[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01H 9/20 (2006.01)
H01H 9/22 (2006.01)
H01H 31/04 (2006.01)
H01H 31/06 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710131736.2

[45] 授权公告日 2009 年 6 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 100505127C

[22] 申请日 2007.8.31
[21] 申请号 200710131736.2
[73] 专利权人 常熟市森原电器厂
地址 215533 江苏省常熟市东南开发区富春江路东
[72] 发明人 石定良
[56] 参考文献
US7248143B2 2007.7.24
CN2579049Y 2003.10.8
CN2329103Y 1999.7.14
CN201112166Y 2008.9.10
JP9 - 239095A 1997.9.16
审查员 王振宇

[74] 专利代理机构 常熟市常新专利商标事务所
代理人 朱伟军

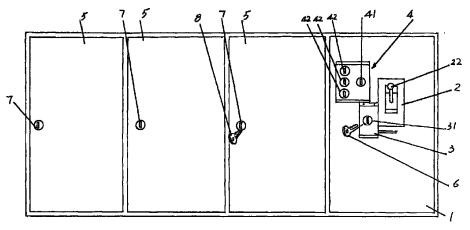
权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 5 页

[54] 发明名称

高压电气主控柜的分合闸开关的机械锁定装置与分控柜柜门的联锁机构

[57] 摘要

一种高压电气主控柜的分合闸开关的机械锁定装置与分控柜柜门的联锁机构，属于高压电气设备安全保护装置技术领域。 包括一安装在主控柜柜体上的第一机械锁定装置，它还包括有一设在主控柜柜体或分控柜两者任择其一上的控制盒，在该控制盒上安装有第一控制锁和第二控制锁，第一控制锁与第一机械锁定装置所使用的第一钥匙是相同的，且第一钥匙的数量为唯一的一把，每一第二控制锁与相应的第二机械锁定装置所使用的第二钥匙是相同的，且第二钥匙的数量同样为唯一的一把，控制盒内设有盒控钥匙装置。 优点：既能实现将主控柜的分合闸开关可靠地锁定在分闸或合闸状态，又能体现与分控柜柜门之间可靠连锁；结构简单，安装方便且无故障，能确保安全性。



1、一种高压电气主控柜的分合闸开关的机械锁定装置与分控柜柜门的联锁机构，它包括一安装在配置有至少一套分控柜(5)的主控柜柜体(1)上的用于对设在主控柜柜体(1)上的分合闸开关(2)在分闸或合闸位置实行锁定的第一机械锁定装置(3)，其特征在于它还包括有一设在主控柜柜体(1)或分控柜(5)两者任择其一上的控制盒(4)，在该控制盒(4)上安装有第一控制锁(41)和安装有与分控柜(5)的数量相等的第二控制锁(42)，其中，第一控制锁(41)与第一机械锁定装置(3)所使用的第一钥匙(6)是相同的，并且第一钥匙(6)的数量为唯一的一把，每一第二控制锁(42)与相应的用于对分控柜(5)的柜门进行启闭的第二机械锁定装置(7)所使用的第二钥匙(8)是相同的，并且第二钥匙(8)的数量是与所述分控柜（5）的数量相等的，所述的控制盒(4)内设有用于将第一、第二控制锁(41、42)实现彼此锁定或解锁的盒控钥匙装置(9)，所述第一钥匙(6)作用于第一控制锁(41)和第一机械锁定装置(3)；所述第二钥匙(8)作用于第二控制锁(42)和第二机械锁定装置(7)；当所述的第二控制锁（42）处于锁定状态时，所述的盒控钥匙装置（9）对处于开启状态下的第一控制锁（41）控制，用于操纵第一控制锁（41）的第一钥匙（6）保持于第一控制锁（41）上；当第一控制锁（41）处于锁定状态时，所述的盒控钥匙装置（9）对处于开启状态下的第二控制锁（42）控制，用于操纵第二控制锁（42）的第二钥匙（8）保持于第二控制锁（42）上。

2、根据权利要求 1 所述的高压电气主控柜的分合闸开关的机械锁定装置与分控柜柜门的联锁机构，其特征在于所述的第一机械锁定装置(3)包括锁壳(31)、与所述的第一钥匙(6)相配合的第一锁芯(32)、凸轮(33)、第一锁舌(34)、连锁杆摆臂(35)、连锁杆(36)，锁壳(31)安装在主控柜柜体(1)上，并且位于所述的分合闸开关(2)的一侧，第一锁芯(32)固定在锁壳(31)上，凸轮(33)固定在第一锁芯(32)上，随第一锁芯(32)的转动而转动，第一锁舌(34)可伸缩活动地设在锁壳(31)上，并且第一锁舌(34)上端的锁舌头(341)探出于锁壳(31)，与所述的分合闸开关(2)的分合闸开关定位销(21)相对应，在第一锁舌(34)上分别套设有弹簧(342)和锁舌板(343)，其中弹簧(342)的两端分别与锁壳(31)的内壁

和锁舌板(343)贴触，而锁舌板(343)与所述的凸轮(33)相对应，连锁杆摆臂(35)的上端由第一销轴(351)悬置在锁壳(31)上，并且在第一销轴(351)上设置有第一扭簧(352)，第一扭簧(352)的一对扭簧脚分别定位在锁壳(31)和连锁杆摆臂(35)上，连锁杆摆臂(35)的下端为自由端，该自由端由固定于锁壳(31)上的限位螺钉(353)限位，连锁杆(36)固定在连锁杆摆臂(35)的近下部，并且在所述的分合闸开关(2)的下方与分合闸开关(2)的分合闸手柄(22)相对应。

3、根据权利要求 2 所述的高压电气主控柜的分合闸开关的机械锁定装置与分控柜柜门的联锁机构，其特征在于所述的锁壳(31)在主控柜柜体(1)上的位置居于分合闸开关(2)的左侧，与分合闸开关(2)的左侧之间保持有距离，所述的距离是与分合闸开关定位销(21)得以从分合闸开关(2)内拔出的水平距离相等的。

4、根据权利要求 2 所述的高压电气主控柜的分合闸开关的机械锁定装置与分控柜柜门的联锁机构，其特征在于所述的凸轮(33)的轮缘上构成有能分别作用于锁舌板(343)的第一、第二锁紧位置接触角(332、333)。

5、根据权利要求 2 所述的高压电气主控柜的分合闸开关的机械锁定装置与分控柜柜门的联锁机构，其特征在于所述的连锁杆摆臂(35)的近中部构成有一用于阻挡凸轮(33)向逆时针运动的台阶(354)；所述的锁舌头(341)在面向所述的分合闸开关定位销(21)的一侧构成有一铣平面(3411)；所述的连锁杆(36)的形状为 L 形。

6、根据权利要求 1 所述的高压电气主控柜的分合闸开关的机械锁定装置与分控柜柜门的联锁机构，其特征在于所述的第二机械锁定装置(7)包括具有第二锁舌(711)并且与所述的第二钥匙(8)相配合的第二锁芯(71)、锁体(72)、锁面板(73)、联动板(74)、撞头凸缘(75)、拉簧(76)、锁舌限位板(77)，锁体(72)和锁面板(73)分别对应地固定在柜门(51)的门沿(511)的内、外侧，第二锁芯(71)安装在锁体(72)和锁面板(73)上，在锁体(72)的下部垂设有一联动板轴(721)，联动板(74)的两端分别构成有撞头(741)和撬头(742)，而联动板(74)的中部枢置在联动板轴(721)上，撞头凸缘(75)延接在柜门(51)的门框(512)上，与撞头

(741)相对应，拉簧(76)的一端固定在联动板(74)上，另一端固定在锁舌限位板(77)上，锁舌限位板(77)的一侧枢置在锁体(72)上，另一侧上部弯折有一用于阻挡第二锁舌(711)的锁舌挡板(771)，下部与撬头(742)相对应。

7、根据权利要求 6 所述的高压电气主控柜的分合闸开关的机械锁定装置与分控柜柜门的联锁机构，其特征在于所述的联动板(74)的形状大体上呈之字形。

8、根据权利要求 1 所述的高压电气主控柜的分合闸开关的机械锁定装置与分控柜柜门的联锁机构，其特征在于所述的盒控钥匙装置(9)包括滑动架(91)、导向架(92)、弹簧(93)，滑动架(91)可移动地设在控制盒(4)的盒腔内，并且居于第一、第二控制锁(41、42)之间，导向架(92)容置在滑动架(91)内，与控制盒(4)相固定，弹簧(93)的一端支承在导向架(92)上，而另一端支承在滑动架(91)的内壁上，所述的滑动架(91)的左、右侧壁(911、912)分别与第二、第一控制锁(42、41)的第二、第一控制锁锁舌(421、411)相对应。

高压电气主控柜的分合闸开关的机械锁定装置与分控柜柜门的联锁机构

技术领域

本发明属于高压电气设备安全保护装置技术领域，具体涉及一种高压电气主控柜的分合闸开关的机械锁定装置与分控柜柜门的联锁机构。

背景技术

主控柜的分合闸开关根据配置的具体情况可以是隔离开关，也可以是断路器开关，还可以是负荷开关等等，主控柜的下游电气柜通常称之为分控柜，当分控柜为一个以上时，习惯用阿拉伯数字排序为 1 号柜、2 号柜，依此类推，1 号柜、2 号柜的柜门编序为 1 号柜门、2 号柜门，依此类推。在主控柜的分合闸开关处于合闸状态时，是绝不允许打开分控柜的柜门的，否则会引发安全事故，以及在主控柜的分合闸开关处于分闸状态时，虽然可以打开分控柜的柜门，但是一旦有人误合分分合闸开关时，同样会产生严重的安全问题，因此必须对分合闸开关进行锁定，同时还需将分控柜的柜门实现与用于锁定分合闸开关的锁定装置之间实现联锁。

目前的措施：在分控柜的柜门门体上安装带电显示器(业界称带闭锁型)，在门沿处安装用于与门框锁定的电磁锁。这样在柜内有高压时，显示器亮，提醒人们有电，同时电磁锁被闭锁，柜门无法打开。这种设计的缺点是所需元件费用较高；在柜门上必须开设用于安装带电显示器和电磁锁的孔，对柜门的破坏性较大；在柜门处于开启状态时，由于电磁锁已不起作用，因此在门上还需加装行程开关或类似于行程开关之类的元件与主控柜即上游电器开关即分合闸开关进行电连锁，然而，如遇上游电气单元不是自动元件、没有二次控制系统时，便无法实现行程开关与主控柜的分合闸开关之间进行电气

连锁，即在柜门开启时，不能避免误合主控柜的分合闸开关，从而使开着门的分控柜内带高压，危险性甚大。

综上所述，由于目前的主控柜的分合闸开关的锁定装置俱是以非机械的结构来体现的，因此不可避免地反映出接线复杂、安装业务繁锁、可靠性差、故障率高、不能充分杜绝安全隐患，特别是当要将主控柜(上游柜)的分合闸开关与一个以上的分控柜(下游柜)之间进行连锁时，上述问题更为突出。

发明内容

本发明的任务是要提供一种高压电气主控柜的分合闸开关的机械锁定装置与分控柜柜门的联锁机构，该联锁机构既能实现将主控柜的分合闸开关可靠地锁定在分闸或合闸状态，又能体现与分控柜柜门之间可靠连锁，还能体现安装方便、免故障、确保安全。

本发明的任务是这样来完成的，一种高压电气主控柜的分合闸开关的机械锁定装置与分控柜柜门的联锁机构，它包括一安装在配置有至少一套分控柜的主控柜柜体上的用于对设在主控柜柜体上的分合闸开关在分闸或合闸位置实行锁定的第一机械锁定装置，特点是：它还包括有一设在主控柜柜体或分控柜两者任择其一上的控制盒，在该控制盒上安装有第一控制锁和安装有与分控柜的数量相等的第二控制锁，其中，第一控制锁与第一机械锁定装置所使用的第一钥匙是相同的，并且第一钥匙的数量为唯一的一把，每一第二控制锁与相应的用于对分控柜的柜门进行启闭的第二机械锁定装置所使用的第二钥匙是相同的，并且第二钥匙的数量是与所述分控柜的数量相等的，所述的控制盒内设有用于将第一、第二控制锁实现彼此锁定或解锁的盒控钥匙装置，所述第一钥匙作用于第一控制锁和第一机械锁定装置；所述第二钥匙作用于第二控制锁和第二机械锁定装置；第一、第二钥匙相互配合作用对所述的盒控钥匙装置锁定或解锁。

本发明所述的第一机械锁定装置包括锁壳、与所述的第一钥匙相配合的第一锁芯、凸轮、第一锁舌、连锁杆摆臂、连锁杆，锁壳安装在主控柜柜体上，并且位于所述的分合闸开关的一侧，第一锁芯固定在锁壳上，凸轮固定

在第一锁芯上，随第一锁芯的转动而转动，第一锁舌可伸缩活动地设在锁壳上，并且第一锁舌上端的锁舌头探出于锁壳，与所述的分合闸开关的分合闸开关定位销相对应，在第一锁舌上分别套设有弹簧和锁舌板，其中弹簧的两端分别与锁壳的内壁和锁舌板贴触，而锁舌板与所述的凸轮相对应，连锁杆摆臂的上端由第一销轴悬置在锁壳上，并且在第一销轴上设置有第一扭簧，第一扭簧的一对扭簧脚分别定位在锁壳和连锁杆摆臂上，连锁杆摆臂的下端为自由端，该自由端由固定于锁壳上的限位螺钉限位，连锁杆固定在连锁杆摆臂的近下部，并且在所述的分合闸开关的下方与分合闸开关的分合闸手柄相对应。

本发明所述的锁壳在主控柜柜体上的位置居于分合闸开关的左侧，与分合闸开关的左侧之间保持有距离，所述的距离是与分合闸开关定位销得以从分合闸开关内拔出的水平距离相等的。

本发明所述的凸轮的轮缘上构成有能分别作用于锁舌板的第一、第二锁紧位置接触角。

本发明所述的连锁杆摆臂的近中部构成有一用于阻挡凸轮向逆时针运动的台阶；所述的锁舌头在面向所述的分合闸开关定位销的一侧构成有一铣平面；所述的连锁杆的形状为 L 形。

本发明所述的第二机械锁定装置包括具第二锁舌并且与所述的第二钥匙相配合的第二锁芯、锁体、锁面板、联动板、撞头凸缘、拉簧、锁舌限位板，锁体和锁面板分别对应地固定在柜门的门沿的内、外侧，第二锁芯安装在锁体和锁面板上，在锁体的下部垂设有一联动板轴，联动板的两端分别构成有撞头和撬头，而联动板的中部枢置在联动板轴上，撞头凸缘延接在柜门的门框上，与撞头相对应，拉簧的一端固定在联动板上，另一端固定在锁舌限位板上，锁舌限位板的一侧枢置在锁体上，另一侧上部弯折有一用于阻挡第二

锁舌的锁舌挡板，下部与撬头相对应。

本发明所述的联动板的形状大体上呈之字形。

本发明所述的盒控钥匙装置包括滑动架、导向架、弹簧，滑动架可移动地设在控制盒的盒腔内，并且居于第一、第二控制锁之间，导向架容置在滑动架内，与控制盒相固定，弹簧的一端支承在导向架上，而另一端支承在滑动架的内壁上，所述的滑动架的左、右侧壁分别与第二、第一控制锁的第二、第一控制锁锁舌相对应。

本发明所公开的结构的优点在于：将第一机械锁定装置与第一控制锁合用唯一的一把第一钥匙，因此只要分合闸开关处于合闸状态时，第一钥匙无法拔下，进而无法用第一钥匙去开启第一控制锁，又由于第二控制锁与第一控制锁之间由盒控钥匙装置实现彼此关联，因此只要在第一控制锁未对第二控制锁解除锁定(控制)的情况下，第二控制锁上的第二钥匙始终保持在第二控制锁上，无法拔离，从而就无法开启分控柜的柜门；反之只要第二钥匙保持在开启的柜门上，那么由于不能拔除而不可能去开启第二控制锁，因此由第二控制锁保持着对第一控制锁的锁定，插置在第一控制锁上的第一钥匙无法拔出，所以不可能用第一钥匙去开启第一机械锁定装置，从而实现了高压电气主控柜柜体的分合闸开关的第一机械锁定装置与分控柜之间的联锁；与已有技术中或使用带电显示装置与电磁锁的组合结构，或转换开关与程序锁的配合结构相比，结构得到了极致的简化，安装方便且无故障，能确保安全性。

附图说明

图 1 为申请人所列举的代表本发明的一个具体的实施例示意图。

图 2 为本发明的第一机械锁定装置的一实施例结构图。

图 3 为本发明的第二机械锁定装置的一实施例结构图。

图 4 为本发明的盒腔钥匙装置的一实施例结构图。

图 5 至图 7 为揭示本发明的第一机械锁定装置对分合闸开关实行锁定或

解锁的动作原理示意图。

具体实施方式

为使贵审查员尤其是公众能进一步了解本发明的结构特征及其有益效果，特结合附图及实施例对本发明的具体实施方式详细描述如下：

请参阅图 1，作为某一种并不受到具体限制的实施例，申请人给出了一套主控柜柜体 1，该主控柜柜体 1 配置有三套分控柜 5，三套分控柜 5 用来接应由主控柜柜体 1 所分配的电压(能)，如果将主控柜柜体 1 定义为上游高压电气柜，那么可将分控柜 5 定义为下游高压电气柜。在毗邻于主控柜柜体 1 的分合闸开关 2 处(图示为左侧)安装第一机械锁定装置 3，显然，由该第一机械锁定装置 3 实施对分合闸开关 2 在分闸或在合闸位置进行锁定，以杜绝误分、误合分合闸开关 2 的分合闸手柄 22。

一个控制盒 4 既可以设在主控柜柜体 1 上的并不受到具体限制的部位，也可以设在分控柜 5 上的并不受到特定限制的部位，甚至还可以将控制盒 4 固定在安装有主控柜柜体 1、分控柜 5 的配电间的墙壁上或配电间的其它部位。由于在本例中是以三套分控柜 5 与一套主控柜柜体 1 相配置的，因此在控制盒 4 上所设置的或称安装的第二控制锁 42 有三个，这三个第二控制锁 42 分别与相应的三个分控柜 5 的柜门 51(图 3 示)上的第二机械锁定装置 7 合用唯一的一把第二钥匙 8，也就是说总共有三把第二钥匙 8。只要柜门 51 未被关闭，那么第二钥匙 8 便无法从第二机械锁定装置 7 上拔离，进而无法由第二钥匙 8 去插至第二控制锁 42 上对第一控制锁 41 进行解锁，第一钥匙 6 便无法从第一控制锁 41 上拔离，因而就不可能用第一钥匙 6 去开启第一机械锁定装置 3，反之亦然。

请参阅图 2，作为本发明所推荐的一种优选的第一机械锁定装置 3，其在主控柜柜体 1 上的正确位置是处于分合闸开关 2 的左侧，其优选但不绝对限

于的结构详细作以下叙述。--个大体上为矩形或称矩形罩的锁壳31用螺钉通过壳体安装螺孔311固定在主控柜柜体1的正面即目前由图1所示位置状态的一个面上，锁壳31的右侧（以目前的图示位置状态为例）与分合闸开关2的左侧之间所持的距离应当保障分合闸开关定位销21得以从分合闸开关2上的第一、第二分合闸开关定位销孔23、24中拔出的水平距离相适应。作为第一机械锁定装置3的第一锁芯32安装在锁壳31的正侧面居中部位，该第一锁芯32的结构是与下面还要提及的第一控制锁41的锁芯结构相同的，原理也是相同的。这种锁芯如采用由中国浙江省温州市瑞安市海坦锁具有限公司生产的型号为401锁（行业标准），具体原理为：只有左旋90°才能将第一钥匙6拔出，而右旋到底时第一钥匙6无法拔出。由此而知本发明是以二锁一钥匙（二锁同一钥匙并且为唯一的一把）的简练方案解决安全防护的，更具体地讲，第一锁芯32是与第一控制锁41的锁芯共用唯一的一把第一钥匙6。

用来对下面还要详述的锁舌板343作用的凸轮33由固定螺钉334穿过凸轮孔331而定位于第一锁芯32上，随第一锁芯32的运动而运动。凸轮33构成有一对均可作用于锁舌板343的第一、第二锁紧位置接触角332、333，以目前图中所示出的第一锁舌34的状态（伸出）为例，在第一钥匙6的操纵下，由第一锁芯32带动凸轮33动作，凸轮33的第一锁紧位置接触角332抵挡于锁舌板343上，将锁舌板343向上推，弹簧342压缩，第一锁舌34上行，锁舌头341伸出，同时，分合闸开关2必定是处在了合闸的位置，即分合闸手柄22推向上的位置，而携有弹簧211的分合闸开关定位销21插入在了第一分合闸开关定位销孔23中，并且第一锁舌34的锁舌头341上的铣平面3411挡住了分合闸开关定位销21，此时第一钥匙6是无法从第一锁芯32上拔下的，因此不可能用第一钥匙6去开启控制盒4上的第一控制锁41，即不可能用第一钥匙6去操纵第一控制锁41的锁芯，使第一控制锁41始终保持着对第二

控制锁 42 的控制，无法从第二控制锁 42 上拔出第二钥匙 8 去开启分控柜 5 的柜门 51，因此是十分安全的，第一锁舌 34 的所有位置状态申请人将在对图 5 至图 7 说明时全面叙述。

第一锁舌 34 的上端应当是可伸缩地活置于锁壳 31 上的，下端置于锁舌扶持座 344 上，锁舌扶持座 344 用螺钉固定在锁壳 31 的下方。前面已经提到的弹簧 342 和锁舌板 343 俱设于第一锁舌 34 上，其中，弹簧 342 的两端分别抵挡在锁壳 31 的内壁和锁舌板 343 的上表面上，由弹簧 342 的复位（伸张）而推动锁舌板 343 下行，由于锁舌板 343 是与第一锁舌 34 相固定的，因此第一锁舌 34 也下行，即向锁壳 31 内回缩，而当凸轮 33 的第一、第二锁紧位置接触角 332、333 向上顶推锁舌板 343 时，弹簧 342 压缩，第一锁舌 34 向锁壳 31 外伸展。

连锁杆摆臂 35 由第一销轴 351 以悬臂状态地设置在锁壳 31 的一侧，连锁杆摆臂 35 的下端为自由端，通过限位螺钉 353 管束。在连锁杆摆臂 35 的近中部构成有一个皱褶，藉由该皱褶而构成为台阶 354，又，由于该台阶 354 的出现而使连锁杆摆臂 35 的整体形状呈 Z 字形或称之字形。连锁杆摆臂 35 靠至限位螺钉 353 上的作用力来自于第一扭簧 352。当凸轮 33 的第一、第二锁紧位置接触角 332、333 俱不作用于锁舌板 343 时，由于遭到台阶 354 的阻挡，凸轮 33 无法作逆时针的旋转动作，除非将连锁杆摆臂 35 摆离，使其台阶 354 避让，而要使连锁杆摆臂 35 摆离，则必须通过形状呈 L 形的且与连锁杆摆臂 35 联结的连锁杆 36 来实现，进而地要使连锁杆 36 动作，则务必通过分合闸手柄 22 来体现，将分合闸手柄 22 向下扳动到分闸位置后，旋动即左旋第一钥匙 6，使凸轮 33 左旋，由凸轮 33 的第二锁紧位置接触角 333 抵挡于锁舌板 343 上，将锁舌板 343 向上推，同时第一锁舌 34 向锁壳 31 中伸出，在该状态下才能将第一钥匙 6 从第一锁芯 32 上拔离去操纵第一控制锁 41 的

锁芯。

请参阅图3，作为本发明所推荐一种优选的但不限于的第二机械锁定装置7的结构由下面说明。在分控柜5的柜门51高度方向的近中部的门沿511处，更具体地讲，在门沿511的内、外侧以背对背形态地分别固定锁体72和锁面板73，将第二锁芯71安装到锁体72和锁面板73上，第二锁芯71上的第二锁舌711依据常识应当是伸展在柜门51的内侧的，在锁体72的上、下端的彼此对应部位各延设有锁体枢耳722，并且在锁体72的下方垂直延设有一联动板轴721。联动板74的整体形状大体上呈之字形，之所以称为之字形，是因为联动板74表现为多边形板，中部通过所延设的一对枢耳743上的联动板轴孔7431而枢置于前述的联动板轴721上，并且用固定螺母7211进行管束性定位，也就是说将固定螺母7211旋及到联动板轴721上。联动板74一端的弯折部构成为撞头741，该撞头741与延设在柜门51的门框512上的撞头凸缘75相对应。拉簧76的两端分别固定在锁舌限位板77和联动板轴721上。锁舌限位板77的一侧上、下方各延设有枢耳，枢耳上开设有第一销轴孔772，该第一销轴孔772是与锁体枢耳722上的枢耳孔7221相适应的，并且彼此的位置相对准，用图中示出的第一销轴773穿入第一销轴孔772、枢耳孔7221，使锁舌限位板77实现与锁体72的枢接。在锁舌限位板77的另一侧的上部弯折构成有锁舌挡板771，由该锁舌挡板771担当对第二锁舌711的限位，只有当柜门51在关闭时，由于前述的联动板74的两端产生由图中所标示的第一箭头10的方向运动，使联动板74另一端的撬头742克服拉簧76的拉力而推动锁舌限位板77，使锁舌限位板77向着图中所标出的第二箭头20方向运动，锁舌挡板771避开对第二锁舌711的阻拦，在这种情况下，插置在第二锁芯71上的第二钥匙8才可旋动第二锁芯71，使第二锁舌711由图示的虚线位置运动到目前所示位置，而正是在该状态下，柜门51处于可靠的关闭状态，第

二钥匙 8 得以从第二锁芯 71 上拔出插入到第二控制锁 42 上。由此而知，在柜门 51 未关闭的状态下，由于用来操纵第二控制锁 42 的同一把第二钥匙 8 被保持在第二机械锁定装置 7 的第二锁芯 71 上而无法拔下，从而就无法去操纵第二控制锁 42，反之亦然。可见，采用本发明方案只需在柜门 51 上开设第二锁芯 71 程度的安装孔，而无需象已有技术那样为了安装程序锁和转换开关而在柜门 51 上开设大孔来安装程序锁，而且程序锁的操作麻烦、可靠性程度差、价格昂贵；又，采用本发明方案无需象已有技术那样为安装高压带电显示器（带闭锁型）和电磁锁而在柜门 51 上开设两个大孔以供安装，而且高压带电显示器、电磁锁所需元件费用较高，尤其是当柜门 51 处于开启状态时，电磁锁不再起作用，而本发明在柜门 51 开启时，由于第二钥匙 8 不能从第二锁芯 71 上拔离，因而不能用第二钥匙 8 去操纵第二控制锁 42，使第一钥匙 6 始终保持在第一控制锁 41 上而无法拔下，从而能杜绝在柜门 51 开启时用第一钥匙 6 去解除对第一机械锁定装置 3 的锁定，进而避免误操作分合闸开关 2 的危险情形。

请参阅图 4，本发明的盒控钥匙装置 9 具有一个滑动架 91，该滑动架 91 的位置处于第一、第二控制锁 41、42 之间，既可以向第一控制锁 41 方向滑移，也可以向第二控制锁 42 方向滑移，具体是：当第一控制锁 41 的第一控制锁锁舌 411 向左旋转 90° 时(在第一钥匙 6 的作用下)，便由第一控制锁锁舌 411 推动滑动架 91 向左移动即向第二控制锁 42 方向靠拢；反之，当用第二钥匙 8 操纵第二控制锁 42，使第二控制锁锁舌 421 向右旋转 90° 时，便由第二控制锁锁舌 421 推动滑动架 91 向右移动，即向第一控制锁 41 方向靠拢。导向架 92 用螺钉 43 固定于控制盒 4 上，整体地位于滑动架 91 内，弹簧 93 的两端分别支固在导向架 92 与滑动架 91 的对应壁体上。由图进一步知，第一控制锁锁舌 411 推动滑动架 91 的左侧壁 911 时，在克服弹簧 93 的作用力

后才使滑动架 91 左移的；同理第二控制锁锁舌 421 推动滑动架 91 的右侧壁 912 时，在克服弹簧 93 的作用力后才使滑动架 91 右移。以目前的图示状态为例，第二钥匙 8 是可以从第二控制锁 42 上拔出去开启柜门 51 的，而第一钥匙 6 则保持在第一控制锁 41 上无法拔出。此时的状态说明，第一机械锁定装置 3 将分合闸手柄 22 锁定在了以图所示位置相反的合闸位置，作为下游柜的分控柜 5 不可能带电。反之，当要将第一控制锁锁舌 411 左旋 90° 时，那么必须将柜门 51 上的第二钥匙 8 拔除并且插置到第二控制锁 42 上，而要将第二钥匙 8 得以从柜门 51 上拔除，则务必锁闭柜门 51 后才能实现，由从柜门 51 上的第二机械锁定装置 7 上所拔取的第二钥匙 8 操纵第二控制锁 42，使第二控制锁锁舌 421 由目前图示的状态向左旋转 90°，此时在弹簧 93 的回复力作用下将滑动架 91 向左推移，在该状态下才能左旋第一钥匙 6 使第一控制锁锁舌 411 从目前图示的位置向左偏转 90°，从而得以将第一钥匙 6 从第一控制锁 41 上拔离，进而去操纵第一机械锁定装置 3，实现对分合闸开关 2 的解锁，使原来处于分闸锁定状态变为合闸锁定状态，即由图 2 所示的状态。

因此，第一控制锁 41 与第一机械锁定装置 3 具有互为牵制的唯一性的条件，即通过唯一的一把第一钥匙 6 来控制；同理第一控制锁 41 与第二控制锁 42 也构成有互相牵制的唯一性的条件，即通过唯一的一把第二钥匙 8(针对一个分控柜 5 而言，当有多个例如象由图 1 所示的三个分控柜 5 时，那么相应有三个第二钥匙 8)对第一控制锁 41 进行操控；还同理，第二控制锁 42 与第二机械锁定装置 7 的第二锁芯 71(图 2 示)之间也构成有牵制关系。

请参阅图 5、图 6、图 7 以及结合图 2，申请人阐述本发明分合闸开关 2 与第一机械锁定装置 3 的作用关系。图 5 所表现出的凸轮 33 的位置为锁紧位置，即以顺时针 45° 操动插置于第一机械锁定装置 3 的第一锁芯 32 上的第一钥匙 6，凸轮 33 随第一锁芯 32 向顺时针旋转 45°，凸轮 33 的第一锁紧位置

接触角 332 与锁舌板 343 接触，并将锁舌板 343 向上推，带动第一锁舌 34 向锁壳 31 中伸出，而此时的分合闸开关 2 由于分合闸手柄 22 向上推起而处于合闸位置，分合闸开关定位销 21 销入（插入）在第一分合闸开关定位销孔 23 中，并且由第一锁舌 34 的锁舌头 341 上的铣平面 3411 阻挡，无法人为地再将该分合闸开关定位销 21 拔离，因为一旦拔离又可以操纵分合闸手柄 22，例如将分合闸手柄 22 向下扳展到分闸位置。

图 6 表现出的凸轮 33 的位置为可开位置，但第一钥匙 6 仍处于第一锁芯 32 上且无法拔除，该位置是以逆时针 45° 操动第一钥匙 6 来体现的，因为在图 5 位置时，第一钥匙 6 朝顺时针的转动已处于死点（止点），即无法进而向顺时针旋动，只能向逆时针旋动，所以出现了该图所示的凸轮 33 的可开位置 335（图 2 示）与锁舌板 343 相触，也就是说解除了先前的第一锁紧位置接触角 332 对锁舌板 343 的作用，锁舌板 343 在弹簧 342 的回复力作用下下行，由锁舌板 343 携第一锁舌 34 下行，即向锁壳 31 中回缩，第一锁舌 34 的锁舌头 341 缩到了低于分合闸开关定位销 21 的水平高度位置，在该状态下才得以安全地将分合闸开关定位销 21 从分合闸开关 2 上拔出，拔出后才得以将分合闸手柄 22 向下扳动到分闸或称断开位置，然后再将分合闸开关定位销 21 插置到第二分合闸开关定位销孔 24 中。

图 7 表现出了分合闸开关定位销 21 插置到第二分合闸开关定位销孔 24 中的情形，凸轮 33 处于锁紧状态，而且只有在该状态下能将第一钥匙 6 拔除。因为，为了防止人为地拔离分合闸开关定位销 21 而将分合闸手柄 22 向上推动到合闸位置，因此又需要将凸轮 33 左旋 45°，而得以使凸轮 33 左旋 45° 的保障措施是由连锁杆摆臂 35 的台阶 354 避开阻挡来体现的，在分合闸手柄 22 拉到底的同时由其将连锁杆 36 下压，由连锁杆 36 推动连锁杆摆臂 35 摆移，在凸轮 33 左旋到 45° 时处于极限即处于左旋的死点，凸轮 33 的第二锁紧位

置接触角 333 作用于锁舌板 343，在克服弹簧 342 的作用力下将锁舌板 343 向上推，由锁舌板 343 带动第一锁舌 34 向锁壳 31 外伸展，使锁舌头 341 的铣平面 3411 阻挡于分合闸开关定位销 21 的尾端，从而无法拉拔分合闸开关定位销 21，确保分合闸开关 2 万无一失地处在分闸位置。

通过申请人的上述说明，应当能理解出本发明的建树在于：将用于对分合闸开关 2 在分闸或合闸位置进行锁定的第一机械锁定装置 3 与控制盒 4 上的第一控制锁 41 共同使用唯一的一把第一钥匙 6，只要第一机械锁定装置 3 未能正确达到对分合闸开关 2 在分闸或合闸位置实现锁定，那么第一钥匙 6 无法从第一机械锁定装置 3 的第一锁芯 32 上拔出，进而就无法去操纵控制盒 4 的第一控制锁 41，由第一控制锁 41 使第二控制锁 42 处于控制状态，即无法将插置在第二控制锁 42 上的第二钥匙 8 拔除，确保不能用第二钥匙 8 去开启分控柜 5 的柜门 51，反之亦然。只要在柜门 51 未被锁闭的情形下，第二钥匙 8 始终处于柜门 51 上而不能拔下，在该状态下，第一控制锁 41 不能动弹，即由第二控制锁 42 对其管束着，因此第一钥匙 6 无法从第一控制锁 41 上拔去开启第一机械锁定装置 3 的第一锁芯 32，即第一锁舌 34 不能活动。所以能充分地保障人身安全，即在柜门 51 打开时，不可能将处于分闸状态的分合闸手柄 22 操作到合闸状态。

由上述实施例描述还可知道，本发明的第二控制锁 42 的数量并不局限于三套，当分控柜 5 为更多例如四个、五个等时，那么第二控制锁 42 同比增多。

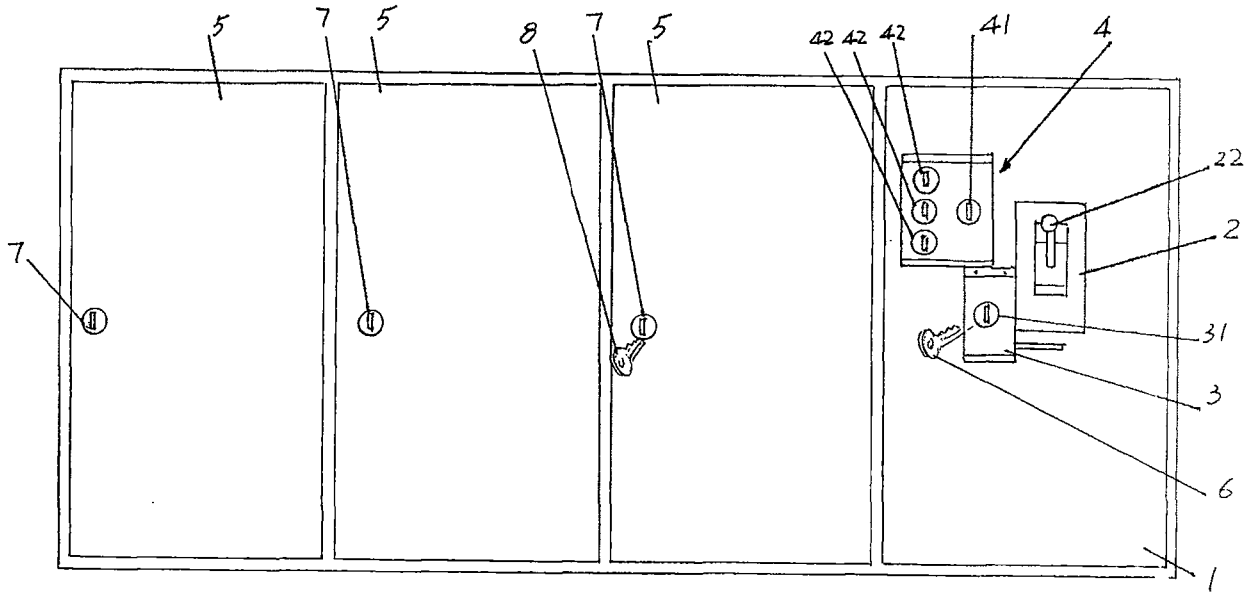


图 1

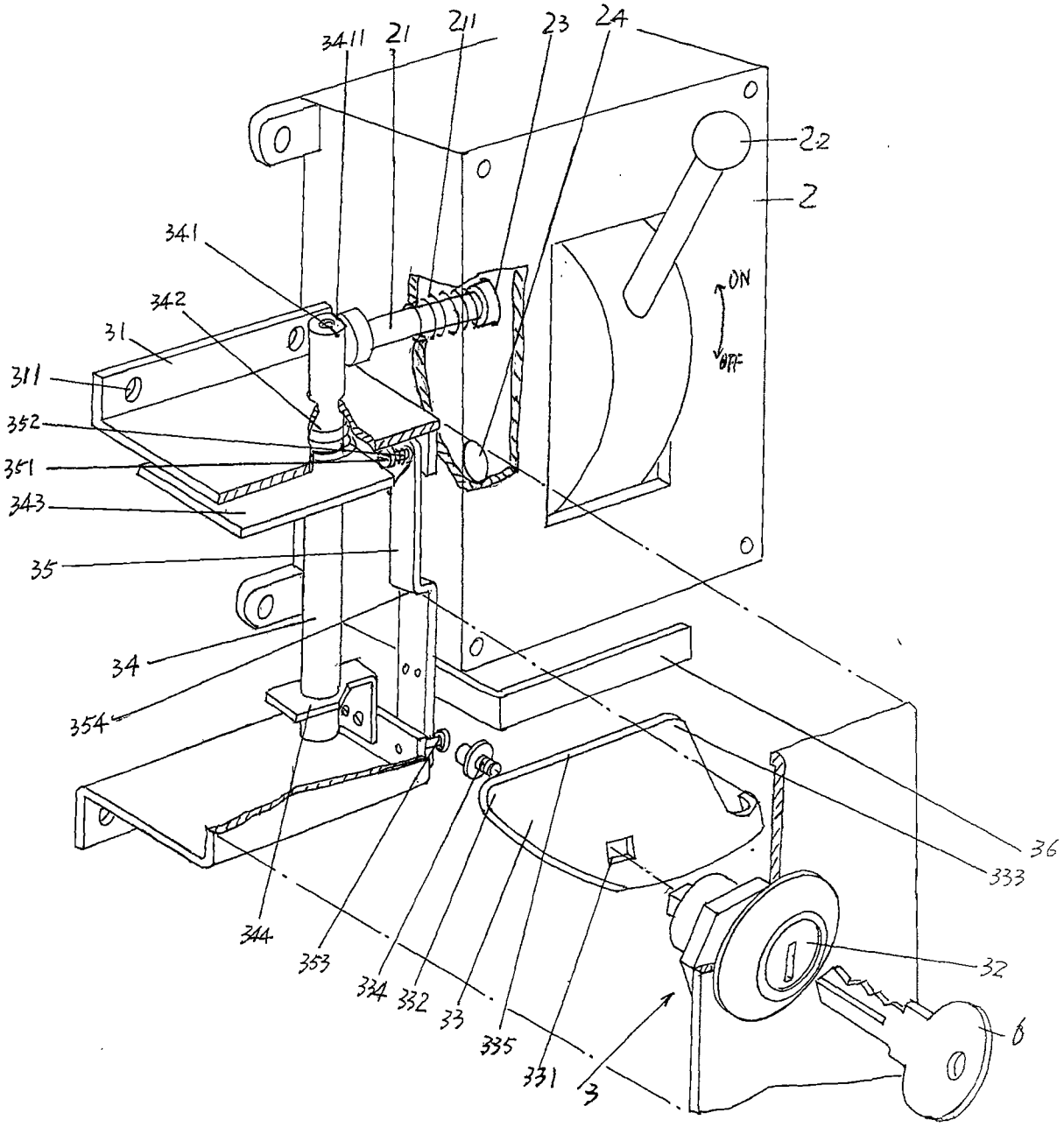

3411
21
211
23
24
22
2
341
342
31
311
352
351
343
35
34
354
344
353
334
332
33
335
331
3
ON
OFF
36
333
32
6

图 2

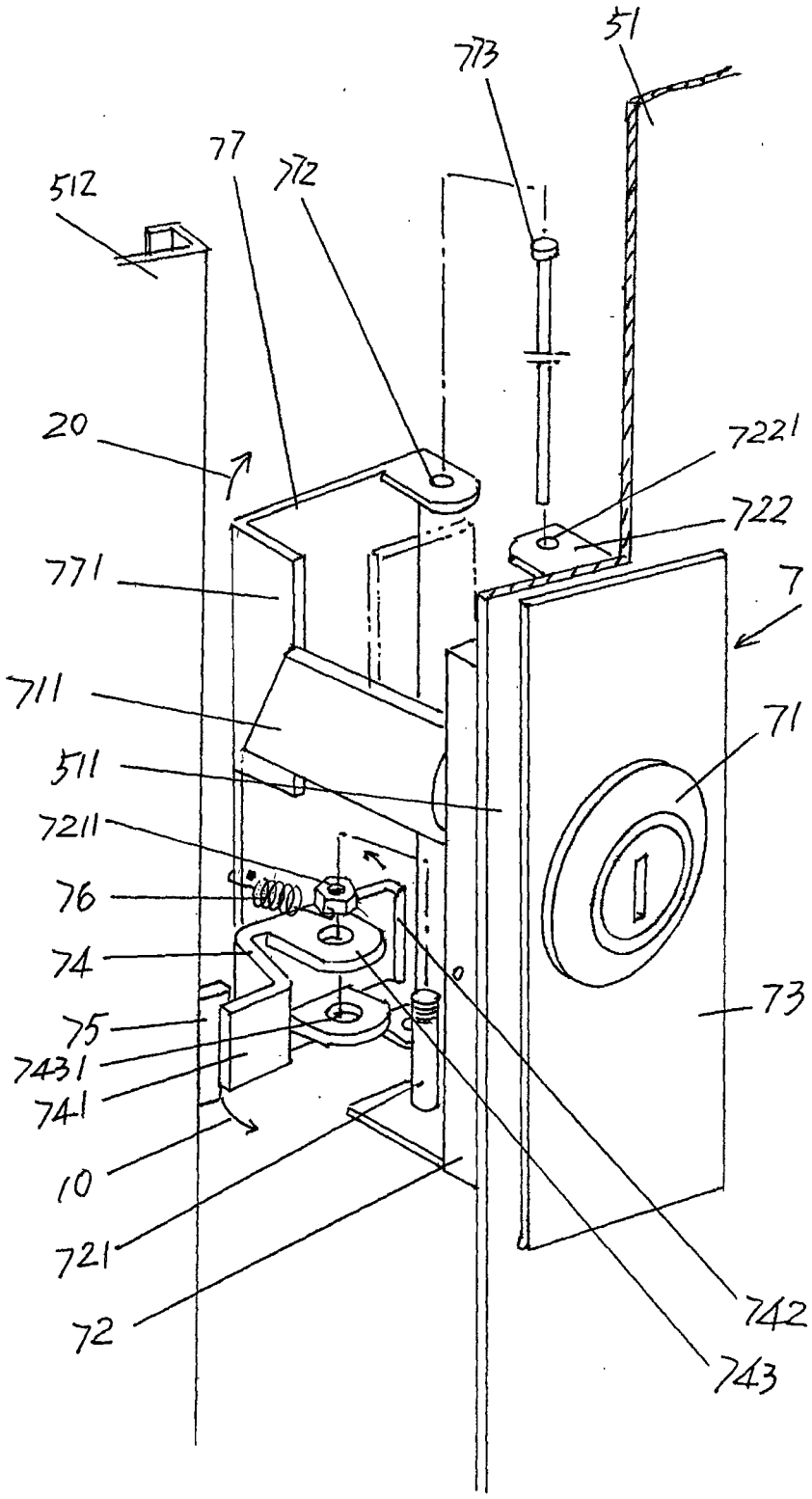

51
773
77
772
512
20
7221
722
771
7
711
71
511
7211
76
74
73
75
7431
741
10
721
72
742
743

图 3

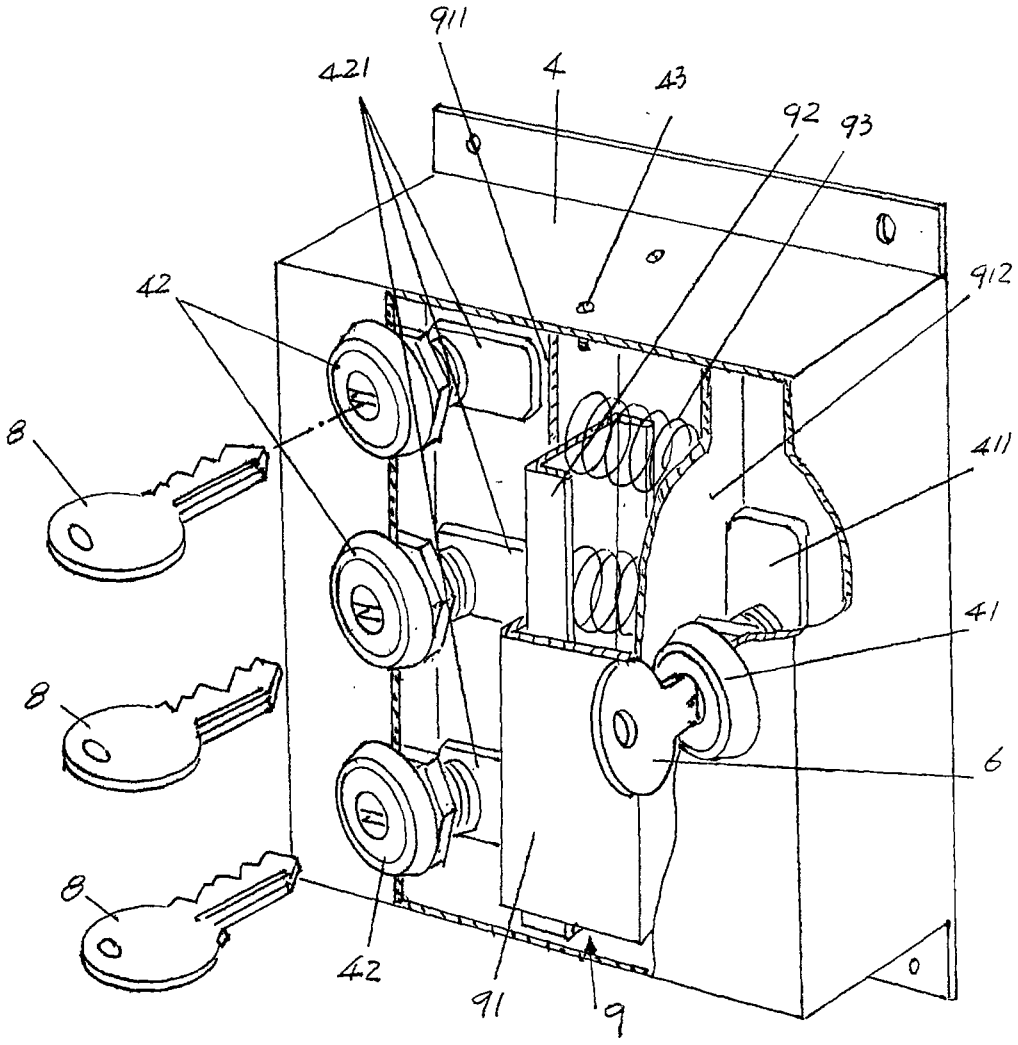


图 4

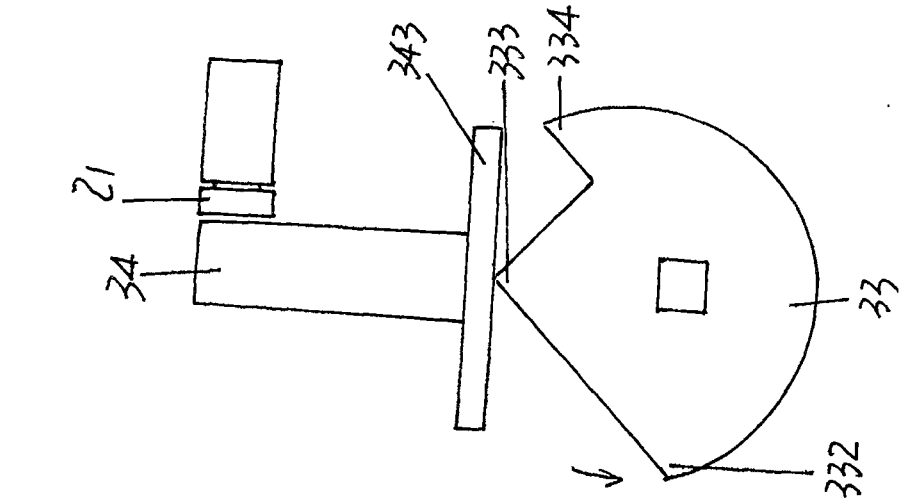

343
333
334
21
34
33
332

图 7

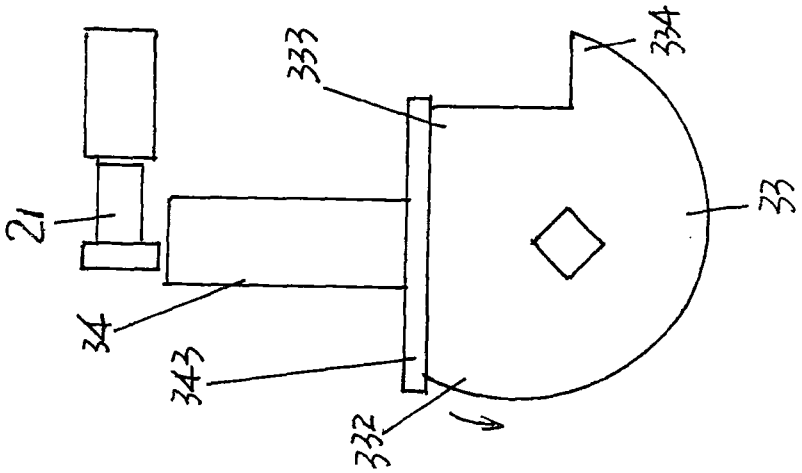

333
334
21
33
34
343
332

图 6

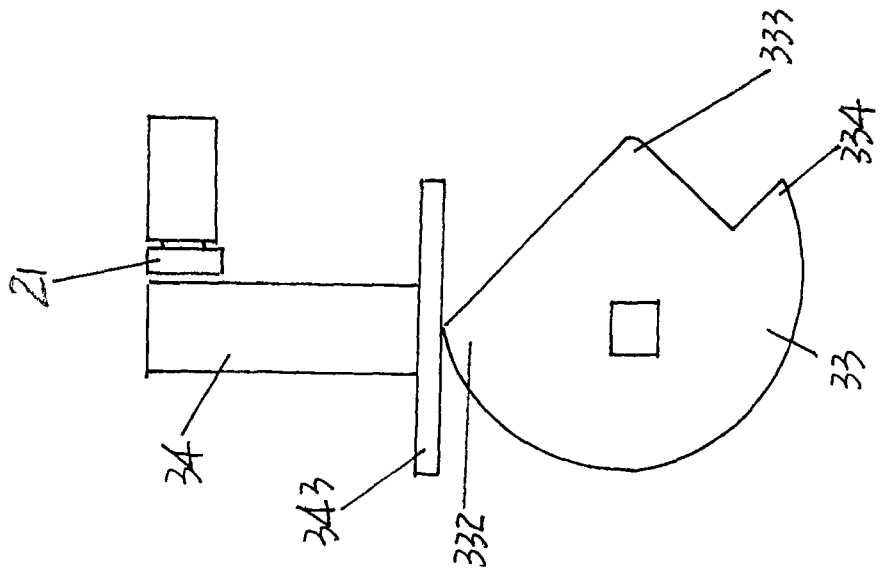

333
334
21
33
34
343
332

图 5