

电机驱动装置及使用了电机驱动装置的电动窗帘或电动门

申请号：CN200820095077.1

申请日：2008.06.26

申请（专利权）人 王金友

地址 518000|广东省深圳市宝安区西乡固戍航城大道华

发明（设计）人 王金友

主分类 E06B9/56

公开（公告）号 CN201254942

公开（公告）日 2009.06.10

代理机构 深圳市金阳行专利商标事务所

代理人 杨大庆

(19) 中国人民共和国国家知识产权局



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN201254942

(45) 授权公告日 2009.06.10

(21) 申请号 CN200820095077.1

(22) 申请日 2008.06.26

(73) 专利权人 王金友

地址 518000|广东省深圳市宝安区西乡固戍航城大道华创达工业园 E 栋 5 楼

(72) 发明人 王金友

(74) 专利代理机构 深圳市金阳行专利商标事务所

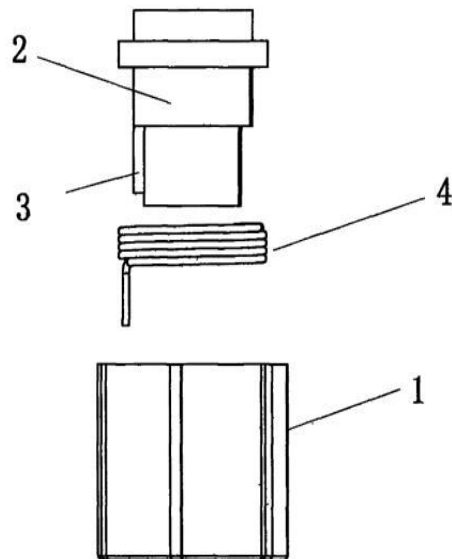
代理人 杨大庆

(54) 实用新型名称

电机驱动装置及使用了电机驱动装置的电动窗帘或电动门

(57) 摘要

本实用新型公开一种电机驱动装置及使用了电机驱动装置的电动窗帘或电动门，电机驱动装置包括：电机、驱动头、和电机驱动装置的动力输出端；电机的输出轴和电机驱动装置的动力输出端可同步转动，且在电机驱动装置的动力输出端受到阻力时，可进行适当相对运动；其还包括：用于检测电机的输出轴和电机驱动装置的动力输出端之间是否产生了转速差的检测装置、及由检测装置控制的遇阻动作模块；遇阻动作模块在检测装置检测到电机的输出轴和电机驱动装置的动力输出端之间产生了转速差时动作。由于本实用新型的电机的输出轴和电机驱动装置的动力输出端在受到阻力时，可进行适当相对运动，只需检测到它们之间产生了转速差，即可确定电机受阻。



权利要求书

1、一种电机驱动装置，其特征在于，包括：电机、与电机的输出轴连接的驱动头、和与驱动头连接的用于与其他被其驱动的结构相连接的电机驱动装置的动力输出端；所述电机的输出轴和电机驱动装置的动力输出端可同步转动，且在电机驱动装置的动力输出端受到阻力时，可进行适当相对运动；

所述的电机驱动装置还包括：用于检测电机的输出轴和电机驱动装置的动力输出端之间是否产生了转速差的检测装置、及由检测装置控制的遇阻动作模块；所述的遇阻动作模块在检测装置检测到电机的输出轴和电机驱动装置的动力输出端之间产生了转速差时动作。

2、如权利要求1所述的一种电机驱动装置，其特征在于，所述的驱动头包括：与电机的输出轴连接的驱动头内圈和与电机驱动装置的动力输出端连接的驱动头外圈，及用于使所述驱动头内圈和驱动头外圈可同步转动，且在电机驱动装置的动力输出端受到阻力时，可进行适当相对运动的配合结构。

3、如权利要求2所述的一种电机驱动装置，其特征在于，所述的配合结构包括：设置在驱动头内圈的外表面的内圈凸台、及设置在驱动头外圈的内表面的可与内圈凸台抵紧的外圈凸台，所述的内圈凸台与外圈凸台之间为内圈凸台留有可相对于外圈凸台同心转动的空间。

4、如权利要求2或3所述的一种电机驱动装置，其特征在于，所述的驱动头内还设有设置在驱动头内圈与驱动头外圈之间设有可提供与电机正转方向相反的拉力的回转动力机构，所述回转动力机构提供的拉力小于电机驱动装置的动力输出端所受的向外的、方向与电机正转方向相同的拉力。

5、如权利要求4所述的一种电机驱动装置，其特征在于，所述的回转动力机构为扭簧，所述扭簧一端连接驱动头内圈，另一端连接驱动头外圈；所述扭簧处于伸展状态，其产生的拉力小于电机驱动装置的动力输出端所受的向外的、方向与电机正转方向相同的拉力。

6、如权利要求1或2所述的一种电机驱动装置，其特征在于，所述的检测装置为转速变化检测装置，用于检测电机驱动装置的动力输出端的转速是否变小。

7、如权利要求6所述的一种电机驱动装置，其特征在于，所述的转速变化检测装置包括：与检测电机驱动装置的动力输出端同心转动的磁性元件，和与其配合的霍尔元件；所述的霍尔元件通过检测磁性元件转动产生的脉冲频率是否减小，确定电机驱动装置的动力输出端受到了阻力。

8、如权利要求 1 或 2 所述的一种电机驱动装置，其特征在于，所述检测装置包括两个以上的磁性元件，分别均匀的分布在与电机驱动装置的动力输出端同心的轨道上。

9、如权利要求 1 所述的一种电机驱动装置，其特征在于，所述的遇阻动作模块为控制电机停止转动或反向转动的电机控制模块。

10、一种使用如权利要求 1 所述的电机驱动装置的电动窗帘或电动门，包括电机驱动装置，其特征在于，所述的电机驱动装置包括：电机、与电机的输出轴连接的驱动头、和与驱动头连接的用于与其他被其驱动的结构相连接的电机驱动装置的动力输出端；所述电机的输出轴和电机驱动装置的动力输出端可同步转动，且在电机驱动装置的动力输出端受到阻力时，可进行适当相对运动；

所述的电机驱动装置还包括：用于检测电机的输出轴和电机驱动装置的动力输出端之间是否产生了转速差的检测装置、及由检测装置控制的遇阻动作模块；所述的遇阻动作模块在检测装置检测到电机的输出轴和电机驱动装置的动力输出端之间产生了转速差时动作。

说明书

电机驱动装置及使用了电机驱动装置的电动窗帘或电动门

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机驱动技术领域，更具体地说，涉及一种电机驱动装置及使用了此电机驱动装置的电动窗帘或电动门。

背景技术

[0002] 现有的电机驱动装置包括：电机、电机驱动头和电机驱动装置的动力输出端，所述的电机驱动装置的动力输出端用于与其他被其驱动的结构相连接，所述的电机驱动头用于将电机的输出轴连接到电机驱动装置的动力输出端。其中，电机和电机驱动头通常为硬连接，即，电机的输出轴直接与电机驱动头相固定，为电机驱动装置的动力输出端提供动力。

[0003] 以使用在车用电动窗帘中的电机驱动装置为例，电机驱动装置的动力输出端直接连接到车用电动窗帘的窗帘卷轴，为其提供动力，人们可以方便的通过控制电机的转动实现窗帘的自动展开和收拢。在展开窗帘时，窗帘中的电机正转，带动窗帘卷轴将窗帘布展开；在收拢窗帘时，窗帘中的电机反转，带动窗帘卷轴转动，将展开的窗帘布收拢卷在窗帘卷轴上。

[0004] 可是人们在使用车用电动窗帘时，经常会发生以下情况：即，在展开窗帘时，窗帘中的电机正转，由于车窗附近可能存在一些杂物，使得窗帘在展开的过程中会因遇到这些杂物使窗帘受阻不能继续展开，而驱动窗帘展开的电机驱动装置并不能得知这一情况，其电机将继续转动；这就会引起以下问题：一、车用电动窗帘一直未能检测到窗帘布展开到位，因此，电机驱动装置中的电机将一直工作，这就会导致电机的使用寿命缩短；二、进一步的，当窗帘受阻不能正常展开时，由于电机可能会带动窗帘卷轴继续转动，窗帘布失去了展开的张力，会松弛的堆积在窗帘卷轴上，导致窗帘布将窗帘卷轴卡死，引起故障。

[0005] 同样的，还有很多其他原因会导致电机驱动装置的动力输出端遇到阻力，导致电机驱动装置的电机出现上述问题。

[0006] 显然，上述电机驱动装置还可以使用于其他产品，如用于电动门的电机驱动等。

[0007] 实用新型内容

[0008] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种能发现电机驱动装置的动力输出端遇到阻力的电机驱动装置。

[0009] 一种电机驱动装置，其包括，电机、与电机的输出轴连接的驱动头、和与驱动头连接的用于与其他被其驱动的结构相连接的电机驱动装置的动力输出端；所述电机的输出轴和电机驱动装置的动力输出端可同步转动，且在电机驱动装置的动力输出端受到阻力时，可进行适当相对运动；

[0010] 所述的电机驱动装置还包括：用于检测电机的输出轴和电机驱动装置的动力输出端之间是否产生了转速差的检测装置、及由检测装置控制的遇阻动作模块；所述的遇阻动作模块在检测装置检测到电机的输出轴和电机驱动装置的动力输出端之间产生了转速差时动作。

[0011] 所述的驱动头包括：与电机的输出轴连接的驱动头内圈和与电机驱动装置的动力输出端连接的驱动头外圈，及用于使所述驱动头内圈和驱动头外圈可同步转动，且在电机驱动装置的动力输出端受到阻力时，可进行适当相对运动的配合结构。

[0012] 所述的配合结构包括：设置在驱动头内圈的外表面的内圈凸台、及设置在驱动头外圈的内表面的可与内圈凸台抵紧的外圈凸台，所述的内圈凸台与外圈凸台之间为内圈凸台留有可相对于外圈凸台同心转动的空间。当电机尚未开始转动时，与驱动头外圈连接的电机驱动装置的动力输出端受到向外的、方向与电机正转方向相同的拉力(如应用在窗帘中时，电机的输出轴会受到向外拉紧的窗帘布给予的拉力)，驱动头外圈的外圈凸台从一侧抵紧驱动头内圈的内圈凸台，由于与驱动头内圈相连接的电机是停止转动的，驱动头内圈也停止转动，内圈凸台抵紧外圈凸台，限制外圈凸台的转动；当电机开始正向转动时，驱动头内圈随之进行正向转动，由于驱动头内圈的内圈凸台不再限制驱动头外圈的外圈凸台，外圈凸台即随紧贴着内圈凸台一起同步转动；而当在电机正向转动的过程中，若电机驱动装置的动力输出端受到阻力，电机驱动装置的动力输出端受到向外的、方向与电机正转方向相同的拉力消失，驱动头外圈受到的力即刻消失，而驱动头内圈仍是随着电机一直转动的，驱动头内圈的内圈凸台与驱动头外圈的外圈凸台相互脱离，驱动头外圈相对于驱动头内圈反向转动，驱动头外圈的外圈凸台在外圈凸台与内圈凸台之间留有的空间中反向转动，驱动头内圈与驱动头外圈之间即会产生转速差。

[0013] 所述的驱动头内还设有设置在驱动头内圈与驱动头外圈之间设有可提供与电机正转方向相反的拉力的回转动力机构，所述回转动力机构提供的拉力小于电机驱动装置的动力输出端所受的向外的、方向与电机正转方向相同的拉力。回转动力机构用于在驱动头外圈受到阻力，电机驱动装置的动力输出端所受的向外的拉力减小或消失时，可驱使驱动头外圈反向转动，在驱动头内圈与驱动头外圈之间形成转速差。

[0014] 所述的回转动力机构为扭簧，所述扭簧一端连接驱动头内圈，另一端连接驱动头外圈；所述扭簧处于伸展状态，其产生的拉力小于电机驱动装置的

动力输出端所受的向外的、方向与电机正转方向相同的拉力。当电机尚未开始转动时，由于电机驱动装置的动力输出端受到向外的、方向与电机正转方向相同的拉力远远大于扭簧产生的向内的拉力，驱动头外圈的外圈凸台从一侧抵紧驱动头内圈的内圈凸台，由于与驱动头内圈相连接的电机是停止转动的，驱动头内圈也停止转动，内圈凸台抵紧外圈凸台，限制外圈凸台的转动；当电机开始正向转动时，驱动头内圈随之进行正向转动，由于驱动头内圈的内圈凸台不再限制驱动头外圈的外圈凸台，外圈凸台即随紧贴着内圈凸台一起同步转动，设置在驱动头外圈和驱动头内圈之间的扭簧保持静止，其产生的拉力不变；而当在电机正向转动的过程中，若电机驱动装置的动力输出端受到阻力，电机驱动装置的动力输出端受到向外的、方向与电机正转方向相同的拉力减小至消失，驱动头外圈受到的力即刻减小至消失，驱动头外圈仅受到扭簧作用的，向反向转动的拉力，而驱动头内圈仍是随着电机一直转动的，因此，驱动头内圈的内圈凸台与驱动头外圈的外圈凸台相互脱离，驱动头外圈相对于驱动头内圈反向转动，驱动头外圈的外圈凸台在外圈凸台与内圈凸台之间留有的空间中反向转动，驱动头内圈与驱动头外圈之间即会产生转速差。扭簧的设置就是为了在电机驱动装置的动力输出端遇阻时，提供反转的动力，更好的保证驱动头内圈与驱动头外圈之间转速差的形成。

[0015] 所述的检测装置为转速变化检测装置，用于检测电机驱动装置的动力输出端的转速是否变小。当转速变化检测装置检测到检测电机驱动装置的动力输出端的转速变小时，通知遇阻动作模块动作。由于电机驱动装置的动力输出端与驱动头外圈之间一直同步转动，而在正常转动时，驱动头外圈和驱动头内圈也是同步转动的，因此，当电机驱动装置的动力输出端受到阻力时，电机的输出轴和电机驱动装置的动力输出端之间就会产生转速差，即驱动头内圈与驱动头外圈之间产生了转速差，驱动头外圈的转速减小；转速变化检测装置即可通过检测电机驱动装置的动力输出端的转速是否变小确定电机的输出轴和电机驱动装置的动力输出端之间产生了转速差，即确定电机驱动装置的动力输出端受到了阻力。

[0016] 所述的转速变化检测装置包括：与检测电机驱动装置的动力输出端同心转动的磁性元件，和与其配合的霍尔元件；所述的霍尔元件通过检测磁性元件转动产生的脉冲频率是否减小，确定电机驱动装置的动力输出端受到了阻力。

[0017] 所述检测装置包括两个以上的磁性元件，分别均匀的分布在与电机驱动装置的动力输出端同心的轨道上。这样的设计使得在检测电机驱动装置的动力输出端的转速变化时更加灵敏。

[0018] 所述的遇阻动作模块为控制电机停止转动或反向转动的电机控制模块。

[0019] 一种使用上述电机驱动装置的电动窗帘或电动门，包括电机驱动装置，其特征在于，所述的电机驱动装置包括：

[0020] 电机、与电机的输出轴连接的驱动头、和与驱动头连接的用于与其他被其驱动的结构相连接的电机驱动装置的动力输出端；所述电机的输出轴和电机驱动装置的动力输出端可同步转动，且在电机驱动装置的动力输出端受到阻力时，可进行适当相对运动；

[0021] 所述的电机驱动装置还包括：用于检测电机的输出轴和电机驱动装置的动力输出端之间是否产生了转速差的检测装置、及由检测装置控制的遇阻动作模块；所述的遇阻动作模块在检测装置检测到电机的输出轴和电机驱动装置的动力输出端之间产生了转速差时动作。

[0022] 由于本实用新型的电机的输出轴和电机驱动装置的动力输出端可以同步转动，且在电机驱动装置的动力输出端受到阻力时，可进行适当相对运动，因此，只需检测装置检测到电机的输出轴和电机驱动装置的动力输出端之间产生了转速差，即可确定电机驱动装置的动力输出端受到阻力，检测装置控制遇阻动作模块进行相应动作，达到发现电机驱动装置的动力输出端遇到阻力的目的。

附图说明

[0023] 图 1 是本实用新型实施例中的驱动头的装配示意图；

[0024] 图 2 是本实用新型实施例中的驱动头的结构示意图。

[0025] 其中：1、驱动头外圈，2、驱动头内圈，3、内圈凸台，4、扭簧。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图更具体的说明本实用新型。

[0027] 本实用新型所述的电机驱动装置包括：电机、与电机的输出轴连接的驱动头、用于与其他被其驱动的结构相连接的电机驱动装置的动力输出端、用于检测电机的输出轴和电机驱动装置的动力输出端之间是否产生了转速差的检测装置、及由检测装置控制的遇阻动作模块。其中，所述的驱动头包括：可同步转动，且在同步转动时，可进行适当相对运动的驱动头内圈 2 和驱动头外圈 1；所述的驱动头内圈 2 与电机的输出轴连接；所述的驱动头外圈 1 与电机驱动装置的动力输出端连接；所述的遇阻动作模块为电机控制模块，在检测装置检测到电机的输出轴和电机驱动装置的动力输出端之间产生了转速差时动作，控制电机停止转动或反向转动的电机控制模块。

[0028] 如图 1 所示，所述的驱动头内圈 2 和驱动头外圈 1 设有配合运动的一对凸台，驱动头内圈 2 的外表面设有内圈凸台 3；驱动头外圈 1 的内表面设有可与内圈凸台 3 抵紧的外圈凸台(图中未示出)，驱动头内圈 2 的凸台和驱动头内圈 2 的凸台之间留有可以相互运动的空间；驱动头内还设有设置在驱动头内圈 2 与驱动头外圈 1 之间设有可提供与电机正转方向相反的拉力的扭簧 4，所述扭

簧 4 一端连接驱动头内圈 2，另一端连接驱动头外圈 1；所述扭簧 4 处于伸展状态，其产生的拉力小于电机驱动装置的动力输出端所受的向外的、方向与电机正转方向相同的拉力。

[0029] 所述的检测装置为转速变化检测装置，用于检测电机驱动装置的动力输出端的转速是否变小。转速变化检测装置包括：与检测电机驱动装置的动力输出端同心转动的磁性元件和与其配合的霍尔元件；所述的霍尔元件通过检测磁性元件转动产生的脉冲频率是否减小，确定电机驱动装置的动力输出端受到了阻力。所述检测装置包括四个磁性元件，分别均匀的分布在与电机驱动装置的动力输出端同心的轨道上。

[0030] 当电机尚未开始转动时，由于电机驱动装置的动力输出端受到向外的、方向与电机正转方向相同的拉力远远大于扭簧 4 产生的向内的拉力，驱动头外圈 1 的外圈凸台从一侧抵紧驱动头内圈 2 的内圈凸台 3，由于与驱动头内圈 2 相连接的电机是停止转动的，驱动头内圈 2 也停止转动，内圈凸台 3 抵紧外圈凸台，限制外圈凸台的转动；当电机开始正向转动时，驱动头内圈 2 随之进行正向转动，由于驱动头内圈 2 的内圈凸台 3 不再限制驱动头外圈 1 的外圈凸台，外圈凸台即随紧贴着内圈凸台 3 一起同步转动，设置在驱动头外圈 1 和驱动头内圈 2 之间的扭簧 4 保持静止，其产生的拉力不变；而当在电机正向转动的过程中，若电机驱动装置的动力输出端受到阻力，电机驱动装置的动力输出端受到向外的、方向与电机正转方向相同的拉力减小至消失，驱动头外圈 1 受到的力即刻减小至消失，驱动头外圈 1 仅受到扭簧 4 作用的，向反向转动的拉力，而驱动头内圈 2 仍是随着电机一直转动的，因此，驱动头内圈 2 的内圈凸台 3 与驱动头外圈 1 的外圈凸台相互脱离，驱动头外圈 1 相对于驱动头内圈 2 反向转动，驱动头外圈 1 的外圈凸台在外圈凸台与内圈凸台 3 之间留有的空间中反向转动，驱动头内圈 2 与驱动头外圈 1 之间即会产生转速差。

[0031] 由于电机驱动装置的动力输出端与驱动头外圈 1 之间一直同步转动，而在正常转动时，驱动头外圈 1 和驱动头内圈 2 也是同步转动的，因此，当电机驱动装置的动力输出端受到阻力时，电机的输出轴和电机驱动装置的动力输出端之间就会产生转速差，即驱动头内圈 2 与驱动头外圈 1 之间产生了转速差，驱动头外圈 1 的转速减小；转速变化检测装置即可通过检测电机驱动装置的动力输出端的转速是否变小确定电机的输出轴和电机驱动装置的动力输出端之间产生了转速差，即确定电机驱动装置的动力输出端受到了阻力此时，转速变化检测装置通知遇阻动作模块动作，控制电机停止转动或反向转动，实现了电机驱动装置的遇阻停止或遇阻反弹的功能。

[0032] 上述电机驱动装置可广泛的应用于电动窗帘或电动门中，其中，电机驱动装置的动力输出端受到电动窗帘或电动门提供的向外的、方向与电机正转方向相同的拉力，此拉力通常由弹簧外加提供，或由窗帘或门的自重提供。

[0033] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明，不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本实用新型的保护范围。

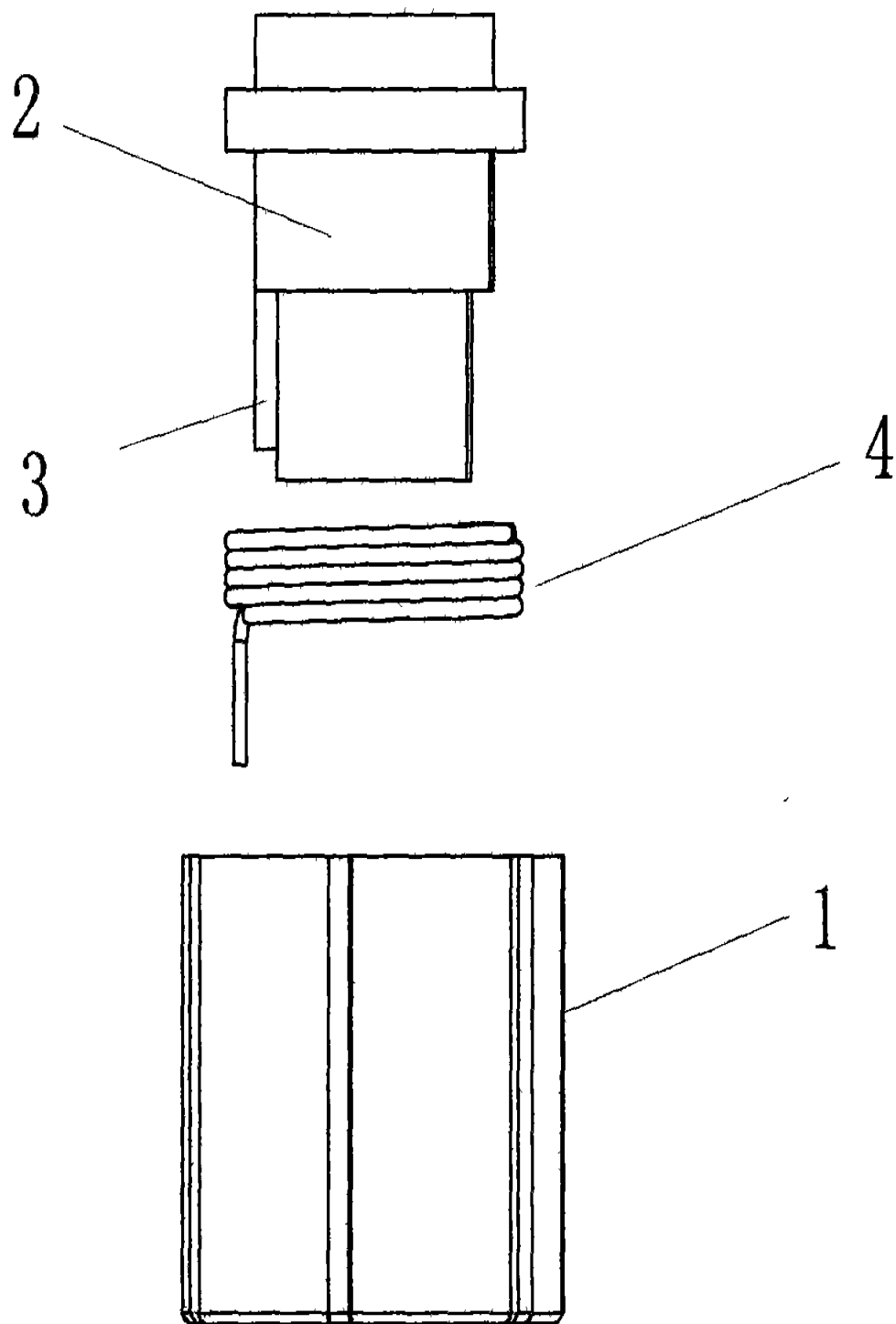


图 1

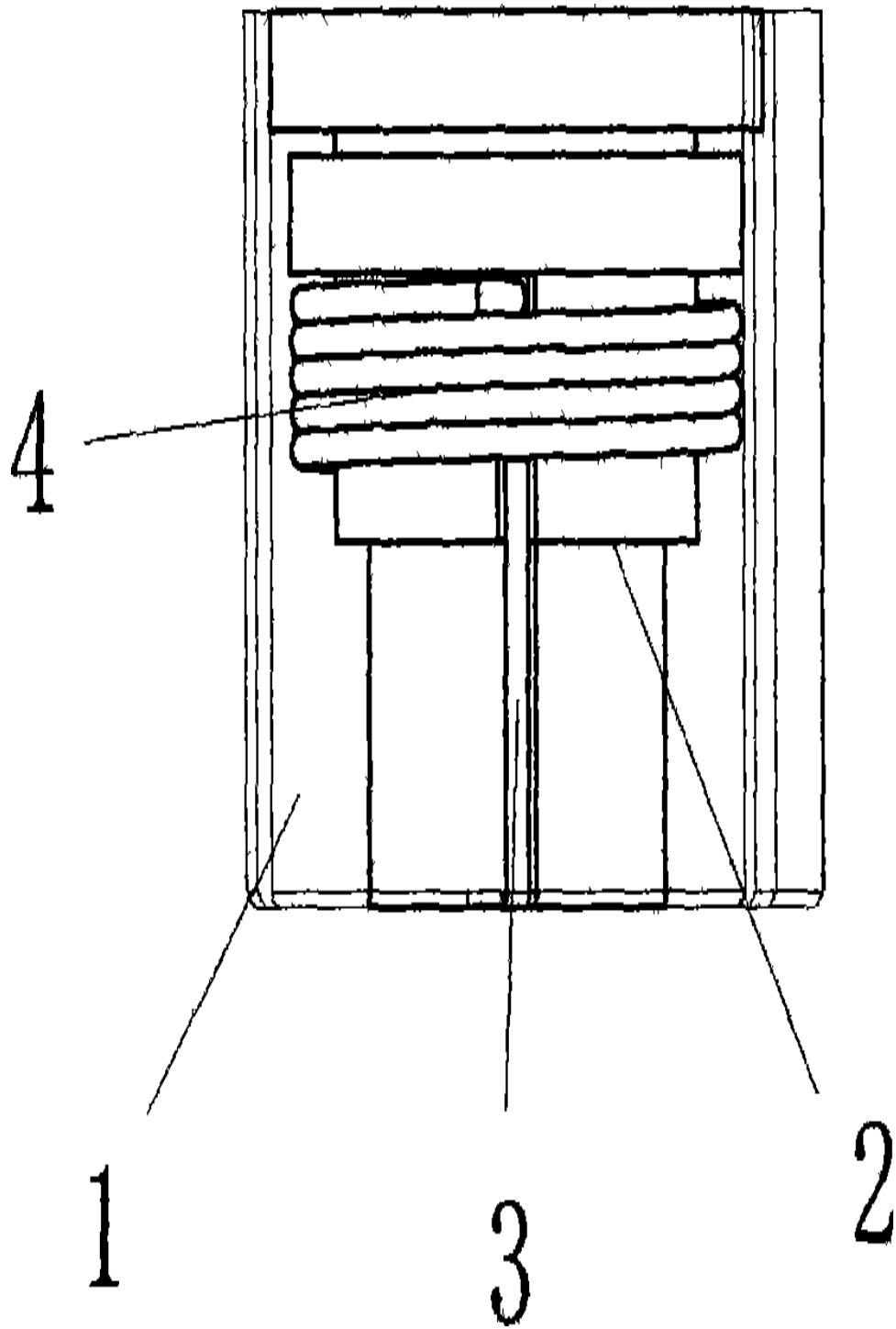


图 2