



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1972855 B

(45) 授权公告日 2012.07.18

(21) 申请号 200580003389.4

(56) 对比文件

(22) 申请日 2005.01.25

US 6056088 A, 2000.05.02, 说明书第 5-8 栏、图 1,3,4,6.

(30) 优先权数据

102004006049.5 2004.01.30 DE

CN 1080613 A, 1994.01.12, 全文.

CN 1301663 A, 2001.07.04, 全文.

(85) PCT 申请进入国家阶段日

2006.07.28

审查员 郭亮

(86) PCT 申请的申请数据

PCT/DE2005/000115 2005.01.25

(87) PCT 申请的公布数据

WO2005/073121 DE 2005.08.11

(73) 专利权人 丹福斯驱动器公司

地址 丹麦格拉斯坦

(72) 发明人 D·亚伯拉罕 H·-J·门嫩

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 胡强

(51) Int. Cl.

B66B 5/00 (2006.01)

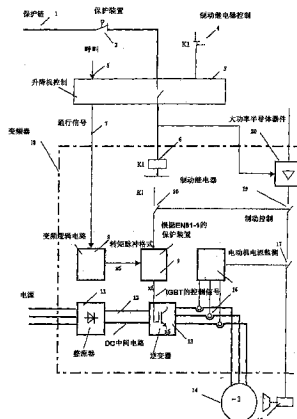
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 发明名称

停止升降机的方法和装置

(57) 摘要

本发明涉及一种停止升降机的方法,特别是在使用至少一个由静态变频器(18)制动的三相交流电动机(14)的情况下。制动器继电器(6)控制电动机(14)的制动器(15),使得制动器继电器(6)的释放导致电动机(14)减速,同时,制动器继电器(6)这样和一个保护线路(9)联接,即当制动器继电器(6)释放时,用于产生驱动的电动机励磁所必需的控制脉冲被可靠地锁住。



1. 一种停止升降机的方法,所述升降机具有至少一个通过静态变频器(18)驱动的三相交流电动机(14),其中,一个制动器继电器(6)控制电动机(14)的制动器(15),该制动器继电器(6)的释放引起该电动机(14)的制动,该制动器继电器(6)与一个保护开关(9)联接,在该制动器继电器(6)释放时,用于产生驱动的电动机励磁所需的控制脉冲被可靠地锁住。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:一个串联的大功率半导体器件(20)比用于控制所述制动器(15)的该制动器继电器(6)的触点(19)更快地切断。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于:在保护装置(2)闭合的情况下,呼叫(5)控制该制动器继电器(6),使该制动器继电器吸动。

4. 一种实施根据权利要求1所述方法的装置,包括一个具有保护装置(2)的升降机保护链(1),该保护装置通过提升机控制装置(3)作用在设置在变频器(18)中的制动器继电器(6)上,该制动器继电器控制电动机(14)的制动器(15),该变频器(18)包含一个变频逻辑电路(8),该电路对应于通行信号包含一个产生旋转磁场的脉冲图形,用于设置在逆变器(13)中的大功率半导体器件以控制电动机,还包含一个保护开关(9),该保护开关一方面与该制动器继电器(6)联接,另一方面与大功率半导体器件联接,使得在该制动器继电器(6)释放时切断该电动机(14)的产生转矩的旋转磁场。

5. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于:仅设置有一个制动器继电器(6)。

6. 根据权利要求4或5所述的装置,其特征在于:该变频器(18)设置在接线盒中或电梯电动机的外壳上。

7. 根据权利要求4或5所述的装置,其特征在于:用于控制该制动器(15)的所述制动器继电器(6)的触点(19)与所述大功率半导体器件(20)串联。

8. 根据权利要求4或5所述的装置,其特征在于:所述保护装置(2)是串联的。

停止升降机的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及停止升降机的方法和装置,其采用三相交流电动机,特别是通过静态变频器驱动的三相交流电动机。

背景技术

[0002] 升降机传动装置的停止在安全技术上至关重要。查看一台升降机的功能运行时,根据保护装置要求的停止和在装货和卸货期间并非有意的移动(Inbewegungsetzen) 特别重要。

[0003] 为了考虑这些要求,借助于两个受监测接触器或一个受监测接触器和一个受监测控制装置来实现电动机供电,该控制装置通过静态部件来切断电流。由此确保在上述运行状态中的电动机不会产生转矩并突然制动器。

[0004] 这在 DIN EN81-1 中归入 12.7 点和其它部分之下。

[0005] 在一个电保护装置的要求下升降机的停止必须通过如下进行:

[0006] 在电动机直接从三相交流或直流电网供电的情况下,电流必须通过两个彼此独立的接触器来中断,此两接触器的开关元件串联在电动机电流回路中。

[0007] 如果这两个接触器中之一的主开关元件在升降机停止时没有打开,则最迟在下次换向时一定阻止重新起动。

[0008] 在由电动发动机系统(Ward-Leonard 系统)通过传统手段产生励磁的驱动中,必须切断两个彼此独立的继电器:

[0009] a) 电枢回路,或

[0010] b) 发动机的励磁回路,或

[0011] c) 电枢回路的一个接触器和发动机励磁回路的另一个接触器。

[0012] 如果这两个接触器中之一的主开关元件在升降机停止时没有打开,则一定最迟在下一个换向时阻止一次重新的起动。

[0013] 在三相交流电动机或直流电动机通过静态手段供电或控制时,必须通过两个彼此独立的接触器来切断通向电动机的电流。如果这两个接触器中之一的主开关元件在升降机停止时没有打开,则一定最迟在下一个换向时阻止升降机的重新起动。

[0014] 可选方案可以是按如下组成的电路:

[0015] 1. 一个全相中断电流的接触器,该接触器的线圈必须至少在每个行驶方向交变前被切断。如果该接触器没有释放,则必须阻止升降机的重新起动;

[0016] 2. 一个中断静态元件中电流的控制装置;

[0017] 3. 一个检测装置,其检测电流是否在升降机的每次停止被中断时插入。

[0018] 在 SPS//PC/DRIVES 2002 的专业会议上展示了 Unidrive SP 的一种公司控制技术的新型装置,其应该提供了作为自动化平台对于升降机行业的许多新颖且创新的解决方法。一篇与此相关的文章在杂志《升降机报导》29,(2003) 第 4 期第 80 页以这样的结论结束:“根据 EN(欧洲标准)81-1 的技术监督协会的定时正在工作。它们能够节省电动机接触

器”。

[0019] 所述现有技术清楚地表明,这些电动机保护原则被业内看做是强制必需的。而且,即使这些现有技术存在着很大的缺点。

[0020] 特别在无机房的升降机上,使用接触器受到场地要求和噪音的干扰。从技术上看,在高转换周期的基础上的变频器可以不通过入口处的接触器来控制。但是最好不要将变频器直接设置在电动机上。接触器的成本、其安装和布线提高了其生产成本。

[0021] 由于电磁兼容(EMV)层,变频器输出端的接通及由此引起的屏蔽切断不好。众所周知,变频器输出的切断在低电动机频率时引起较高的触点烧损,这导致接触器寿命缩短。

发明内容

[0022] 本发明的任务是克服上述缺陷并完全放弃使用电动机接触器的原则。

[0023] 这一任务通过一种停止升降机的方法来完成,所述升降机具有至少一个通过静态变频器驱动的三相交流电动机,其中,一个制动器继电器控制电动机的制动器,该制动器继电器的释放引起该电动机的制动,该制动器继电器与一个保护开关联接,在该制动器继电器释放时,用于产生驱动的电动机励磁所需的控制脉冲被可靠地锁住。

[0024] 这一任务通过一种实施上述方法的装置来完成。该装置包括一个具有保护装置的升降机保护链,该保护装置通过提升机控制装置作用在设置在变频器中的制动器继电器上,该制动器继电器控制电动机的制动器,该变频器包含一个变频逻辑电路,该电路对应于通行信号包含一个产生旋转磁场的脉冲图形,用于设置在逆变器中的大功率半导体器件以控制电动机,还包含一个保护开关,该保护开关一方面与该制动器继电器联接,另一方面与大功率半导体器件联接,使得在该制动器继电器释放时切断该电动机的产生转矩的旋转磁场。

[0025] 本发明还给出了有利的实施形式。

[0026] 根据本发明,借助于一种电路构造实现传动的停止,该构造在一方面可靠地切断旋转磁场构造的控制信号,也就是说避免电动机的驱动转矩,在另一方面引起驱动装置的制动器。

[0027] 在此利用这一事实,即,只有当绕组旁存在旋转磁场时交流电动机才产生驱动转矩。

[0028] 在三相交流电动机通过静态变频器供电时,通过直流电压的调节产生旋转磁场。这些调节通常结果是通过6个邻近直流电压的功率半导体器件和一个逻辑电路进行,该逻辑电路形成用于调节所需的驱动脉冲。

[0029] 这些升降机停止保护装置在一个集成在变频器上的根据EN 954-1目录4的制动器继电器或2个受监测继电器上工作,该继电器导致制动器的下落并同时作用在一个按照EN 81-1的保护开关上。由此,该保护开关切断直流电压调节所需的驱动脉冲。因此阻碍了电动机转矩构成的旋转磁场的产生。

[0030] 通过本发明,无需接触器就可将变频器可用于升降机变频器的出口。

[0031] 由此,可以在驱动装置附近或在驱动电动机接线箱中集成变频器。因此,以微小的安装费用可以实现高度集成的驱动方案。接触器的扰人的换向噪声得到减小。升降机控制可以在很紧凑地实现,因为不再需要这些接触器,而且变频器可以设置在电动机上。电动机

电缆的屏蔽不通过接触器中断,或者说在设置变频器的情况下在发动机外壳中不再需要接触器。

[0032] 消除了由于烧损而更换保护触点的情况。由此简化了维护工作。接触器及其布线和安装的费用也降低了。

附图说明

[0033] 根据本发明的电路应该借助于附图更进一步地阐明。

具体实施方式

[0034] 升降机的保护链 1 通常包括串联的保护装置 2,这些装置通过提升机控制装置 3 在集成在变频器 18 中的制动器继电器 6 上工作。

[0035] 该制动器继电器 6 是按照 EN 954-1 目录 4 的一个继电器,或可以用两个受监测继电器来实现。该制动器继电器 6 借助于触点 19 控制电动机 14 的制动器 15,并通过触点 10 作用于保护开关。这里优选涉及按照 EN81-1 的保护开关。

[0036] 为了减少触点磨损,功率半导体器件 20 与制动器继电器 6 的触点 19 串联。由于功率半导体器件 20 较快的开关特性,减少了触点 19 的烧损。

[0037] 变频器 18 的逻辑电路 8 用于为设置在逆变器中的大功率半导体器件提供产生转矩的脉冲图形,。如果制动器继电器的触点 10 是打开的,则该保护线路 9 锁住该脉冲图形。

[0038] 变频器 18 的功率分配器由一个整流网电压的整流器 11、一个直流电压中间电路 12 和一个优选由六个大功率半导体器件组装的逆变器 13 构成。通过按规定接通该大功率半导体器件,产生了具有各种基波幅度和频率的三相交流电压。

[0039] 如果提升控制装置 3 收到一个呼叫 5,则制动器在保护装置 2 关闭时制动器继电器受到控制。提升控制装置 3 借助于检测设备 4 监测制动器继电器 6 的功能。

[0040] 通过对制动器继电器 6 的控制,通行信号 7,如行驶方向和速度从提升机控制装置发射到变频器 18。

[0041] 变频器逻辑电路 8 根据通行信号产生一个形成旋转磁场的功率半导体脉冲图形。

[0042] 一旦制动器继电器 6 被吸动,通过保护开关 9 将脉冲图形到大功率半导体器件上。由此,大功率半导体器件能够根据中间电路电压通过调制器产生一个各种基频的转矩。

[0043] 如果变频器测量到一个相对于电动机 14 来说足够大的磁化电流 16,则制动器 15 通过一个处于变频器中的继电器 17 处于张紧状态。这时,驱动装置可以运动。

[0044] 如果制动器继电器通过一个被操作的保护装置释放,则一方面将制动器下落,另一方面锁住保护线路 9。由此,切断电动机 14 的产生转矩的旋转磁场,且制动器 15 减速传动。由此停止驱动。

[0045] 通过此线路构造也在制动器继电器释放期间避免了驱动装置的无意起动制动器。

[0046] 逆变器 13 中有误差的大功率半导体器件导致受影响的大功率半导体器件的切断或损坏。因为为了产生一个旋转磁场所必需的脉冲图形非常复杂,所以可以排除偶然产生形成转矩的脉冲图形的,例如由于电磁故障的影响或元件故障。

[0047] 在各种情况下避免了一个驱动转矩的产生。

[0048] 附图标记列表

-
- [0049] 1. 升降机的保护链
 - [0050] 2. 保护装置
 - [0051] 3. 提升控制装置
 - [0052] 4. 用于制动器继电器的检测设备
 - [0053] 5. 呼叫
 - [0054] 6. 制动器继电器
 - [0055] 7. 通行信号
 - [0056] 8. 变频器逻辑电路
 - [0057] 9. 保护线路
 - [0058] 10. 制动器继电器触点
 - [0059] 11. 整流器
 - [0060] 12. 直流电压中间电路
 - [0061] 13. 带有大功率晶体管的逆变器
 - [0062] 14. 电动机
 - [0063] 15. 制动器
 - [0064] 16. 磁化电流
 - [0065] 17. 继电器
 - [0066] 18. 变频器
 - [0067] 19. 制动器控制装置
 - [0068] 20. 大功率半导体器件

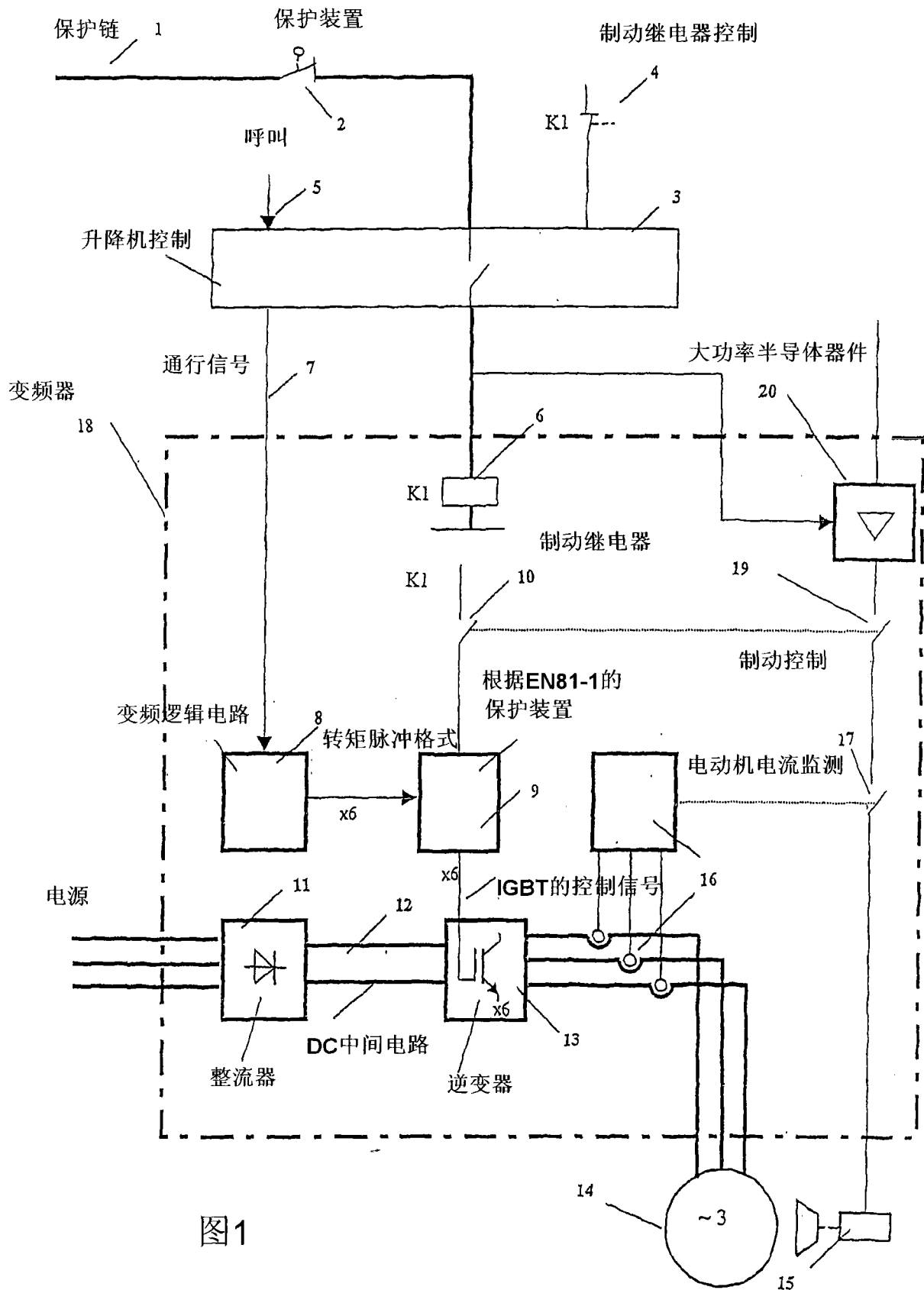


图1