

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01H 33/66 (2006.01)

H01H 50/16 (2006.01)

H01H 50/54 (2006.01)



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520068548.6

[45] 授权公告日 2006 年 4 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 2772009Y

[22] 申请日 2005.1.22

[21] 申请号 200520068548.6

[73] 专利权人 无锡市蓝虹电子有限公司

地址 214035 江苏省无锡市惠钱路 49-2 号

[72] 设计人 邢怀国 陆振忠

[74] 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所

代理人 曹祖良

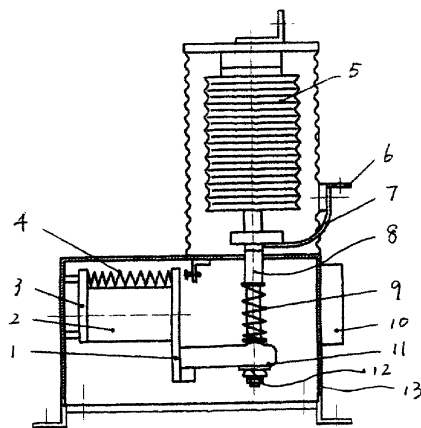
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

## [54] 实用新型名称

高压三极真空接触器

## [57] 摘要

本实用新型涉及真空接触器，具体地说是一种适用于大功率频繁投切的高压三极真空接触器。按照本实用新型所提供的设计方案，在真空开关管的导电杆上连接拉杆，拉杆的下端连接分合板，分合板的另一端与动衔铁连接成 L 型结构，并且，分合板与动衔铁的连接部铰接于转轴上，动衔铁的另一端连接分闸弹簧，分闸弹簧的另一端与安装于罩壳上的静衔铁或罩壳连接，在静衔铁上连接铁芯，在铁芯外有线圈，动衔铁位于铁芯的另一端。本实用新型可以扩大接触器的适用范围，延长机械的使用寿命。



1、高压三极真空接触器，其特征是：在真空开关管（5）的导电杆（14）上连接拉杆（8），拉杆（8）的下端连接分合板（11），分合板（11）的另一端与动衔铁（1）连接成L型结构，并且，分合板（11）与动衔铁（1）的连接部铰接于转轴（17）上，动衔铁（1）的另一端连接分闸弹簧（4），分闸弹簧（4）的另一端与安装于罩壳（13）上的静衔铁（3）或罩壳（13）连接，在静衔铁（3）上连接铁芯（21），在铁芯（21）外有线圈（2），动衔铁（1）位于铁芯（21）的另一端。

2、根据权利要求1所述高压三极真空接触器，其特征是：在拉杆（8）上套触头弹簧（9），触头弹簧（9）的下端与安装于拉杆（8）上的触簧垫圈（16）接触，上端与导电杆（14）或安装于导电杆（14）下端或安装于拉杆（8）上部的垫圈接触。

3、根据权利要求1或2所述高压三极真空接触器，其特征是：在分合板（11）与拉杆（8）连接部的上表面设置球形面（15），该球形面（15）与触簧垫圈（16）的下面接触。

4、根据权利要求1所述高压三极真空接触器，其特征是：在拉杆（8）或导电杆（14）上安装软连接（7），软连接（7）的另一端与安装于真空开关管（5）或罩壳（13）上的动电排（6）连接。

5、根据权利要求1所述高压三极真空接触器，其特征是：导电杆（14）的上端位于真空开关管（5）内，在导电杆（14）的上端连接动触头（20），在真空开关管（5）内的对应部位设置可以与动触头（20）接触的静触头（19）。

6、根据权利要求1所述高压三极真空接触器，其特征是：在罩壳（13）上安装接线排（10）。

## 高压三极真空接触器

### 技术领域

本实用新型涉及真空接触器，具体地说是一种适用于大功率频繁投切的高压三极真空接触器。

### 背景技术

在 40.5KV 等级的容性负载中，以炼钢中频炉的滤波电容投切最为频繁，由于目前生产的真空接触器额定工作电压一般都在 10 KV 以下，因此，基本上采用 40.5KV 的断路器控制。断路器的容性负载、投切性能比较好，但其最大缺点是寿命短，尤其无法适应大量频繁的投切。

### 发明内容

本实用新型的目的在于设计一种高压三极真空接触器，以扩大接触器的适用范围，延长机械的使用寿命。

按照本实用新型所提供的设计方案，在真空开关管的导电杆上连接拉杆，拉杆的下端连接分合板，分合板的另一端与动衔铁连接成 L 型结构，并且，分合板与动衔铁的连接部铰接于转轴上，动衔铁的另一端连接分闸弹簧，分闸弹簧的另一端与安装于罩壳上的静衔铁或罩壳连接，在静衔铁上连接铁芯，在铁芯外有线圈，动衔铁位于铁芯的另一端。

在拉杆上套触头弹簧，触头弹簧的下端与安装于拉杆上的触簧垫圈接触，上端与导电杆或安装于导电杆下端或安装于拉杆上部的垫圈接触。在分合板与拉杆连接部的上表面设置球形面，该球形面与触簧垫圈的下面接触。

在拉杆或导电杆上安装软连接，软连接的另一端与安装于真空开关管或罩壳上的动电排连接。导电杆的上端位于真空开关管内，在导电杆的上端连接动触头，在真空开关管内的对应部位设置可以与动触头接触的静触头。在罩壳上安装接线排。

本实用新型可应用于普通电气设备的控制，也可用于高压小容量电容的频繁投切。目前在 40.5KV 等级的容性负载中以炼钢中频炉的滤波电容投切最为频繁，在现有的方案中基本上是用 40.5KV 的断路器控制的，断路器虽然在容性负载投切的性能无可比拟，但其最大的缺点是寿命短，无法应付大量的频繁的投切，而本实用新型正好适应此种频繁的控制方式，具有机械寿命长尤适合频繁投切的优点。

1.JCZ3-40.5KV/630A 型高压三极真空接触器设计轻巧、工作可靠。在电力系统中适用于频繁操作、控制等场合。在结构上每相设计成独立的框架结构，每相间有安全空气间隔，万一有一相真空开关管漏气发生重燃电弧也不至于造成相间短路，而一般中低压真空接触器多为整体框架结构，一旦有一

相真空开关管漏气发生重燃电弧就极易烧毁框架引起相间短路。本接触器在普通 40.5KV 的电力系统中工作电流可至 630A。

2.在结构上采用了线圈拍合式结构形式,这种结构比较简单,且工作可靠。

3.本接触器中主要部件真空开关管的动静触头开距可达到 15 毫米以上,目前国内企业所生产的真空接触器其额定工作电压都在 12 KV 以下,动静触头开距  $h_1$  在 7 毫米以下,见图 3,图 2 中的  $h$  为分合板 11 与分合垫圈 12 间的超程。

4.本接触器电气间隙大于 300 毫米,爬电距离大于 810 毫米,额定工作电压 12KV 的真空接触器的电气间隙为 125 毫米,爬电距离 240 毫米。

5.本接触器的主要绝缘件采用了高压 SMC 长纤维模压塑料压制成形,为了在满足电气性能的前提下得到较小的体积,绝缘件外形均加工成波纹状。

6. 真空开关管外绝缘采用波纹状的硅橡胶固封,使真空开关管的体积大为缩小,从而可以使真空接触器的整体高度设计得较低。

#### 附图说明

图 1 为本实用新型的结构图。

图 2 为动触头与静触头的接触状态示意图。

图 3 为动触头与静触头的分离状态示意图。

#### 具体实施方式

如图所示:在真空开关管 5 的导电杆 14 上连接拉杆 8,拉杆 8 的下端连接分合板 11,分合板 11 的另一端与动衔铁 1 连接成 L 型结构,并且,分合板 11 与动衔铁 1 的连接部铰接于转轴 17 上,动衔铁 1 的另一端连接分闸弹簧 4,分闸弹簧 4 的另一端与安装于罩壳 13 上的静衔铁 3 或罩壳 13 连接,在静衔铁 3 上连接铁芯 21,在铁芯 21 外有线圈 2,动衔铁 1 位于铁芯 2 的另一端。

在拉杆 8 上套触头弹簧 9,触头弹簧 9 的下端与安装于拉杆 8 上的触簧垫圈 16 接触,上端与导电杆 14 或安装于导电杆 14 下端或安装于拉杆 8 上部的垫圈接触。在分合板 11 与拉杆 8 连接部的上表面设置球形面 15,该球形面 15 与触簧垫圈 16 的下面接触,球形面 15 可改善与触簧垫圈 16 的接触状态和移动状态。在拉杆 8 或导电杆 14 上安装软连接 7,软连接 7 的另一端与安装于真空开关管 5 或罩壳 13 上的动电排 6 连接。导电杆 14 的上端位于真空开关管 5 内,在导电杆 14 的上端连接动触头 20,在真空开关管 5 内的对应部位设置可以与动触头 20 接触的静触头 19。在罩壳 13 上安装接线排 10。

图中的 18 为框架,12 为分合垫圈。

当需要使动触头 20 与静触头 19 相互分离时,断开线圈 2 的电源,L 形的动衔铁 1 与分合板 11 因线圈 2 的磁力消失,在分闸弹簧 4 的作用下绕转轴

17 顺时针转动，分合板 11 的外端将拉杆 8 往下拉，拉杆 8 带动导电杆 14 向下移动，使位于导电杆 14 上端的动触头 20 与静触头 19 分离。

当需要动触头 20 与静触头 19 闭合时，接通线圈 2 的电源，线圈与铁芯产生的磁力使动衔铁 1 绕转轴 17 逆时针转动，使分合板 11 的外端推动拉杆 8 向上移动，拉杆 8 带动导电杆 14 向上移动，使动触头 20 与静触头 19 闭合。

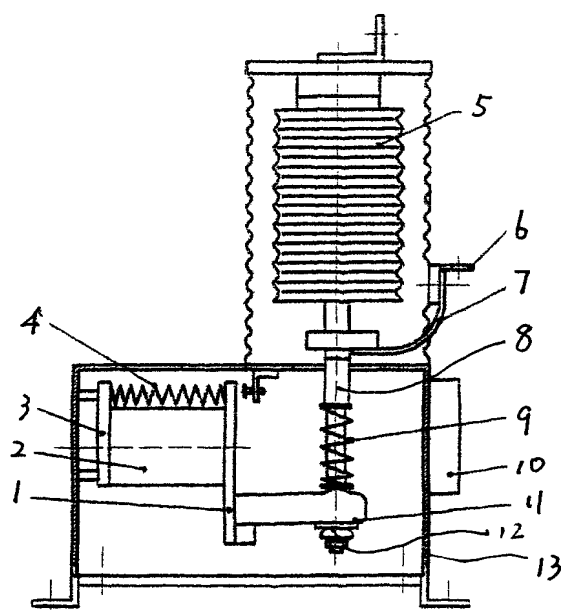


图 1

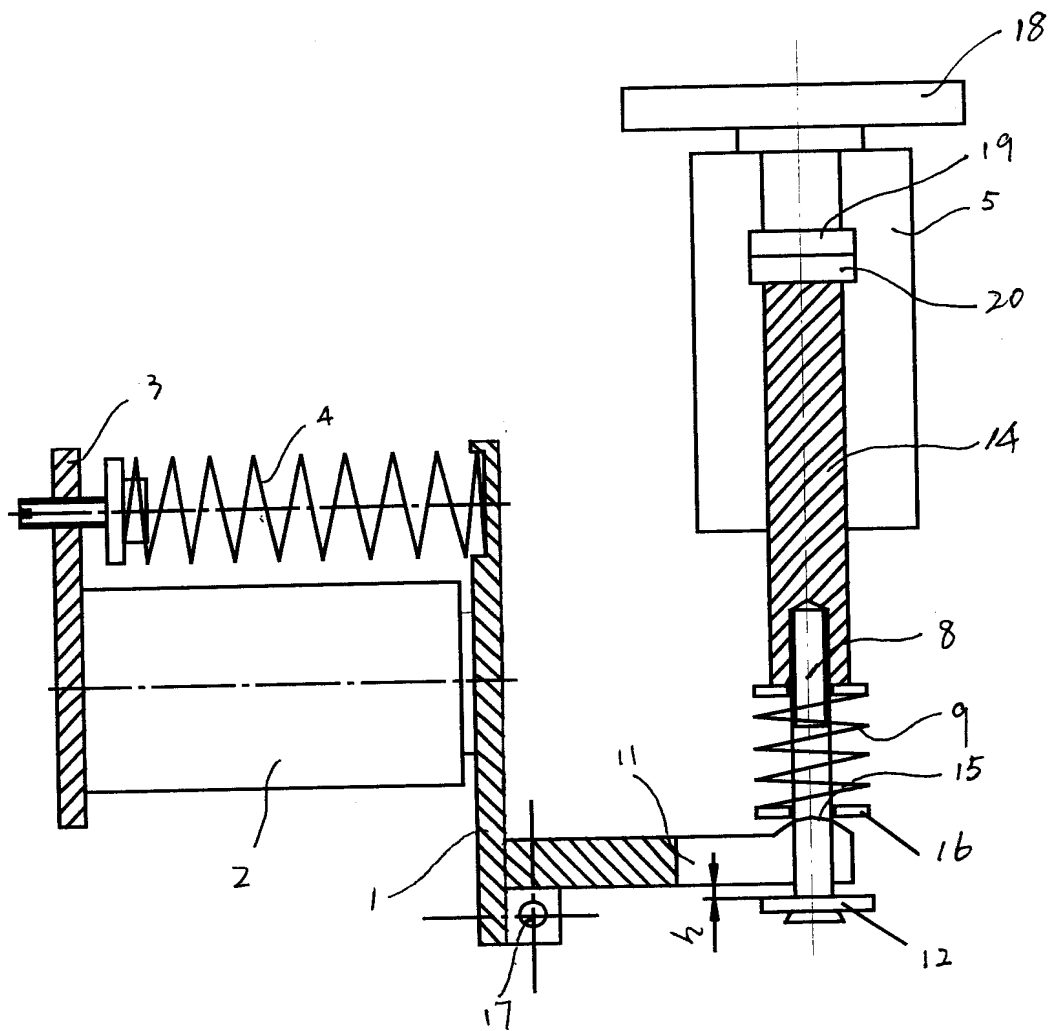


图 2

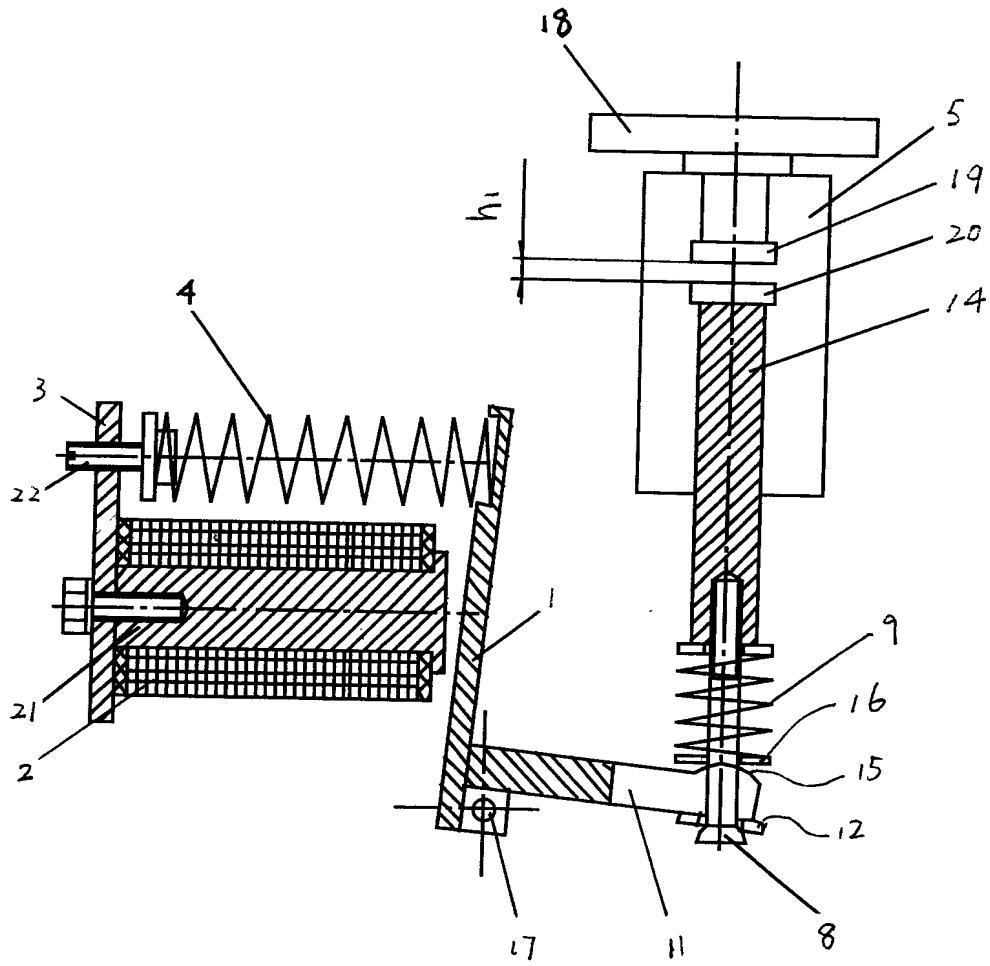


图 3