[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int.Cl[6]
B66B 13/14

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 92103089.4

[45]授权公告日 1999 年 9 月 22 日

[11]授权公告号 CN 1045187C

[22]申请日 92.4.25 [24]颁证日 99.7.30
[21]申请号 92103089.4
[30]优先权
[32]91.4.26 [33]JP [31]123059/91
[73]专利权人 株式会社日立制作所
地址 日本东京
[72]发明人 坂井吉男 小野阳一
审查员 22 06

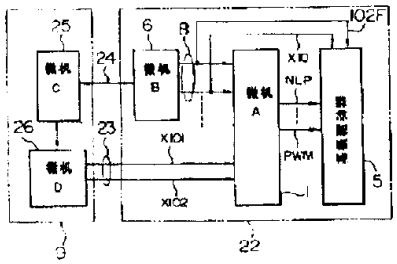
[74]专利代理机构 上海专利商标事务所
代理人 沈昭坤

权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图页数 6 页

[54]发明名称 电梯装置

[57]摘要

本发明揭示一种电梯装置，该装置利用微机将一个信号提供给基极驱动电路，以便使驱动控制元件通/断而产生一个脉宽控制电压，由此控制电梯门驱动电 机的运转。电梯停运信号和开/关门允许信号由电梯控制设备提供给微机和基 极驱动电路。基极驱动设备具有双重系统用于其开门操作，使当信号表明电梯 未处于停运和位于允许开/关门的区域以外时，基极驱动设备将不提供开门驱 动。这样，当电梯处于运行中和位于允许开/关门的区域之外时能防止打开电 梯门。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1.一种电梯装置，包括:

用以驱动电梯门的电机;

用以控制供给所述电机的电源的半导体控制元件;

按照电梯控制设备发出的开/关门指令，用以产生控制信号提供给所述半导体控制元件的驱动电路;其特征在于它还包括:

按照所述电梯控制设备提供的预定信号，防止用以打开所述电梯门的控制信号由所述驱动电路提供给所述半导体控制元件的设备。

2.如权利要求 1 所述的电梯装置，其特征在于所述电机为感应电机，所述半导体控制元件由反相器组成，且进一步提供按照所述电梯控制设备发出的预定信号，防止所述控制信号由所述驱动电路提供给所述半导体控制元件的设备。

3.如权利要求 1 所述的电梯装置，其特征在于所述电机为感应电机，所述半导体控制元件由反相器组成，且进一步提供当所述电梯门处于完全关闭的状态时，除了所述感应电机外，附加一个开门力的设备;以及按照所述电梯控制设备提供的预定信号，防止所述控制信号由所述驱动电路提供给所述半导体控制元件的设备。

4.如权利要求 1 所述的电梯装置，其特征在于进一步提供安置在轿厢上，用以发送/接收至/来自安装在机房里的电梯控制装置的信号的传送微机;所述防止设备提供按照所述传送微机接收的预定信号，防止转换器控制设备操作的防止设备。

5.如权利要求 1 所述的电梯装置，其特征在于所述半导体控制元件组成电源转换器安置在轿厢上，用以控制供给所述电机的电

源，所述电源转换器设置成能将所述轿厢上安装的电源连接到所述电机而无需插装任何其它机械的电路开/关设备，安置在所述轿厢上，用以传送/接收至/来自安装在机房里的电梯控制设备的信号的传送设备，以及根据来自所述传送信号的预定信号，使所述转换器控制设备停止工作的设备。

6.如权利要求 1 所述的电梯装置，其特征在于所述半导体控制元件由连接在驱动所述电梯门的电机与电源输入端之间、且无需插装任何其它机械的电路开/关装置的电源转换器组成。

7.如权利要求 1 所述的电梯装置，其特征在于提供一种由设置在机房里的电梯控制设备通过其发送所述开/关门指令的第一发送设备，设置在轿厢与所述机房里的所述电梯控制装置之间的第二发送设备，以及按所述第二信号发送装置所提供的预定信号，用以禁止所述转换器控制设备至少一个开门方向输出的设备。

说　明　书

电 梯 装 置

本发明一般涉及电梯装置，尤其涉及一种用以控制电梯门开和关的装置。更具体地说，本发明涉及一种电梯门控制装置，用以安全地控制电梯门，当电梯处于运行中以及位于允许开/关门的区域之外时，能使门不打开。

已知的传统的电梯门控制装置采用直流电机和分别按开和关方向驱动电梯门的驱动元件。按照这种技术，电梯门的开/关是通过控制施加在门的开和关方向上相应的驱动元件上的电流传导的时间宽度而控制的，上述驱动元件以预定的时间周期交替驱动。

电梯门控制装置所要满足的最重要条件，就是当电梯处于运行中以及位于允许开/关门的区域之外时，电梯门务必不执行开门操作。此外，作为电梯门控制装置的另一个必要条件是，电梯门在关闭方向的紧闭力应保持不小于预定的量，使当电梯例如因故障或类似原因暂停于相邻楼层之间的中间位置以及位于允许开/关门的区域以外时，乘客不至于轻率地走出电梯轿厢；同时，电梯门的紧闭力又必须不过份大于确定的量，这样，才能从外面援救被关闭在轿厢里的乘客。

按照上述传统技术，当电梯处于运行中和位于允许电梯门开/关的区域之外时，应在一个预定的时间宽度内将电流提供给按关门方向的驱动元件上，由此保持向电梯门提供一个关闭力，大小约为关门操作时所必需的四分之一。同时，开门方向上的驱动元件进入完全断开状态，使电梯门驱动电机在开门方向上不动作，从而满足

上述条件，以安全地完成电梯门的开和关控制。

然而，采用上述传统技术，例如当控制开门和关门方向上的驱动元件的微型计算机出现异常情况下，由此产生一种故障致使微型计算机给出一个指令，使开门方向上的驱动元件完全导通，将发生电梯门可以在开门方向上驱动的问题。

作为有关电梯门控制装置中能够解决上述这种问题的一种常规技术，在例如 JP-A-58-224983 专利文件中已作了披露。

按照该常规技术，有一个当电梯轿厢运行时，保持断开的接点串联接于在开门方向上驱动门的开门驱动元件上，因而，在轿厢运行过程中，上述接点就处于断开状态，仅有电梯门关闭方向上的电流提供到电机上，由此不仅可以保持电梯门的关闭力，而且可以防止电梯门被打开。

然而，在该常规技术中，由于上述接点设置在电梯轿厢中，故需要从设置在机房中的电梯控制装置引出一根信号线来驱动该接点，因此，在机房与轿厢之间必须另外增设一根信号线。

上述常规技术中还存在一个问题是，由于用于电梯门驱动电机的控制装置并没有足够的可靠性，故必须另外提供一项防范措施，例如在主电路中设置接点。

本发明的目的是提供一种电梯门控制装置，其中通过一个简单的电路结构即可改善该种控制装置的可靠性。

为了实现上述目的，根据本发明一个方面的电梯装置可以包括：

用以驱动电梯门的电机；

用以控制供给所述电机的电源的半导体控制元件；

按照电梯控制设备发出的开/关门指令，用以产生控制信号提供给所述半导体控制元件的驱动电路；以及

按照所述电梯控制设备提供的预定信号，防止用以打开所述电梯门的控制信号由所述驱动电路提供给所述半导体控制元件的设备。

按照这种电路结构，可能且可靠地防止了用以打开电梯门的控制信号提供给上述半导体元件，由此，当遇到电梯开门为危险的情况时，例如电梯处于运行中或电梯位于允许开/关门的区域外面时，根据禁止开门的信号即可禁止电梯门的开启。

图 1A、1B、1C 是表示本发明一个实施例的完整结构的方框图;

图 2 是表示有关本发明一个电梯门控制电路和电梯控制装置部分结构的方框图;

图 3 是表示根据本发明的实施例的一个基极驱动电路结构的方框图;

图 4A、4B 和 4C 是表示本发明另一个实施例的完整结构的方框图;

图 5 是表示根据本发明的另一实施例的一个基极驱动电路结构的方框图。

以下将参照附图详细介绍根据本发明的电梯门控制装置的实施例.

图 1A、1B 和 1C 是说明本发明一个实施例的完整结构的方框图，图 2 是表示有关本发明一个电梯控制装置和电梯门控制电路部分结构的方框图，图 3 是说明根据本发明的实施例一个基极驱动电路结构的方框图。

参见图 1A — 1C，图 2 和图 3，参照标号 1 表示电机控制微机(以下简称为“ MPU(A)”)； 2 表示只读存贮器(ROM)； 3 表示

随机存取存贮器(RAM); 4 表示可编程定时器(PTM); 5 表示基极驱动电路; 6 表示电梯门控制电路 22 中用以在电梯控制装置 9 与诸如MPU(A)1 之类的元件之间发送/接收输入/输出信号的微计算机(以下简称为“ MPU(B)”)。 7 表示用以在 MPU(A)1 、 ROM2 、 RAM3 、 PTM4 , 基极驱动电路 5 以及 MPU(B)6 之间传输信号的数据总线; 20 表示电梯门驱动直流电机; 10 和 11 表示用以按开门方向控制电机 20 运转的开门驱动元件, 该两驱动元件由晶体管、绝缘栅双极晶体管(IGBT$_s$)或类似的元件构成, 由此将电机 20 连接到置于轿厢上的直流电源 PN 上, 而无需采用任何其它开/关设备; 12 和 13 表示用以按关门方向驱动电机 20 的关门驱动元件; 14 至 17 分别表示以反并联关系连接到驱动元件 10 至 13 上的二极管; 20a 和 20b 表示滑轮; 20c 表示轿厢门; 20d 表示皮带; 21 表示交流电源. 在位于机房里的电梯控制装置 9 中, 参照号 26 表示用以控制整个电梯的微机(以下简称为“ MPU(D)”); 25 表示通过传输线 24 , 用以发送/接收至/来自轿厢门控制电路 22 中信号发送/接收 MPU(B)6 的数据, 以及用以发送/接收至/来自机房里电梯控制装置 9 中 MPU(D)26 的信号的微机(以下简称为“ MPU(C)”)。 31 表示脉宽控制线路; 32 表示非重叠线路; 33 表示监视计时器; 36 至 39 表示基极驱动器放大器.

图 1A 至图 1C 所示本发明的一个实施例是利用直流电机控制电梯门的开/关的. 如图 1A 所示, 利用对交流电源 21 整流后所获得的直流电源驱动电机 20 用的驱动电路, 由开门驱动元件 10 和 11 以及关门驱动元件 12 和 13 组成, 无需采用任何其它机械开关接触器或类似元件。在所示电路中, 电机 20 在驱动元件 10 至 13 的控制下, 按开门方向或关门方向控制电梯门上的驱动机构。

如图 1B 所示，电梯门控制电路 22 由 MPU(A)1 、 ROM2 、 RAM3 、 PTM4 和基极驱动电路 5 组成。其中， MPU(A)1 通过信号线 23 而接收来自电梯控制装置 9 的包括电梯门控制信号 X101 和 X102 等各种信号，以便控制电梯门控制电路 22 的整个操作；基极驱动电路 5 用以产生信号 OP1 、 OP2 、 CL1 以及 CL2，以控制电机 20 驱动电路中的驱动元件 10 至 13 。电梯门控制电路 22 还进一步包括传送微机 MPU(B)6 ，它通过传送线 24 发送/接收至/来自机房里电梯控制装置 9 的包括开门禁止信号在内的信号。

图 1C 显示轿厢门驱动机构的构成，它利用经由电梯门控制电路 22 控制的电机 20 驱动轿厢。

轿厢门驱动机构由通过电机 20 转动的滑轮 20a 、与滑轮 20a 配对的惰滑轮 20b 以及绕在滑轮 20a 和 20b 上传送并联接至轿厢门 20c 上的皮带 20d 组成。

本发明的这一实施例具有这样一个特征，即当传送微机 MPU(B)6 通过传送线 24 接收到来自电梯控制装置 9 的预定信号(禁止开门信号)8 后，即将该用以禁止开门控制信号输出的信号直接提供给基极驱动电路 5 。

图 2 表示信号在电梯门控制电路 22 与电梯控制装置 9 之间发送/接收的状态。以下将参照图 2 描述与开/关门有关的信号流动。

由 MPU(D)26 所产生的用以控制整台电梯的关门信号 X101 和开门信号 X102 ，通过连接机房里设置的电梯控制装置 9 与轿厢内设置的电梯门控制电路 22 的信号线 23 ，直接提供给电梯门控制微机 MPU(A)1 。此外，在图 1B 中一般以信号 8 所表示的电梯停机信号 X10 和开关门允许区域信号 102F ，仅当信号 X10 和 102F 两者电平同时为“高”时才允许打开电梯门，而当信号 X10 和 102F 中

任一电平为“低”时则禁止打开门。信号 X10 和 102F 可称为开门允许信号或开门禁止信号。信号 8 或信号 X10 和 102F 通过电梯控制装置 9 中的信号发送/接收微机 MPU(C)25 、电梯门控制电路 22 中的信号发送/接收微机 MPU(B)6 以及传送线 24 提供给电梯门控制微机 MPU(A)1 与基极驱动电路 5 。基极驱动电路 5 接收由电梯门控制微机 MPU(A)1 产生的非重叠信号 NLP 和脉宽信号 PWM，并将这些信号放大到能够控制开门控制元件 10 和 11 以及关门控制元件 12 和 13 的电平。电机 20 由上述这些控制元件驱动，由此控制电梯门的开/关。

图 3 详细描述了基极驱动电路 5 。以下将参照图 3 详细介绍基极驱动电路 5 。

基极驱动电路 5 由脉宽控制电路 31 、非重叠电路 32 、监视定时器电路 33 、电阻器(R)34 、基极驱动器(BDC(A)至 BDC(D))36 至 39 、用以驱动基极驱动器 BDC(A)36 至 BDC(D)39 的电源(E)以及多个逻辑门电路组成。其中，多个逻辑门电路根据 BDC(A)36 至 BDC(D)39 的相应输出信号、电梯停机信号 X10 以及开/关门允许区域信号 102F ，产生用以控制 BDC(A)36 至 BDC(D)39 的信号。

BDC(A)36 和 BDC(B)37 分别将基极驱动信号 OP1 和 OP2 提供给开门控制元件 10 和 11 ，而 BDC(C)38 和 BDC(D)39 分别将基极驱动信号 CL1 和 CL2 提供给关门控制元件 12 和 13 。根据提供给 BDC(A)36 和 BDC(B)37 相应端 2 的可编程定时器脉冲序列，BDC(A)36 和 BDC(B)37 仅当“高”电平信号提供给 BDC(A)36BDC(B)37 的相应端 1 时，才产生实现通-断控制的信号 OP1 和 OP2 ，以驱动开门控制元件 10 和 11 ，使电机 20 可按开门方向转动。

在具有上述构造的基极驱动电路 5 中，监视定时器电路 33 的信号 WDC 和 WDT 的电平当驱动电路 5 呈正常状态时为“低”，当驱动电路 5 呈异常状态时为“高”。如果当基极驱动电路 5 呈异常状态，信号 WDC 和 WDT 的相应电平均为“高”时，MPU(A)1 即因信号 WDC 为“高”电平而停止输出信号 PWM。相应地，脉宽控制电路 31 的信号 PWS 的电平变为“高”，由此，信号 SVP 的电平变为“低”，以指示不正常。此外，非重叠电路 32 使其输出信号 NLPO 和 NLPC 的相应电平为“低”。

相应地，在基极驱动电路 5 为异常的情况下，提供给 BDC(A)36 和 BDC(B)37 其它相应端 2 的信号 BSO 和提供给 BDC(C)38 及 BDC(D)39 其它相应端 2 的信号 BSC 的相应电平保持为“高”，这样，BDC(A)36 至 BDC(D)39 即停止其输出信号的产生，以终止电梯门控制。

以下将介绍当监视定时器电路 33 指示基极驱动电路 5 为正常时的操作。

当电梯停运时，电梯停运信号 X10 的电平变为“低”，然后当轿厢位置进入允许开门的区域时，开门允许区域信号 102F 的电平成为“高”。这些信号由电梯控制装置 9 的 MPU(C)25 通过 MPU(B)6 提供给 MPU(A)1。在这种情况下，MPU(A)1 能产生一个指令，使 PWM 信号用于开门方向。该 PWM 信号由脉宽控制电路 31 作为信号 PWS 输出。相应地，信号 PWS 通过逻辑门电路使开门基极驱动器 BDC(A)36 和 BDC(B)37 输入端 2 上的信号 BSO 成为脉宽控制信号。于是，开门基极驱动器 BDC(A)36 和 BDC(B)37 完成开门控制。

然而，如果开门禁止信号 8 产生，即如果电梯停运信号 X10

的电平成为“高”，或开门允许区域信号 102F 的电平成为“低”时，用以产生 PWM 信号的微机 MPU(A)1 即被禁止产生用于开门的 PWM 信号。此外，在基极驱动电路 5 中，由于信号 X10 的电平为“高”或信号 102F 的电平为“低”，故各个开门基极驱动器 BDC(A)36 和 BDC(B)37 输入端 1 的信号 BSD 的电平变为“低”。结果，禁止开门基极驱动器 BDC(A)36 和 BDC(B)37 进行开门控制的条件即告成立，这样，开门基极驱动器 BDC(A)36 和 BDC(B)37 不可能输出控制电梯门开门的信号。因此，由于开门禁止信号 8 的产生，脉冲输出由 PWM 图形发生 MPU(A)1 和基极驱动电路 5 双双禁止。

由于本发明的一个实施例具有上述这种结构，信号 BSD 的电平不会为“高”，故开门基极驱动器 BDC(A)36 和 BDC(B)37 不可能输出控制开门动作的信号，即使 MPU(A)1 在电梯仍未停住或轿厢位于允许开门的区域以外时错误地产生一个开门指令，电梯门也决不会打开。

尽管信号 X10 和 102F 由电梯控制装置 9 的 MPU(D)26 通过信号发送/接收 MPU(C)25 和 MPU(B)6 提供给电梯门控制电路 22，但为了确保信号的可靠性，所接收信号的状态仍需通过信号发送/接收 MPU(B)6 和 MPU(C)25 反馈给电梯控制 MPU(D)26，以便在 MPU(D)26 中校验。

如上所述，根据本发明的一个实施例，由于将用以禁止电梯门开门的信号提供给电梯门控制微机和基极驱动器，故在电梯门不应打开的情况下，确能禁止基极驱动器的操作。这样，即使在任何位置出现异常现象，也可以可靠地防止打开电梯门，从而获得了一种安全的电梯门控制装置。

图 4A 至 4C 是表示本发明另一个实施例完整结构的方框图。图 5 是表示本发明另一个实施例中一个基极驱动电路结构的方框图。本发明的另一个实施例是将感应电机用作驱动电梯门的电机，且由反相器控制感应电机的实例。在图 4A 至 4C 和图 5 中，参照号 40 表示三相基极驱动电路，41 至 46 表示驱动元件，47 至 52 分别表示按反并联连接到驱动元件 41 至 46 的二极管，60 表示三相感应电机，61 表示脉宽控制电路，62 表示非重叠电路，63 至 68 表示基极驱动器。图 4A 至 4C 和图 5 中的其它参照号则表示与图 1A 至 1C 和图 2 、图 3 中所示相同的部分。

在如图 4A 和 4B 所示的本发明的另一个实施例中，驱动元件 41 至 46 构成一个脉冲宽度调制反相器，这样，驱动元件 41 至 46 根据其相应基极上所得的 PWM 信号受控而通/断，由此将跨接在 P 和 N 两端上的直流电转换为三相交流电，以驱动感应电机 60 运转。三相基极驱动电路 40 产生分别用于驱动元件 41 至 46 通/断控制的信号 B_1 至 B_6。本发明的另一个所示实施例是一种具有如下机理的控制系统，即开/关门控制仅在电梯处于停运状态且位于允许开门的区域条件下才有可能，而在另一种条件下将产生制动力，使电梯门在机械上不易打开。

上述驱动元件 41 至 46 可采用诸如绝缘栅双极晶体管、 MOS 场效应晶体管、双极晶体管或类似元件，这些元件用高于音频范围的频率开关控制。

图 4C 表示一例用以实现轿厢门驱动机理的机构，它在电梯门控制电路的控制下，通过电机 60 用一个机械力驱动电梯门。

在轿厢门驱动机构中，轿厢门 20C 经滑轮 60a 、 60b 和 60c 以及链条 60e ，由感应电机 60 的旋转力驱动开/关。图中的点 A 和

B 为分别固定在门 20c 和大楼墙壁上的支点。由于滑轮 60c 是旋转的，故链条 60e 循环移动，由此沿导轨 60f 水平移动轿厢门 20c 。

图 4C 表示轿厢门 20c 处于关闭时的状态。在该状态中，悬挂在滑轮 60c 上的压铁 60d 通过压铁本身将一个关门方向上的力提供给轿厢门 20c 。

按照图 5 的详细描述，脉宽控制电路 61 和非重叠电路 62 按三相电路用法配置，六对基极驱动器按能够控制三相反相器而配置。尽管在这一点上基极驱动电路 40 不同于图 3 中所描述的基极驱动电路，但基极驱动电路 40 的其它构造基本上与图 3 中的情况相同。

在图 5 中，以 MPU(A)1 所产生的信号为基础，脉宽控制电路 61 产生三相脉宽信号 PWU 、 PWV 和 PWW ；非重叠电路 62 产生三相非重叠信号 NLPu1 、 NLPu2 、 NLPv1 、 NLPv2 、 NLPw1 和 NLPw2 。

当基极驱动电路 40 为正常时，由监视定时器电路 33 所产生的信号 WDC 和 WDT 的相应电平为“低”。当“低”电平信号由脉宽控制电路 61 产生，作为其脉宽对应于相应相位的信号 PWU 、 PWV 和 PWW 时，经过门电路的信号 PWu 、 PWv 和 PWw 即成为分别与信号 PWU 、 PWV 和 PWW 具有相同脉宽的反相信号，由于信号 WDT 的电平为“低”，故它们分别具有“高”电平。

另一方面，根据相应的相位，非重叠电路 62 使信号 NLPu1 、 NLPu2 、 NLPv1 、 NLPv2 、 NLPw1 和 NLPw2 的相应电平为“高”，以确保非重叠时间在反相器的高低两端之间。因而，提供给基极驱动器 BDC(A)63 至 BDC(F)68 相应输入端 2 的信号 BS1 至 BS6 的相应电平也随之为“高”，于是就产生了三相交流电流。

此外，在电梯处于停运状态且位于允许开门的区域情况下，电

梯停运信号 X10 的电平为“低”，而开门允许区域信号的电平为“高”。结果，基极驱动器 BDC(A)63 至 BDC(F)68 相应输入端上的信号 BSD 的电平为“高”。这样，基极驱动器 BDC(A)63 至 BDC(F)68 能相继产生输出信号 B_1 至 B_6。输出信号 B_1 至 B_6 控制驱动元件 41 至 46 的通/断，于是，三相输出电压被提供给感应电机 60，以控制感应电机 60 的运转。

根据本发明的另一个实施例，即使开门信号不管开门禁止信号的存在，即电梯未处于停运状态或轿厢未位于允许开门的区域条件而仍然产生的话，提供给基极驱动器 BDC(A)63 至 BDC(F)68 相应输入端 1 的信号 BSD 的电平也为“低”，故基极驱动器 BDC(A)63 至 BDC(F)68 不可能分别产生输出信号 B_1 至 B_6。结果，三相输出电压保持在零，故感应电机 60 不运转，电梯门不打开。这样，控制信号发生微机 1 和基极驱动电路 40 通过开门禁止信号 8，双重执行禁止操作。

如上所述，根据本发明的这两个实施例，能提供一种安全的电梯门控制装置，在该装置中，一个指示禁止电梯开门的预定状态信号被提供给电梯门控制微机和用以控制驱动元件的基极驱动电路，以双重禁止开门操作。这样，就可以在电梯未处于停运状态、轿厢未位于允许开门的区域或电梯发生故障的情况下，防止打开电梯门。

如上所述，根据本发明，通过一种简易而高度可靠的结构，通过将用以禁止电梯开门的信号提供给电梯门控制微机和一个由计算机控制的电梯门电机控制电路，即可期望在电梯门控制装置的安全性方面有所改善。

说　明　书　附　图

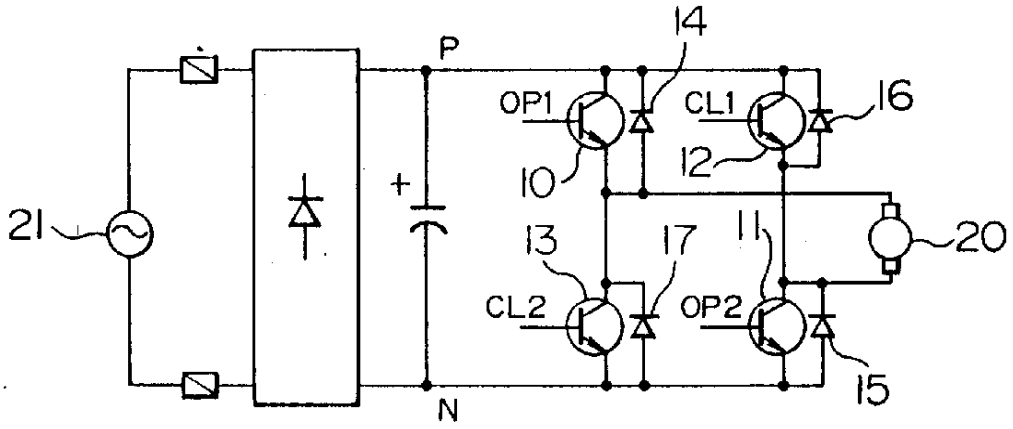


图 1A

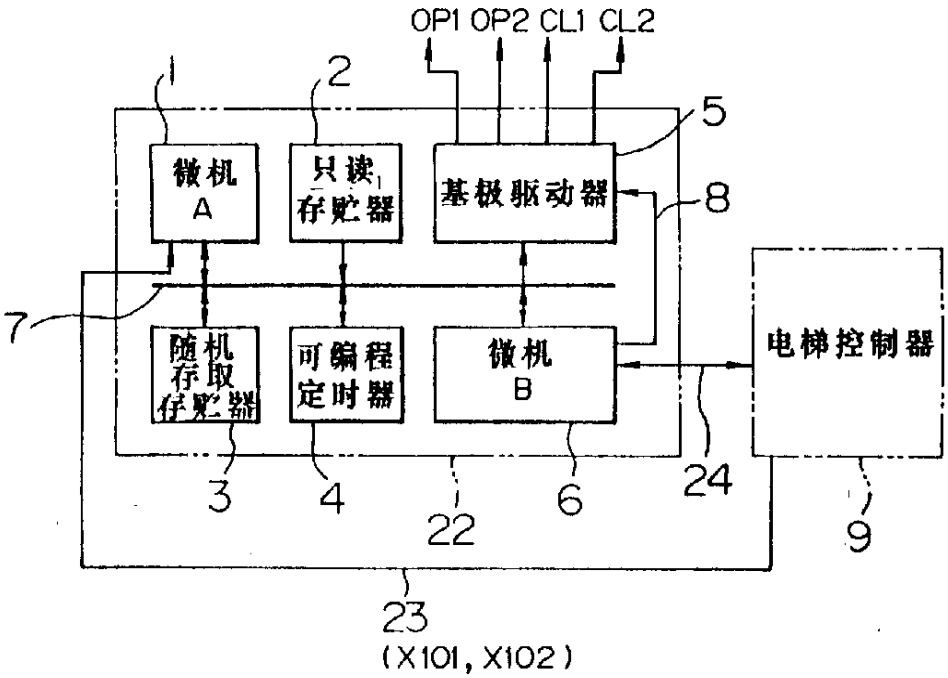


图 1B

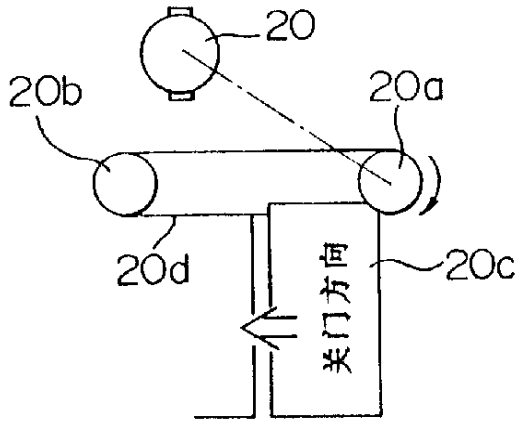

20
20b
20a
20d
关门方向
20c

图 1C

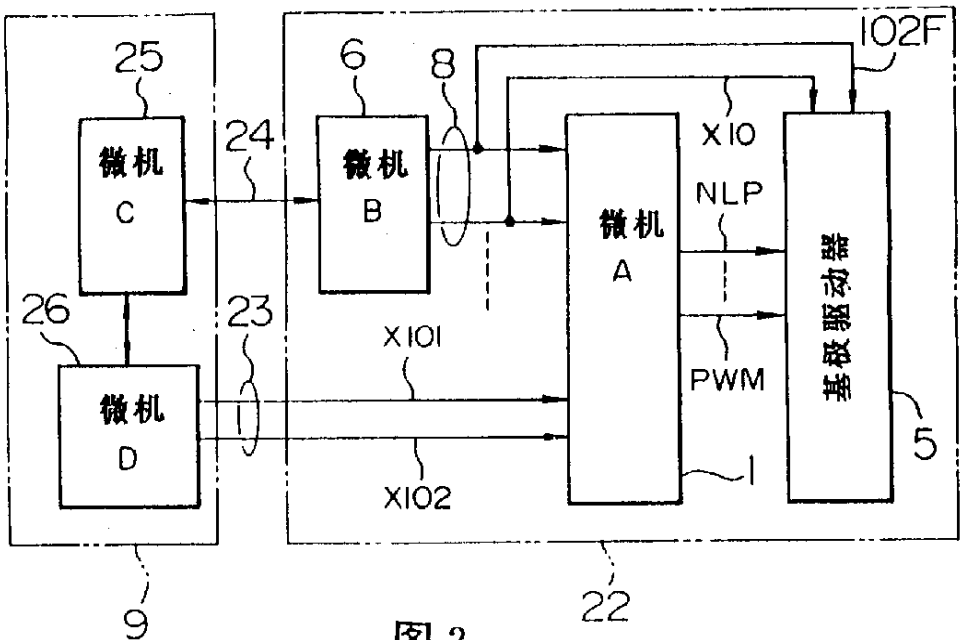

25
6
8
102F
微机
C
24
微机
B
X10
NLP
微机
A
基极驱动器
26
23
X101
PWM
微机
D
5
1
X102
9
22

图 2

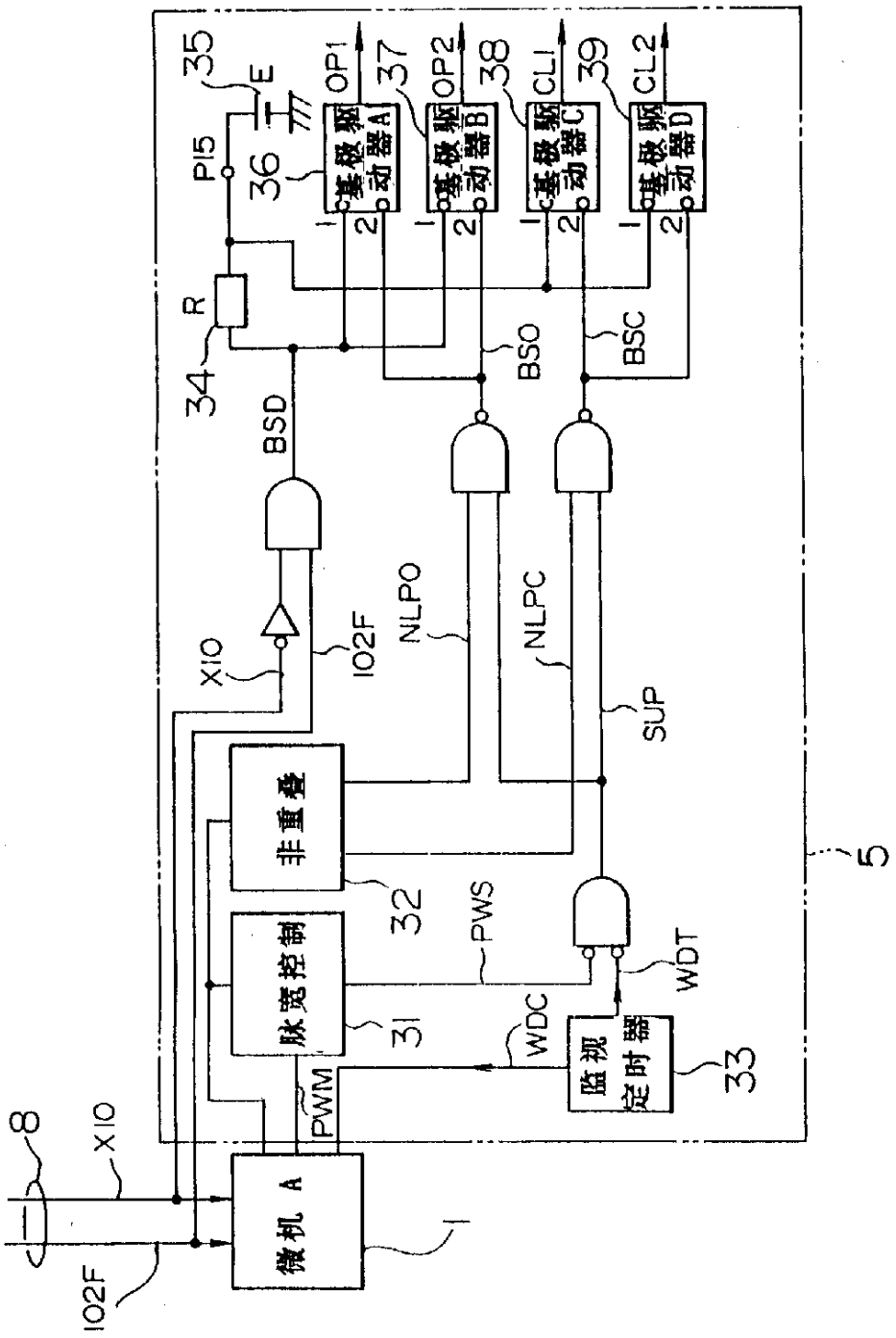

8
X10
102F
微机 A
1
PWM
脉宽控制
31
非重叠
32
监视定时器
33
WDC
WDT
PWS
SUP
NLPO
NLPC
X10
102F
BSD
BSO
BSC
R
34
P15
35
E
36
777
基极驱动器A
基极驱动器B
基极驱动器C
基极驱动器D
37
38
39
OP1
OP2
CL1
CL2
5

图 3

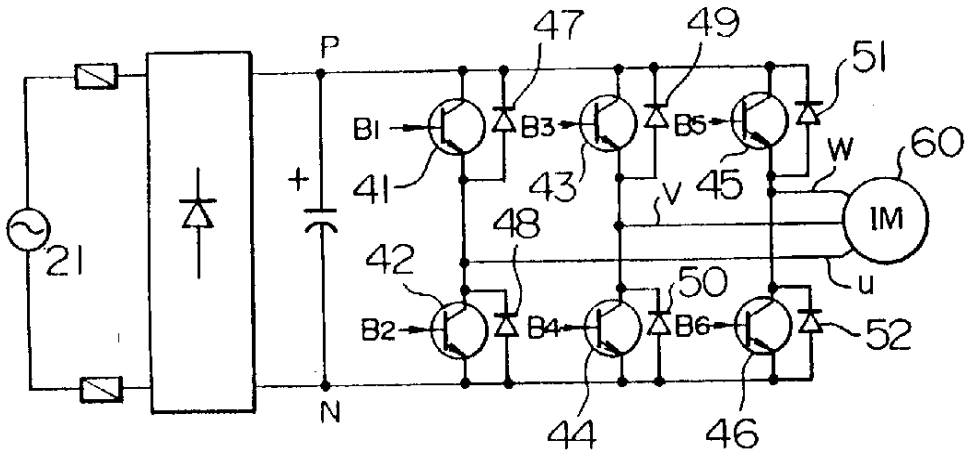

P
N
21
47
49
51
B1
B3
B5
41
43
45
W
60
IM
V
48
42
50
u
B2
B4
B6
52
44
46

图 4 A

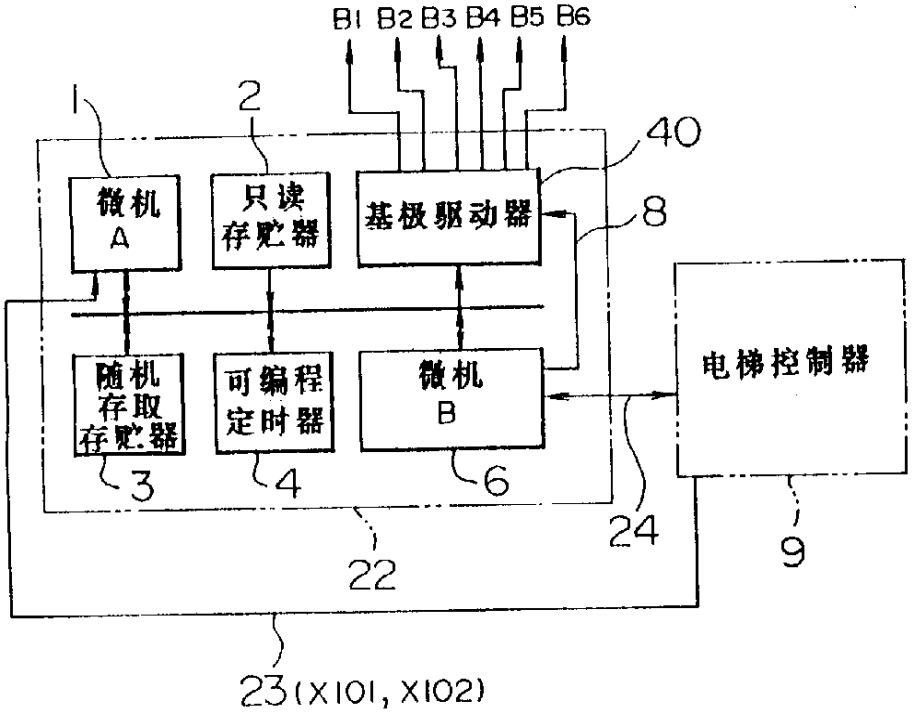

B1 B2 B3 B4 B5 B6
1
2
40
微机 A
只读存贮器
基极驱动器
8
随机存取存贮器
可编程定时器
微机 B
电梯控制器
3
4
6
24
9
22
23(X101, X102)

图 4 B

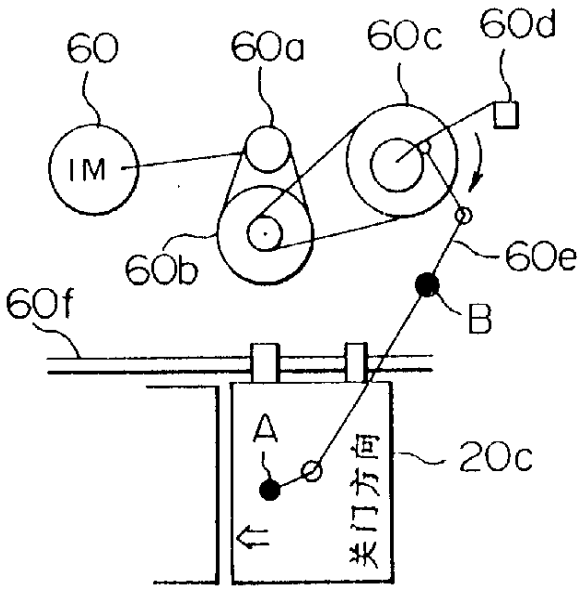


图 4 C

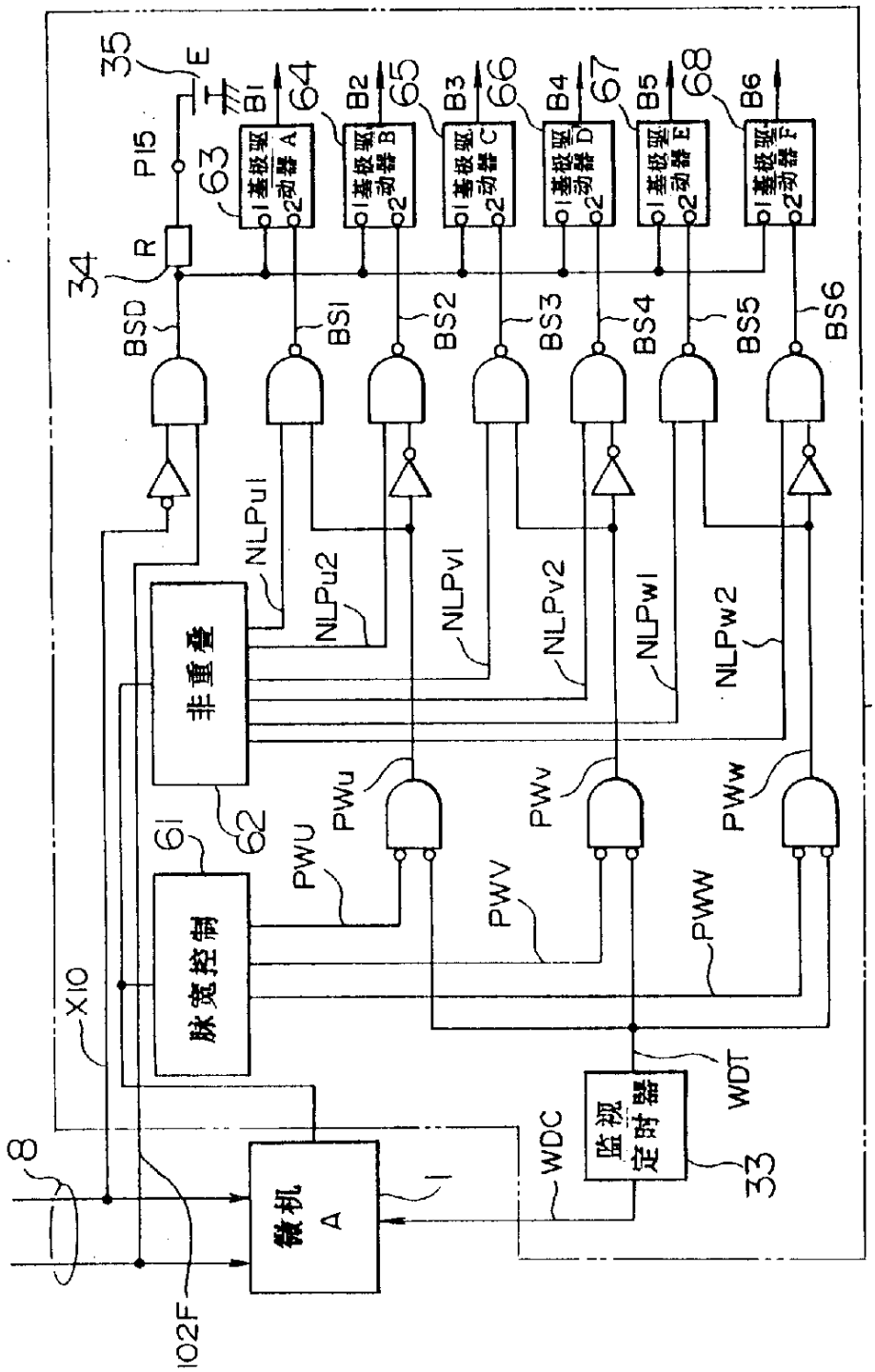

35
E
P15
63
R
34
BSD
BS1
BS2
BS3
BS4
BS5
BS6
B1
B2
B3
B4
B5
B6
64
65
66
67
68
1基极驱动器A
2
1基极驱动器B
2
1基极驱动器C
2
1基极驱动器D
2
1基极驱动器E
2
1基极驱动器F
2
NLPu1
NLPu2
NLPv1
NLPv2
NLPw1
NLPw2
非重叠
62
61
脉宽控制
PWU
PWu
PWV
PWv
PWW
PWw
X10
8
微机
A
1
102F
WDC
监视定时器
33
WDT
40

图 5