



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 93243271.9

[51]Int.Cl⁵

F16H 25 / 08

[45]授权公告日 1994 年 8 月 31 日

[22]申请日 93.11.1 [24]颁证日 94.8.17

[73]专利权人 唐致敬

地址 072754河北省涿州市化工部化学矿山设计院

[72]设计人 唐致敬

[21]申请号 93243271.9

说明书页数:

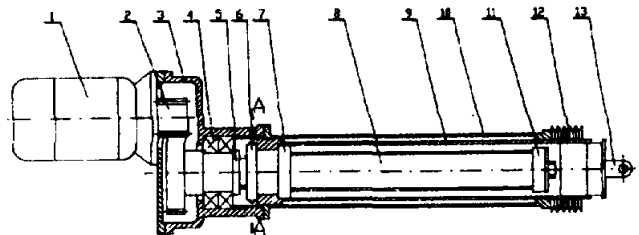
附图页数:

[54]实用新型名称 电动推杆

[57]摘要

本实用新型提供一种改进的电动推杆，它是将转动变为往复直线运动的动力机械，与现有电动推杆的明显区别是没有行程开关，但具备停位准确，限位可靠，过载可以保护的性。结构简单，体积、质量小，并可适合要求防爆和潮湿的场地使用。

设计螺旋副时，使螺母与不转动的推杆靠工作推力产生的摩擦力矩接合在一起，另外，在螺母上又增加了弹簧装置产生阻止螺母转动的力矩。正常工作时，这两个力矩之和恰好使螺母不转动，因而迫使推杆移动。运行到两端或过载时，这两个力矩之和阻止不了螺母转动，推杆不能移动而起到停位、限位和保护作用。由于这种机构简单，故使设备结构简化，体积、质量小。所以，它作为一种动力机械广泛用于各个行业。



权 利 要 求 书

1、一种电动推杆,电动机通过齿轮减速传动螺旋副的丝杆,使与螺旋副螺母相连的推杆作往复直线运动,其特征是:螺母由两个外端有凸爪的分螺母组成,相互啮合,行程时,螺母与丝杆相对转动;停位、过载时相对静止,推杆不动,起到无行程开关电动推杆的停位及过载保护作用。

2、根据权利要求1所述的电动推杆,螺旋副的螺母上设有弹簧、钢球过载保护装置,行程时,钢球沿导套的凸键滑动,停位、过载时,钢球压缩弹簧,越过凸键沿导套内壁转动。

3、根据权利要求1所述的电动推杆,螺旋副的丝杆两端固接两个内侧端有凸爪的螺母,螺旋副的螺母行程到头时,该螺母凸爪与螺旋副的螺母凸爪接触,迫使螺旋副两构件相对静止,使推杆停位。

说明书

电动推杆

本实用新型涉及一种改进的电动推杆，以TDT表示，可作为将转动变为往复直线运动的动力机械，广泛用于各个行业。

在电动推杆的性能和技术上，要求推杆运行到两头时，停位准确，限位可靠，过载可以保护，结构简单，体积、质量小，适用面广。经调查，目前国内生产的电动推杆有DT、DTZ、DG、KDT、DTB等几种型号，其共同特点都是采用行程开关停位、限位。DT型的箱内装有两个行程开关，因为可靠性差，外又配置两个行程开关，但停位不准，无过载保护，DTZ、DG型结构与DT型相同，外形略有变化。KDT型为实现过载保护和提高停位的准确性，加一套牙嵌离合器和电力制动装置，并配置一个专用电控箱。DTB型采用防爆型电机，并将行程开关隔离防爆，新增一个防爆电控箱，以适合要求防爆的场地使用。KDT、DTB两种结构复杂，体积、质量增大。总之，采用行程开关停位、限位的电动推杆，同时实现上述性能和技术要求有很大的困难。

本实用新型的任务是要提供一种改进的TDT型电动推杆，不用行程开关，要具备停位准确，限位可靠，过载可以保护的性，又要结构简单，体积、质量小，并可适合要求防爆和潮湿的场地使用。

本实用新型的任务是以如下方式完成的：工作原理是利用螺旋副机构作往复运动实现的。在螺旋副中，当螺母随丝杆同速转动时，两者相对静止，当螺母不随丝杆同速转动时，两者相对移动。DTD型电动推杆就是利用了这一特性。

图1是TDT型电动推杆结构图。

以下结合图1对本实用新型的实现作详细描述：

丝杆(8)通过一对齿轮(2)与电动机连接，随着电动机减速转动，是主动件，装在丝杆(8)上的螺母(7)与推杆(9)靠摩擦力约束两者相对转动，是从动件，推杆(9)在导套(10)内用滑动键连接，可在导套内作往复直线运动，并通过接头(13)与被驱动的机构相连。螺母(7)上设有弹簧装置，弹簧(14)将钢球(6)压在导套内壁上，而导套内壁有凸出的键，对钢球产生一个不变的阻力矩 M_q ，可以控制钢球沿导套内壁转动。当电动机带动丝杆(8)转动时，因工作推力，在推杆(9)和螺母(7)接触端面产生了摩擦力矩 M_m ，丝杆(8)与螺母(7)之间产生了运动阻力矩 M_f 。 M_q 、 M_m 为有益摩擦力矩， M_f 为有害摩擦力矩。设计的 M_m 小于 M_f ，正常工作时， $M_m + M_q > M_f$ ，螺母(7)不转动而迫使推杆(9)一起作往复直线运动。若工作中过载达到正常推力的1.3倍时， $M_m + M_q < M_f$ ，此时钢球压缩弹簧越过凸键，螺母(7)与推杆(9)的摩擦面打滑而随着丝杆转动，推杆不移动，起到过载保护作用，螺母(7)运行到两端头时，与固接在丝杆(8)上的螺母(11或5)接合，并与丝杆(8)同速转动，迫使推杆停位。此时，钢球(6)沿设计的导套凸键缺口滚出并沿内壁滚动，可减少停位时的运行阻力。

丝杆(8)、螺母(5.11)、齿轮(2)用45号钢制作,螺母(7)用锡青铜(ZQSN10—1)铸成,推杆(9)、导套(10)用无缝钢管焊制而成,箱体(3)用铸铁(HT200)铸造成形,各零件形状简单,制作容易。

本实用新型采用的新型机构,使电动推杆的性能和技术要求全部得以实现,与现有电动推杆相比,有如下优点:

- 1、运行到两头时,无论电动机是否运转,均能可靠停位.限位,误差为零。
- 2、采用弹簧机构进行过载保护,调节方便,运行可靠,无噪音。
- 3、行程可以调节,运行途中停运转,再运行时不需人工处理。
- 4、配置防爆,防湿电动机,可直接用于有防爆要求和潮湿的场地。
- 5、结构简单,不需配专用电控箱、体积、质量小,可节约材料,降低造价。

说明书附图

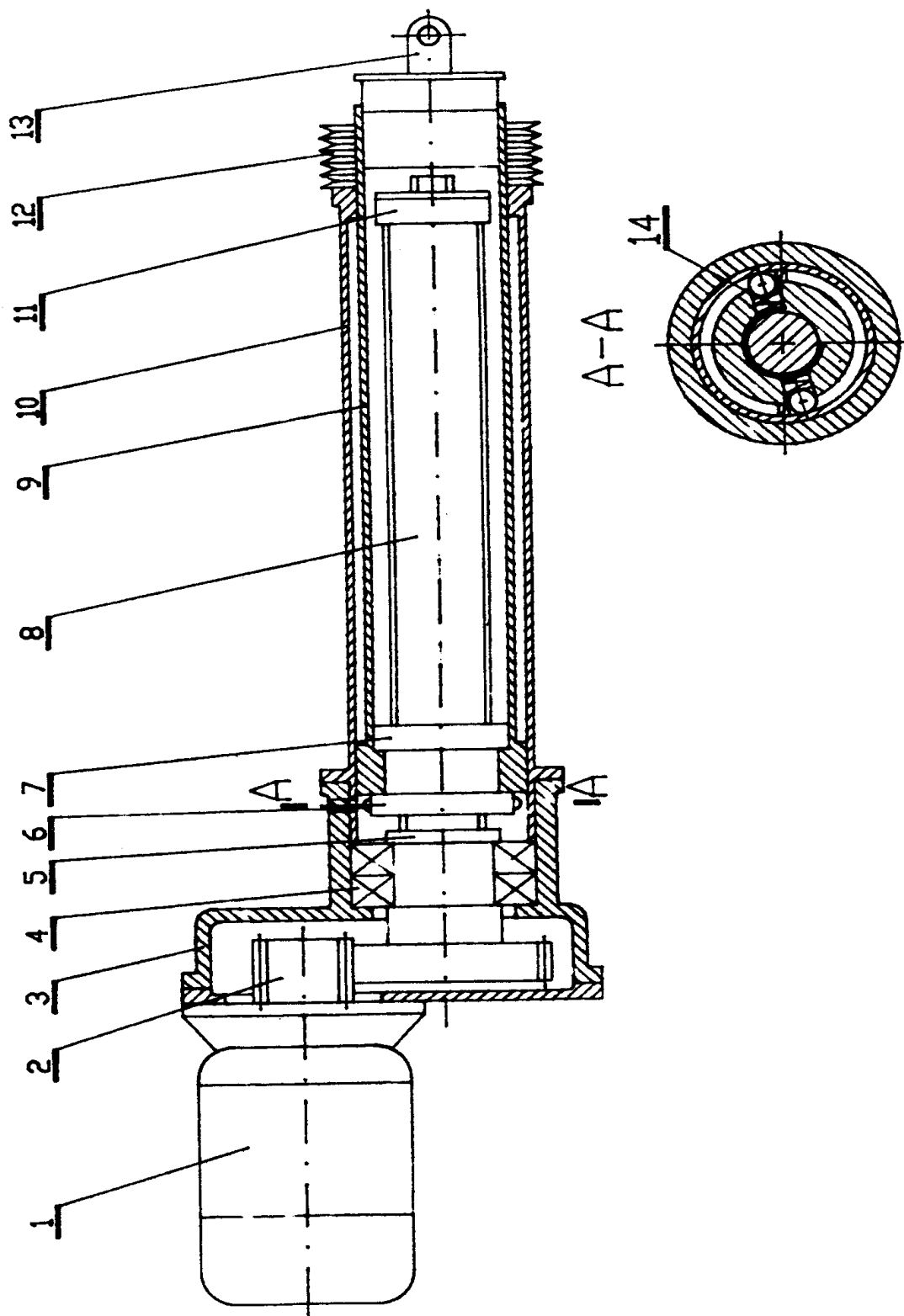


图1