(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 102700521 A
(43)申请公布日 2012.10.03

(21)申请号 201210023500.8

(22)申请日 2012.02.03

(66)本国优先权数据
201110382458.4 2011.11.28 CN

(71)申请人 黄强
地址 610000 四川省成都市成华区培华东路1号16栋2单元6楼12号
申请人 高松
欧阳焱雄

(72)发明人 黄强

(74)专利代理机构 成都行之专利代理事务所（普通合伙） 51220
代理人 梁田

(51)Int.Cl.
*B60T 7/04*(2006.01)
*B60K 26/02*(2006.01)

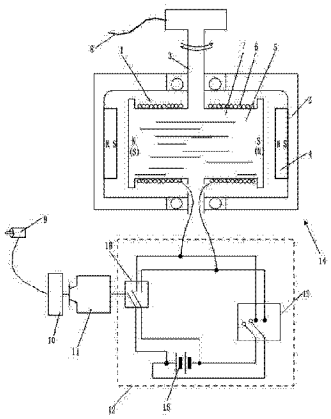
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 3 页

(54)发明名称

内转式固定转角电磁阀的半自动纠错刹车系统

(57)摘要

本发明内转式固定转角电磁阀的半自动纠错刹车系统属于将误踏油门转变成纠错刹车的半自动刹车系统。包括依次相连接的传感器—传感信号分析器—控制信号功放器—电源控制器，电源控制器连接有内叉形转动体为固定转角的电磁阀和驱动内叉形转动体为固定转角的电磁阀的直流电源。优点：本发明从发现误踏油门到纠正为刹车动作的响应速度快、驱动刹车的电磁阀动作精确、能实现全自动纠错启动刹车，没有堵转问题的长时间保持刹车状态又不耗电，至到司机手动恢系统到启动前的状态。



CN 102700521 A

1. 内转式固定转角电磁阀的半自动纠错刹车系统，包括依次相连接的传感器(9)---传感信号分析器(10)---控制信号功放器(11)---电源控制器(12)，其特征在于：电源控制器(12)连接有内叉形转动体为固定转角的电磁阀(14)和驱动内叉形转动体为固定转角的电磁阀(14)的直流电源(15)；

传感器(9)是压力传感器、速度传感器或加速度传感器的某一种；传感器(9)将传感信号传输给传感信号分析器(10)；

传感信号分析器(10)中设定有压力阈值开关、速度阈值开关或加速度阈值开关的某一种；开关值是用于与传感信号比较的已设定值，当传感信号小于开关值时，传感信号分析器(10)不输出信号，当传感信号大于开关值时，传感信号分析器(10)向控制信号功放器(11)输出启动刹车信号；

控制信号功放器(11)包括依次相连的三极管---功率放大器；三极管的基极连接传感信号分析器(10)的信号输出端，三极管的集电极和发射极连接功率放大器的控制信号输入端；

电源控制器(12)包括启动电磁阀工作的电磁开关(18)、使电磁阀复位的手动式自动回档开关(19)和直流电源(15)；电磁开关(18)和手动式自动回档开关(19)分别与直流电源(15)连通；功率放大器控制电磁开关(18)的导通或断开；

电源控制器(12)与内叉形转动体为固定转角的电磁阀(14)的连接方是：直流电源(15)分两组导线以正负极相反的方式分别与内叉形转动体为固定转角的电磁阀(14)连通，两组导线中，第一组导线上设有启动电磁阀工作的电磁开关(18)，第二组导线上设有使电磁阀复位的手动式自动回档开关(19)；使电磁开关(18)用直流电源(15)向内叉形转动体为固定转角的电磁阀(14)提供正向转动的电源，手动式自动回档开关(19)向内叉形转动体为固定转角的电磁阀(14)提供反向复位转动的电源；

内叉形转动体为固定转角的电磁阀(14)是转动角限止在180度范围内执行正转---保持正转最大角度---回转---保持回转最大角度的电磁阀，内叉形转动体为固定转角的电磁阀(14)的结构为：包括内叉形转动体(1)和外套固定体(2)，内叉形转动体(1)在外套固定体(2)内，内叉形转动体(1)的中心转轴(3)与外套固定体(2)转动连接，；外套固定体(2)弧形内壁的相对面设有一对永磁铁块(4)，这一对永磁铁块(4)是以一个永磁铁块(4)的磁极南极相对另一个永磁铁块(4)的磁极北极；这一对永磁铁块(4)之间设有内叉形转动体(1)；内叉形转动体(1)包括“十”字形铁芯(5)和线圈(6)，“十”字形铁芯(5)中同一直线的铁芯上所绕的线圈(6)绕向相同，即同一个直形铁芯(7)上所绕的线圈(6)绕向相同。

2. 根据权利要求1所述的内转式固定转角电磁阀的半自动纠错刹车系统，其特征在于：内叉形转动体为固定转角的电磁阀(14)的“十”字形铁芯(5)的两个直形铁芯(7)成1~179度夹角。

3. 根据权利要求2所述的内转式固定转角电磁阀的半自动纠错刹车系统，其特征在于：内叉形转动体为固定转角的电磁阀(14)的直形铁芯(7)为“工”字形；内叉形转动体为固定转角的电磁阀(14)的同一个直形铁芯(7)上有两个或多个线圈(6)，这两个或多个线圈(6)的绕向相同。

4. 根据权利要求3所述的内转式固定转角电磁阀的半自动纠错刹车系统，其特征在于：内叉形转动体为固定转角的电磁阀(14)内叉形转动体(1)的中心转轴(3)外表面与拉

绳(8)的一端连接。

5. 根据权利要求 1 所述的内转式固定转角电磁阀的半自动纠错刹车系统,其特征在于:传感信号分析器(10)向控制信号功放器(11)输出的信号波形为矩形波。

# 内转式固定转角电磁阀的半自动纠错刹车系统

## 技术领域

[0001] 本发明属于汽车的刹车技术领域，特别是能将误踏油门的人为操作，转变成能自动刹车的纠错刹车系统。

## 背景技术

[0002] 中国专利 200510022077.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、车体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车轮刹车上的电阀门连接。该技术是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启动汽车刹车的机械装置部分可实用性不强。

[0003] 中国专利申请 201001130092.4《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，将电磁阀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，因为要保直形齿条定位的往复运动，需要有固定电磁阀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，实用性不强，而刹车启动机构中电磁阀保持刹车的堵转状态很易损坏电磁阀。

## 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供将纠正误踏油门为刹车动作的响应速度快、刹车动作精确、刹车状态时纠错的动力部件没有堵转问题、可长时间处于纠错刹车状态的纠错刹车系统。

[0005] 本发明的结构是：

内转式固定转角电磁阀的半自动纠错刹车系统，包括依次相连接的传感器 9--- 传感信号分析器 10--- 控制信号功放器 11--- 电源控制器 12，其特征在于：电源控制器 12 连接有内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 和驱动内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 的直流电源 15；

传感器 9 是压力传感器、速度传感器或加速度传感器的某一种；传感器 9 将传感信号传输给传感信号分析器 10；

传感信号分析器 10 中设定有压力阈值开关、速度阈值开关或加速度阈值开关的某一种；开关值是用于与传感信号比较的已设定值，当传感信号小于开关值时，传感信号分析器 10 不输出信号，当传感信号大于开关值时，传感信号分析器 10 向控制信号功放器 11 输出启动刹车信号；

控制信号功放器 11 包括依次相连的三极管 --- 功率放大器；三极管的基极连接传感信号分析器 10 的信号输出端，三极管的集电极和发射极连接功率放大器的控制信号输入端；

电源控制器 12 包括启动电磁阀工作的电磁开关 18、使电磁阀复位的手动式自动回档

开关 19 和直流电源 15 ;电磁开关 18 和手动式自动回档开关 19 分别与直流电源 15 连通 ;功率放大器控制电磁开关 18 的导通或断开 ;

电源控制器 12 与内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 的连接方是 :直流电源 15 分两组导线以正负极相反的方式分别与内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 连通,两组导线中,第一组导线上设有启动电磁阀工作的电磁开关 18,第二组导线上设有使电磁阀复位的手动式自动回档开关 19 ;使电磁开关 18 用直流电源 15 向内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 提供正向转动的电源,手动式自动回档开关 19 向内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 提供反向复位转动的电源 ;

内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 是转动角限止在 180 度范围内执行正转 --- 保持正转最大角度 --- 回转 --- 保持回转最大角度的电磁阀,内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 的结构为 :包括内叉形转动体 1 和外套固定体 2,内叉形转动体 1 在外套固定体 2 内,内叉形转动体 1 的中心转轴 3 与外套固定体 2 转动连接,;外套固定体 2 弧形内壁的相对面设有一对永磁铁块 4,这一对永磁铁块 4 是以一个永磁铁块 4 的磁极南极相对另一个永磁铁块 4 的磁极北极 ;这一对永磁铁块 4 之间设有内叉形转动体 1 ;内叉形转动体 1 包括“十”字形铁芯 5 和线圈 6,“十”字形铁芯 5 中同一直线的铁芯上所绕的线圈 6 绕向相同,即同一个直形铁芯 7 上所绕的线圈 6 绕向相同。

[0006] 本发明的纠错刹车系统是用传感器 9 获取人们在对汽车进行紧急刹车时,对踩刹踏板的压力、速度或加速度呈过大过猛,而不同于任何情况下踩油门踏块的压力、速度或加速度,作为区别正常踩油门与应紧急刹车而误踏了油门踏板的判断要素。传感器 9 是用于获取油门踏块压力、速度或加速度的部件。传感信号分析器 10 是对传感器 9 获得的压力、速度或加速度电信号进行视别和判断是否属于应该紧急刹车时,误踏了油门踏板的问题。传感器 9 只获取油门踏块的动作信号,而传感信号分析器 10 是对踏块的动作信号进行分析判断,只有出存在误踏了油门踏板时,传感信号分析器 10 才向控制信号功放器 11 输出信号。一旦传感信号分析器 10 向控制信号功放器 11 输出信号,说明有误踏油门踏板的动作需要纠正为刹车动作,所以控制信号功放器 11 向电源控制器 12 的电磁开关 18 输出足够启动电磁开关 18 成闭合状态的电能,使直流电源 15 向内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 提供刹车需要的电能,内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 产生刹车需要的正转动作。如用拉绳 8 将内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 的的中心转轴 3 与汽车的刹车机构连接,该电磁阀就能执行拉动刹车踏板或刹车的其它系统进行一整套紧急刹车的动作。当汽车被刹住后,司机认为危险已解除,可正常行驶,司机只能搬动使电磁阀复位的手动式自动回档开关 19,直流电源 15 向内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 反向供电,则内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 就被复位,使刹车踏板或刹车的其它系统也复位到不刹车的位置,汽车又可正常行驶。另外,由于启动电磁阀工作的电磁开关 18 和手动式自动回档开关 19 都是采用常断开的开关,控制信号功放器 11 对电磁开关 18 的启动电流结束后,电磁开关 18 自动回到断开状态,直流电源 15 与内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 断开,但内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 还保持在刹车需要的状态 ;当司机手动搬动使电磁阀复位的手动式自动回档开关 19,使内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 复位到不需要刹车的状态后,手动式自动回档开关 19 又自动回到断开状态,直流电源 15 与内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 断开,使整个纠错刹车系统又回复到处于待命的状态。

[0007] 本发明的纠错刹车系统核心部件内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 的结构说明如下：

外套固定体 2 弧形内壁的相对面设有一对永磁铁块 4 的相对面意思是：这一对永磁铁块 4 在外套固定体 2 的某一直径的相对面。

[0008] 在全部线圈 6 都不导电时，“十”字形铁芯 5 中总有一个直形铁芯 7 的两端被外套固定体 2 内相对面的两块永磁铁块 4 吸引，使这个直形铁芯 7 的两端离两块永磁铁块 4 很近。而“十”字形铁芯 5 中另一个直形铁芯 7 的两端两端离两块永磁铁块 4 较远。

[0009] 内叉形转动体 1 转角为固定值的原理是：由于“十”字形铁芯 5 中，成“十”字交叉的两个直形铁芯 7 上的线圈 6 在导电后，使两个直形铁芯 7 的两极都成为电磁铁的磁极端。如果在静止状态被两块永磁铁块 4 吸引的第一个直形铁芯 7 上面的线圈 6 导电后，使该直形铁芯 7 的两电磁磁极与两块永磁铁块 4 的磁极成北极对南极，由于异性磁极相吸引，则内叉形转动体 1 与外套固定体 2 就不会作相对转动，即内叉形转动体 1 不会转动。但在静止状态被两块永磁铁块 4 吸引的第一个直形铁芯 7 上面的线圈 6 导电后，使该直形铁芯 7 的两电磁磁极与两块永磁铁块 4 的磁极成一端是北极对北极，另一端是南极对南极，由于同性磁极相排斥，而固定在外套固定体 2 内面的两块南北极相对的永磁铁块 4 则会排斥第一个直形铁芯 7，而吸引第二个直形铁芯 7，使第二个直形铁芯 7 的磁极南极与磁极为北极的永磁铁块 4 接近，同时使第二个直形铁芯 7 的磁极北极与磁极为南极的永磁铁块 4 接近。这样，外套固定体 2 内的两块南北极相对的永磁铁块 4 将第一个直形铁芯 7 排斥推远，又同时吸引磁极相吸的第二个直形铁芯 7，从而使内叉形转动体 1 的“十”字形铁芯 5 与外套固定体 2 内的两块永磁铁块 4 产生相对转动，达到内叉形转动体 1 被转动的目的。由于外套固定体 2 被固定在其它不动的物件上，则内叉形转动体 1 可作为动力源带动其它可运动物体，如可作为拉动汽车刹车踏板的动力源。

[0010] 在全部线圈 6 都不导电时，第一个直形铁芯 7 与第二个直形铁芯 7 的相反磁极端所在的直形铁芯 7 之间的夹角，就是内叉形转动体 1 的恒定转动角。因为一个“十”字形铁芯 5 中的两个直形铁芯 7 夹角不变，则内叉形转动体 1 的转动角就是这个夹角的数值，不会改变。一个“十”字形铁芯 5 使内叉形转动体 1 的转动角是一个定值，不同夹角“十”字形铁芯 5 使内叉形转动体 1 的转动角不同。如果要改变内叉形转动体 1 的输出转动角，则必需要改变“十”字形铁芯 5 内两个直形铁芯 7 的夹角。

[0011] 如果在内叉形转动体 1 的中心转轴 3 上连接拉绳 8，拉绳 8 另一端可输出直线运动，如果在中心转轴 3 上设齿轮，可输出直线位移或圆周运动。

[0012] 对于不同的内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14，“十”字形铁芯 5 的两个直形铁芯 7 成 1 ~ 179 度夹角均可，则不同的内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 两个直形铁芯 7 外面的内叉形转动体 1 可转动角为 1 ~ 179 度均可。也就是不同的内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14，两个直形铁芯 7 成 1 ~ 179 度夹角范围内的某一个值均可，内叉形转动体 1 可转动角为 1 ~ 179 度范围内的某一个值均可。

[0013] 直形铁芯 7 为“工”字形。使直形铁芯 7 的两端较宽大，防止线圈 6 从直形铁芯 7 的端头滑出。

[0014] 同一个直形铁芯 7 上有两个或多个线圈 6，这两个或多个线圈 6 的绕向相同。直形铁芯 7 上的线圈 6 是使直形铁芯 7 产生电磁铁的作用，为了使一个直形铁芯 7 上的全部线

圈 6 在相同导电量的条件，让该直形铁芯 7 产生最多的磁通量，则全部线圈 6 的绕向就应当相同。

[0015] 内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 内叉形转动体 1 的中心转轴 3 外表面与拉绳 8 的一端连接。拉绳 8 是内叉形转动体 1 输出转动位移和转动力量的装置。

[0016] 外套固定体 2 的“固定”二字含义是在工作状态，外套固定体 2 是与本发明以外的其它固定不动的物体固定连接，使外套固定体 2 不会因为对本发明供电而发生运动，其它固定不动的物体如汽车壳体、大地地面等。

[0017] 本发明的内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 优选结构如下：

内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 的“十”字形铁芯 5 的两个直形铁芯 7 成 1 ~ 179 度夹角。

[0018] 对于不同的内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14，“十”字形铁芯 5 的两个直形铁芯 7 成 1 ~ 179 度夹角均可，则不同的内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 内叉形转动体 1 可转动角为 1 ~ 179 度均可。也就是不同的内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14，两个直形铁芯 7 成 1 ~ 179 度夹角范围内的某一个值均可，内叉形转动体 1 可转动角为 1 ~ 179 度范围内的某一个值均可。

[0019] 内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 的直形铁芯 7 为“工”字形；内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 的同一个直形铁芯 7 上有两个或多个线圈 6，这两个或多个线圈 6 的绕向相同。

[0020] 使直形铁芯 7 的两端较宽大，防止线圈 6 从直形铁芯 7 的端头滑出。直形铁芯 7 上的线圈 6 是使直形铁芯 7 产生电磁铁的作用，为了使一个直形铁芯 7 上的全部线圈 6 在相同导电量的条件，让该直形铁芯 7 产生最多的磁通量，则全部线圈 6 的绕向就应当相同。

[0021] 内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 内叉形转动体 1 的中心转轴 3 外表面与拉绳 8 的一端连接。

[0022] 如果在内叉形转动体 1 的中心转轴 3 上连接拉绳 8，拉绳 8 另一端可输出直线运动，如果在中心转轴 3 上设齿轮，可输出直线位移或圆周运动。

[0023] 本发明的优点：将本发明的传感器安装在能获取汽车油门踏板或油门系统动作动作信号的位置，将本发明的内叉形转动体为固定转角的电磁阀的内叉形转动体的中心转轴用拉绳或其它方式与汽车刹车踏板或刹车系统连接，就使该汽车成为可将司机在应紧急刹车时，误踏了油门踏板转换成紧急刹车动作的安全性汽车。从发现误踏油门到纠正为刹车动作的响应速度快、驱动刹车的电磁阀动作精确、没有堵转问题、可长时间处于刹车状态，能实现全自动纠错启动刹车和手动复位，手动复位使刹车状态的时间不受限止。

[0024] 本发明能自动的将误踏油门信号转换成拉动驱动刹车踏板或其机构的机械动作，即可自动复位，为下一次使用作好准备，又可人工复位，以保证有人为需要的刹车时间。而且自动纠错刹车，与自动复位和人工复位等都有同一个系统。

[0025] 本发明用电磁阀作为动力机构，比用电动机作为动力机构的优点是：本发明的电磁阀动力输出曲线为 0.01~0.05 秒钟瞬间突升后保持程平稳直线，正好适合紧急刹车时刹车踏板或其机构需要的动力曲线，也就是电磁阀的工作曲线与刹车动作需要的工作曲线相同，便可以最好的完成紧急刹车动作。而现有误踏油门的纠错刹车系统技术中都是用电动机作为动力机构，而电动机动力输出曲线为要 1.50~2.50 秒钟缓慢的弧形上升后才能达到

紧急刹车需要力量，电动机的工作曲线与刹车动作需要的工作曲线不相同，不能很好的实现紧急的需要，使刹车时间较长、刹车距离延长，从而发生事故的可能性更高。

[0026] 本发明内叉形转动体为固定转角的电磁阀的优点是一种响应速度快的、能有动、静两种工作状态的、限止转动角的、有固定起始点和远动轨迹、没有堵转问题的、功率输出接近于恒定值的弧线运动电磁阀：

[1]响应速度快：所以用本发明的纠错刹车系统的汽车在启动紧急刹车并使刹车踏板达到完全刹车状态所需要的时间仅仅 0.01~0.05 秒钟，其原因是电磁阀的内叉形转动体的中心转轴可用拉绳直接与刹车踏板或刹车系统连接，而现有的各种误踏油门纠错刹车系统都是用电动机的转动轴通过变速器、位移限止装置等机械装置作为中间运动传递，而耗用了最保贵的启动刹车踏板的时间。本发明内叉形转动体为固定转角的电磁阀的内叉形转动体中心转轴之所以能在 0.01~0.05 秒钟启动刹车踏板，是因为通电后，电磁阀中的线圈能在 0.01 秒钟内产生电磁效应，而使内叉形转动体受磁力作用而转动。

[0027] [2]有动、静两种工作状态：动工作状态指启动紧急刹车时，电源使电磁阀的转动体迅速转动从而驱动刹车踏板或其它刹车机构。静工作状态指电磁阀驱动刹车踏板或其它刹车机构在刹车位置后，电磁阀可以不要电源仍然能保持载货工作状态，即不要电源仍然能使刹车踏板或其它刹车机构可无限时的保持在刹车状态。因为电磁阀在一次通电后，无论是保持通电还是断电，电磁阀的转动体保持不动，可以使被驱动物体永远保持在固定位置。如果让电磁阀断电，长时间保持某一种状态则不需要耗电，是一种节能机械设计。而现有电机在通电状态则必需保持转动，如果被限止转动则产生堵转问题，不仅耗电，而且可能在几秒钟内发热烧坏电机。本发明的电磁阀是可以不用耗电也输出一定力量保持物体处于某一种位置状态而又没有堵转问题。

[0028] [3]适合紧急刹车需要的动力输出曲线：电磁阀在开始通电的 0.01~0.05 秒钟瞬间，输出功率可接近最大输出功率值，整个运动区间的输出功率值接近于恒定值，也就是说基本成一条平稳直线工作。而现有电机的输出功率值是从小变大的弧形工作曲线。这两种输出功率的方式各有用途，本发明的电磁阀适用应急驱动机械类的问题。

[0029] [4]电可只作为改变运动方向之用，而不用于负载：叉形固定体上绕的线圈在导电的初始状态所产生磁力的作用，主要是使转动体从一个静止位置转动到另一个静止位置，即线圈产生的力主要作用是改变转动体的运动方向，线圈产生的力不是主要用于驱动负载，所以输入很小的能量就可以借用永磁体的力量，使转动体获得很大的转动力。再由于本电磁阀在保持稳定力量输出状态可以不通电不耗能，所以本电磁阀是节约能源、有环保意义、快速启动、快速输出大功率、功率输出稳恒、转动角度精确、输出位移长短精确的电磁阀。

[0030] [5]工作行程精确：在一次通电后，电磁阀的转动体只转动 1 ~ 179 度的某一个角度，即一个电磁阀的转动角是一个固定不变的值，并且范围在 1 ~ 179 度以内，这对于一些要求限定位移量的机械是最好的动力源。省去了限位转动电动机以附加机械限止电动机转动的机构或使机械传动产生打滑限止转动的机构。

[0031] [6]体积小重量轻：如果行程达到 6 厘米，启动负载 50 公斤，则重量只要 2 公斤，体积只要直径 10 厘米 * 长 15 厘米，成本极低，而且静态负载不耗电，在汽车上能有安装位置，实用性强。但普遍电磁阀如果行程达到 6 厘米，启动负载 50 公斤，则重量要 100 公斤以

上，体积要直径 20 厘米 * 长 30 厘米以上，成本高，而且静态负载耗电，在汽车没有如此大的安装位置，不能作为纠错刹车系统使用。

## 附图说明

[0032] 图 1 是本发明的主体结构示意图；

图 2 是内叉形转动体为固定转角的电磁阀的纵剖面结构示意图；

图 3 是内叉形转动体为固定转角的电磁阀的横剖面结构示意图；

图中 1 是内叉形转动体、2 是外套固定体、3 中心转轴、4 是永磁铁块、5 是“十”字形铁芯、6 是线圈、7 是直形铁芯、8 是拉绳、9 是传感器、10 是传感信号分析器、11 是控制信号功放器、12 是电源控制器、14 是电磁阀、15 是直流电源、18 是电磁阀开关、19 是手动式自动回档开关。

## 具体实施方式

[0033] 实施例 1、内转式固定转角电磁阀的半自动纠错刹车系统

如图 1、2、3，包括为了传递电信号而依次相连接的传感器 9--- 传感信号分析器 10--- 控制信号功放器 11--- 电源控制器 12，和为了把电能转化成机械能，而用电源控制器 12 连接有内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 和电源控制器 12 连接驱动内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 的直流电源 15。

[0034] 下面是对各部件的说明：

传感器 9 是压力传感器、速度传感器或加速度传感器的某一种或者其结合；传感器 9 将传感信号传输给传感信号分析器 10。就是说，传感器 9 是用压力传感器、速度传感器或加速度传感器中的某一种，也可以是压力传感器、速度传感器和加速度传感器都使用，甚至还可以有坡度传感器和测定与阻碍物距离的距离传感器，把这些不同的传感器的输出信号都分别传输给传感信号分析器 10，传感信号分析器 10 对各种传感器的信号进行分析，判断是否属于应刹车时而误踏了油门。

[0035] 传感信号分析器 10 用能接收信号、能运算处理信号和能输出信号的单片机。传感信号分析器 10 中设定有压力阈值开关、速度阈值开关或加速度阈值开关的某一种；当用单因素判断是否有误踏油门行为时，每一种开关值是用于与对应的传感信号值进行比较，如压力阈值开关只接收压力传感器输入的压力信号。当传感信号小于开关值时，如压力信号值小于压力开关的阈值时，传感信号分析器 10 视为没有误踏油门行为，传感信号分析器 10 不输出信号；当传感信号大于开关值时，如压力信号值大于压力开关的阈值时，传感信号分析器 10 视为有误踏油门行为，传感信号分析器 10 向控制信号功放器 11 输出启动刹车信号。但如果用压力、速度、加速度、坡度和距离进行多因素判断是否有误踏油门行为时，传感信号分析器 10 中应设有这些因素作为变量的函数模型，把各种传感器输入的这些因素用已设定的函数模型进行运算，判断是否有误踏油门行为，判断没有误踏油门行为就不输出信号，但当判断有误踏油门行为时，传感信号分析器 10 向控制信号功放器 11 输出启动刹车信号。

[0036] 控制信号功放器 11 是将传感信号分析器 10 输入的只有信号作用的弱信号进行功率放大成能驱动电磁开关 18 的强信号的部件，所以控制信号功放器 11 用依次相连的三极

管 --- 功率放大器组成；三极管的基极连接传感信号分析器 10 的信号输出端，三极管的集电极和发射极连接功率放大器的控制信号输入端。

[0037] 电源控制器 12 是用两个开关对一个电源的供电方式进控制的部件，其中第一个开关为电磁开关 18，电磁开关 18 是受控制信号功放器 11 控制的自动开关，电磁开关 18 用于控制直流电源 15 是否向内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 提供正向转动产生刹车功能的开关；第一个开关为手动式自动回档开关 19，用于在电磁开关 18 断开后，手动式自动回档开关 19 控制直流电源 15 向内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 提供友向转动复位解除刹车功能的开关。电源控制器 12 的结构是：电源控制器 12 包括启动电磁阀工作的电磁开关 18、使电磁阀复位的手动式自动回档开关 19 和直流电源 15；电磁开关 18 和手动式自动回档开关 19 分别与直流电源 15 连通；功率放大器控制电磁开关 18 的导通或断开。电源控制器 12 与内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 的连接方是：直流电源 15 分两组导线以正负极相反的方式分别与内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 连通，两组导线中，第一组导线上设有启动电磁阀工作的电磁开关 18，第二组导线上设有使电磁阀复位的手动式自动回档开关 19；使电磁开关 18 用直流电源 15 向内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 提供正向转动的电源，手动式自动回档开关 19 向内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 提供反向复位转动的电源。这样，可利用控制信号功放器 11 的信号，把电源控制器 12 的电磁开关 18 进行自动开关，实现自动刹车；而又可用电源控制器 12 的手动式自动回档开关 19 将内叉形转动体为固定转角的电磁阀体式驱动固定转角电磁阀 14 反向转动复位到不刹车的位置，为下一次刹车作好准备。

[0038] 内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 是一个受直流电源 15 电能而转动的机械部件，其转动用于驱动汽车的刹车踏板或其联动的机构。内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 是转动角限止在 180 度范围内执行正转 --- 保持正转最大角度 --- 回转 --- 保持回转最大角度的电磁阀，内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 的结构为：包括内叉形转动体 1 和外套固定体 2，内叉形转动体 1 在外套固定体 2 内，内叉形转动体 1 的中心转轴 3 与外套固定体 2 转动连接，；外套固定体 2 弧形内壁的相对面设有一对永磁铁块 4，这一对永磁铁块 4 是以一个永磁铁块 4 的磁极南极相对另一个永磁铁块 4 的磁极北极；这一对永磁铁块 4 之间设有内叉形转动体 1；内叉形转动体 1 包括“十”字形铁芯 5 和线圈 6，“十”字形铁芯 5 中同一直线的铁芯上所绕的线圈 6 绕向相同，即同一个直形铁芯 7 上所绕的线圈 6 绕向相同。内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 的具体制造方法是：

用硅钢材料片冲压成多张“十”字形片，“十”字形片的最小夹角为 80 度。把多块硅钢材料片“十”字形片叠合成 5.0 厘米厚的“十”字形铁芯 5。在“十”字形铁芯 5 上绕线圈 6，“十”字形铁芯 5 中同一直线的铁芯上所绕的线圈 6 绕向相同，即同一个直形铁芯 7 上所绕的线圈 6 绕向相同。注意同一个直形铁芯 7 上有两个线圈 6，这两个线圈 6 的绕向相同，把这两个线圈 6 分别从端头穿入后在“十”中心位置连接导通成一个线圈，制成内叉形转动体 1。内叉形转动体 1 两端中心有转动轴 3。

[0039] 用两个永磁铁块 4 磁极相对的方式，即一个永磁铁块 4 的磁极南极相对另一个永磁铁块 4 的磁极北极的方式，把这两个永磁铁块 4 分别固定在一个圆形短管内的相对面成为外套固定体 2。

[0040] 把绕有线圈 6 的“十”字形铁芯 5 组成的内叉形转动体 1 放在有两个永磁铁块 4 圆

形短管的外套固定体 2 之中，内叉形转动体 1 两端中心有转动轴 3 与外套固定体 2 的两端转动连接。制成内叉形转动体为固定转角的弧线电磁阀。

[0041] 直流电源 15 用 12 伏～36 伏的汽车用储电池。

[0042] 本实施例传感信号分析器 10 向控制信号功放器 11 输出的信号波形为矩形波。传感信号分析器 10 向控制信号功放器 11 输出矩形波的作用是：矩形波具有开关功能和延时功能，利用矩形波的开关功能使控制信号功放器 11 驱动电源控制器 12 的电磁开关 18 导通，利用矩形波的延时功能使控制信号功放器 11 驱动电源控制器 12 的电磁开关 18 导通状态能延时，延时作用是使电磁开关 18 确实能达到导通状态的位置。

[0043] 实施例 2、内转式固定转角电磁阀的半自动纠错刹车系统

如实施例 1，把绕向相同的两个线圈 6 分别从一个直形铁芯 7 的两个端头穿入后，在这个直形铁芯 7 的两个端头分别固定一个大于直形铁芯 7 横截面、与直形铁芯 7 材料相同的档线圈块，使这个直形铁芯 7 成为“工”字形。对另一个直形铁芯 7 也进行相同处理，也成为“工”字形直形铁芯 7。

[0044] 内叉形转动体 1 转动轴 3 的外表面与一条拉绳 8 的一端固定连接，拉绳 8 的另一端连接被驱的物体。当内叉形转动体 1 被转动 80 度角时，拉绳 8 被拉动 80 度角对应转动轴 3 表面的弧形长度。也就是本电磁阀输出的直线位移长度，本电磁阀就输出这个固定的直线位移长度。

[0045] 实施例 3、内转式固定转角电磁阀的半自动纠错刹车系统

如实施例 1，但仅内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 的“十”字形片的最小夹角改为 10 度。

[0046] 实施例 4、内转式固定转角电磁阀的半自动纠错刹车系统

如实施例 1，但仅内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 的“十”字形片的最小夹角改为 30 度。

[0047] 实施例 5、内转式固定转角电磁阀的半自动纠错刹车系统

如实施例 1，但仅内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 的“十”字形片的最小夹角改为 50 度。

[0048] 实施例 6、内转式固定转角电磁阀的半自动纠错刹车系统

如实施例 1，但仅内叉形转动体为固定转角的电磁阀 14 的“十”字形片的最小夹角改为 160 度。

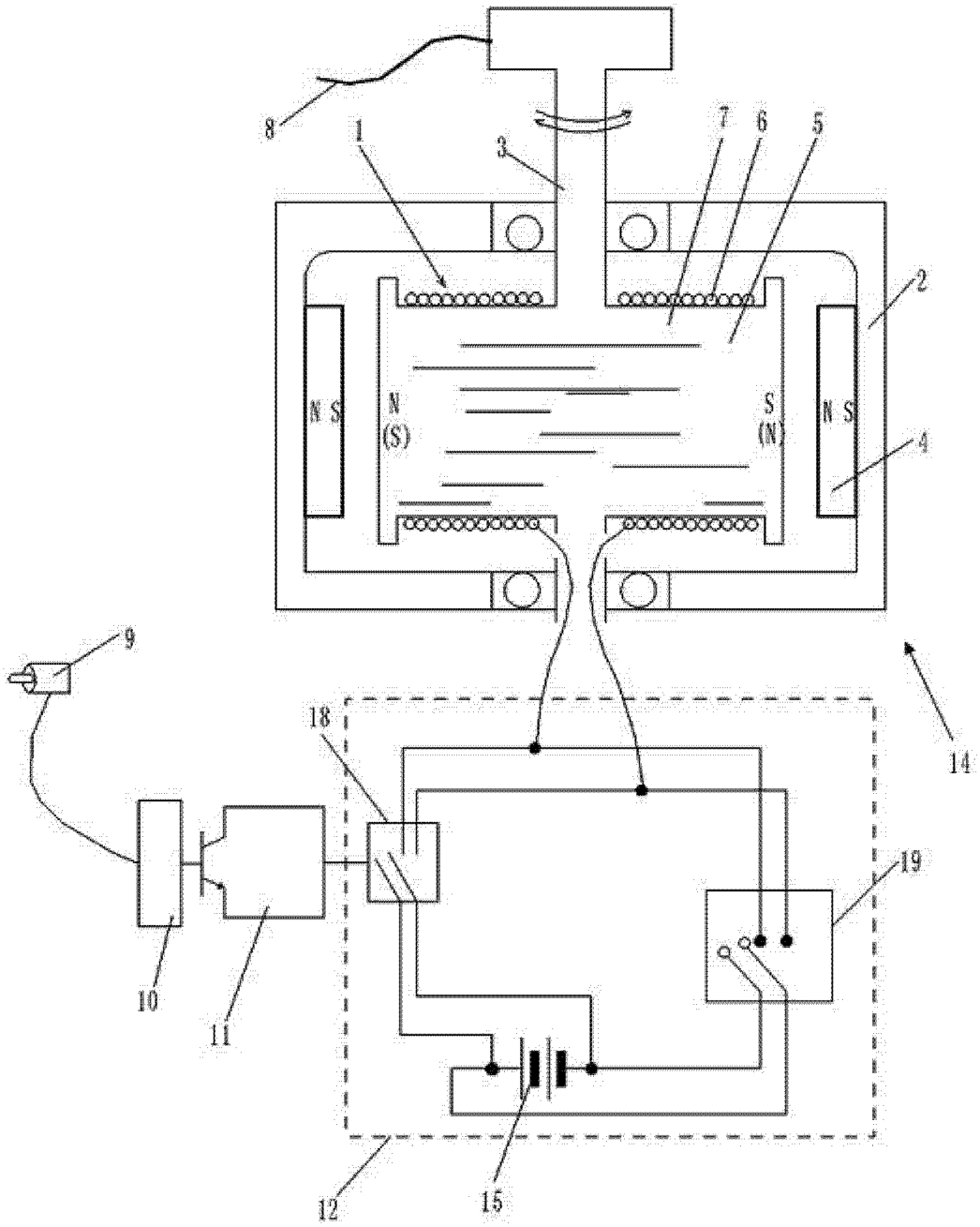



图 1

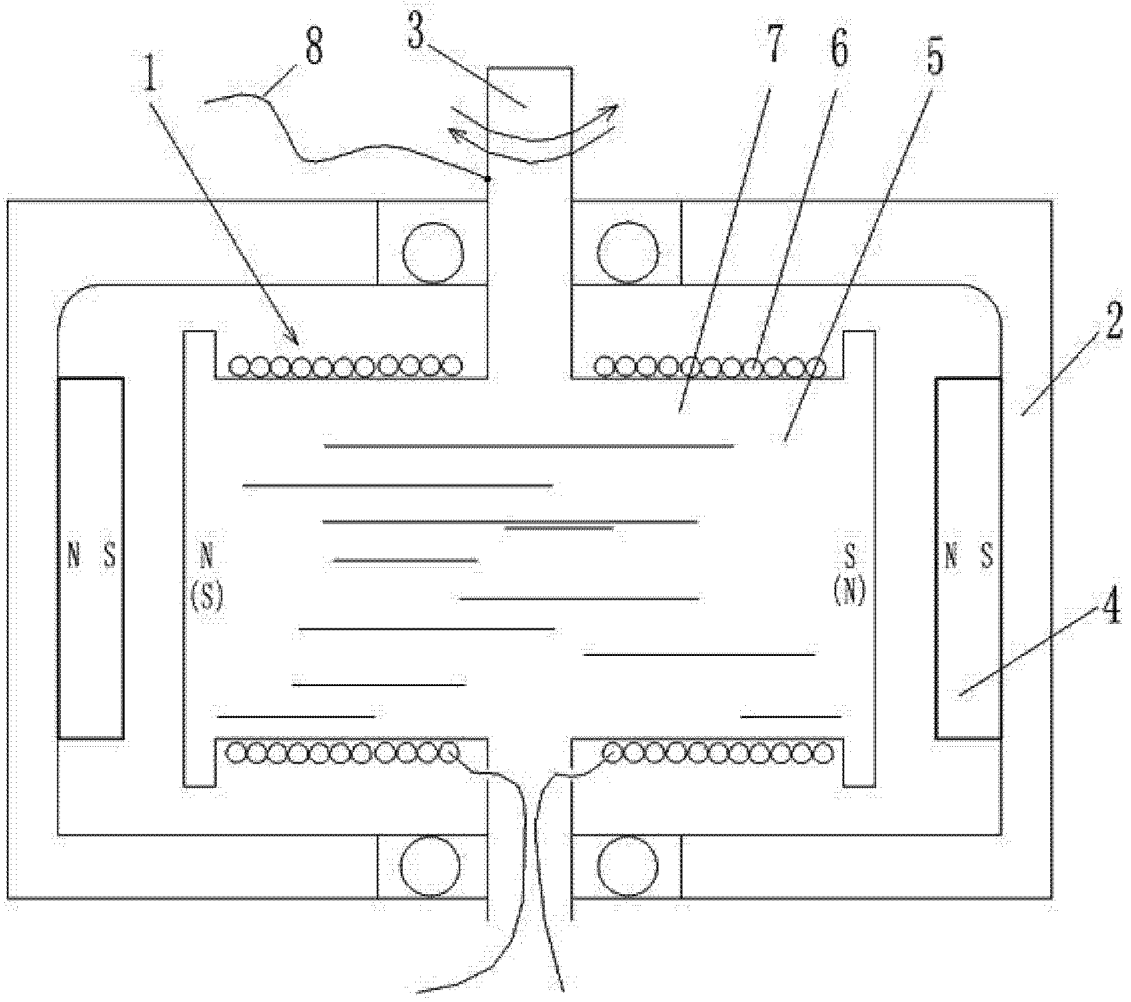



图 2

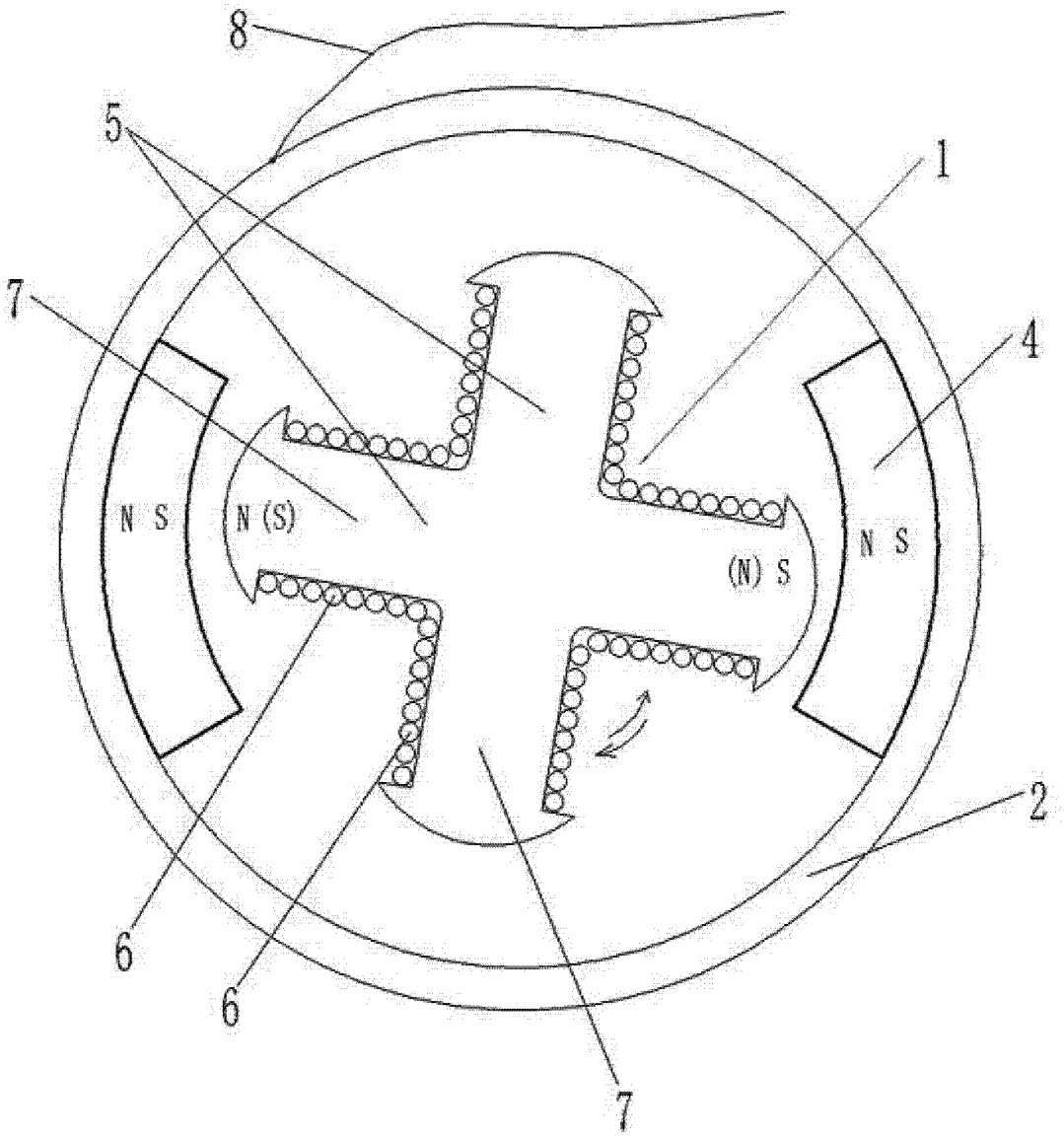



图 3