



[12] 发 明 专 利 说 明 书

专利号 ZL 99812079.0

[45] 授权公告日 2005 年 11 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 1226522C

[22] 申请日 1999. 10. 14 [21] 申请号 99812079.0

[30] 优先权

[32] 1998. 10. 14 [33] US [31] 60/104,290

[32] 1999. 8. 26 [33] US [31] 09/384,311

[86] 国际申请 PCT/US1999/023884 1999. 10. 14

[87] 国际公布 WO2000/022266 英 2000. 4. 20

[85] 进入国家阶段日期 2001. 4. 13

[71] 专利权人 艾库里德国际有限公司

地址 美国加利福尼亚

[72] 发明人 阿瑟·E·拉门斯

审查员 高东辉

[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

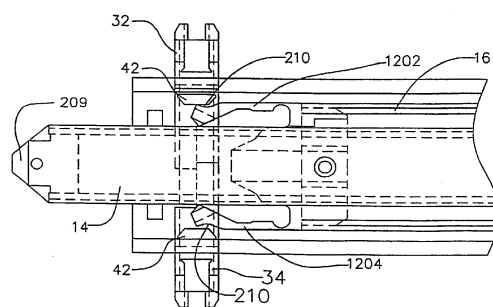
代理人 范 莉

权利要求书 5 页 说明书 17 页 附图 12 页

[54] 发明名称 文件互锁系统

[57] 摘要

一种互锁系统(图1)与在一个构架例如一个柜子内安装到可伸缩滑动装置(10)上的两个或更多个抽屉联用,从而防止一旦打开一个抽屉时拉出另外的抽屉。该互锁系统接合安装到一个柜子上的竖直设置的滑动装置(10)的固定构件(12)。一对对置的上部和下部致动器随动件(32, 34)可滑动地并且横向地装配在固定构件(12)的前端附近,从而一个致动器随动件(32, 34)向另一个致动器随动件的运动将后者移动。一个杆(72)使一个滑动装置的上部致动器随动件(32)与位于其上方的滑动装置的下部致动器随动件(34)相连。一个致动器(74)被连接到滑动装置(10)的可伸缩构件(14)的前端上。或者,一个具有可枢转的或可弯曲的指状件(202, 204)的致动器(200)被连接到每个滑动装置(10)的中间构件(16)的前端上。



1. 一种可调节的抽屉滑动装置互锁系统，用于在一旦多个抽屉中的一个已被打开时，防止所述多个抽屉中的另外一个被拉出，它包括：

一个最上部的滑动装置；

一个竖直地设置在最上部滑动装置下方的最下部滑动装置；

至少一个竖直地设置在最上部和最下部滑动装置之间的中间滑动装置，其中，所述最上部滑动装置、最下部滑动装置和中间滑动装置中的每一个包括：一个用于安装到一个组件构架上的固定构件、一个可滑动地连接到固定构件上的中间构件和一个可滑动地连接到中间构件上且用于安装到所述抽屉之一上的可伸缩构件，可伸缩构件可从固定构件的前端被拉出；

上部和下部致动器随动件，其以相对和可移动的方式可滑动地装配到所述至少一个中间滑动装置的固定构件的前端附近，

一个上部致动器随动件，其可滑动地装配到最下部滑动装置的固定构件的前端附近，

一个下部致动器随动件，其可滑动地装配到最上部滑动装置的固定构件的前端附近；

一个被连接到中间滑动装置的中间构件的前端上的致动器，该致动器包括：一个主体；一个从主体伸出的上部指状件，用于当所述中间滑动装置处于退回的位置时，与中间滑动装置的上部致动器随动件接合；以及一个与上部指状件分隔开并从主体伸出的下部指状件，用于和中间滑动装置的下部致动器随动件相接合，其中，当所述中间滑动装置处于退回位置时，上部和下部指状件延伸到中间滑动装置的可伸缩构件的前端以外，而且，中间滑动装置的上部致动器随动件可移动到这样一个位置，即它在该位置处与所述上部指状件接合并将所述上部指状件移动到一个阻挡所述中间滑动装置的可伸缩构件伸出的位置，中间滑动装置的下部致动器随动件可移

动到这样一个位置，即它在该位置处与所述下部指状件接合，并将其移动到阻挡所述中间滑动装置的可伸缩构件伸出的位置上；

一个连接到最上部滑动装置的中间构件的前端上的致动器，该致动器包括：一个主体；以及一个从主体伸出的下部指状件，用于和最上部滑动装置的下部致动器随动件接合，当最上部滑动装置处于退回位置时，下部指状件延伸超出最上部滑动装置的可伸缩构件的前端之外，其中，装配到所述最上部滑动装置上的下部致动器随动件可移动到这样一个位置，即它在该位置上与所述下部指状件接合并将其移动到一个阻挡所述最上部滑动装置的可伸缩构件伸出的位置上；

一个结合到最下部滑动装置的中间构件的前端上的致动器，该致动器包括：一个主体；以及一个从主体伸出的上部指状件，用于和最下部滑动装置的上部致动器随动件接合，当最下部滑动装置处于退回位置时，上部指状件延伸超出最下部滑动装置的可伸缩构件的前端，其中，装配到所述最下部滑动装置上的上部致动器随动件可移动到这样一个位置，即在该位置处它与所述上部指状件接合并将其移动到阻挡所述最下部滑动装置的可伸缩构件伸出的位置上；以及

一个用于把装配到随后的滑动装置中的每一对上部和下部致动器随动件连接起来的杆，所述杆的一端可拆卸地连接到一个滑动装置的上部致动器随动件上，其另一端可拆卸地连接到相随的滑动装置的下部致动器随动件上，其中，通过改变杆的长度及其在滑动装置之间的间隔，本系统可适用于具有不同高度的抽屉。

2. 如权利要求 1 所述的互锁系统，其特征为，连接到最上部滑动装置的前端上的致动器进一步包括一个从所述致动器主体延伸出来的上部指状件，当所述最上部滑动装置处于退回位置时，该指状件伸出所述最上部滑动装置的可伸缩构件之外。

3. 如权利要求 1 所述的互锁系统，其特征为，连接到最下部滑动装置的前端上的致动器进一步包括一个从所述致动器主体延伸

出来的下部指状件，当所述最下部滑动装置处于退回位置时，该指状件伸出所述最下部滑动装置的可伸缩构件之外。

4. 如权利要求 1 所述的互锁系统，其特征为，所述滑动装置的中间构件之一包括一个槽形内表面，同时，所述多个致动器主体中的一个的主体具有一个其外表面形状与所述内表面互补的部分。

5. 如权利要求 1 所述的互锁系统，其特征为，所述指状件中的每一个可枢转地连接到其各自的致动器主体上。

6. 如权利要求 1 所述的互锁系统，其特征为，所述指状件中的每一个与其相应的主体成为一个整体，同时，所述指状件中的每一个可围绕一个在其对应的中间构件的前端附近的部位弯曲。

7. 如权利要求 1 所述的互锁系统，其特征为，如果所述至少一个中间滑动装置之一的可伸缩构件相对于所述中间滑动装置的中间构件从退回位置伸出，当所述可伸缩构件的前端被拉出指状件之外、向上推动所述滑动装置的上部致动器随动件时，所述中间滑动装置的可伸缩构件将向上偏压所述滑动装置的上部指状件。

8. 如权利要求 1 所述的互锁系统，进一步包括一个锁定装置，用于防止在每个滑动装置中的所述致动器随动件之一移到不阻挡滑动装置的可伸缩构件伸出的位置。

9. 一种抽屉滑动装置互锁系统，用于在一旦位于一组件构架中的多个抽屉中的一个已被打开时防止多个抽屉中的另一个抽屉再被拉出，它包括：

一个第一和一个第二滑动装置，第二滑动装置位于第一滑动装置的上方，所述第一和第二滑动装置中的每一个包括：一个用于安装到组件构架上的固定构件；一个可滑动地连接到固定构件上的中间构件，以及一个可滑动地连接到中间构件上的可伸缩构件，它用于安装到所述抽屉之一上，可伸缩构件可从固定构件的前端伸出；

一个紧靠第一滑动装置的固定构件的前端可滑动地装配的上部致动器随动件；

一个紧靠第二滑动装置的固定构件的前端可滑动地装配的下部

致动器随动件；

一个连接到第一滑动装置的中间构件前端上的第一致动器，该致动器包括：一个主体；以及一个从该主体伸出的用于和第一滑动装置的上部致动器随动件接合的上部指状件，当第一滑动装置处于退回位置时，上部指状件伸出第一滑动装置的可伸缩构件的前端，其中，上部致动器随动件可移动到这样一个位置，即它在该位置与所述上部指状件接合并将所述上部指状件移动到一个阻挡第一滑动装置的可伸缩构件伸出的位置；

一个连接到第二滑动装置的中间构件前端上的第二致动器，该致动器包括：一个主体；以及一个从主体伸出的用于和第二滑动装置的下部致动器随动件接合的下部指状件，当第二滑动装置处于退回位置时，该下部指状件伸出第二滑动装置的可伸缩构件的前端，其中，下部致动器随动件可移动到这样一个位置，即与下部指状件接合并将其移动到一个阻挡第二滑动装置的可伸缩构件伸出的位置；以及

一个杆，其一端可拆卸地连接到上部致动器随动件上，其另一端可拆卸地连接到下部致动器随动件上，其中，如果第一滑动装置的可伸缩构件相对于第一滑动装置的中间构件从退回位置被拉出，第一滑动装置的可伸缩构件将向上偏压上部指状件，与上部致动器随动件接合并将后者向上移动，以将该杆向上移动，并由此向上移动第二滑动装置的下部致动器随动件，接合第二致动器的下部指状件，把第二致动器的下部指状件移动到一个阻挡并防止第二滑动装置的可伸缩构件伸出的位置，同时，如果第二滑动装置的可伸缩构件相对于第二滑动装置的中间构件从一个完全退回的位置被拉出，则被拉出的第二滑动装置的可伸缩构件将防止第一滑动装置的上部指状件和上部致动器随动件移动到一个不阻挡第一滑动装置的可伸缩构件伸出的位置，从而可防止第一滑动装置的可伸缩构件伸出。

10. 如权利要求 9 所述的互锁系统，其特征为，连接到第二滑动

装置的中间构件的前端上的致动器进一步包括一个从第二滑动装置的致动器主体伸出的上部指状件，它在第二滑动装置处于退回位置时伸到第二滑动装置的可伸缩构件之外。

11. 如权利要求 9 所述的互锁系统，其特征为，连接到第一滑动装置的中间构件前端上的致动器进一步包括一个从第一滑动装置的致动器主体伸出的下部指状件，它在第一滑动装置处于一个退回位置时伸出第一滑动装置的可伸缩构件之外。

12. 如权利要求 9 所述的互锁系统，其特征为，第一和第二滑动装置的每个中间构件包括一个槽形内表面，而且，每个所述致动器的主体包括一个其外表面形状和所述内表面互补的部分。

13. 如权利要求 9 所述的互锁系统，其特征为，所述指状件中的每一个可枢转地连接到其各自的致动器主体上。

14. 如权利要求 9 所述的互锁系统，其特征为，所述指状件中的每一个与其各自的致动器主体形成一个整体，而且所述指状件中的每一个可围绕一个在其相应的滑动装置中间构件的前端附近的部位弯曲。

15. 如权利要求 9 所述的互锁系统，进一步包括一个锁定装置，用于防止每个滑动装置中的所述致动器随动件之一移动到一个不阻挡滑动装置的可伸缩构件伸出的位置。

文件互锁系统

技术领域

本发明涉及一种互锁系统，它可与通过可伸缩的滑动组件安装到一个诸如水平抽屉式文件柜内的多个竖直设置的抽屉或储存单元联用。当一个抽屉打开时，所述互锁系统可防止打开第二个抽屉，从而防止文件柜翻倒。

背景技术

具有多个竖直设置的抽屉的柜子在同时打开一个以上的抽屉时有可能倾倒，引发事故。柜子的倾斜是在打开两个或更多个抽屉时由于柜子的重心发生位移而造成的。当打开的抽屉内装有较重的材料时，特别容易发生柜子的倾斜。

为防止这种倾斜，很多具有多个竖直设置的抽屉的柜子安装有互锁系统，用于当一个抽屉被打开时防止另一个抽屉被打开。目前使用的某些互锁系统与文件抽屉的后部接合，如美国专利 4,480,883 中所描述的那样。它们所在的位置使得它们的安装和维修比较困难。另外，这种互锁系统的位置使得很难使这些系统与通常位于文件架顶部某一侧的文件柜前面的锁定系统相互关联。

目前的互锁系统要求它们的零件按顺序进行安装和拆卸。例如，位于最下部的滑动装置之间的互锁零件必须在位于最上部的滑动装置之间的零件之前进行安装。这种结构的一个例子是在美国专利 4,637,667 中公开的一种利用一套锁杆的互锁系统。此外，在没有预先把贴近最上部滑动装置的零件卸下之前不可能把贴近最下部滑动装置的零件卸下。这造成一个复杂的耗费时间的同时又成本高的互锁系统的安装和拆卸过程。

此外，目前使用的绝大多数互锁系统被设计成与具有特殊的预定高度的抽屉联用，不能很容易地改换成与具有不同高度的抽屉联用。

目前使用的绝大多数互锁系统还要求以精确的公差制造它们的零件。超出这些公差范围会造成互锁系统出现故障。

同样也是目前所采用的旋转凸轮互锁系统，例如在 PCT 申请 No.PCT/CA93/00359（国际公开号 No.W094/07989）中所公开的那种系统，依靠抽屉打开时瞬时起动，而且在打开抽屉的同时有可能不能够总是保持稳定位移。因而，它们不能提供一个可靠且持续的起动，以便防止系统失误。这将导致无意中将抽屉开锁。

因此，需要有一种互锁系统，该系统可与用于将抽屉连接到一个柜子或其它框架上的滑动装置的前部接合，同时可与柜子的锁定系统相关联。此外，需要这样一种互锁系统，它易于安装，不要求具有精密的公差，并可以很容易地改换成与包括不同高度的抽屉的抽屉结构联用。

发明内容

为此，本发明提供了一种可调节的抽屉滑动装置互锁系统，用于在一旦多个抽屉中的一个已被打开时，防止所述多个抽屉中的另外一个被拉出，它包括：一个最上部的滑动装置；一个竖直地设置在最上部滑动装置下方的最下部滑动装置；至少一个竖直地设置在最上部和最下部滑动装置之间的中间滑动装置，其中，所述最上部滑动装置、最下部滑动装置和中间滑动装置中的每一个包括：一个用于安装到一个组件构架上的固定构件、一个可滑动地连接到固定构件上的中间构件和一个可滑动地连接到中间构件上且用于安装到所述抽屉之一上的可伸缩构件，可伸缩构件可从固定构件的前端被拉出；上部和下部致动器随动件，其以相对和可移动的方式可滑动地装配到所述至少一个中间滑动装置的固定构件的前端附近，一个上部致动器随动件，其可滑动地装配到最下部滑动装置的固定构件的前端附近，一个下部致动器随动件，其可滑动地装配到最上部滑动装置的固定构件的前端附近；

一个被连接到中间滑动装置的中间构件的前端上的致动器，该致动器包括：一个主体；一个从主体伸出的上部指状件，用于当所述中间滑动装置处于退回的位置时，与中间滑动装置的上部致动器随动件接合；以及一个与上部指状件分隔开并从主体伸出的下部指状件，用于和中间滑动装置的下部致动器随动件相接合，其中，当所述中间滑动装置处于退回位置时，上部和下部指状件延伸到中间滑动装置的可伸缩构件的前端以外，而且，中间滑动装置的上部致动器随动件可移动到这样一个位置，即它在该位置处与所述上部指状件接合并将所述上部指状件移动到一个阻挡所述中间滑动装置的可伸缩构件伸出的位置，中间滑动装置的下部致动器随动件可移动到这样一个位置，即它在该位置处与所述下部指状件接合，并将其移动到阻挡所述中间滑动装置的可伸缩构件伸出的位置上；一个连接到最上部滑动装置的中间构件的前端上的致动器，该致动器包括：一个主体；以及一个从主体伸出的下部指状件，用于和最上部滑动装置的下部致动器随动件接合，当最上部滑动装置处于退回位置时，下部指状件延伸超出最上部滑动装置的可伸缩构件的前端之外，其中，装配到所述最上部滑动装置上的下部致动器随动件可移动到这样一个位置，即它在该位置上与所述下部指状件接合并将其移动到一个阻挡所述最上部滑动装置的可伸缩构件伸出的位置上；一个结合到最下部滑动装置的中间构件的前端上的致动器，该致动器包括：一个主体；以及一个从主体伸出的上部指状件，用于和最下部滑动装置的上部致动器随动件接合，当最下部滑动装置处于退回位置时，上部指状件延伸超出最下部滑动装置的可伸缩构件的前端，其中，装配到所述最下部滑动装置上的上部致动器随动件可移动到这样一个位置，即在该位置处它与所述上部指状件接合并将其移动到阻挡所述最下部滑动装置的可伸缩构件伸出的位置上；以及一个用于把装配到随后的滑动装置中的每一对上部和下部致动器随动件连接起来的杆，所述杆的一端可拆卸地连接到一个滑动装置的上部致动器随动件上，其另一端可拆卸地连接到相随的滑动装置的下部致动器随动件上，其中，通过改变杆的长度及其在滑动装置之间的间隔，

本系统可适用于具有不同高度的抽屉。

本发明还提供了一种抽屉滑动装置互锁系统，用于在一旦位于一组件构架中的多个抽屉中的一个已被打开时防止多个抽屉中的另一个抽屉再被拉出，它包括：一个第一和一个第二滑动装置，第二滑动装置位于第一滑动装置的上方，所述第一和第二滑动装置中的每一个包括：一个用于安装到组件构架上的固定构件；一个可滑动地连接到固定构件上的中间构件，以及一个可滑动地连接到中间构件上的可伸缩构件，它用于安装到所述抽屉之一上，可伸缩构件可从固定构件的前端伸出；一个紧靠第一滑动装置的固定构件的前端可滑动地装配的上部致动器随动件；一个紧靠第二滑动装置的固定构件的前端可滑动地装配的下部致动器随动件；一个连接到第一滑动装置的中间构件前端上的第一致动器，该致动器包括：一个主体；以及一个从该主体伸出的用于和第一滑动装置的上部致动器随动件接合的上部指状件，当第一滑动装置处于退回位置时，上部指状件伸出第一滑动装置的可伸缩构件的前端，其中，上部致动器随动件可移动到这样一个位置，即它在该位置与所述上部指状件接合并将所述上部指状件移动到一个阻挡第一滑动装置的可伸缩构件伸出的位置；一个连接到第二滑动装置的中间构件前端上的第二致动器，该致动器包括：一个主体；以及一个从主体伸出的用于和第二滑动装置的下部致动器随动件接合的下部指状件，当第二滑动装置处于退回位置时，该下部指状件伸出第二滑动装置的可伸缩构件的前端，其中，下部致动器随动件可移动到这样一个位置，即与下部指状件接合并将其移动到一个阻挡第二滑动装置的可伸缩构件伸出的位置；以及一个杆，其一端可拆卸地连接到上部致动器随动件上，其另一端可拆卸地连接到下部致动器随动件上，其中，如果第一滑动装置的可伸缩构件相对于第一滑动装置的中间构件从退回位置被拉出，第一滑动装置的可伸缩构件将向上偏压上部指状件，与上部致动器随动件接合并将后者向上移动，以将该杆向上移动，并由此向上移动第二滑动装置的下部致动器随动件，接合第二致动器的下部指状件，把第二致动器的下部指状件移动到一个阻挡并防止第二

滑动装置的可伸缩构件伸出的位置，同时，如果第二滑动装置的可伸缩构件相对于第二滑动装置的中间构件从一个完全退回的位置被拉出，则被拉出的第二滑动装置的可伸缩构件将防止第一滑动装置的上部指状件和上部致动器随动件移动到一个不阻挡第一滑动装置的可伸缩构件伸出的位置，从而可防止第一滑动装置的可伸缩构件伸出。

本发明提供了一种与两个或更多个竖直设置的抽屉联用的抽屉滑动装置互锁系统，所述抽屉安装在左、右两组位于一个诸如文件柜或储存装置的构架内的沿竖直方向间隔开的伸缩式滑动装置上。该互锁系统可与左侧或右侧滑动装置接合。

每个滑动组件包括一个安装到柜子上的固定构件和一个安装到抽屉上的可伸缩构件。

一对对置的上部和下部致动器随动件可滑动地并且垂直地靠近每个固定构件的前端设置。多个致动器随动件可从阻塞可伸缩构件的延伸通路的位置滑动到解除对该延伸通路的阻塞的位置处。在一个滑动装置内，当一个致动器随动件移向另一个致动器随动件时，它抵靠在另一个致动器随动件上并使其移动。例如，当下部致动器随动件向上运动时，它靠在上部致动器随动件上并使之移动。

利用多个杆将一个滑动装置的上部致动器随动件与更高的滑动装置的下部致动器随动件连接起来。这些杆可以很容易地卡入致动器随动件，而且如果需要的话，也可以很容易地从其中脱出。当这些杆被连接到致动器随动件中时，它们可在适当的限度内自由地垂直运动。

在一个实施例中，致动器安装在可伸缩构件的前端上。该致动器具有锥形表面。当可伸缩构件从其闭合位置伸长或者当它从一个打开位置退回时，致动器随动件上的锥形表面与致动器的锥形表面接触。致动器和致动器随动件优选地用聚合材料制成，以便减少摩擦，减轻它们之间的碰撞，并降低滑动装置的操作噪音。

在一个滑动装置的一个可伸缩构件伸长时，在可伸缩构件前方的致动器与该滑动装置的上部致动器随动件接触并使之向上位移。该致动器随动件借助滑动装置的中间构件的伸长维持其向上的位移，其中，

所述滑动装置的中间构件与滑动装置随可伸缩构件开始伸长。因此，致动器随动件将杆和与之相连接的下部致动器移动到紧邻的更高的滑动装置上，将该滑动装置的下部致动器随动件带到阻止该滑动装置的可伸缩构件伸长的位置上。

与此同时，该下部致动器随动件移动其对置的上部致动器随动件。这一过程同时重复，结果，在位于伸长的滑动装置上方的滑动装置上的所有下部致动器随动件全部移动到阻止其各自的可伸缩构件延伸的位置上。

同样，延伸的滑动装置阻止了下部滑动装置上的上部致动器随动件向上的运动。因而，位于伸长的滑动装置下方的滑动装置的所有上部致动器随动件不可能向上运动，因此，停留在阻止其相应的可伸缩构件伸长的位置上。

在另一个实施例中，致动器包括一个主体和一对延伸到致动器主体之外的指状件。这些指状件是柔性的或者被可枢转地连接到致动器主体上。使这个实施例的致动器连接到一个滑动装置的中间构件的前端上，从而当滑动装置退回时，致动器的指状件延伸到滑动装置的可伸缩构件之外。当滑动装置后退时，上部指状件位于和滑动装置的上部致动器随动件接合的位置上，同时该致动器的下部指状件位于和该滑动装置的下部致动器随动件接合的位置上。在此实施例中，滑动装置的可伸缩构件的伸长引起滑动装置的中间构件伸长，它依次随滑动装置的可伸缩构件延伸，使得指状件并因而使中间构件向上移动并与滑动装置的上部致动器随动件接合。对于本实施例的致动器，互锁系统仍然按上面所描述的方式动作。但是，如果延伸的滑动装置的定序机构失效，使得滑动装置的可伸缩构件延伸，而滑动装置的中间构件不伸长，这时，滑动装置的可伸缩构件将继续向上偏压滑动装置的致动器的上部指状件，使之将滑动装置的上部致动器随动件向上移动并与之接合。同时，可伸缩构件将阻塞致动器的下部指状件，并因而阻止下部致动器随动件向上移动。因此，防止了伸长的滑动装置上方和下方的滑动装置伸长。

一个用于将所有滑动装置锁定在闭合位置的锁定机构可以很容易地安装到本发明的互锁系统内。例如，可以这样设置一个锁定机构，即它会与最上部滑动装置的最上面的致动器随动件的向上运动干涉。这将阻止任何一个滑动装置的任何一个上部致动器随动件的向上移动。因此，所有的上部致动器随动件将处于一个阻止其各自的可伸缩构件伸出的位置上。

同样，也可将一个锁定机构安装到沿该系统高度方向的任何部位上。例如，可利用一个构件偏压任何一个杆，从而使滑动装置上位于偏压构件正上方的所有下部致动器随动件向上移动，而阻止滑动装置上位于偏压构件正下方的所有上部致动器随动件向上移动。因此，在每一个抽屉的滑动装置上的致动器随动件将处于阻挡其相应的可伸缩构件伸出的位置上。

附图说明

图 1 是一个用于三个竖直设置的滑动装置的锁定系统，其中，所有的滑动装置均处于完全关闭的位置。

图 2 表示图 1 所示的互锁系统，其中，中间的滑动装置被拉出来。

图 3a 是一个滑动装置固定构件的透视图，示出了允许可滑动地安装致动器随动件的切口。

图 3b 是带有安装好的上部和下部致动器随动件的滑动装置的固定构件的透视图。

图 3c 是带有安装在一个柜子壁上的致动器随动件的固定构件的端视图。

图 3d 是带有将另一个致动器随动件移动的一个致动器随动件的固定构件的端视图。

图 4a 是致动器随动件的侧视图。

图 4b 是致动器随动件的主视图。

图 4c 是致动器随动件的俯视图。

图 5a 是保持夹的俯视图。

图 5b 是一个保持夹的侧视图。

图 6 示出了配合到可伸缩构件前端上的致动器。

图 7 示出了由致动器随动件与致动器的接触，以便迫使致动器及其可伸缩构件处于闭合的位置上。

图 8 表示一个偏压中间杆以便锁定滑动装置的锁定构件。

图 9 表示一个三件式滑动装置，其中只有可伸缩的滑动装置构件被拉出。

图 10 是另一个实施例的凸轮致动器的透视图。

图 11 表示一个三件式滑动装置，其中，只有可伸缩的滑动装置构件被拉出，同时装配有一个安装在滑动装置中间构件的前端上的本发明致动器的另一个实施例的柔性指状件。

图 12a 表示处于完全退回位置的三件式滑动装置的侧视图，该滑动装置装配有一个安装在滑动装置中间构件的前端上的本发明致动器的另一个实施例中的枢转式指状件。

图 12b 表示图 12a 所示三件式滑动装置的侧视图，其中可伸缩构件被拉出，而中间构件被部分地拉出。

图 12c 是图 12a 中所示三件式滑动装置的侧视图，其中只有可伸缩构件被拉出。

具体实施方式

本发明涉及一种互锁系统，它可与安装在一个例如柜子的构架内的伸缩式滑动装置上的两个或更多个竖直设置的抽屉联用，以便当打开了一个抽屉时，防止另一个抽屉被拉出。

该互锁系统与用于把抽屉安装到柜子内的伸缩式滑动装置接合（图 1，2）。伸缩式滑动装置可以具有各种设计结构。但是为了便于说明起见，针对一个具有一固定到柜壁 35 上的槽形固定构件 12 以及一个安装到抽屉（未示出）上的可伸缩构件 14 的伸缩式滑动装置 10 对本发明进行描述。可伸缩构件可优选地通过一个中间构件 16 连接到外部固定构件上。为了说明起见，这里所用的“可伸缩构件”一词指的

是滑动组件的可滑动构件。对于具有一个中间构件的滑动组件，“可伸缩构件”一词指的是连接到三件式滑动装置的中间构件上的滑动构件。

每个抽屉利用两个滑动装置可滑动地连接到柜子上。一个滑动装置连接到抽屉的左侧上，而另一个连接到抽屉的右侧上。因此，一个柜子具有右侧和左侧两组滑动装置。互锁系统可与左侧或右侧滑动装置组接合，也可以同时与这两组滑动装置接合。

每个滑动装置的固定构件 12 为槽形并具有一个腹板部 18，该腹板部与从其开始向侧面延伸的弧形部 20，21 一起形成凹槽（图 3a）。在靠近固定槽状件的前端处形成一个横过垂直部分 18 延伸的细长切口 22。优选地，切口 22 邻近固定构件的前端地形成，其宽度通常小于一英寸。

如图 3a 所进一步地表明的，在切口 22 的相对端，在固定构件的侧面部分 20，21 上形成孔 28。这些孔比在固定构件的腹板部上形成的切口 22 宽并与切口 22 一起形成一个连续的开口。所有三个切口横过槽地横向对齐以形成一个连续的切口。

对置的上部和下部致动器随动件 32，34 可滑动地装配在这些切口内（图 2，3a，3b）。上部致动器随动件 32 通过形成于固定构件的上侧面部分上的切口可滑动地进行装配。同样，下部致动器随动件 34 通过形成于下侧面部分上的切口进行装配（图 1，2，3b）。通常，在将滑动装置的固定构件安装到柜壁 35 上之前，将致动器随动件装配到切口内（图 3c）。当装配到切口内时，每个致动器随动件的一部分伸出固定构件之外，超出侧面部分。为了说明起见，每个致动器随动件的总是伸出侧面部分之外的部分 36 在这里被称之为致动器随动件的“外部”36（图 1）。

致动器随动件的后表面 38 的宽度降低（图 4a 和 4c）。这个宽度降低的部分允许致动器的后表面装配到在固定构件的垂直部分上的垂直切口内并可在其内滑动。致动器随动件的较宽的部分 40 用于装配到形成于固定构件的侧面部分上的切口 28 内并于其内滑动。致动器随动件的较窄的部分起着一个导向件的作用，用于引导致动器随动件的变

窄的后部，并由此引导致动器随动件的滑动。

每个致动器随动件具有一个横向伸出的构件或末端 42，它通常具有一个三角形或梯形的横截面形状，并具有一个圆形的顶端（图 4a，4b）。该末端的倾斜表面 44，46 优选地倾斜 45 度。一旦将一个致动器随动件可滑动地装配到固定构件内，其末端就位于固定构件的两个侧面部分 20，21 之间。此外，末端具有一个长度 48，从而它突出到在固定构件侧面部分上的切口之外。因而，一旦将随动件插入到孔内，末端就防止致动器随动件滑动到固定构件的侧面部分外（图 3b，3c）。

一个竖直的突出部 50 作为致动器随动件的后侧 38 的一部分垂直地延伸到锥形表面之外（图 4a，4b）。从两个对置的致动器随动件上延伸出来的竖直突出部被设计成当一个致动器随动件滑向另一个致动器随动件时相互接触（图 1 和 2）。因此，当一个致动器随动件移向另一个致动器随动件时，使另一个致动器随动件移动。

可采用一个致动器随动件保持夹 52 把致动器随动件保持在滑动装置的固定构件内（图 5a，5b）。该保持夹通常为一个金属或塑料片，它被制成具有两个彼此平行且相互偏离的部分的形状。该保持夹的一部分 54 被固定或紧固在固定构件上，从而另一个偏置的部分 55 在其本身和固定构件安装于其上的柜子表面之间限定出一个通过竖直切口 22 的空间。致动器随动件的突出部在该空间内滑动（图 1，2，3a，3b，5a，5b）。

为了确保一个致动器随动件总是被保持夹所固定，即，为了确保一个致动器随动件的竖直突出部不会滑动到由保持夹所覆盖的区域之外，竖直突出部 50 沿其宽度方向被制成阶梯状。对于其宽度的一半，该突起具有比其另一半宽度更长的长度 56。对置的致动器随动件的阶梯形突起部是彼此互补的（图 1，2）。

致动器随动件的外部 36 具有大于在固定构件的侧面部分上的切口 28 的长度的深度。这将防止外部通过侧面部分滑出。该外部形成一个内部的竖直槽 65。该槽由两个通过一个横向壁 62 相连的侧壁 60 构成。横向壁 62 是致动器随动件的后表面的一部分（图 4b，4c）。槽的上

端 66 是敞开的，而其下端 68 则由致动器随动件的下部定界。在每个侧壁的内表面上形成一个小的凸出部分 70。该小的凸出部分从侧壁的水平 and 横向边缘开始，沿纵向和横向地仅跨越每个侧壁的内表面的一部分。

利用杆 72 将相邻滑动装置的致动器随动件相互连接在一起(图 1, 2)。例如，一个杆将一个滑动装置的上部致动器随动件 32 连接到紧位于其上方的滑动装置的下部致动器随动件 34 上。所用的杆可以有任意的截面形状。但是，为了说明起见，这里所示出的为圆柱形杆。

将杆插入致动器随动件外部的槽的开口内。通过推动杆使之通过侧壁内表面上的小凸出部分 70 而将杆插入。杆经过小凸出部分并“卡紧”就位。小凸出部分起着用于将杆保持在槽的开口内的夹持器的作用。如果需要的话，通过将杆经过小凸出部分地拉出(“脱出”)，也可以很容易地将杆移出。当把杆插入竖直的槽开口内时，这些杆最好可以在槽的开口内自由地滑动。

一个致动器 74 安装到滑动装置的可伸缩构件的前端上。在安装好之后，致动器包围可伸缩构件 84 的前端 76(图 2)。该致动器具有平行于可伸缩构件的端部的平坦端面 78。两个倾斜的表面 80, 82 从平坦端面的上端和下端向可伸缩构件延伸。优选地，这些倾斜表面相对于可伸缩构件的纵轴 84 是对称的。这些表面在这里被称之为前部倾斜面。这些表面继续延伸过可伸缩构件端部的竖直平面，然后逐渐地向可伸缩构件的上、下边缘弯折大约 90 度，形成另一组相对于滑动装置的纵轴的倾斜表面 86, 88(这里将其称之为“后部倾斜表面”)。尽管前部和后部倾斜表面最好倾斜 45 度，但它们也可以以其它任意角度倾斜。

致动器随动件的末端的倾斜表面支撑在致动器的倾斜表面上。因此，优选地，致动器的表面的倾斜度与在锥形突出部上的与之接触的表面的倾斜度相匹配。

当致动器随动件处于其被完全拉出的位置时，即，当它们的锥形突出部抵靠在固定构件的侧面部分上时，它们不会妨碍可伸缩构件的

拉出通路。当末端 42 的顶端之间的距离小于致动器的最宽部分时，突起部将阻塞致动器、因而也就是可伸缩构件的拉出通路，除非当可伸缩构件被拉出时，这些突出部能够从可伸缩构件的通路被移开。在一个实施例中，每个致动器随动件可以从其拉出位置滑动大约 1/2 英寸。

当可伸缩构件处于关闭位置时（图 1），下部致动器随动件的末端 42 在重力的作用下完全被拉出地支撑在滑动装置的固定构件 12 的底部侧面部分 20 上，而上部致动器随动件也由于重力的作用而处于其完全关闭的位置，并且其锥形突出部将可伸缩构件 14 的拉出通路阻塞（图 1，2）。如果柜子内的所有可伸缩构件是关闭的，而且一个滑动装置的可伸缩构件从其关闭位置被拉出，则致动器的上前部倾斜表面 80 与上部致动器随动件的末端的最好与之匹配的倾斜表面 44 接触，使致动器随动件向上移动（图 1 和 4b）。因此，致动器随动件推动将其与紧位于其上方的滑动装置的下部致动器随动件相互连接的杆 72，将这个下部致动器随动件的锥形突出部带入其可伸缩构件的拉出通路内。与此同时，下部致动器的竖直的阶梯形突出部 50（图 3d，4b）抵靠在与之相对的上部致动器的竖直的阶梯状突出部上，使上部致动器移动。同样，所有的位于被拉出的滑动装置上方的滑动装置的致动器随动件均以相同的方式运动。因此，在被拉出的滑动装置上方的所有滑动装置上的下部致动器随动件的末端阻碍并防止它们各自的滑动装置的可伸缩构件被拉出。类似地，被拉出的滑动装置将阻碍下部滑动装置，即其下方的滑动装置的上部致动器随动件向上运动。因此，在被拉出的滑动装置下方的滑动装置的上部致动器的末端将阻碍和防止这些滑动装置的可伸缩构件被拉出。

由于杆可在致动器随动件的槽的开口内滑动，同时由于致动器随动件从其拉出位置到其关闭位置的移动相当明显（例如在本优选实施例中为 1/2 英寸），可以认识到，当在其移动的第一个 1/8 英寸的范围内形成阻塞时，为了使互锁系统正常工作，杆的长度公差不必十分精确。

如果一个抽屉，因而也就是一个滑动装置被部分地打开，从而使

得滑动装置致动器的一个前部倾斜表面 80, 82 与致动器随动件的任何一个锥形突出部接触, 而与此同时打开另一个滑动装置, 则致动器随动件 32, 34 的关闭或压缩运动 90 将使它们的表面 44, 46 压在致动器的前部倾斜表面 80, 82 上, 产生一个沿可伸缩构件的轴线的力, 使致动器和可伸缩构件沿方向 92 向后移动到关闭的位置 (图 7)。此外, 在被拉出之后, 当滑动装置的可伸缩构件移向关闭位置时 (图 7), 致动器的后部倾斜面 86, 88 将和锥形突出部的锥形表面 44, 46 接触, 使它们被推出, 从而允许可伸缩构件被关闭 (图 2)。为减轻致动器与致动器随动件的碰撞并降低操作噪音, 致动器和致动器随动件优选地用聚合材料制成。

通过安装一个独立的锁定系统或机构, 该互锁系统也可很容易地提供一个锁定能力。例如, 一个锁定系统 100 可包括一个阻止致动器随动件向上运动的构件 102, 从而防止任何一个滑动构件被打开, 如图 1 所示。这可通过利用能够在与最上部滑动构件的上部致动器随动件连接的杆的行进通路前面滑动的锁定构件来实现。

该锁定机构可沿互锁系统设置在任何位置上。例如如图 8 所示, 可以利用一个锁定构件或偏压构件向任何一个杆加载, 使得位于偏压构件正上方的滑动装置上的所有下部致动器随动件向上运动, 同时阻止位于偏压构件 104 正下方的所有上部致动器随动件向上运动。因此, 所有致动器随动件将处于一个阻止它们各自的可伸缩构件拉出的位置上。

装备有一个固定构件, 一个中间构件以及一个可伸缩构件的滑动组件典型地具有一个定序机构, 如这里引用为参考文献的美国专利 No.5,551,775 以及在这里也被引用为参考文献的申请日为 1997 年 2 月 7 号的申请 No.08/796,005 中所描述的那种。当施加一个拉伸力以便将可伸缩构件拉出时, 例如, 当打开一个抽屉时, 定序构件暂时防止可伸缩构件相对于中间构件被拉出, 即, 它暂时把可伸缩构件保持在中间构件内。结果, 拉伸力使得中间构件与它所保持的可伸缩构件一起相对于固定构件被拉出。当中间构件被拉出超过一个预定的距离时,

定序构件使可伸缩构件脱离中间构件，这时的拉伸力使可伸缩构件相对于中间构件和固定构件被拉出。

当把一个压缩力作用到滑动组件上时，例如，当关闭一个抽屉时，该力使可伸缩构件相对于中间构件滑动，直到可伸缩构件与中间构件上的一个挡块接触时为止。在可伸缩构件相对于中间构件完全退回之前，中间构件保持在被拉出的状态。当可伸缩构件与中间构件上的挡块接触时，该压缩力使中间构件与收回的可伸缩构件一起相对于固定构件向后退回，直到中间构件与固定构件上的挡块接触时为止。

因此，在正常条件下，抽屉的打开在相对于中间构件拉出可伸缩构件之前会使中间构件相对于固定构件被拉出。另外，在关闭抽屉时，在中间构件相对于固定构件退回之前，可伸缩构件相对于中间构件完全退回。对于一个装有中间构件的滑动装置，致动器的宽度应当基本上等于相应的中间滑动构件的外部宽度。就此而言，致动器将其相应的上部致动器随动件向上移动，以便允许滑动装置的中间构件运动穿过上部致动器随动件。因此，在拉出抽屉时，中间构件阻塞其对应的下部随动件向上运动以及其对应的上部随动件向下运动。因而，阻止了所有位于被拉出的滑动装置下方的滑动装置的上部致动器随动件向上的运动，因此保持在阻止将它们相应的中间构件拉出的位置上。类似地，阻止了在被拉出的滑动装置上方的滑动装置上的所有下部致动器随动件向下运动，因此阻塞它们各自的中间构件的拉出。在退回时，中间构件持续地分别阻塞下部和上部滑动装置的上部和下部致动器随动件的运动，直到它完全退回为止。

但是，在拉出抽屉的过程中，如果滑动装置的定序机构失效，则在中间构件相对于固定构件被拉出之前，可伸缩构件有可能相对于中间构件被抽出。如果出现这种情况，滑动装置的上部致动器将由滑动装置的可伸缩构件 14 向上推动（图 9）。由于可伸缩构件的垂直方向尺寸较小，典型地，它将使上部随动件移动其将会被中间构件所移动的竖直距离的大约一半。结果，随动件移动距离的减小有可能允许第二个滑动装置中的随动件明显的移动，因此允许第二个滑动装置及其

相关的抽屉被部分地拉出。其结果是，两个抽屉可能同时被部分地打开，同时抽屉令其动作失误的滑动装置被部分地（通常为一半）打开。在关闭抽屉时，如果仅留下滑动组件的可伸缩构件处于被拉出的状态，而先将中间构件退回，也会发生类似的问题。在两种情况下，互锁系统的稳定功能，即锁定功能有可能失效。

为克服这一问题，提供了另外一种实施例的致动器，它被结合到中间构件的前端。该致动器具有一个主体 200 和两个从主体的朝前端部延伸出的指状件 202, 204（图 10）。一个指状件 202 从致动器主体的一个上部伸出，而另一个指状件 204 从致动器主体的一个下部伸出。指状件 202, 204 是分立的结构，它们可枢转地连接到致动器主体上，如图 10 所示。或者，如图 11 所示，指状件 1202, 1204 可与主体做成一个整体。在这种情况下，指状件必须是柔性的，从而它们可相对于主体向上或向下偏转。致动器的主体具有一个从主体的与指状件相对的端部延伸出来的部分 206（图 10）。这一主体部分与中间构件的内表面互补，用于和中间构件的前端部互锁地匹配，以便很容易地将致动器安装到中间构件的前端上。

当滑动装置处于完全退回的位置而且致动器被安装到中间构件的前端上时，指状件延伸到可伸缩构件的前端 208 之外的一个位置，以便和随动件 32, 34 接合（图 12a）。在正常的操作定序条件下，指状件用作凸轮面，以使在中间构件被拉出时推动随动件。当随动件向滑动装置移动时，滑动装置的每个随动件分别和一个相应的指状件接触。优选地，与随动件接触的每个指状件的表面具有一个用于和随动件的末端 42 接合的凹面 210（图 10 和 11）。

当一个在退回的第一滑动装置上的下部随动件由于一个拉出位于第一滑动装置下方的第二滑动装置的抽屉的拉出而被竖直向上地移动时，下部随动件推在下部致动器的指状件上，使得下部指状件向上朝着第一个滑动装置的可伸缩构件的拉出通路转动或偏转，将第一个滑动装置的可伸缩构件的拉出通路堵塞。当处于该位置时，被移动的下部随动件也阻塞滑动装置的中间构件的拉出通路。因而，第一个滑动

装置的中间和可伸缩构件的拉出被阻止，由此防止连接到第一个滑动装置上的抽屉的拉出。

类似地，位于被拉出的第二个滑动装置下方的第三个滑动装置的上部随动件被保持在一个向下移动的位置上，向下推动第二个滑动装置的致动器的上部指状件，并将其推入第三个滑动装置的可伸缩构件的通路内以防止其拉出。

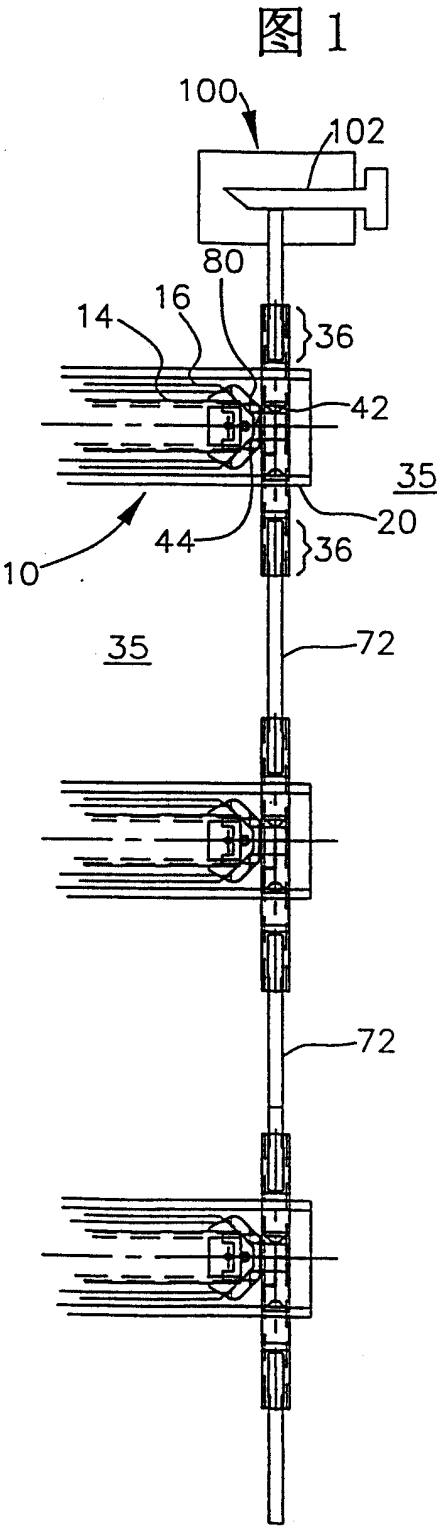
如果在打开一个抽屉时，该抽屉的滑动装置的中间构件保持在完全退回的位置上（图 11 和 12c），或者几乎完全退回的位置上，以便退出到随动件的移动路径之外（图 12b），与此同时，在定序机构动作失误或者在可伸缩构件完全退回之前中间构件完全或几乎完全退回的情况下，当滑动装置的可伸缩构件被拉出时，可伸缩构件偏压其对应致动器的两个指状件，如图 11，12b 和 12c 所示。为协助可伸缩构件偏压两个指状件，可把一个辅助致动器 209 安装到可伸缩构件的前端上，如图 11 和 12a - 12c 所示。因而，当被拉出时，可伸缩构件可防止指状件向可伸缩件转动或偏转。当处于这一位置时，上部指状件联合拉出的滑动装置的可伸缩构件地将上部随动件保持在一个竖直移动的位置上，该位置类似于或等同于所需要的随动件被中间构件所应当移动的位置。同时，被拉出的滑动装置的下部随动件的行进通路被阻塞，将下部随动件向上的移动限制在中间构件的拉出本应限制下部随动件的运行所处的相同的或几乎相同的竖直位置处。就此而言，即使当只有滑动装置的可伸缩构件被拉出时，该滑动装置的上部随动件将移动足够的距离，以使上部滑动装置，即位于被拉出的滑动装置上方的滑动装置的下部随动件将它们对应的下部致动器的指状件旋转到一个阻塞这些滑动装置的可伸缩构件及中间构件拉出的位置上。类似地，被拉出的可伸缩构件联合其相应的下部指状件地将限制被拉出的滑动装置的下部随动件的行进，防止下部滑动装置，即位于被拉出滑动装置下方的滑动装置的上部随动件向上运动。因而，下部滑动装置的上部致动器指状件被保持在阻塞下部滑动装置抽出的位置上。

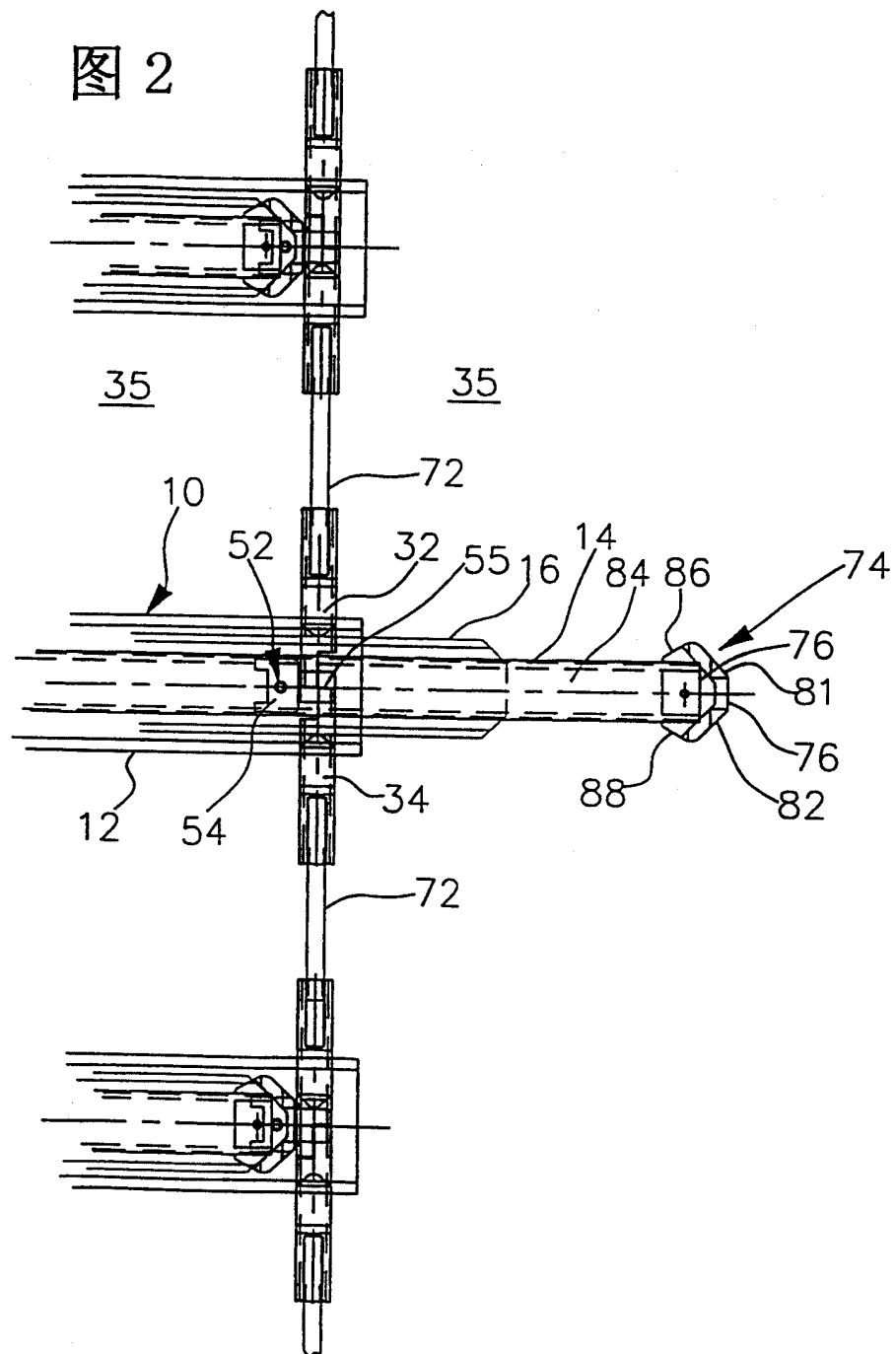
本发明的互锁系统技术可以无需一个装配到最上部滑动装置中的

上部致动器随动件和/或上部致动器指状件地进行操作，类似地，也可以无需一个装配到最下部滑动装置上的下部致动器随动件和/或下部致动器指状件地进行操作。

这里所描述的互锁系统具有几个优点。本发明的互锁系统允许做成单元结构。它可被用于具有不同高度的抽屉的柜子。为了适应不同高度的抽屉所需做的就是使用具有适当长度的连接杆。所有其它的所需零部件保持相同。另外一个优点是，可降低与本发明的互锁系统相关的库存成本，这是因为不同的系统之间只有杆的长度发生了变化。此外，减少了安装劳动力，因为组装人员不必再像目前绝大多数的互锁系统所要求的那样通过从柜子的底部向上地安装滑动装置来组装互锁系统。组装人员可按照他们认为最方便的顺序来安装杆。此外，当抽屉被打开时，由于锁定机构（致动器随动件和连接杆）保持在致动的位置，实际上该系统根本没有机会误动作以及使其它的抽屉被完全打开或无意中将所有抽屉锁住。

尽管以某些特定实施例的方式对本发明进行了描述，很明显，对于熟悉本领域的人员来说，可以进行各种改型和变型。因此，应当理解，本发明可在所附权利要求书的范围内加以实施，而限于特定的具体描述。例如，当相邻的抽屉较窄以及它们各自的滑动装置相互靠近时，致动器随动件可装配到一起或靠在一起以便无需使用连接件。





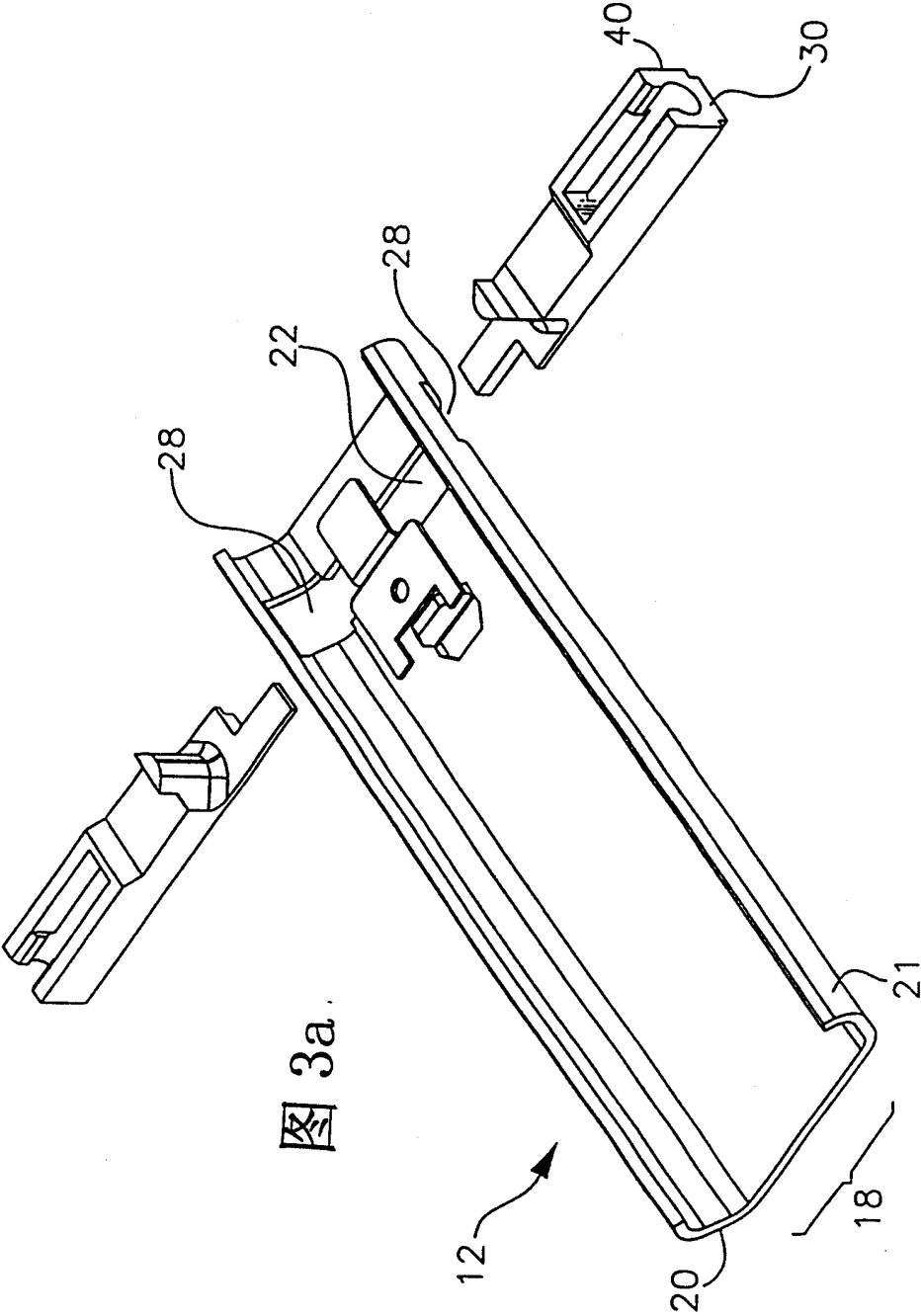


图 3a

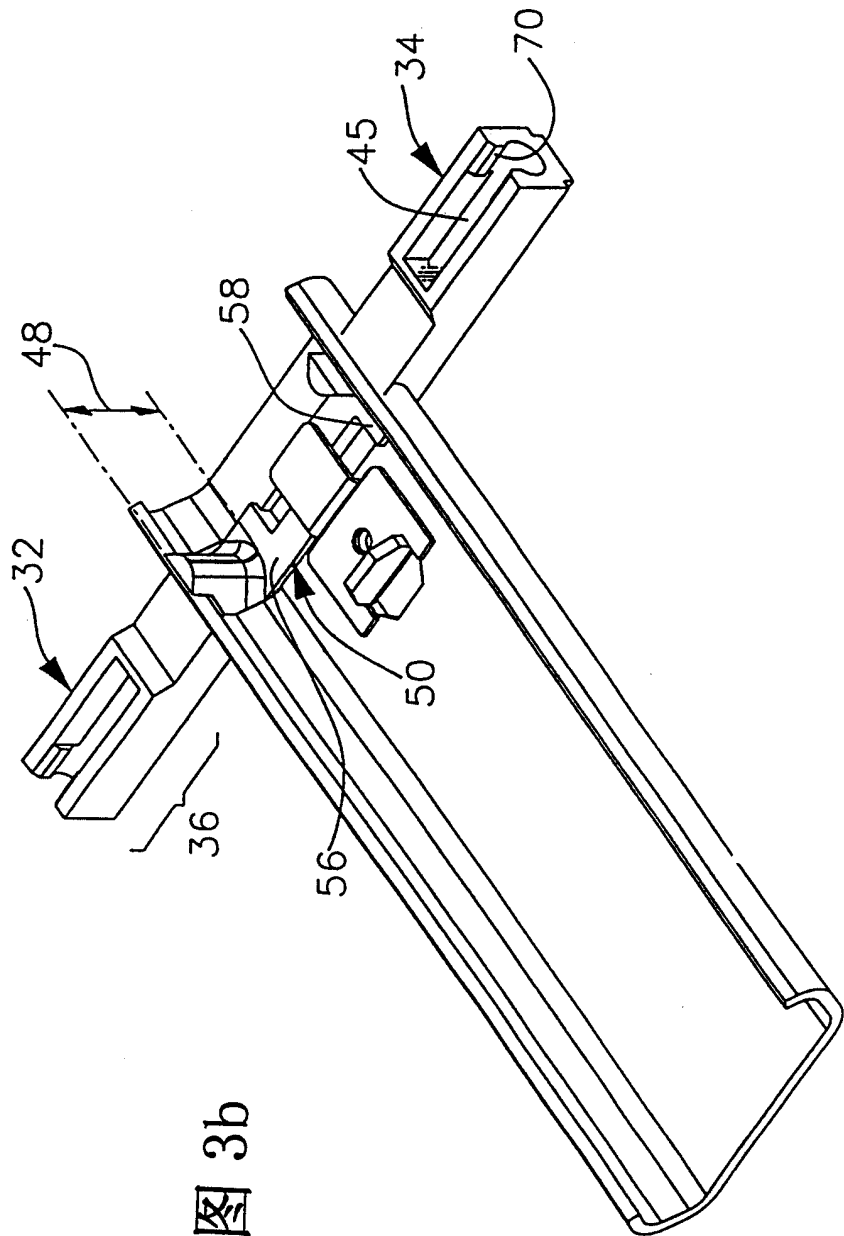


图 3b

图 3c

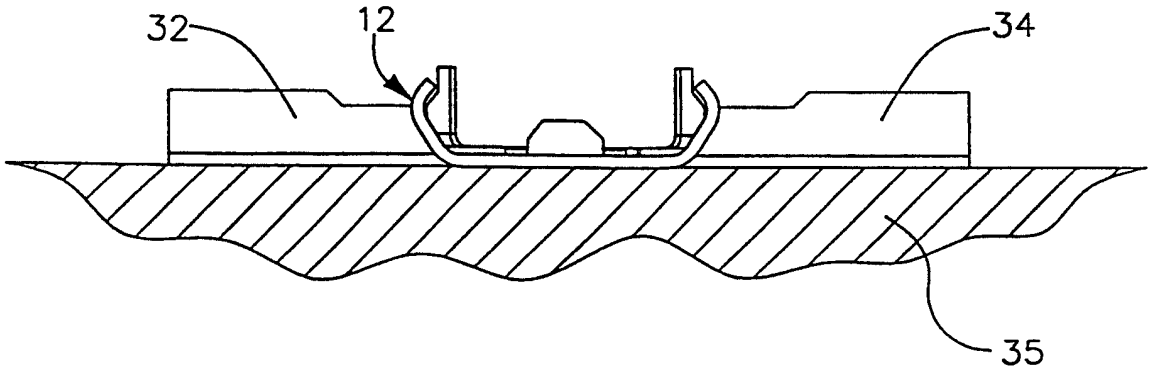


图 3d

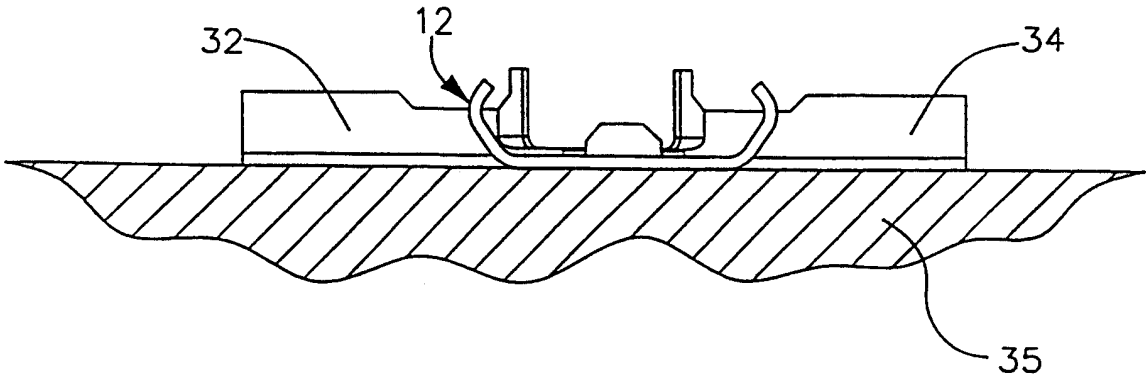


图 4c

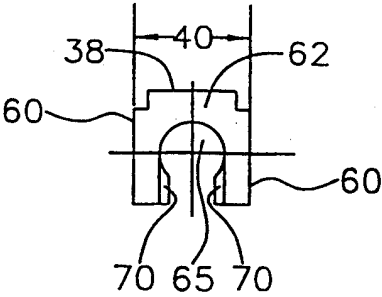


图 4a

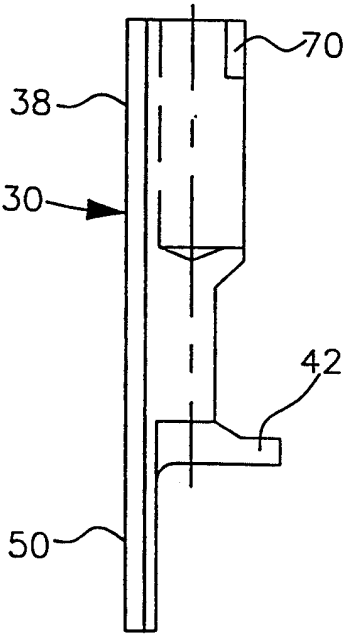
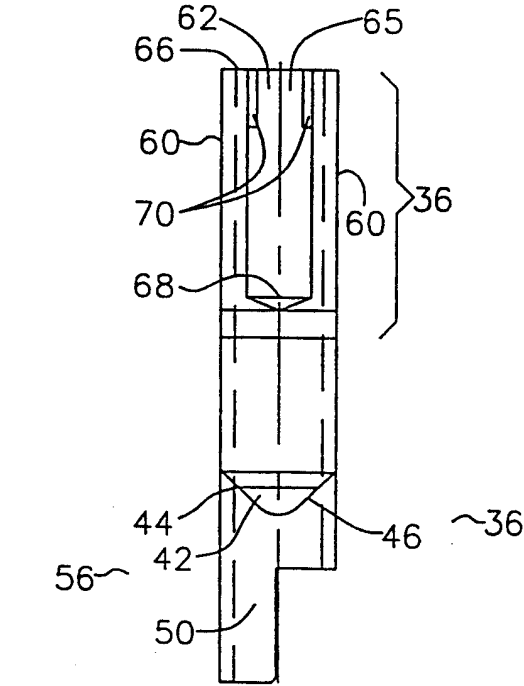


图 4b



48

图 5a

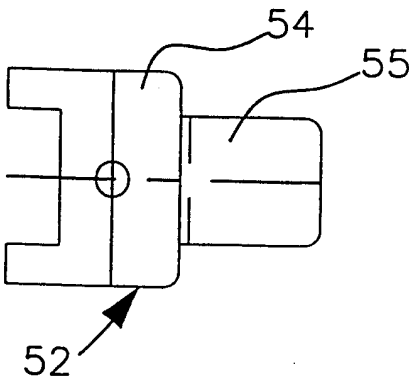


图 5b

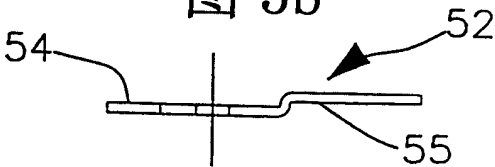
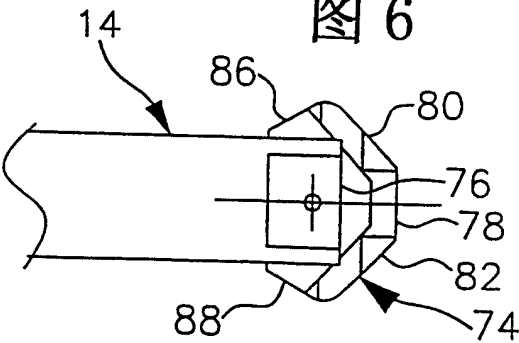


图 6



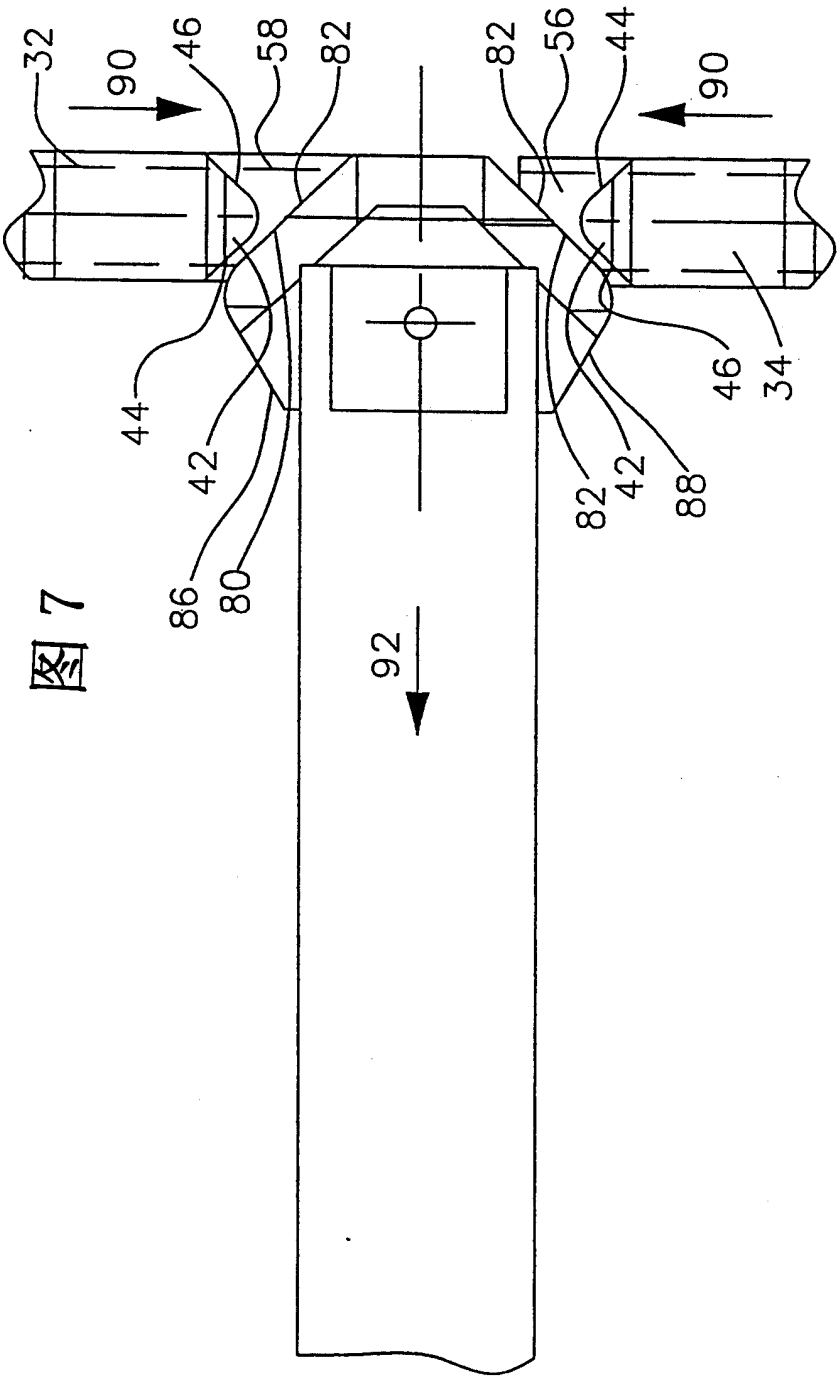
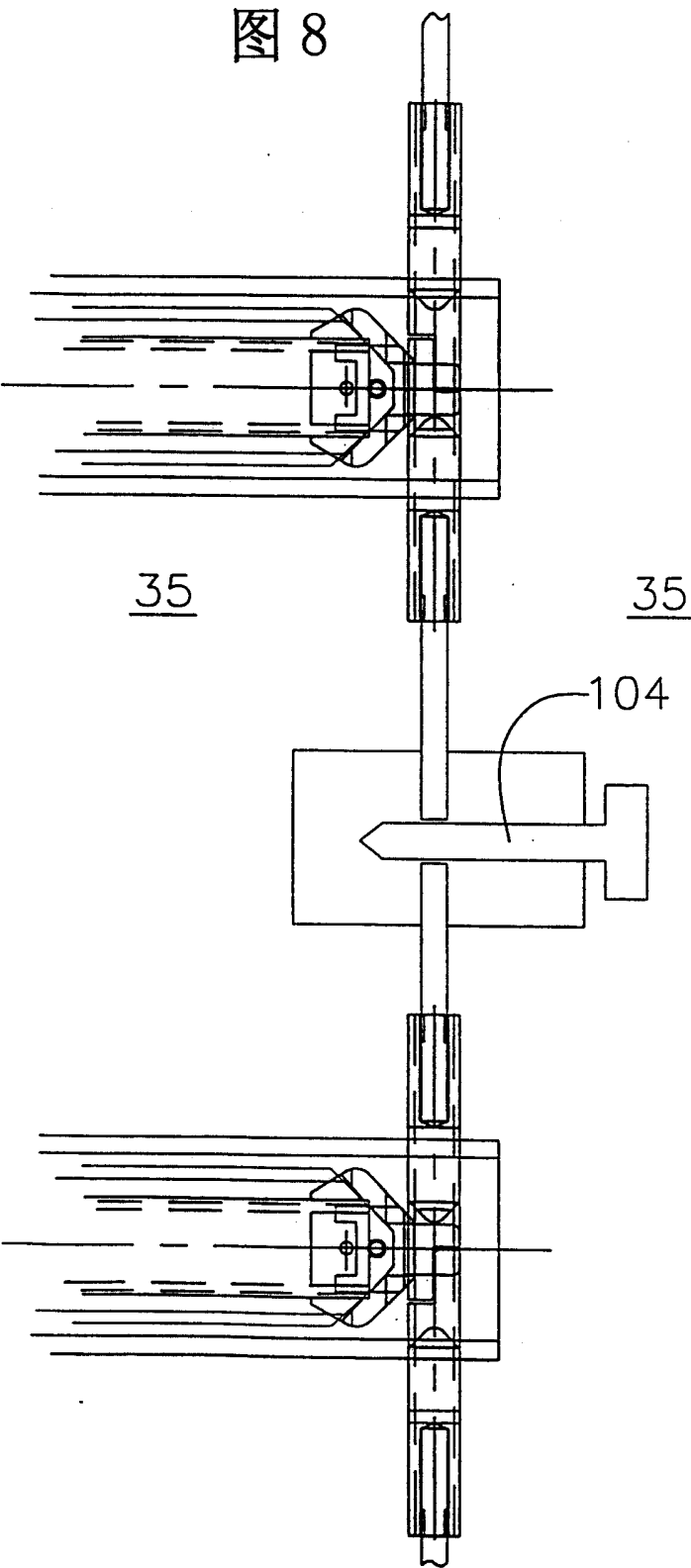


图 7



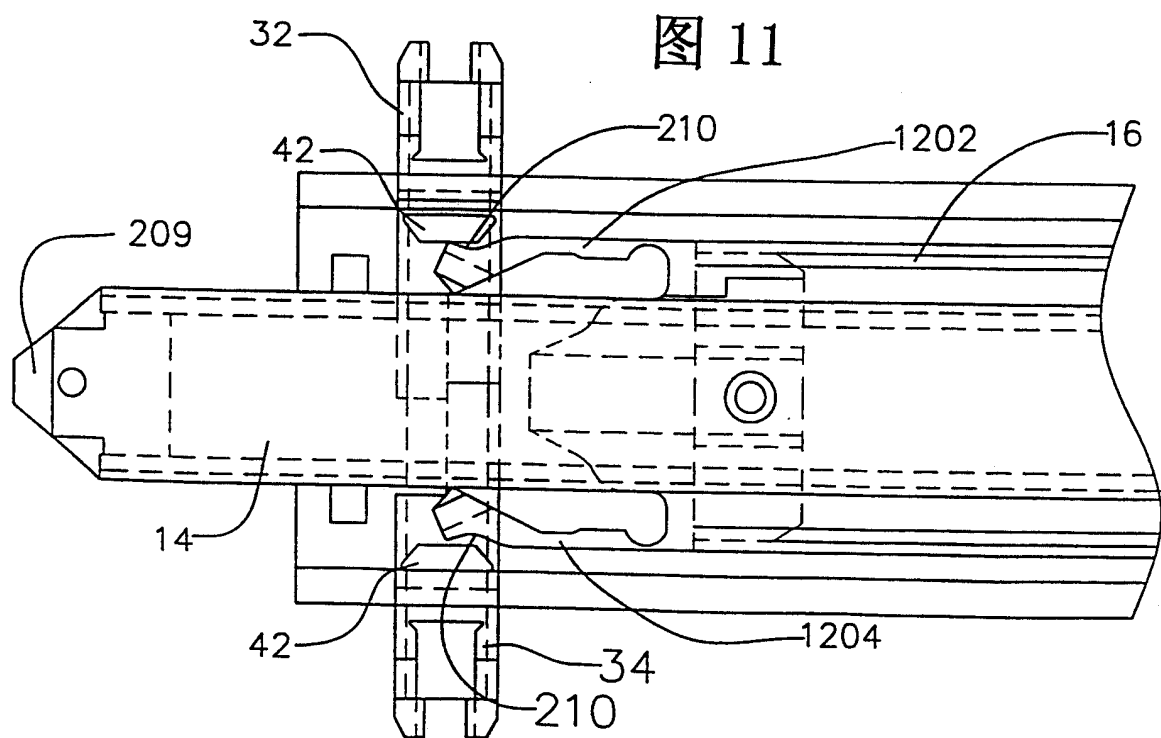
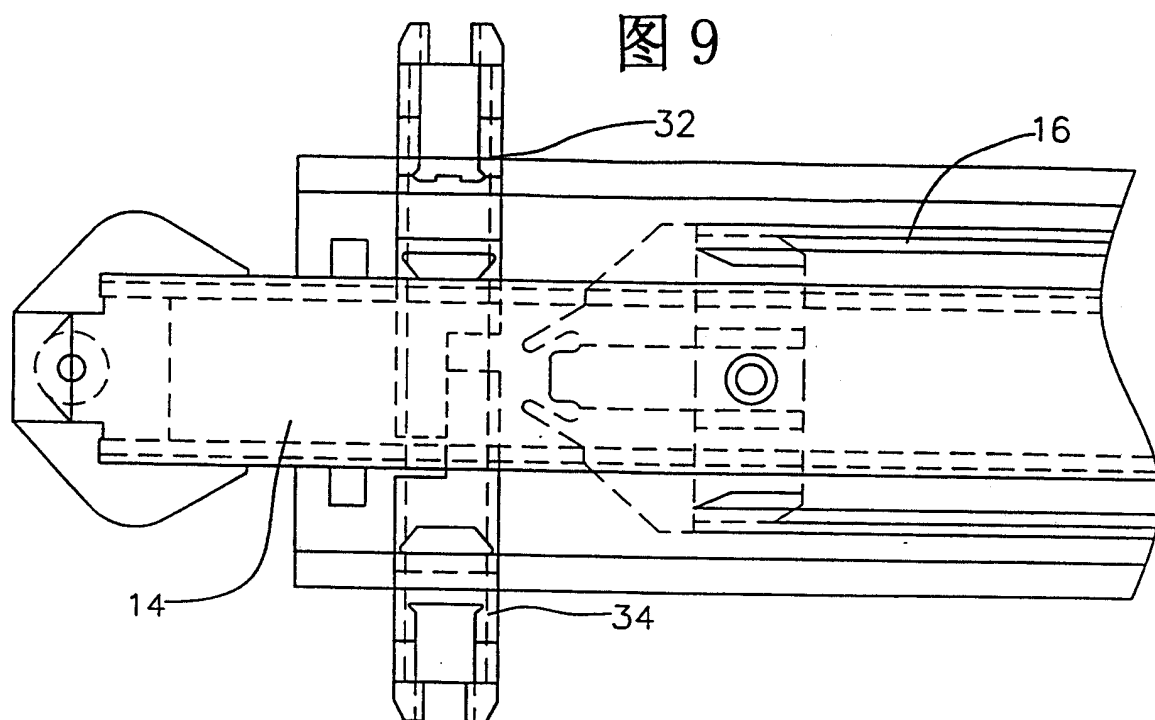


图 10

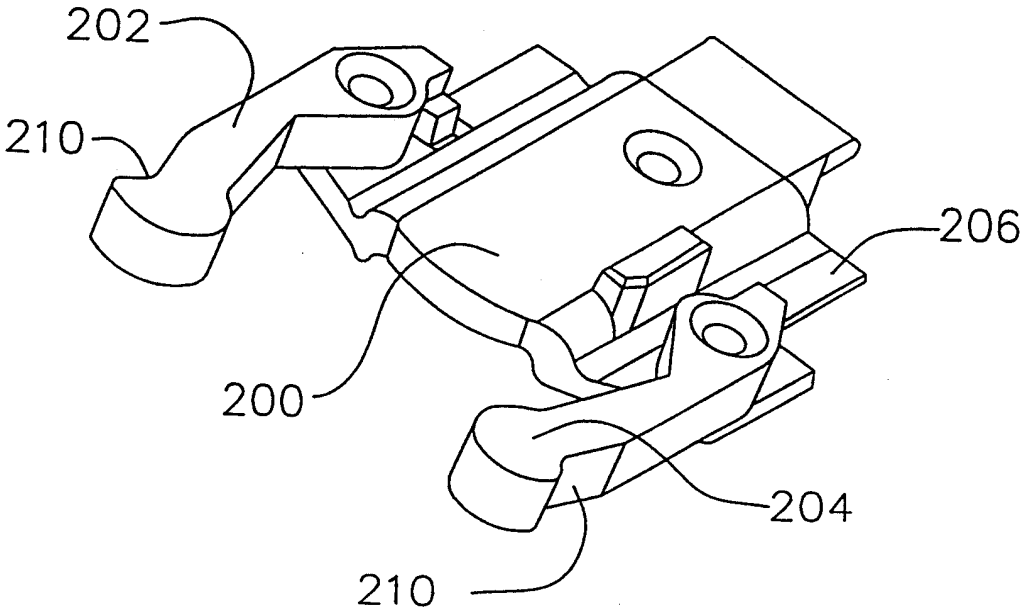


图 12a

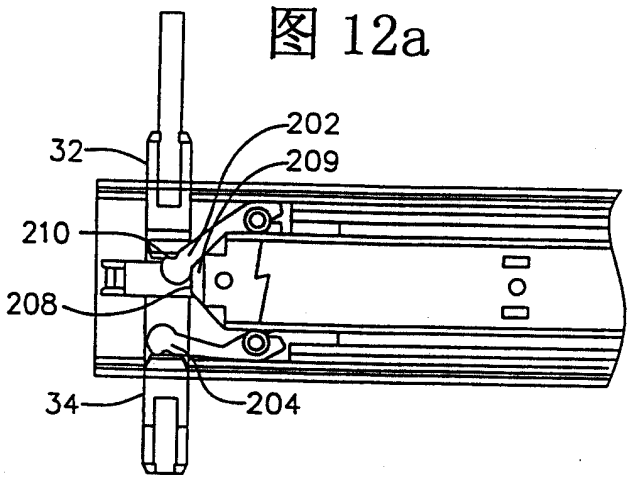


图 12b

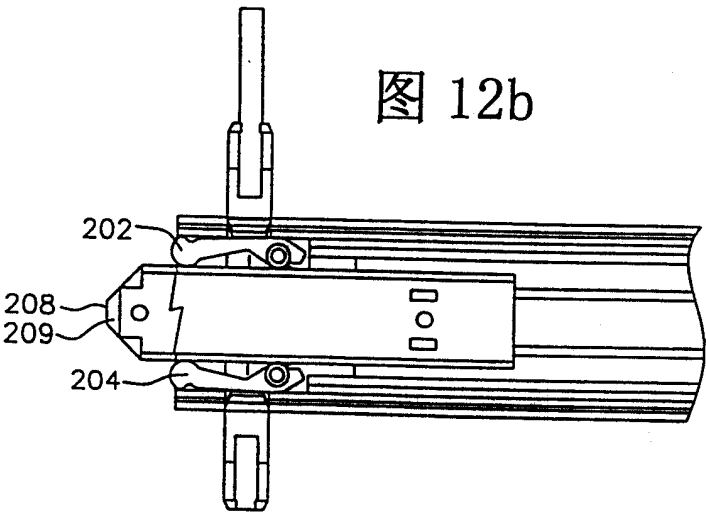


图 12c

