

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
E05B 13/10 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02804216.6

[45] 授权公告日 2007 年 1 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 1296591C

[22] 申请日 2002.1.16 [21] 申请号 02804216.6

[30] 优先权

[32] 2001.1.29 [33] US [31] 09/772,268

[86] 国际申请 PCT/US2002/001356 2002.1.16

[87] 国际公布 WO2002/061221 英 2002.8.8

[85] 进入国家阶段日期 2003.7.28

[73] 专利权人 萨金特制造公司

地址 美国康涅狄格州

[72] 发明人 达雷恩·C·埃勒

戴维·A·索伦森

托德·C·齐默尔

[56] 参考文献

US1755434A 1930.4.22

US4869083A 1989.9.26 E05B 9/08

CN87100489A 1987.9.16 E05B 35/00

US5269162A 1993.12.14 E05B 17/04

审查员 鹿士杰

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 郑修哲

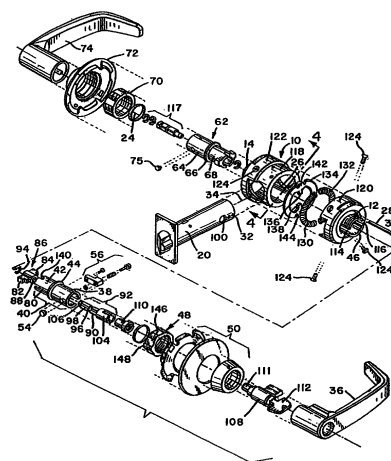
权利要求书 6 页 说明书 14 页 附图 3 页

[54] 发明名称

高强度杠杆手柄锁定机构

[57] 摘要

一种与杠杆手柄(36、74)一起使用的锁定机构,它包括一个锁芯(10)和一个插销机构(18),刚性地连接至锁芯(10)。止动器和弹簧返回机构(130、132)完全地定位在锁芯(10)内,允许连接盒(50)制成薄的。锁芯(10)限定杠杆手柄(36、74)的停止位置在一个稍高于水平线的角度。锁芯(10)制成实质上是沿垂直面对称的,而不是沿水平面对称的,以及锁定机构的内和外侧面是能够互换的。一个重承载的锁定片(86),包括一对锁定脚(82、84),它在接近其内周边处直接地接合锁芯(10),以允许锁能抵抗通过杠杆手柄(36)施加的误用力。通过使用垫圈(48、70)几乎完全地消除了游隙,垫圈连接锁的可互换的内和外侧面至锁芯(10)。



1. 一种用于安装在门内的锁定机构，此锁定机构包括：

一个锁芯，该锁芯适合配合在门内的一个第一开口内，此锁芯包括一个轴承；

一个插销机构，该插销机构包括：

一个碰簧销框架，该碰簧销框架适合配合在门内的第二开口内，此第二开口从门的一个边缘延伸至门内的第一开口，此碰簧销框架连接固定至和刚性地接合锁芯，此碰簧销框架被门内的第二开口接合，碰簧销框架和锁芯之间的刚性接合用于防止锁芯相对于门的转动，以及

一个碰簧销，该碰簧销可在碰簧销框架内在延伸位置和缩回位置之间沿轴向滑动；

一个套筒，该套筒可转动地安装在锁芯的轴承内，此套筒包括一个从轴承向外延伸的轴部分，套筒可操作连接至插销机构，以便当套筒转动时在延伸和缩回位置之间移动碰簧销；

一个杠杆手柄，该杠杆手柄安装在套筒的轴部分以转动套筒；以及

一个锁定片，该锁定片可滑动地安装在套筒内，此锁定片可沿轴向滑动，从一个锁定位置滑至一个解锁位置，此锁定片包括至少一个锁定脚，该锁定脚从套筒向外凸起，此锁定脚在锁定位置接合锁芯以防止杠杆手柄和套筒相对于锁芯和碰簧销框架转动，锁定片还包括一个插销驱动器，套筒转动锁定片，而锁定片转动插销驱动器，当锁定片位于解锁位置时，借助接合插销机构插销驱动器形成套筒和插销机构之间的工作连接，以驱动碰簧销在延伸和缩回位置之间移动，而当锁定片位于锁定位置时，插销驱动器与插销机构分离；

一个钥匙从动片，该钥匙从动片延伸通过锁定片，当锁定片位于锁定位置时，钥匙从动片接合插销机构，以允许当锁定片位于锁定位置时碰簧销可以被一个钥匙筒缩回。

2. 按照权利要求 1 的锁定机构, 其特征在于, 锁定片包括两个锁定脚, 所述的锁定脚从套筒沿相对的方向向外凸起。

3. 按照权利要求 1 的锁定机构, 其特征在于, 碰簧销框架是足够牢固地连接至锁芯, 以防止当由杠杆手柄施加 1000 英寸磅扭矩至套筒时, 锁芯产生明显的转动。

4. 按照权利要求 1 的锁定机构, 其特征在于, 碰簧销框架是一个管子。

5. 按照权利要求 1 的锁定机构, 其特征在于, 锁芯包括一个弹簧返回装置, 弹簧返回装置具有足够的强度以保持杠杆手柄在一个水平位置或高于该水平位置。

6. 按照权利要求 5 的锁定机构, 其特征在于, 锁芯是圆柱形, 弹簧返回装置包括一组螺旋弹簧, 螺旋弹簧位于圆柱形锁芯的内部并与其内表面接触。

7. 按照权利要求 5 的锁定机构, 其特征在于, 碰簧销框架延伸通过锁芯, 弹簧返回装置包括四个螺旋弹簧, 这些螺旋弹簧包括两对螺旋弹簧, 成对的螺旋弹簧位于碰簧销框架的相对的侧面上。

8. 按照权利要求 1 的锁定机构, 它还包括一个连接盒, 此连接盒不包括任何的弹簧返回机构。

9. 按照权利要求 8 的锁定机构, 其特征在于, 连接盒的直径比与贯通螺栓杠杆手柄锁定机构一起使用的普通的连接盒的直径小。

10. 按照权利要求 1 的锁定机构, 其特征在于, 锁芯限定当杠杆手柄处于停止时杠杆手柄相对于锁芯的角度安装取向, 碰簧销框架接合锁芯, 其接合角度相对于在锁芯上杠杆手柄的角度安装取向小于 180° , 使得当门内的第二开口和碰簧销框架处于水平时, 杠杆手柄保持在一个高于水平线大于 0° 的角度。

11. 按照权利要求 1 的锁定机构, 其特征在于, 杠杆手柄牢固地安装在套筒的轴部分上, 以防止杠杆手柄相对于套筒的轴向运动; 以及套筒还包括一个扩大部分, 具有大于接收此套筒的轴承的内直径的直径, 所述的扩大部分借助一个保持垫圈保持与轴承的一个端表面接

触，扩大部分与轴承的此表面协作，以防止套筒相对于锁芯的轴向运动。

12. 按照权利要求 1 的锁定机构，其特征在于，锁芯包括一个圆柱中心芯和一对可拆下的轴承罩，一对轴承罩中的第一个轴承罩包括所述的轴承，以及另一个轴承罩包括一个第二轴承。

13. 按照权利要求 12 的锁定机构，其特征在于，轴承罩可从锁芯移出，并且轴承罩是用可拆卸的紧固件连接至锁芯。

14. 按照权利要求 1 的锁定机构，其特征在于，套筒在锁芯的轴承内的转动的安装限定锁定机构用的一个转动轴，以及碰簧销框架延伸通过锁芯，并接合锁芯在锁定机构的转动轴的相对的侧面上。

15. 一种用于安装在门内的锁定机构，此锁定机构包括：

一个锁芯，该锁芯适合配合在门内的一个第一开口内，此锁芯包括一个轴承；

一个插销机构，包括：

一个碰簧销框架，该碰簧销框架适合配合在门内的一个第二开口内，此第二开口从门的一个边缘延伸至门内的第一开口，此碰簧销框架连接、固定至和刚性地接合锁芯，此碰簧销框架被门内的第二开口接合，以及在碰簧销框架和锁芯之间的刚性接合起作用以防止锁芯相对于门的转动，以及

一个碰簧销，该碰簧销可在碰簧销框架内在延伸和缩回位置之间沿轴向滑动；

一个套筒，该套筒可转动地安装在锁芯的轴承内，此套筒包括一个从轴承向外延伸的轴部分，套筒可操作连接至插销机构，以便当套筒转动时在延伸和缩回位置之间移动碰簧销；

一个杠杆手柄，该杠杆手柄安装在套筒的轴部分以转动套筒；

一个锁定片，该锁定片可滑动地安装在套筒内，此锁定片可沿轴向滑动，从一个锁定位置滑至一个解锁位置，此锁定片包括至少一个锁定脚，该锁定脚从一个套筒向外凸起，此锁定脚接合锁芯在锁定位置，以防止杠杆手柄和套筒相对于锁芯和碰簧销框架转动；

一个缩回机构用于移动碰簧销至缩回位置，以及

一个插销缩回放大器，包括：

一个缩回器臂，该缩回器臂以其一端可枢转地连接至碰簧销框架，并在其相对的一端接触碰簧销，以及

一个缩回器连接杆，该缩回器连接杆在缩回器机构和缩回器臂之间延伸；

所述套筒连接至缩回机构，以便当杠杆手柄转动不大于 45° 时移动碰簧销至缩回位置。

16. 一种用于安装在门内的锁定机构，此锁定机构包括：

一个锁芯，该锁芯适合配合在门内的一个第一开口内，锁芯包括一个轴承；

一个插销机构，包括：

一个碰簧销框架，该碰簧销框架适合配合在门内的第二开口内，此第二开口从门的一个边缘延伸至门内的第一开口，此碰簧销框架连接、固定至和刚性地接合锁芯，碰簧销框架被门内的第二开口接合，以及在碰簧销框架和锁芯之间的刚性接合起作用，以防止锁芯相对于门的转动，和

一个碰簧销，该碰簧销可在碰簧销框架内在延伸和缩回位置之间沿轴向滑动；

一个套筒，该套筒可转动地安装在锁芯的轴承内，此套筒包括一个从轴承向外延伸的轴部分，套筒可操作连接至插销机构，以便当套筒转动时在延伸和缩回位置之间移动碰簧销，套筒还包括一个扩大部分，该扩大部分具有大于接纳套筒的轴承的内径的直径，扩大部分借助保持垫圈与轴承的一个端表面接触，扩大部分与轴承的该端表面配合以防止套筒相对于锁芯的轴向运动；保持垫圈包括一个锁定凹槽，此锁定凹槽接合锁销以防止保持垫圈被拆下；

一个杠杆手柄，该杠杆手柄牢固地安装在套筒的轴部分上，以转动套筒并防止杠杆手柄相对于套筒的轴向运动；以及

一个锁定片，该锁定片可滑动地安装在套筒内，此锁定片可沿轴

向滑动，从一个锁定位位置滑至一个解锁位置，此锁定片包括至少一个锁定脚，该锁定脚从套筒的外凸起，此锁定脚接合锁芯在锁定位置，以防止杠杆手柄和套筒相对于锁芯碰簧销框架的转动。

17. 按照权利要求 16 的锁定机构，其特征在于，所述的锁销延伸进入锁芯中。

18. 按照权利要求 16 的锁定机构，其特征在于，所述的锁销包括一个头，而锁芯包括一个凹口，该凹口用来接纳所述的锁销的头以使所述的保持垫圈可相对锁芯定位，所述的锁销的头从锁芯中的凹口向外延伸，在保持垫圈已相对锁芯定位后，该锁销的头延伸进保持垫圈的锁定槽中。

19. 按照权利要求 16 的锁定机构，其特征在于，所述的锁销延伸进入碰簧销框架以相对锁芯夹持碰簧销框架。

20. 一种用于安装在门内的锁定机构，此锁定机构包括：

一个杠杆手柄；

一个锁芯，该锁芯适合配合在门内的一个第一开口内，此锁芯包括一个内轴承和一个外轴承，所述的轴承位于锁芯的相对侧，和与门的内面和外面相应；

一个插销机构，该插销机构包括：

一个碰簧销框架，该碰簧销框架适合于配合在门内的第二开口内，此第二开口从门的一个边缘延伸至门内的第一开口，和

一个碰簧销，该碰簧销可在碰簧销框架内在延伸位置和缩回位置之间沿轴向滑动；

一个可拆卸的外保持垫圈，该外保持垫圈安装在外轴承上；和

一个套筒，该套筒可转动地安装在锁芯的外轴承内，该套筒可操作连接至插销机构，以便当套筒转动时在延伸和缩回位置之间移动碰簧销，所述的套筒包括：

一个从外轴承向外延伸的轴部分，所述的杠杆手柄牢固地安装在套筒的轴部分口，防止杠杆手柄相对套筒的轴向运动，和

一个扩大部分，该扩大部分具有大于外轴承的内径的直径，该扩

大部分由外保持垫圈保持成与外轴承的端表面相接触，该扩大部分与轴承的该端表面配合，以防止套筒相对于锁芯的轴向运动；

所述套筒可通过拆下外保持垫圈从外轴承上拆下，并且套筒可插入到内轴承中；

一个内保持垫圈，该内保持垫圈安装在内轴承上；以及

一个锁销，该锁销具有一个头，该锁销延伸通过锁芯；

外轴承垫圈包括一个锁定凹槽，该锁定凹槽接合锁销，以防止外轴承垫圈被拆下；

锁芯包括一个用来接纳锁销的头的凹口，以允许外轴承相对于锁芯被定位；以及

内保持垫圈从锁销的头接触锁销的相对端，以从锁芯中的凹口向外推动锁销的头，并且在外保持垫圈相对于外轴承被定位之后在内保持垫圈相对于内轴承被定位时，进入外保持垫圈和锁定凹槽内。

高强度杠杆手柄锁定机构

技术领域

本发明涉及一种安装在门的铰孔内这类的圆柱形锁。更具体地说，本发明涉及此种类型的最高质量的和最强的锁，它设计为与杠杆手柄一起使用，其中误用的力学载荷可以通过杠杆手柄施加至锁定机构。

背景技术

当门的手柄成形为一个杠杆手柄而不是普通的圆柄时，门很容易开启。因此，杠杆手柄在某些用途中是优选的，以及它们可能被要求按照适用规则使用于公共建筑物的某些门上，以便于残疾人和老年人开启。

然而，门手柄的杠杆形状允许对门的内部锁定机构施加比圆手柄可施加的大得多的力。在大多数的门锁内，锁定机构可以防止当门被锁定时手柄的转动。当一个圆的门手柄被一个杠杆手柄代替时，杠杆手柄的较大的杠杆系统可能会让一个破坏者或小偷采用站在或跳到手柄的杠杆末端而破坏锁定机构的内部元件。这个问题对于圆柱形锁尤其尖锐，它比棒眼型锁具有容纳重承载锁定元件用的内部空间小。

与杠杆手柄的不平衡的形状相关的另一个问题是，它倾向于引起杠杆手柄下垂。一个普通的圆形门手柄是围绕手柄的转动轴平衡的。因此，它使用较小的力以返回手柄至停止位置。这种返回力通常是由锁内的插销杆返回弹簧提供的。然而，杠杆手柄要求大得多的力以使它回至水平位置。足够力不能够由插销杆返回弹簧提供，因此大多数杠杆手柄设计为增加辅助的杠杆手柄返回弹簧。

由于杠杆手柄返回弹簧较大以及由于在锁内有限的空间，辅助的杠杆手柄支承弹簧因此不得不位于连接盒内，虽然这样做是有效的，但定位杠杆返回弹簧在连接盒内产生一个厚的连接盒，它被一些人认

为是较不吸引人的。

圆形门手柄的目视对称性意味着当手柄被释放时，手柄是否返回至严格的停止位置不是重要的。然而，如果一个杠杆手柄没有完全返回至水平的停止位置，它看起来将下垂。这种目视的下垂是特别有害的。然后，一个轻度超过水平的停止位置通常不会被认为是有害的。

为了避免目视的下垂作为正常的磨损或部件公差的结果，要求杠杆手柄的停止位置稍高于水平线。然而，很难以安排杠杆手柄返回至高于水平的一个位置，除非构造此锁成为两个不同的改型，用于左旋转门和右旋转门，或者除非放置止动器在连接盒内。

普通的锁可以借助倒置锁的顶部为底部而安装在左旋转或右旋转门上。这样做保持锁定机构的锁定侧面在门的相同的侧面上，而且允许左旋转和右旋转两种操作。然而，如果停止位置是被定位在锁定机构内，这种围绕水平轴的转动会导致高于水平的停止位置被倒置至有害的低于水平的位置。那样要求将锁区分为左旋转和右旋转门用的，然而这是不希望的，因为它增加了库存费用以及当锁被误订购时导致混乱和延迟。

因此，止动器通常是放置在连接盒内。这样允许连接盒可以相对于锁身倒置，如果需要，可以经常保持连接盒的顶部在顶部，与锁安装在左旋转或右旋转门上无关。然而，放置止动器在连接盒内是不希望的，因为它要求连接盒制成较厚的以容纳止动器。

当连接盒使用于设置止动器以限制手柄的运动以及包容返回弹簧时，它需要相对于门固定连接盒。通常这样做是使用贯穿螺栓，它在门的相对侧面连接连接盒以及穿过至锁身用的主孔的外面。然而，贯穿的孔需要一个较大直径的连接盒以覆盖这些孔。这种大直径的连接盒被某些人认为是不吸引人的以及大直径增加了连接盒的价格。

现有技术杠杆手柄圆柱锁有关的另一个问题是连接手柄至锁定机构所用方法的结果产生的。通常，手柄在一个轴上滑动以及被一个弹簧加载的捕获片捕获。捕获片必须具有高捕获它的孔一定的间隙，以及此间隙允许轴和手柄之间的轴向运动。这种运动被使用者感觉为

“松动的”手柄以及是不希望的。经常在轴和锁定机构之间还存在某些相对的运动，它助长手柄和门之间附加的有害的轴向运动。因此很希望减少或消除手柄和锁定机构之间这种轴向的游隙。

考虑到这些问题和现有技术的不足，因此本发明的一个目的是提供一种锁定机构用于与杠杆手柄一起使用，这种锁定机构是牢固的和耐误用的。

本发明的另一个目的是提供一种锁定机构用于与杠杆手柄一起使用，这种锁定机构不需要镗制通孔。

本发明的另一目的是提供一种锁定机构用于与杠杆手柄一起使用，这种锁定机构使用薄的和小直径的连接盒板。

本发明的另一目的是提供一种锁定机构用于与杠杆手柄一起使用，这种锁定机构具有在手柄和锁身之间减少的游隙。

本发明的另一目的是提供一种锁定机构用于与杠杆手柄一起使用，这种锁定机构可以在现场完全地分解和修理。

本发明的其它的目的和优点将通过下列说明而明确和清楚。

发明内容

本发明的上述的和其它的目的对于本专业技术人员是可以理解的，以及可由本发明达到，本发明提供了一种锁定机构，它包括带有一个轴承的一个锁芯，锁芯可以配合进入通过门面层镗制的第一开口，以及一个插销机构，配合进入第二开口，第二开口是由门的边缘垂直地镗制进入第一开口的。

插销机构包括一个碰簧销框架，适合于配合在第二开口内。碰簧销框架使用一个刚性连接件连接至锁芯。碰簧销框架和锁芯之间的刚性连接防止了锁芯相对于门的转动。这样做提供了在锁芯和门之间一个非常牢固的固定，从而不再需要贯通螺栓。由于不再需要贯通螺栓，连接盒可以具有小的直径，给予锁定机构一个满意的外观。

碰簧销框架可以制成包容插销机构的一个管子。碰簧销框架是足够的牢固的，当由杠杆手柄施加 1000 英寸 - 磅扭矩至锁芯时，它能防止锁芯显著的转动。

插销机构包括一个碰簧销，它在碰簧销框架内在延伸和缩回位置之间轴向地滑动。一个套筒安装在锁芯的轴承内，垂直于碰簧销框架。套筒包括一个轴部分，从轴承延伸向外，以及一个杠杆手柄安装在其上。套筒通过操作连接至插销机构，当套筒被杠杆手柄转动时，它在延伸和缩回位置之间移动碰簧销。

一个锁定片安装在套筒内，可从一个锁定位置轴向地滑动至一个解锁位置。锁定片包括至少一个锁定脚，优选地为两个锁定脚，从套筒径向地凸出向外。锁定脚接合锁芯在锁定位置，以防止杠杆手柄和套筒相对于锁芯转动。借助使锁定脚牢固以及延伸向外超出套筒的半径，作用在其上的力减少以及它们能经受比现有技术的设计更大的误用力。

在本发明的优选的实施例中，锁定片包括一个插销驱动器位于其一端。手柄转动套筒，套筒转动锁定片和锁定片转动插销驱动器。当锁定片位于解锁位置时借助接合插销机构，插销驱动器形成套筒和插销机构之间的工作连接以驱动碰簧销。当锁定片位于锁定位置时，插销驱动器由插销机构分离。

在高度优选的设计中，锁定片还包括一个钥匙从动片，延伸通过锁定片。当锁定片位于锁定位置时钥匙从动片接合插销机构以允许插销杆被一个钥匙缩回，而锁定片保留在锁定位置。

在锁芯的内部一个返回弹簧用于返回杠杆手柄至一个水平位置，或者更希望的是，轻度超过水平。返回弹簧包括一组螺旋弹簧，最好是在锁芯的每一侧两个。螺旋弹簧与圆柱形锁芯的一个内表面处于曲线接触。因此，没有弹簧返回机构的一部分需要位于连接盒内。这样允许连接盒非常薄，以提供锁定机构一个满意的外观。

为了提供最强的结构，碰簧销框架延伸完全地通过锁芯。在本发明的这一方面，返回弹簧包括四个螺旋弹簧，排列为两对。成对的螺旋弹簧位于碰簧销框架的相对的侧面上，但仍在锁芯之内。

为了减少角距离，杠杆手柄必须转动，而又允许碰簧销完全地缩回，插销机构制造为带有一个缩回机构，它缩回碰簧销，以及一个插

销缩回放大器，包括一个缩回器臂，从其一端枢动地连接至碰簧销框架以及从其相对的一端接触碰簧销。一个缩回器连接件在缩回器机构和缩回器臂之间延伸。连接件作用在缩回器臂上以放大插销杆的直线运动，从而使当杠杆手柄转动不超过 45° 时碰簧销移动至完全地缩回位置。

锁芯限定当杠杆手柄处于停止时杠杆手柄相对于锁芯的一个角安装取向。碰簧销框架接合锁芯，其接合角度相对于在锁芯上杠杆手柄的角安装取向小于 180° 。以这种方式，当碰簧销框架处于水平时，杠杆手柄保持在一个高于水平线大于 0° 的角度。

在本发明的另一方面，从手柄至锁的连接消除了游隙。为了实现此点，杠杆手柄固定地安装在套筒的轴部分，以防止杠杆手柄相对于套筒的轴向运动。套筒包括一个扩大的部分，具有大于接收此套筒的轴承的内直径的直径。套筒的放大部分借助一个保持垫圈保持与轴承的一个端表面接触。套筒的扩大部分与轴承的此表面协作以防止套筒相对于锁芯的轴向运动。

在本发明的另一方面，保持垫圈设置一个或多个锁槽，锁槽中的一个接合一个锁销，以防止保持垫圈被取下。在本发明的优选的实施例中，锁销包括一个头部，锁芯包括一个凹槽，它接收锁销的头部。这样允许保持垫圈紧固在锁芯上的位置内。锁销的头部随后由锁芯的凹槽延伸向外，以及在保持垫圈已紧固后进入与保持垫圈内的锁槽的接合。

在本发明的另一方面，锁芯包括一个圆柱中心芯和一对轴承罩。每个轴承罩包括一个轴承。轴承罩用可拆卸的紧固件连接至锁芯，以允许锁芯可以被分解。

附图说明

本发明的特点确信是新颖的以及本发明的基本特征特别地列入所附权利要求书内。附图仅是为了说明的目的以及没有按比例绘制。然而，本发明的本身，包括工作的组织和方法可以参考详细的说明结合参见附图而很好地理解，附图中：

图 1 是部分分解的透视图，示出本发明的主要的部件。它们是主要部件的子配件，它们由工厂供应以及在安装时配合到一起。

图 2 是本发明的一个透视图，示出图 1 的部件处于它们装配的形状。杠杆手柄没有示出，从而使其它装配的部件可以更清晰地看见。

图 3 是本发明的比图 1 所示更完全的分解的透视图。

图 4 是沿图 3 内直线 4-4 侧面切取的剖面图，示出杠杆手柄相对于水平线的向上的角度。

图 5 是由前内侧的一个轴承罩的透视图。

图 6 是插销机构的侧视图，示出碰簧销已延伸。碰簧销框架的一部分被切除以显示插销缩回机构。

图 7 是插销机构的侧视图，示出碰簧销已缩回。碰簧销框架的一部分被切除以显示插销缩回机构。

具体实施方式

下面参照图 1-7 说明本发明的优选的实施例，其中本发明的相同的特点使用相同的图号。

参见图 1 和 2，本发明包括一个锁芯 10，具有两个外螺纹轴承 12、14 在相对的侧面上。锁芯 10 包括一个前开口 16，前开口接收一个插销机构 18，插销机构包括一个碰簧销框架 20 成形为一个管子形状。插销机构 18 包括一个碰簧销 22 和一个缩回机构 102（见图 6 和 7）位于碰簧销框架 20 内用于缩回碰簧销。

包括碰簧销框架 20 的管子延伸通过锁芯 10 前面的贯穿开口 16，跨过中心线 24，以及进入与锁芯的后面的一个第二开口 26 的接合（见图 3）。一个带有一个扩大的头部 30 的锁销 28 延伸通过锁芯 10 以及通过碰簧销框架后面的通孔 32，以固定地保持插销机构 18 在锁芯 10 内。图 2 示出这种装配的结构。

碰簧销机构的轴线 34 和手柄及锁芯的轴线 24 限定一个“T”形。碰簧销框架 20 刚性地接合锁芯 10 以及由圆柱形锁芯延伸向外，以防止锁芯 10 相对于安装它的门内的开口转动。锁芯 10 方便地安装在门的两表面之间垂直地镗制的一个开口内。插销机构 18 也以一种普通的

方式安装进入一个较小的孔，此孔是由门的边缘垂直地钻入较大的开口内。

碰簧销框架和锁芯两者制造为坚固的。尤其是管形的碰簧销框架不容易弯曲。因此，碰簧销框架延伸至锁芯之外，坚固的结构，以及碰簧销框架延伸整个通过锁芯进入与锁芯的后面的销接合，这些都配合以产生门和锁定机构之间的一个紧凑的连接。这种安装使得锁芯高度地抵抗门内的转动，以及当误用力由手柄传送到锁芯以及由此直接地传送到门上时，它允许各力施加至锁定机构。这样做消除了单独的贯通螺栓的需要，这种贯通螺栓通常用于高质量的杠杆手柄锁，以抵抗可能施加在杠杆手柄上的误用力。

外部手柄 36 安装在一个套筒 40 的轴部分 38 上。套筒 40 的一个内部分 42 转动内轴承 12（见图 3）。套筒 40 的内部分 42 和轴部分 38 被一个扩大部分 44 分离，该部分具有一个直径大于轴承 12 的内部直径。内部分 32 滑动进入轴承 12，直到扩大部分 44 与轴承 12 的端表面 46 接触。套筒 40 被一个外部保持垫圈 48 保持在其轴承 12 内。

外部保持垫圈是内部带螺纹的，这样它可以拧在轴承 12 的外螺纹上。外部保持垫圈 48 保持套筒 40 的扩大部分 44 与轴承 12 的端表面 46 转动地接触。保持垫圈 48 设置外螺纹（和内螺纹）从而使连接盒 50（它是内部带螺纹的）可以拧在其外面。外部保持垫圈 48 设有平面 52，这样它可以用一个扳手紧固，而不会损坏外螺纹。垫圈紧固充分，以保持套筒 40 以希望的压力顶住轴承 12 的端表面 46。这样的设计完全消除了套筒 40 相对于锁芯 10 的轴向运动。

外部手柄 36 被一个定位螺钉 54 和被一个弹簧保持机构 56 保持至套筒 40 的轴部分 38。弹簧保持机构 56 与锁定筒 58 协作以防止如果钥匙 60 没有插入锁定筒内并被转动时手柄 36 被取下。定位螺钉 54 防止手柄 36 相对于轴部分 38 的轴向运动。定位螺钉消除了在手柄 36 和锁芯 10 之间的游隙，提供锁定机构的一种高质量的感觉。弹簧保持机构 56 和锁定筒 58 协作以防止杠杆手柄 36 在没有钥匙的情况下被取下。

门的内侧面是相似的,以及包括一个内套筒 62,该内套筒具有一个内套筒部分 64,一个扩大部分 66 和一个内部分 68 配合在轴承 14 内。一个内垫圈 70 是内部带螺纹的以便接合轴承 14 上的外螺纹以及是外部带螺纹的以便接收内连接盒 72。内部手柄 74 装配跨过内套筒 62 的轴部分 64。定位螺钉 75 拧入内部手柄 74 以保持内部手柄在内套筒 62 上以及消除游隙。

在普通的设计中,锁芯是与内和外轴预先装配的。外轴必须经常地定位于门的锁定侧面。因此,普通的锁芯沿两个半件之间通过中心的垂直平面是不对称的。然而,普通的设计实质上是沿通过锁中心的水平面对称的。这种水平的对称允许锁芯倒置顶部为底部用于安装或者在右旋转门内,或者在左旋转门内。这种对称是重要的,以生产一种单一的锁,它可以安装在右旋转和左旋转两种门内。

然而,本发明具有显著的差别。它设计为这样,使锁芯 10 沿水平面不是对称的,但是,代之以沿垂直面实质上是对称的。为了改变现有的锁定机构为右旋转或左旋转安装,锁芯 10 沿垂直轴转动,而不是沿水平轴转动。在一个现有技术设计中,这种转动应改变锁的内部和外部,因为内部和外部是相对于锁芯固定的。

为了避免本设计中这种倒置,内套筒 62 和外套筒 40 是可拆卸的。锁定机构的内部和外部可以倒置,其方法是拆卸垫圈 48 和 70 以及与其相关的套筒 40、62,套筒与内部和外部手柄是连接的。基本的对称由现有技术的水平面改变至垂直面允许两个手柄用的止动器定位在锁芯内,以代替定位在连接盒内,而又保持手柄的停止位置轻度地向上升起的特点。如由图 4 所见,锁芯 10 和锁芯内限定手柄的停止位置的止动器,可相对于插销机构 18 的中心线 34 轻度地转动,从而使杠杆手柄 36 和 74 的中心线相对于水平线倾斜向上一个角度 θ ,该角度优选地是 1° 或 2° ,以及最优选地是小于 3° 。与现有技术设计不同,在本发明中,当杠杆手柄处于其停止位置时,锁芯限定了杠杆手柄的角度安装取向。在碰簧销框架进入锁芯处的碰簧销框架的中心线 34 和杠杆手柄的中心线之间的角度为比 180° 小一个小角度 θ 。

锁芯 10 经常以顶部相同的表面安装，与是否安装在右旋转或左旋转门内无关。内部和外部手柄，连接盒和套筒可以安装在锁芯的任何一个侧面，使此任何一个侧面为外面。

当锁定机构解锁时，转动杠杆手柄 36 就可转动套筒 40。如由图 3 所见，套筒 40 包括一个狭缝 80，该狭缝垂直地延伸跨过套筒的内部分 42。狭缝 80 接收锁定片 86 的锁定脚 82 和 84。锁定脚由套筒 40 凸起向外以及被狭缝 80 引导。

狭缝 80 允许锁定片 86 在套筒 40 内在一个锁定位置和一个解锁位置之间轴向地滑动。锁定片的锁定位置定位锁定片接近手柄 36。在解锁位置，锁定片 86 定位在套筒 40 离开手柄 36 的远端。

由于套筒 40 不能相对于手柄 36 转动，手柄的转动总是转动锁定片。锁定片 86 包括一个内花键中心开口 88，与花键元件 92 上的外花键部分 90 接合。在键元件 92 配合在套筒 40 的轴部分 38 内以及接合锁定片 86 内的花键开口 88。它被 C 形环 94 保持就位，C 形环配合进入环形槽 96。花键部分 98 延伸向外超出锁定片 86 的末端，以接合一个相应的花键开口 100（见图 6 和 7），以便操作在插销机构 18 内的缩回机构 102。花键部分 90 和 98 形成一个单独件，包括一个插销驱动器，插销驱动器总与锁定片 86 一起移动和转动。然而，通过这两个花键部分 90、98 延伸的是一个连接钥匙端 104 至花键端 106 的轴。这两端包括一个单独的钥匙从动片，该从动片总与插销驱动片和锁定片 86 一起轴向地移动。然而，钥匙从动片作为一个组件可相对于锁定片和相对于插销驱动器自由转动。钥匙端 104 被圆柱锁 108 通过连接片 110 和钥匙尾片 111 驱动。当钥匙端 104 转动时，花键端 106 也转动。

当锁定件 86 处于锁定位置时，花键部分 98 接合缩回机构内的花键开口 100，从而使手柄的转动将操作缩回机构。当锁定片 86 移动向外至锁定位置时，花键部分 98 从花键开口 100 中拔出。在此位置，仅花键端 106 接合花键开口 100 以及插销被转动钥匙 112 缩回。锁定片 86 在向内（解锁的）位置和向外（锁定的）位置之间的轴向移动引起锁定脚 82 和 84 与相关的锁定脚狭缝 114、116 接合和脱离。

通过上述的说明，现在说明完全的锁定动作。锁定机构的锁定是借助滑动锁定片 86 向外至锁定位置。锁定片可以由锁的外部借助锁圆柱 108 和钥匙 112 移动至此位置，或者由内部借助按钮机构 117 移动至此位置。当锁定片移动向外，它同时由缩回器内的花键开口 100 分离花键部分 98，以及移动两个重承载的锁定脚进入与锁芯内的锁定脚狭缝 114、116 的接合。这样，锁定脚连接杠杆手柄 36 至锁芯，从而当手柄与缩回器分离时可防止牢固的“T”设计的转动。

如由图 3 所见，锁芯 10 包括一个中心的芯片 118 和两个轴承罩 120、122，轴承罩分别地与轴承 12 和 14 配合。轴承罩 120、122 用螺钉 124 保持在中心的芯片 118 上。这里优选地是每个轴承罩用四个螺钉。与普通的在现场不容易分解或修理的锁设计不同，借助拆卸螺钉，本设计的锁芯能够几乎完全地分解。外轴承罩 120 包容一对弹簧 130、132，以及一个弹簧驱动器 134。外轴承罩 120 详细地示于图 5。弹簧驱动器包括两个向内取向的指杆 136、138，它们接合外套筒 40 上相关的凹槽。指杆 136 接合套筒 40 上的凹槽 140 从而使手柄 36 的转动也转动弹簧驱动器 134。

弹簧驱动器 134 还包括一对轴向延伸的小片 142 和 144，小片驱动螺旋弹簧 130、132。螺旋弹簧 130、132 放置在每个轴承罩的内周边内形成的沟槽内以及捕获在两个相关的弹簧止动器 150、152 之间（见图 5）。弹簧止动器位于轴承罩内的顶部和底部。弹簧 130、132 施加一个力在弹簧止动器 150、152 和弹簧驱动器上的小片 142、144 之间，以驱使小片进入与弹簧止动器对准。

弹簧驱动器 134 在任何一个方向上的转动将压缩弹簧 130 和 132 的一端在一个弹簧止动器和另一端在一个小片之间。因此，弹簧止动器的位置限定了手柄的停止位置。弹簧止动器的位置以及手柄相对于水平线和插销机构 18 的轴线 34 的停止位置是在制造时调节的，在安装螺钉 124 之前以一个角度将轴承罩安装到中心的芯片 118 上。

除了弹簧止动器限定停止位置之外，轴承罩限定和限制杠杆手柄的最大转动。优选地最大转动是向上和向下 45° 。这些限制止动器设

置为两个限制沟槽 156、158，机加工在轴承罩的内部。限制沟槽紧接锁定脚狭缝 114，116。当锁定片移动向内至解锁位置时，锁定脚 82、84 移出锁定脚狭缝 114、116 以及进入相邻的限制沟槽 156、158。沟槽定尺寸为允许杠杆手柄和锁定片转动一个要求的量。如果企图转动手柄超出最大允许的转动，锁定脚接触限制沟槽的两端。施加至此限制器的任何过份的力传送至锁芯和由此处通过锁的“T”设计传至门。这样防止了内锁定机构在解锁位置以及在锁定位置被施加过份的力。

一个实质上相同的安排在相对的轴承罩 122 内，该安排包括一个相应的弹簧驱动器和一对螺旋弹簧。由上述说明可以理解，锁芯包括止动器和弹簧返回机构，这对用于返回杠杆手柄 36 和 74 至止动器上的停止位置是必须的。还可以看出，当锁定机构借助滑动锁定片 86 接近手柄 36 被锁定时，锁定脚 82 和 84 接合轴承罩 120。锁定脚 82 和 84 还作用以顶住锁芯内的止动器。

这种机构与现有技术设计的区别在于，止动器和弹簧返回机构完全地位于锁芯内，而不是位于连接盒组件 50 或 72 内。锁定机构是非常牢固的，因为锁定脚 82 和 84 从套筒凸起向外进入与轴承罩的接触。因此，抵抗转动的力是通过一个重承载的机加工套筒传送至一个重承载的两脚锁定片以及由此处传送至锁芯。由锁定片至锁芯力的传送是在相对于套筒 40 的外周边处进行。由于锁定脚从套筒 40 的周边凸起，与现有技术设计比较，在锁定机构上的力减少，现有技术设计定位锁定机构完全地在滚动的心轴内，该心轴大致相当于本设计的套筒 40、62。

在门内锁芯 10 的转动被碰簧销框架 20 的“T”设计阻止，“T”设计完全地通过锁芯延伸。高承载的锁芯，“T”设计和由锁的中心线较大距离传送力的锁定脚的结合，产生一个非常牢固的锁定机构，它对误用力有非常好的抵抗。该锁定机构将容易地抵抗由杠杆手柄施加至套筒的 1000 英寸磅的扭矩，而不会损坏。超过它的扭矩将不会引起锁开启。因此，不需要提供由连接盒 50 至连接盒 72 的贯通螺栓，这些螺栓穿过接收锁芯 10 的开口的外周边的外面。由于通孔和贯通螺栓不再

需要，连接盒 50、72 可以是薄的和具有小的直径。与现有技术结合了弹簧返回机构和贯通螺栓在连接盒内的设计，本发明提供了一个吸引人的锁定机构设计。

锁的外部部件，包括外部手柄 36 和锁定筒 58 安装在外套筒 40 上。为了防止拆卸垫圈 48 时这些部件被拆卸，外垫圈 48 制造成带有一组或多组锁定凹槽 146 以及相关的相对取向的锁定小片 148，锁定小片产生在外垫圈 48 上的一个城堡形边缘，在此处它邻接外轴承罩 120 的表面。这些锁定凹槽是足够地深，以接收锁定销 28 的头部 30。

锁定销的轴稍长于装配的锁芯 10 的宽度。由于内垫圈 70 不包括城堡形边缘，当它安装时，它迫使锁定销 28 的头部 30 从外轴承罩 120 的表面凸起向上。此表面具有一个凹口，该凹口开始允许锁定销 28 的头部 30 放置正好低于外垫圈 48 将与其邻接的表面的平面。

为了装配此机构，锁芯 10 插入门内的其开口中。重要的是锁芯以相对于顶部正确的侧面插入，从而使止动器定向成产生当手柄处于停止位置时对于手柄希望的稍微向上的角度。插销机构 18 随后插入到门内的开口中心及被推进锁芯的开口 16，以通至后侧面，在此处它位于锁芯的后面的第二开口 26 内。锁销 28 随后从门的外侧面被推进锁芯和通过碰簧销框架的后面，以锁定它就位。锁销 28 被推向内，直到头部 30 放置在外轴承罩 120 的表面下面，因为门的任何一个侧面可以变成锁定侧面，锁芯 10 的两个侧面设置一个凹口，以接收销 28 的头部 30。

外套筒 40 随后插入外轴承，也就是在与销 28 的头部 30 相同的侧面上。轴承 12 和 14 是相同的，和两者根据希望的是右旋转或左旋转门而接收任何一个锁定垫圈。之后，外垫圈 48 拧入和紧固，直到锁定小片 148 接触外轴承罩 120 的表面。小片可以前进越过头部 30，因为它位于此表面的下面。一旦外垫圈已紧固，内套筒 62 安装在剩余的轴承内。当内垫圈 70 已紧固，它接触销 28 的末端以及推动头部 30 向上离开其凹口以及进入与外垫圈的城堡形边缘内的锁定凹槽 146 的锁定接合。这样防止了外垫圈被拆下。

外和内连接盒 50 和 72 随后连接,随后是手柄。最后,定位螺钉 54、75 紧固,以完全地消除游隙。普通的按钮手柄通常设计为用一个大于 45° 的转动缩回碰簧销。本发明也用这样一个较大的转动角来工作,方法是增加限制沟槽的角度范围。当使用者握住一个圆形按钮和用腕力转动它时,较大的转动角度给使用者舒适感。然而,当操作一个杠杆手柄时,手的运动是不同的,对于使用者不得不用大大超过 45° 的转动角度来转动杠杆手柄时,不会感到舒适。

这种较小的角度意味缩回机构必须更迅速地缩回碰簧销,这就是说,手柄转动的每一度,它比按钮手柄所需缩回的距离更远。在本发明中,这一要求借助在碰簧销内的一个插销缩回放大器来满足。

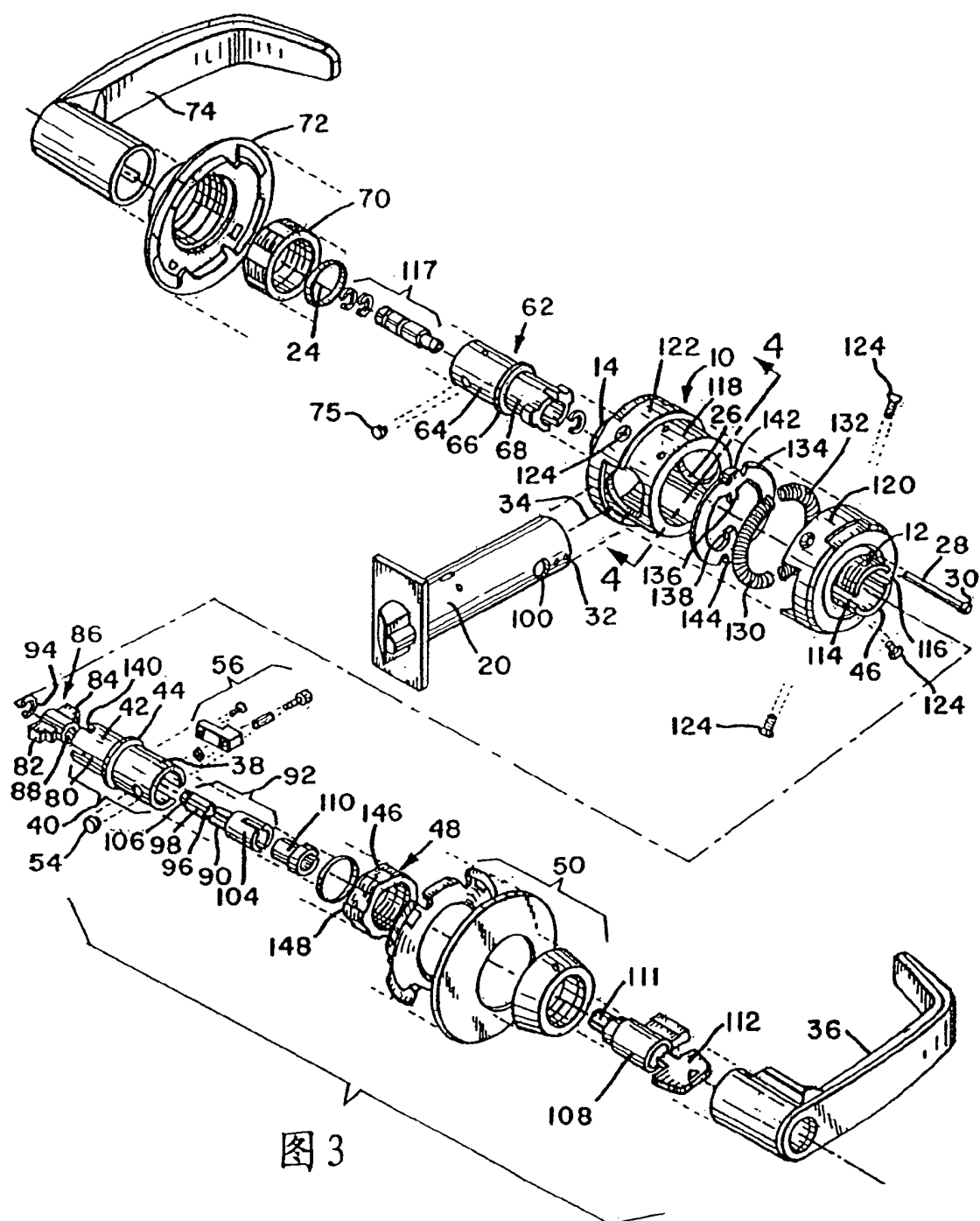
参见图 6 和 7,缩回机构 102 包括一个普通的凸轮 160,具有花键开口 100。如同现有技术设计,一个相应的第二凸轮和第二花键开口也位于插销机构 18 内,对称地邻接第一凸轮 160 和第一花键开口 100,从而使内部和外部手柄可以独立地缩回碰簧销。当杠杆手柄 36 转动时,花键部分 98 转动凸轮 160 从图 6 所见位置至图 7 所见位置。凸轮 160 作用在碰簧销 22 的尾片 162 上,以缩回它。在普通的设计中,这种缩回是直接的,当碰簧销尾片移动时,碰簧销头部缩回相同的距离。然而,在本设计中,头部的直线移动被缩回器臂 164 放大(与尾片的直线缩回移动比较)。

碰簧销头部 22 包括一个轴 166,它在尾片 162 的平板 168 内滑动。普通的弹簧(图中未示出)保持碰簧销头部相对于尾片 162 延伸(如图 6 所示)。这些弹簧和头部相对于尾片 162 的移动是已知的以及需要允许碰簧销头部 22 移动向内接近缩回位置,这时门旋转关闭以及碰簧销撞击门框架,不要求手柄移动。

在本发明中,当用手柄缩回碰簧销时,头部和尾片不像现有技术设计中那样作为一个组件移动,代替地,缩回器臂和缩回器连杆 170 插入在碰簧销的头部和尾部之间。缩回器连杆 170 连接在碰簧销尾片 162 和缩回器臂 164 之间。缩回器臂 170 使用枢轴 172 连接至碰簧销尾片 162 以及使用枢轴 174 连接至缩回器臂 164。

缩回器臂 164 使用枢轴 176 连接至固定的碰簧销框架 20。缩回器臂 164 的末端 180 配合在轴 166 的狭缝 182 内。因为缩回器臂的末端 180 距离固定的枢轴 176 比活动枢轴 174 距离固定的枢轴 176 更远，尾片 162 的缩回移动被放大，以及轴 166 和碰簧销 22 的头部移动至完全收缩的位置，并且凸轮 160 的角度转动比现有技术装置需要的小得多。缩回器连杆作用在缩回器臂上以放大插销杆的直线移动，从而使当杠杆手柄转动不超过 45° 时，碰簧销移动至完全收缩的位置。

虽然本发明已经结合一个特定的优选的实施例特别地说明，很明显的是，根据以上的说明本专业技术人员可以理解许多改型和变动。因此应该知道，所附权利要求书包括任何这些改型和变动，只要它们不脱离本发明的实际的范围和精神。



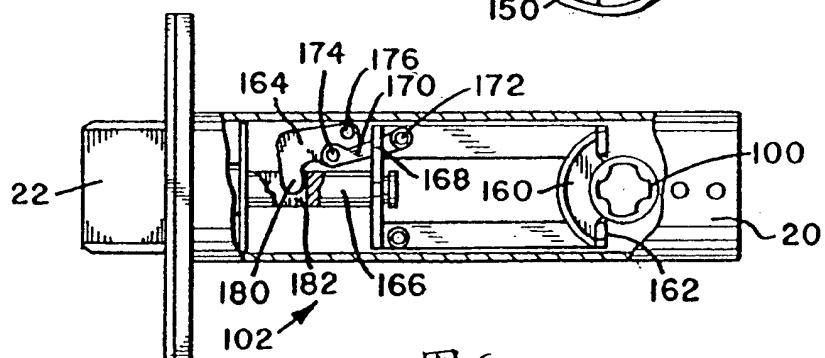
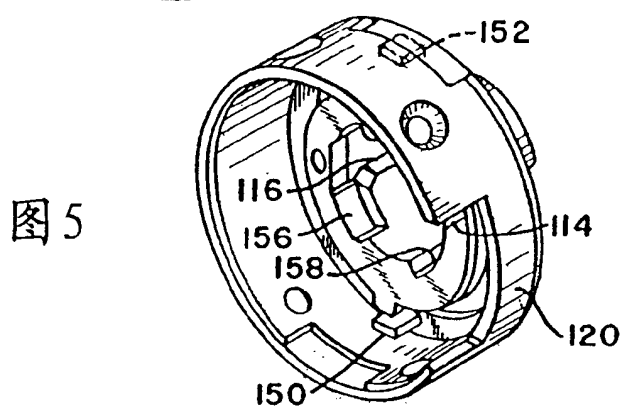
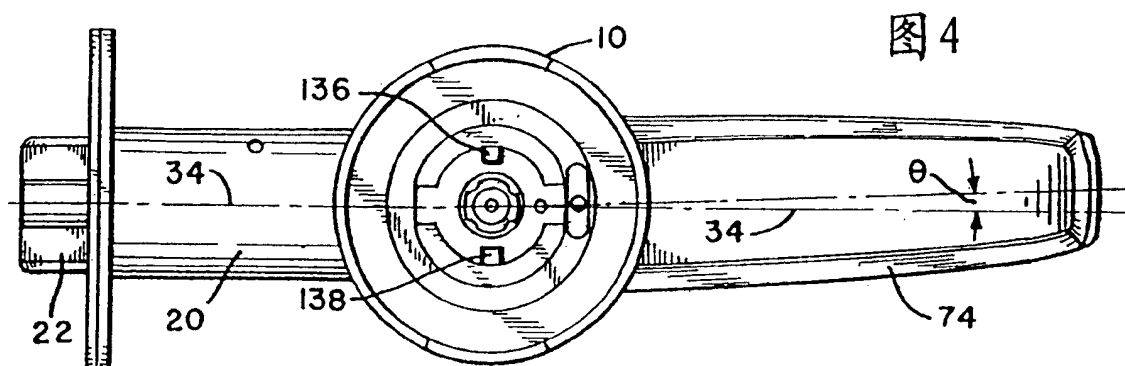


图 6

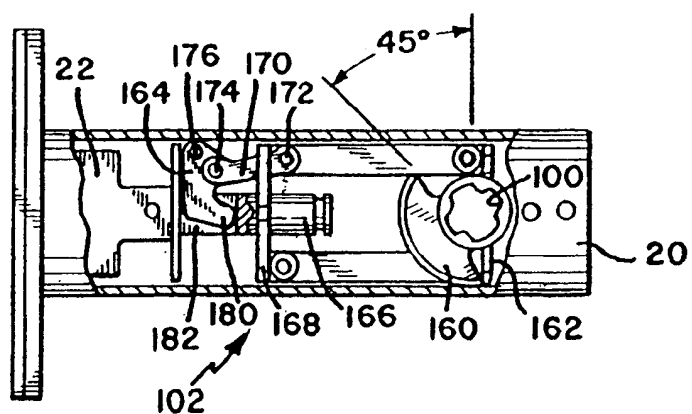


图 7