



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103192811 B

(45) 授权公告日 2014. 11. 05

(21) 申请号 201310141377. 4

CN 202669488 U, 2013. 01. 16, 全文.

(22) 申请日 2013. 04. 23

JP 第 2919219 号 B2, 1999. 07. 12, 全文.

(73) 专利权人 浙江先安汽车制动系统有限公司
地址 317600 浙江省台州市玉环县清港镇工业产业集聚区(经济开发区金海大道81号)

审查员 苗立荣

(72) 发明人 颜昌松

(51) Int. Cl.

B60T 7/12(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203211286 U, 2013. 09. 25, 权利要求1-3.

CN 101708716 A, 2010. 05. 19, 全文.

CN 102114777 A, 2011. 07. 06, 全文.

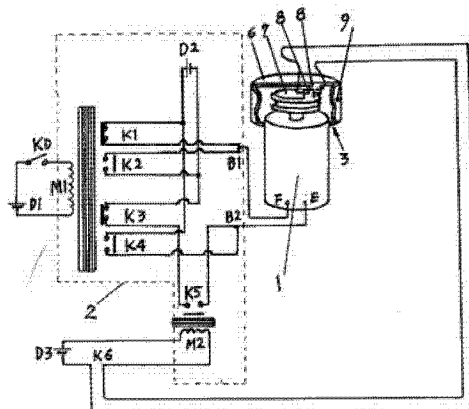
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

能准确复位到初始位置的电机驱动刹车备用装置

(57) 摘要

本发明能准确复位到初始位置的电机驱动刹车备用装置属于汽车刹车系统的技术领域,特别是能直接将误踏油门信号转变成驱动刹车机械的刹车备用装置。包括开关K0和电池,其特征在于:还包括继电器倒向供电控制器和带限位开关的电机总成;开关K0连接并控制继电器倒向供电控制器,继电器倒向供电控制器控制带限位开关的电机总成并向其输出电能,带限位开关的电机总成还能够关断继电器倒向供电控制器反向供电电路。优点:用继电器开关组合的倒向供电开关,其可靠性远远优于微电子控制器,并且对误踩油门纠错系统三个状态——启动刹车,解除刹车,复原位进行控制,使误踩油门纠错系统的控制器具有极高的可靠性。



1. 能准确复位到初始位置的电机驱动刹车备用装置,包括开关 K0 和电池,其特征在于:还包括继电器倒向供电控制器(2)和带限位开关的电机总成(3);开关 K0 连接并控制继电器倒向供电控制器(2),继电器倒向供电控制器(2)控制带限位开关的电机总成(3)并向其输出电能,带限位开关的电机总成(3)还能够关断继电器倒向供电控制器(2)反向供电电路;

继电器倒向供电控制器(2)的结构为:包括开关组和被控制开关 K5;其中开关组包括控制线圈 M1 和被控制开关 K1、被控制开关 K2、被控制开关 K3 和被控制开关 K4;该四个被控制开关的连接方式为:被控制开关 K1 和被控制开关 K2 各用一端相连接作为继电器倒向供电控制器(2)的一个输出端 B1,被控制开关 K1 的另一端接电池 D2 的正极,被控制开关 K2 的另一端接电池 D2 的负极;被控制开关 K3 的一端与被控制开关 K5 串联后,被控制开关 K5 再与被控制开关 K4 相连接作为继电器倒向供电控制器(2)的一个输出端 B2,被控制开关 K3 的另一端接电池 D2 的负极,被控制开关 K4 的另一端接电池 D2 的正极;被控制开关 K5 的控制端为控制线圈 M2;输出端 B1 和输出端 B2 分别与带限位开关的电机总成(3)中的直流减速电机(1)连接;

带限位开关的电机总成(3)的结构为:包括直流减速电机(1)、外壳(6)和转动盘(7),转动盘(7)与直流减速电机(1)的转轴固定连接,转动盘(7)位于外壳(6)之内,外壳(6)与直流减速电机(1)的壳体固定连接;在外壳(6)和转动盘(7)之间,外壳(6)和转动盘(7)分别设有一个电接触柱(8),外壳(6)的电接触柱(8)和转动盘(7)的电接触柱(8)能接触导电或分离断电;外壳(6)上设有拉线孔(9);

开关 K0 的控制回路为:由开关 K0,电池 D1 和继电器倒向供电控制器(2)的控制线圈 M1 串联成闭合回路;

关断反向供电电路及装置为:由控制开关 K6,电池 D3 和继电器倒向供电控制器(2)的控制线圈 M2 串联成闭合回路;控制开关 K6 的实物为外壳(6)的电接触柱(8)和转动盘(7)的电接触柱(8)。

2. 根据权利要求 1 所述的能准确复位到初始位置的电机驱动刹车备用装置,其特征在于:位于直流减速电机(1)转轴上的转动盘(7)为偏心轮结构。

3. 根据权利要求 2 所述的能准确复位到初始位置的电机驱动刹车备用装置,其特征在于:转动盘(7)的侧壁有环形槽,拉线连接在转动盘(7)的环形槽中,外壳(6)的拉线孔(9)与转动盘(7)的环形槽位置对应。

能准确复位到初始位置的电机驱动刹车备用装置

技术领域

[0001] 本发明属于汽车刹车系统的技术领域,特别是能直接将误踏油门信号转变成驱动刹车机械的刹车备用装置。

背景技术

[0002] 本申请人在自己的已授权专利 20051001077. X 《带有信号器的油门系统装置》中,提供了一种具有判断油门动作正确或错误后,才确定是否补救进行刹车的装置,使油门成为可制动又可加速两用的机动车油门踏板系统。其特征是在油门踏板、联动装置、油门踏板对应车体部位装置的任何一个装置上设置信号器。信号器与可切断发动机油路的电阀门和启动刹车的电阀门连接。该技术提出了用电子设置去感知误踏油门动作,并输出刹车信号到油路上的电阀门和车轮刹车上的电阀门实现补救性刹车。该技术不足之处一是在从信号器感受的连续变化的压力信号中,判断、取出误踏油门信号的取信号仪器有故障时,可能对误踏油门信号的判断产生错误,导致本系统的可靠性差。该技术不足之处二是用信号输出线控制电阀门,用电阀门关断车辆的发动机供油管、点火电路、电动机电源等,使司机有误踏油门动作到车辆被停止的时间长,车辆产生错误的行程较远,这种反应不迅速的方式对制止车祸事故发生不利。该技术不足之处三是用信号输出线控制电阀门,用电阀门关断车辆的发动机供油管、点火电路、电动机电源等,使发动机完全停止转动、停止工作,导致汽车的刹车系统、转向系统、防侧滑等安全系统都停止工作,所以用误踏油门信号关断车辆的发动机是不利于在有误踏油门时,进行纠错性紧急刹车的。

[0003] 本申请人在自己的专利申请 201110030092. 4《电器和机械配合将误踏油门自动纠正为刹车的装置》中,公开了包括传感器、信号分析器和刹车启动机构的装置,其不足之处一是获得误踏油门信号的微电子器材较多,可靠性下降;不足之处二是刹车启动机构中,将电动机的圆周运动变为刹车拉绳的往复运动,用直形齿条进行变换运动方式,因为要保证直形齿条定位的往复运动,需要有固定电动机和直形齿条相对位置的框架,这种框架体积大,难以找到合适的位置安装,而且结构复杂、成本高和可靠性不佳。

[0004] 刹车备用装置主要有三个状态:有事故时启动刹车,事故解除时解除刹车,复原位。但现在的刹车备用装置处理这三个状态的转换问题都用微电子控制器启动刹车和倒向解除刹车。微电子电路易出现信号漂移等而可靠性不好。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供误踩油门纠错性刹车系统在刹车、解除刹、待命这主要三个状态转换可靠性很好的刹车备用装置。

[0006] 本发明的构思:由于继电器的可靠性远远优于微电子控制器,所以用多个继电器开关的组合作为刹车备用装置的正负倒向供电部件。

[0007] 本发明的各部件及其连接关系是:

[0008] 能准确复位到初始位置的电机驱动刹车备用装置,包括开关 K0 和电池,其特征在

于:还包括继电器倒向供电控制器 2 和带限位开关的电机总成 3;开关 K0 连接并控制继电器倒向供电控制器 2,继电器倒向供电控制器 2 控制带限位开关的电机总成 3 并向其输出电能,带限位开关的电机总成 3 还能够关断继电器倒向供电控制器 2 反向供电电路;

[0009] 包括传感开关 K0,带外套管的拉线 4、汽车刹车踏板 5 和电池,其特征在于:还包括继电器倒向供电控制器 2 和带限位开关的电机总成 3;传感开关 K0 连接并控制继电器倒向供电控制器 2,继电器倒向供电控制器 2 控制带限位开关的电机总成 3 并向其输出电能,带限位开关的电机总成 3 驱动带外套管的拉线 4,带限位开关的电机总成 3 还能够关断继电器倒向供电控制器 2 反向供电电路,带外套管的拉线 4 把带限位开关的电机总成 3 中电机的转动位移传递给汽车刹车踏板 5,实现传感开关 K0 对汽车刹车踏板的控制 5;

[0010] 继电器倒向供电控制器 2 的结构为:包括开关组和被控制开关 K5;其中开关组包括控制线圈 M1 和被控制开关 K1、被控制开关 K2、被控制开关 K3 和被控制开关 K4;该四个被控制开关的连接方式为:被控制开关 K1 和被控制开关 K2 各用一端相连接作为继电器倒向供电控制器 2 的一个输出端 B1,被控制开关 K1 的另一端接电池 D2 的正极,被控制开关 K2 的另一端接电池 D2 的负极;被控制开关 K3 的一端与被控制开关 K5 串联后,被控制开关 K5 再与被控制开关 K4 相连接作为继电器倒向供电控制器 2 的一个输出端 B2,被控制开关 K3 的另一端接电池 D2 的负极,被控制开关 K4 的另一端接电池 D2 的正极;被控制开关 K5 的控制端为控制线圈 M2;输出端 B1 和输出端 B2 分别与带限位开关的电机总成 3 中的直流减速电机 1 连接;

[0011] 带限位开关的电机总成 3 的结构为:包括直流减速电机 1、外壳 6 和转动盘 7,转动盘 7 与直流减速电机 1 的转轴固定连接,转动盘 7 位于外壳 6 之内,外壳 6 与直流减速电机 1 的壳体固定连接;在外壳 6 和转动盘 7 之间,外壳 6 和转动盘 7 分别设有一个电接触柱 8,当转动盘 7 转动到一定位置时,外壳 6 的电接触柱 8 和转动盘 7 的电接触柱 8 能接触导电或分离断电;外壳 6 上设有拉线孔 9;

[0012] 开关 K0 的控制回路为:由开关 K0,电池 D1 和继电器倒向供电控制器 2 的控制线圈 M1 串联成闭合回路;

[0013] 关断反向供电电路及装置为:由控制开关 K6,电池 D3 和继电器倒向供电控制器 2 的控制线圈 M2 串联成闭合回路;控制开关 K6 的实物为外壳 6 的电接触柱 8 和转动盘 7 的电接触柱 8。

[0014] 系统处于待命状态时,各开关的状态:控制线圈 M1、被控制开关 K1、被控制开关 K2、被控制开关 K3 和被控制开关 K4 合为一个继电器组,开关 K0 断开,被控制开关 K1 导通、被控制开关 K2 断开、被控制开关 K3 导通、被控制开关 K4 断开;控制线圈 M2 和被控制开关 K5 为一个继电器,被控制开关 K5 断开。

[0015] 汽车遇误踏油门事故时,输出刹车用的正向电能实现刹车的过程:误踏油门使开关 K0 导通、被控制开关 K1 断开、被控制开关 K2 导通、被控制开关 K3 断开、被控制开关 K4 导通;直流减速电机 1 正转实现刹车的电流的流向为:电池 D2 正极、被控制开关 K4 导通、直流减速电机 1 的 E 为正 F 为负、被控制开关 K2 导通、电池 D2 负极;由于转动盘 7 转动,外壳 6 和转动盘 7 上的两个电接触柱 8 断开,即控制开关 K6 断开,则被控制开关 K5 由断开变为导通;由于被控制开关 K3 是断开的,被控制开关 K5 不能导电,被控制开关 K5 由断开变为导通目的是为事故解除后,反向电能解除刹车的过程使用。

[0016] 事故解除后,反向电能解除刹车的过程:开关 K0 断开,被控制开关 K1 导通、被控制开关 K2 断开、被控制开关 K3 导通、被控制开关 K4 断开、被控制开关 K5 导通;直流减速电机 1 反转实现解除刹车的电流的流向为:电池 D2 正极、被控制开关 K1 导通、直流减速电机 1 的 F 为正 E 为负、被控制开关 K5 导通、被控制开关 K3 导通、电池 D2 负极;当直流减速电机 1 转动到外壳 6 的电接触柱 8 和转动盘 7 的电接触柱 8 能接触导电时,控制线圈 M2 使被控制开关 K5 由导通变为断开,被控制开关 K3 不再有电流通过,解除刹车的过程结束,刹车备用装置恢复到系统处于待命状态。

[0017] 位于直流减速电机 1 转轴上的转动盘 7 为偏心轮结构。拉线连接在直流减速电机 1 正转时,连接点在偏心转动盘 7 先转动线速度大,后转动线速度小的位置。因刹车开始时,拉线受力小而又要求汽车刹车踏板向刹车方向运动的速度快;待汽车刹车踏板已处可能刹车位置后,拉线受力大而位移少。在汽车事故没解除前,汽车刹车踏板应持续处于最终刹车位置,则就要求直流减速电机 1 处于堵转状态,堵转状态的拉线受力大。

[0018] 转动盘 7 的侧壁有环形槽,拉线连接在转动盘 7 的环形槽中,外壳 6 的拉线孔 9 与转动盘 7 的环形槽位置对应。目的在于限止拉线在转动盘 7 的环形槽中运动,以保证拉线运动长短的精确性,从而保证在事故状态,用本发明的系统执行紧急刹车的可靠性。

[0019] 传感开关 K0 是采集误踏油门信号的开关,是满足规定条件的自动开关,即在油门踏板被司机用过大过猛力量踩下后,能自动启动的开关。

[0020] 本发明的优点:用可靠性远远优于微电子控制器的继电器开关组合作为电池的倒向供电开关,用该继电器倒向开关即继电器倒向供电控制器对误踩油门纠错系统三个状态——启动刹车,解除刹车,复原位进行控制,使误踩油门纠错系统用本刹车备用装置具有极高的可靠性。

[0021] 外壳的电接触柱和转动盘的电接触柱的导通直接反应直流减速电机是在待命状态的初始位置,所以本装置能准确复位到初始位置。又因为两个电接触柱的导通又能断开控制开关 K5,利用直流减速电机在不导电状态转轴难以转动的特性,可以使直流减速电机是准确复位到初始位置后,并保持在初始位置待命。

[0022] 在外壳和执行机械动作的转动盘上设置与转动位置有关的位置信息反馈控制开关即控制开关 K6,用控制开关 K6 反馈控制直流减速电机从事事故解除时解除刹车转动状态变为复原位停止运动,等待下次再启动刹车的状态。

[0023] 直流减速电机上连接的转动盘用偏心转动盘,适合于启动快,堵转时力量需要大的误踩油门纠错系统工作要求特点。

[0024] 能对直流减速电机转动在 360 度以内,可以准确回归到初始位置,并能对回归初始位置进行反馈控制,使直流减速电机准确回归到待命、准备进行下一次启动的标准初始位置,使电机在启动前不需要测定、或校正初始位置。

附图说明

[0025] 图 1 是本发明的刹车备用装置处于待命状态的控制器电路和实物结构示意图。

[0026] 图中 1 是直流减速电机、2 是继电器倒向供电控制器、3 是带限位开关的电机总成、6 是外壳、7 是转动盘、8 是电接触柱、9 是拉线孔。

具体实施方式

[0027] 实施例 1, 能准确复位到初始位置的电机驱动刹车备用装置

[0028] 如图 1, 包括传感开关 K0, 带外套管的拉线、汽车刹车踏板和电池, 还包括继电器倒向供电控制器 2 和带限位开关的电机总成 3; 传感开关 K0 连接并控制继电器倒向供电控制器 2, 继电器倒向供电控制器 2 控制带限位开关的电机总成 3 并向其输出电能, 带限位开关的电机总成 3 驱动带外套管的拉线, 带限位开关的电机总成 3 还能够关断继电器倒向供电控制器 2 反向供电电路, 带外套管的拉线 4 把带限位开关的电机总成 3 中电机的转动位移传递给汽车刹车踏板, 实现传感开关 K0 对汽车刹车踏板的控制;

[0029] 继电器倒向供电控制器 2 的结构为: 包括开关组和被控制开关 K5; 其中开关组包括控制线圈 M1 和被控制开关 K1、被控制开关 K2、被控制开关 K3 和被控制开关 K4; 该四个被控制开关的连接方式为: 被控制开关 K1 和被控制开关 K2 各用一端相连接作为继电器倒向供电控制器 2 的一个输出端 B1, 被控制开关 K1 的另一端接电池 D2 的正极, 被控制开关 K2 的另一端接电池 D2 的负极; 被控制开关 K3 的一端与被控制开关 K5 串联后, 被控制开关 K5 再与被控制开关 K4 相连接作为继电器倒向供电控制器 2 的一个输出端 B2, 被控制开关 K3 的另一端接电池 D2 的负极, 被控制开关 K4 的另一端接电池 D2 的正极; 被控制开关 K5 的控制端为控制线圈 M2; 输出端 B1 和输出端 B2 分别与带限位开关的电机总成 3 中的直流减速电机 1 连接;

[0030] 带限位开关的电机总成 3 的结构为: 包括直流减速电机 1、外壳 6 和转动盘 7, 转动盘 7 与直流减速电机 1 的转轴固定连接, 转动盘 7 位于外壳 6 之内, 外壳 6 与直流减速电机 1 的壳体固定连接; 在外壳 6 和转动盘 7 之间, 外壳 6 和转动盘 7 分别设有一个电接触柱 8, 当转动盘 7 转动到待命位置时, 外壳 6 的电接触柱 8 和转动盘 7 的电接触柱 8 能接触导电; 当转动盘 7 离开待命位置时, 外壳 6 的电接触柱 8 和转动盘 7 的电接触柱 8 分离断电; 外壳 6 上设有拉线孔 9;

[0031] 开关 K0 的控制回路为: 由开关 K0, 电池 D1 和继电器倒向供电控制器 2 的控制线圈 M1 串联成闭合回路;

[0032] 关断反向供电电路及装置为: 由控制开关 K6, 电池 D3 和继电器倒向供电控制器 2 的控制线圈 M2 串联成闭合回路; 控制开关 K6 的实物为外壳 6 的电接触柱 8 和转动盘 7 的电接触柱 8。

[0033] 系统处于待命状态时, 各开关的状态: 控制线圈 M1、被控制开关 K1、被控制开关 K2、被控制开关 K3 和被控制开关 K4 合为一个继电器组, 开关 K0 断开, 被控制开关 K1 导通、被控制开关 K2 断开、被控制开关 K3 导通、被控制开关 K4 断开; 控制线圈 M2 和被控制开关 K5 为一个继电器, 被控制开关 K5 断开。

[0034] 汽车遇误踏油门事故时, 输出刹车用的正向电能实现刹车的过程: 误踏油门使传感开关 K0 导通、被控制开关 K1 断开、被控制开关 K2 导通、被控制开关 K3 断开、被控制开关 K4 导通; 直流减速电机 1 正转实现刹车的电流的流向为: 电池 D2 正极、被控制开关 K4 导通、直流减速电机 1 的 E 为正 F 为负、被控制开关 K2 导通、电池 D2 负极; 由于转动盘 7 转动, 外壳 6 和转动盘 7 上的两个电接触柱 8 断开, 即控制开关 K6 断开, 则被控制开关 K5 由断开变为导通; 由于被控制开关 K3 是断开的, 被控制开关 K5 不能导电, 被控制开关 K5 由断开变为导通目的是为事故解除后, 反向电能解除刹车的过程使用。

[0035] 事故解除后,反向电能解除刹车的过程:开关K0断开,被控制开关K1导通、被控制开关K2断开、被控制开关K3导通、被控制开关K4断开、被控制开关K5导通;直流减速电机1反转实现解除刹车的电流的流向为:电池D2正极、被控制开关K1导通、直流减速电机1的F为正E为负、被控制开关K5导通、被控制开关K3导通、电池D2负极;当直流减速电机1转动到外壳6的电接触柱8和转动盘7的电接触柱8能接触导电时,控制线圈M2使被控制开关K5由导通变为断开,解除刹车的过程结束,纠错系统恢复到系统处于待命状态。

[0036] 实施例2,有偏心转动盘的能准确复位到初始位置的电机驱动刹车备用装置

[0037] 如实施例1,并且位于直流减速电机1转轴上的转动盘7为偏心轮结构。拉线连接在直流减速电机1正转时,连接点在偏心转动盘7先转动线速度大,后转动线速度小的位置。因刹车开始时,拉线受力小而又要求汽车刹车踏板向刹车方向运动的速度快;待汽车刹车踏板已处可能刹车位置后,拉线受力大而位移少。在汽车事故没解除前,汽车刹车踏板应持续处于最终刹车位置,则就要求直流减速电机1处于堵转状态,堵转状态的拉线受力大。

[0038] 转动盘7的侧壁有环形槽,拉线连接在转动盘7的环形槽中,外壳6的拉线孔9与转动盘7的环形槽位置对应。目的在于限止拉线在转动盘7的环形槽中运动,以保证拉线运动长短的精确性,从而保证在事故状态,用本发明的系统执行紧急刹车的可靠性。

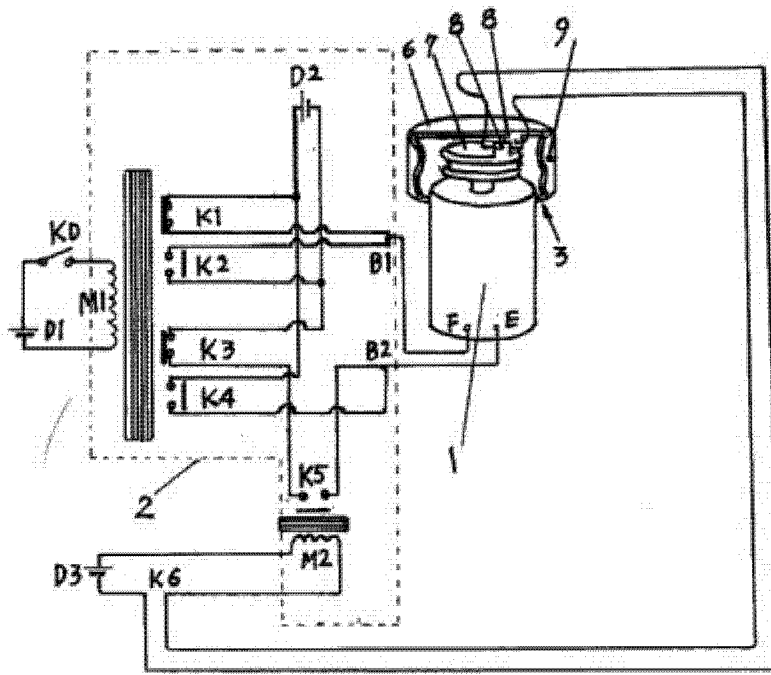


图 1