



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103850536 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 11

(21) 申请号 201410110467. 1

(22) 申请日 2014. 03. 24

(71) 申请人 曹国基

地址 528231 广东省佛山市南海区狮山长虹岭工业园长岗北路广东雅洁五金有限公司内

(72) 发明人 王喜锋 梁继雄

(51) Int. Cl.

E05B 31/00 (2006. 01)

E05B 15/00 (2006. 01)

E05B 15/14 (2006. 01)

E05B 19/06 (2006. 01)

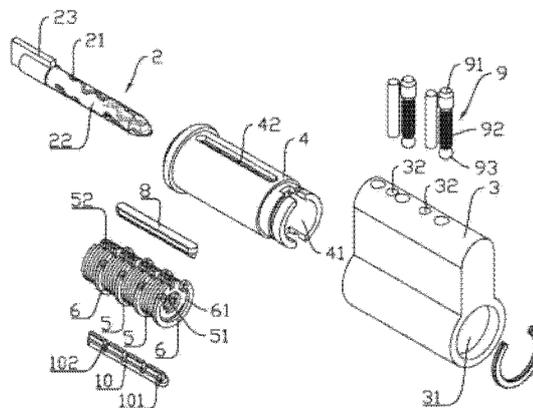
权利要求书1页 说明书10页 附图4页

(54) 发明名称

卡盘式锁头

(57) 摘要

本发明涉及一种卡盘式锁头,包括锁胆及大致呈柱状的开锁钥匙;锁胆包括锁胆壳和锁芯,锁胆壳具有轴向设置的安装孔,在锁胆壳上还设置有连通安装孔的定位腔,锁芯旋转设置在安装孔中;在锁芯上设置有卡盘容腔,在卡盘容腔和定位腔之间设置有过渡腔;在过渡腔和定位腔所组成的锁定腔内浮动设置浮动横杆;卡盘容腔内设置有数个轴向排列的卡盘;每个卡盘具有轴向孔,每个卡盘设置有用以容纳浮动横杆的插入部的开锁凹槽,卡盘的轴向孔上设置定位凸台;钥匙的柱形外表上设置有至少二条能够与定位凸台配合的曲线型牙槽;其中前后相邻的两个卡盘的定位凸台分别配合在不同的牙槽中。由于本发明具有上述特点和优点,为此可以广泛应用于卡盘式锁头产品中。



1. 卡盘式锁头,包括锁胆及能与所述锁胆配合使用并大致呈柱状的开锁钥匙;所述锁胆包括锁胆壳和锁芯,所述锁胆壳具有轴向设置的安装孔,在所述锁胆壳上还设置有连通所述安装孔的定位腔,所述锁芯旋转设置在所述安装孔中;在所述锁芯上设置有卡盘容腔,在所述卡盘容腔和所述定位腔之间设置有过渡腔;在所述过渡腔和定位腔所组成的锁定腔内浮动设置有轴向延伸的浮动横杆;所述卡盘容腔内设置有数个轴向排列的卡盘;每个所述卡盘具有能够接纳所述钥匙的轴向孔,并且每个所述卡盘的外缘部位设置有用于容纳所述浮动横杆的插入部的开锁凹槽,所述卡盘的轴向孔的孔壁上设置定位凸台;其特征在于,所述钥匙的柱形外表上设置有至少二条能够与所述定位凸台配合的曲线型牙槽;其中前后相邻的两个所述卡盘的定位凸台分别配合在不同的所述牙槽中,或者是,以前、后相邻的二片或三片所述卡盘为一组,每组卡盘的定位凸台位于同一牙槽中,而前、后相邻的两组卡盘的定位凸台分别配合在不同的所述牙槽中。

2. 根据权利要求1所述的卡盘式锁头,其特征在于,在所述卡盘容腔的内腔壁上设置有轴向延伸的卡台,所述卡盘上设置弧形的切口,所述卡台伸入到所述切口中。

3. 根据权利要求2所述的卡盘式锁头,其特征在于,还包括沿所述锁芯轴向延伸的限位座体;所述锁芯的环形壁体上具有贯通所述卡盘容腔的安装腔,所述限位座体上设置有能够伸入到所述卡盘容腔内的卡台,所述限位座体设置于所述安装腔中并且所述卡台伸入到所述切口中。

4. 根据权利要求1所述的卡盘式锁头,其特征在于,所述浮动横杆的插入部呈方形;数个轴向排列的所述卡盘中,至少有一个所述卡盘的开锁凹槽呈V型,其余所述卡盘的开锁凹槽呈方形。

5. 根据权利要求1到4任一所述的卡盘式锁头,其特征在于,所述钥匙的柱形外表上设置有三条所述牙槽,前后顺序排列的三个所述卡盘的定位凸台分别配合在三个不同的所述牙槽中。

6. 根据权利要求1、2、3或4所述的卡盘式锁头,其特征在于,所述卡盘容腔内设置有至少两组卡盘组,每组卡盘组包括至少3片以上的所述卡盘;前后相邻的所述卡盘组之间设置隔离片,所述隔离片轴向定位在所述卡盘容腔壁上。

7. 根据权利要求6所述的卡盘式锁头,其特征在于,所述卡盘容腔壁上对称设置有至少二个贯通所述卡盘容腔的定位槽,每个所述定位槽中设置一个所述隔离片,所述隔离片延伸到所述卡盘容腔中。

8. 根据权利要求2或3所述的卡盘式锁头,其特征在于,所述卡盘容腔内设置有至少两组卡盘组,每组卡盘组包括至少3片以上的所述卡盘;前后相邻的所述卡盘组之间设置隔离片,所述隔离片呈片状,所述隔离片的中央具有接纳所述钥匙的轴向孔,所述隔离片轴向定位在所述卡台上。

9. 根据权利要求6所述的卡盘式锁头,其特征在于,所述浮动横杆的插入部呈方形;每组所述卡盘组中的位于最前面的一个所述卡盘的开锁凹槽呈V型,后面的其余所述卡盘的开锁凹槽呈方形。

10. 根据权利要求6所述的卡盘式锁头,其特征在于,所述卡盘容腔内设置有四组所述卡盘组,每组所述卡盘组包括6片所述卡盘。

## 卡盘式锁头

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种锁头,所述锁头能够与锁体配合从而形成封闭门扇的器具。本专利还特别涉及一种卡盘式锁头,所述锁头能够在有限的空间内容纳更多的卡盘,从而大大地提高了所述锁头的密钥量。

### 背景技术

[0002] 卡盘式锁头的种类繁多,有叶片可 360 度旋转的锁头,例如专利号为 200620064019.3,申请日为 2006 年 9 月 8 日,专利名称为“叶片可扭转 360 度的防盗锁头”的中国实用新型专利,披露一种叶片可扭转 360 度的防盗锁头,包括壳体 1、旋转设置于所述壳体 1 内的锁芯 2,在所述锁芯 2 的壁部开有键槽,锁定卡键 7 由弹簧 5 和弹子 6 弹性顶压于所述键槽内。在所述锁芯 2 内设置若干圆形的开锁叶片 8、若干圆形的间隔叶片 9,所述开锁叶片 8 和间隔叶片 9 相互间隔设置,即两个间隔叶片 9 之间设置一个开锁叶片 8。所述开锁叶片 8 具有 V 形的开锁凹槽 12 和钥匙孔,在所述钥匙孔内壁设置有与钥匙 4 的牙槽相配合工作的凸起 13,所述间隔叶片 9 具有一个定位凸起 10 和一个方形的开锁凹槽 11。当处于上锁状态下,所述开锁叶片 8 在所述锁芯 2 内可以随意转动并使所述开锁凹槽 12 相互错位,所述锁定卡键 7 没有落入所述开锁凹槽 12 从而卡定于所述壳体 1 与所述锁芯 2 之间,使所述锁芯 2 不能随意转动;当处于开锁状态下,所有所述开锁叶片 8 同受到所述钥匙 4 上的同一条牙槽的限制,所有所述开锁叶片 8 的开锁凹槽 12 便集齐排成一条直线随所述钥匙 4 扭动到锁芯 2 的键槽出,所述锁定卡键 7 落入所述开锁叶片 8 的开锁凹槽 12 内从而解除对所述锁芯的转动限制。

[0003] 又或者,专利号为 201220507006.4,申请日为 2012 年 9 月 29 日,专利名称为“改进隔片的防盗锁”的中国实用新型专利。该专利披露了一种防盗锁,所述防盗锁包括外壳、锁胆套、位于锁胆套内的叶片 2 和隔片 1,所述隔片 1 将所述叶片 2 分隔开,即每两个所述隔片 1 之间设置一个叶片 2;锁胆套在沿锁胆轴线的方向上设置有贯通的开锁键槽 3,在所述开锁键槽 3 的同一侧相互间隔并贯通设置有隔片槽 4;所述隔片 1 上设置有开锁键凹槽 11 和凸台 12,所述凸台 12 与所述隔片槽 4 相配合使隔片 1 固定在隔片槽 4 中。这样,每个所述隔片 1 被镶嵌在一个独立的所述隔片槽 4 中,当钥匙插入或者拔出时,所述隔片 1 不能随钥匙的移动而产生沿锁芯轴线的产生位移,因此所述隔片 1 不会挤压所述叶片 2,所述叶片 2 的转动更加顺畅。另外,专利号为 201220384428.7,申请日为 2012 年 8 月 6 日,专利名称为“设有叶片隔板的叶片锁锁芯体”的中国实用新型专利也披露了一种类似的叶片锁锁芯体。

### 发明内容

[0004] 我们对现有技术进行进一步分析发现,现有的卡盘式锁头中的全部卡盘(又称为叶片、开锁叶片)都是依靠设置于所述钥匙孔内壁上的凸起与所述钥匙上的一条牙槽配合,从而驱动所述卡盘旋转,例如上文提及的中国实用新型专利 200620064019.3,这样必然会

导致相邻的所述卡盘在转动的过程中出现相互干扰的情况,为了解决此问题,上文提及的三个专利都披露相同的解决方案,即在相邻的两个所述卡盘之间设置一个间隔片(又称为间隔叶片、隔片)从而避免相邻的两个所述卡盘相互接触摩擦而相互干扰,这种方案同时也是目前常用的技术手段。但是众所周知,为了提高锁头的防撬、防敲、防震动开锁等预防技术性开锁的性能,所述锁头的密钥量越高越好。首当其冲地,提高锁头的密钥量成为本领域设计人员设计锁头时必须达到的设计目的之一。针对卡盘式锁头,要提高其密钥量可以通过增加卡盘的数量来实现,所述卡盘数量的增加必然会导致所述间隔片数量的增加,最终不得不增大所述锁芯的体积来容纳更多的所述卡盘和所述间隔片,从而使所述锁头的安装变得更加繁琐,制造成本也大大提高。当然与所述锁头匹配的钥匙也不得不延长其长度来配合所述卡盘和所述间隔片数量的增加。另外,一个非常容易被忽视的问题是:由于全部所述卡盘都是依靠钥匙上的一条所述牙槽驱动旋转,相邻的两个所述卡盘所对应的牙槽段在轴向方向的长度非常短,所述牙槽段扭曲的角度也非常小,这样导致相邻的两个所述卡盘的开锁凹槽的相对角度非常少,从而使相邻的两个所述卡盘的相似度(同质性)非常高,所述卡盘之间只要旋转非常小的角度就能够使所有所述卡盘的开锁凹槽对齐成一条直线,为此,这样的设计并不利于增加所述锁头的密钥量。其次,为了避免所述卡盘和间隔片之间、两个相邻卡盘之间被挤压得太紧从而影响所述卡盘的转动,所述卡盘和所述间隔片之间、两个所述相邻卡盘之间一般需要设置一定间隙,此时所述卡盘存在比较大的轴向位移量。而为了与所述卡盘的轴向位移量适配,并考量所述卡盘存在的厚度误差,所述钥匙上用于定位所述卡盘的定位槽段也要相应地被延长,显然,这样会导致钥匙的整体长度被大大延长,所述钥匙的制造成本也随之增加。其中,所述定位槽段是指所述牙槽中对应定位一个所述卡盘的牙槽段,所述定位槽段使其对应的所述卡盘的开锁凹槽与其余的所述卡盘的开锁凹槽处于同一直线位置。

[0005] 针对现有技术的不足,本发明的发明目的之一旨在通过调整卡盘与适配钥匙之间的联动方式从而解决相邻两个所述卡盘相互干涉的问题,进而能够减少间隔片的安装数量,甚至可以不安装间隔片,这样在相同体积的锁芯中能够安装更多的卡盘,大大提高锁头的密钥量;另外,还要在轴向对所述卡盘进行精准定位,从而减少卡盘在轴向方向上的移动量;其次,我们还需要对所述卡盘的径向旋转角度进行限制,避免所述卡盘 $360^{\circ}$ 自由旋转,方便所述钥匙顺利插入所述卡盘中。

[0006] 针对上述目的,本发明提出一种卡盘式锁头,包括锁胆及能与所述锁胆配合使用并大致呈柱状开锁钥匙;所述锁胆包括锁胆壳和锁芯,所述锁胆壳具有轴向设置的安装孔,在所述锁胆壳上还设置有连通所述安装孔的定位腔,所述锁芯旋转设置在所述安装孔中;在所述锁芯上设置有卡盘容腔,在所述卡盘容腔和所述定位腔之间设置有过渡腔;在所述过渡腔和定位腔所组成的锁定腔内浮动设置有轴向延伸的浮动横杆;所述卡盘容腔内设置有数个轴向排列的卡盘;每个所述卡盘具有能够接纳所述钥匙的轴向孔,并且每个所述卡盘的外缘部位设置有用于容纳所述浮动横杆的插入部的开锁凹槽,所述卡盘的轴向孔的孔壁上设置定位凸台;其特征在于,所述钥匙的柱形外表上设置有至少二条能够与所述定位凸台配合的曲线型牙槽;其中前、后相邻的两个所述卡盘的定位凸台分别配合在不同的所述牙槽中,或者是,以前、后相邻的二片或三片所述卡盘为一组,每组卡盘的定位凸台位于同一牙槽中,而前后相邻的两组卡盘的定位凸台分别配合在不同的所述牙槽中。

[0007] 其中,所述锁胆是所述锁头的核心部件并且也是验证所述开锁钥匙是否为匹配钥匙的验证模块。所述锁胆具有让所述开锁钥匙插入或抽离所述锁胆的钥匙孔。所述开锁钥匙能够通过所述钥匙孔进入所述锁胆内并与所述锁芯内的构件,例如所述卡盘之间形成联动关系。

[0008] 其次,所述锁胆包括具有轴向安装孔的锁胆壳,及能够安装在所述安装孔内的锁芯;所述锁芯为独立于所述锁胆壳内的构件但可旋转地设置在所述安装孔中,所述锁芯的外壁面与安装孔的内壁面之间形成圆柱形的旋转交界面。这样,所述锁胆壳成为收容所述锁芯的壳体,同时也可以看作所述锁芯的固定座。

[0009] 另外,所述锁芯具有轴向设置的所述卡盘容腔,所述卡盘容腔为呈类似桶状的腔体用于容纳轴向排列的数个卡盘。所述卡盘容腔的大小与所述卡盘适配,从而能够对所述卡盘进行径向定位,但所述卡盘容腔的内径尺寸比所述卡盘的外径尺寸稍大,这样,所述卡盘容腔又不会对所述卡盘的自由旋转造成阻碍。

[0010] 为了限制所述锁芯有条件的转动,其中,在所述锁胆壳上还设置有连通所述安装孔的定位腔,并且在所述卡盘容腔和所述定位腔之间设置有过渡腔;在所述过渡腔和定位腔所组成的锁定腔内浮动设置有轴向延伸的浮动横杆;由于所述卡盘与所述锁胆壳之间具有所述锁定腔,为此所述浮动横杆能够沉入所述锁定腔中并顶压在所述卡盘的外缘部位设置的开锁凹槽中,从而所述卡盘与所述浮动横杆之间形成传动。在该结构中,所述过渡腔也可以理解为是所述卡盘容腔的腔壁上的腔壁孔。由于所述浮动横杆呈条状,为此所述过渡腔、定位腔以及它们所组成的所述锁定腔都是沿所述锁胆的轴线轴向分布。

[0011] 另外,所述浮动横杆是指能够在所述浮动空间中能够上、下浮动的构件,其可以通过现有技术中常用的弹子组顶压而形成浮动,例如专利号为 200620064019.3 的现有专利中披露的弹簧和弹子弹性组成的弹子组,又或者通过其他方式使所述浮动横杆能够在浮动空间中上、下浮动也是可行的方案。根据该结构,所述浮动横杆位于所述锁定腔中并可以在所述锁胆壳与所述锁芯之间的旋转交界面位置上下浮动,当所述浮动横杆完全沉入到所述凹槽中并且其外端面与所述旋转交界面平齐时,所述锁胆壳与所述锁芯之间可以相对转动,反之不能转动,两者之间被锁定。

[0012] 为了使所述锁芯、所述锁胆壳与所述卡盘之间形成联动,每个所述卡盘的外缘部位设置有用于容纳所述浮动横杆的插入部的开锁凹槽。其中,所述浮动横杆的插入部是指所述浮动横杆上的能够沉入到所述卡盘的开锁凹槽中的杆体部,它可以为所述浮动横杆的部分或整体杆体,甚至还可以是设置于所述浮动横杆的底部的凸台。另外,也为了所述卡盘与所述开锁钥匙之间形成联动,每个所述卡盘具有能够接纳所述钥匙的轴向孔,在所述轴向孔的孔壁上设置与所述开锁钥匙的牙槽配合的定位凸台。这样前后衔接的多个所述卡盘轴向孔连通在一起从而能够容纳所述开锁钥匙。所述定位凸台与所述卡盘一体制造成型。当所述定位凸台与所述钥匙的牙槽配合后,所述钥匙能够借助所述定位凸台带动所述环形卡盘旋转。其次,为了减少所述卡盘与所述开锁钥匙之间的配合难度,最好是每个所述卡盘的轴向孔的孔壁上设置一个定位凸台。

[0013] 进一步的技术方案是所述浮动横杆的插入部呈方形;数个轴向排列的所述卡盘中,至少有一个所述卡盘的开锁凹槽呈 V 型,其余所述卡盘的开锁凹槽呈方形。

[0014] 其中,由于所述呈方形的插入部与所述呈方形的开锁凹槽配合,能够使所述浮动

横杆与所述卡盘之间不易形成径向的挤压力,从而所述插入部在径向转动时不易被径向挤压而脱离所述方形开锁凹槽。为此,所述方形插入部和所述方形开锁凹槽之间的传动更加稳定,能够避免所述卡盘与所述浮动横杆意外恢复到相互打滑的状态。另外,所述方形插入部与所述方形开锁凹槽使所述插入部和所述开锁凹槽之间的配合更加精准,减少径向的移动量,必须使用匹配钥匙才能使所述方形插入部顺利沉入到所述方形开锁凹槽中并顺利地拔出钥匙,为此,无形中也大大地提高了所述锁头的密钥量。

[0015] 其次,由于所述呈方形的插入部与所述呈V型的开锁凹槽配合,使用所述钥匙,特别是从所述锁芯上抽离所述钥匙时,所述钥匙的牙槽需要带动所述卡盘转动,而具有V型的开锁凹槽的卡盘优先把沉入到所述V型开锁凹槽中的所述浮动横杆的部分杆体抬起,而相邻的其余具有方形开锁凹槽的卡盘在所述浮动横杆被抬起的情况下,能够顺利地脱离所述浮动横杆。这样,巧妙地借助V形开锁凹槽和方型插入部的配合,有效地避免了所述方形插入部卡定在所述卡盘的方形开锁凹槽中,而使所述卡盘不能随所述牙槽转动进而阻碍所述钥匙抽离所述锁芯。

[0016] 所述锁头的另一核心部件为开锁钥匙,所述开锁钥匙一般包括主体杆部和握持部。而所述开锁钥匙大致呈柱状并不是指所述主体杆部和握持部都必须呈柱状,而是所述主体杆部中与所述卡盘配合的部分为柱状。所述开锁钥匙的主体杆部能够为所述卡盘提供多个角度分布的配合工作面,或者说是三维的工作面,为此从所述钥匙的轴向方向看,所述钥匙的柱形外表为曲线型的所述牙槽提供了绕所述卡盘旋转轴线旋转的空间,这样,所述牙槽就能够驱动所述卡盘旋转一定角度。当然所述主体杆部和握持部都呈柱状同样可以达到相同的技术效果。另外,所述柱状可以理解为,横截面为圆形的圆柱状,或者横截面为方形的方柱状、又或者是横截面为半月牙状的异形柱状等等。其中,所述曲线型牙槽,是指所述牙槽以曲线形分布在所述开锁钥匙的柱状体的外表面,这样能够在所述开锁钥匙插入或退出时驱动所述卡盘径向旋转。所述牙槽的轨迹越倾斜,驱动所述卡盘的旋转角度就会越大。

[0017] 其中前、后相邻的两个所述卡盘的定位凸台分别配合在不同的所述牙槽中,是指如果前面的所述卡盘的所述定位凸台安排在第一条牙槽中,那么后面的所述卡盘的所述定位凸台就安排在第二条牙槽中,如此类推。这样前、后所述卡盘能够被不同的牙槽拖动旋转,而且它们之间的相对旋转角度也不同,从而不仅能够使前后所述卡盘之间的同质性大大降低,而且在旋转时相互影响较小。

[0018] 其中,前、后相邻的两组卡盘的定位凸台分别配合在不同的所述牙槽中,是指同一组中的两个或三个所述卡盘的所述定位凸台位于同一牙槽中,而前、后相邻的每一组卡盘的定位凸台分置在不同的所述牙槽中。

[0019] 根据上述技术方案,与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

1. 由于前后相邻的两个所述卡盘或前、后相邻的两组卡盘的定位凸台分别配合在不同的所述牙槽中,为此相邻的两个所述卡盘或所述卡盘组将由不同的牙槽驱动旋转,也即是说相邻的两个所述卡盘或所述卡盘组由各自独立的驱动源驱动旋转。而由于不同的所述牙槽给予前后相邻的两个所述卡盘或所述卡盘组的驱动力远远大于前后相邻的两个所述卡盘或所述卡盘组相互贴合并相对转动时产生的摩擦力,为此,即使前后相邻的两个所述卡盘或所述卡盘组之间不设置间隔片而相互贴合,在前后相邻的两个所述卡盘之间也不会形

成转动干涉,或者说这种转动干涉会非常小,所述牙槽也因为具有间隔而使所述卡盘或所述牙槽可以形成角度。这样,所述卡盘转动非常顺畅,不会出现卡滞现象。其次,由于可以大大减少现有技术中设置的间隔片的安装数量,甚至可以不安装现有技术中的间隔片,使所述锁胆的结构得到优化,安装更加便捷,产品的制造成本将大大减低。更重要的是,在相同长度的所述卡盘容腔内能够设置更多的所述卡盘,使所述锁头的密钥量大大提高,进而提高锁具的防撬、防敲等防技术开锁的性能。

[0020] 2. 同样地,由于前后相邻的两个所述卡盘或所述卡盘组的定位凸台分别配合在不同的所述牙槽中,这样可以通过调整前后相邻的两个所述卡盘或所述卡盘组的定位凸台分别配合的两条所述牙槽的径向距离,从而增大所述卡盘的开锁凹槽的相对角度,进而大大降低相邻两个所述卡盘或所述卡盘组的同质性(相似度),为此,能够进一步提高所述锁头的密钥量。

[0021] 如果所述卡盘能够在所述卡盘容腔中  $360^\circ$  自由转动,当把所述钥匙插入所述卡盘的轴向孔中并寻求使所述定位凸台进入所述钥匙的牙槽中时,所述钥匙需要不断旋转从而寻找合适的插入位置,这样往往导致所述钥匙的插入操作非常不顺畅,效率也非常低,为此进一步的技术方案是在所述卡盘容腔的内腔壁上设置有轴向延伸的卡台,所述卡盘上设置弧形的切口,所述卡台伸入到所述切口中。其中,所述切口的角度数不大于  $120^\circ$ 。

[0022] 其中,所述卡台可以为与所述锁芯一体成型或者独立于所述锁芯的构件,并且所述卡台延伸到所述卡盘容腔内进而伸入到所述卡盘的弧形切口中,这样,所述卡台与所述切口协同控制所述卡盘的旋转角度,避免所述卡盘  $360^\circ$  自由旋转。

[0023] 又或者进一步的技术方案还可以是,还包括沿所述锁芯轴向延伸的限位座体;所述锁芯的环形壁体上具有贯通所述卡盘容腔的安装腔,所述限位座体上设置有能够伸入到所述卡盘容腔内的卡台,所述限位座体设置于所述安装腔中并且所述卡台伸入到所述切口中。

[0024] 进一步的技术方案是,所述钥匙的柱形外表上设置有三条所述牙槽,前后顺序排列的三个所述卡盘的定位凸台分别配合在三个不同的所述牙槽中;所述切口的角度数不大于  $120^\circ$ 。

[0025] 由于所述卡盘一般是采用很薄的材料制成,例如使用钢片冲压而成,而不论多么精准的卡盘都会存在厚度误差,当多片卡盘叠设一起后会累积形成更大的轴向长度误差。这样导致所述卡盘的定位凸台和所述牙槽上所对应的定位槽段之间存在配合误差,最终使全部所述卡盘的开锁凹槽不能定位在同一直线上;或者为了配合所述长度误差的存在,将不得不延长所述定位槽段的长度从而也延长了所述钥匙的长度。其中所述定位槽段是指设置在所述牙槽中的并与一个所述卡盘的定位凸台对应的轨迹段(定位点),也称牙槽段,不同的定位凸台指定在不同的定位槽段,所述定位槽段使其对应的所述卡盘的开锁凹槽与其余的所述卡盘的开锁凹槽处于同一直线位置。为了在不需要延长所述钥匙长度的情况下能简单地解决以上问题,进一步的技术方案是,所述卡盘容腔内设置有至少两组卡盘组,每组卡盘组包括至少 3 片以上的所述卡盘;前后相邻的所述卡盘组之间设置隔离片,所述隔离片轴向定位在所述卡盘容腔壁上。需要说明的是,此处的卡盘组的含义与权利要求 1 中所提及的卡盘组存在区别。

[0026] 其中,所述隔离片轴向定位在所述卡盘容腔壁上从而成为所述卡盘段的轴向定位

器,这样,能够减少多片所述卡盘在轴向上的累计的轴向误差对开锁的影响,从而使所述卡盘的定位凸台与所述牙槽上的所对应的定位槽段的配合更加精准,也能够减少所述定位槽段的长度,最终减少了所述钥匙的长度,为此所述隔离片与现有技术的间隔片的功能是完全不同的。由于本发明的前后所述卡盘之间的旋转是通过不同的牙槽驱动,为此前后卡盘之间的转动相互干扰较小。

[0027] 所述隔离片的结构和安装方式可进一步采用以下的技术方案:

第一种,所述卡盘容腔壁上对称设置有至少二个贯通所述卡盘容腔的定位槽,每个所述定位槽中设置一个所述隔离片,所述隔离片延伸到所述卡盘容腔中。

[0028] 其中,为了避免所述隔离片阻碍所述钥匙的插入和所述浮动横杆和所述卡盘的开锁凹槽的配合,所述隔离片最好顶压与所述卡盘的边缘上,并左右对称设置。

[0029] 第二种,所述隔离片呈片状,所述隔离片的中央具有接纳所述钥匙的轴向孔,所述隔离片轴向定位在所述卡台上。

[0030] 进一步的技术方案是,所述浮动横杆的插入部的呈方形;每组所述卡盘组中的位于最前面的一个所述卡盘的开锁凹槽呈V型,后面的其余所述卡盘的开锁凹槽呈方形。

[0031] 进一步的技术方案是,所述卡盘容腔内设置有四组所述卡盘组,每组所述卡盘组包括6片所述卡盘。

[0032] 由于本发明具有上述特点和优点,为此可以广泛应用于卡盘式锁头产品中。

## 附图说明

[0033] 图1是应用本发明技术方案的卡盘式锁头的剖视结构示意图;

图2是图1中所示的所述锁胆的分解结构示意图,同时也是所述隔离片的第一种实施方案;

图3是图1中的A-A方向的剖面结构示意图,其中为了显示所述过渡腔42,图中去处所述浮动横杆8的部分杆体,另外为了显示所述安装腔43,图中去处所述限位座体10的部分杆体;

图4是所述隔离片的第二种实施方案;

图5是所述卡盘的结构示意图。

## 具体实施方式

[0034] 下面结合附图对应用本发明技术方案的卡盘式锁头的结构作进一步的说明。

[0035] 如图1、图2和图3所示,应用本发明技术方案的卡盘式锁头包括锁胆1及能与所述锁胆1配合使用并大致呈柱状的开锁钥匙2;所述锁胆1包括锁胆壳3和锁芯4,所述锁胆壳3具有轴向设置的安装孔31,所述锁芯4旋转设置在所述安装孔31中;在所述锁芯4上设置有卡盘容腔41和有连通所述卡盘容腔41的径向过渡腔42;所述卡盘容腔41内设置有数个轴向排列的卡盘5,本实施例采用24个卡盘5。

[0036] 所述锁胆壳3上设置有连通所述安装孔31的定位腔7,所述定位腔7和所述过渡腔42组成的锁定腔。所述锁定腔内设置轴向延伸的浮动横杆8。

[0037] 每个所述卡盘5具有能够接纳所述钥匙2的轴向孔51,并且每个所述卡盘5的外缘部位设置有用于容纳所述浮动横杆8的插入部81的开锁凹槽52,每个所述卡盘5的轴向

孔 51 的孔壁上设置一个定位凸台 53 ;所述钥匙 2 的柱形外表上设置有至少二条能够与所述定位凸台 53 配合的牙槽 21 ;其中前后相邻的两个所述卡盘 5 的定位凸台 53 分别配合在不同的所述牙槽 21 中。

[0038] 下面对所述卡盘式锁头的具体结构作详细的说明 :

所述锁胆 1 是所述锁头的核心部件之一并且也是验证所述开锁钥匙 2 是否为匹配钥匙的验证模块。所述锁胆 1 具有让所述开锁钥匙 2 插入或抽离所述锁胆 1 的钥匙孔。所述开锁钥匙 2 能够通过所述钥匙孔进入所述锁胆 1 内并与所述锁芯 4 内的构件,例如所述卡盘 2 之间形成联动关系。其次,所述锁胆 1 包括锁胆壳 3 和锁芯 4。所述锁胆壳 3 具有 1 个轴向设置的安装孔 31 和定位腔 7 以及两组对应的弹子槽 32。在每个所述弹子槽 32 内设置有 1 个弹子组件 9,所述弹子组件 9 包括由上至下排列的封珠 91、弹簧 92、滚珠 93。所述滚珠 93 顶压在所述浮动横杆 8 上。在所述安装孔 31 中可旋转地设置有所述锁芯 4。所述锁芯 4 的外壁面与安装孔 31 的内壁面之间形成圆柱形的旋转交界面 B。这样,所述锁胆壳 3 成为收容所述锁芯 4 和弹子组件 9 的壳体,同时也可以看作所述锁芯 4 的固定座。

[0039] 另外,所述锁芯 4 具有轴向设置的所述卡盘容腔 41,所述卡盘容腔 41 为呈类似桶状的腔体用于容纳轴向排列的数个所述卡盘 5。所述卡盘容腔 41 的大小与所述卡盘 5 适配,从而能够对所述卡盘 5 进行径向定位,但所述卡盘容腔 41 的内径尺寸比所述卡盘 5 的外径尺寸稍大,这样,所述卡盘容腔 41 又不会对所述卡盘 5 的自由旋转造成阻碍。

[0040] 其中,由于所述锁芯 4 上设置有连通所述卡盘容腔 41 的过渡腔 42,这样,所述浮动横杆 8 能够沉入所述径向过渡腔 42 中并顶压在所述卡盘 5 上,从而所述卡盘 5 与所述浮动横杆 8 之间形成传动。这样所述浮动横杆 8 就可以在所述锁胆壳 3 与所述锁芯 4 之间的旋转交界面 B 位置上下浮动,当所述浮动横杆 8 完全沉入到所述过渡腔 42 中并且其外端面与所述旋转交界面 B 平齐时,所述锁头壳 3 与所述锁芯 4 之间可以相对转动,反之不能转动,两者之间被锁定。

[0041] 另外,如图 1 和图 3 所示,在所述浮动横杆 8 的左右两端分别顶压有 1 个所述弹子组 9,这样所述浮动横杆 8 在所述弹子组 9 的弹性作用下上、下浮动于所述浮动空间 7 中。

[0042] 为了使所述锁芯 4 与所述卡盘 5 之间形成联动,如图 2、图 3、图 4 和图 5 所示,每个所述卡盘 5 的外缘部位设置有用于容纳所述浮动横杆 8 的插入部 81 的开锁凹槽 52。其中,所述浮动横杆 8 的插入部 81 是指所述浮动横杆 8 沉入到所述卡盘 5 的开锁凹槽 52 中的杆体,可以为所述浮动横杆 8 的部分或整体杆体,甚至还可以是设置于所述浮动横杆 8 的底部的凸台。

[0043] 所述锁头的另一核心部件为开锁钥匙 2,所述开锁钥匙 2 一般包括主体杆部 22 和握持部 23。其中,所述主体杆部 22 为圆柱状从而具圆柱形外表,在所述圆柱形外表上均匀设置三条曲线型的牙槽 21。三条所述牙槽 21 在圆周上大致呈 120° 间隔排列。这样,所述钥匙 2 的所述主体杆部 22 能够为所述卡盘 5 的定位凸台 53 提供 360° 分布的配合工作面,或者说是三维的工作面,为此从所述钥匙 2 的轴向方向看,所述钥匙 2 的圆柱形外表为所述牙槽 21 提供了绕所述卡盘 5 旋转轴线旋转的空间。当然作为另一种实施方式,所述钥匙 2 的所述主体杆部 22 还可以为横截面为方形的方柱、又或者是横截面为半月牙状的异形柱等等。

[0044] 另外,也为了所述卡盘 5 与所述开锁钥匙 2 之间形成联动,每个所述卡盘 5 具有能

够接纳所述钥匙 2 的轴向孔 51, 在所述轴向孔 51 的孔壁上设置与所述开锁钥匙 2 的牙槽 21 配合的定位凸台 53, 前后排列三个所述卡盘 5 的定位凸台 53 分别配合在三个不同的所述牙槽 21 中。这样前后衔接的多个所述卡盘 5 的轴向孔连通在一起从而能够容纳所述开锁钥匙 2。所述定位凸台 53 与所述卡盘 5 一体制造成型。当所述定位凸台 53 与所述钥匙 2 的牙槽 21 配合后, 所述钥匙 2 能够借助所述定位凸台 53 带动所述环形卡盘 5 旋转。

[0045] 采用本技术方案的锁头由于前后相邻的两个所述卡盘 5 的定位凸台 53 分别配合在不同的所述牙槽 21 中, 为此相邻的两个所述卡盘 5 将由不同的牙槽 21 驱动旋转, 也即是说相邻的两个所述卡盘 5 由各自独立的驱动源驱动旋转。而由于不同的所述牙槽 21 给予前后相邻的两个所述卡盘 5 的驱动力远远大于前后相邻的两个所述卡盘 5 相互贴合并相对转动时产生的摩擦力, 为此, 即使前后相邻的两个所述卡盘 5 之间不设置间隔片而相互贴合, 在前后相邻的两个所述卡盘 5 之间也不会形成转动干涉, 或者说这种转动干涉会非常小, 这样, 所述卡盘 5 转动非常顺畅, 不会出现卡滞现象。其次, 也能减少现有技术中的间隔片的安装数量, 甚至可以不安装所述间隔片, 使所述锁胆 1 的结构得到简化, 安装更加便捷, 产品的制造成本将大大减低。更重要的是, 在相同长度的所述卡盘容腔 41 内能够设置更多的所述卡盘 5, 使所述锁头的密钥量大大提高, 进而提供锁具的防撬、防敲等防技术开锁的性能。另外, 所述钥匙 2 上用于定位所述卡盘 5 的定位槽段的长度也能够减少, 从而使整体钥匙的长度大大缩短。其中, 所述定位槽段是指所述牙槽 21 中对应一个所述卡盘 5 的所述定位凸台 53 的轨迹段。

[0046] 同样地, 由于前后相邻的两个所述卡盘 5 的定位凸台 53 分别配合在不同的所述牙槽 21 中, 这样可以通过调整前后相邻的两个所述卡盘 5 的定位凸台 53 分别配合的两条所述牙槽 21 的定位槽段(定位点)的径向距离, 从而增大所述卡盘 5 的开锁凹槽的相对角度或者说旋转角度, 进而大大降低相邻两个所述卡盘 5 同质性, 为此, 能够进一步提高所述锁头的密钥量。

[0047] 作为另一种实施方案还可以是, 以前、后相邻的二片或三片所述卡盘 5 为一组, 同一组中的两个或三个所述卡盘 5 的所述定位凸台 53 位于同一牙槽 21 中, 而前、后相邻的两组卡盘的定位凸台 53 分别配合在不同的所述牙槽 21 中。

[0048] 如果所述卡盘 5 在所述卡盘容腔中  $360^{\circ}$  自由转动的, 当把所述钥匙 2 插入所述卡盘 5 的轴向孔 51 中并寻求使所述定位凸台 53 进入所述钥匙 2 的牙槽 21 中时, 所述钥匙 2 需要不断旋转从而寻找合适的插入位置, 这样往往导致所述钥匙 2 的插入操作非常不顺畅, 效率也非常低。为此进一步的技术方案是, 如图 3、图 4 和图 5 所示, 在所述卡盘 5 上设置弧形的切口 54。而在所述锁芯 4 的环形壁体上具有贯通所述卡盘容腔 41 的安装腔 43, 在所述安装腔 43 中设置有轴向延伸的限位座体 10, 所述限位座体 10 上设置有能够伸入到所述卡盘容腔 41 内的卡台 101, 所述限位座体 10 设置于所述安装腔 43 中并且所述卡台 101 伸入到所述切口 54 中。这样, 所述卡台 101 与所述切口 54 协同控制所述卡盘 5 的旋转角度, 避免所述卡盘 5 在  $360^{\circ}$  自由旋转。其中所述切口 54 的角度数不大于  $120^{\circ}$ , 本实施例选取的角度数为  $118^{\circ}$ 。

[0049] 由于所述卡盘 5 一般是采用很薄的材料制成, 例如使用钢片冲压而成, 而不论多么精准的卡盘 5 都会存在厚度误差, 当多片卡盘 5 叠设一起后会累积形成更大的轴向长度误差, 例如 20 片所述卡盘 5 前后轴向叠放在一起时, 其轴向累计误差可能超过 1 毫米, 相当

于一个所述卡盘 5 的厚度。这样将导致部分所述卡盘 5 的定位凸台 53 和所述牙槽 21 上的定位槽段(定位点)之间存在配合误差,最终使全部所述卡盘 5 的开锁凹槽 52 非常难以定位在同一直线上;或者为了配合所述长度误差的存在,将不得不延长所述定位槽段的长度从而也延长了所述钥匙 2 的长度。为了在不需要延长所述钥匙 2 长度的情况下能简单地解决以上问题,进一步的技术方案是,所述卡盘容腔 41 内设置有至少两组卡盘组,每组卡盘组包括至少 3 片以上的所述卡盘 5;优选地,在本实施例中所述卡盘容腔 41 内设置有四组所述卡盘组,每组所述卡盘组包括 6 片所述卡盘 5。前后相邻的所述卡盘组之间设置隔离片 6,所述隔离片 6 轴向定位在所述卡盘容腔壁 41 上。所述浮动横杆 8 的插入部 81 的呈方形。

[0050] 其中,所述隔离片 6 轴向定位在所述卡盘容腔壁 41 上从而成为所述卡盘段的轴向定位器,这样,能够减少多片所述卡盘 5 所累计的轴向误差,将轴向误差限定在一组所述卡盘 5 内,从而使所述卡盘 5 的定位凸台 53 与所述牙槽 21 的配合更加精准,进而能够减少所述定位槽段的长度,最终减少了所述钥匙 2 的长度。而所述隔离片 6 的结构和安装方式可进一步采用以下的技术方案:

第一种,如图 2 所述,所述隔离片 6 呈环形片状,所述隔离片 6 的中央具有接纳所述钥匙 2 的轴向孔 61。在所述限位座体 10 的卡台 101 上设置有相互隔离设置的隔离槽 102,所述隔离片 6 结合于所述隔离槽 102 上从而轴向定位在所述卡台 101 上。即直接借助于所述限位座体 10 形成所述隔离片 6 的定位器。

[0051] 第二种,所述卡盘容腔壁 41 上对称设置有至少二个贯通所述卡盘容腔 41 的定位槽(图中未画出),每个所述定位槽中设置一个所述隔离片 6,所述隔离片 6 呈条形并延伸向所述卡盘容腔 41 中顶压于所述卡盘 5 的边缘上。这样,对称排列的所述隔离片 6 能够轴向定位所述卡盘 5 的同时也不会阻碍所述钥匙 2 的插入和所述浮动横杆 8 和所述卡盘 5 的开锁凹槽 52 的配合。另外,为了使所述隔离片 6 能够使所述卡盘 5 平稳地轴向定位,优选地所述隔离片 6 左右对称设置于所述锁芯 4 上。

[0052] 进一步的技术方案是,所述浮动横杆 8 的插入部 81 的呈方形;每组所述卡盘组中的位于最前面的一个所述卡盘 5 的开锁凹槽 52 呈 V 型,后面的其余所述卡盘 5 的开锁凹槽 52 呈方形,所述最前面的一个所述卡盘 5,是指每组所述卡盘 5 中最先接触所述钥匙 2 的那一片所述卡盘 5。

其中,由于所述呈方形的插入部 81 与所述呈方形的开锁凹槽 52 配合,能够使所述浮动横杆 8 与所述卡盘 5 之间不易形成径向的挤压力,从而所述插入部 81 在径向转动时不易被径向挤压而脱离所述方形开锁凹槽 52。为此,所述方形插入部 81 和所述方形开锁凹槽 52 之间的传动更加稳定,能够避免所述卡盘 5 与所述浮动横杆 8 意外恢复到相互打滑的状态。另外,所述方形插入部 81 与所述方形开锁凹槽 52 使所述插入部 81 和所述开锁凹槽 52 之间的配合更加精准,减少径向的移动量,必须使用匹配钥匙才能使所述方形插入部 81 顺利沉入到所述方形开锁凹槽 52 中并顺利地拔出钥匙,为此,无形中也大大地提高了所述锁头的密钥量。

[0053] 其次,由于所述呈方形的插入部 81 与所述呈 V 型的开锁凹槽 52 配合,在使用所述钥匙 2 时,特别是从所述锁芯 4 上抽离所述钥匙 2 时,所述钥匙 2 的牙槽 21 需要带动所述卡盘 5 转动,而位于最前面的具有 V 型开锁凹槽 52 的卡盘 5 优先把沉入到所述 V 型开锁凹槽 52 中的所述浮动横杆 8 的部分杆体预先抬起,而随后的其余具有方形开锁凹槽 52 的卡

盘 5 在所述浮动横杆 8 被抬起的情况下,随之能够顺利地与所述浮动横杆 8 脱离。这样,巧妙地借助 V 形开锁凹槽 52 和方型插入部 81 的配合,有效地避免了所述方形插入部 81 卡在所述卡盘 5 的方形开锁凹槽 52 中,而使所述卡盘 5 不能随所述牙槽 21 转动进而阻碍所述钥匙 2 抽离所述锁芯 4。

[0054] 由于本发明具有上述特点和优点,为此可以广泛应用于卡盘式锁头产品中。

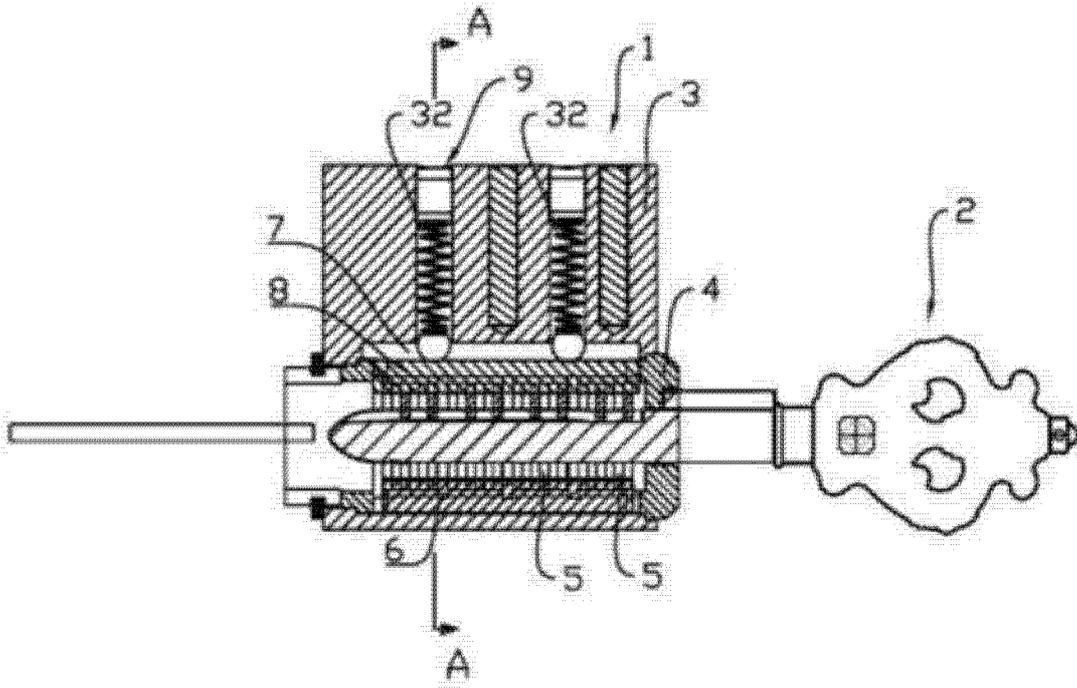


图 1

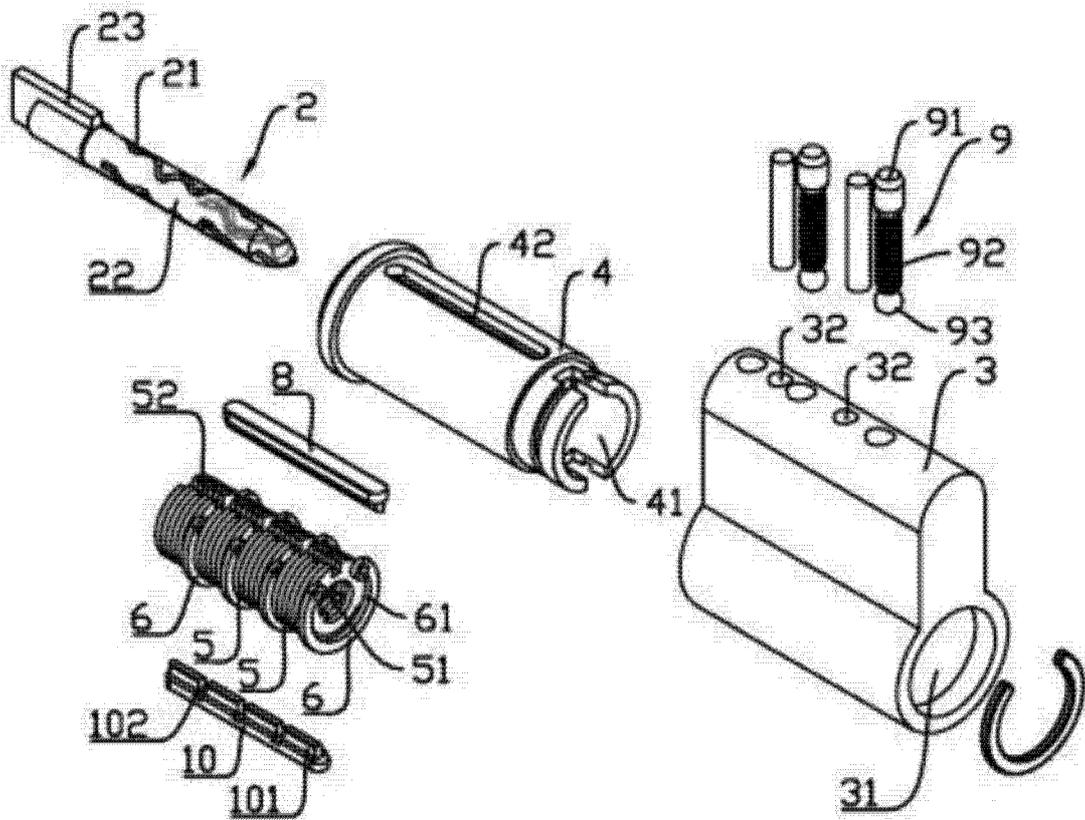


图 2

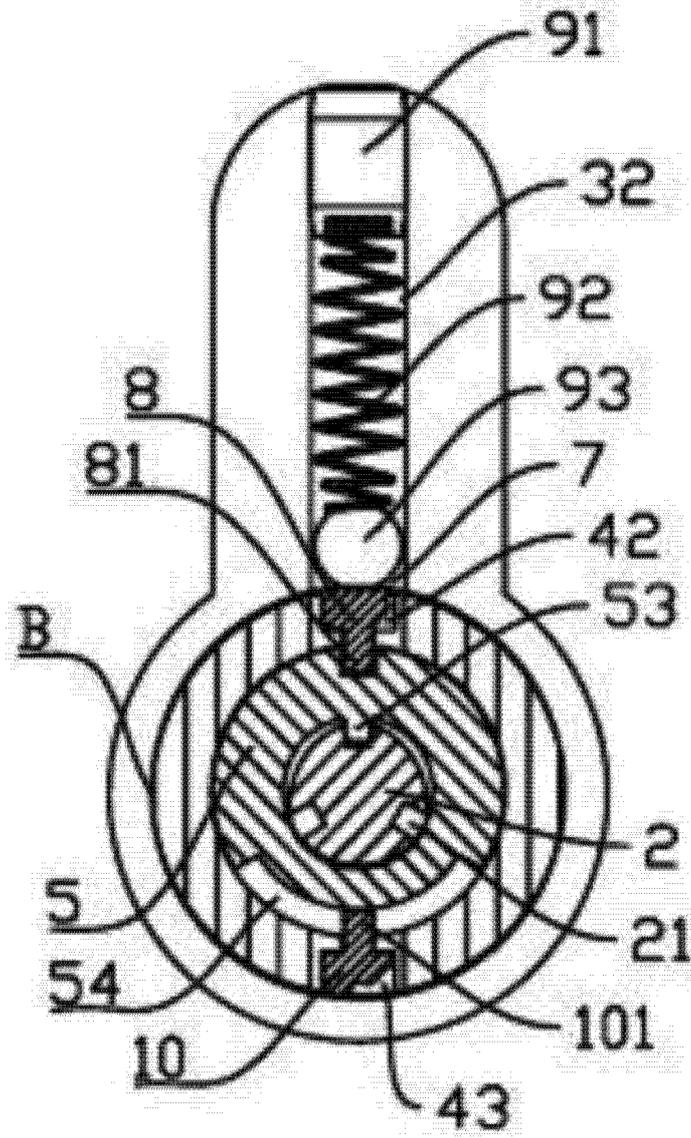


图 3



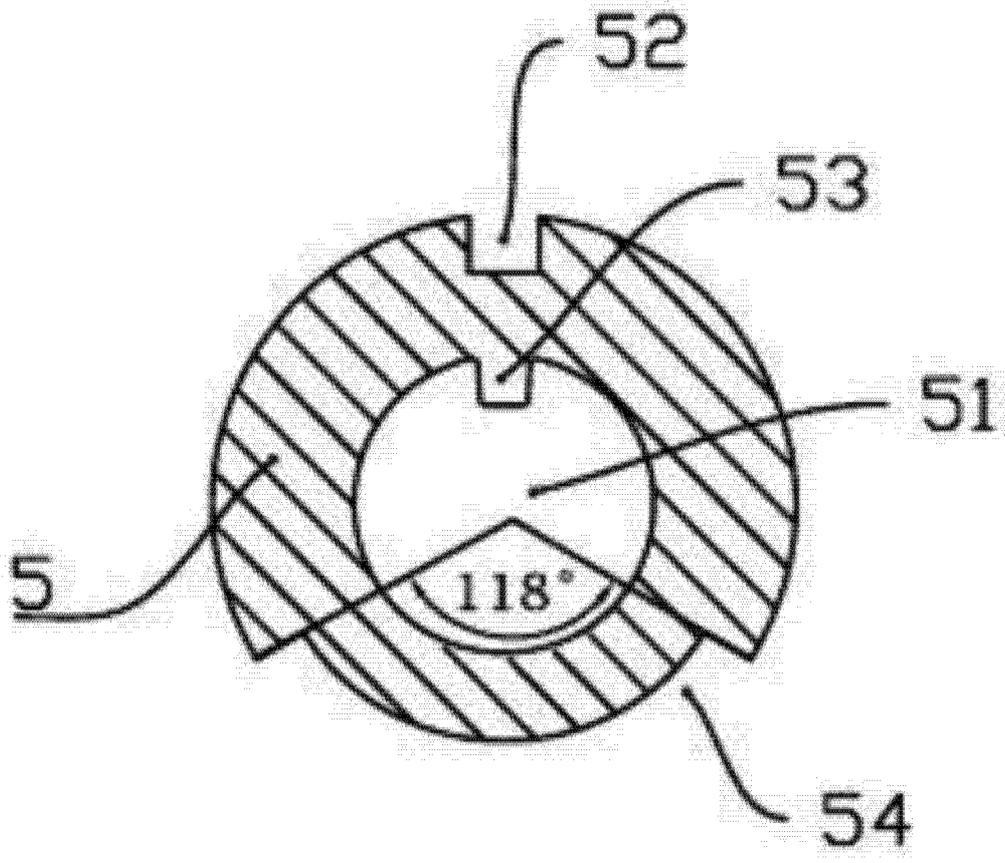


图 5