

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁶

E05B 47/00

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 91109766.X

[45]授权公告日 1999 年 12 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 1047647C

[22]申请日 91.9.28 [24]颁证日 99.9.25

[21]申请号 91109766.X

[30] 优先权

[32]90.9.28 [33]GB [31]9021111.1

[73]专利权人 布鲁斯·塞缪尔·塞德利

地址 香港九龍美孚新村百老匯街 24 號 8 字樓
A 座

[72]发明人 布鲁斯·塞缪尔·塞德利

审查员 高东辉

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

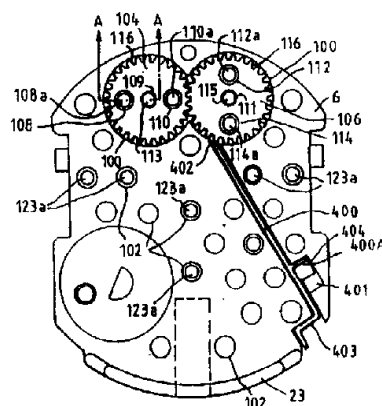
代理人 林道棠

权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 磁性钥匙开启的可变编码锁

[57]摘要

一种磁性钥匙将操纵的锁,它具有编码变换磁销 108^a, 110^a, 112^a和 114^a,这些磁销安装在位于滑动件 6 上的并可转动的托板 104, 106 上。托板的错误转动由弹簧偏压杆 400 来防止,杆 400 只由编码的钥匙来释放,如在编码变换钥匙全部插入,并抵住杆 400 端部 403 时。托板的错误转动还通过上述的一根或几根销进入盲目孔以固定托板 104, 106, 以防止其转动。滑动件 6 上的销也是在钥匙全部插入时,由该钥匙启动的。



ISSN 1008-4274

专利文献出版社出版

权 利 要 求 书

1. 一种由磁性钥匙开启的锁，它包括：

—滑动件，它可用带有磁性编码钥匙从锁住位置滑动到开启位置，

—一组磁销，在所述钥匙的操纵下，可在滑动件的横向从在锁住位置锁住所述滑动件的第一位置滑动到放开滑动件的第二位置，由部分或全部磁销的位置和极性确定该锁的编码；

—一根或多根所述磁销安装在所述锁中的至少一块可转动的托板上，用于将所述的销从第一编码变换到第二编码，钥匙的编码是在其中编有可改变编码的密码，当带有该编码的钥匙插入所述的锁中时，托板便可转动一预定的角度，其特征在于，在锁中为托板设置了安全机构，用于阻止托板的转动，并设计成在钥匙无论何时实际上全部插入锁中时，该机构即可由所述钥匙释放。

2. 根据权利要求1所述的锁，其特征是安全机构包括一弹簧偏压杆，它可滑动地装在锁中，它的一端压靠在托板上，杆的形状要求在所述钥匙实际上全部插入时能推动该杆，以便使杆的一端脱离托板。

3. 根据权利要求2所述的锁，其特征是所述托板带有周边传动齿，杆在偏离托板转动轴的平面内可以滑动，由于杆的一端移向托板的周边它总是趋于抵住在相应的一对齿之间，如需要的话，可使托板稍稍转动一下。

4. 根据权利要求1到3任一项所述的锁，其特征是托板与锁的槽形入口相邻设置，在所述的钥匙实际上全部插入时，所述安全机构被钥匙的前缘相啮合而释放。

5. 根据权利要求1所述的锁，其特征是安全机构包括位于托板上的磁销和相应的位于滑动件上并与销对准的孔，销可进入该孔中以



阻止托板的转动，无论何时，在所述钥匙实际上全部插入时，该销在所述钥匙的作用下脱离该孔。

6。根据权利要求1到3任一项所述的锁，其特征是托板的转动总是在某种程度上被阻止，以防止其错误转动。

7。根据权利要求6所述的锁，其特征是托板有摩擦地安装在一根固定的中心轴上，以便在某种程度上阻止托板的转动。

说明书

磁性钥匙开启的可变编码锁

本发明涉及磁性钥匙开启的锁。

这类锁已为公众所知，如记载在欧洲专利申请EP 0 24 1323和EP 0 024 244及国际专利申请PCT/GB 90/00246。

简言之，这类锁里有一滑动件，在其上装有多个小圆柱形的磁体（磁销）形式的锁销，它们可滑动地置于滑动件的孔中，并能沿着滑动件移动方向的横向活动。在锁定位置时，锁销吸向一个磁性板，从而使锁销的一部分从孔中伸出，并穿过一非磁性锁板上的孔，该板固定在滑动件和磁性板之间。因此，该锁销可将滑动件相对于非磁性板固定。要开锁时，将一磁性钥匙插入磁性板和非磁性之间，钥匙排斥锁销，将它从锁板上的孔推出，滑动件即可相对于锁板自由移动，钥匙抵住滑动件的端趾后，继续移动钥匙，即可移动滑动件，从而可操纵该锁。

锁的编码是由相对于锁板的磁销的数量、位置和极性确定的。在PCT/GB 90/00246中，通过带有一些磁销的可旋转的轮或托板来改变锁码，这些旋转轮耦合在一起转动，通过插入的编码变换钥匙，使它们转动，当插入编码变换钥匙开锁时，编码变换钥匙移动托板中适当的磁体，使托板转动一预定的角度，以改变滑动件平面上的磁销的相对位置。这一作用通常包括一根选定的磁销或几个磁销，该磁销位于托板中，编码变换钥匙可作用在磁销上，以便由滑动件的移动使托板转动到一新的角度位置。从而确定编码序列中下一个新的编码。



在 W 0 9 0 / 0 9 5 0 3 中所描述的方案中，由于在使用编码钥匙时，托板通常可自由转动，在某些情况下，可能发生错误的转动，如在插入钥匙时或在错误的方式（反向或颠倒）插入时，或销被意外震动或故意改变编码时。因为钥匙的磁性区域，通过吸引或排斥磁销，趋于引起托板的旋转，或由于滑动件 6 中与托板相邻的“固定的”磁销对托板销的影响，就会发生这类错误转动。实际上，在现有技术中，为了减少这种相邻固定磁销的影响，某些编码或销的布置往往需要避开。在任何情况下，托板的错误转动会造成锁的不能开启，或引起一种意外的编码变换。

本发明提供一个磁性钥匙开启的锁，它包括一滑动件，它可借助

于一编有磁性密码的钥匙从锁住位置移动到开启位置，多个磁销可由所述钥匙的操作下，从所述锁住滑动件的锁合位置的第一位置，在滑动件的横向移动到非锁住所述滑动件的第二位置而开启该锁；部分或全部磁销的位置和极性构成销的一个编码，一根或多根磁销至少安装在一块位于所述锁中可以转动的托板上，用来将所述磁销从第一位置移动到第二位置，使锁的编码从第一编码变换到第二编码，当编有密码变换编码的编码变换钥匙插入所述锁中时，托板便转动一预定的角度，上述密码变换编码是编在钥匙中的，其特征在于，这种锁设有安全机构，用来阻止托板的转动，该安全机构设计成只要所述钥匙实际上全部插入锁中才可开启。

安全机构包括一弹簧偏压杆，它被可滑动地装在锁中，杆的一端抵压在托板上。杆的形状要做成在编码变换钥匙实际上全部插入时，能由该钥匙推动，使杆的端部脱离托板。

这种锁可包括一带有周边传动齿的托板，而杆可在偏离托板转动轴的平面内滑动，使杆的一端移向托板的周边，该端部总是趋向于抵压在相应的一对齿之间，如需要时可使托板稍稍转动一下。

托板可布置在锁的插入口的附近，而安全机构可在编码变换钥匙实际上全部插入时由钥匙的前端顶压而开启。

安全机构包括可变换的或附加的位于托板上的磁销和位于滑动件上相对应的孔，孔与磁销对准，销能进入孔中，以阻止托板的转动，该销可在所述钥匙的操纵下从孔中脱离，只要钥匙实际上全部插入锁中。

托板的转动，在某种程度上常被阻止，以防止其错误转动。例如，可以摩擦地安装在一根固定的中心轴上，以便在某种程度上阻止托板



的转动。

一种用磁性钥匙开启的锁将通过结合附图的实施例进行说明,其附图有:

图 1 是锁和钥匙的平面图;

图 2 是锁和钥匙的侧视图;

图 3 是锁和钥匙的横截面图;

图 4 是一平面详图,表示了装有安全机构的锁的滑动件,安全装置处于运转的位置;

图 5 是图 4 所示的平面图,但安全机构处于放开的位置;

图 6 是沿图 4 中的 A—A 切线的截面图;

图 7 是锁的固定锁板的平面图;

图 8 是锁的安全杆的透视图;

图 9 a ~ 9 e 表示了锁的一些不同钥匙的平面图。

参照图 1 和 2,本发明的锁包括一长条形锁壳 1,在其上装有一可转动的把手 2,当锁处于开启位置时,把手 2 同轴 3 连接,转动把手 2 即可转动轴 3,从而使锁栓或锁簧缩回(未表示),当锁处于锁定位置时,把手 2 可在锁壳外自由转动,而不至于将锁强行拧开。当要开锁时,将磁性钥匙 5 插入锁壳 1 上的槽 4 中,这个操作过程以后将详述。钥匙 5 包括夹在两片塑料板或金属板之间的磁性材料,磁化成带有彼此分离的多个 N、S 极,该 N、S 极构成与锁密码相应的编码。

参照图 3,锁壳 1 包括内壳 7,它带有锁机构,并固定在锁壳 1 中,滑动件 6 安装在内壳 7 中,并可钥匙 5 的推动下,沿箭头 A 所示的方向移动。滑动件 6 上有若干垂直于滑动件平面上分布的盲孔 102,

锁的销由磁性销 $1\ 2\ 3^a$ (小圆柱形永久磁体) 构成, 它装在部分或全部盲孔中 $10\ 2$ 中。固定锁板 $1\ 2$ 覆盖在盲孔的开口端, 并固定在内壳 7 中; 锁板 $1\ 2$ 还带有孔 $1\ 3$, 当滑动件 6 处于锁住位置时, 这些孔恰为对准盲孔 $10\ 2$ 的开口端。非磁性材料的第一导向板 9 (如黄铜板) 覆盖在固定板 $1\ 2$ 上, 并与固定板 $1\ 2$ 一起固定, 另一厚一些的第二导向板 8 压在第一导向板 9 上, 并通过支撑在内壳 7 的壁 $1\ 1$ 上的片簧 10 压在第一导向板上。第二导向板采用如铁磁性钢一类的可磁化材料。

在锁定位置时, 见图 3, 磁销 $1\ 2\ 3^a$ 被吸向第二导向板 8 , 磁销的一端插入孔 $1\ 3$ 中并靠在第一导向板 9 上。因此, 滑动件 6 不能相对于锁板 $1\ 2$ 移动。要开锁时, 钥匙 5 在第一和第二导向板 9 、 8 之间滑动, 导向板 8 克服片簧 10 的力向后移动。钥匙 5 的操作侧 5^a 上压印有多个磁极, 这些磁极设计成在钥匙全部插入时, 钥匙的顶端 $5'$ 抵在滑动件 6 的端趾 $2\ 3$ 上, 钥匙的磁极对着磁销 $10\ 2^a$, 并与磁销 $10\ 2^a$ 相邻的一端的磁性相同。这些销就由磁斥力推出孔 $1\ 3$, 使其回到盲孔 $10\ 2$ 的孔底上, 滑动件 6 即被松开, 进一步推动钥匙 5 , 滑动件 6 即可沿箭头 A 的方向滑动。滑动件 6 的楔形底 $1\ 9$ 有一凸轮面 20 , 它压住拨叉 $2\ 1$, 拨叉 $2\ 1$ 又沿箭头 X 方向推动一耦合套筒 22 , 使把手 2 与轴 3 连在一起, 转动轴 3 即可打开锁栓等。

随着钥匙 5 的插入, 该钥匙便压在两个凸轮上 (未表示), 该凸轮在滑动件到达开启位置时, 沿着弹簧件 (未表示) 使其停留在该位置上。这样, 使用者便可放开钥匙, 去转动把手 2 , 因此, 单手即可开锁。当钥匙 5 抽出时, 滑动件仍停留在开启位置, 直到抽出的钥匙 5 滑过凸轮。

拔出钥匙 5 后, 连接在滑动件 6 的底部 19 和内壳 7 上的止动块 17 之间的螺旋弹簧片 16, 将滑动件 6 拉回到销定位置 (在滑动件向下的行程中弹簧被拉伸)。滑动件 6 返回到它的锁定位置时, 磁销又各自进入相应的孔 13 中。

同样, 在图 3、4 和 5 中还可看到移动的磁销 108^a 。磁销 108^a 装在以轮形式的托板 104 中的通孔 108 中, 轮形托板 104 可转动地装在轴 113 上, 轴 113 位于滑动件 6 的孔 100 中。在这相同尺寸的情况下, 两只这种托板 104、106 (见图 4) 设置在滑动件 6 上相应的孔 100 中, 每块托板带有相应的磁销 108^a 、 110^a 和 112^a 、 114^a 。轮状托板具有周边传动齿并相互啮合, 因而, 一块托板的转动可以带动另一块托板的转动。

销 108^a 、 110^a 、 112^a 和 114^a 是位于托板上的销, 其中之一是四种编码变换的每一种的编码变换销。另外的三根销中有一是锁定销, 其余两根位于锁板 12 的槽口上, 要变换编码时, 处于编码变换时的销必须被吸住, 另三根销被推开。在编码变换后, 用带有操纵编码的钥匙随即把锁打开, 编码变换销和锁定销被推开, 另外两根位于竖向槽口中的销被吸住。

如果插入编码变换钥匙, 同样可以使销从孔 13 中移出, 在这种情况下, 销 108^a 例外, 该销被编码变换钥匙吸引, 进入固定板 12 的耳状物 128 中 (见图 7)。使用时, 销和耳状物 128、136 的边 130, 138 的结合, 使托板 104, 106 转动, 从而改变编码。这一点在 PCT/GB 90/00246 中, 参照图 15~19 进行了充分的描述。需要时, 锁码的变换通过使用不同的编码变换钥匙来实现, 见 PCT/GB 90/00246。

因此，销的编码操作的“固定”是由孔102中的磁销的分布和极性表决定，可变换的编码取决于托板104、106相对的转动位置和孔108、110、112及114中磁销的位置。

在PCT/GB90/00246中所描述的方案中，由于在使用编码钥匙时，托板通常可自由转动，在某些情况下，可能发生错误的转动，如在插入钥匙时或在错误的方式（反向或颠倒）插入时，或锁被意外震动或故意改变编码时。因为钥匙的磁性区域，通过吸引或排斥磁销，趋于引起托板的旋转，或由于滑动件6中与托板相邻的“固定的”磁销对托板销的影响，就会发生这类错误转动。实际上，在现有技术中，为了减少这种相邻固定磁销的影响，某些编码或销的布置往往需要避开。在任何情况下，托板的错误转动会造成锁的不能开启，或引起一种意外的编码变换。

在图4和5中，滑动件6带有一种阻止托板错误转动的托板安全机构，该机构包括（图8中表示的更为详细）杆400，它可滑动地设置在滑动件6上，并可由弹簧401施加偏压，弹簧401靠在一根中间横向销400A上，它部分地盖住弹簧401，以便使杆400的一端402镶入托板106的周边传动齿间，弹簧装设在滑动件6上的空腔404中。杆的另一端403弯成曲柄状，当适当的钥匙5实际上全部插入时，钥匙的前缘5'推动端部403，另一端部402从托板106的周边脱开。这样，在钥匙实际上全部插入锁中之前，杆400一直阻止托板106的转动。当钥匙一旦开始回放，杆400即自动弹回并阻止托板的转动。因此，托板104，106仅在钥匙（带有正确编码的）全部插入时才能转动，从而防止了托板在其它情况下的错误转动。



杆400用非磁性金属板整体冲压而成，并弯成图8所示的形状。

要注意的是，杆400可滑动地安装在与托板106的转动轴偏心的平面内。这意味着当杆400在弹簧401的作用下返回并同托板的园周边接触，来防止托板106转动时，端部402趋于伸进一对齿的中间，并抵住在一齿的一侧。在实践中，如需要的话，杆400至少会稍稍转动一下托板，使端部402抵住齿的一侧。更重要的是由于杆400的滑动平面是有一角度的或偏心的，端部402抵住单只齿的齿尖，使托板处于这种相对不稳定的位置的可能性是很小的。

用于所述锁的编码变换钥匙，有一连续的弧形前端（见图1），当它压在端趾23上时，由它释放所描述的安全机构。在这种设计中，单个编码操作钥匙或包括主钥匙的其它的钥匙（非编码变换钥匙）带有一小缺口，当这种钥匙全部插入时，它不能压住弯曲端403，因此，没有释放托板。另外较为可取的是编码变换钥匙带有一种适当形式的小凸出部或类似的东西，它设计成可抵住杆400的端部，而一般的钥匙没有这种凸出部。在这种情况下，杆400的形式可稍稍不同，它可设计成能与编码变换钥匙上的凸出部或特殊突出的接合，凸出部有适当的长度，以便在操纵的钥匙实际上全部插入时，能释放托板。在这样的设计中，编码变换钥匙也可设计成通过钥匙和杆400之间的直接或间接的磁性敏感的机械式互相连接，使杆400移动。如编码变换钥匙可比其它钥匙稍厚或宽些，能与杆400结合，而其它钥匙则不能。

托板104和106通常设计成可自由转动。为了减少其它错误转动的可能性，托板104、106中的一块或两块都被固定，以便使它们的转动，在某种程度上总被阻止。这一点可以通过在每块托板

和它的中心轴之间设置一种摩擦配件来实现。也可设置一种弹性销，它紧靠在托板各自的底面或边缘，但要放置在托板的径向或在没有任何孔的地方来抵住托板。

在另外的或可替换的设计中，制动机构包括一根单独的磁销，或磁销108^a、110^a、112^a或114^a中的一根，该磁销可滑入适当的孔中，或滑入滑动件6上的盲孔500中（见图6，该图表示了去掉托板104后的滑动件6的放大截面）。由此来固定或销住托板，以阻止转动。在托板106的后面有一个类似的盲孔，编码变换钥匙也可设计成带有一放置适当的磁性区，在该钥匙全部插入后，它可吸引相应的磁销，使磁销离开盲孔500，从而使托板能够转动。当作为操纵的编码钥匙（非编码变换钥匙）插入锁中时，那单独的磁销或托板104或106中表示出来的销中的适当的一根与相应的盲孔500相配合，以固定或制动托板，防止在锁的操作过程中转动托板。

尽管设置了杆400，一旦它的端部402脱离托板106的周边，如所有的托板销均被推出，托板104、106便能自由转动。因此，在这种情况下，销的震动或钥匙的磁力吸引，或由相邻的固定磁体或从插入的钥匙的磁性区将托板销推斥，都能引起托板的意外转动。这一情况通过设置所述盲孔500加以防止，盲孔500对准并直接位于诸如图4中标号为108^a的编码变换托板销的后面。盲孔500位于滑动件6的范围内，滑动件6同时还支撑着中心轴113和115（见图4、5和6）。

例如：带有正确操作编码的钥匙排斥销108^a，因而，它不能引起锁的编码的改变。该销进入一个适当的孔500中，并阻止托板

104的转动。盲孔设置在每块托板的编码变换销的位置之后。

带有操作编码的钥匙排斥销108^a，因此，它不能引起锁的编码的改变。从而，其中一根销进入一个适当的孔500中，并阻止托板104的转动。盲孔设置在每块托板的编码变换销的位置之后。

任何一次，两块托板104、106中的四根销实际上只有一根是锁住销，即两根水平销中的内侧一根。该销进入销板12中的水平长孔126中，像锁销一样起作用。然而，若其它三根销全部被推出，仅这根销保持在锁住状态，推下滑动件6，托板绕该销住销以相反方向转动。由于销抵住在长销板孔126的端部，托板不能转动太快。但是，当下一只钥匙插入时，这一运动往往足以使锁卡住。

颠倒的塑料钥匙或编码变换钥匙上可产生这种极化组合，并在采用盲孔500之前，防止使用已描述的“循环”钥匙，它在每次钥匙插入时，改变编码，1号钥匙第一次插入时，使密码从编码1变换到编码2，接着第二次插入时，使密码从编码2变换到编码3，在第三次插入时，编码将在那点上锁定。然后，2号钥匙将编码3变换到编码4，再由4变到1，并在编码1处锁定。当锁处在另一种设定码时，插入这种类型的钥匙，如在编码2时插入2号钥匙，很明显它会使锁在两个循码之间卡住。盲孔500也可阻止这种错误转动，因为在编码变换销被推动时，它进入盲孔中，于是两根水平销均被锁住，一根是由孔126锁住，另一根是由盲孔500锁住，所以托板不能转动。

实际上，本发明的实施例包括既使用杆400（或类似部件）来阻止托板的转动，也使用销和盲孔来固定或锁住托板，除了在使用编码变换钥匙时。本发明的最佳实施例，包括所述的两种相互联系的安全机构。当锁被锁定且没有插入钥匙时，或在钥匙正在插入或拔出时，

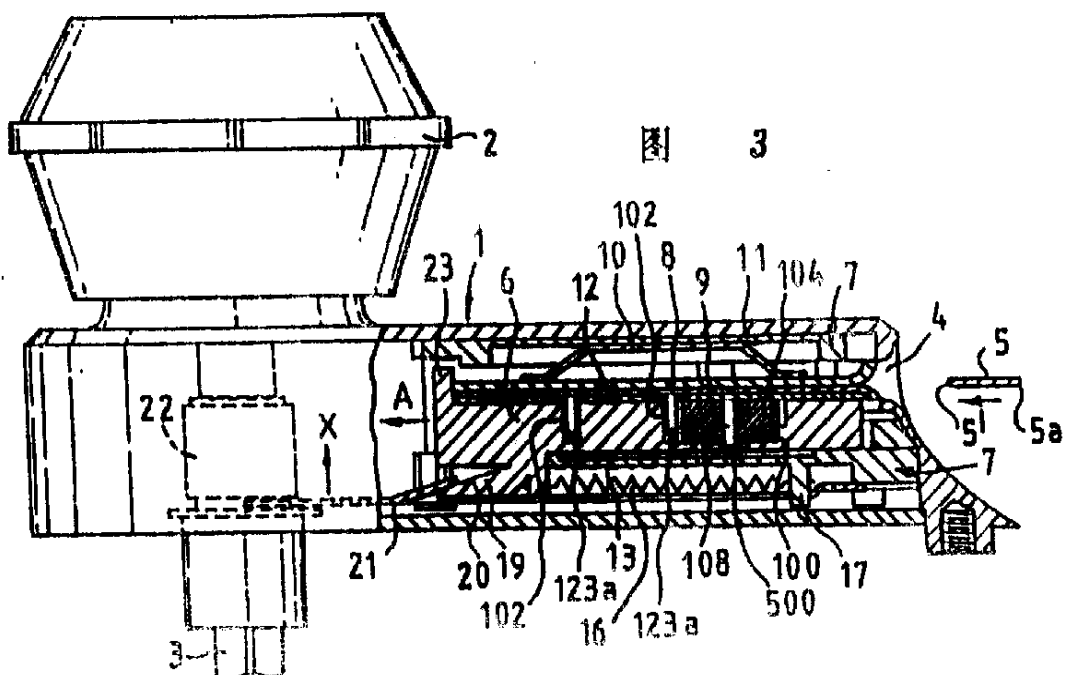
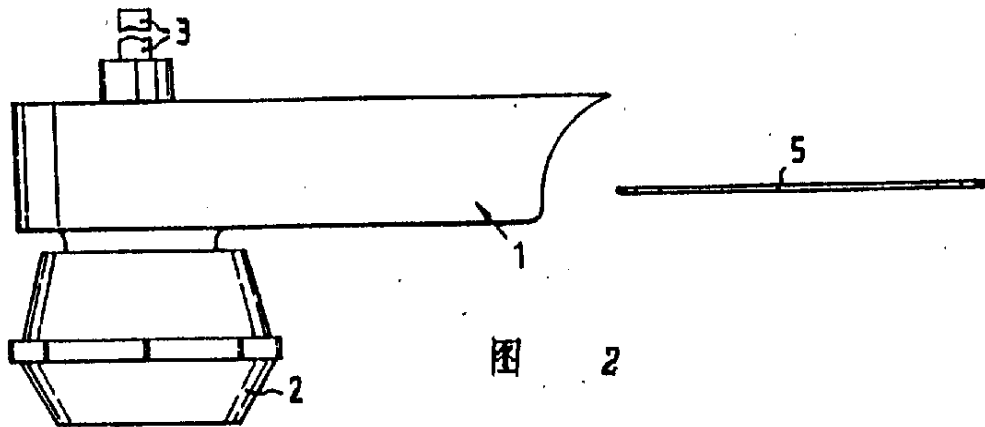
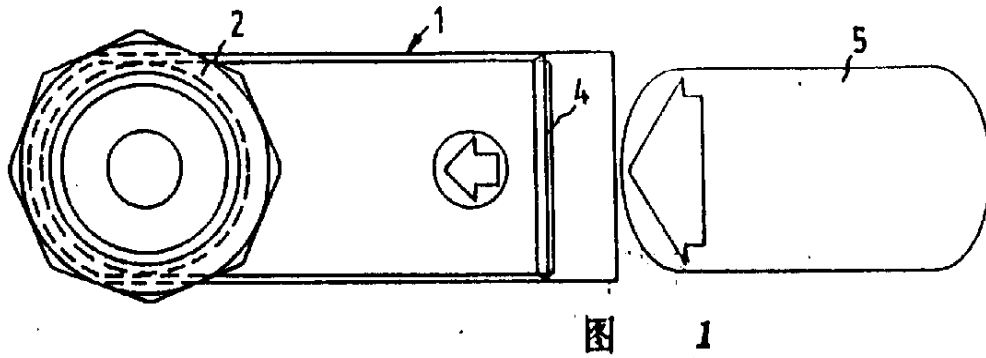
杆400固定托板以防止它转动，在插入的带有操作编码的操纵钥匙使滑动件6的移动过程中，进入滑动件6上的盲孔500中的磁销固定托板，在这个过程中，托板的转动不再由杆400阻止。

在图9^a到图9^e中，表示了所述锁的钥匙的实施例。图9^a表示的是一种金属的编码变换钥匙，该钥匙仅在使其面向前插入时才能操作。钥匙的前弧形端部与滑动件6的端趾23的半径相同（见图1），当钥匙按所示的全部插入时，前弧端部抵住端趾23和杆400的端部403上，见图4和5。图9^b表示的是主钥匙，它是金属钥匙，它的弧形前缘601的半径比端趾23的半径小些，所以，当图9^b所示的钥匙全部插入时它不会压在端部403上，而从托板106释放杆400的另一端。图9^b所示的钥匙不能改变锁的编码，或释放托板的安全机构。

图9^c中的钥匙是一种塑料主钥匙，并在它的前弧形缘的两边有切口602。即使该钥匙错误地插入锁的插槽中，也不能使杆400脱开与托板的连接。

图9^d和9^e表示一种塑料的编码变换钥匙的两侧。该钥匙的前弧形缘在每一侧具有不同的半径。当需要改变的编码时，正确地插入钥匙，见图9^d，钥匙的前端抵住在杆400的端部403上，以释放托板106，并使托板106转动。如钥匙被错误地插入，即以错误的方式插入，在钥匙抵住在端趾23上时，其前缘不会接触端部403。因此，托板106通过与杆400的连接，保持固定而不会转动，锁的编码不能改变。不管是锁还是钥匙的震动都不会引起托板104或106的任何错误转动。

说明书附图



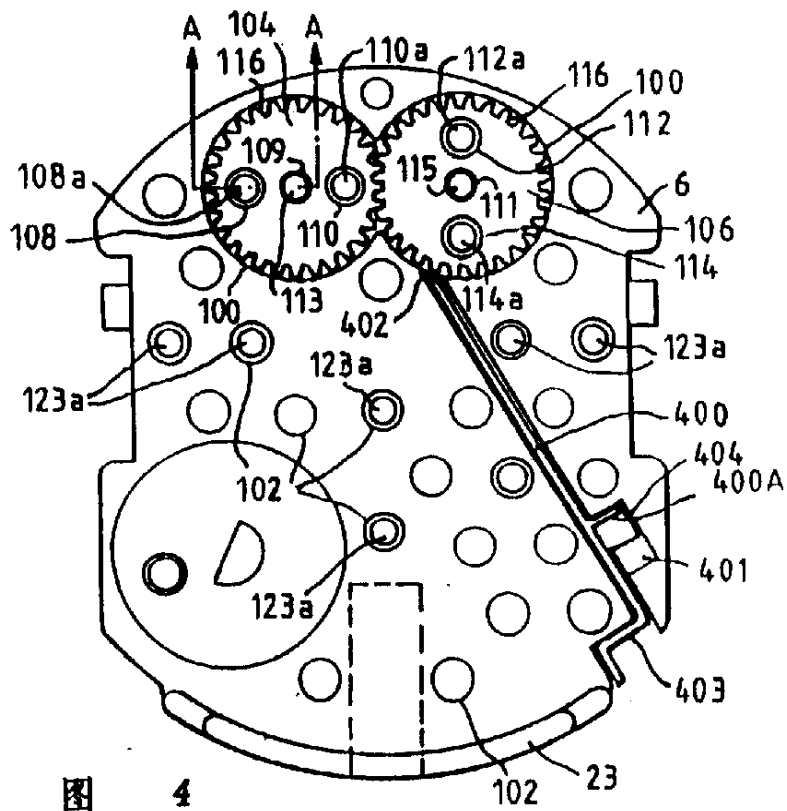


图 4

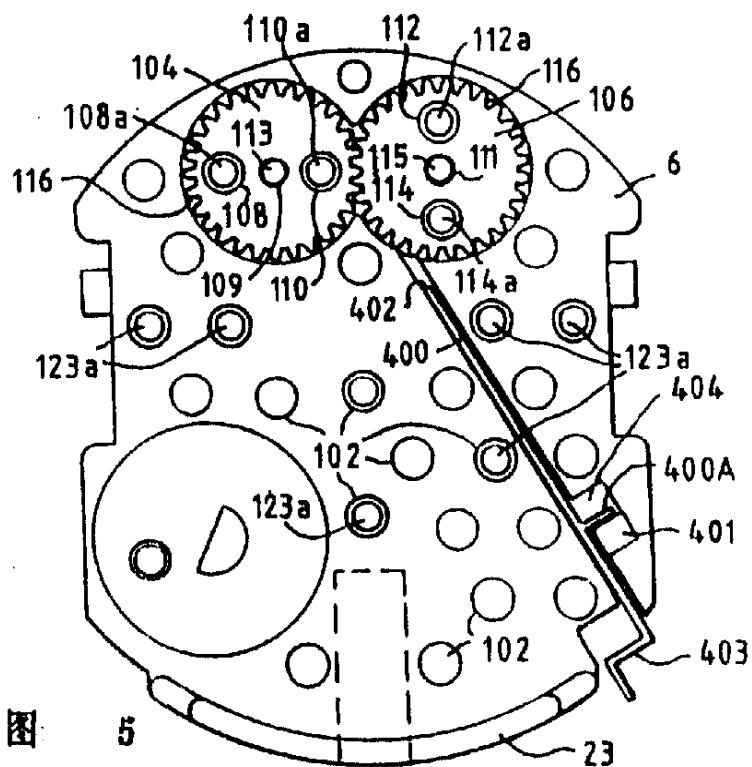


图 5

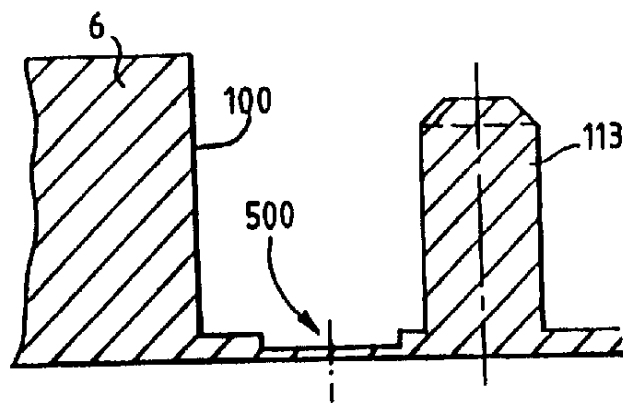


图 6

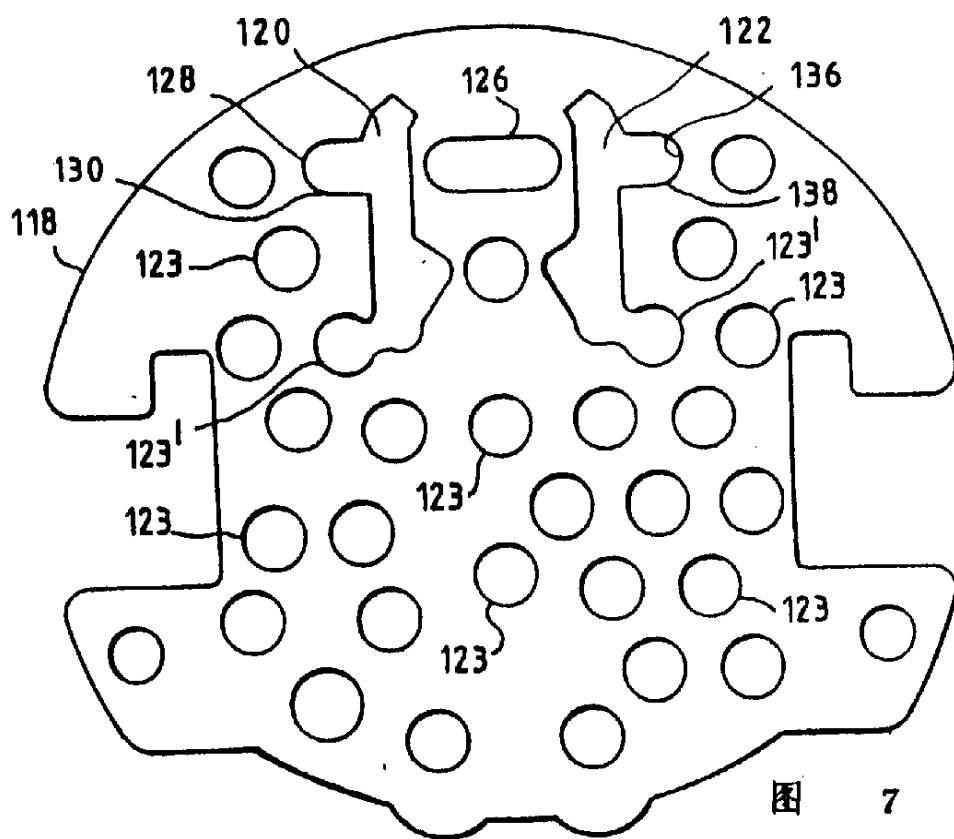


图 7

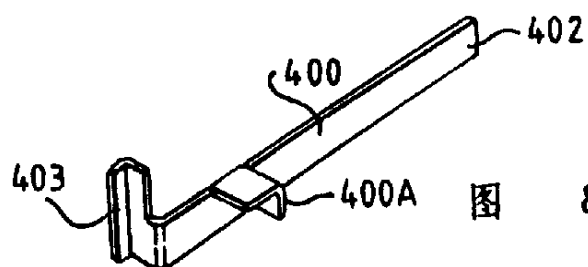


图 8

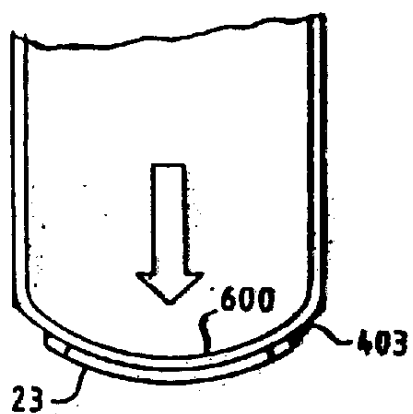


图 9 a

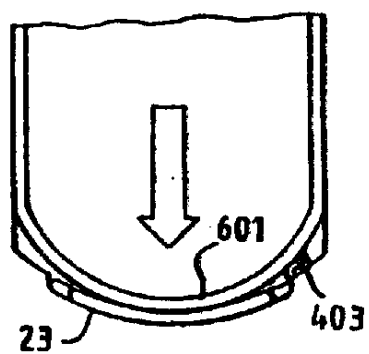


图 9 b

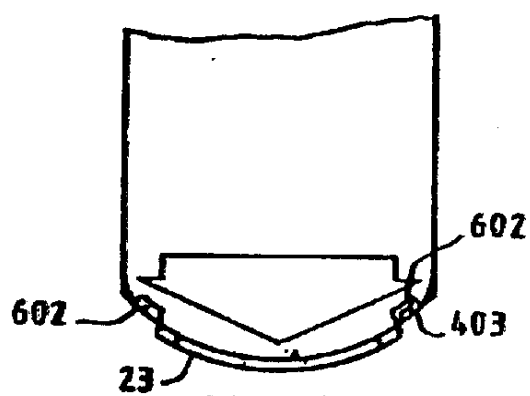


图 9 c

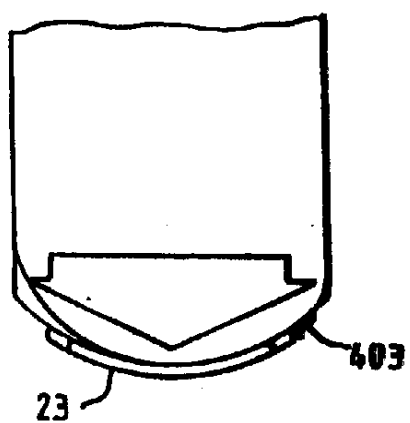


图 9 d

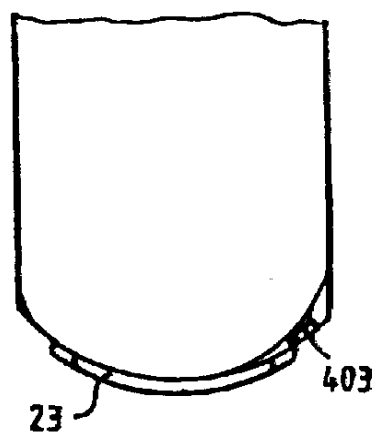


图 9 e