



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201580937 U

(45) 授权公告日 2010.09.15

(21) 申请号 201020050157.2

(22) 申请日 2010.01.11

(73) 专利权人 宁波中皇机电有限公司

地址 315502 浙江省奉化市溪口镇工业园区
诚信路 12 号

(72) 发明人 曹科定 毛秀挺 王鹏伟

(51) Int. Cl.

B66D 1/58 (2006.01)

B66D 1/74 (2006.01)

B66D 1/12 (2006.01)

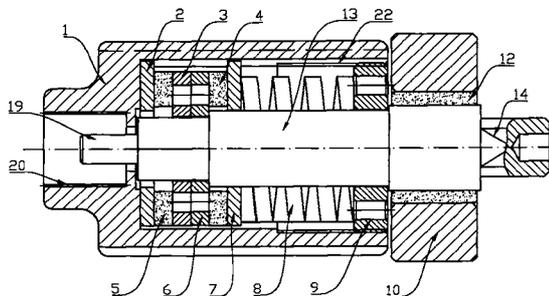
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

机械式过载保护器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种机械式过载保护器，克服了现有同类产品过载保护时机械噪声大、零部件易变形损坏的缺陷。它包括套筒和联结轴，所述套筒的一端设有内花键连接马达转轴，另一端筒体内腔壁设有内螺纹和径向均布的五条凹槽；所述联结轴的右端依次设有扁势轴和光轴，所述扁势轴与电动绞盘刹车相连接；所述联结轴的左端依次设有定位小圆轴和外六角轴；所述套筒筒体内腔自内而外依次设有左压块、左摩擦片、左摩擦盘、右摩擦盘、右摩擦片、右压块、弹簧和调节螺母，所述调节螺母旋接于所述套筒筒体内螺纹的端口。较现有技术产品相比较，本产品具有过载保护灵敏、承载能力高、应用范围广的特点，可以广泛应用于电动绞盘配套。



1. 一种机械式过载保护器,包括套筒和联结轴,所述套筒的一端设有内花键连接马达转轴,另一端筒体内腔壁设有内螺纹和径向均布的五条凹槽;所述联结轴的右端依次设有扁势轴和光轴,所述扁势轴与电动绞盘刹车相连接;其特征在于:所述联结轴的左端依次设有定位小圆轴和外六角轴;所述套筒筒体内腔自内而外依次设有左压块、左摩擦片、左摩擦盘、右摩擦盘、右摩擦片、右压块、弹簧和调节螺母,所述调节螺母旋接于所述套筒筒体内螺纹的端口。

2. 如权利要求 1 所述机械式过载保护器,其特征在于:所述左压块和所述右压块外圆周壁均布有五个与所述套筒筒体内腔五条凹槽相一致的卡块,所述左摩擦盘和所述右摩擦盘设有与所述外六角轴相一致的内六角孔。

3. 如权利要求 2 所述机械式过载保护器,其特征在于:所述左摩擦盘和所述右摩擦盘的端面均布有多个通孔;所述左压块和所述右压块的端面均布有多个小孔。

4. 如权利要求 1 至 3 任一项所述机械式过载保护器,其特征在于:所述联结轴的所述光轴设有含油轴承,所述含油轴承受支撑于轴承座。

机械式过载保护器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械式过载保护装置,尤其指电动绞盘产品领域应用的过载保护装置。

背景技术

[0002] 电动绞盘产品多被装备于越野汽车、农运汽车、游艇和其它各类特种车船,它是车船自救牵引的重要装置。电动绞盘工作时,利用汽车蓄电池电能驱动马达旋转,马达主轴再经减速箱减速后带动卷扬筒通过钢缆收放牵引物件,以备车船意外滑落、陷坑时等自我救援所用。由于工作环境的变化无常,不同滑落、陷坑等环境下所需的牵引力也各不相同,但对于每个型号的电动绞盘产品,都有一个最大额定拉力,以确保牵引工作安全性,消除安全隐患,同时有效保护牵引电机不因过载而发热损坏,延长使用寿命。此类比较的产品如国家知识产权局于 2009 年 12 月 23 日授权公告的、专利号为 ZL200920114445.7 名称为“电动绞盘的机械过载保护装置”的实用新型专利,它“包括与电机输出轴连接的固定座、锁紧螺帽,固定座的内空腔依次设有弹性装置、垫片、固定片、四个滚珠、与制动装置连接的离心片、调节片;固定片端面上设盲孔 I,其另一端与垫片相抵;四个滚珠分别紧配在四个盲孔 I 内;离心片的端面上设四个盲孔 II;调节片与固定座的螺接,其另一端与锁紧螺帽螺接;固定座上设有定位装置。该机械过载保护装置在过载运行时,能避免电机被烧坏、不对减速器齿轮、车架、钢丝绳损伤。”但该产品也存在有不足之处,特别是发生过载现象时,其四个滚珠从离心片端面上的四个盲孔 II 滑脱后,沿着离心片端面滑移,但是每转动约 90 度后,四个滚珠又会重新进入离心片端面的四个盲孔 II,且只要过载行为不消除,四个滚珠就会反复进入、弹出离心片端面的四个盲孔 II,故过载时不但噪声大、而且滚珠反复冲击盲孔 II 边缘易造成滚珠和盲孔 II 变形,严重影响产品可靠性和使用寿命。为此,人们期盼发明一种过载保护灵敏、噪声低、部件消耗小、使用寿命长的机械式过载保护器产品,以满足与现有的电动绞盘产品配套应用所需。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有同类产品存在的过载保护时机械噪声大、零部件易变形损坏、产品可靠性快速下降的缺陷和不足,向社会提供一种过载保护灵敏、噪声低、零部件消耗小、使用寿命长的机械式过载保护器产品,以满足与现有电动绞盘产品配套应用所需。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:机械式过载保护器,包括套筒和联结轴,所述套筒的一端设有内花键连接马达转轴,另一端筒体内腔壁设有内螺纹和径向均布的五条凹槽;所述联结轴的右端依次设有扁势轴和光轴,所述扁势轴与电动绞盘刹车相连接;所述联结轴的左端依次设有定位小圆轴和外六角轴;所述套筒筒体内腔自内而外依次设有左压块、左摩擦片、左摩擦盘、右摩擦盘、右摩擦片、右压块、弹簧和调节螺母,所述调节螺母旋接于所述套筒筒体内螺纹的端口。

[0005] 所述左压块和所述右压块外圆周壁均布有五个与所述套筒筒体内腔五条凹槽相一致的卡块,所述左摩擦盘和所述右摩擦盘设有与所述外六角轴相一致的内六角孔。

[0006] 所述左摩擦盘和所述右摩擦盘的端面均布有多个通孔;所述左压块和所述右压块的端面均布有多个小孔。

[0007] 所述联结轴的所述光轴设有含油轴承,所述含油轴承受支撑于轴承座。

[0008] 本实用新型机械式过载保护器当电动绞盘牵引力超过额定负荷时,左摩擦片对左摩擦盘、右摩擦片对右摩擦盘产生相对滑动,左摩擦盘和右摩擦盘则静止不动,即到达过载保护状态。此阶段由于左摩擦片对左摩擦盘、右摩擦片对右摩擦盘相对滑动易产生摩擦热量,那么设置于左摩擦盘和右摩擦盘端面的多个通孔起到了很好的散热和降噪作用。当牵引力小于额定负荷时,左摩擦盘与左摩擦片、右摩擦盘与右摩擦片又自动回复至同步旋转状态。较现有技术产品相比较,本产品具有过载保护灵敏、承载能力高、应用范围广的特点,可以广泛应用于电动绞盘配套。

附图说明

[0009] 图 1 是本实用新型产品装配结构示意图。

[0010] 图 2 是本实用新型产品立体分解结构示意图。

具体实施方式

[0011] 如图 1 和图 2 所示,本实用新型机械式过载保护器,包括与马达转轴相连接的套筒 1 和与电动绞盘刹车相连接的联结轴 13;所述联结轴 13 的左端依次设有定位小圆轴 19 和外六角轴 15,右端依次设有扁势轴 14 和光轴 21,所述扁势轴 14 与电动绞盘刹车相连接;所述套筒 1 的一端设有内花键 20 连接马达转轴,另一端筒体内腔壁设有内螺纹 22 和径向均布的五条凹槽 16;所述套筒 1 筒体内腔自内而外依次设有左压块 2、左摩擦片 5、左摩擦盘 3、右摩擦盘 6、右摩擦片 4、右压块 7、弹簧 8 和调节螺母 9,所述调节螺母 9 旋接于所述套筒 1 筒体内螺纹 22 的端口;所述左压块 2 和所述右压块 7 外圆周壁均布有五个与所述套筒 1 筒体内腔五条凹槽 16 相一致的卡块 17,用于径向定位;所述左压块 2 和所述右压块 7 的端面均布有多个小孔 23;所述左摩擦盘 3 和所述右摩擦盘 6 设有与所述外六角轴 15 相一致的内六角孔 18,用于径向定位;所述左摩擦盘 3 和所述右摩擦盘 6 的端面均布有多个通孔 11;所述联结轴 13 的所述光轴 21 设有含油轴承 12,以减少工作噪音,确保转动平稳;所述含油轴承 12 受支撑于轴承座 10。

[0012] 下面继续结合附图,简述本实用新型产品的工作原理。装配时,预先将所述左压块 2 和左摩擦片 5、所述右压块 7 和右摩擦片 4 采用高压粘接工艺连接成一体,在所述联结轴 13 上依次套入调节螺母 9、弹簧 8、右压块 7 和右摩擦片 4、右摩擦盘 6、左摩擦盘 3、左压块 2 和左摩擦片 5,然后置于所述套筒 1 筒体内腔并由调节螺母 9 与套筒 1 筒体内螺纹 22 相固定;通过旋紧或者旋松调节螺母 9 在所述套筒 1 筒体内腔壁的位置,使弹簧 8 对右压块 7 和右摩擦片 4、右摩擦盘 6、左摩擦盘 3、左压块 2 和左摩擦片 5 施以不同的压力,形成不同的摩擦力。本实用新型产品联结轴 13 左端的定位小圆轴 19 可以与马达转轴内孔相定位,实现与套筒 1 内花键 20 的精确定位;马达启动后,经内花键 20 带动套筒 1 旋转,由于右压块 7 和左压块 2 外圆周壁均布五个卡块 17 嵌于套筒 1 筒体内腔五条凹槽 16 内,故右压块 7

和左压块 2 与套筒 1 同步旋转 ;此时又由于左压块 2 和左摩擦片 5、右压块 7 和右摩擦片 4 粘接成一体,故左摩擦片 5 对左摩擦盘 3 形成摩擦力、右摩擦片 4 对右摩擦盘 6 形成摩擦力并驱动左摩擦盘 3、右摩擦盘 6 旋转,经左摩擦盘 3 和右摩擦盘 6 的内六角孔 18 带动联结轴 13 旋转,由联结轴 13 右端扁轴 14 驱动电动绞盘刹车。当电动绞盘牵引力超过额定负荷时,左摩擦片 5 对左摩擦盘 3、右摩擦片 4 对右摩擦盘 6 产生相对滑动,左摩擦盘 3 和右摩擦盘 6 静止不动,即到达过载保护状态。此阶段时,由于左摩擦片 5 对左摩擦盘 3、右摩擦片 4 对右摩擦盘 6 相对滑动易产生摩擦热量,设置于左摩擦盘 3 和右摩擦盘 6 端面的多个通孔 11 起到了很好的散热和降噪作用。当牵引力小于额定负荷时,左摩擦盘 3 与左摩擦片 5、右摩擦盘 6 与右摩擦片 4 又自动回复至同步旋转状态,本产品正常传递扭矩,平稳工作。

[0013] 作为另一种实施方案,本实用新型产品装配时,也可以预先将所述左摩擦片 5 和左摩擦盘 3、所述右摩擦片 4 和右摩擦盘 6 采用高压粘接工艺连接成一体 ;当电动绞盘牵引力超过额定负荷时,左压块 2 对左摩擦片 5、右压块 7 对右摩擦片 4 产生相对滑动,左摩擦盘 3 和右摩擦盘 6 静止不动,即到达过载保护状态。当牵引力小于额定负荷时,左压块 2 与左摩擦片 5、右压块 7 与右摩擦片 4 又自动回复至同步旋转状态,本产品正常传递扭矩,平稳工作。本产品在上述联结轴 13 设置左压块 2 与左摩擦片 5、右压块 7 与右摩擦片 4 这样一对摩擦副后,可以使承载能力大大提升,应用范围扩展。

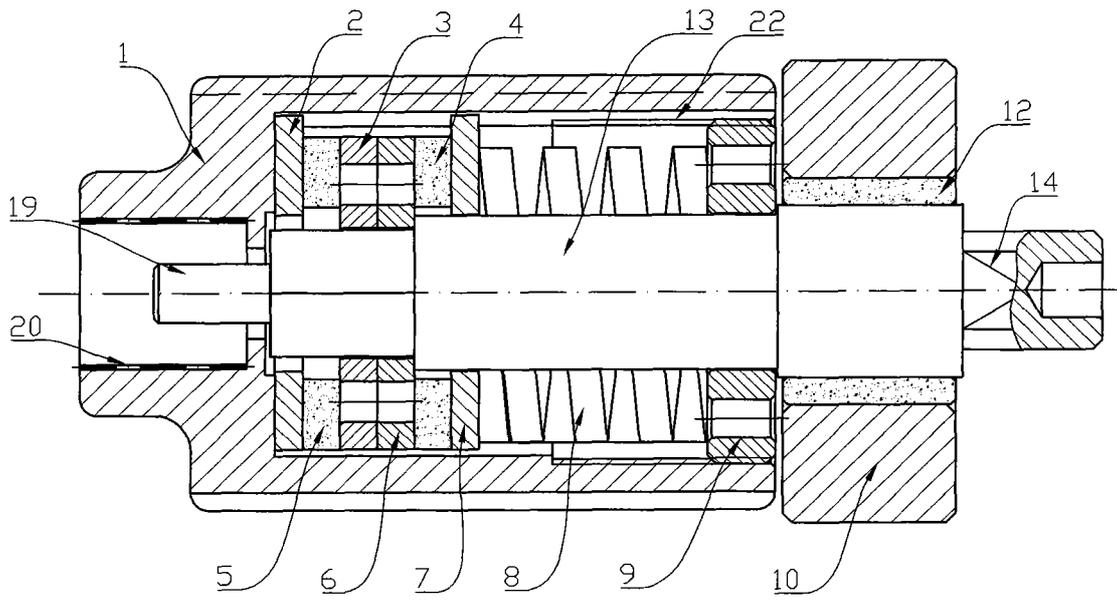


图 1

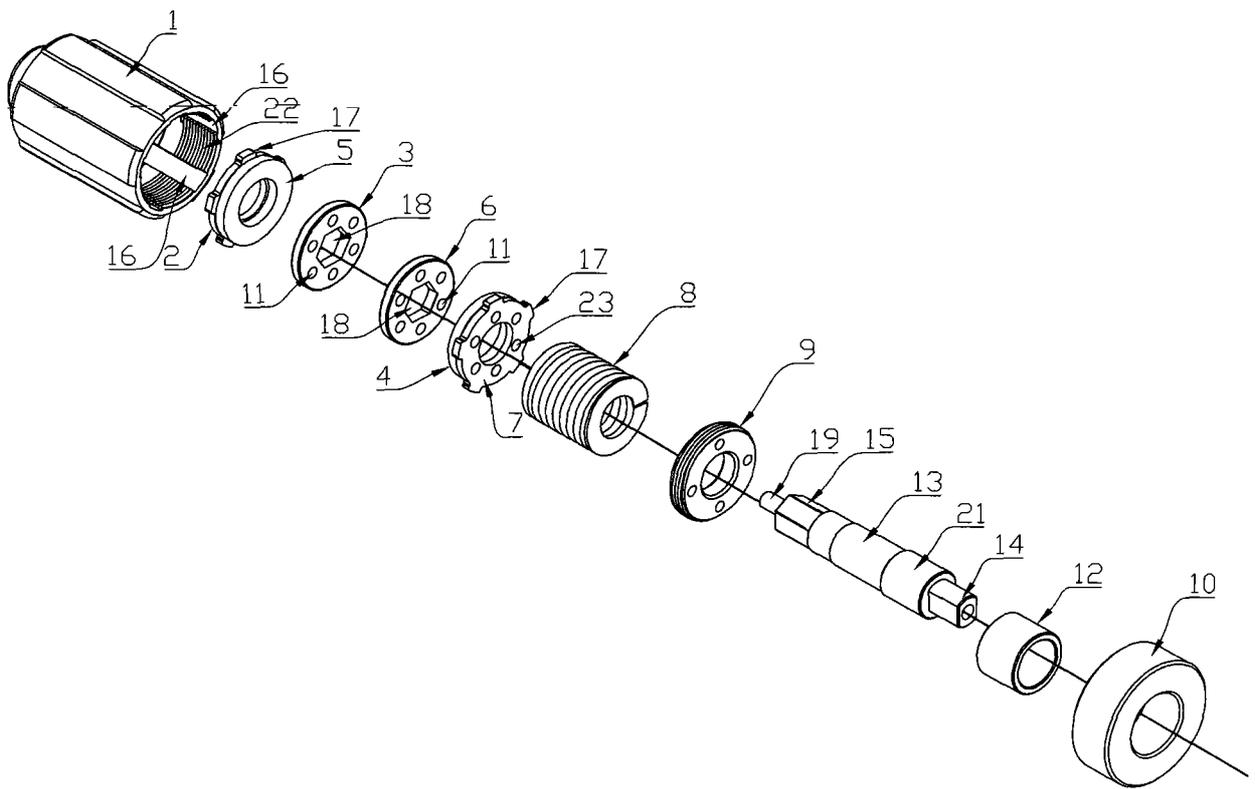


图 2