整流器46。该整流器46,在本实施例中是以桥式整流器为例,具有一第一相对两端47、48以及二极性端,该二极性端分别为一正极输出端49以及一负极输出端50。该变压器44的一次侧的两端是分别连接于该交流电源42,该变压器44的二次侧的两端是分别连接于该整流器46的第一相对两端

47、48。由此,该交流电源 42 是被转变为供该调整马达 61 使用的直流电源,并经由该整流器 46 的该正极输出端 49 与该负极输出端 50 提供予该调整马达 61。

[0057] 该第一线路 23 是连接该调整马达 61 的第一电源端 62 及该整流器 46 的正极输出端 49,其上串接该第一常开开关 27。该第二线路 26 是连接该调整马达 61 的第二电源端 64 及该整流器 46 的正极输出端 49,其上串接该第一常关开关 24。该第三线路 29 是连接该调整马达 61 的第一电源端 62 及该整流器 46 的负极输出端 50,其上串接该第二常关开关 25。该第四线路 30 是连接该调整马达 61 的第二电源端 64 及该整流器 46 的负极输出端 50,其上串接该第二常开开关 28。

[0058] 该第一操作开关 31 是与该导通控制线圈 22 串联,用以控制该导通控制线圈 22 是否通电,两者并且并联于该交流电源 42 及该变压器 44 之间,如图 2 所示,当该第一操作开关 31 短路,使该导通控制线圈 22 通电时,该导通控制线圈 22 将促使该二常关开关 24、25 变成开路,而该二常开开关 27、28 变成短路,导通该第一线路 23 及该第四线路 30 所形成的第一电路回路,进而驱动该调整马达 61 的该转轴以一第一方向旋转。

[0059] 再如图 1 所示,该第二操作开关 51 是串接于该第二线路 26 及该第三线路 29 所形成的一第二电路回路上,用以控制该第二电路回路是否导通,其可串接于该第二线路 26 或该第三线路 29,在附图中是以串接于该第二线路 26 进行说明。如图 3 所示,由于在一般状态下,即该第一操作开关 31 开路时,该二常开开关 27、28 是为开路,而该二常关开关 24、25 是为短路,此时该第一电路回路是不导通,因此若该第一操作开关 31 保持开路,该第二操作开关 51 短路时,将导通该第二电路回路,驱动该调整马达 61 的该转轴以一与该第一方向相反的第二方向旋转。

[0060] 如图 1 所示,本发明于应用时,该第一操作开关 31 及该第二操作开关 51 是为按压开关,在未被按压时,该二常开开关 27、28 是为开路,该第一电路回路是不导通,该二常关开关 24、25 虽为短路,但该第二操作开关 51 是为开路,因此该第二电路回路也不导通,该调整马达 61 不会运转。并且该控制装置 10 更有一安全设计,当该第一操作开关 31 及该第二操作开关 51 同时被按压时,该第一操作开关 31 将使该二常开开关 27、28 短路,导通该第一电路回路,并使该二常关开关 24、25 开路,因使虽然此时该第二操作开关 51 是为短路,但该第二电路回路仍不导通。

[0061] 请参阅图 4,本发明第二较佳实施例是提供一种用于驱动二调整马达 61' 的控制装置 70,其主要概同于前揭实施例,不同之处在于:

[0062] 该交流电源 42 是为唯一的电力来源,第一较佳实施例的该控制装置 10,除该交流电源 42 外,其余部分是复制为两组驱动装置 10',彼此并接于该交流电源 42,并分别连接该二调整马达 61',用以分别控制该二调整马达 61' 的转轴旋转方向。

[0063] 请参阅图 5,图 5 是用以说明第一较佳实施例的控制装置 10 及调整马达 61 应用于一桌锯机 80 的方式及结构,该桌锯机 80 具有一工作台 81、一基座 83、一锯片 84、一锯片座、该调整马达 61 及该控制装置 10。该工作台 81 是用以承载一工件(图未显示),开设有一切槽 82;该基座 83 是与该工作台 81 连接,用以支撑该工作台 81;该锯片 84 是可穿过该切槽 82,用以锯切该工件。

[0064] 该锯片座是设于该基座 83 内,具有一调整件及一锯片马达 86,该调整件具有一弧形齿条 85、一第一伞齿轮 87 及一螺杆 90。该锯片 84 是枢设于该弧形齿条 85 的一端部,该

锯片 84 并透过一皮带 94 连动于该锯片马达 86 的转轴,使该锯片马达 86 得以驱动该锯片 84 锯切该工件;该螺杆 90 的螺纹 92 与该弧形齿条 85 是互相啮合,该第一伞齿轮 87 是装设于该螺杆 90 靠近该基座 83 璧面的端部上;该调整马达 61 是装设于该基座 83 璧面上,具有该转轴 88 及一第二伞齿轮 96,该第二伞齿轮 96 接设于该转轴 88 上,该第一伞齿轮 87 及该第二伞齿轮 96 并互相啮合。藉此结构,当该控制装置 10 驱动该调整马达 61 的转轴 88 旋转时,将依序连动该第二伞齿轮 96、该第一伞齿轮 87、该转轴 88、该螺纹 92、该弧形齿条 85,进而带动该锯片 84 移动。

[0065] 由于该控制装置 10 中的该第一操作开关 31 及该第二操作开关 51 是用以控制该调整马达 61 的转轴 88 的旋转方向,因此将以按压开关方式呈现于该桌锯机外部,供使用者操作,当使用者压下该第一操作开关 31 时,该转轴 88 将以该第一方向旋转,当使用者放开该第一操作开关 31,压下该第二操作开关 51 时,该转轴 88 将以该第二方向旋转,以达到控制该锯片 84 相对该工作台 81 升降的目的。

[0066] 请参阅图 1,在应用上该锯片马达 86 是并接于该控制装置 10 的交流电源 42 及该变压器 44 之间,使其可被该交流电源 42 驱动,该控制装置 10 更具有一对连动开关 59,该对连动开关 59 的其中一连动开关是串接于该锯片马达 86 的驱动电路,用以控制该锯片马达 86 的驱动,其另一连动开关是串接于该调整马达 61 的驱动电路,用以控制该调整马达 61 驱动,在本发明中该另一连动开关是串接于该控制装置 10 的供电模块 41,该一连动开关及该另一连动开关的切换是互为相反,亦即当该一连动开关开路时,该另一连动开关即短路,反的亦然,由此切换该交流电源 42 供电子该锯片马达 86 或该调整马达 61,并确保该交流电源 42 于同一时刻中,只能提供电力给其中一马达。

[0067] 目前市售的桌锯机,除了具有锯片的高度调整机构外,通常也具有锯片的角度调整机构,两者是分别透过两组位于桌锯机外部的手轮及一端固接于该手轮中心的螺杆进行手动调整,若本发明欲将其中一组调整机构改为电动方式调整,则只需应用如上所述的原理,以第一较佳实施例的该控制装置 10 来控制该调整马达 61 的转轴 88 的转动方向,进而控制该螺杆的旋转方向,即可达到调整的目的,另若欲将该两组调整机构皆改为电动方式调整,则只需应用本发明的第二较佳实施例的该控制装置 70 及该调整马达 61 即可。

[0068] 由上可知,本发明具有的优点在于:

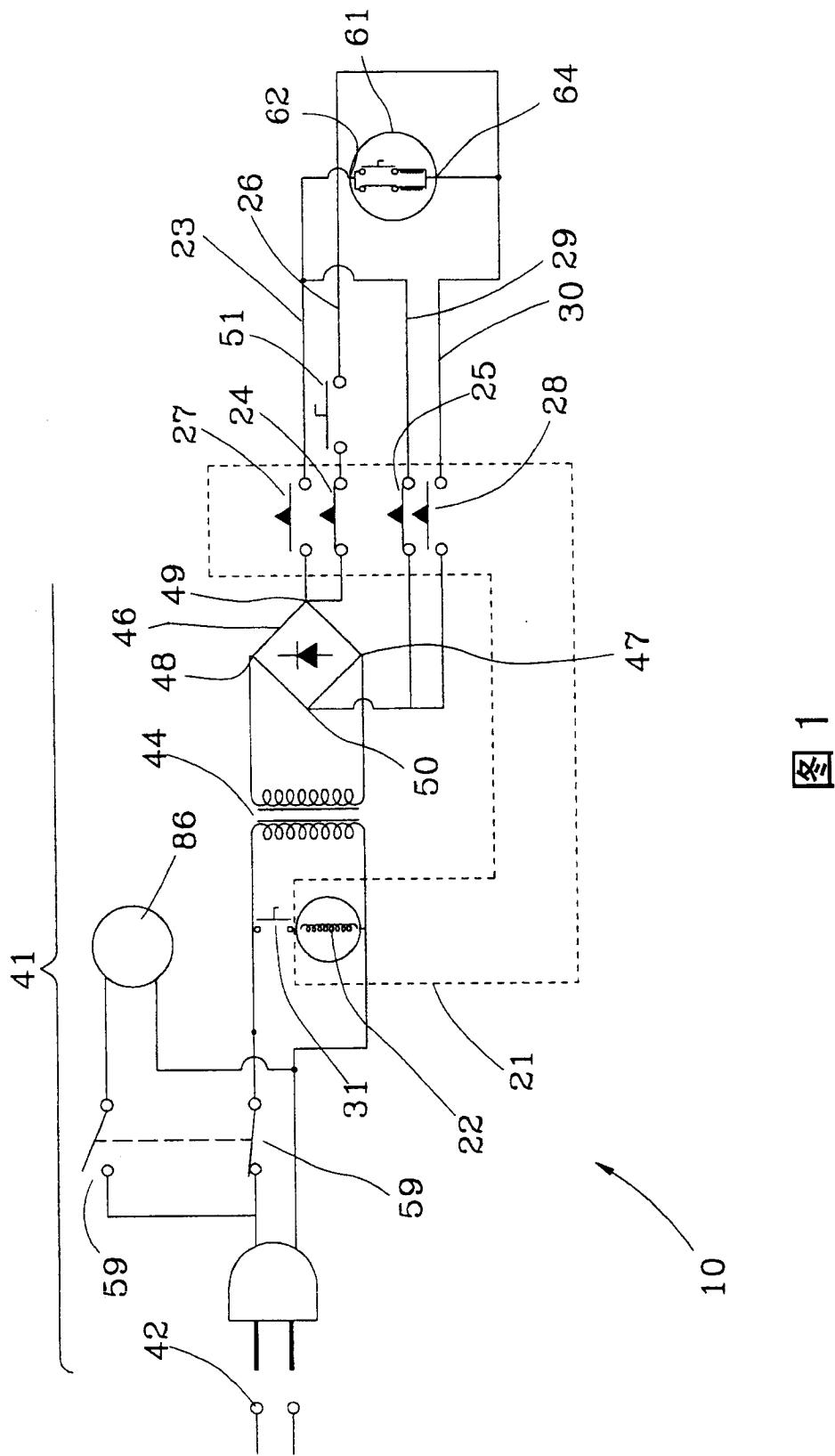
[0069] 一、使用最少的开关:由本发明的架构,是将该些常开、常关开关均由该继电器所包含,而使用者实际上仅操作该第一及第二操作开关,可减少开关的使用,操作更为方便。

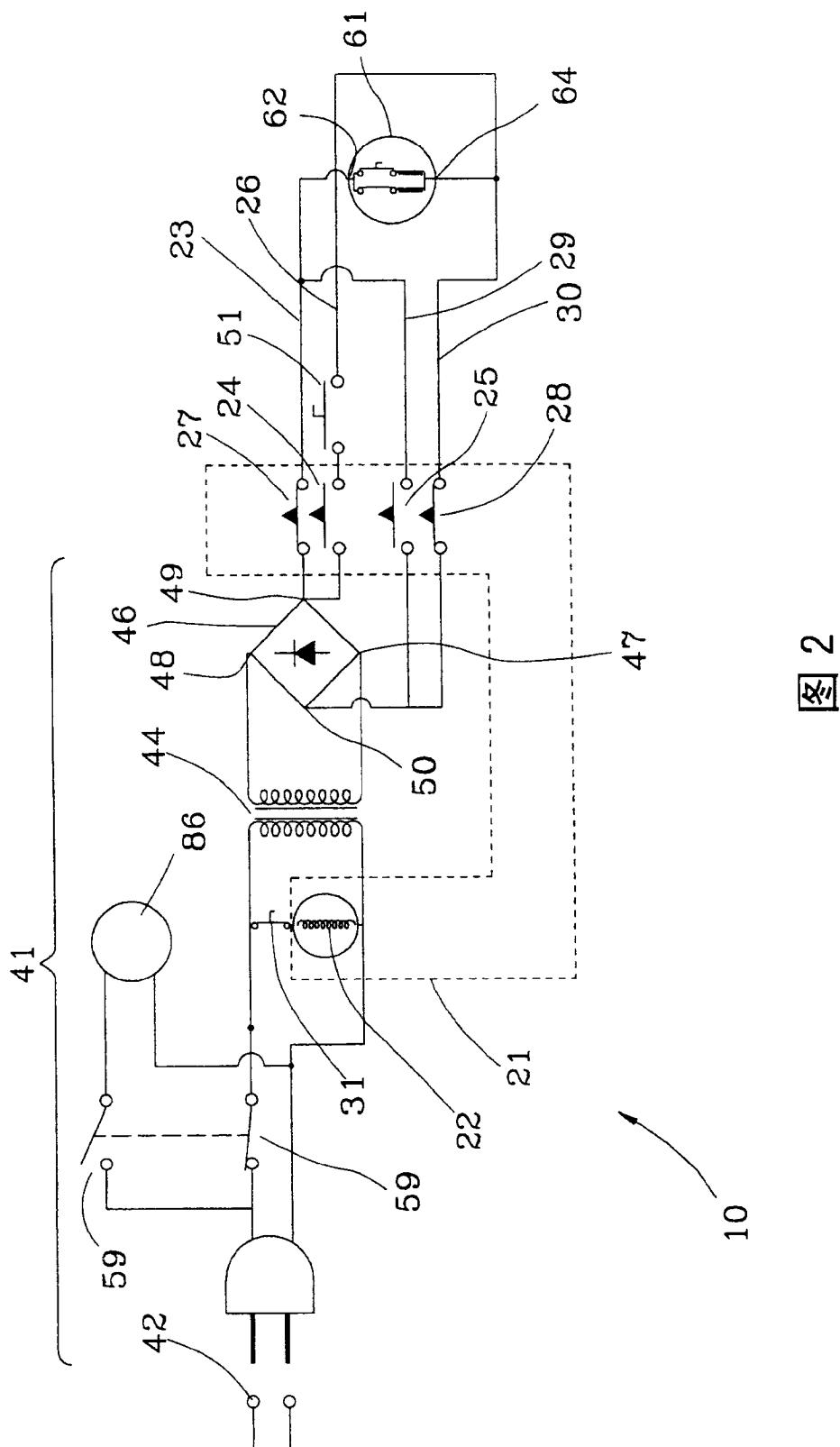
[0070] 二、安全性较高:本发明是使用该第一及第二操作开关及该继电器内部的该些常开、常关开关来控制该调整马达的转轴旋转方向,其开关之间配合状况良好,不会使该第一电路回路的电流及该第二电路回路的电流同时产生。

[0071] 三、电路简单:本发明的设计可简化整体电路,使用的组件较少,其以最简单的电路结构达到控制该调整马达的转轴转向的目的。

[0072] 四、便利:本发明的该控制装置及该调整马达应用于桌锯机时,可以电动方式调整该锯片相对该工作台的位置,改善已知以手动方式调整的不便。

[0073] 本发明于前揭实施例中所揭露的构成组件,仅是为举例说明,并非用来限制本案的范围,其它等效组件的替代或变化,亦应为本案的申请专利范围所涵盖。





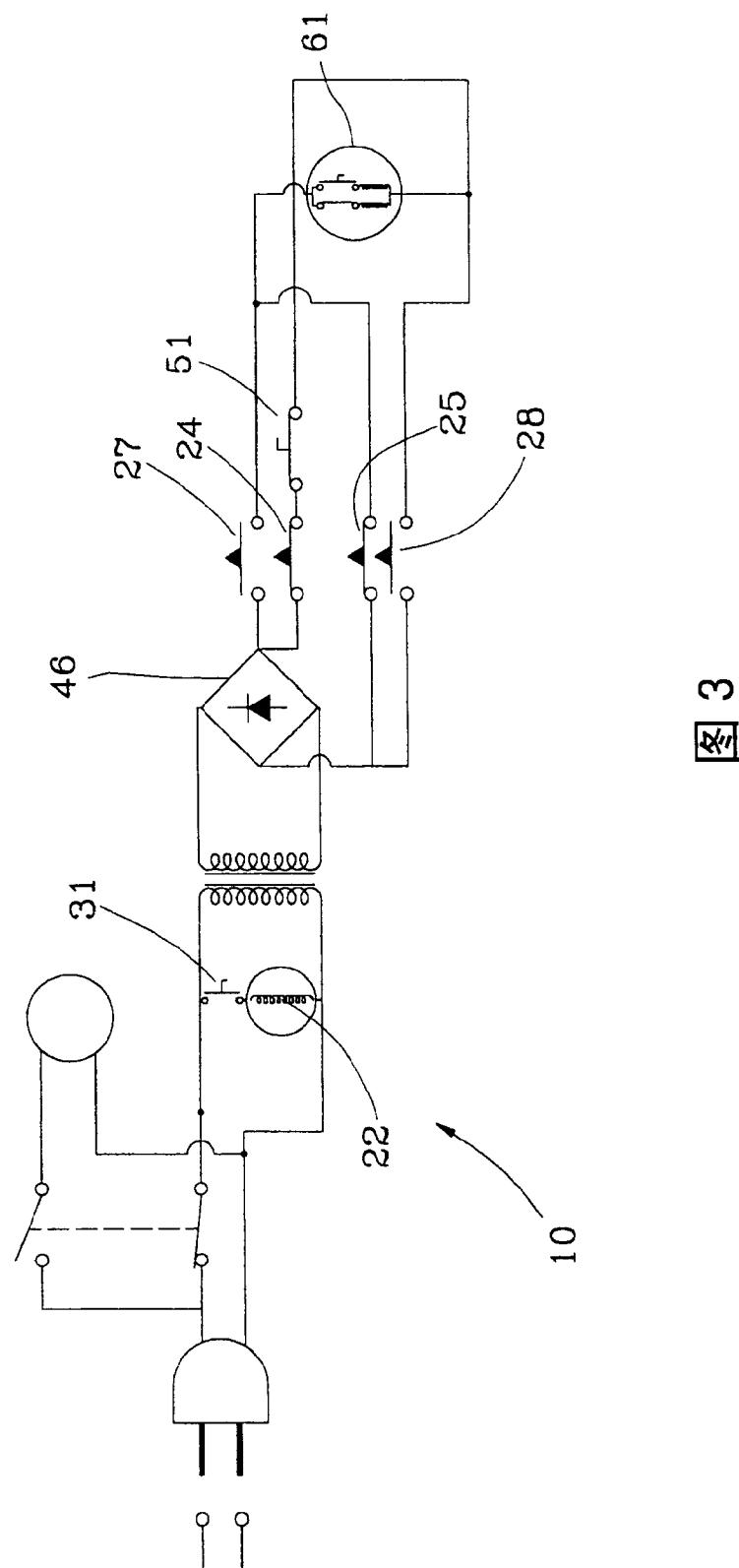


图 3

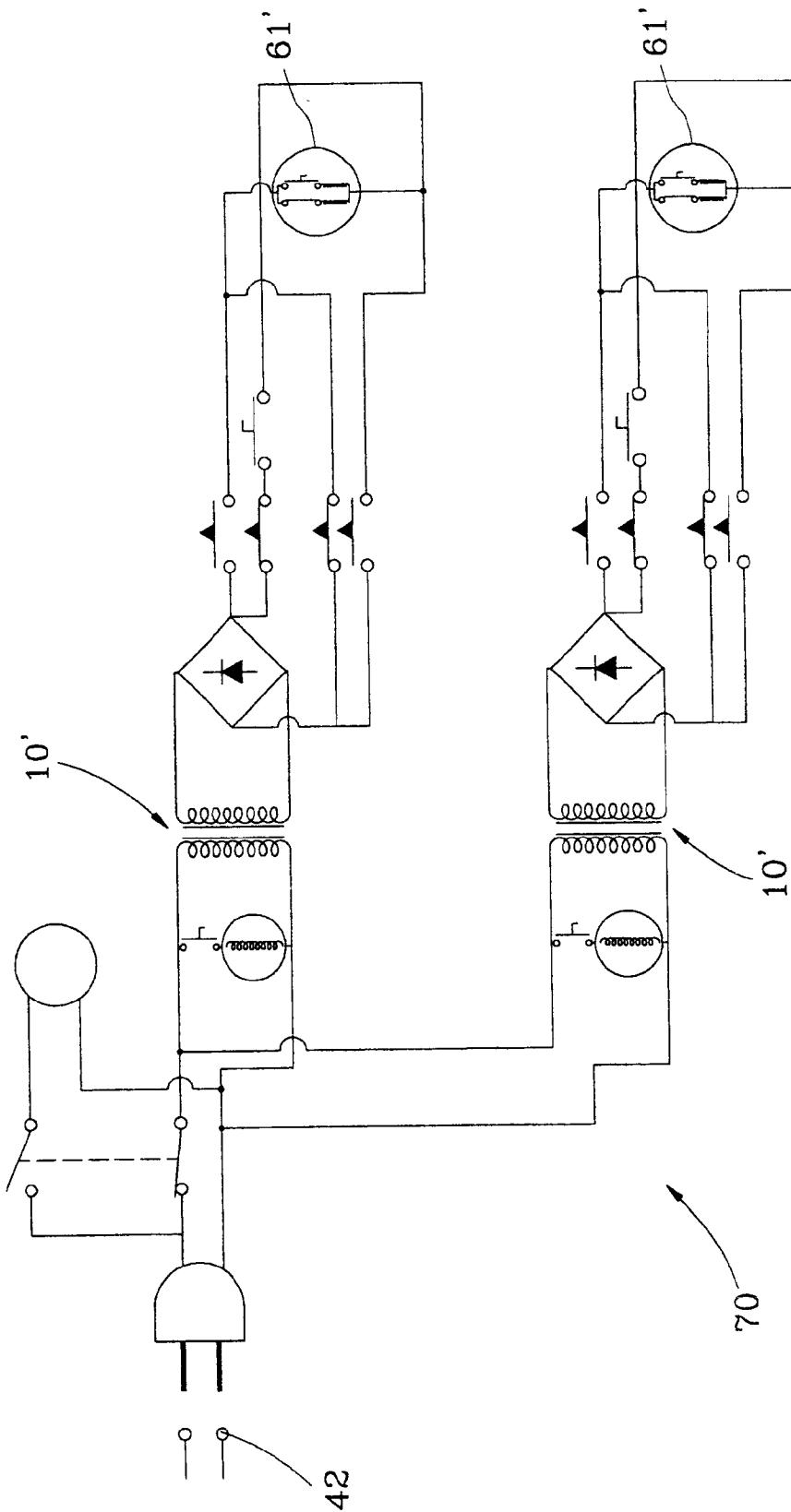


图 4

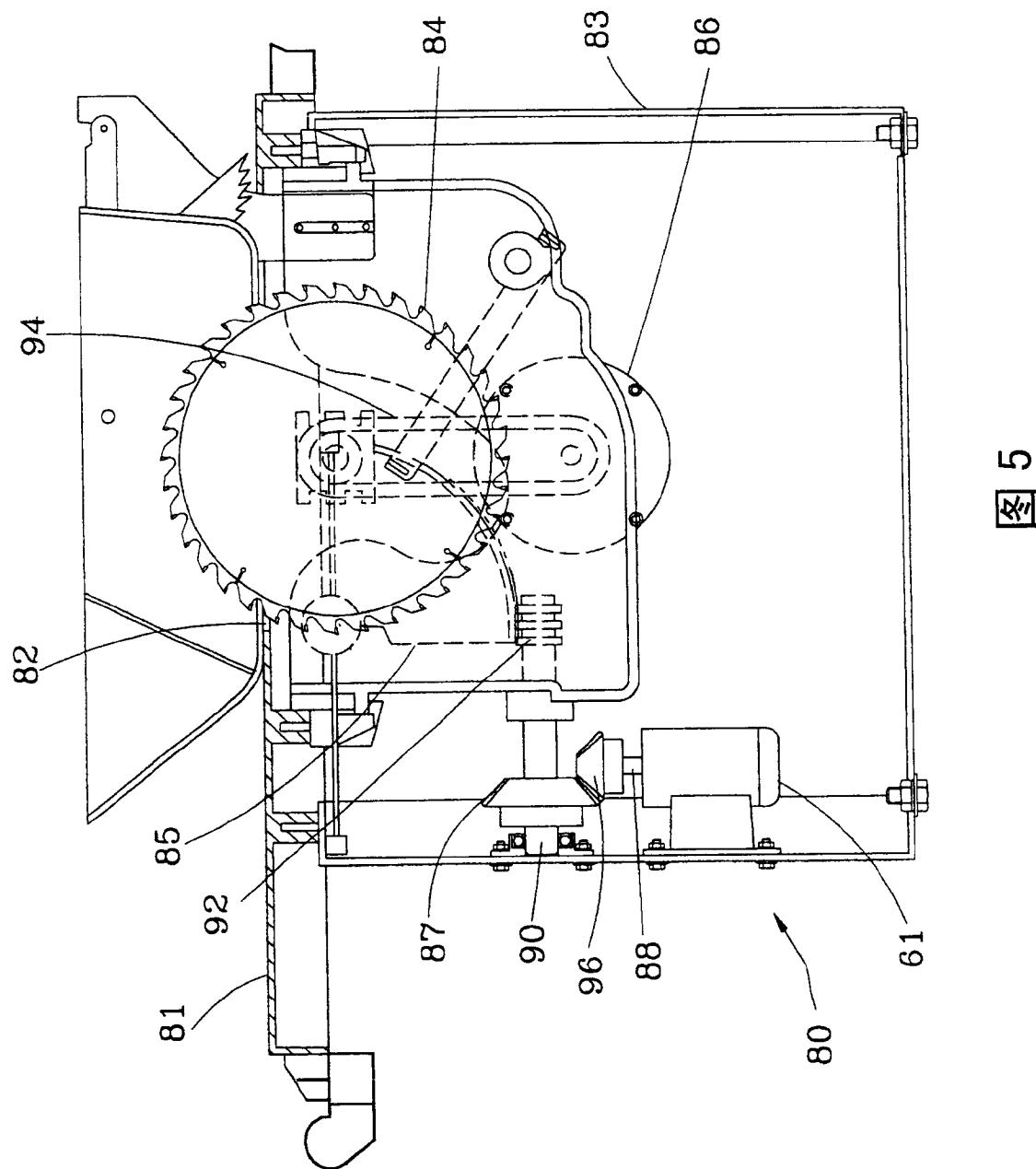


图 5