(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103086192 A
(43)申请公布日 2013.05.08

(21)申请号 201310038768.3

(22)申请日 2013.01.31

(71)申请人 深圳市方能达科技有限公司
地址 518100 广东省深圳市宝安区西乡街道航城大道翻身固戍工业园C栋6楼601A

(72)发明人 蒋会轩 张伟 董鹏飞 李诺

(74)专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标事务所(普通合伙) 44288
代理人 李悦

(51)Int.Cl.
B65H 51/18(2006.01)

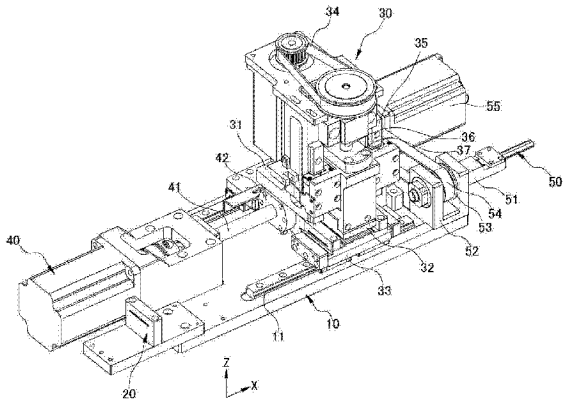
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

绕线机的送线装置

(57)摘要

绕线机的送线装置，包括，固定座；排线架，其上并排的设置多个排线孔；夹持组件，其用于夹持穿过排线孔的线材，该夹持组件包括安装座，固定在安装座上的下夹块，活动的安装在安装座上并可沿高度方向活动的上夹块，以及用于带动上夹块沿高度方向活动的第一驱动电机，上夹块位于下夹块的正上方，其二者相对的面上均设置有多个用于夹持线材的凸齿，上夹块和下夹块之间形成一供多根线材并排穿过的空间；第二驱动电机，其用于带动安装座在固定座的长度方向活动；线嘴，用于供穿过上夹块和下夹块之间的线材穿入，该线嘴由一第三驱动电机带动绕其自身轴线转动。相比于现有技术，本发明能够将多个并排排列的线材拧成一股，减少线材占用的空间。



CN 103086192 A

1. 绕线机的送线装置，其特征在于，包括，

固定座；

排线架，其上并排的设置有多个供线材穿过的排线孔；

夹持组件，其用于夹持穿过排线孔的线材，该夹持组件包括安装座，固定在安装座上的下夹块，活动的安装在安装座上并可沿高度方向活动的上夹块，以及用于带动上夹块沿高度方向活动的第一驱动电机，上夹块位于下夹块的正上方，其二者相对的面上均设置有多个用于夹持线材的凸齿，上夹块和下夹块之间形成一供多根线材并排穿过的空间；

第二驱动电机，其用于带动安装座在固定座的长度方向活动；

线嘴，用于供穿过上夹块和下夹块之间的线材穿入，该线嘴由一第三驱动电机带动绕其自身轴线转动。

2. 如权利要求 1 所述的绕线机的送线装置，其特征在于，固定座上安装有一转座，转座上通过轴承枢接有一枢轴，枢轴靠近夹持组件的一端形成一个入线孔，线嘴固定于枢轴远离夹持组件的一端，入线孔贯穿枢轴并与线嘴的内腔导通，第三驱动电机的机体安装在固定座上，该第三驱动电机的转动轴与枢轴同步联接。

3. 如权利要求 2 所述的绕线机的送线装置，其特征在于，第三驱动电机的转动轴上同步联接有一主动带轮，枢轴上同步联接有一从动带轮，主动带轮和从动带轮外部绕设有一将其二者同步联接的传动带。

4. 如权利要求 2 所述的绕线机的送线装置，其特征在于，第三驱动电机的转动轴上同步的联接有一半圆形的遮光片，第三驱动电机的机体上固定安装有一位于第三驱动电机转动轴周缘的光电感应器，遮光片置于光电感应器的信号发射端和信号接收端之间，且光电感应器的信号输出端与第三驱动电机的控制端连接。

5. 如权利要求 1 所述的绕线机的送线装置，其特征在于，第二驱动电机的机体固定在固定座上，其转动轴上同步联接有一延伸方向与固定座的长度方向一致的第二丝杆，第二丝杆上匹配的套合有一第二丝杆螺母，安装座固定在第二丝杆螺母上。

6. 如权利要求 5 所述的绕线机的送线装置，其特征在于，固定座的两侧分别设置有一沿其长度方向延伸的第二滑轨，安装座的两侧分别滑动的安装在两第二滑轨上。

7. 如权利要求 1 所述的绕线机的送线装置，其特征在于，第一驱动电机的机体固定连接在安装座的顶端部，其转动轴上同步联接有一延伸方向与高度方向一致的第一丝杆，第一丝杆上匹配的套合有一第一丝杆螺母，上夹块固定在第一丝杆螺母上。

8. 如权利要求 7 所述的绕线机的送线装置，其特征在于，安装座的两侧分别设置有一沿高度方向延伸的第一滑轨，上夹块的两侧分别滑动的安装在第一滑轨上。

9. 如权利要求 1 所述的绕线机的送线装置，其特征在于，下夹块的两侧分别设置有一向上的凸起部，两凸起部上均设置有供线材穿过的导线孔。

绕线机的送线装置

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及定子绕线设备，具体涉及一种绕线机的送线装置。

[0003]

背景技术

[0004] 电动车的定子在制造过程中，通常需要利用绕线设备在其上绕制漆包线，现有的绕线设备大多采用弹簧式、压片式、气压式、电磁铁等夹持装置，其送线速度较低，严重影响了电动车定子的生产效率，同时，在夹持送线的过程中，夹持装置对线材施加的夹持力不够均匀，在漆包线的表皮与芯材之间产生一定的拉应力，致使表皮从芯材上脱落。同时，在绕线过程中，由多根漆包线组成的线束不能够规则排列，绕制时占用绕线槽的宽度较大，也就使得每一个绕线柱上能够绕制的线束数量较少，其内部的电阻较大，也就使得定子的电能和动能的转换效率较低。

[0005]

发明内容

[0006] 针对现有技术的不足，本发明的目的旨在于提供一种绕线机的送线装置，其对线材的表面受力均匀，且能在绕线之前，将多根漆包线有序排列并拧成一股，减少线束占用的空间。

[0007] 为实现上述目的，本发明采用如下技术方案：

绕线机的送线装置，包括，

固定座；

排线架，其上并排的设置有多个供线材穿过的排线孔；

夹持组件，其用于夹持穿过排线孔的线材，该夹持组件包括安装座，固定在安装座上的下夹块，活动的安装在安装座上并可沿高度方向活动的上夹块，以及用于带动上夹块沿高度方向活动的第一驱动电机，上夹块位于下夹块的正上方，其二者相对的面上均设置有多个用于夹持线材的凸齿，上夹块和下夹块之间形成一供多根线材并排穿过的空间；

第二驱动电机，其用于带动安装座在固定座的长度方向活动；

线嘴，用于供穿过上夹块和下夹块之间的线材穿入，该线嘴由一第三驱动电机带动绕其自身轴线转动。

[0008] 固定座上安装有一转座，转座上通过轴承枢接有一枢轴，枢轴靠近夹持组件的一端形成一个入线孔，线嘴固定于枢轴远离夹持组件的一端，入线孔贯穿枢轴并与线嘴的内腔导通，第三驱动电机的机体安装在固定座上，该第三驱动电机的转动轴与枢轴同步联接。

[0009] 第三驱动电机的转动轴上同步联接有一主动带轮，枢轴上同步联接有一从动带轮，主动带轮和从动带轮外部绕设有一将其二者同步联接的传动带。

[0010] 第三驱动电机的转动轴上同步的联接有一半圆形的遮光片，第三驱动电机的机体上固定安装有一位于第三驱动电机转动轴周缘的光电感应器，遮光片置于光电感应器的信号发射端和信号接收端之间，且光电感应器的信号输出端与第三驱动电机的控制端连接。

[0011] 第二驱动电机的机体固定在固定座上，其转动轴上同步联接有一延伸方向与固定座的长度方向一致的第二丝杆，第二丝杆上匹配的套合有一第二丝杆螺母，安装座固定在第二丝杆螺母上。

[0012] 固定座的两侧分别设置有一沿其长度方向延伸的第二滑轨，安装座的两侧分别滑动的安装在两第二滑轨上。

[0013] 第一驱动电机的机体固定连接在安装座的顶端部，其转动轴上同步联接有一延伸方向与高度方向一致的第一丝杆，第一丝杆上匹配的套合有一第一丝杆螺母，上夹块固定在第一丝杆螺母上。

[0014] 安装座的两侧分别设置有一沿高度方向延伸的第一滑轨，上夹块的两侧分别滑动的安装在第一滑轨上。

[0015] 下夹块的两侧分别设置有一向上的凸起部，两凸起部上均设置有供线材穿过的导线孔。

[0016] 本发明的有益效果在于：

相比于现有技术，本发明可以有效的克服线材表面受力部均匀出现的表皮脱落现象，能够提高定子的成品率；同时，在绕线过程中，能够将多个并排排列的线材拧成一股，减少线材占用的空间，使得每一个绕线柱上能够多绕一根以上的线束，减小了定子的电阻，提高了转换能效，降低了电能的消耗量。同时，本发明通过丝杆传动的方式收紧铜线，使得铜线绕制更为紧密，线弧更小，在实际生产时，每个定子节省 5%-10% 的线材。

[0017]

附图说明

[0018] 图 1 为本发明的结构示意图；

图 2 为本发明另一方向的视图；

图 3 为图 1 中上夹块和下夹块的结构示意图；

其中：10、固定座；11、第二滑轨；20、排线架；30、夹持组件；31、安装座；32、上夹块；33、下夹块；331、凸起部；332、导线孔；34、第一驱动电机；35、第一滑轨；36、第一丝杆；37、第一丝杆螺母；40、第二驱动电机；41、第二丝杆；42、第二丝杆螺母；50、线嘴；51、枢轴；52、转座；53、从动带轮；54、传动带；55、第三驱动电机；56、主动带轮；57、遮光片；58、光电感应器。

[0019]

具体实施方式

[0020] 下面，结合附图以及具体实施方式，对本发明做进一步描述：

如图 1、2、3 所示，本发明绕线机的送线装置包括固定座 10，排线架 20，夹持组件 30，第二驱动电机 40，以及线嘴 50，其中固定座 10 为一板状结构，排线架 20 固定安装在固定座 10 的后端部，其上并排的设置有多个供线材穿过的排线孔，夹持组件 30 能够沿着固定座 10 的

长度方向(即图示中的 X 向)运动,其运动是由第二驱动电机 40 带动的,线嘴 50 用与供穿过夹持组件 30 的多根线材穿入,其通过一个第三驱动电机 55 带动,能够绕其自身的轴线转动。多根线材一一对应的从排线架 20 上的排线孔穿入,进一步的穿过夹持组件 30,最终进入到线嘴 50 中,并由线嘴 50 上的穿线孔穿出,供定子绕线。

[0021] 夹持组件 30 用于在送线过程中提供夹持线材的夹持力,夹持组件 30 包括安装座 31,位于安装座 31 下部并固定在安装座 31 上的下夹块 33,活动的安装在安装座 31 上并可沿高度方向(即图示中的 Z 向)活动的上夹块 32,以及用于带动上夹块 32 沿着高度方向上下活动的第一驱动电机 34,其中,上夹块 32 位于下夹块 33 的正上方,第一驱动电机 34 启动后,可带动上夹块 32 向下运动,使上夹块 32 充分的靠拢下夹块 33,并对位于上夹块 32 和下夹块 33 的线材施加夹持力。

[0022] 上述的上夹块 32 和下夹块 33 正对的面上均设置有多个用于夹持线材的凸齿,凸齿沿着上述的 X 向在上夹块 32 的下表面和下夹块 33 的上表面排布,从而在上夹块 32 的下表面和下夹块 33 的上表面形成山脊状的结构,增大了线材表面与上夹块 32 和下夹块 33 的接触面积,使得上夹块 32 和下夹块 33 在闭合时,能够提供一个较为稳定的夹持力。

[0023] 上述第二驱动电机 40 的机体固定在固定座 10 上,其转动轴上同步联接有一延伸方向与固定座 10 的长度方向一致的第二丝杆 41,第二丝杆 41 上匹配的套合有一第二丝杆螺母 42,安装座 31 固定在第二丝杆螺母 42 上,在第二驱动电机 40 正转的情况下,其可通过第二丝杆 41 和第二丝杆螺母 42 带动安装座 31 向着靠近线嘴 50 的方向运动,反之,当第二驱动电机 40 反转时,其可带动安装座 31 向着远离线嘴 50 的方向运动。为了使得安装座 31 的运动更为平稳,在固定座 10 的两侧分别设置有一沿其长度方向延伸的第二滑轨 11,安装座 31 的两侧分别滑动的安装在两个第二滑轨 11 上。

[0024] 第一驱动电机 34 机体部分固定连接在安装座 31 的顶端部,其转动轴上同步联接有一延伸方向与高度方向一致的第一丝杆 36,第一丝杆 36 上匹配的套合有一第一丝杆螺母 37,上夹块 32 固定在第一丝杆螺母 37 上,在第一驱动电机 34 的带动下,上夹块 32 可沿着高度方向上下活动,为了使上夹块 32 的运动更为平稳,在安装座 31 的两侧分别设置有一沿高度方向延伸的第一滑轨 35,上夹块 32 的两侧分别滑动的安装在第一滑轨 35 上。第一驱动电机 34 的转动轴朝上,该第一驱动电机 34 的转动轴是通过皮带传动的方式与第一丝杆 36 的顶端部同步联接的。

[0025] 下夹块 33 的两侧分别设置有一向上的凸起部 331,两凸起部 331 上均设置有供线材穿过的导线孔 332,使用时,线材从靠近排线架 20 一侧的导线孔 332 穿入,在跨过下夹块 33 上表面之后,由另一侧的导线孔 332 穿出,两边的导线孔 332 对线材起到导向作用,在送线过程中,能够防止线材发生偏摆,并能够保证线材在进入线嘴 50 时是有序排列的。

[0026] 线嘴 50 的长度方向与线材的输送方向一致,其在绕自身轴线转动时,能够将穿入其的多根线材拧成一股,具体的结构是,在固定座 10 上固定的安装有一转座 52,转座上通过轴承枢接有一枢轴 51,该枢轴 51 上具有一沿其轴向延伸的通孔,该通孔靠近夹持组件 30 的一端形成一个入线孔,其远离夹持组件 30 的一端则与线嘴 50 的过线内腔导通,第三驱动电机 55 的机体固定的安装在固定座 10 上,其转动轴上同步联接有一主动带轮 56,枢轴 51 上则同步的联接有一从动带轮 53,主动带轮 56 和从动带轮 53 上绕设有一将其二者同步联接的传动带 54,启动第三驱动电机 55,即可带动线嘴 50 转动。在线嘴 50 的转动下,其内部

的多根线材随之转动，转动的多根线材将被拧成一股，供定子绕线，在绕线过程中，拧成一股的多根线材占用的空间较小，因此，可以在每一个绕线柱上多绕制几圈线材。

[0027] 此外，第三驱动电机 55 的转动轴由其前端伸出，并在其转动轴的前端同步联接有一半圆形的遮光片 57，第三驱动电机 55 机体的前端固定安装有一位于第三驱动电机 55 转动轴周缘的光电感应器 58，遮光片 57 置于光电感应器 58 的信号发射端和信号接收端之间，即遮光片 57 的转动轨迹在光电感应器 58 的信号发射端和信号接收端之间。光电感应器 58 的信号输出端与第三驱动电机 55 的控制端连接，用于控制第三驱动电机 55，遮光片 57 在转动一圈的过程中，当遮光片 57 隔离光电感应器 58 的信号发射端和信号接收端时，第三驱动电机 55 呈关闭状态，当遮光片 57 没有隔离光电感应器 58 的信号发射端和信号接收端时，第三驱动电机 55 工作，带动线嘴 50 拧线。

[0028] 本发明的送线装置在使用时，线材由排线架 20 的排线孔穿入，经过下夹块 33 两侧的导线孔 332 后，进入到线嘴 50 穿线孔中，初始位置时，夹持组件 30 位于靠近排线架 20 的一侧，并且上夹块 32 和下夹块 33 呈张开状态，外部拉紧装置拉紧线材对线材实施张紧，绕线装置需要送线时，第一驱动电机 34 启动，带动上夹块 32 向下运动，与下夹块 33 将线材夹紧，第一驱动电机 34 停止工作，此时，第二驱动电机 40 正转，带动夹持组件 30 向着靠近线嘴 50 的一侧运动，同时，线材被向着线嘴 50 的一侧拉动，进行送线，当夹持组件 30 向前运动到最大位移时，送线过程结束，前端绕线器也完成一个绕制动作，则第二驱动电机 40 反转，带动线材向后运动一定距离，此时，定子上绕设的线材被拉紧，然后，第一驱动电机 34 反转，上夹块 32 和下夹块 33 张开，第二驱动电机 40 反转，将夹持组件 30 重新拉回初始位置。

[0029] 对本领域的技术人员来说，可根据以上描述的技术方案以及构思，做出其它各种相应的改变以及形变，而所有的这些改变以及形变都应该属于本发明权利要求的保护范围之内。

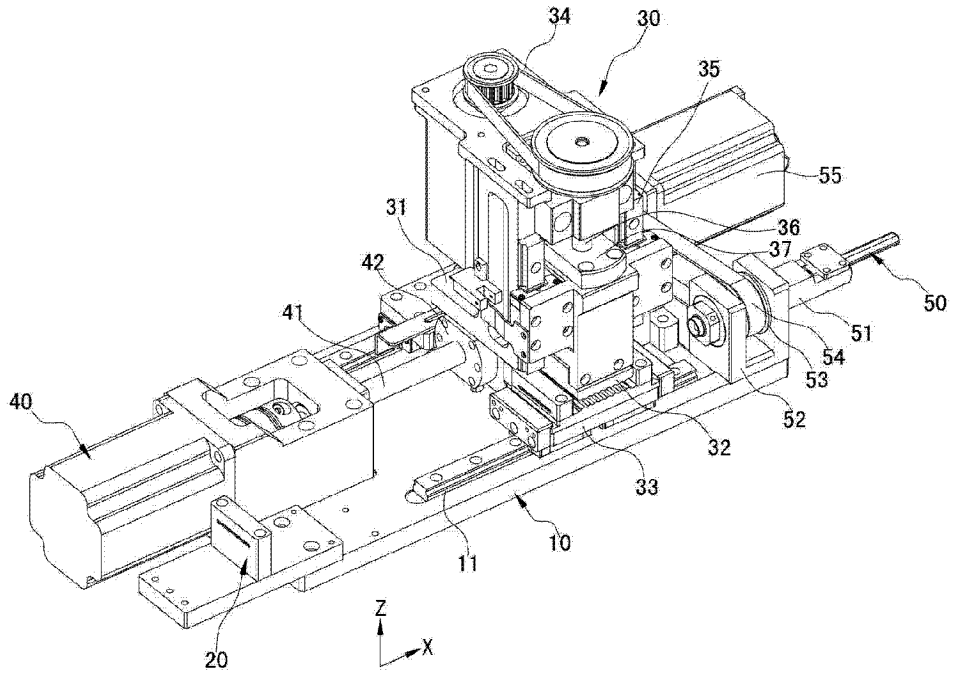

34
30
35
55
31
36
37
42
50
41
51
54
53
40
52
32
33
10
11
Z
X
20

图 1

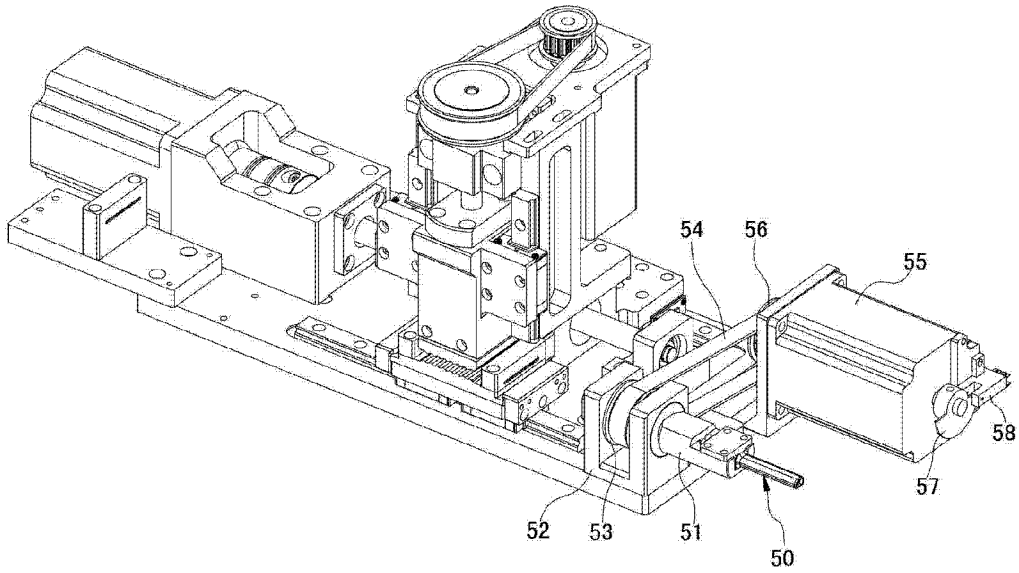

54
56
55
58
57
52
53
51
50

图 2

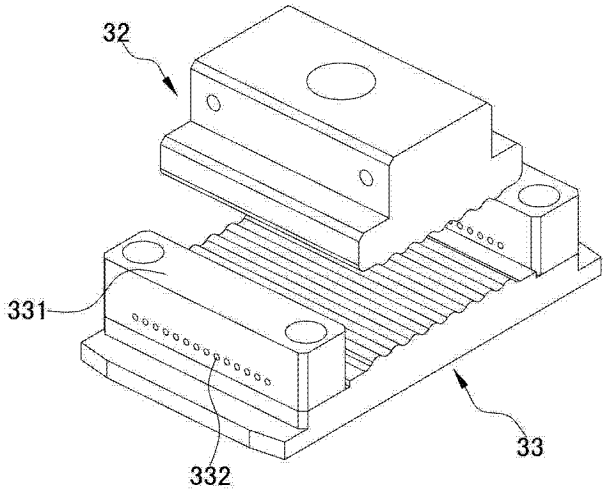


图 3