



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111321504 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 22

(21) 申请号 202010188866.5

D03D 51/02 (2006.01)

(22) 申请日 2020.03.17

D03D 49/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 陈洪立

申请公布号 CN 111321504 A

(43) 申请公布日 2020.06.23

(73) 专利权人 苏州安驰控制系统有限公司

地址 215100 江苏省苏州市吴中区吴淞江
科技产业园吴淞路998号

(72) 发明人 许斌

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理

事务所(普通合伙) 44280

专利代理师 李庆波

(51) Int. Cl.

D03D 37/00 (2006.01)

D03D 51/00 (2006.01)

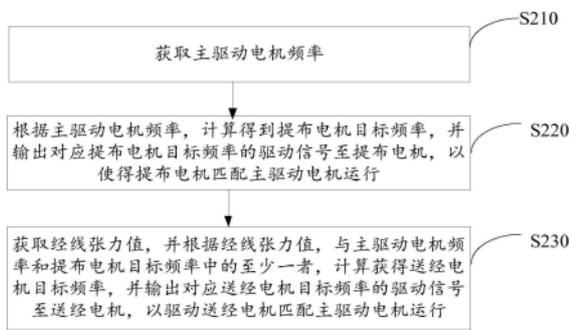
权利要求书2页 说明书16页 附图11页

(54) 发明名称

一种圆织机的控制方法、装置及存储介质

(57) 摘要

本发明公开了一种圆织机的控制方法,所述方法是由圆织机集成控制装置执行,圆织机集成控制装置用于对圆织机中的多个电机进行集成控制,圆织机中的多个电机至少包括主驱动电机、提布电机和送经电机,所述方法包括:获取主驱动电机频率;根据主驱动电机频率,计算得到提布电机目标频率,并输出对应提布电机目标频率的驱动信号至提布电机,以使得提布电机匹配主驱动电机运行;获取经线张力值,并根据经线张力值,与主驱动电机频率和提布电机目标频率中的至少一者,计算获得送经电机目标频率,并输出对应送经电机目标频率的驱动信号至送经电机,以驱动送经电机匹配主驱动电机运行,上述方法可实现对圆织机中的电机进行更精准地集成控制。



1. 一种圆织机的控制方法,其特征在于,所述方法是由圆织机集成控制装置执行,所述圆织机集成控制装置用于对圆织机中的多个电机进行集成控制,所述圆织机中的多个电机至少包括主驱动电机、提布电机和送经电机,所述方法包括:

获取所述主驱动电机频率;

根据所述主驱动电机频率,计算得到所述提布电机目标频率,并输出对应所述提布电机目标频率的驱动信号至所述提布电机,以使所述提布电机匹配所述主驱动电机运行;

获取经线张力值,并根据所述经线张力值,与所述主驱动电机频率和所述提布电机目标频率,计算获得所述送经电机目标频率,并输出对应所述送经电机目标频率的驱动信号至所述送经电机,以驱动所述送经电机匹配所述主驱动电机运行。

2. 根据权利要求1所述的圆织机的控制方法,其特征在于,所述获取所述主驱动电机频率之前,所述方法还包括:

获取用户输入的所述主驱动电机目标频率;

输出对应所述主驱动电机目标频率的驱动信号至所述主驱动电机,进而驱动所述主驱动电机启动将经线和纬线进行编织,以获得筒布。

3. 根据权利要求2所述的圆织机的控制方法,其特征在于,所述获取所述主驱动电机频率包括:

获取所述主驱动电机的实时频率,或获取所述主驱动电机目标频率。

4. 根据权利要求2所述的圆织机的控制方法,其特征在于,所述圆织机中的多个电机还包括收卷电机;

所述方法还包括:

获取所述筒布中的实时张力值;

根据所述筒布中的实时张力值,计算所述收卷电机目标频率;

输出对应所述收卷电机目标频率的驱动信号至所述收卷电机,以使得所述收卷电机运行速度匹配所述筒布编织速度。

5. 根据权利要求4所述的圆织机的控制方法,其特征在于,所述根据所述筒布实时张力值,计算所述收卷电机目标频率之前,所述方法进一步包括:

判断所述筒布实时张力值是否大于或小于第一预设范围;

当判断得到所述筒布实时张力值大于或小于所述第一预设范围,则执行所述根据所述筒布实时张力值,计算所述收卷电机目标频率;

反之,则保持所述收卷电机频率不变。

6. 根据权利要求1所述的圆织机的控制方法,其特征在于,所述根据所述经线张力值,与所述主驱动电机频率和所述提布电机目标频率,计算获得所述送经电机目标频率之前,进一步包括:

判断所述经线张力值是否大于或小于第二预设范围;

当判断得到所述经线张力值大于或小于所述第二预设范围后,执行所述根据所述经线张力值,与所述主驱动电机频率和所述提布电机目标频率,计算获得所述送经电机目标频率。

7. 根据权利要求1所述的圆织机的控制方法,其特征在于,所述获取经线张力值之后,所述方法还包括:

判断所述经线张力值是否大于第一设定值,及是否小于第二设定值;

若判断所述经线张力值大于第一设定值,或小于第二设定值,则判断得到所述经线、经线锭子或送经导轮中至少一个出现异常;

发出报警指令以告知用户所述经线、经线锭子或送经导轮中至少一个出现异常,和/或输出急停指令至所述主驱动电机、所述提布电机、所述送经电机和收卷电机,以暂停所述圆织机的运转。

8. 一种圆织机集成控制装置,其特征在于,所述装置包括:处理器、驱动电路、存储器以及存储在所述存储器上的程序数据,所述处理器耦合所述存储器和所述驱动电路,所述驱动电路在接收到所述处理器的控制指令时输出所述控制指令要求的驱动信号至圆织机中的电机,以驱动所述电机按照所述控制指令运转,所述处理器在工作时执行所述程序数据,以完成如权利要求1-7任一项所述的方法。

9. 根据权利要求8所述的控制装置,其特征在于,所述圆织机集成控制装置还包括传感组件,所述传感组件的检测端与所述圆织机中的送经电机所输送的经线处,所述传感组件的输出端与所述处理器连接,以将检测值反馈至所述处理器,以使得所述处理器根据所述检测值判断是否需要调整所述电机的运转频率;

所述传感组件包括张力传感器和/或光传感器,所述张力传感器用于检测的经线中的实时张力,所述光传感器用于检测收卷轮是否需要换卷。

10. 一种存储介质,其特征在于,所述存储介质存储有能够被处理器运行的程序数据,所述程序数据用于实现权利要求1-7任一项所述的方法。

一种圆织机的控制方法、装置及存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及圆织机集成控制领域，特别是涉及一种圆织机的控制方法、装置及存储介质。

背景技术

[0002] 圆织机，全称塑料圆筒编织机，用于塑料拉丝后编织为筒布。圆织机分为编织袋圆织机，网眼袋圆织机。现有技术中，对于圆织机中的电机的控制相对比较分散，使得各个部件间的连接关系相对较复杂，进而会使得系统的可靠性降低，故需要一种可以解决上述技术问题的方案。

发明内容

[0003] 本申请主要解决的技术问题是提供一种圆织机的控制方法、装置及存储介质，能够实现对圆织机中多个电机进行可靠性较高的集成控制。

[0004] 为解决上述技术问题，本申请采用的一个技术方案是：提供一种圆织机的控制方法，所述方法是由圆织机集成控制装置执行，所述圆织机集成控制装置用于对圆织机中的多个电机进行集成控制，所述圆织机中的多个电机至少包括主驱动电机、提布电机和送经电机，所述方法包括：

[0005] 获取所述主驱动电机频率；

[0006] 根据所述主驱动电机频率，计算得到所述提布电机目标频率，并输出对应所述提布电机目标频率的驱动信号至所述提布电机，以使所述提布电机匹配所述主驱动电机运行；

[0007] 获取经线张力值，并根据所述经线张力值，与所述主驱动电机频率和所述提布电机目标频率中的至少一者，计算获得所述送经电机目标频率，并输出对应所述送经电机目标频率的驱动信号至所述送经电机，以驱动所述送经电机匹配所述主驱动电机运行。

[0008] 为解决上述技术问题，本申请采用的另一个技术方案是：提供一种圆织机集成控制装置，所述装置包括：处理器、驱动电路、存储器以及存储在所述存储器上的程序数据，所述处理器耦合所述存储器和所述驱动电路，所述驱动电路在接收到所述处理器的控制指令时输出所述控制指令要求的驱动信号至圆织机中的电机，以驱动所述电机按照所述控制指令运转，所述处理器在工作时执行所述程序数据，以完成如上所述的方法。

[0009] 为解决上述技术问题，本申请采用的又一个技术方案是：提供一种存储介质，所述存储介质存储有能够被处理器运行的程序数据，所述程序数据用于实现如上所述的方法。

[0010] 以上方案中，通过一个圆织机集成控制装置获取圆织机中主驱动电机频率，并根据主驱动电机频率，计算得到提布电机目标频率并输出对应提布电机目标频率的驱动信号至提布电机处，以控制提布电机以匹配主驱动电机频率的频率运行，同时并通过获取经线张力值，根据经线张力值以及主驱动电机频率和提布电机目标频率中的至少一个确定送经电机目标频率，实现控制送经电机匹配主驱动电机运行，在此过程中实现对圆织机中各个

电机进行高度集成化的控制,进而实现对圆织机中各个电机更为精准的控制,提高了对圆织机中各个电机集成控制的可靠性。

附图说明

- [0011] 图1为本申请所控制的圆织机在一实施例中的结构示意图;
- [0012] 图2为本申请一种圆织机的控制方法一实施例中的流程示意图;
- [0013] 图3为本申请一种圆织机的控制方法另一实施例中的流程示意图;
- [0014] 图4为本申请一种圆织机的控制方法又一实施例中的流程示意图;
- [0015] 图5为本申请一种圆织机的控制方法再一实施例中的流程示意图;
- [0016] 图6为本申请一种圆织机集成控制装置一实施例中的结构示意图;
- [0017] 图7为本申请一种圆织机集成控制装置另一实施例中的结构示意图;
- [0018] 图8为本申请一种存储介质一实施例中的结构示意图;
- [0019] 图9是本申请一种圆织机的集成控制装置在一实施例中结构示意图;
- [0020] 图10是本申请圆织机的集成控制装置在另一实施例中结构示意图;
- [0021] 图11是本申请圆织机的集成控制装置在又一实施例中结构示意图;
- [0022] 图12是本申请圆织机的集成控制装置在另一实施例中结构示意图;
- [0023] 图13是本申请圆织机的集成控制装置在又一实施例中结构示意图;
- [0024] 图14是本申请圆织机的集成控制装置在又一实施例中结构示意图;
- [0025] 图15是本申请圆织机的集成控制装置在又一实施例中结构示意图;
- [0026] 图16是本申请圆织机的集成控制装置在又一实施例中结构示意图;
- [0027] 图17是本申请圆织机的集成控制装置中第一处理芯片中主要端口结构示意图;
- [0028] 图18是本申请圆织机的集成控制装置在又一实施例中结构示意图。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅用于解释本申请,而非对本申请的限定。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0030] 本申请中的术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。

[0031] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0032] 本申请所控制的圆织机是用于编织筒布的一种机器,圆织机的经线架上有许多经线锭子,依据所需编织的筒布幅宽和扁丝跨度,使用规定范围数量的经线,经线进入圆织机前,由经线的棕框对经线进行交叉开口,纬线梭子在交叉开口中作圆周运动穿过经线,进而编织成筒布。其中,经线的送入速度可以由送经电机直接控制,经线的编织速度由提布电机控制,纬线的编织速度由主驱动电机直接控制,经线纬线交叉编织成筒布,编织好的筒布可

通过收卷电机进行收卷存储。其中,经线纬线交叉编织的协调性直接决定筒布的质量,是圆织机综合性能的反映。因此,要求提布电机对主驱动电机要有较好的脉冲跟随特性,也需要经线保持在设定的张力状态中。

[0033] 具体地,圆织机有一个主驱动电机、一个提布电机、两个收卷电机和两个送经电机作为动力装置,在现有技术中,每个电机配有专门的变频器进行驱动控制。因圆织机的生产工艺要求,提布电机需要对主驱动电机具有较好的脉冲跟随特性,而现有技术中则是需要通过导线不同变频器之间的通讯方可将主驱动电机的速度传输至提布电机变频器,进而实现两个电机参数的交互,同时还因为变频器之间的通信实时性较低,进而使得提布电机难以实时跟随主驱动电机,而圆织机中其他电机参数的交互也是通过变频器与变频器之间的通信方可以实现,进而也就造成圆织机中各个结构连接关系相对较为复杂,进而也就会使得对于圆织机的控制可靠性较低,而本申请所提供的技术方案在不额外增加硬件成本的情况下则可以解决上述技术问题。

[0034] 首先请参见图1,图1为本申请所控制的圆织机在一实施例中的结构示意图。

[0035] 圆织机2000中包括用于驱动编织结构2011的主驱动电机2012,用于驱动送经导轮2015的送经电机2017,用于驱动送经导轮2018的送经电机2020,用于驱动提布导轮2013的提布电机2014,用于驱动收卷导轮2024的收卷电机2023,以及用于驱动收卷导轮2026的收卷电机2025。其中,需要说明的是,本申请所提供的圆织机集成控制装置1000是用于对圆织机2000中的多个电机中任意数量个电机进行控制。具体可以是主驱动电机2012、提布电机2014、送经电机2017、送经电机2020、收卷电机2023和收卷电机2025中的任意几个或全部电机。此外,为保持圆织机2000可以正常完成筒布的编织,圆织机2000中还会包括用于检测待收卷筒布中的张力的张力传感器2027和张力传感器2028,用于检测左右侧经线中张力的张力传感器2022和张力传感器2021,圆织机2000还包括经线锭子2016和经线锭子2019。

[0036] 其中,在此对于一个圆织机中所包括的经线锭子的数量不做限定。需要说明的是,经线锭子上缠绕有待输送的经线,且经线锭子的数量可以根据所需要编制的筒布的参数进行设定。

[0037] 请参见图2,图2为本申请一种圆织机的控制方法一实施例中的流程示意图。首先需要说明的是,本申请所提供的方法是由圆织机集成控制装置执行。

[0038] 在当前实施例中,本申请所提供的方法包括:

[0039] S210:获取主驱动电机频率。

[0040] 其中,主驱动电机频率是主驱动电机转动的频率。具体地,步骤S110中可以是获取主驱动电机的实时频率,也可以是获取主驱动电机的目标频率。其中,主驱动电机的目标频率为用户设定的期望主驱动电机转动的频率,主驱动电机的实时频率为当前时刻所检测到的主驱动电机转动的频率。

[0041] S220:根据主驱动电机频率,计算得到提布电机目标频率,并输出对应提布电机目标频率的驱动信号至提布电机,以使得提布电机匹配主驱动电机运行。

[0042] 在圆织机中,提布电机用于提取纬线,进而也可以将编织结构编织所得的筒布可以及时被提布导轮提高,避免出现筒布被缠绕的异常现象,所以在主驱动电机启动或者是频率调整时,需要设置提布电机跟随主驱动电机的频率,其中,提布导轮是由提布电机驱动,用于对主驱动电机所驱动的编织结构编织所得的筒布进行提取。具体地,在获取到主驱

动电机频率之后,根据所得的主驱动电机频率,计算得到提布电机目标频率。

[0043] 其中,提布电机目标频率是指为使得提布电机跟随主驱动电机频率而设定或调整的频率。

[0044] 在计算得到提布电机目标频率后,圆织机集成控制装置进而会输出对应提布电机目标频率的驱动信号至提布电机,进而使得提布电机匹配主驱动电机运行。

[0045] 相比现有技术中多是通过在主驱动电机上设置编码器而获取主驱动电机的转动频率,再反馈至提布电机变频器处,本申请所提供的技术方案通过一个圆织机集成控制装置统一对主驱动电机和提布电机进行控制,即通过芯片内部进行数据交互可以实现提布电机对主驱动电机之间更精准的脉冲跟随,进而提高了系统的可靠性,也减少了系统的成本。

[0046] S230:获取经线张力值,并根据经线张力值,与主驱动电机频率和提布电机目标频率中的至少一者,计算获得送经电机目标频率,并输出对应送经电机目标频率的驱动信号至送经电机,以驱动送经电机匹配主驱动电机运行。

[0047] 在圆织机运行的过程中,由于纬线需要在经线中做穿插绕线,因此经线需要保证在一定的张力状态,故在圆织机的控制过程中会进一步获取经线张力,并控制经线保持在设定的张力状态中,进而避免因为经线太松出现经线纬线缠绕的情况,或者是因为经线太紧导致的经线断线。其中,经线张力值是指用于反应被输入至编织结构中经线的张力值。在当前实施例中,送经电机用于驱动送经导轮转动,进而实现将编织筒布所需要的经线送入至编织结构,进而完成筒布的编织,而本申请所提供的圆织机还可以包括张力传感器,张力传感器的检测端与经线连接,张力传感器的输出端与圆织机集成控制装置连接,用于将检测所得的经线中实时的张力值反馈值圆织机集成控制装置,进而使得圆织机集成控制装置根据经线中的实时张力值调整送经电机的频率,以避免出现因经线中张力异常造成经线缠绕或者是经线断裂,进而造成筒布编织出现异常。

[0048] 进一步地,在获取到经线张力值以后,根据经线张力值、主驱动电机频率和提布电机目标频率中的至少一者,计算得到送经电机目标频率。其中,当是刚刚启动圆织机时,则步骤S230中则是根据经线张力值、主驱动电机目标频率和提布电机目标频率中的至少一个确定送经电机的目标频率。

[0049] 在一实施例中,步骤S230中是根据经线张力值,根据经线张力值和主驱动电机频率计算获得送经电机目标频率,进而使得送经电机的频率匹配主驱动电机频率。在另一实施例中,由于提布电机的频率是跟随主驱动电机频率,故步骤S230中也可以是根据经线张力值和提布电机目标频率计算得到匹配提布电机的送经电机目标频率,由于提布电机的目标频率是跟随且匹配主驱动电机频率,故匹配提布电机的送经电机目标频率也就可以匹配主驱动电机频率。

[0050] 图2对应的实施例中所提供的方法通过一个圆织机集成控制装置,获取圆织机中主驱动电机频率,并根据主驱动电机频率,计算得到提布电机目标频率并输出对应提布电机目标频率的驱动信号至提布电机处,以控制提布电机以匹配主驱动电机频率的频率运行,同时并通过获取经线张力值,根据经线张力值以及主驱动电机频率和提布电机目标频率中的至少一个确定送经电机目标频率,实现控制送经电机匹配主驱动电机运行,在此过程中实现对圆织机中各个电机进行高度集成化的控制,同时实现对圆织机中各个电机更为精准的控制,提高了对圆织机中各个电机集成控制的可靠性。

[0051] 请参见图3,图3为本申请一种圆织机的控制方法另一实施例中的流程示意图。在当前实施例中,本申请所提供的方法包括:

[0052] S301:获取用户输入的主驱动电机目标频率。

[0053] 在当前实施例中,主驱动电机目标频率是由用户根据实际的生产需求进行确定,获取用户通过显示屏幕或人家交互界面输入的主驱动电机目标频率。

[0054] S302:输出对应主驱动电机目标频率的驱动信号至主驱动电机,进而驱动主驱动电机启动将经线和纬线进行编制,以获得筒布。

[0055] 获取到用户输入的主驱动电机目标频率之后,会进一步地输出对应主驱动电机目标频率的驱动信号至主驱动电机处,以实现驱动主驱动电机启动进而带动编织结构将经线和纬线编织,进而获得筒布。

[0056] 在当前实施例中,图2所示意步骤S210获取主驱动电机频率包括步骤S303。

[0057] S303:获取主驱动电机的实时频率。

[0058] 在当前实施例中,是获取主驱动电机的实时频率,并根据主驱动电机的实时频率对提布电机和送经电机等进行实时监控,判断提布电机和送经电机的运行是否可以匹配主驱动电机的运行频率,并在监测得到提布电机和/或送经电机的运行不匹配主驱动电机时,调整提布电机和/或送经电机的运行频率,以使得提布电机和/或送经电机的运行可以较好地跟随主驱动电机。

[0059] 进一步地,在另一实施例中,上述步骤S210获取主驱动电机频率包括:获取主驱动电机目标频率。其中,主驱动电机目标频率为用户根据实际的生产需求在圆织机启动时输入的期望主驱动电机运行的频率。在当前实施例中,用户在输入主驱动电机目标频率时,可以同时输入单位时间内的主驱动电机的频率变化率,进而对主驱动电机从静止至以用户期望的目标频率运行时加速度进行定义。根据筒布实际编制工艺需求可以得知,提布电机的运行频率需要跟随主驱动电机的运行频率,故当用户输入单位时间内的主驱动电机的频率变化率时,本申请所提供的技术方案中则会进一步计算匹配主驱动电机的频率变化率的提布电机的频率变化率,以实现在圆织机启动之初,提布电机的启动过程也可以匹配主驱动电机的启动过程,实现对圆织机中各个电机进行更准确的控制。

[0060] 其中,提布电机的频率变化速率与主驱动电机的频率变化率对应匹配,且是按照经验值进行匹配调整。

[0061] 其中,虽然在图3中所示意的流程图中,是先执行步骤S302再执行步骤S303,但是需要说明的是,并不限定在其他实施例中要先执行步骤S202再执行步骤S303以及步骤S304的,且在其他实施例中,并不限定步骤S302、步骤S303和步骤S304,故在一些实施例中,步骤S302、步骤S303和步骤S304可以是同步执行的。

[0062] S304:根据主驱动电机实时频率,计算得到提布电机目标频率,并输出对应提布电机目标频率的驱动信号至提布电机,以使得提布电机匹配主驱动电机运行。

[0063] 根据所获取到的主驱动电机实时频率,计算得到提布电机目标频率,并输出对应提布电机目标频率的驱动信号至提布电机,以使得提布电机匹配主驱动电机运行。进一步地,在另一实施例中,当同时控制提布电机的频率变化速率与主驱动电机的频率变化率匹配时,本申请所提供的方法,在输出对应提布电机目标频率的驱动信号至提布电机时,还会对应输出用于控制提布电机的频率变化速率的信号,进而使得提布电机的频率变化速率与

主驱动电机的频率变化率匹配。

[0064] S305:获取经线张力值,并根据经线张力值,与主驱动电机实时频率和提布电机目标频率中的至少一者,计算获得送经电机目标频率,并输出对应送经电机目标频率的驱动信号至送经电机,以驱动送经电机匹配主驱动电机运行。

[0065] 其中,经线张力值为经线中的张力值。在获取到经线张力值后,根据经线张力值后,与主驱动电机实时频率和提布电机目标频率中的至少一者,计算获得送经电机目标频率。计算获得送经电机目标频率之后,进一步输出对应送经电机目标频率的驱动信号至送经电机,进而实现驱动驱动电机匹配主驱动电机运行。

[0066] 其中,步骤S304和步骤S305与上述步骤S220和步骤S230相似,具体也可以同时参见上文对应部分的阐述,在此不再赘述。

[0067] 其中,在当前实施例,本申请所提供的技术方案中对于主驱动电机和送经电机均可以采用无速度传感器矢量控制(SVC)方法,对于提布电机可采用有速度传感器矢量控制(FVC)方法。在其他实施例中,对提布电机也可以采用恒压频比控制(VF)方法。

[0068] 请参见图4,图4为本申请一种圆织机的控制方法又一实施例中的流程示意图。在又一实施例中,当圆织机中的多个电机还包括收卷电机时,且圆织机集成控制装置还用于对圆织机中的收卷电机进行集成控制时,则本申请所提供的方法还包括:

[0069] S401:获取筒布中的实时张力值。

[0070] 当圆织机集成控制装置还用于对收卷电机进行集成控制时,在当前实施例中本申请所提供的方法还包括:获取筒布中的实时张力值。其中筒布中的实时张力值可以反馈收卷轮收卷筒布的速度是否匹配筒布的编织速度。

[0071] S402:根据筒布中的实时张力值,计算收卷电机目标频率。

[0072] 根据所获取的筒布中的实时张力值,计算得到收卷电机目标频率。其中,收卷电机目标频率为需要期望收卷电机转动的频率。

[0073] 进一步地,在一实施例中,当圆织机中包括两个收卷电机时,且每个收卷电机用于控制一个收卷导轮时,则对应设置两个张力传感器用于检测两个收卷轮在收卷筒布时筒布中的张力,对应的,步骤S301中则是获取两个收卷导轮对应的筒布中的实时张力值,步骤S302中则是根据筒布中的实时张力值,分别计算两个收卷电机目标频率,进而实现根据筒布中的张力计算得到收卷电机目标频率,并对应的适应性调整收卷电机频率,从而使得收卷电机的运行可匹配主驱动电机以及提布电机等的频率。

[0074] 进一步地,在另一实施例中,步骤S402根据筒布中的实时张力值,计算收卷电机目标频率之前,本申请所提供的方法还包括:判断筒布实时张力值是否大于或小于第一预设范围。

[0075] 当判断得到筒布实时张力值大于或小于第一预设范围,则执行步骤S402根据筒布实时张力值,计算收卷电机目标频率。

[0076] 反之,则保持收卷电机频率不变,则不会执行步骤S402。

[0077] 即当判断得到筒布中的实时张力值恰好属于第一预设范围值时,则表示当前的收卷电机频率可以较好地匹配主驱动电机和/或提布电机运转频率,故可以保持当前收卷电机运转频率不变。

[0078] 其中,第一预设范围可以只包括一个点值,也可以是包括一段范围值,具体需要依

据实际生产要求进行确定,在此不一一阐述。

[0079] S403:输出对应收卷电机目标频率的驱动信号至收卷电机,以使得收卷电机运行速度匹配筒布的编织速度。

[0080] 计算得到收卷电机目标频率之后,圆织机集成控制装置则会对应输出对应收卷电机目标频率的驱动信号至收卷电机,进而使得收卷电机运行的速度可以较好地匹配筒布的编织速度。

[0081] 上述步骤S230中的根据经线张力值,与主驱动电机频率和提布电机目标频率中的至少一者,计算获得送经电机目标频率之前,本申请所提供的方法进一步包括:判断经线张力值是否大于或小于第二预设范围。在当前实施例中,在获取到经线张力值之后,也可以进一步通过判断经线张力值是否大于或小于第二预设范围,再根据判断结果确定是否需执行步骤S230中的根据经线张力值,与主驱动电机频率和提布电机目标频率中的至少一者,计算获得送经电机目标频率。

[0082] 当判断得到经线张力值大于或小于第二预设范围后,执行根据经线张力值,与主驱动电机频率和提布电机目标频率中的至少一者,计算获得送经电机目标频率。

[0083] 反之,当判断得到经线张力值属于第二预设范围内或是等于第二预设范围时,则判断得到当前经线中的张力值可以保证为圆织机中的编织结构输送经线,进而无需调整送经电机的频率。其中,第二预设范围可以仅仅包括一个点值,也可以包括一段范围值,具体依据实际的生产的需要进行设定。如,在一实施例中,第二预设范围可以是50N;在另一实施例中,第二预设范围也可以是40N~50N。

[0084] 再进一步地,请参见图5,图5为本申请一种圆织机的控制方法再一实施例中的流程图示意图。图5所对应的实施例中,本申请所提供的圆织机的控制方法中,在获取经线张力值之后,还包括:

[0085] S501:判断经线张力值是否大于第一设定值,及是否小于第二设定值。

[0086] 其中,第一设定值为一个临界的张力值,在系统中用于表示经线可以承受的张力上限值,当经线张力值大于第一设定值,则经线可能会因为张力过大而断裂;第二设定值为一个较小的张力值,用于表示在圆织机中可以承受的张力下限值,当经线中张力值小于第二设定值时,经线输出的长度大于编织结构当前是所需要的经线的长度,当经线中张力值小于第二设定值,或是较多经线中张力值均小于第二设定值,则表示当前的经线有可能会出现缠绕或断裂的异常现象,或者是经线锭子或送经导轮出现掉落损坏等异常情况。

[0087] S502:若判断经线张力值大于第一设定值,或小于第二设定值,则判断得到经线、经线锭子或送经导轮中至少一个出现异常。

[0088] 如上所述,当判断的得到经线张力值大于第一设定值,或经线张力值小于第二设定值时,则可以判断得到经线、经线锭子或送经导轮中至少一个出现异常,此时需要圆织机停机,或者需要告知用户,以解决上述异常状况。

[0089] S503:发出报警指令以告知用户经线、经线锭子或送经导轮中至少一个出现异常,和/或输出急停指令至主驱动电机、提布电机、送经电机和收卷电机,以暂停圆织机的运转。

[0090] 当判断得到经线、经线锭子或送经导轮中至少一个出现异常,此时圆织机集成控制装置则会发出报警指令以告知用户上述异常,进而使得用户处理上述异常。

[0091] 进一步地,当判断得到经线、经线锭子或送经轮中至少一个出现异常时,圆织机集

成控制装置还会输出急停指令至主驱动电机、提布电机、送经电机和收卷电机,以暂停圆织机的运转。

[0092] 再进一步地,在另一实施例中,当判断得到上述异常时,本申请所提供的技术方案中还会包括:将出现经线缠绕的经线锭子或经线导轮的标号显示在显示屏或人机交互窗口,以告知用户具体是哪一处的经线锭子或经线导轮对应的经线出现异常,以便尽快找到对应的经线锭子和经线导轮进行维护调整。

[0093] 本申请所提供的技术方案通过在圆织机集成控制装置内部进行数据交互,可以实现在无编码器的情况下实现不同电机之间的数据交互,进而实现提布电机对于主驱动电机之间的高实时性的脉冲跟随,进而有效地提高对于圆织机控制的可靠性,也提高了圆织机的生产效率。

[0094] 请参见图6,图6为本申请一种圆织机集成控制装置一实施例中的结构示意图。在当前实施例中,本申请所提供的圆织机集成控制装置600包括:处理器610、驱动电路630、存储器620以及存储在存储器620上的程序数据。

[0095] 其中,处理器610耦合存储器620和驱动电路630,驱动电路630在接收到处理器610的控制指令时输出控制指令要求的驱动信号至圆织机中的电机(图未示),以驱动电机按照控制指令运转,处理器610在工作时执行程序数据,以完成如图1至图5及其对应的任意一个实施例所述的方法。

[0096] 进一步地,请参见图7,图7为本申请一种圆织机集成控制装置另一实施例中的结构示意图。在当前实施例中,本申请所提供的圆织机集成控制装置700还包括至少一组传感组件740。

[0097] 其中,传感组件740的检测端与圆织机中的送经电机所输送的经线处,传感组件740的输出端与处理器710连接,以将检测值反馈至处理器710,以使得处理器710根据检测值判断是否需要调整电机的运转频率。

[0098] 进一步地,传感组件740可以包括多个张力传感器,多个张力传感器中的一个可以用于检测经线中的张力,并将所检测到的经线张力值反馈至处理器710,以使得处理器710运行存储器720所存储的程序数据,并根据经线张力值计算得到送经电机的目标频率后,发送控制指令至驱动电路730,进而控制送经电机的频率。张力传感器还可以用于检测待收卷筒布中的张力,并将所检测到的待收卷筒布中的张力值反馈至处理器710,进而使得处理器710根据张力传感器反馈的待收卷筒布中的张力值控制收卷电机的运转频率。

[0099] 进一步地,传感组件740包括张力传感器和/或光传感器,张力传感器用于检测的经线中的实时张力,光传感器用于检测用于收卷筒布的收卷轮是否需要换卷,并将检测结果反馈至处理器710。

[0100] 请参见图8,图8为本申请一种存储介质一实施例中的结构示意图。本申请所提供的存储介质800存储有能够被处理器运行的程序数据801,程序数据801用于实现如上图1至图5及其对应的任意一个实施例中所述的圆织机的控制方法。具体的,上述存储介质800可以是终端设备的存储器、个人计算机、服务器、网络设备,或者U盘等其中的一种,在此不做限定。

[0101] 请参见图9至图18,为本申请所提供的圆织机集成控制装置不同实施例中的硬件电路结构,本申请图9至图18任意一图中所提供的圆织机集成控制装置均可以执行如上图2

至图5及其所对应的任意一个实施例中所述的方法。下文将结合圆织机集成控制装置的硬件电路结构进行阐述本申请所提供的技术方案。在现有技术中,在硬件上多采用变频器、编码器和PLC相互配合实现对圆织机中的多个电机分别进行控制,即采用一个变频器对一个电机进行单独控制和驱动,并利用PLC(Programmable Logic Controller)实现各个用于控制电机的变频器之间的通讯,或者是间接控制各个电机,由此可以得知如若需要实现对于圆织机中所有电机同时进行控制,则需要多个变频器和至少一个PLC,如当圆织机中包括六个电机时则需要包括六个变频器和一个PLC方可实现对圆织机的控制,这样就需要在不同的电机、电机所对应的变频器以及PLC之间构建较为复杂的导线连接关系,由于电路结构复杂,安装难度较大,同时也会为调试检修带来一定的难度,使得用户在进行工艺参数的调整和设置的流程相对较为复杂,而本申请所提供的技术方案则可以解决上述技术问题,能够实现圆织机中设定数量个电机实现集成控制。

[0102] 如上所述,在圆织机的工作过程中,需要保持编织的筒布的塑料丝线不会因其中的张力过大被拉断,也要保持不会因丝线中张力太小造成塑料丝线过长而产生缠绕的现象,对于编织所得的筒布则需要及时完成收卷,方可实现整个筒布编织工艺的顺利完成,这就要求圆织机中的各个电机的控制需要彼此合理配合,进而才不会产生塑料丝线或筒布缠绕、断裂等异常现象,具体可参见下文相关部分的阐述。

[0103] 如上所述,本申请所提供的圆织机的集成控制装置是用于对圆织机中设定数量个电机中的至少一个进行控制的。具体地,圆织机的集成控制装置用于向圆织机中的电机发送驱动信号以驱动对应的电机按照工艺要求转动,同时还用于检测或者监测圆织机中各个工位对应电机的运行状态,又或者是向圆织机中电机或者是其他用于检测圆织机状态的器件发送其他相关的指令以完成某种操作。其中,相比于现有技术,本申请中所提供的圆织机的集成控制装置可实现通过一处理芯片实现圆织机中的多个电机进行集成控制,相比于现有技术中的利用单独的变频器控制电机,减少了圆织机的集成控制装置的体积,同时简化了圆织机的集成控制装置对外的接口,便于用户进行安装和拆卸。

[0104] 如上图1所述:本申请所提供的圆织机的集成控制装置所控制的圆织机中所包括的设定数量个电机至少包括主电机、提布电机、收卷电机和送经电机中的一个,且根据实际生产的需要,圆织机中可以包括不止一个收卷电机和不止一个送经电机。其中,主电机是用于驱动圆织机中用于编织的凸轮部分的转动,进而带动纬线梭子旋转,以及实现经线上下开口。提布电机用于驱动提布结构将织好的筒布提起,且提布速度需要匹配主电机的转动速度。收卷电机用于将织好的筒布收卷,同时还用于根据张力检测结构反馈的张力数据实现张力闭环控制,进而实现保证收卷部分实现恒张力收卷。送经电机用于向用于编织的凸轮部分输送经线,且还用于实现恒张力送经,以保证圆织机的正常运行。

[0105] 请参见图9,图9为本申请一种圆织机集成控制装置一实施例中的结构示意图。在图9所对应的实施例中,本申请所提供的圆织机的集成控制装置1000包括控制电路100和与控制电路100连接的驱动电路200,控制电路100至少用于在获取到主驱动电机频率,并根据主驱动电机频率计算得到提布电机目标频率之后,并输出对应提布电机目标频率的控制指令至驱动电路200,以使得驱动电路200可以输出对应提布电机目标频率的驱动信号至提布电机,以使得提布电机匹配主驱动电机运行,以完成编织筒布的工艺流程。具体地,在下文中控制电路100发出的控制指令至少体现为脉冲控制指令。

[0106] 请参见图10,图10为本申请一种圆织机的集成控制装置另一实施例中的结构示意图。其中,控制电路100包括:第一处理芯片10。第一处理芯片10包括设定数量个脉宽调制端口,如图10中所示意的脉宽调制端口PWM1、脉宽调制端口PWM2和脉宽调制端口PWM3,设定数量个脉宽调制端口分别与驱动电路(图10未标识)中对应的驱动单元连接,以分别输出脉冲控制指令至驱动电路。其中,需要说明的是,多个脉宽调制端口输出的脉冲控制指令分别被输出至驱动电路中不同单元,以用于对不同的电机进行驱动,具体可参见下文,在此不详述。

[0107] 进一步地,第一处理芯片10至少包括DSP(Digital Signal Processing)处理芯片,第一处理芯片10中的至少部分端口(图10未示出)是可以根据实际的需要进行调整设定为不同的类型的端口。可以理解的是,第一处理芯片10还可以包括其他类型的处理芯片,在此不一一列举。

[0108] 请继续参见图10,驱动电路包括第一子驱动电路20,第一子驱动电路20包括设定数量个驱动单元,具体图10所示意的实施例中第一子驱动电路20包括驱动单元21、驱动单元22、驱动单元23和驱动单元24,设定数量个驱动单元集成于同一块电路板上,分别连接不同的电机,用于对外输出驱动信号至其所连接的电机处,进而驱动电机转动以完成编织筒布的工艺流程或是完成编织筒布的工艺流程中一部分。

[0109] 进一步地,每个驱动单元与第一处理芯片10中的一个脉宽调制端口一一对应连接,用于在接收到其所连接的脉宽调制端口输出的脉冲控制指令时,分别输出脉冲控制指令所对应的驱动信号至圆织机中的对应的电机,进而驱动电机按照驱动信号对应的速度进行转动。

[0110] 具体地,图10中示意出的第一子驱动电路20包括驱动单元21、驱动单元22、驱动单元23和驱动单元24。其中,驱动单元21的指令输入端与第一处理芯片10中脉宽调制端口PWM1连接,驱动单元21的输出端与电机M1连接;驱动单元22的指令输入端与第一处理芯片10中脉宽调制端口PWM2连接,驱动单元22的输出端与电机M2连接;驱动单元23的指令输入端与第一处理芯片10中脉宽调制端口PWM3连接,驱动单元23的输出端与电机M3连接,驱动单元24的指令输入端与第一处理芯片10中脉宽调制端口PWM4连接,驱动单元24的输出端和电机M4连接,以在第一处理芯片10的控制下分别独立驱动对应的电机,可以理解地是,在其他实施例中,可以根据实际的产品需求,第一子驱动电路20还可以是包括三个驱动单元或两个驱动单元的情况,具体在此不一一详述。

[0111] 其中,脉冲控制指令是第一处理芯片10根据设定的控制程序、用户输入的运行要求以及所需要的产品参数计算所得的控制指令,用于控制某一个或多个驱动单元输出对应转速的至少一个驱动信号,进而达到控制其所连接的电机按照驱动信号对应的转速进行转动。

[0112] 本申请图9所对应的实施例中,通过提供包括控制电路和驱动电路的圆织机的集成控制装置,且其中控制电路包括第一处理芯片,第一处理芯片包括设定数量个脉宽调制端口,设定数量个脉宽调制端口分别与驱动电路中的驱动单元连接,进而可根据实际的圆织机的工艺需求输出脉冲控制指令至对应的驱动单元,进而使得驱动单元输出对应脉冲控制指令所对应的驱动信号至其所连接的电机,还可较好地实现对圆织机中多个电机的快速灵敏地进行集成控制。

[0113] 另外,相比于现有技术中选用多个变频器对每个电机进行单独控制,本申请所提供的圆织机的集成控制装置中只有一个控制电路,并将设定数量个驱动单元集成至同一块电路板上,极大地简化了用于控制圆织机中各个电机的控制装置总体积,也简化了电路结构,减少了对外的端口,使得安装更为简便的同时,减少了圆织机设备布局的难度。另外,本申请所提供的圆织机的集成控制装置可实现在同一个集成控制装置中进行通信,以获取或发送对不同电机的控制数据参数,实现了内部沟通,相比现有技术中需要通过设置PLC实现使得控制电机的变频器等外部的通信,提高了通信的准确度和系统的可靠性,同时也为软件上实现对圆织机中各个电机进行集成控制提供例硬件基础。

[0114] 请继续参见图10,进一步地,在当前实施例中,每个驱动单元包括:相互连接的IGBT驱动芯片和IGBT组。

[0115] 其中,IGBT驱动芯片211(以IGBT驱动芯片211为例)的输入端与控制电路100中的一脉宽调制端口PWM1连接,IGBT驱动芯片211的输出端连接至IGBT组212,IGBT驱动芯片211用于根据脉宽调制端口PWM1输出的脉冲控制指令生成驱动指令,并将所生成的驱动指令输出至IGBT组212,进而控制IGBT组212输出该驱动指令对应的驱动信号至其所连接的电机M1。即IGBT组212的输入端连接IGBT驱动芯片211的输出端,IGBT组212的输出端连接设定数量个电机中的一个M1,以驱动电机M1按照IGBT驱动芯片211输出的驱动指令转动。其中,各个驱动单元中的IGBT组具体结构与其所需要驱动控制的电机的类型有关,在此不做限定。

[0116] 请继续参见图10,图10所示意的实施例中,驱动单元21包括相互连接的IGBT驱动芯片211和IGBT组212,驱动单元22包括相互连接的IGBT驱动芯片221和IGBT组222,驱动单元23包括相互连接的IGBT驱动芯片231和IGBT组232,驱动单元24包括相互连接的IGBT驱动芯片241和IGBT组242。需要说明的是,图10中仅仅根据信号指令走向展示了第一子驱动电路20中以及对外的连接关系,简化了其他部分的结构,在其他实施例中,当以其他角度为重点展示电路结构时,第一子驱动电路可以与图10所示意的实施例中具有不同的连接关系。

[0117] 其中,再进一步地,请结合参阅图11,图11为本申请一种圆织机的集成控制装置又一实施例中的结构示意图。在当前实施例中,IGBT组212包括三组IGBT桥臂,即如图11所示意的IGBT组212包括并联设置的IGBT桥臂2121、IGBT桥臂2122和IGBT桥臂2123,IGBT桥臂2121、IGBT桥臂2122和IGBT桥臂2123用于根据接收到的驱动指令,配合对第一电信号进行转换以生成驱动信号,以输出至其连接的电机M1,进而驱动电机M1按照符合工艺要求进行转动。其中,第一电信号是指整流电路30输出并输入至驱动单元212的直流电信号,第一电信号的电学参数具体是根据实际应用中的产品规格以及现场工艺需求确定,在此不做详述。其中,需要说明的是,其他的IGBT组也可以是如图11所示意的,包括三组并联设置的IGBT桥臂,也可以是根据所需要驱动的电机的驱动要求或是产品要求设置两组并联设置的IGBT桥臂,具体在此不做赘述。

[0118] 更进一步地,每个IGBT桥臂包括串联设置的两个IGBT开关。具体地,如图11所示意的,IGBT桥臂2121包括串联设置的IGBT开关T1和IGBT开关T2。需要说明的是,其他的IGBT桥臂以及其他IGBT组中的IGBT桥臂也是包括两个串联设置的IGBT开关,在此不一一赘述。

[0119] 进一步地,驱动电路200还包括整流电路30,用于对外部电源端1001输出的交流电信号进行转换。整流电路30的输出端与第一子驱动电路20的电源端连接,用于输出第一电信号至第一子驱动电路20。具体地,整流电路30的输入端与外部电源端1001连接,用于将外

部电源端1001输出的交流信号转换成第一电信号,并将第一电信号输出至第一驱动子电路20。

[0120] 更进一步地,在一实施例中,整流电路30包括三组并联设置的二极管桥臂(未标识)或三组并联设置的IGBT桥臂。其中,当整流电路30包括三组并联设置的二极管桥臂时,每个二极管桥臂包括两个串联设置的二极管;当整流电路30包括三组并联设置的IGBT桥臂时,每个IGBT桥臂包括两个串联设置的IGBT开关。如图11所示意的,整流电路30包括的三组并联设置的二极管桥臂,具体包括:由二极管D1和二极管D2串联构成的二极管桥臂、由二极管D3和二极管D4串联构成的二极管桥臂和由二极管D5和二极管D6串联构成的二极管桥臂。其中,构成二极管桥臂的二极管的具体参数根据驱动要求进行选择设置,在此不做任何限定。需要说明的是,当整流电路30包括三组并联设置的IGBT桥臂时,此处并联设置的IGBT桥臂的作用是用于将外部电源端1001输入的交流电信号转化成直流电,与驱动单元中的IGBT组作用是完全不同的。

[0121] 进一步地,请参见图12,图12为本申请一种圆织机的集成控制装置另一实施例中的结构示意图。在当前实施例中,设定数量个电机可包括送经电机。即当圆织机的集成控制装置1000还用于对圆织机中的送经电机进行控制时,控制电路100还包括转接板50和至少一个第二处理芯片60,驱动电路200还包括至少一个第二子驱动电路80。其中,第二子驱动电路80包括至少一个驱动单元(图未标识)。

[0122] 其中,第一处理芯片10包括扩展端口P1,第二处理芯片60通过转接板50转接至扩展端口P1,进而实现与第一处理芯片10进行通信。具体地,第二处理芯片60可以通过转接板50接收第一处理芯片10反馈的对于圆织机中其他电机的控制参数或所获取的其他电机的状态参数或丝线中的张力参数,同理也可以根据实际产品需要通过转接板50和扩展端口P1将对送经电机的控制参数反馈至第一处理芯片10。

[0123] 进一步地,在另一实施例中,当需要如需要同时对主电机、提布电机和两个收卷电机进行集成控制,还需要对两个送经电机进行集成控制时,控制电路中还包括与扩展端口P1连接的转接板、两个第二处理芯片以及两个第二子驱动电路。其中,一个第二处理芯片可连接一个第二子驱动电路,第二子驱动电路的输出端连接至一台送经电机处,用于向第二子驱动电路输出控制指令,以使得第二子驱动电路输出对应控制指令的驱动信号至所连接的电机。即如图12所示意的,当还需要对两个送经电机M5和M6进行集成控制时,设置第二处理芯片60及与第二处理芯片60连接的第二子驱动电路80,用于驱动送经电机M5,设置第二处理芯片70和与第二处理芯片70连接的第二子驱动电路90,用于驱动送经电机M6。其中,第二子驱动电路80和第二子驱动电路90均包括至少一个驱动单元(图未标识),其中,第二子驱动电路80中的驱动单元包括IGBT驱动芯片81和与IGBT驱动芯片81连接的IGBT组82,第二子驱动电路90中的驱动单元包括IGBT驱动芯片91和与IGBT驱动芯片91连接的IGBT组92。

[0124] 其中,第二处理芯片60和/或第二处理芯片70可以为单核处理芯片。请参见图13,图13为本申请一种圆织机的集成控制装置又一实施例中的流程示意图。在当前实施例中,当圆织机的集成控制装置1000包括两个第二子驱动电路80和90时,第二子驱动电路80的电源输入端与外部电源端1001连接,第二子驱动电路80的指令输入端与第二处理芯片60的输出端连接,以用于根据第二处理芯片60输出的指令将整流电路83输出的第二电信号进行转换并输出至送经电机M5处;第二子驱动电路90的电源输入端与外部电源端1001连接,第二

子驱动电路90的指令输入端与第二处理芯片70的输出端连接,以用于根据第二处理芯片70输出的指令将整流电路93输出的第二电信号进行转换并输出至送经电机M6处。其中,第二电信号为整流电路83或是整流电路30输出至第二子驱动电路的信号,当第二电信号是整流电路30输出至第二子驱动电路的信号时,第一电信号和第二电信号可为同一个电信号。

[0125] 进一步地,在图13所示意的实施例中,第二子驱动电路80包括整流电路83、缓冲电路84、IGBT驱动芯片81和IGBT组82,具体地,整流电路83的输入端与外部电源端1001连接,整流电路83的输出端与缓冲电路84连接,缓冲电路84的输出端与IGBT组82的电源信号(电源信号即上述第二电信号)输入端连接,IGBT驱动芯片81与第二处理芯片60连接,IGBT驱动芯片81的输出端与IGBT组82的指令输入端连接,用于在第二处理芯片60的控制下输出驱动信号至送经电机M5。同理,第二子驱动电路90包括整流电路93、缓冲电路94、IGBT驱动芯片和IGBT组。其中,整流电路93的输入端连接外部电源端1001,整流电路93的输出端连接缓冲电路91,缓冲电路94连接至IGBT组92,IGBT驱动芯片91的输入端与第二处理芯片70连接,IGBT驱动芯片91的输出端与IGBT组92的指令输入端连接,IGBT组92的输出端与送经电机M6连接,用于在第二处理芯片70的控制下输出驱动信号至送经电机M6。

[0126] 进一步地,请参见图14,图14为本申请一种圆织机的集成控制装置又一实施例中的结构示意图。在图14所示意的实施例中,第二子驱动电路80和第二子驱动电路90的电源输入端可分别与缓冲电路40的输出端连接,第二子驱动电路80的指令输入端与第二处理芯片60的输出端连接,第二子驱动电路90的指令输入端与第二处理芯片70的输出端连接,第二处理芯片60或第二处理芯片70用于输出控制指令至第二子驱动电路80或第二子驱动电路90,以使得第二子驱动电路80或第二子驱动电路90根据对应的控制指令,将经依次整流电路30和缓冲电路40输出的第二电信号进行转换并输出至送经电机M5或M6处。在当前实施例中,输入至第一子驱动电路20和输入至第二子驱动电路80或第二子驱动电路90的第二电信号为同一信号。

[0127] 可以理解的是,在其他实施例中,根据所需要控制的电机的数量,第二子驱动电路可包括多个驱动单元,或如上所述当前实施例中的第二子驱动电路与上述第一子驱动电路共用一个整流电路和缓冲电路,可在简化电路结构的同时实现同时对多个电机进行集成控制。

[0128] 可以理解地是,其他实施例中,当圆织机中包括两个送经电机时,本申请所提供的圆织机的集成控制装置也可包括一个第二处理芯片和两个第二子驱动电路,当前实施例中的第二处理芯片包括至少两个脉宽调制输出端口,第二子驱动电路的指令输入端分别连接至第二处理芯片中的一个脉宽调制输出端口,以接收第二处理芯片输出的控制指令。其中,需要说明的是,在当前实施例中,第二处理芯片为多核处理芯片,可同时输出多个脉宽调制的控制指令。

[0129] 进一步地,转接板50还可以是直接用于检测张力的张力检测组件连接,以将张力检测组件(图未示)检测所得的张力数据反馈至第一处理芯片10或第二处理芯片60或第二处理芯片70,如转接板50可以包括送经称重传感器输入端口,与经线轮上的称重传感器连接,分别将正在送经电机所驱动的经线轮上剩余的经线的实时质量反馈至第一处理芯片10和/或第二处理芯片60或第二处理芯片70,进而判断当前经线是否即将消耗完毕,是否需要进行更换经线轮。当送经电机包括左送经电机和右送经电机时,则对应的,转接板50

上包括左送经称重传感器输入端口和右送经称重传感器输入端口,其中,左送经称重传感器输入端口与左送经电机所驱动的经线轮上的称重传感器连接,右送经称重传感器输入端口与右送经电机所驱动的经线轮上的称重传感器连接,以分别向第一处理芯片10或第二处理芯片60或第二处理芯片70反馈对应的经线轮上的经线的质量,进而实现在判断得到经线即将消耗完后提醒用户及时更换经线轮,或者启动经线轮更换装置进行更换经线轮。进一步地,转接板50还可以设置有用用于控制架顶风扇、收卷风扇、提布电机风扇、用于机器照明的LED灯的指令输出端口,用于在第一处理芯片10或第二处理芯片60或第二处理芯片70的控制下,控制架顶风扇、收卷风扇和提布电机风扇开启或调整转速,控制LED灯开启或关闭,转接板50还设置有用用于与操作台上其他结构或者是收卷电机上其他相关结构连接的端口,或者该设置有用用于获取其他相关参数的端口。可以理解的是,在其他实施例中,转接板50上还可以设置其他的端口,在此不一一列举。

[0130] 请继续参见图13,缓冲电路40的输出端与第一子驱动电路20的电源端连接,用于输出第一电信号至第一子驱动电路20。具体地,由于第一子驱动电路20包括设定数量个驱动单元,整流电路30的输出端分别与每个驱动单元连接,以分别向各个驱动单元输出第一电信号,进而使得对应的驱动单元在第一处理芯片10输出的脉冲控制指令控制下输出驱动信号至对应的电机。如图13所示意的实施例中,第一子驱动电路20包括驱动单元21、驱动单元22、驱动单元23和驱动单元24,缓冲电路40的输出端分别与驱动单元21、驱动单元22、驱动单元23和驱动单元24连接,进而使得驱动单元21、驱动单元22、驱动单元23和驱动单元24分别输出对应的驱动信号至其所连接的电机M1、电机M2、电机M3和电机M4。

[0131] 进一步地,当第二子驱动电路80包括整流电路83时,或第二子驱动电路90中包括整流电路93时,整流电路83或整流电路93包括两组并联设置的二极管桥臂或IGBT桥臂。

[0132] 请继续参见图13,第一子驱动电路和第二子驱动电路中分别包括缓冲电路40和缓冲电路84和缓冲电路94,缓冲电路40连接整流电路30的输出端,缓冲电路30的输出端连接IGBT组212、IGBT组222、IGBT组232和IGBT组242;缓冲电路84连接整流电路83的输出端,缓冲电路84的输出端连接IGBT组82;缓冲电路94连接整流电路93的输出端,缓冲电路94的输出端连接IGBT组92。

[0133] 请同时结合图10并参见图15,其中,图15为本申请一种圆织机的集成控制装置又一实施例的结构示意图。在一实施例中,缓冲电路40(缓冲电路84和缓冲电路94)包括储能滤波电路41、开关电路43和保护电路42。在一实施例中,储能滤波电路41的第一端连接整流电路30的输出端,储能滤波电路41的第二端分别连接开关电路43的输入端和保护电路42,开关电路43的输出端连接至负母线端CD。具体地,在当前实施例中,储能滤波电路41可包括电容C1,开关电路43可以是包括一个IGBT开关K2,保护电路42可包括限流电阻R4和/或二极管D7。进一步地,在其他实施例中,保护电路42可包括多个并连设置的二极管。在当前实施例中,开关电路43通过与IGBT组212均是紧贴着用于冷却的冷却结构设置,相比现有技术中额外增加继电器的缓冲方式,可较好地实现缓冲电路的冷却输出。另外,本申请所提供的技术方案中,可实现多个驱动单元共用一个缓冲电路,相比现有技术中每个驱动单元均需要增加缓冲电路的技术方案,本申请所提供的圆织机的集成控制装置较好地简化了电路结构。

[0134] 请参见图16,图16为本申请一种圆织机的集成控制装置又一实施例中的结构示意

图。在当前实施例中,缓冲电路40包括储能滤波电路41、开关电路43、保护电路42和均压电路44,储能滤波电路41包括两个串联设置的电容C1和C2,均压电路44包括串联设置且电阻值相等的两个电阻R1和R2,均压电路44的第一端和储能滤波电路41的第一端分别连接至正母线端AB,均压电路44的第二端连接至两个串联设置的电容C1和C2的连接处,均压电路44的第三端连接储能滤波电路41的第二端,保护电路42和开关电路43的一端均连接储能滤波电路41的第二端,保护电路42和开关电路43的另一端均连接至负母线端CD。

[0135] 请参见图17和图18,图17为本申请一种圆织机的集成控制装置中第一处理芯片中主要端口结构示意图,图18为本申请一种圆织机的集成控制装置中又一实施例中部分结构示意图。

[0136] 图17中展示了第一处理芯片中部分的端口。具体地,第一处理芯片至少包括:用于向第一处理芯片10反馈左右两侧的经线是否消耗完毕的端口:左完经信号输入端口P2和右完经信号输入端口P3;可以供用户在出现异常或者需要机器暂停时输入急停信号的急停信号输入端口P4,用于对编织所得的筒布进行计长的计长信号输入端口P5,用于获得对筒布进行剖幅选择的剖幅信号输入端口P6,定位信号输入端口P7,用于在纬线被用尽时输入纬线没有的完纬信号输入端口P8,与人机电路101连接且用于人机交互的人机端口P9,如上述各个实施例中所述的扩展端口P1,与张力检测组件1005连接的用于向第一处理芯片反馈张力数据的张力检测端口P10,用于采集输出至电机的驱动信号的模拟量采样端口P11、P12和P13、用于与增量编码器检测卡1004连接的增量编码器检测端口P14。其中,需要说明的是,第一处理芯片10还包括其他类型的端口,在此不一一列举,具体可以根据实际的需要进行设定调整。

[0137] 进一步地,如图17及图18所示意的实施例中,圆织机的集成控制装置1000还包括人机交互电路101,人机交互电路101经转接板(图未示)与第一处理芯片10连接或直接与第一处理芯片10连接。当第一处理芯片10中对外的端口数量不足时,人机交互电路101可以根据实际的需要通过转接板以及扩展端口P1与第一处理芯片10实现连接。

[0138] 人机交互电路101包括第三处理芯片1024及与第三处理芯片1024连接的PHY芯片1021和/或无线芯片1018,PHY芯片1021用于为外部终端与人机交互电路101通信提供通信端口,无线芯片1018也是用于人机交互电路101与外部终端(图未示)进行通信。

[0139] 请继续参见图18,人机交互电路101还包括FLASH芯片1019、电池1020、按键1012、RS485接口1013、RJ45端口1014和1023、网络变压器1022和显示屏幕1011。其中,具体的,PHY芯片1021的输出端顺次连接一网络变压器1022和RJ45通信接口1023。PHY芯片1021用于交换机与圆织机的集成控制装置1000进行数据交换。在当前实施例中,按键1012共有9个,用于用户通过按键1012输入其他相关指令至人机交互电路101,在由人机交互电路101转换输出至第一处理芯片10或者是直接由人机交互电路101处理并完成反馈。

[0140] 人机交互电路101还包括主晶振1015、RTC晶振1016和USB接口1017。其中,主晶振1015和RTC晶振1016用于为圆织机的集成控制装置计时。USB接口1017用于在用户需要通过USB接口1017的器件向装置中加载相关数据时,提供一可匹配的接口。

[0141] 圆织机的集成控制装置还包括设定数量个采样电路,每个采样电路与对应的驱动单元的输出端连接,采样电路的输出端与第一处理芯片连接,用以检测输出至电机的驱动信号的实际值并反馈至第一处理芯片。如图15所对应的实施例中,当圆织机的集成控制装

置1000用于对两个电机M1和M2进行集成控制时,圆织机的集成控制装置1000包括采样电路1002和采样电路1003,分别用于输出至电机M1和电机M2的驱动信号进行检测。

[0142] 以上所述仅为本申请的实施方式,并非因此限制本申请的专利范围,凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本申请的专利保护范围内。

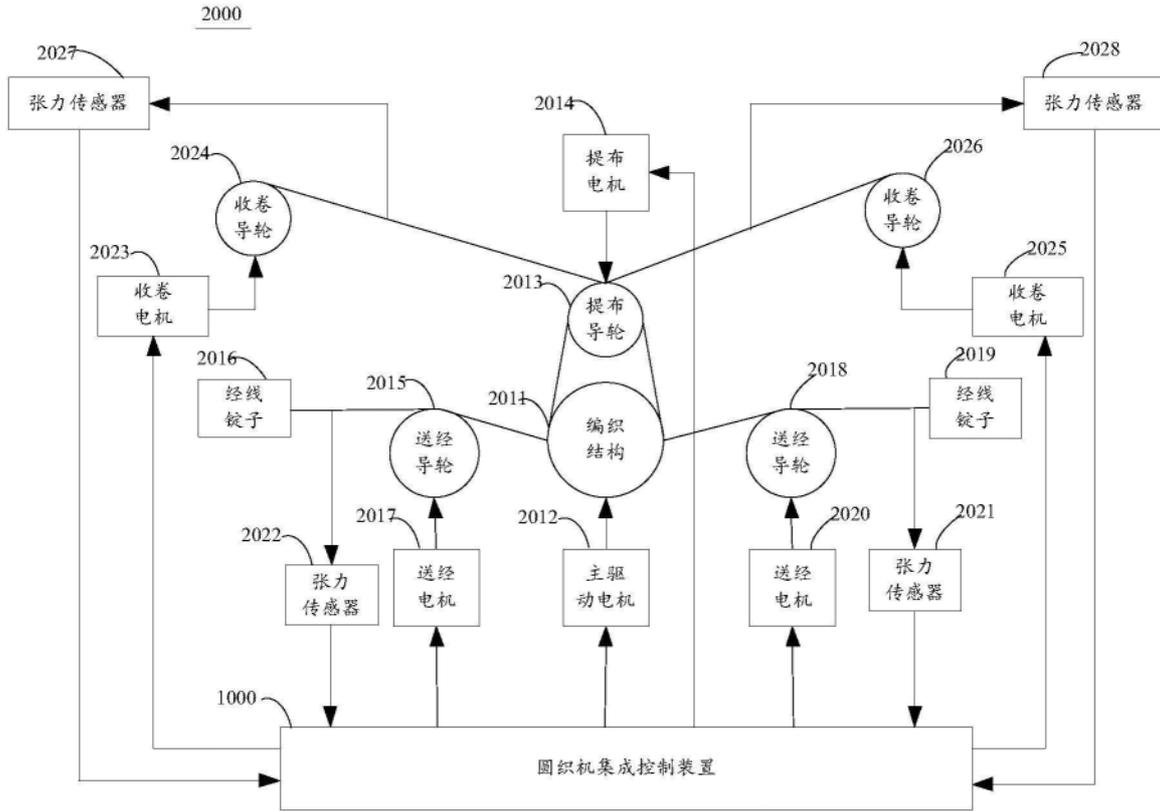


图1

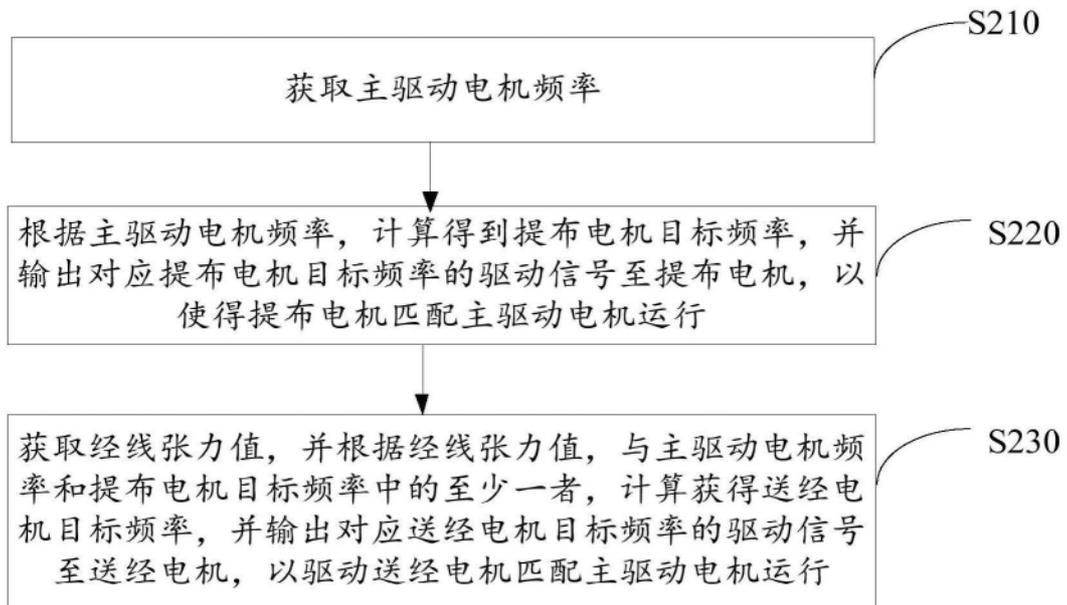


图2

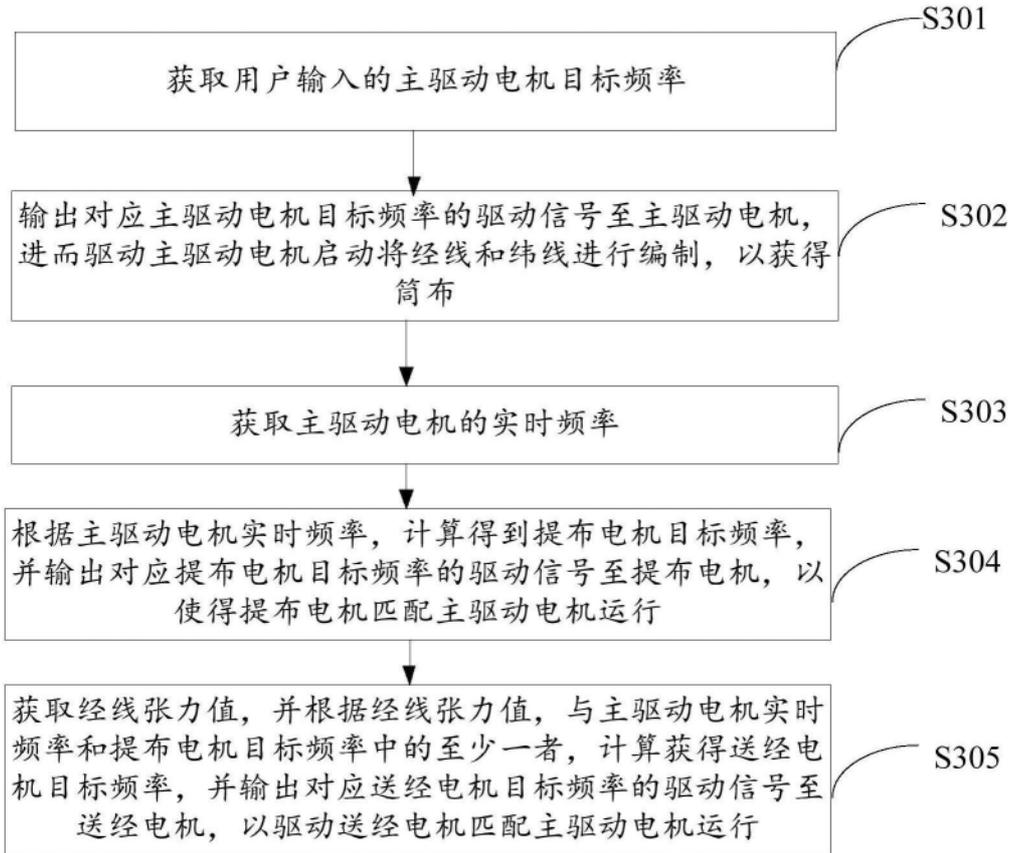


图3

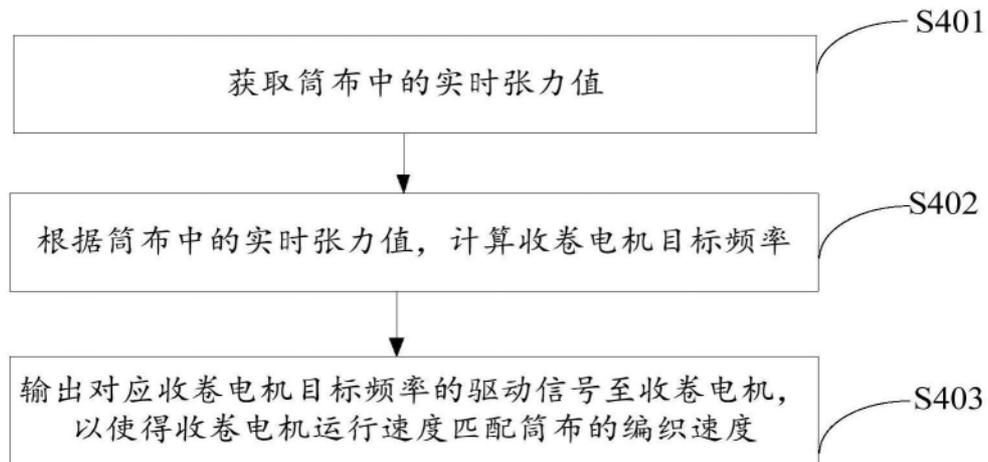


图4

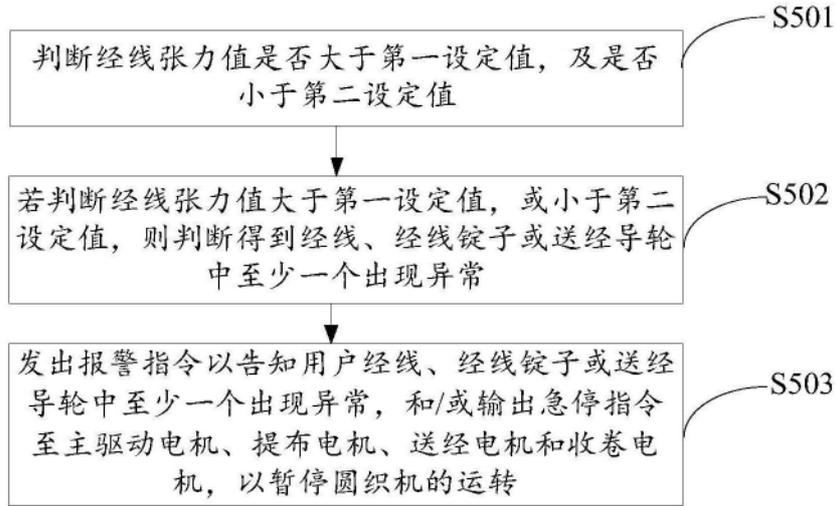


图5

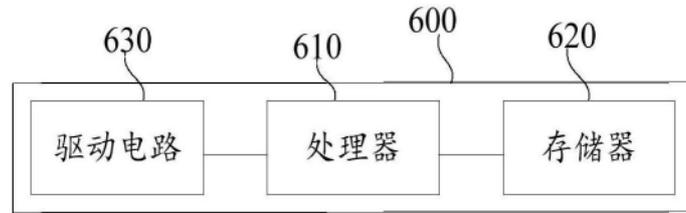


图6

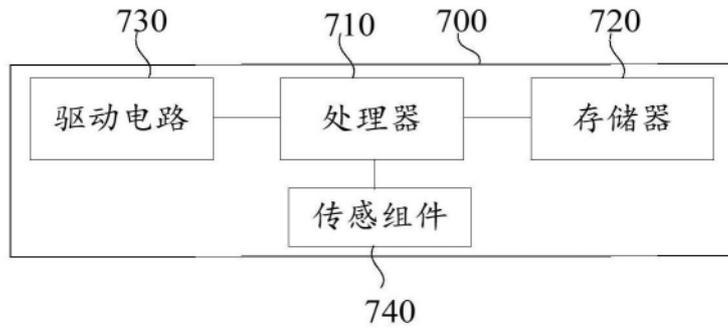


图7

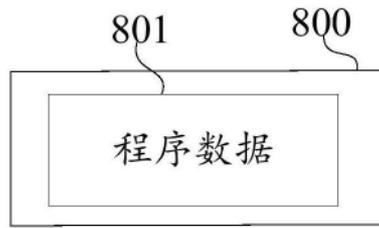


图8

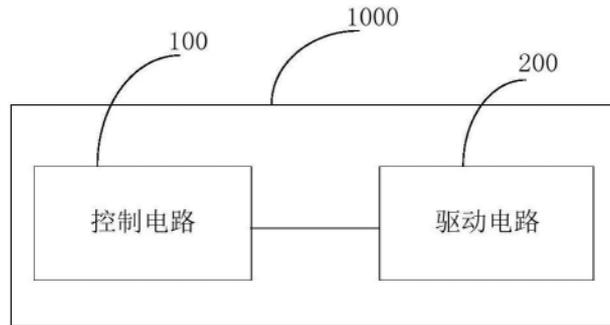


图9

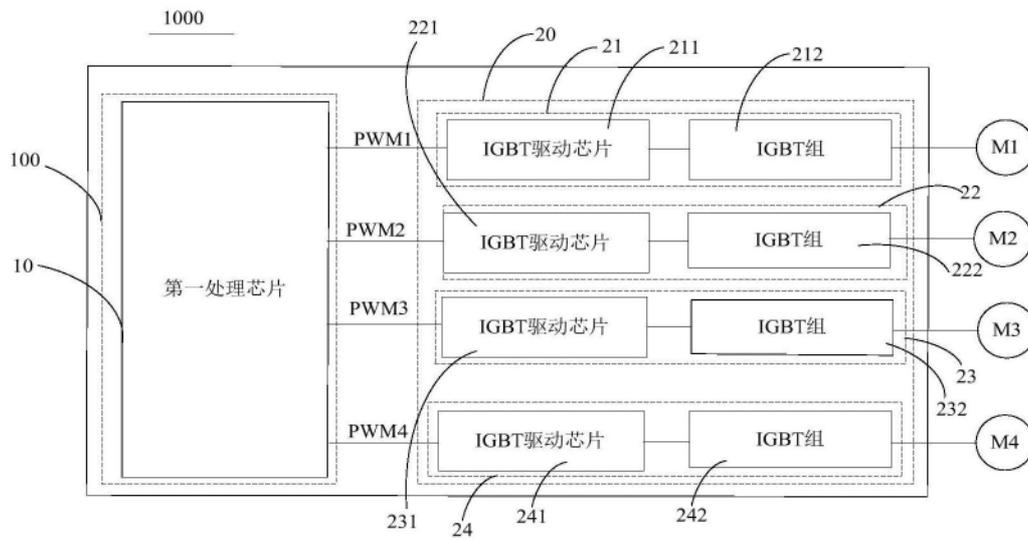


图10

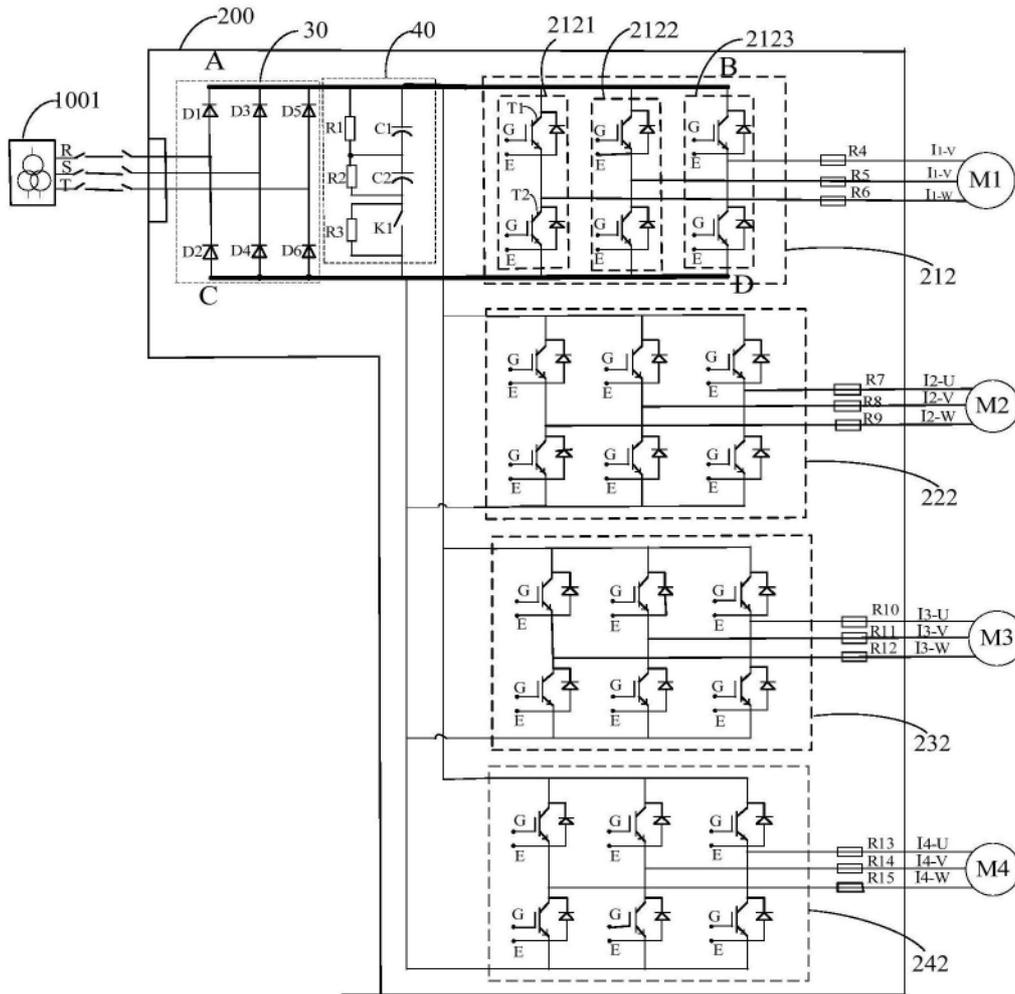


图11

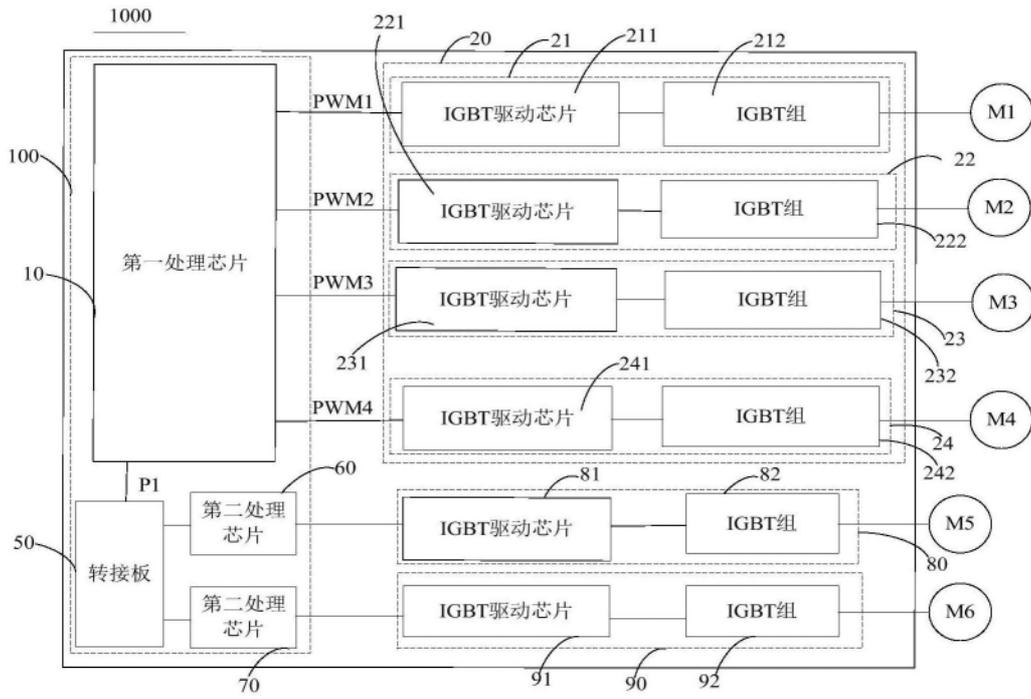


图12

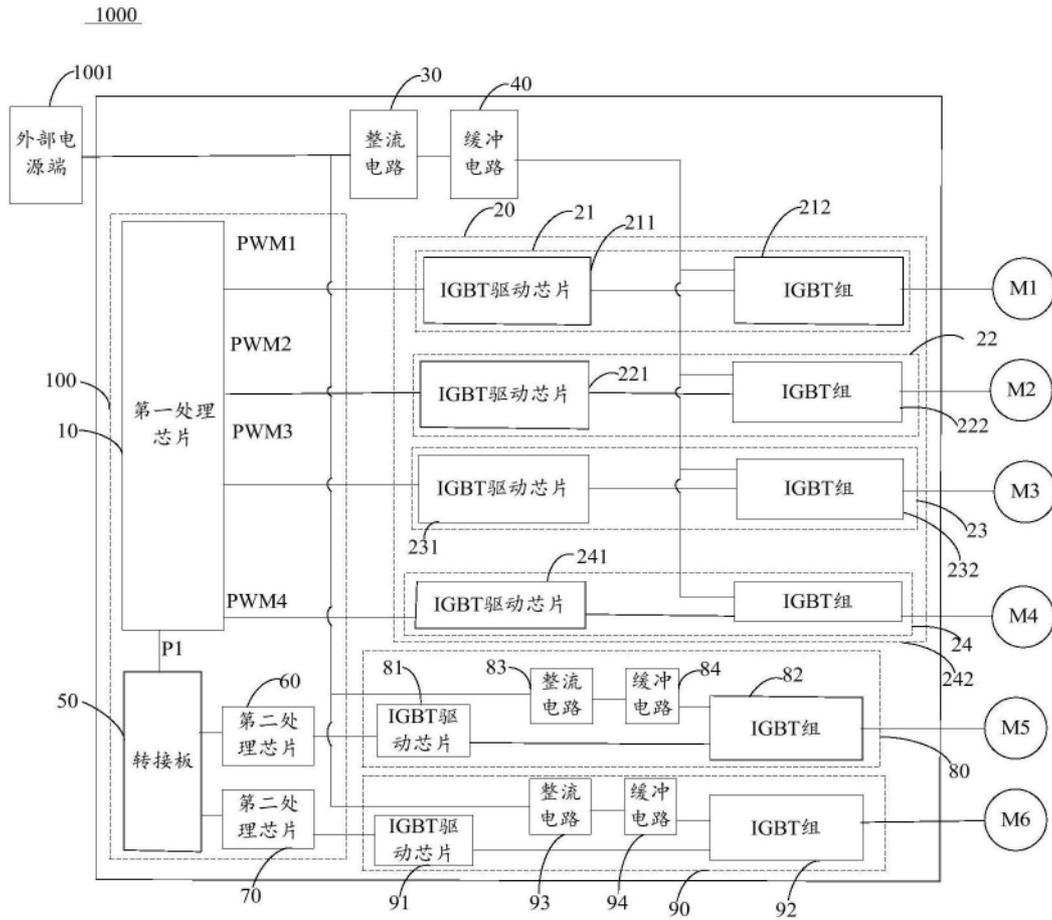


图13

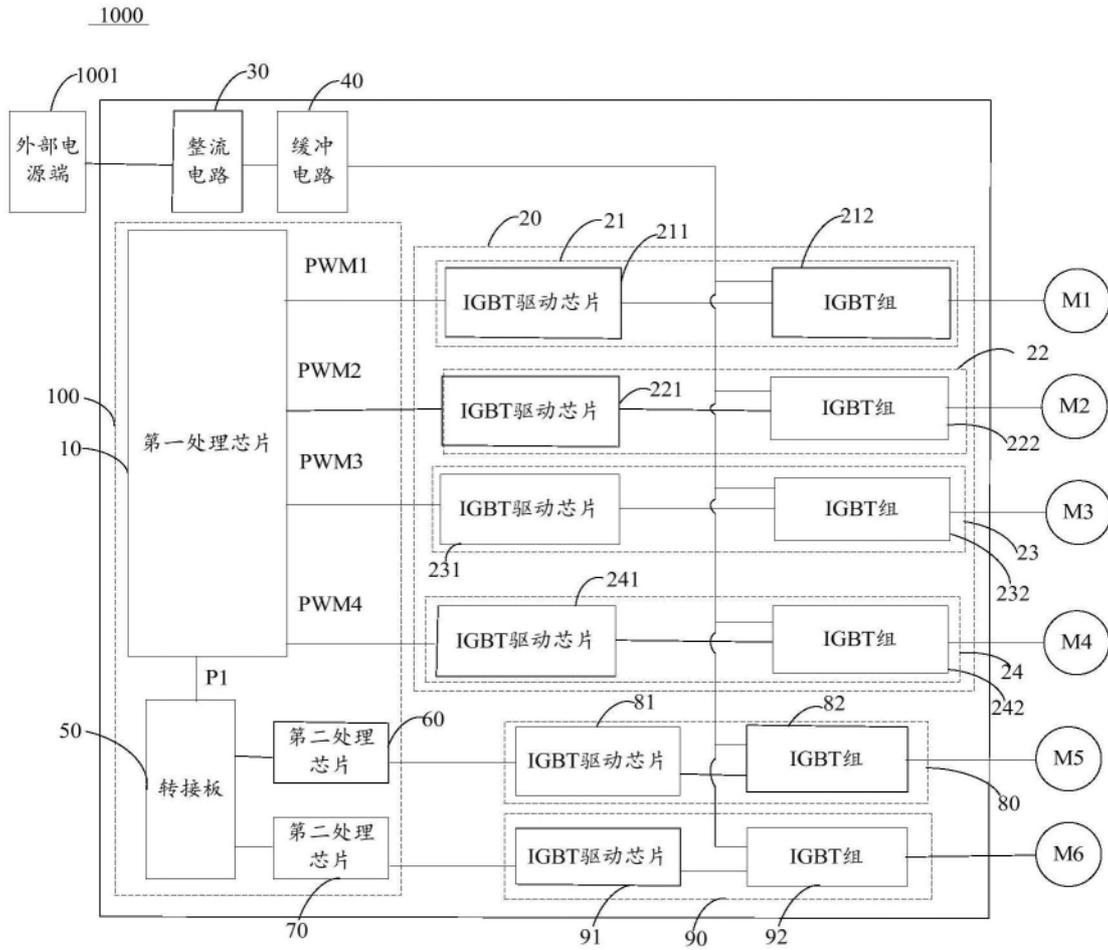


图14

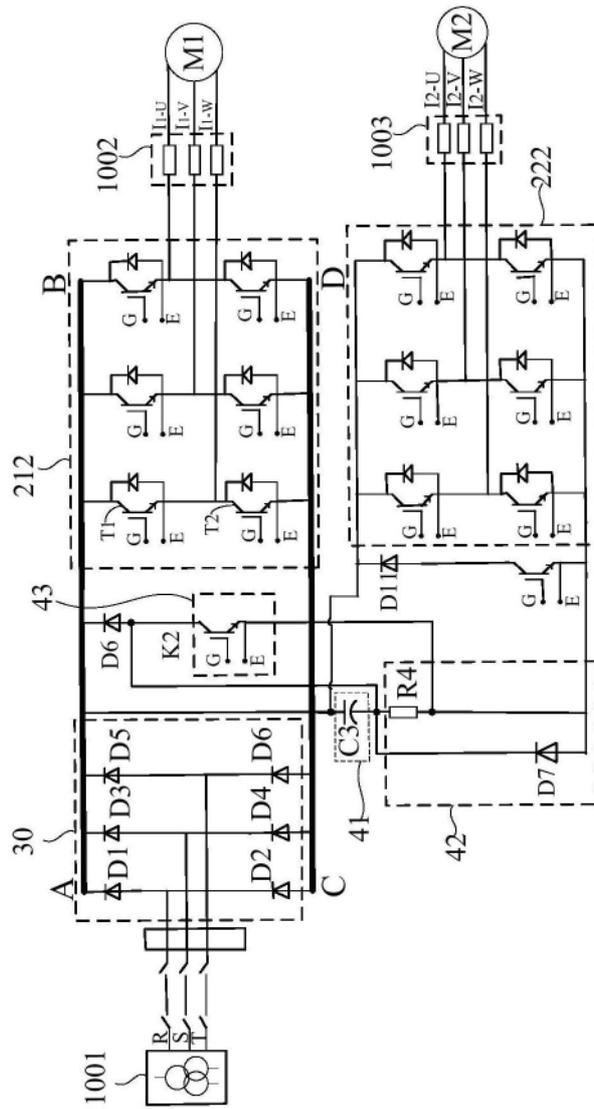


图15

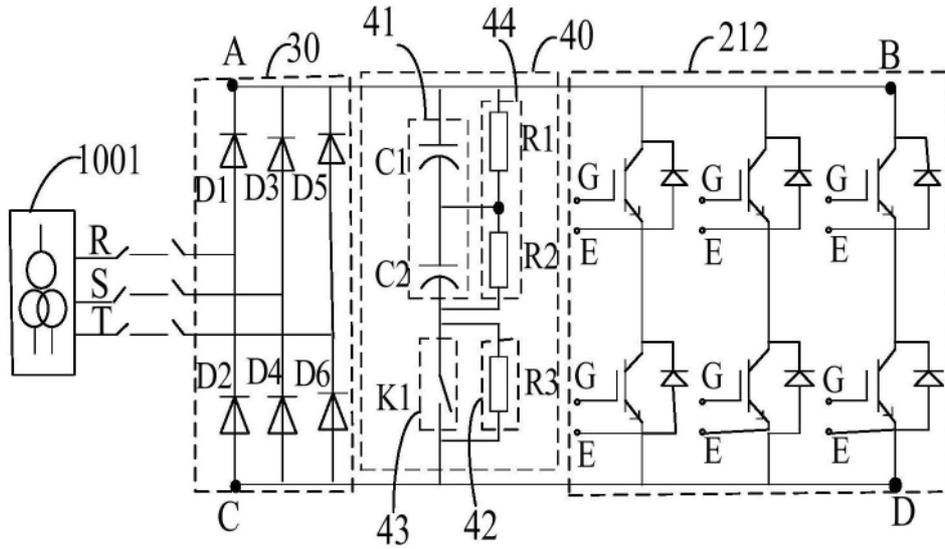


图16

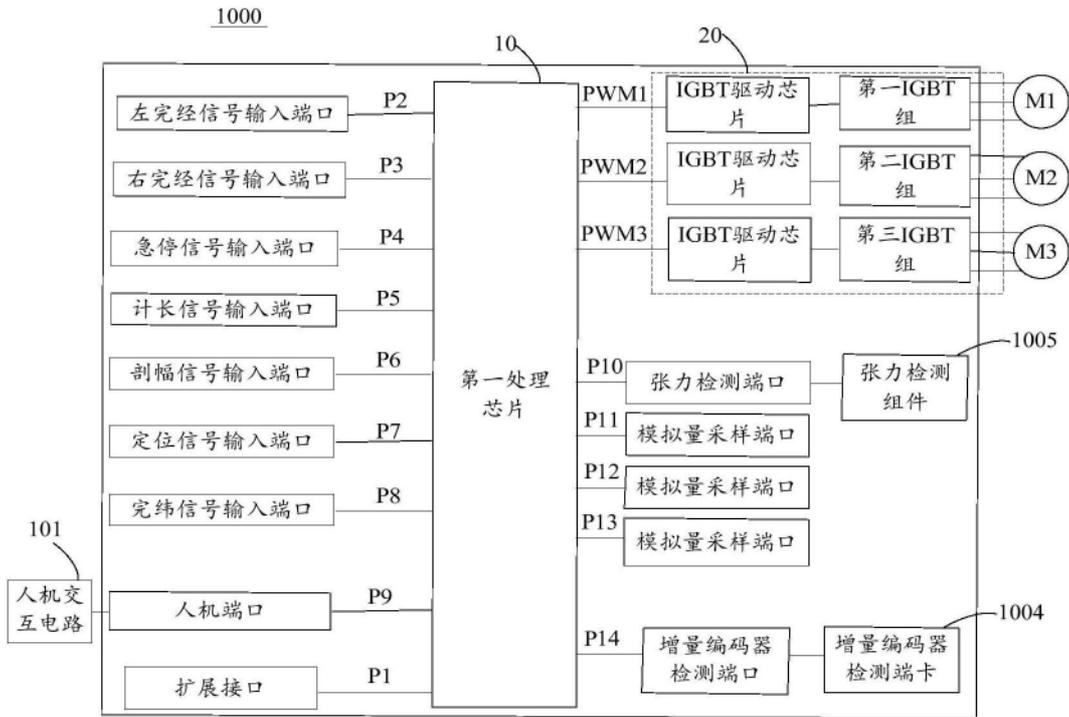


图17

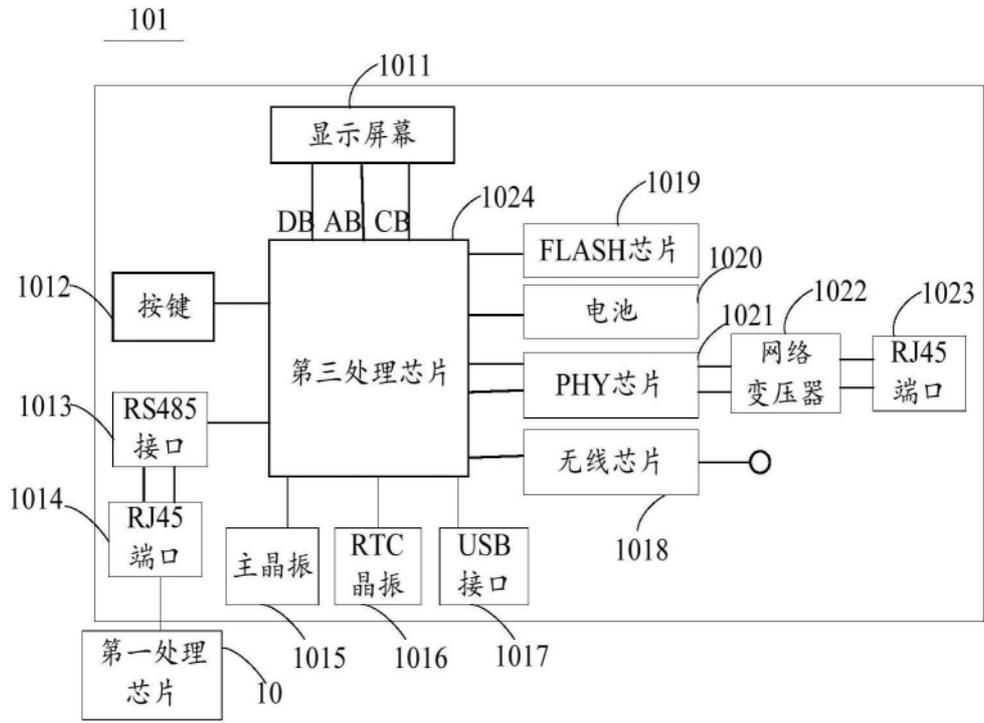


图18