(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101835411 B
(45)授权公告日 2014.04.16

(21)申请号 200880112435.8
(22)申请日 2008.08.19
(30)优先权数据
60/956,715 2007.08.20 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2010.04.20
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/IL2008/001138 2008.08.19
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2009/024972 EN 2009.02.26
(73)专利权人 M&J斯洛尔性能有限公司
地址 美国新泽西州
(72)发明人 耶胡达·科恩 梅厄·吉捷利斯
(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
代理人 党晓林
(51)Int.Cl.
A47D 7/00(2006.01)
A47D 13/06(2006.01)
(56)对比文件
US 4285079 A,1981.08.25,
US 4285079 A,1981.08.25,
US 6629322 B1,2003.10.07,
US 5063624 A,1991.11.12,
US 5747745 A,1998.05.05,
审查员 邓薇

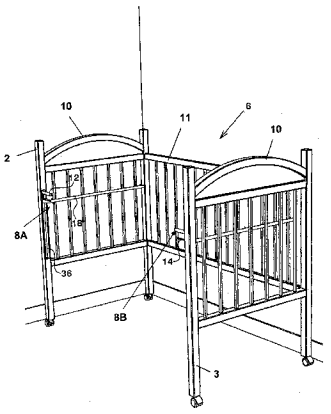
权利要求书2页 说明书11页 附图25页

(54)发明名称

高度可连续调节的婴儿床垫支架及用于该床垫支架的设备

(57)摘要

公开了一种高度可连续调节的床垫支架和用于该床垫支架的设备。该床垫支架通过至少一个驱动单元而可竖直移动，该至少一个驱动单元用于向相应的仅可竖直移动的从动部件施加竖直力，该床垫支架通过至少一个与该床垫支架相连的稳定装置而在竖直移动过程中保持稳定。所述从动部件连接至床垫支架或者与该床垫支架成支撑关系，使得通过与所述至少一个驱动单元相关联的至少一个致动器可对床垫支架在地板表面上的高度进行设定和连续调节。在一个实施方式中，采用了锁定装置，该锁定装置用于防止床垫支架由于所述至少一个驱动单元的意外启动而移动。



CN 101835411 B

1. 一种设有高度可连续调节的床垫支架的婴儿床，所述婴儿床包括：

a）水平的床垫支架；

b）固定的端部单元和侧部单元；

c）至少一个驱动单元，其中，所述床垫支架通过所述至少一个驱动单元而可竖直移动；

d）从动部件，其中，所述至少一个驱动单元被布置为用于向相应的仅可竖直移动的所述从动部件施加竖直力，所述从动部件连接至所述床垫支架或者与该床垫支架成支撑关系；

e）至少一个稳定装置，所述床垫支架通过与该床垫支架相连的所述至少一个稳定装置而在竖直移动过程中保持稳定；

f）至少一个致动器，所述至少一个致动器与所述至少一个驱动单元相关联，用于设定和连续调节所述床垫支架在地板表面上方的高度；和

g）多个遮蔽元件，所述多个遮蔽元件用于覆盖各个导轨部分或与所述婴儿床相关联的其它设备，以保护位于由所述床垫支架所支撑的床垫上的婴儿，并且

其中，所述至少一个稳定装置不同于所述从动部件。

2. 如权利要求 1 所述的婴儿床，其中

所述稳定装置选自由一个或更多个以下元件构成的组：竖直取向的导轨部分以及竖直取向的线性轴承，或者上述这些元件的组合。

3. 如权利要求 2 所述的婴儿床，其中，当所述稳定装置为竖直取向的线性轴承时，所述稳定装置包括两个竖直隔开的滑块，所述滑块与附接至婴儿床的端部单元的导轨的共用轨道可滑动地接合。

4. 如权利要求 2 所述的婴儿床，其中，连接至所述床垫支架的所述导轨部分是可套叠地伸出的。

5. 如权利要求 3 所述的婴儿床，其中，连接至所述滑块的第一附接板还连接至所述床垫支架。

6. 如权利要求 5 所述的婴儿床，其中，所述第一附接板为 L 形，并且所述第一附接板连接至单个框架元件，在该框架元件中安装并连接有所述床垫支架。

7. 如权利要求 6 所述的婴儿床，其中，所述从动部件为两个气缸中的各气缸的竖直取向的活塞杆，所述两个气缸分别附接于所述婴儿床的两个端部单元，第二附接板附接于所述活塞杆以及所述框架元件。

8. 如权利要求 2 所述的婴儿床，其中，所述从动部件为相对于相应气缸往复运动的竖直取向的活塞杆，用于向床垫支架的下侧施加竖直力，所述气缸附接于所述婴儿床的端部单元并且介于两个所述稳定装置之间，其中，从所述床垫支架的下侧突出的角形元件的竖直取向的支腿连接至相应的稳定装置。

9. 如权利要求 7 或 8 所述的婴儿床，其中，所述至少一个致动器可操作而使两个活塞杆同时移动。

10. 如权利要求 1 所述的婴儿床，其中，各个所述驱动单元安装在被挖空的相应的婴儿床立柱中，沿所述立柱的表面形成竖直取向的凹槽，以允许将所述驱动单元插入该凹槽中。

11. 如权利要求 10 所述的婴儿床，其中，所述驱动单元包括：活塞壳体；相对于所述活

塞壳体往复运动的竖直取向的活塞；和从所述活塞延伸经过所述凹槽的水平设置的横杆，所述横杆连接至所述床垫支架，

其中，所述致动器包括：从所述活塞的最上部分伸出的用于控制移动方向的固定手柄；以及从所述活塞伸出并介于所述手柄与所述横杆之间的释放构件，所述释放构件可操作成在被拉向所述手柄时使所述活塞能够竖直移动。

12. 如权利要求 1 所述的婴儿床，其中，各个所述驱动单元是电动、液动、气动或手动的。

13. 如权利要求 1 所述的婴儿床，所述婴儿床还包括锁定装置，所述锁定装置用于防止所述床垫支架由于所述至少一个驱动单元的意外启动而发生移动，其中，所述锁定装置包括：用于与所述驱动单元致动器可释放地接合的接合装置；与所述接合装置相连的分离装置；以及适于操作所述分离装置的分离致动器，所述分离装置的操作致使所述接合装置从所述驱动单元致动器释放。

高度可连续调节的婴儿床垫支架及用于该床垫支架的设备

技术领域

[0001] 本发明涉及婴儿床领域。更具体而言，本发明涉及可由其连续调节床垫支架高度的设备。

背景技术

[0002] 许多高度可调节的婴儿床垫支架在现有技术中是已知的。最常见的高度可调节的市售婴儿床是需要手工拆卸部件和至少部分婴儿床主框架的婴儿床，所述部件例如为将床垫支架附接在主框架上的托架。在床垫支架定位于所需高度后，必须重新组装托架和主框架。

[0003] 这种类型的婴儿床存在几个缺点：

[0004] 1. 为适应婴儿的成长，必须组装和拆卸主框架、床垫和床垫支架，这令使用者在耗时而繁琐的组装操作中觉得不快。

[0005] 2. 当婴儿需要换尿布、照顾或穿衣服时，照顾者必须弯腰越过上部的床栏杆以便能接触到婴儿。照顾者间歇的弯腰活动会引起背痛，因为床垫支架位于固定高度，不方便改变床垫支架的高度。

[0006] 3. 现有技术的婴儿床的主框架通常被构造为采用一定方法将床垫支架设置在预定数量的高度水平（例如三个高度水平）中的一个水平。许多照顾者希望能将床垫支架设置在一个或更多个的不同水平处。

[0007] 各种高度可连续调节的婴儿床垫支架在现有技术中也是已知的；然而，用于调节床垫支架高度的相关设备都是较为复杂的机构。

[0008] US 2,599,296 公开了被设置成升降的可调节的床用弹簧、位于婴儿床的两端的两对齿轮传动杆（其设有拉伸弹簧以将这两对齿轮传动杆拉向一起从而升高床用弹簧）、用于手工移动床用弹簧并位于床用弹簧上的手柄、以及位于婴儿床上的插销。婴儿床的一端处的一个杆通过轴连接至婴儿床的另一端处的对应的杆，使得这两个杆被迫一起移动，并防止床用弹簧倾斜。

[0009] US 4,285,079 公开了一种设备，通过所述设备，床垫支架由柔性的升降构件升高和降低，所述升降构件附接于轴颈可旋转地支撑在壳体上的卷绕棒上。升降构件穿过壳体并附接至卷绕棒。在升降构件的端部处，升降构件通过托架而固定于形成部分床垫支架的弹簧框架上。

[0010] IT 1238733 公开了一种具有可手工移动的床垫框架的儿童床，所述床垫框架具有用于引导和平衡重量的弹簧及气压活塞系统。

[0011] GB 2422303 公开了一种具有高度可调节的床垫基座的轻便床。在所述轻便床中，支架装置以剪式回转的支腿构件的形式设置。控制线性致动器的开关可使支腿构件被推开而降低床垫，或者被推到一起而升高床垫。

发明内容

[0012] 本发明的一个目的是提供一种用于连续调节婴儿床垫支架高度的简单设备，所述设备仅包括少许零部件。

[0013] 本发明的另一个目的是提供一种用于连续调节婴儿床垫支架高度的容易操纵的设备。

[0014] 本发明的又一个目的是提供一种占据最小体积的、用于连续调节婴儿床垫支架高度的设备。

[0015] 随着说明的进行，本发明的其它目的和优点将变得显而易见。

[0016] 本发明提供了一种可以调节至从最低位置到最高位置的任何期望高度的床垫支架（下文称为“高度可连续调节的床垫支架”），所述床垫支架通过至少一个驱动单元而可竖直移动，所述驱动单元用于向相应的仅可竖直移动的从动部件施加竖直力，所述床垫支架通过与该床垫支架相连的至少一个稳定装置而在竖直移动过程中保持稳定，所述从动部件连接至所述床垫支架或者与该床垫支架成支撑关系，其中，通过与所述至少一个驱动单元相关联的至少一个致动器对所述床垫支架在地板表面上方的高度进行设定和连续调节。

[0017] 此处所述的“床垫支架”是单个元件，例如板材或床垫弹簧；或者是多个元件，例如其上支撑床垫的多个等间隔的板条。当在婴儿床中设置本发明的高度可连续调节的床垫支架及用于以稳定的方式使床垫支架进行竖直移动的相关设备时，婴儿照顾者无需如上文所述的在关于现有技术的床中所实施的那样，弯腰越过床的上部栏杆以便能接触到婴儿，因为在接触婴儿之前，可以轻易地将床垫支架移动至最高位置。包括所述设备的婴儿床具有稳定的端部单元和侧部单元，并且排除了对单独更换台的需求。

[0018] 由于从动部件通过与其相关联的驱动单元而仅可竖直移动而不能在水平或倾斜方向移动，因此使得制造、组装和维护成本都很高的联动装置变得不在必要。

[0019] 术语“连接至”是指所述从动部件和所述稳定装置可以直接或间接地连接至所述床垫支架。从动部件也可以直接或间接地连接至相应的驱动单元。

[0020] 各个驱动单元可以是电动、液动、气动或手动的。

[0021] 当连接至床垫支架时，此处所述的“稳定装置”是指用于吸收因床垫支架一侧上作用过多负载而引起的扭矩的装置。所述稳定装置选自由一个或更多个以下元件构成的组：竖直取向的导轨部分（例如可套叠地伸出的导轨部分）、竖直取向的线性轴承、以及与至少一个驱动单元成一体的稳定装置，或者上述这些元件的组合。

[0022] 在一个方面中，所述线性轴承包含两个竖直隔开的滑块，所述滑块与附接至婴儿床的端部单元的导轨的共用导轨可滑动地接合。两个滑块的使用消除了婴儿站在床垫一端时对线性轴承施加的扭矩。

[0023] 在一个方面中，连接至所述滑块的附接板（例如L形板）还连接至所述床垫支架。该附接板优选连接至单个框架元件，在该框架元件中安装并连接有所述床垫支架。

[0024] 在第一实施方式中，所述从动部件为两个气压弹簧气缸中的各气缸的竖直取向的活塞杆，所述两个气缸分别附接至婴儿床的两个端部单元，其中，一附接板附接至所述活塞杆以及所述框架元件。

[0025] 在一个方面中，所述致动器适于使两个活塞杆同时移动。

[0026] 在第二实施方式中，所述从动部件为相对于相应气缸往复运动的竖直取向的活塞杆，用于向床垫支架的下侧施加竖直力，所述气缸附接于婴儿床的端部单元并且介于两个

所述稳定装置之间，其中，从所述床垫支架的下侧突出的角形元件的竖直取向的支腿适于连接至相应的稳定装置。

[0027] 在一个方面中，平衡装置（例如弹簧）附接至所述床垫支架的下侧以及附加的稳定装置。

[0028] 在第三实施方式中，所述驱动单元安装在被挖空的婴儿床立柱中，沿所述立柱的表面形成竖直取向的凹槽，以允许将所述驱动单元插入该凹槽中。

[0029] 在一个方面中，所述驱动单元包括：活塞壳体；相对于所述活塞壳体往复运动的竖直取向的活塞；从所述活塞延伸经过所述凹槽的水平设置的横杆，所述横杆连接至所述床垫支架或者与该床垫支架成支撑关系。所述致动器包括：从所述活塞的最上部分伸出的用于控制移动方向的固定手柄；以及从所述活塞伸出并介于所述手柄与所述横杆之间的释放构件，所述释放构件适于在被拉向所述手柄时使所述活塞能够竖直移动。

[0030] 在一个方面中，所述驱动单元包括：电操作的电机；电机壳体和竖直设置的螺杆元件，所述螺杆元件与所述电机螺纹接合从而可竖直移动；与所述螺杆元件螺纹接合的轴环元件；以及从所述轴环元件延伸经过所述凹槽并连接至所述床垫支架或与该床垫支架成支撑关系的水平设置的横梁。

[0031] 在第四实施方式中，所述驱动单元为套叠式活塞单元，所述套叠式活塞单元具有放置在地板表面上的平面基座和连接至所述床垫支架的下侧或与该床垫支架成支撑关系的上平面抵靠构件。所述活塞单元是液动的、气动的或电动的。

[0032] 在一个方面中，竖直取向的第一支腿连接至所述基座，并且竖直取向的第二支腿连接至所述抵靠构件，所述第二支腿与所述第一支腿相联接，例如通过槽式连接而相联接。

[0033] 本发明还提供一种用于连续调节婴儿床床垫支架高度的设备，所述设备包括：

[0034] a. 至少一个驱动单元，所述至少一个驱动单元用于向相应的仅可竖直移动的从动部件施加竖直力，所述从动部件连接至水平的床垫支架或与该床垫支架成支撑关系；

[0035] b. 至少一个稳定装置，所述至少一个稳定装置连接至婴儿床的侧部单元或端部单元并连接至所述床垫支架；和

[0036] c. 至少一个致动器，所述至少一个致动器与所述至少一个驱动单元相关联，用于设定所述床垫支架在地板表面上方的选定高度。

[0037] 在一个实施方式中，所述设备包括：至少一个驱动单元，所述至少一个驱动单元用于向相应的仅可竖直移动的从动部件施加竖直力，所述从动部件连接至水平的床垫支架或者与该床垫支架成支撑关系；和与所述至少一个驱动单元相关联的至少一个致动器，所述致动器用于设定所述床垫支架在地板表面上方的选定高度。

[0038] 在另一个实施方式中，所述设备还包括锁定装置，用于防止床垫支架由于所述至少一个驱动单元的意外启动而发生移动。

[0039] 所述锁定装置包括：用于与所述驱动单元致动器可释放地接合的接合装置；与所述接合装置相连的分离装置；以及适于操作所述分离装置的分离致动器，所述分离装置的操作致使所述接合装置从所述驱动单元致动器释放。

附图说明

[0040] 附图中：

[0041] 图 1 是根据本发明的一个实施方式的用于连续调节婴儿床垫支架高度的驱动单元的立体图，显示了横杆处于其最高位置；

[0042] 图 2 是图 1 所示的驱动单元的立体图，其中横杆被显示为处于其最低位置；

[0043] 图 3 是已从其上除去一个侧部单元的婴儿床的立体图，显示了已经安装在相邻立柱中的两个如图 1 所示的驱动单元；

[0044] 图 4 是图 3 所示的婴儿床的立体图，显示了其床垫支架处于最高位置；

[0045] 图 5 是图 4 所示的婴儿床的立体图，显示了其床垫支架处于最低位置；

[0046] 图 6 是与图 1 所示的驱动单元联合使用的液动活塞的垂直剖视图；

[0047] 图 7 是根据本发明的另一实施方式的驱动单元的前视图；

[0048] 图 8 是根据本发明的又一实施方式的用于连续调节婴儿床垫支架的高度的设备的立体图；

[0049] 图 9 是图 8 所示的设备的部分立体图，显示了分别连接至活塞杆和线性轴承的附接板；

[0050] 图 10 是图 9 所示的竖直取向的线性轴承的侧视图；

[0051] 图 11 是与图 8 所示的设备联合使用的框架元件和附接板罩的立体图；

[0052] 图 12 是附接有图 8 所示的设备的婴儿床端部单元的立体图，显示了连接至床垫支架的框架元件；

[0053] 图 13 是用于同时移动两个相对安装的气压弹簧各自的活塞杆的致动器的示意图；

[0054] 图 14 是附接于图 11 所示的框架元件下侧的图 1 所示的横杆的立体图；

[0055] 图 15 是婴儿床的立体图，显示了根据本发明的一个实施方式的床垫支架稳定设备，并且所述床垫支架处于最高位置；

[0056] 图 16 是图 15 所示的婴儿床的立体图，显示了床垫支架处于最低位置；

[0057] 图 17 是根据本发明的另一个实施方式的连接有驱动单元的婴儿床的侧视图，显示了床垫支架处于最低位置；

[0058] 图 18 是连接有图 17 所示的驱动单元的婴儿床的侧视图，显示了床垫支架处于最高位置；

[0059] 图 19 是连接有由三级外壳覆盖的图 17 所示的驱动单元的婴儿床的立体图，显示了床垫支架处于中间位置；

[0060] 图 20 是婴儿床的立体图，显示了锁定装置处于缩进位置；

[0061] 图 21 是图 20 所示的婴儿床的立体图，显示了锁定装置处于伸出位置；

[0062] 图 22 是图 20 所示的婴儿床的立体图，显示了锁定装置处于向上旋转的位置；

[0063] 图 23 是图 20 所示的婴儿床的立体图，显示了锁定装置处于向上旋转的位置，同时床垫支架处于升高的位置；

[0064] 图 24 是槽式单元和与其接合的处于向上旋转的位置的臂的前视图；

[0065] 图 25 是槽式单元和与其接合的处于伸出位置的臂的前视图；

[0066] 图 26 是槽式单元和与其接合的处于缩进位置的臂的前视图；

[0067] 图 27 是图 24 的放大图，显示了臂在一个角位置坐置于槽式单元中的方式；

[0068] 图 28 显示了槽式单元和臂端部的一部分的后视图，显示了以给定角度固定臂的

附加装置；

[0069] 图 29 是槽式单元和与其接合的臂的放大前视图，显示了臂在另一个角位置中坐置于槽式单元中的方式；

[0070] 图 30 是图 25 的放大图；

[0071] 图 31 是用于驱动单元致动器的可旋转地安装的把手的立体图；

[0072] 图 32 是驱动单元致动器框架的立体图；

[0073] 图 33 是插入凹槽内的分离装置的立体图，所示凹槽形成于驱动单元致动器框架中；

[0074] 图 34 是驱动单元致动器的立体图；

[0075] 图 35 是驱动单元致动器的立体图；

[0076] 图 36 是分离装置致动器框架的立体图；

[0077] 图 37 是床垫支架下侧的立体图，显示了两个槽式单元与所述床垫支架下侧的连接；

[0078] 图 38 是床单元的立体图，显示了多个遮蔽元件；

[0079] 图 39 是婴儿床的立体图，显示了用于抵抗婴儿重量的附接于导轨部分的弹簧；

[0080] 图 40 是图 39 的放大图；

[0081] 图 41 是驱动单元的另一实施方式的立体图；并且

[0082] 图 42 是婴儿床的立体图，显示了锁定装置和稳定装置的另一个实施方式。

具体实施方式

[0083] 本发明是高度可连续调节的婴儿床垫支架，所述支架可以设置在高于地板表面的任何所需高度水平。用于调节所述床垫支架的设备包括简单的驱动单元，所述驱动单元包括用于推动床垫支架以在同一方向上移动的相应的仅能竖直移动的从动部件。相比之下，用于连续调节婴儿床垫支架高度的现有技术的设备则包括较为复杂的机构，该机构包括沿着不仅仅是竖直方向的方向移动的从动部件，以提供连接至床垫支架的连杆装置，该连杆机构也响应于从动部件而沿不仅仅是竖直方向的方向移动，因而增加了设备的成本和复杂性。

[0084] 图 1 示出了根据本发明的一个实施方式的用于连续调节婴儿床垫支架高度的驱动单元，该驱动单元总体上由附图标记 8 表示。驱动单元 8 包括：竖直设置的活塞壳体 16；竖直设置的活塞 15，该活塞 15 示出为处于最高升起位置，当降低床垫支架时所述活塞 15 适于在活塞壳体 16 内向下移动，当升高床垫支架时所述活塞 15 适于向上移动；从活塞 15 伸出的水平设置的横杆 18；从活塞 15 的最上部伸出的固定手柄 12，所述固定手柄 12 可以水平设置并且基本垂直于下方的横杆 18；和释放构件 14，所述释放构件 14 可以水平设置，并从活塞 15 伸出并且介于手柄 12 与横杆 18 之间，用于使活塞 15 能够移动。适于以悬臂的方式支持床垫支架的横杆 18 以及与其相连的活塞 15 由结构上足够坚固的材料制成，该材料应该能够安全地支撑床垫支架、床垫及位于床垫上的婴儿。

[0085] 图 2 示出了处于其最低位置的活塞 15。如图所示，当朝向手柄 12 向上拉动释放构件 14 时，活塞 15 能够被降低。

[0086] 图 3 示出了婴儿床 6 的立体图，为清楚起见，从所述婴儿床 6 上除去了它的一个侧

部单元，以便于示出已经分别安装在相邻立柱 2 和 3 中的两个驱动单元 8A 和 8B。婴儿床 6 包括两个对置的固定的端部单元 10 和两个对置的固定的侧部单元 11。如图所示，相邻的立柱 2 和 3 被挖空，沿着立柱 2 和 3 的相对表面分别形成有竖直取向的凹槽 36（例如椭圆形凹槽），以便可以将相应的活塞壳体和活塞插入其中，并且可使相应的手柄 12 和释放构件 14 在调节床垫支架高度时能够沿所述凹槽自由移动。在插入相应立柱内部后，活塞壳体 16 与立柱的内壁接触。凹槽 36 的长度等于或大于床垫支架在其最高位置与最低位置之间的最大高度差。横杆 18 的长度基本等于床垫支架的宽度，横杆 18 沿婴儿床 6 的相应端部单元 10 的长度方向延伸并在接触构成该相应端部单元的第二立柱之前终止。通过将驱动单元 8A 和 8B 分别安装在立柱 2 和 3 中，高度调节设备的紧凑性得到了最大化，并且未损害其安全性。

[0087] 图 4 示出了处于最高位置的床垫支架 5。对置定位的一对横杆 18 以悬臂的方式支撑床垫支架 5，而床垫支架 5 则支撑床垫 7。可以是管状或矩形截面的横杆 18 可以通过螺钉 20（图 1）或者任何其它适当的附接方式附接于床垫支架 5。作为另外一种选择，横杆 18 可以支撑床垫支架，而无需附接于其上。应该理解，可以采用从 1 至 4 的任意数量的横杆 18 来支撑床垫支架 5。当采用两个横杆时，如图所示，它们可以沿支撑表面 5 的宽度方向延伸，或者作为另外一种选择，可以沿支撑表面的长度方向延伸。与之相似，可以采用从 1 至 4 的任意数量的用于竖直移动横杆的驱动单元。当采用四个驱动单元和两个横杆时，各横杆连接至两个相对的位置。

[0088] 图 5 示出了处于最低位置的床垫支架 5 和两个手柄 12。通过对手柄和释放构件进行适当的操作，床垫支架 5 的高度可以设定为最高与最低位置之间的任意所需值。因此，具有本发明的驱动单元的婴儿床的使用消除了对单独更换台的需求，因为床垫支架的高度可以迅速而简便地得到调节。

[0089] 图 6 示出了驱动单元 8 的垂直截面图，显示了液动活塞 15 的操作。如图所示，释放构件 14 具有柱塞元件 27，所述柱塞元件 27 与活塞 15 的内壁密封接合并可相对活塞 15 移动，从而将活塞 15 的中空内部分隔为可变容积腔室 22 和 23。竖直杆 29 从柱塞元件 27 延伸至水平释放构件 14。上弹簧 24 在腔室 22 内围绕杆 29 安装，下弹簧 34 安装在腔室 23 内。下弹簧 34 围绕柱 36 安装，所述柱 36 自活塞壳体 16 内部的下表面 37 伸出。在活塞 15 的壁上形成有与腔室 23 相通的孔 26。在松弛状态下，上弹簧 24 被偏压而促使柱塞元件 27 定位在活塞 15 内部从而能够将孔 26 封闭。

[0090] 为调节床垫支架的高度，将释放构件 14 拉向手柄 12，从而使上弹簧 24 收缩，孔 26 因柱塞元件 27 的移动而暴露。液压流体于是流入腔室 23 中，从而有助于在对手柄 12 施加手动力时使柱塞 15 发生移动。

[0091] 图 7 示出了电动驱动单元 38。驱动单元 38 包括：可插入床立柱中的电机壳体 44；竖直设置的螺杆元件 40，所述螺杆元件 40 与电驱动的电机螺纹接合从而能够竖直移动；不可旋转但可竖直移动的轴环元件 42，所述轴环元件 42 围绕螺杆元件 40 并与其接合；和仅能竖直移动的、水平设置的横杆 18，所述横杆 18 附接于轴环元件 42，由此防止轴环元件 42 的旋转。当连接至横杆 18 时，床垫支架变为高度可连续调节。

[0092] 应该理解，螺杆元件 40 或诸如杆等竖直取向的元件可以通过弹簧装置而竖直移动。

[0093] 另一种电动驱动单元如图 41 所示。驱动单元 238 包括 :固定的电机壳体 244 ;竖直设置的螺杆元件 240,所述螺杆元件 240 与电驱动的电机螺纹接合从而可竖直移动 ;固定于婴儿床的一部分 (例如端部单元) 的管状套筒元件 246,所述套筒元件 246 围绕螺杆元件 240 并且形成有竖直凹槽 247 ;与螺杆元件 240 螺纹接合并通过凹槽 247 延伸的凸出元件 248 ;和仅能竖直移动的板 249,所述板 249 附接于凸出元件 248,从而能够沿凹槽 247 竖直移动。当连接至板 249 时,床垫支架变为高度可连续调节。

[0094] 图 8 ～ 13 示出了本发明的另一个实施方式,其中,床垫支架通过两个气动活塞而可竖直移动。

[0095] 图 8 示出了用于连续调节婴儿床垫支架高度的与婴儿床 55 相关联的设备 50。该设备 50 包括 :有时被称作“气压弹簧”的气缸 56 ;在气缸 56 的上方和内部竖直往复运动的活塞杆 58 ;与活塞杆 58 联接以使活塞杆 58 运动的缆线 59,例如鲍登线 ;用于在竖直移动床垫支架时稳定床垫支架的线性轴承 ;以及活塞杆 58 和线性轴承 60 所连接的水平框架元件 65,下文中将对其进行描述。气压弹簧 56 通过气缸中容纳的压缩气体和用于可变地压缩气体的活塞来施加力以使活塞杆 58 竖直移动。一对气压弹簧 56 和线性轴承 60 附接于婴儿床 55 的各端部单元的中央部分 63,以竖直移对应侧的框架元件 65。应该理解,线性轴承 60 可以附接于婴儿床 55 的侧部单元,或者附接于婴儿床的任意其它选定的部分。

[0096] 图 9 示出了两个 L 形附接板 61 和 62,所述附接板 61 和 62 分别连接至活塞杆 58 和线性弹簧 60。细长的竖直取向的部分 67 连接至活塞杆 58,并在其下端处终止于短的、水平取向的腿部 69,所述腿部 69 将连接至框架元件。选择腿部 69 在气缸 56 上方的最大高度以设置床垫支架的最大高度,并通过腿部 69 在地板表面 F 上方的最低高度来设定床垫支架的最低高度。附件 62 的竖直部分 71 连接至线性轴承 60 的滑块,附件 62 的还连接至框架元件的水平部分 73 从竖直部分 71 的上端伸出。

[0097] 如图 10 所示,线性轴承 60 包括 :竖直取向的导轨 77,所述导轨 77 在其每一侧都具有一组轨道 78,并且通过附接装置 64(图 9) 固定至婴儿床的中央部分 63,附接装置 64 被引入所述导轨 77 中钻出的多个孔中的每个孔 ;两个竖直隔开的滑块 81 和 82,所述滑块 81 和 82 与共用的一组轨道 78 滑动接合 ;和通过附接装置 (例如两个螺栓) 连接至两个滑块中的每个滑块的附件 61。两个滑块的使用消除了婴儿站在床垫一端时施加至线性轴承的扭矩。对于本领域技术人员而言,线性轴承的构造是公知的,因而无需赘述。可以使用由台湾 ABBA Linear Tech Co., LTD. 制造的 BRH15A 型号的滑块,其中,各竖直隔开的滑块之间的竖直间距为 10cm ～ 15cm。导轨 77 的长度可以为 1.27m,宽度可以为 0.6m。

[0098] 在图 11 中,框架元件 65 被显示为分别通过水平附接部分 69 和 73 而连接至活塞杆 58 和线性轴承 60。该附接部分可以连接在框架元件 65 的上方或下方。如图所示,如果非常需要,连接至相应的水平附接部分的托架部分 76 还可以附接于框架元件 65。在使用线性轴承的情况下,本申请人所进行的测试表明,只有当框架元件是一个整体单元时,因在婴儿床的一端施加过大的负荷而产生的扭矩才会被框架元件吸收。可设置罩 72,该罩 72 用于在床垫支架竖直移动时以安全美观的方式覆盖附接部分以及与本发明相关联的其它设备。罩 72 由塑料、橡胶或任何其它适当的材料制成,并且可以与由相似材料制成的另一罩元件相关联。例如,罩 72 可以永久地固定于活塞杆 58 和线性轴承 60,也可以周期性地引入到其它罩元件的内部中。也可以构造其它罩元件,从而使其他罩元件引入到罩 72 的内部中。作

为另外一种选择，其它罩元件在与罩 72 进行接触时可被压缩。

[0099] 在图 12 中，床垫支架 89 被显示为通过托架元件 91 和附接装置 93 而连接至框架元件 65。

[0100] 如图 13 所示，通过共用的致动器 95 可以同时控制两个活塞杆 58A 和 58B 分别相对于气缸 56A 和 56B（气缸 56A 和 56B 均连接至床的相对端部单元，或者如果需要可连接至相对的侧部单元）竖直移动。通常固定于面向房间内部的婴儿床的侧部单元的致动器 95 连接至缆线 97，所述缆线 97 延伸至分流装置 98，例如由德国 Bansbach Easylift GmbH 制造的 Easytouch Slitter 20 SP1，所述分流装置 98 将缆线 97 所赋予的运动同时导向缆线 59A 和 59B。缆线 59A 和 59B 分别与阀机构 66A 和 66B 联接，分别用于控制活塞杆 58A 和 58B 的移动。弹簧偏压按钮 99 可以与致动器 95 相关联，用以控制活塞杆的运动，即，用于控制活塞杆向上移动、向下移动或者锁定在适当位置。作为另外一种选择，可以将操作杆或本领域技术人员公知的任何其它释放构件与致动器 95 相关联，以同时释放两个气压弹簧。可以使用由德国 Bansbach Easylift GmbH 制造的 AB1B-3-28/10 型号的行程为 45cm 的气压弹簧。

[0101] 可以将用于在床垫支架竖直移动时稳定床垫支架的线性轴承与以上参照图 1 ～ 7 所述的实施方式中的任何实施方式结合使用。如图 14 所示，横杆 18 既连接至线性轴承 60 又连接至框架元件 65。

[0102] 图 15 ～ 16 示出了本发明的另一个实施方式，其中，从床垫支架 105 下侧突出的角形元件 109 的竖直取向的支腿 107 固定地附接于竖直取向的导轨部分 111。导轨部分 111 为 C 形，并且在其唇缘附近设置有多个滚珠轴承，从而导轨部分 111 可以从基部导轨部分 113 套叠地伸出或收回至其中，所述基部导轨部分 113 具有与导轨部分 111 相似的外形，并且附接在婴儿床的端部单元 117 上。气压弹簧 56 附接于床的各端部单元 117，并且介于两个套叠式导轨部分 111 之间，各个套叠式导轨部分 111 上附接有相应的支腿 107。活塞杆 58 连接至床垫支架 105 的下侧，使得床垫支架 105 可以响应于活塞杆的运动而竖直移动，即移动至如图 15 所示的升高位置或移动至如图 16 所示的降低位置。

[0103] 在如图 39 ～ 40 所示的实施方式中，床 250 的各个端部单元 251 上连接有三个基部导轨部分 113A ～ C、以及气压弹簧 56，从而使其活塞杆 58 连接至床垫支架 105 的下侧，一个或更多个竖直设置的导轨部分 111A ～ C 从各所述基部导轨部分 113A ～ C 分别可套叠地伸出。从床垫支架 105 下侧突出的角形元件 108 的竖直取向的支腿 107 固定地附接在基部导轨部分 113A 和 113C 的相应的竖直取向的导轨部分 111 上。弹簧 225 的一端附接于床垫支架 105 的下侧，另一端附接于导轨部分 111B，以抵抗婴儿的重量，由此减小气动弹簧 56 所需要施加的力。随着婴儿体重的增加，弹簧 255 的端部 256 可以附接于导轨部分 111B 中的不同区域。如果需要，可以使用可更换的配重来代替弹簧。

[0104] 图 17 ～ 19 示出了本发明的又一个实施方式，其中，通过套叠式活塞单元 121，床垫支架 5 可以连续调节高度。活塞单元 121 可以是液动、气动或电动的，并具有放置在地板表面上的平面基座 124，所述平面基座 124 连接有竖直取向的第一支腿 123。连接有竖直取向的第二支腿 129 的平面抵靠构件 127 附接在床垫支架 5 的下侧。第二支腿 129 通过槽式连接与第一支腿 123 相联接。作为另外一种选择，第二支腿 129 固定地与第一支腿 123 相联接，并且支腿 123 和 129 可以同时伸出。可以采用一个活塞单元 121，使其位子床垫支架 5

下方的中部，也可以采用两个活塞单元，将各活塞单元设置在相应的侧部单元 11 附近。图 17 显示了处于其最低位置的床垫支架 5，图 18 则显示了处于其最高位置的床垫支架 5。图 19 示出了用于活塞单元的三级外壳 131 ～ 133，所述三级外壳 131 ～ 133 使得在如图所示的最低位置和最高位置之间的任何高度，支腿 123 和 129 都可以锁定在适当位置。

[0105] 图 20 ～ 37 示出了锁定装置 140 的一个实施方式，该锁定装置 140 用于防止床垫支架由于意外按压驱动单元致动器的释放构件而移动。伸缩销 221（图 33）或者本领域技术人员所公知的任何其它可释放的接合装置通常可以锁定驱动单元致动器，并且只有在分离装置被致动时（如下文中将描述的），所述销才能被释放，从而才可以致动驱动单元。

[0106] 如图 20 所示，锁定装置 140 包括介于两个把手 144A 和 144B 之间的水平取向的杆 143。把手 144A 用作使销与驱动单元致动器分离的装置。把手 144B 用作致动驱动单元的装置。图中所示的是，当床垫支架 154 处于降低位置时相对于侧部单元 151 处于收回位置的杆 143。在使销与驱动单元致动器分离之前，床垫支架 154 的竖直移动被防止。由于杆 143 不易被好奇的婴儿看见，因此基本不可能意外启动销释放致动器或者驱动单元致动器。

[0107] 图 21 中显示的是相对于侧部单元 151 处于伸出的降低位置的杆 143。通过沿箭头 149 所示的方向拉动把手 144A 和 144B，会使杆 143 到达伸出位置。臂 147A 和 147B 分别固定于把手 144A 和 144B 上并从把手 144A 和 144B 向内延伸。臂 147A 和 147B 可以由塑料或金属制成，并可以分别一体地固定于把手 144A 和 144B 上。

[0108] 在图 22 中，杆 143 被显示为处于向上旋转的位置，以便于销释放致动器和驱动单元致动器的启动，而不必弯至端部单元 151 的最低位置。当臂 147A 和 147B 分别相对于槽式单元 156A 和 156B 旋转时，通过沿箭头 153 所示的方向向把手 144A 和 144B 施力，可以使杆 143 向上旋转。如图 23 所示，当床垫支架 154 向上移动时，杆 143 保留在向上旋转的位置。如果需要，杆 143 也可以固定在向下旋转的位置。

[0109] 槽式单元 156 的示例性构造如图 24 ～ 30 所示。如图所示，槽式单元 156 基本为矩形，并且具有平面的顶边缘 162、底边缘 172 和基本垂直于边缘 162 和 172 的外边缘 157。槽式单元 156 形成有通孔式的形状可变的导槽 158。导槽 158 具有细长的中部 159 和内部 163，所述中部 159 由上边缘 160 和平行于上边缘 160 的下边缘 161 限定，内部 163（即，根据槽式单元 156 的取向而远离婴儿床的侧部单元或端部单元的方向设置的内部 163）具有与所述中部的上边缘 160 一致的上边缘 165、位于所述中部的下边缘 161 上方的下边缘 166 和从上边缘 165 延伸至下边缘 166 的终端弓形边缘 167。导槽 158 的外部 168 为 C 形，并且具有与中部的上边缘 160 相连续的上边缘 169。中部的下边缘 161 终止于突起 164，所述突起 164 阻塞外部 168 的间隙。外部 168 的下边缘 171 具有凹边缘 173，所述凹边缘 173 在突起 164 附近陡峭地向下延伸。

[0110] 臂 147 在其端部 153 设有圆形凸起 176 和 177，所述圆形凸起 176 和 177 与导槽 158 的边缘接合。当臂 147 处于如图 24 所示的向上旋转位置时，较大的凸起 176 可以如图 27 所示坐置于凹边缘 173 中，以相对于槽式单元 156 以给定角度固定臂 147。形成于臂的端部 153 的周边并且可与如图 28 所示从槽式单元 156 的一个表面突出的元件 175 接合的凹入部分 155 可以用作以给定角度固定臂 147 的附加装置。

[0111] 如图 29 所示，当与凹槽外部 168 的突起 164 和上边缘 169 都接合时，凸起 176 可以作为用于臂 147 的轴，从而改变臂 147 的角度。当臂 147 旋转时，凸起 177 在凹槽外部 168

中滑动。当臂 147 处于如图 25 和 30 所示的伸出位置时，凸起 176 与中部的上边缘 160 接合。当施加向内指向的力 181 时，凸起 176 在中部 159 内移动，直至其坐置于内部 163 中为止，如图 26 所示，与此同时把手 144 接触槽式单元 156 的外边缘 157。

[0112] 如图 37 所示，可以以本领域技术人员已知的任何方式将槽式单元 156A 和 156B 的顶边缘 162（图 24）附接至以降低位置示出的床垫支架 135 的下侧。槽式单元的外边缘 157 可以从床垫支架 135 的外端向外突出。

[0113] 在图 31 中，臂 147B 被显示为通过环元件 147 可旋转地安装在杆 143 上，而把手 144B 则可旋转地安装在下面的驱动单元致动器框架上。在杆 143 的外周中形成纵向凹槽 81，用于使驱动单元锁定销分离的缆线通过所述纵向凹槽 81 延伸。

[0114] 示例性驱动单元致动器框架 185 如图 32 ～ 35 所示。框架 185 具有平面的顶表面 201、底表面 203、外端表面 207 和内端表面 208。在沿着相反方向在表面 201 与 203 之间延伸的圆形侧表面 204 和 205 中，分别形成有纵向凹槽 187 和 208。圆形端帽卡合在外端表面 207 上。在顶表面 201 中与内端表面 208 相邻地钻有用于与杆 143 的孔 146 配合的孔 209。在侧表面 204 中与外端表面 207 相邻地形成凹口 189，在所述凹口 189 中安装驱动单元致动器 190，例如按钮。用于向分离装置施加运动的缆线 197 被放置于在框架 185 外周中设置且从凹口 189 延伸的纵向凹槽 187 中。在侧表面 205 中形成另一凹口 193，致动器 190 的后侧 192 坐置于该凹口 193 中。用于向驱动单元施加运动的缆线 209 从凹口 193 开始在纵向凹槽 208 中延伸。

[0115] 图 36 示出了示例性的销释放致动器框架 195。销释放致动器框架 195 被构造为类似于驱动单元致动器框架，并且具有平面的顶表面、底表面、外端表面和内端表面及圆形侧表面。在销释放致动器框架 195 的侧表面 204 中形成凹口 194，用于将把手 144A（图 21）连接至框架 195 的诸如螺钉之类的连接件 213 固定地安装在凹口 194 中。在框架 195 的侧表面 204 中与凹口 189 相邻地形成缆线引导部 216，附接至连接件 213 的缆线 217 通过缆线引导部 216 供给，并与分离缆线 197 相结合。因此，当可旋转地围绕框架 195 安装的把手 144A 旋转时，分离缆线 197 被推向外端表面 207。

[0116] 图 33 中示出了分离装置，该分离装置可以是横向可移动的止动件 195。止动件 195 的厚度基本等于凹槽 187 中的空腔的竖直尺寸。在止动件 195 中钻有纵向取向的孔，并且从分离缆线 197 延伸的第二缆线 219 经由所述孔穿过止动件 195 并与示意性示出的销 221 相连，销 221 将驱动单元致动器锁定。在把手 114A（图 21）旋转时，止动件 195 朝销释放致动器框架 195（图 36）横向移动，从而将销 221 从驱动单元致动器组件释放，以允许驱动单元制动器操作。当把手 144B 旋转之后按压驱动单元致动器 190（图 34）时，如本领域技术人员所知，通过如图 35 所示的缆线 209 将运动施加至驱动单元。作为另外一种选择，驱动单元致动器可以无需把手 144B 的旋转而操作，例如可通过按下按钮来操作。

[0117] 图 38 示出了用于覆盖各个导轨部分或与婴儿床相关联的其它设备的遮蔽元件 262，其目的是为床垫 263 上的婴儿提供附加的保护。多个水平设置的横向构件 264（例如为矩形剖面）可滑动地接合在竖直轨道内，所述竖直轨道形成在婴儿床的各端部单元 269 的两个相对的立柱 267 中。立柱 267 足够厚，从而可以在其向内部分设置与横向构件 264 接合的轨道，并且在其向外部分设置由遮蔽元件覆盖的导轨。上遮蔽部分 262A 固定于第一横向构件 264 的底表面上，下遮蔽部分 262B 固定于第一横向构件正下方的第二横向构件的顶

表面上。当床垫支架位于低位置时，相邻的横向构件 264 被分开，从而遮蔽元件 262 能够覆盖各个导轨部分。当床垫支架位于高位置时，可连接至床垫支架的竖直取向的板 261 接触最低的横向构件 264，并促使固定于其上的遮蔽元件 262 被压缩。

[0118] 锁定装置的另一个实施方式如图 42 中所示。床 293 包括与驱动单元致动器 295 分开的销释放致动器 290。销释放致动器 290 和驱动单元致动器 295 分别具有枢轴端 296 和 297，通过所述枢轴端 296 和 297 可以启动相应致动器的操作。在该实施方式中，示意性示出的销 311 通常利用婴儿床 293 的端部单元 291 与床垫支架 309 接合，以防止床垫支架 309 由于驱动单元的意外启动而竖直移动。当销释放致动器 290 的枢轴端 296 旋转时，销 311 与端部单元 291 分离，由此可以对驱动单元致动器 295 进行操作。

[0119] 端部单元 291 具有一体的驱动单元和导轨。竖直取向的导轨 306 和 307 以及介于导轨 306 与 307 之间的驱动单元 303 附接于 V 形托架 301，使得各个导轨附接于相应的支腿，并且驱动单元附接于所述托架的中心线上。导轨 306 和 307 可以是可套叠地伸展的。

[0120] 虽然通过图示描述了本发明的一些实施方式，但显而易见的是，在本领域技术人员范围内，可以对本发明进行许多修改、变化和改变，以及等同或替换的解决方案，而不会脱离本发明的精神或权利要求的范围。

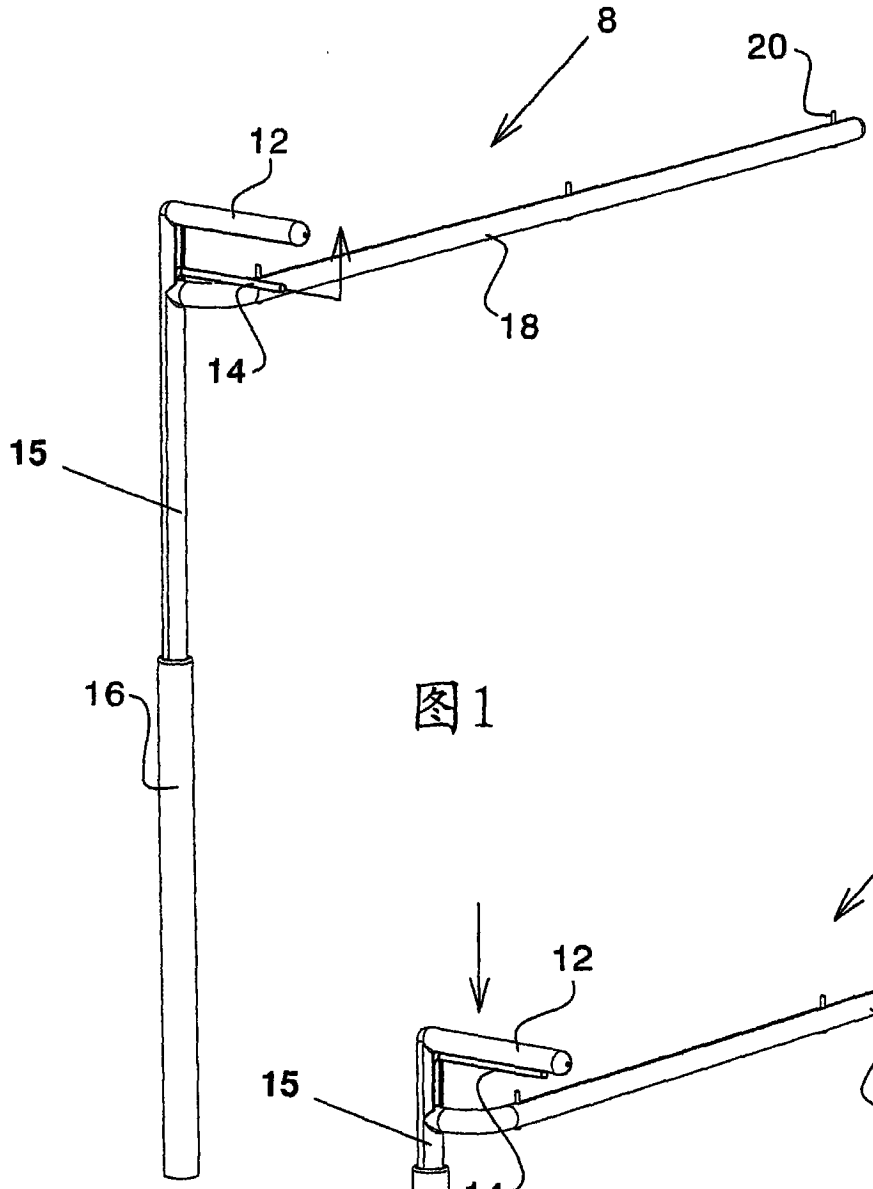


图1

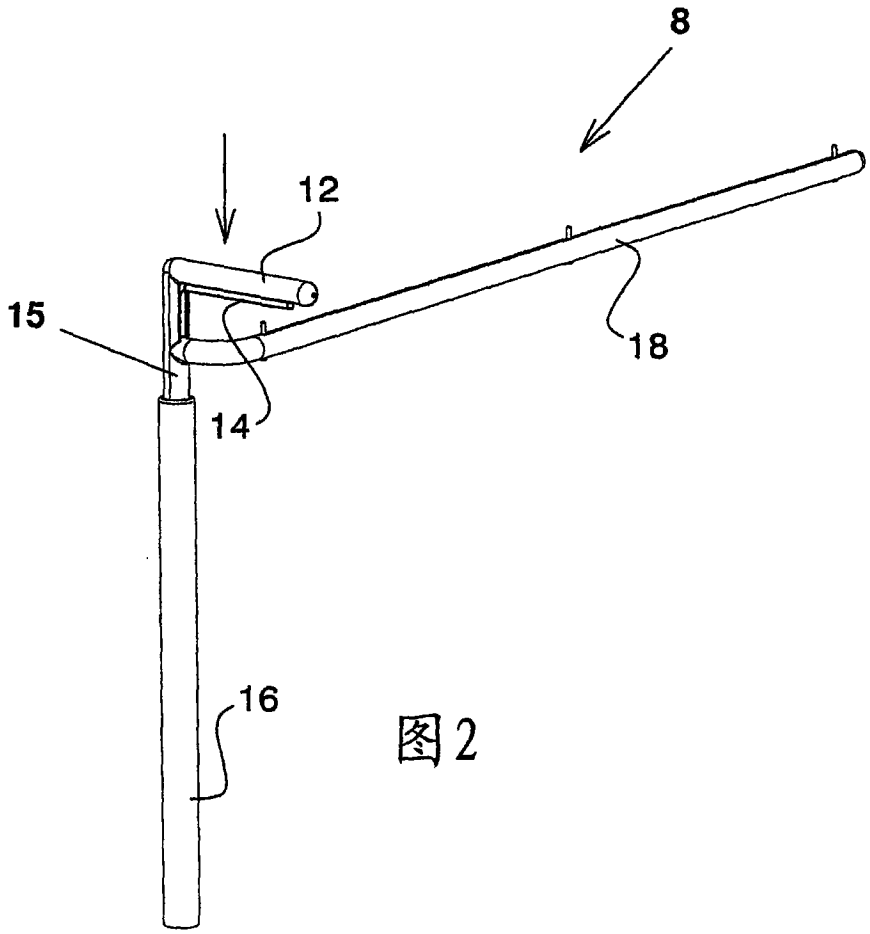


图2

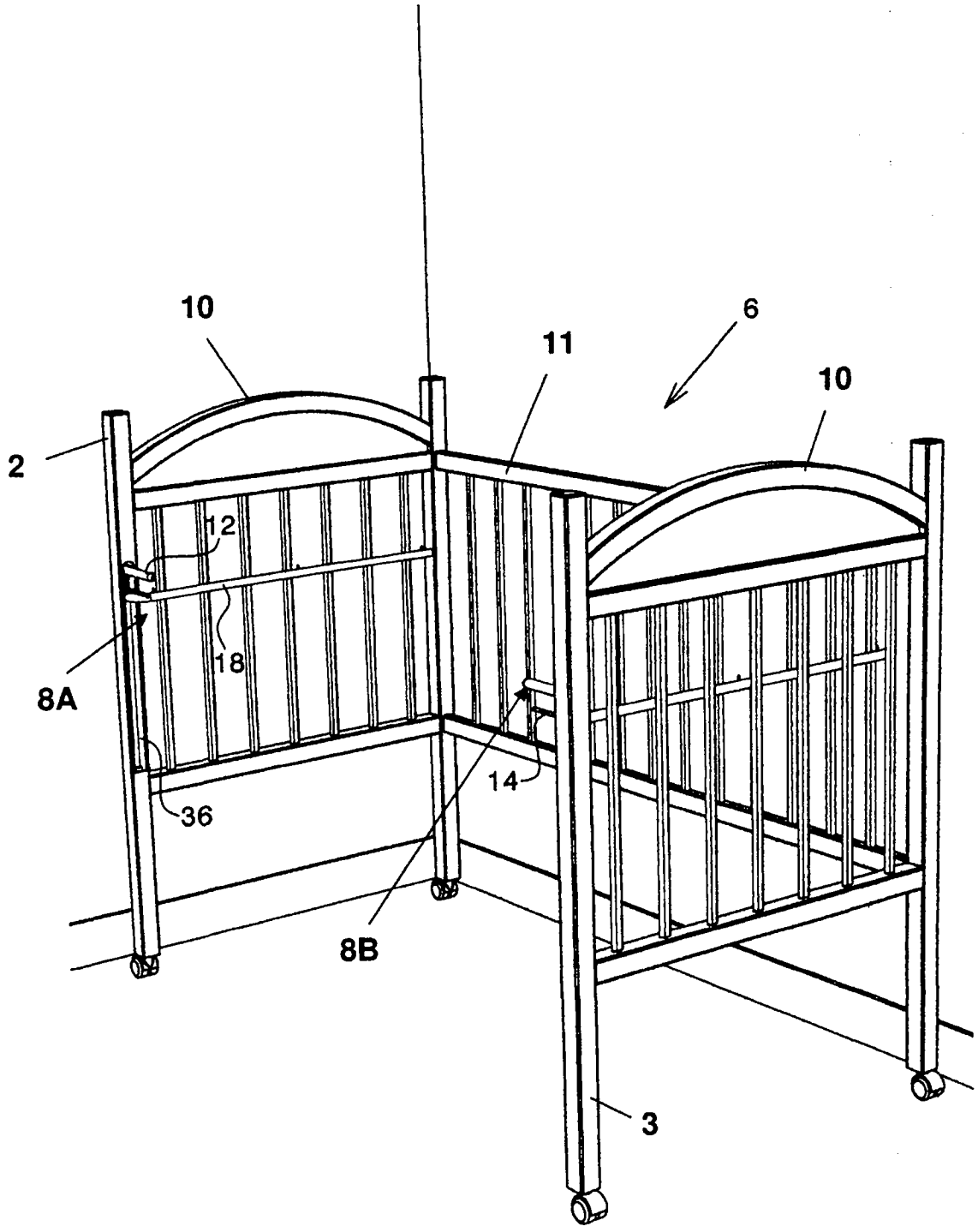


图 3

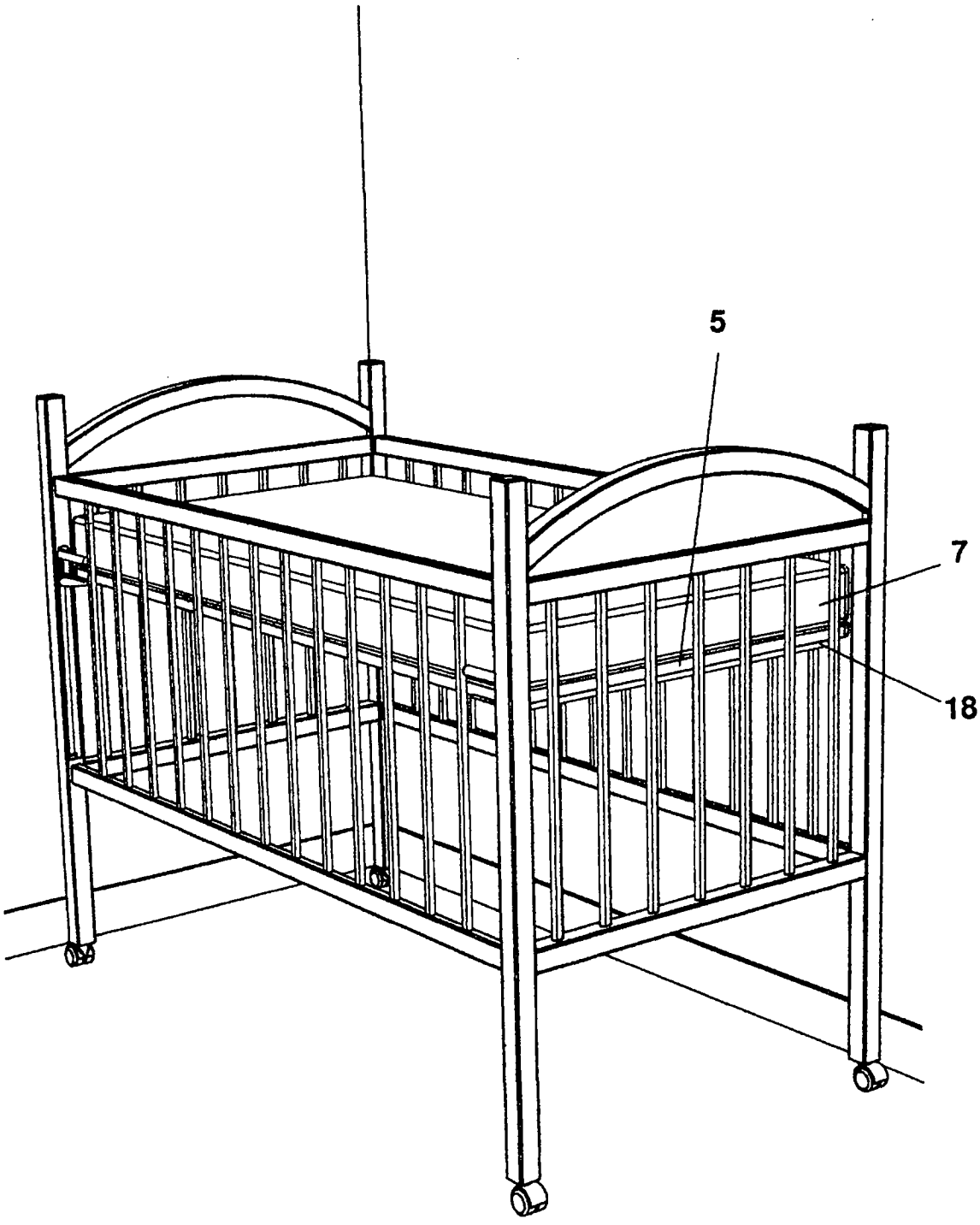


图 4

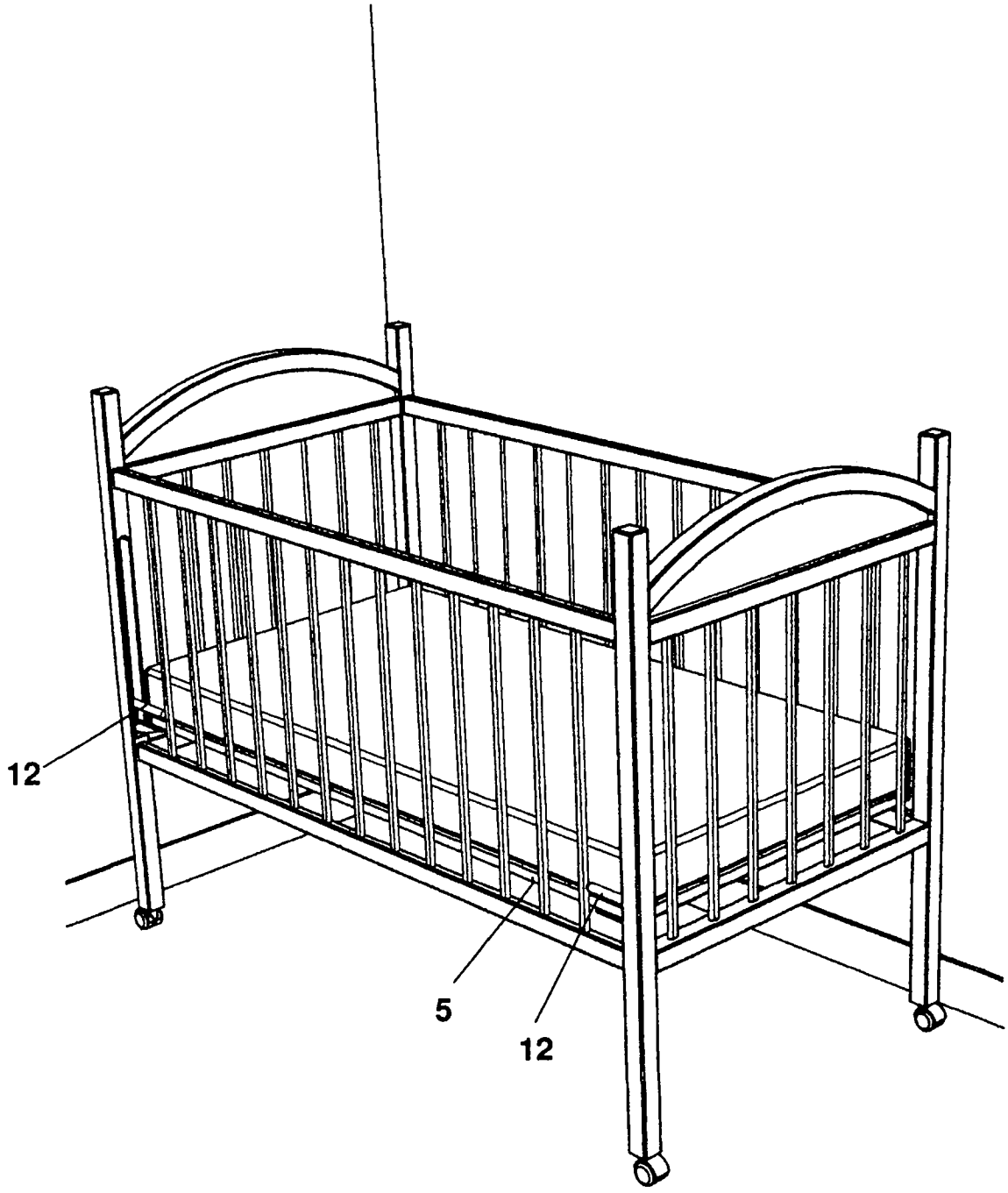


图 5

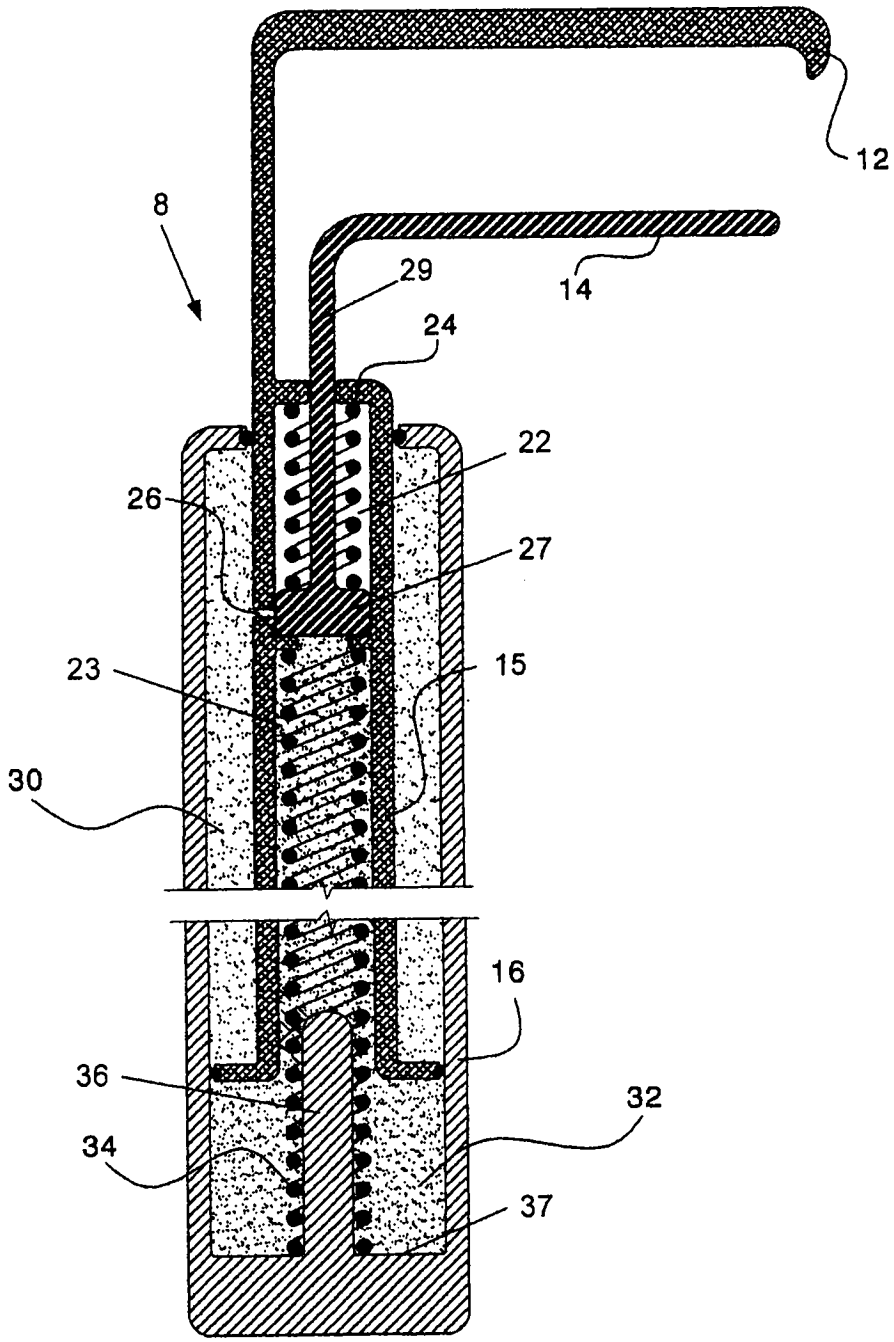


图 6

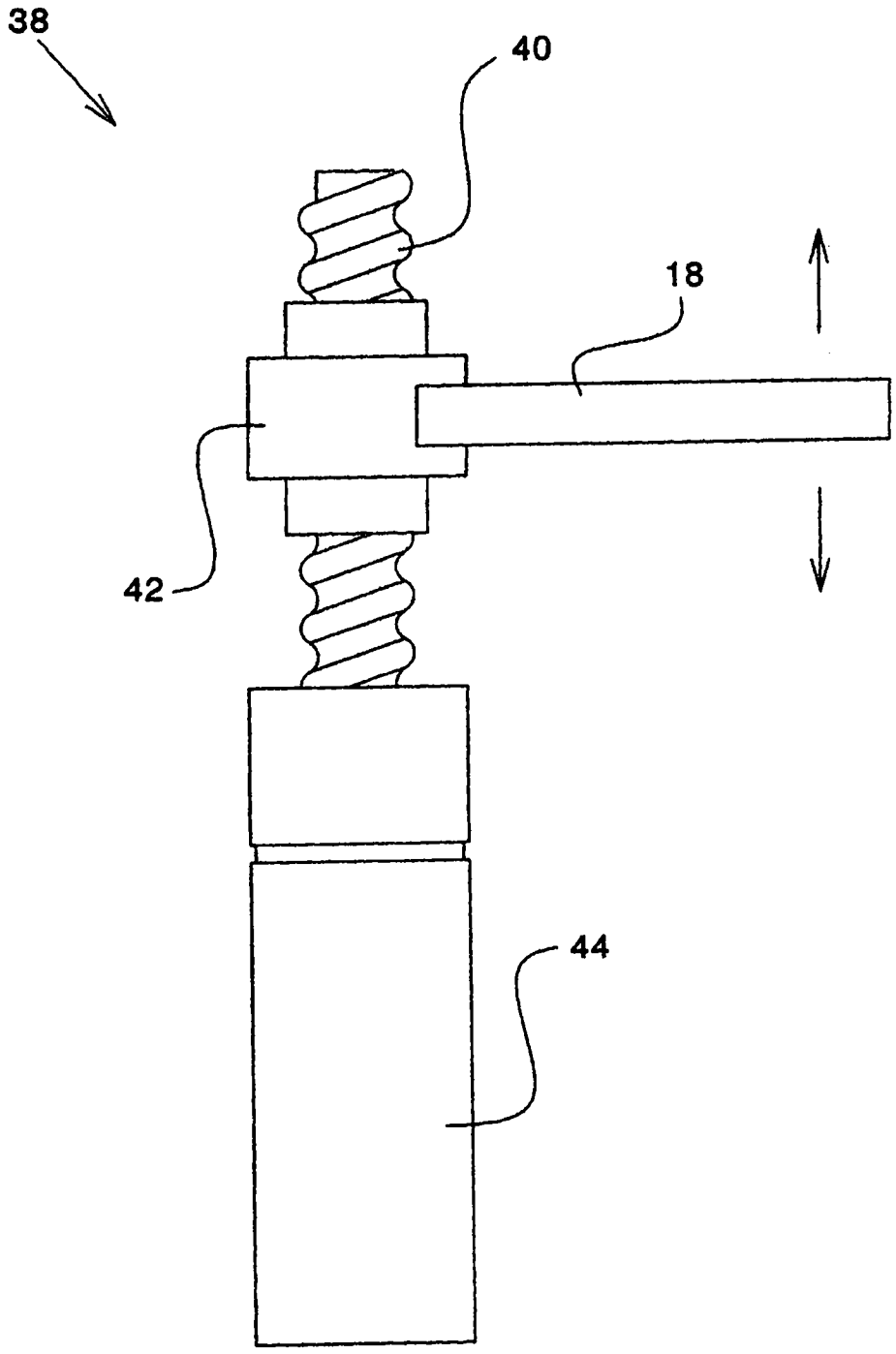


图 7

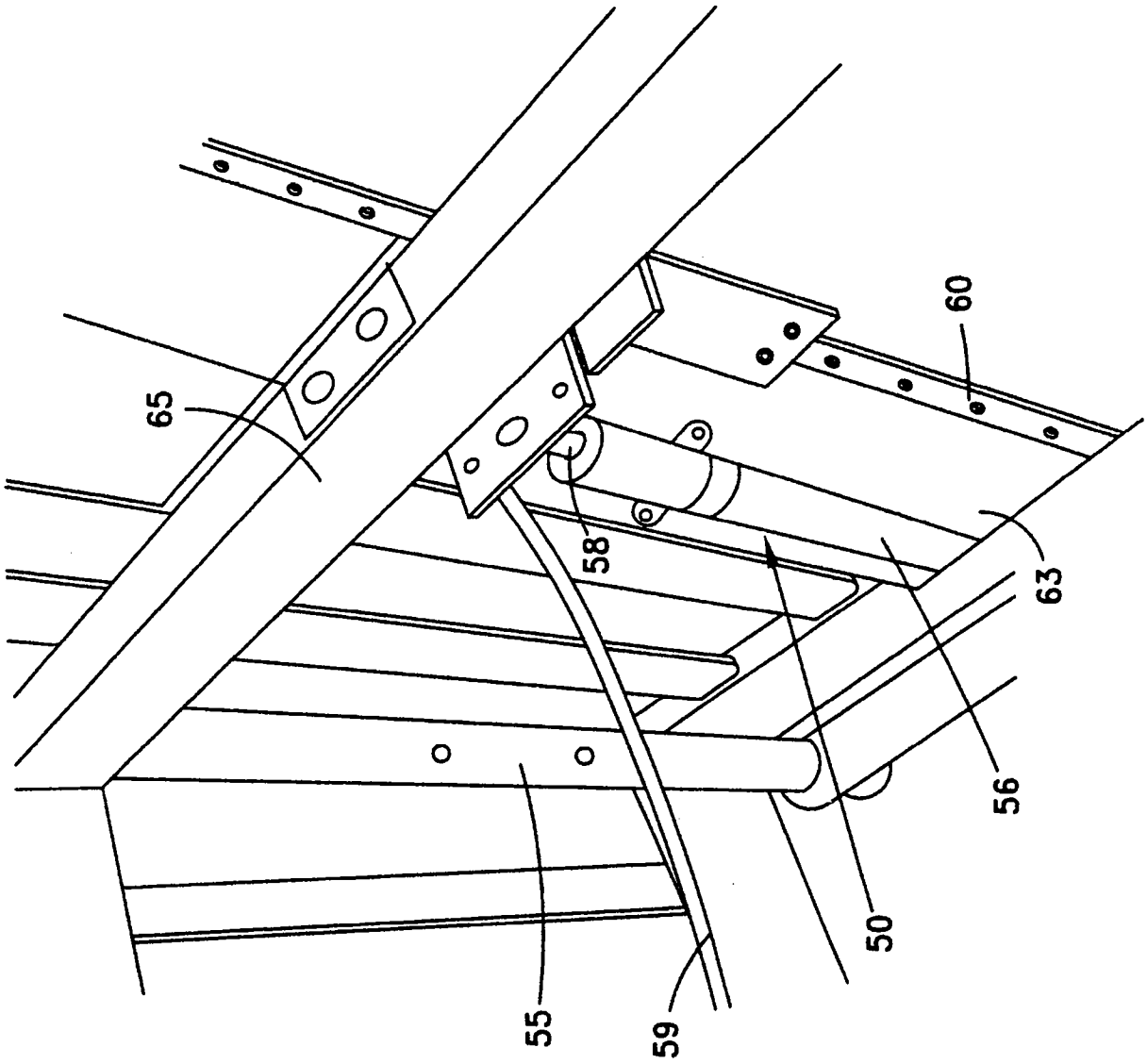


图 8

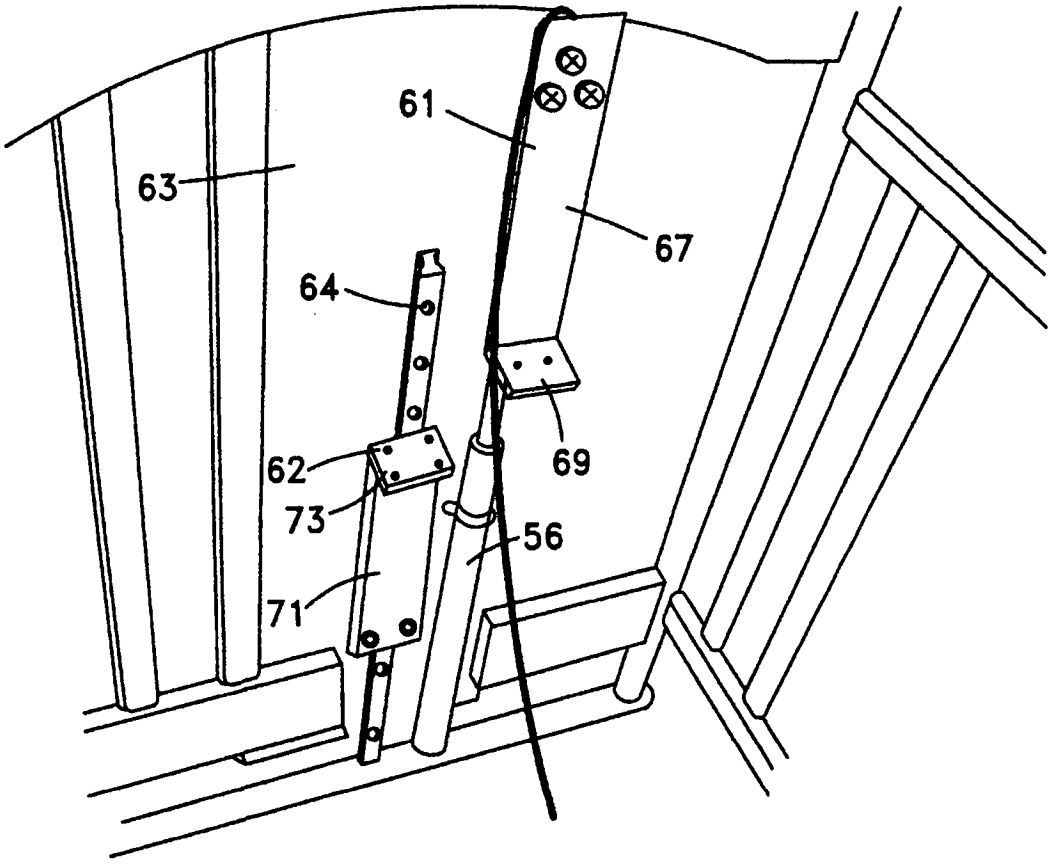


图 9

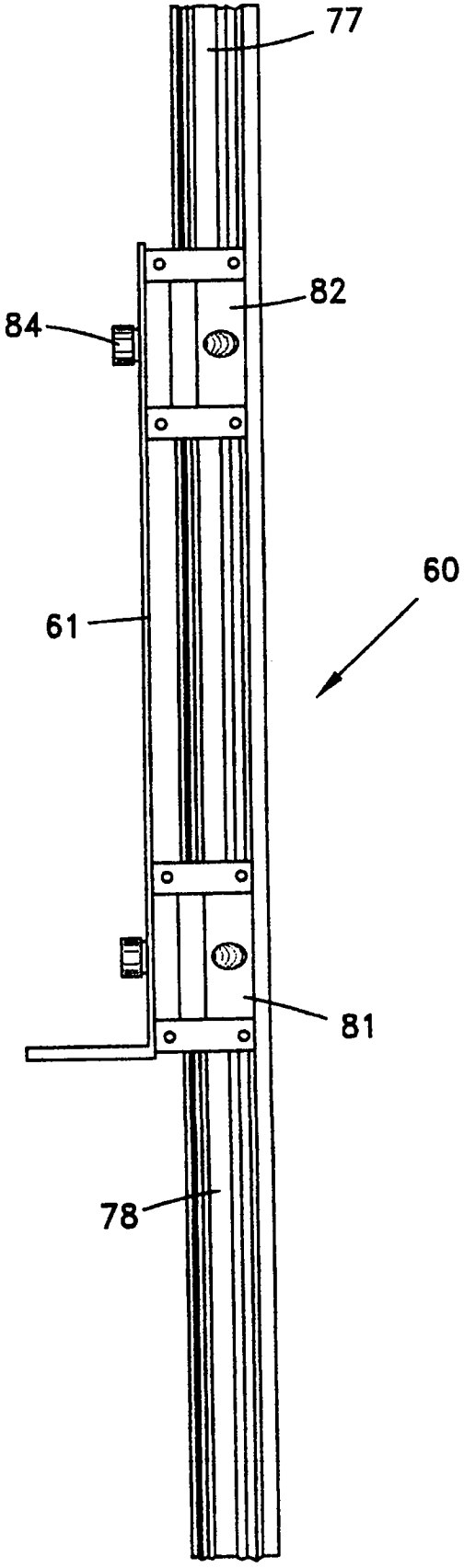


图 10

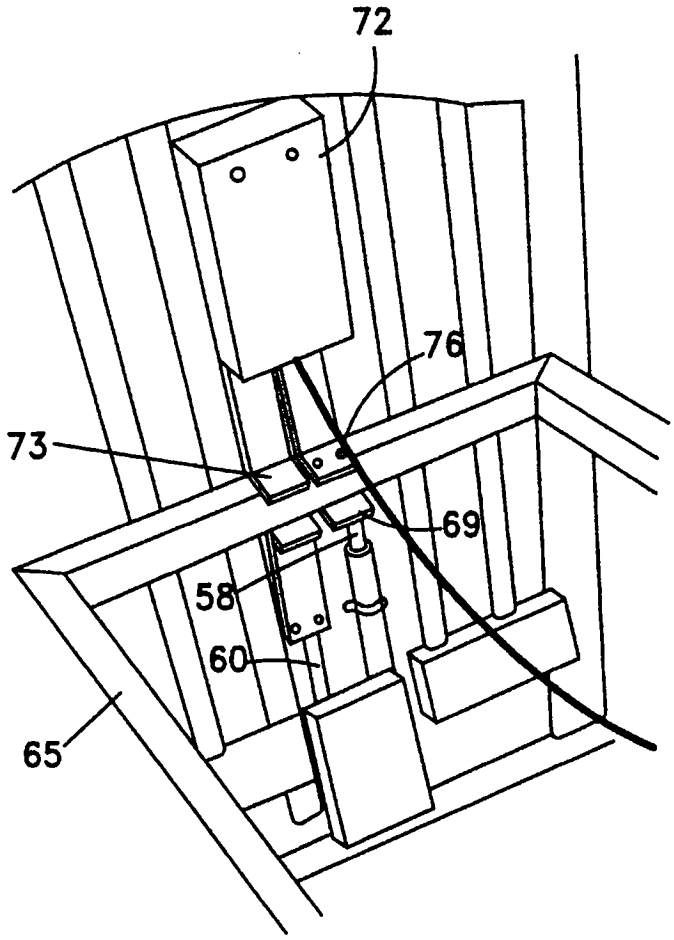


图 11

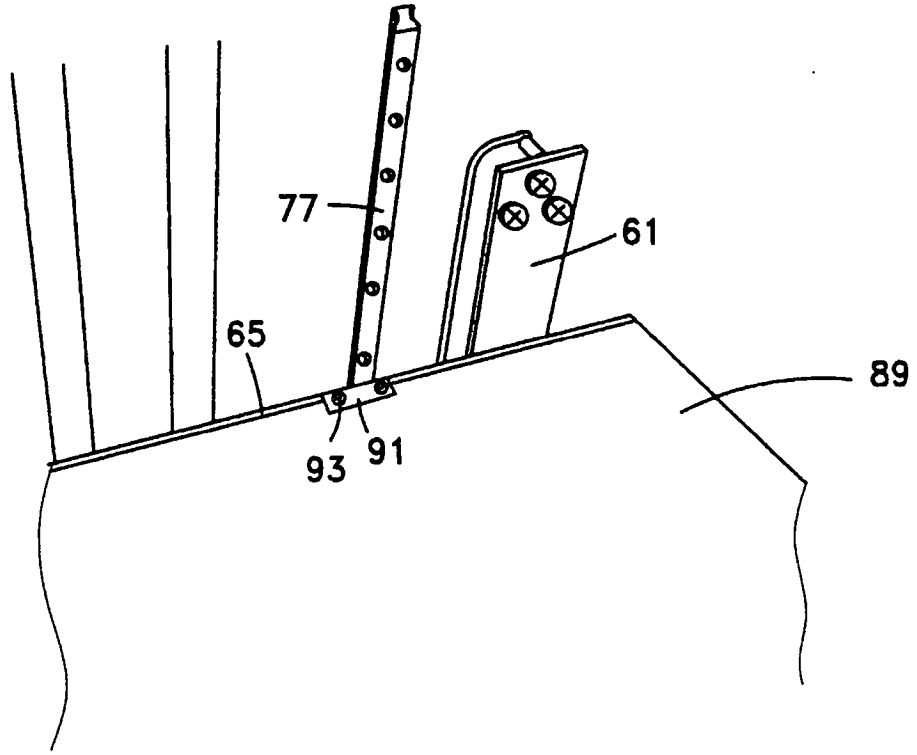


图 12

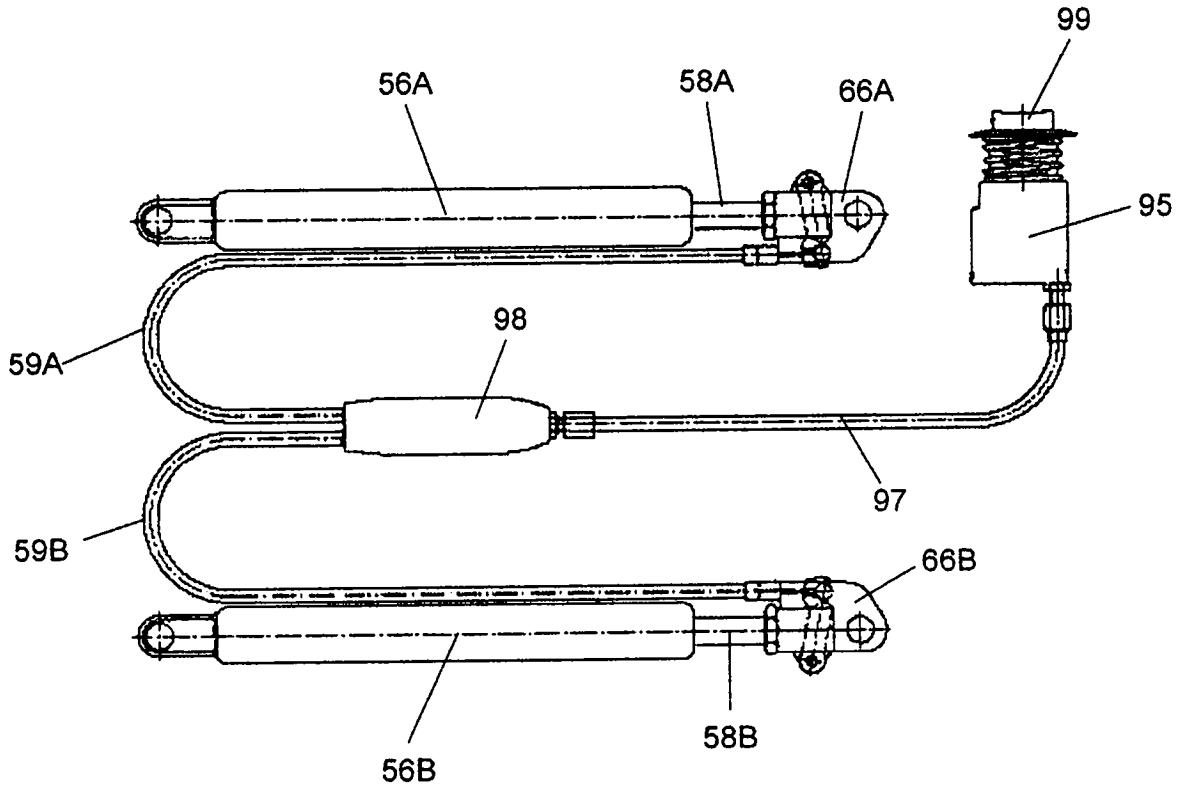


图 13

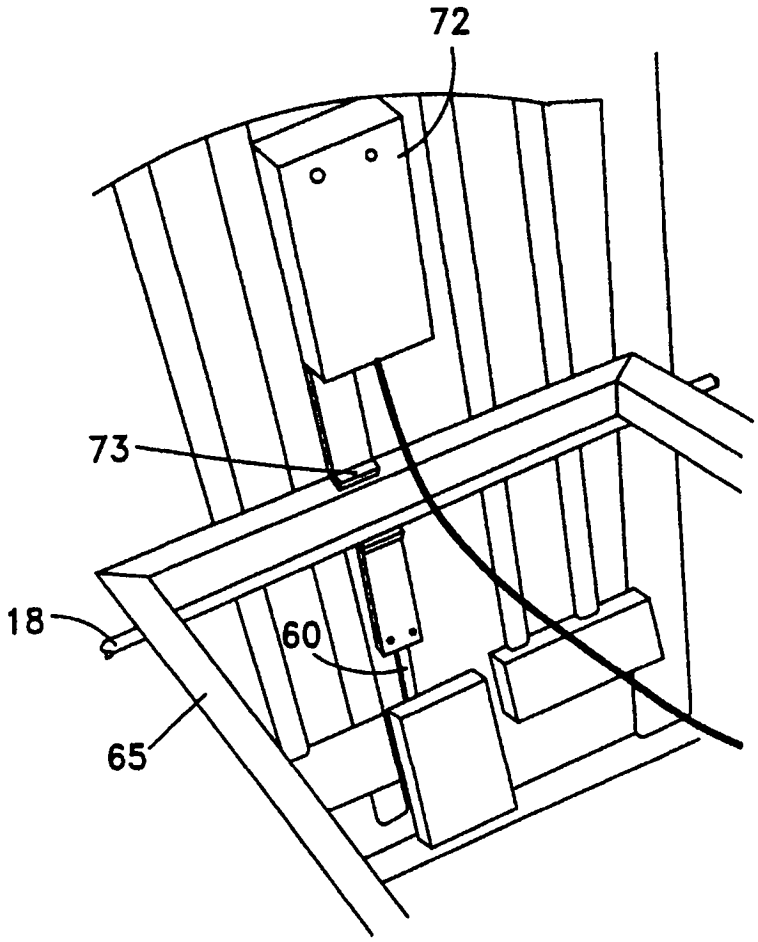


图 14

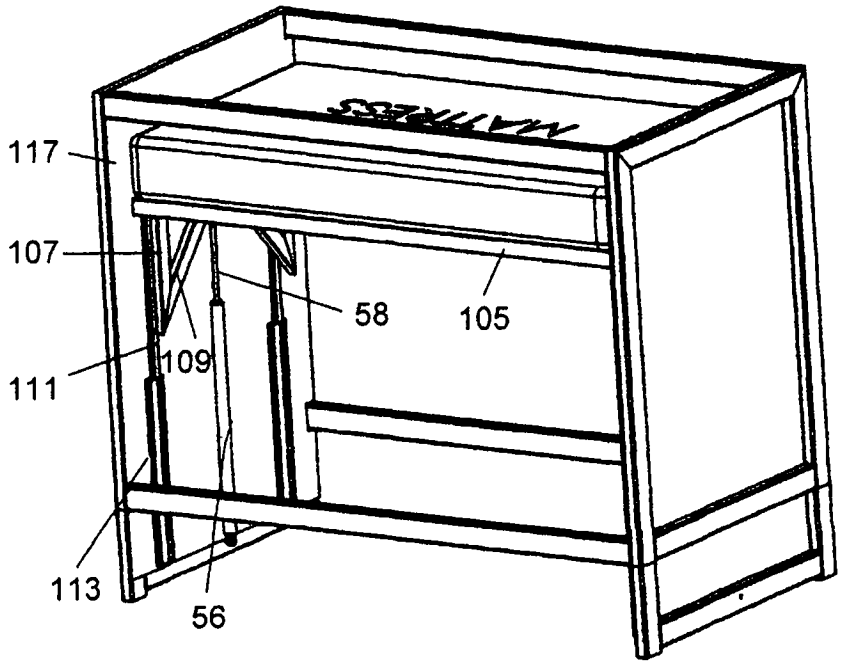


图 15

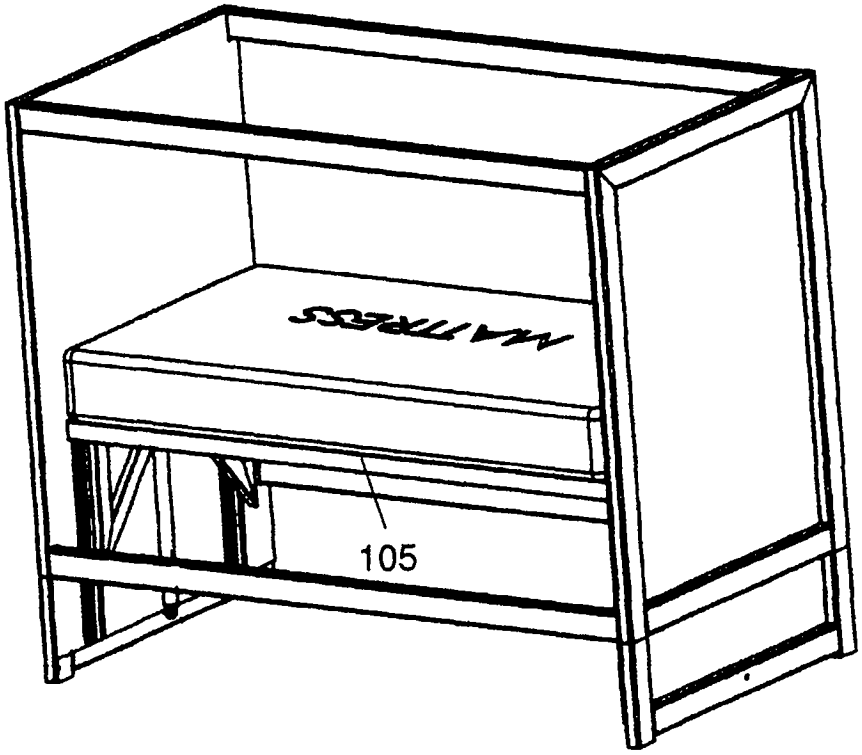


图 16

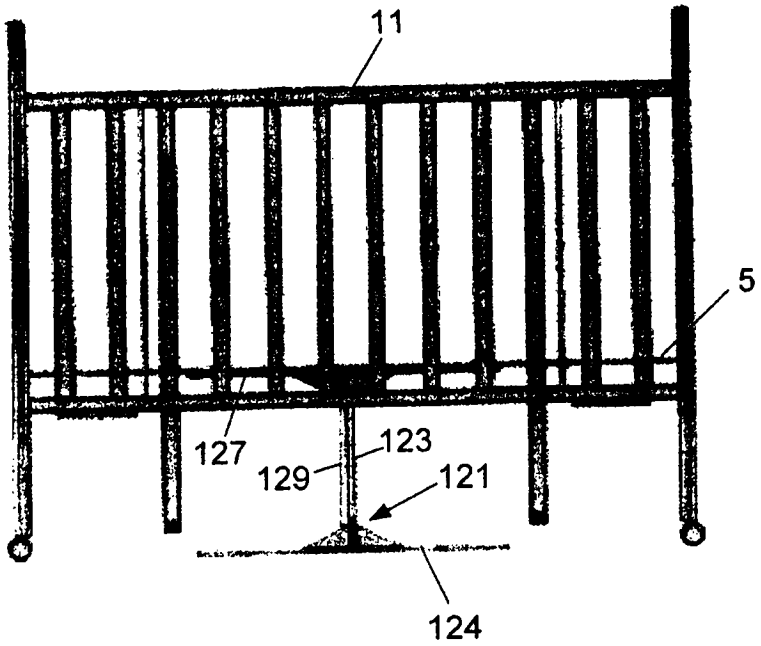


图 17

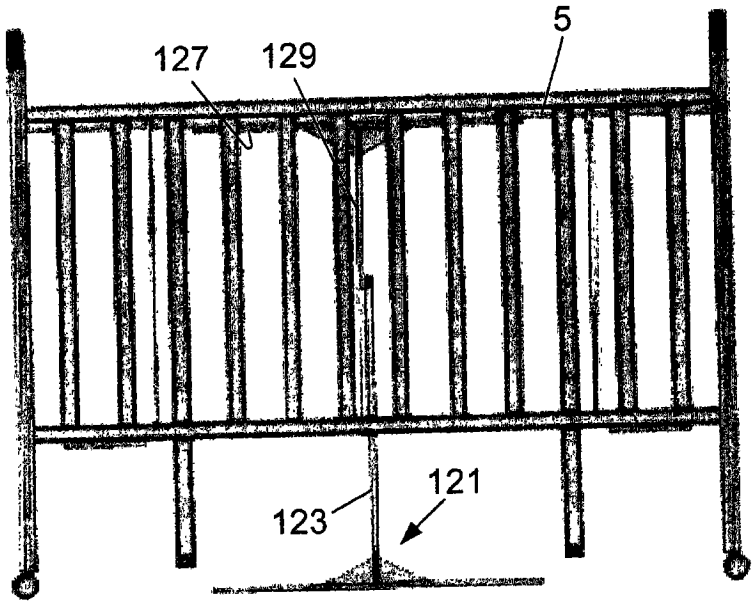


图 18

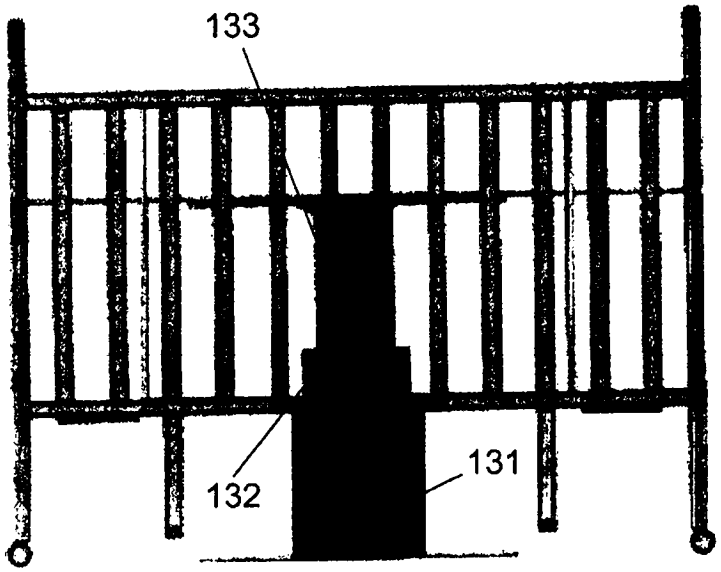


图 19

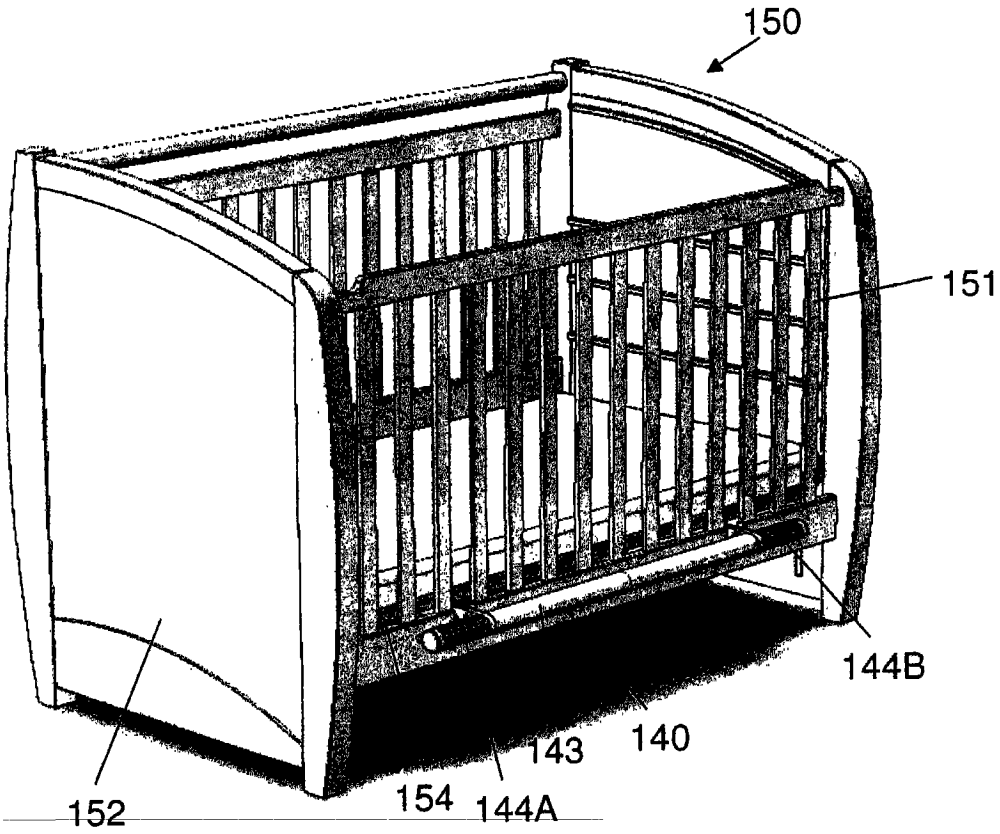


图 20

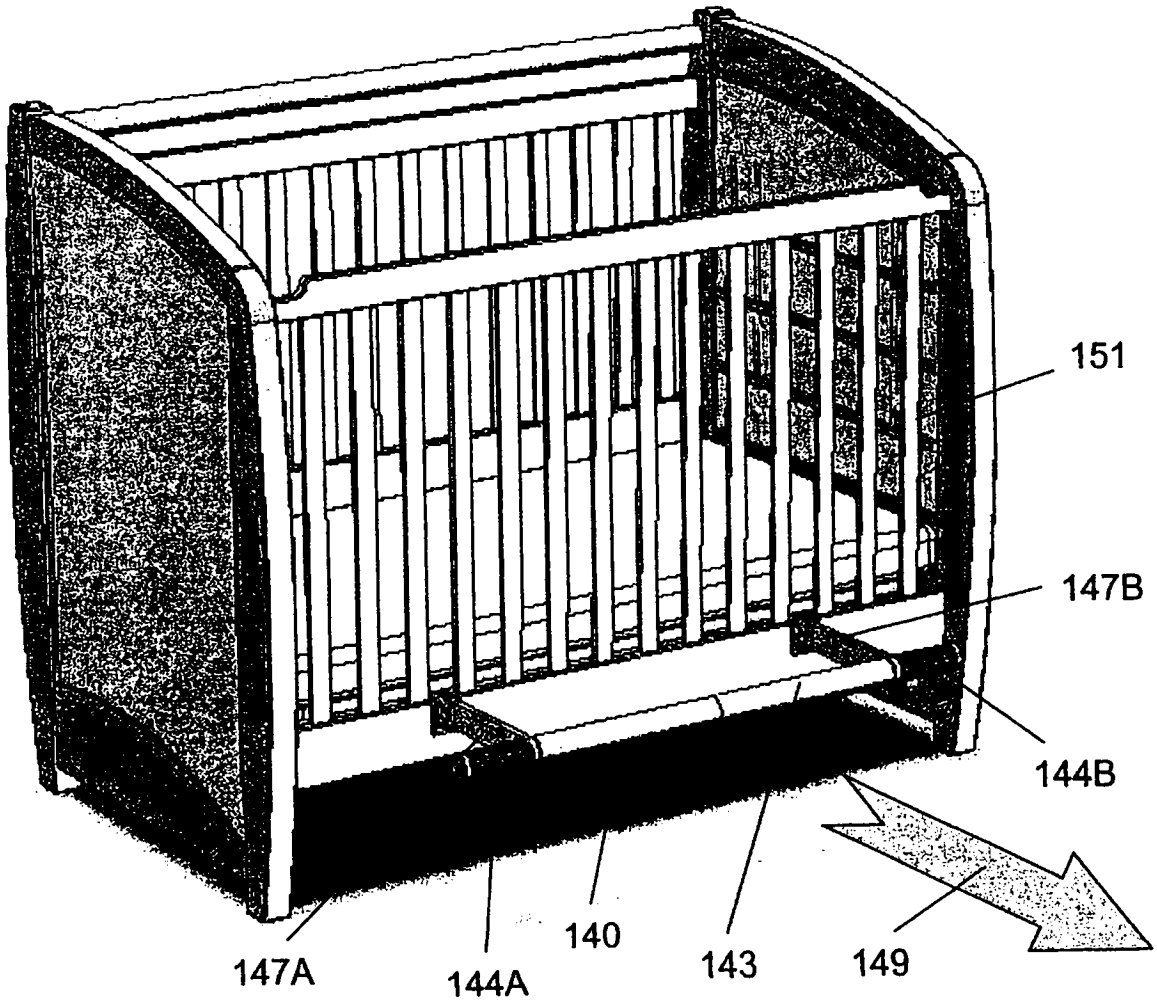


图 21

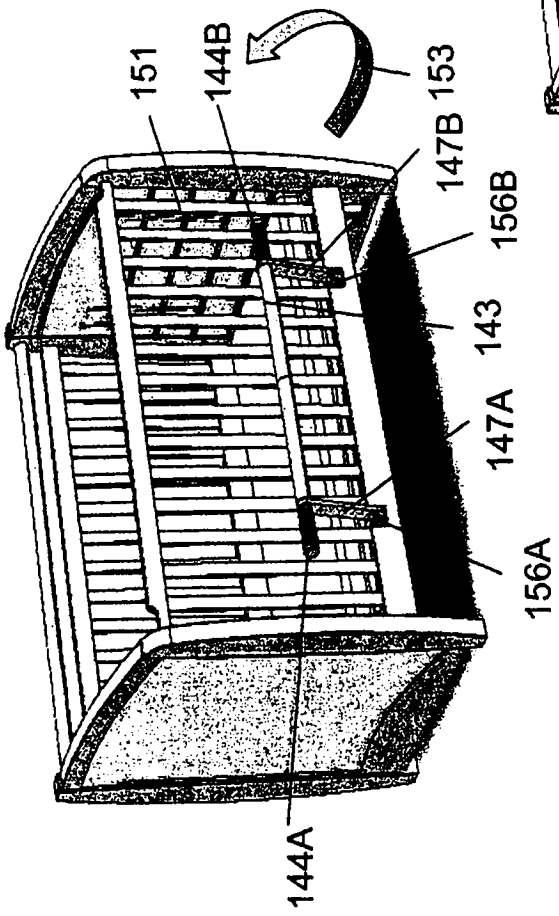


图 22

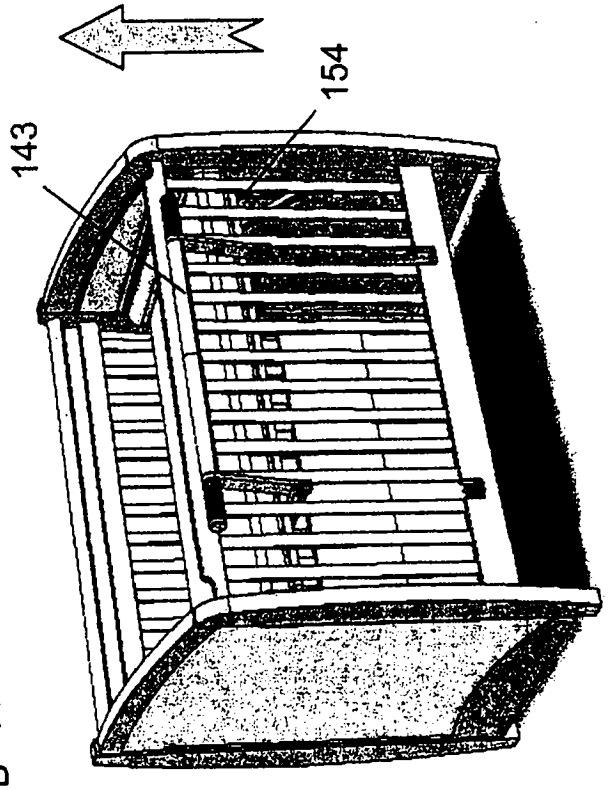
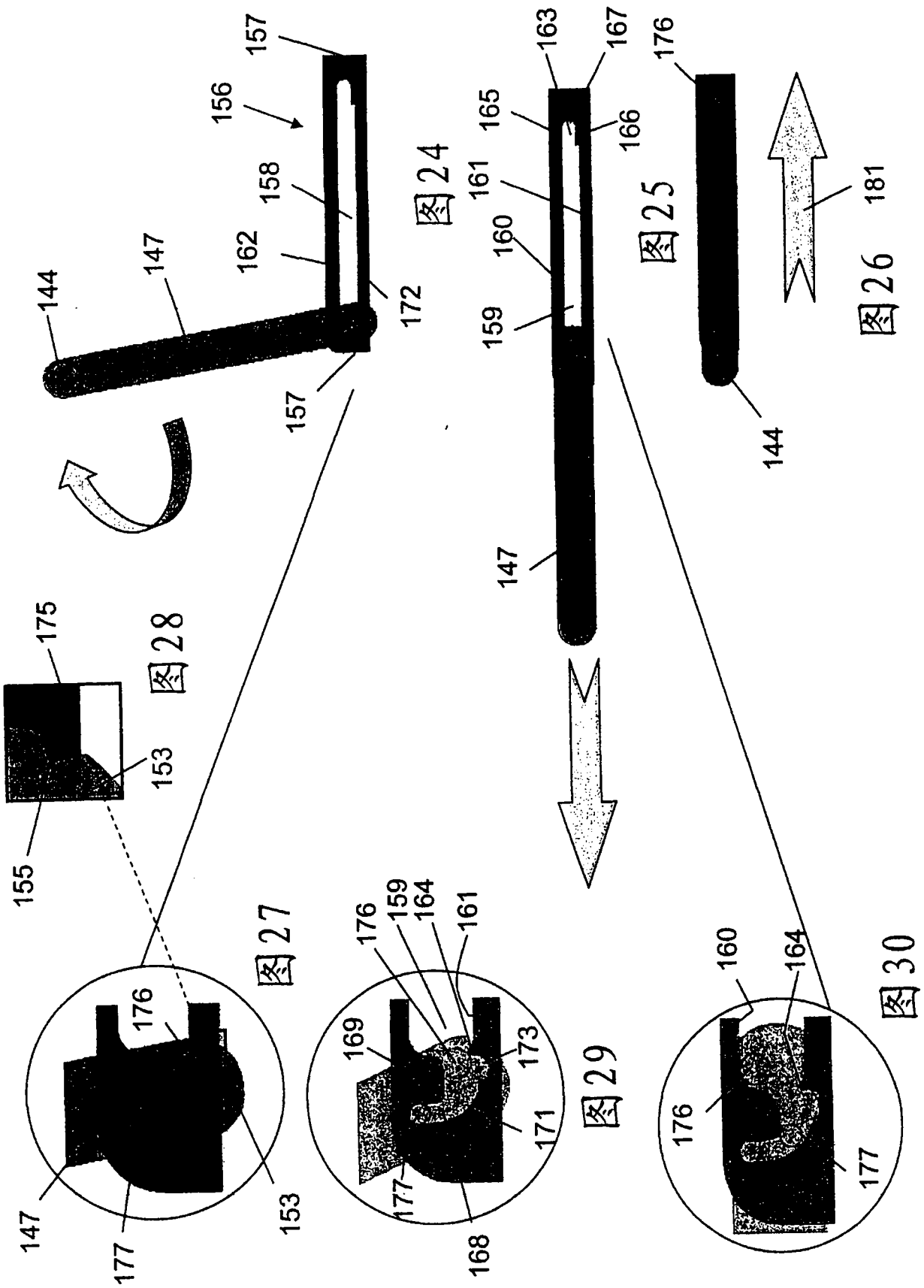


图 23


157
156
158
162
147
144
172
157
图24
163
167
165
166
161
160
159
147
图25
176
181
144
图26
175
153
155
图28
176
147
177
153
图27
176
159
164
161
169
173
171
177
168
图29
160
164
176
177
图30

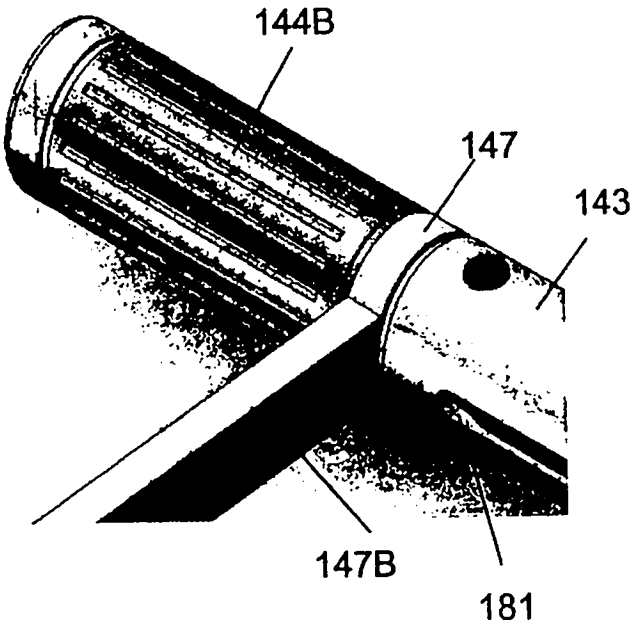


图 31

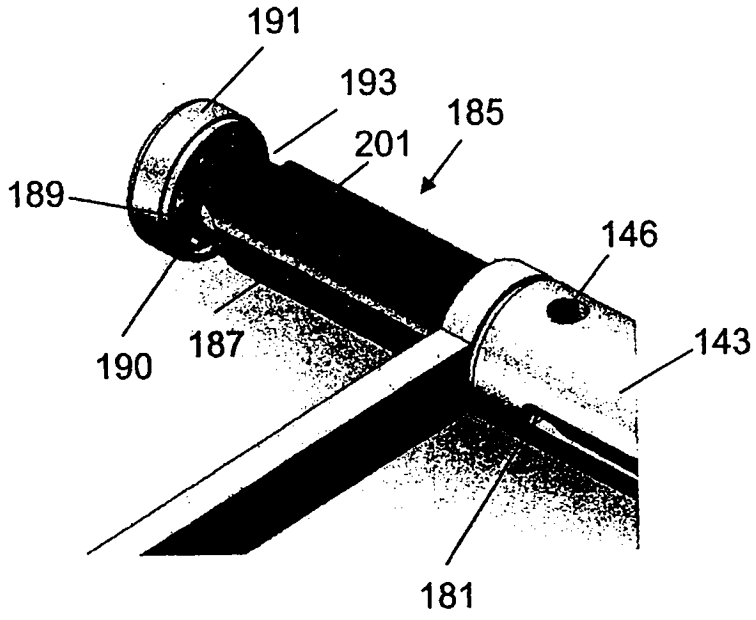


图 32

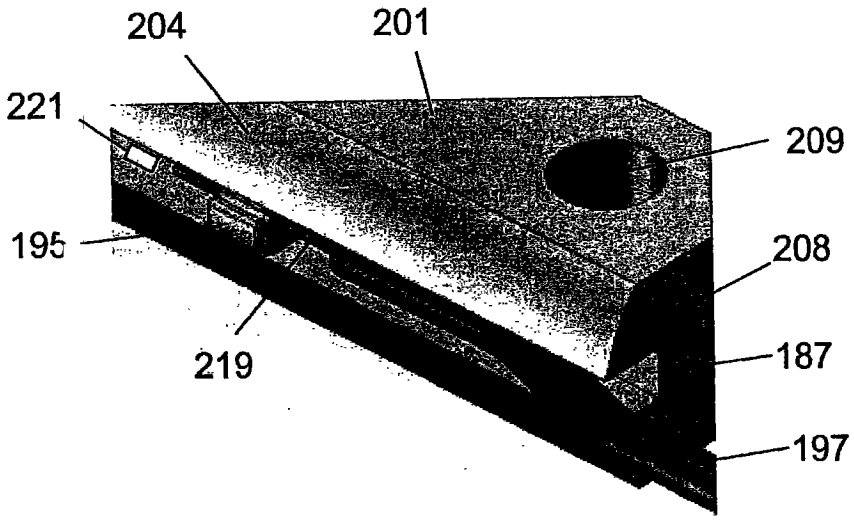


图 33

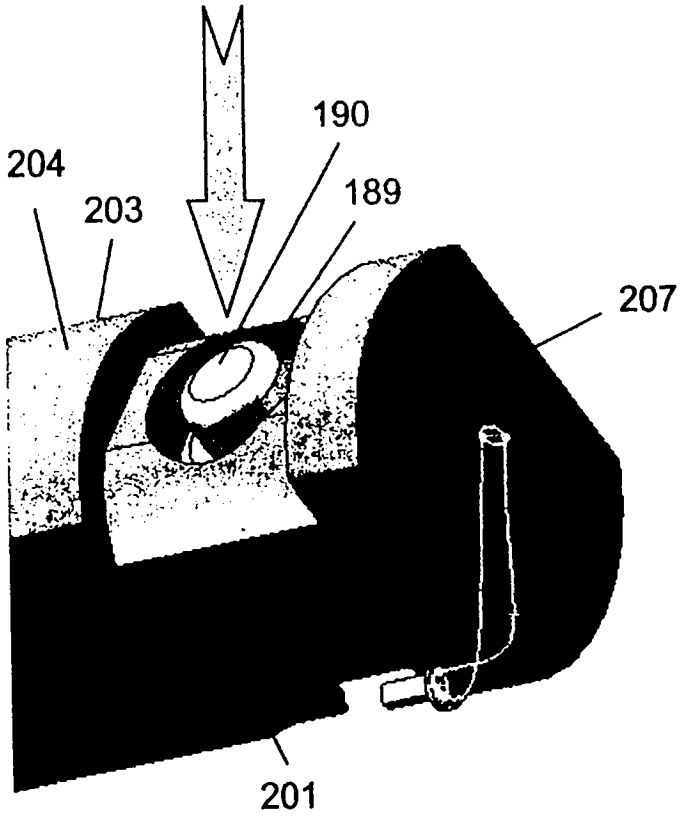


图 34

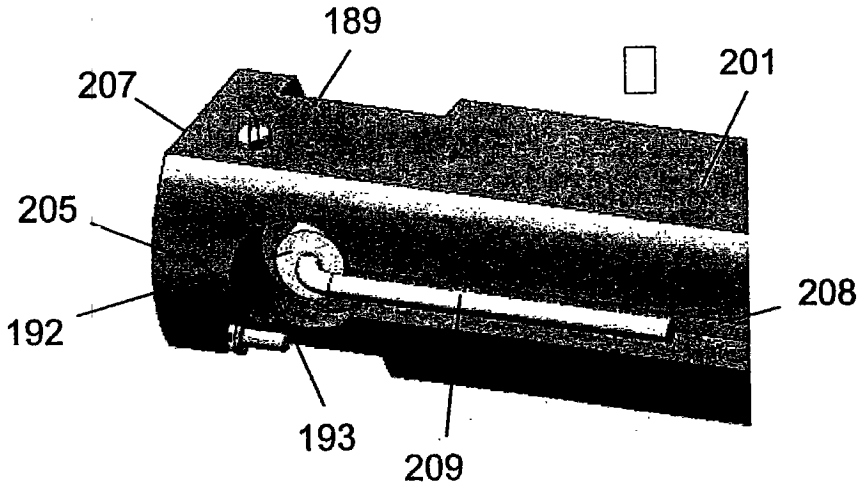

189
207
201
205
208
192
193
209

图 35

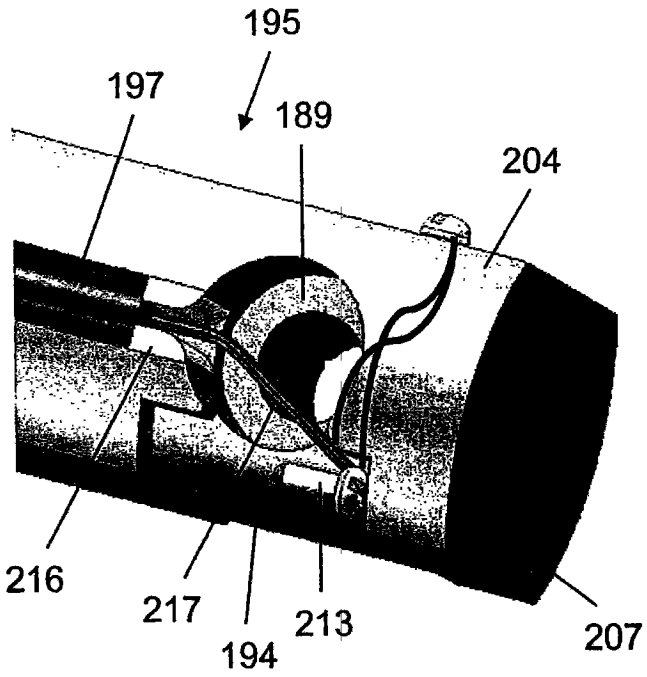

195
197
189
204
216
217
213
207
194

图 36

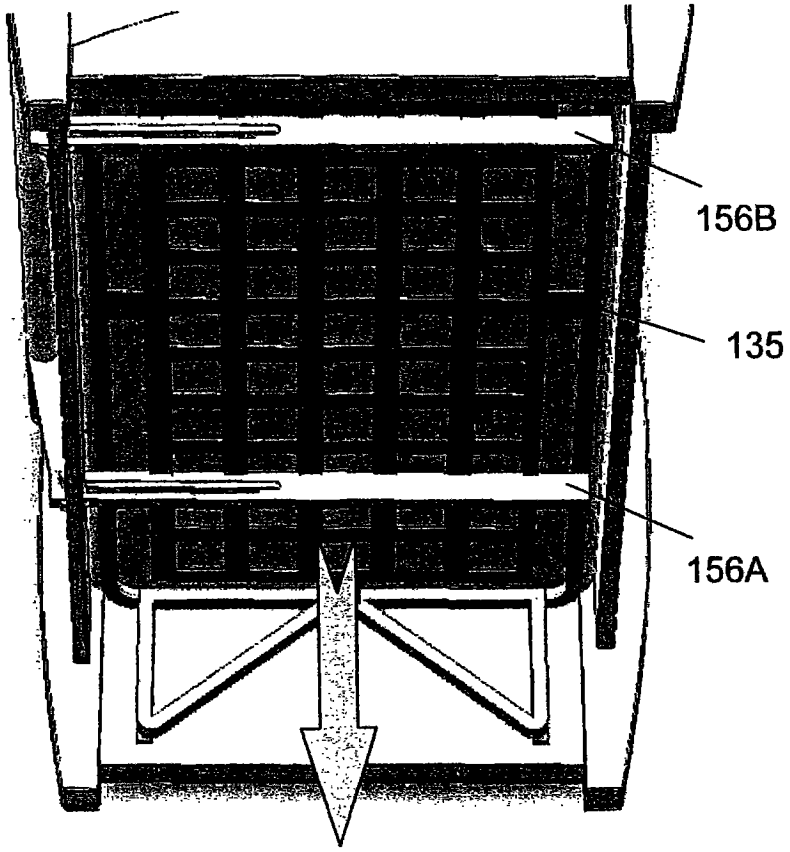


图 37

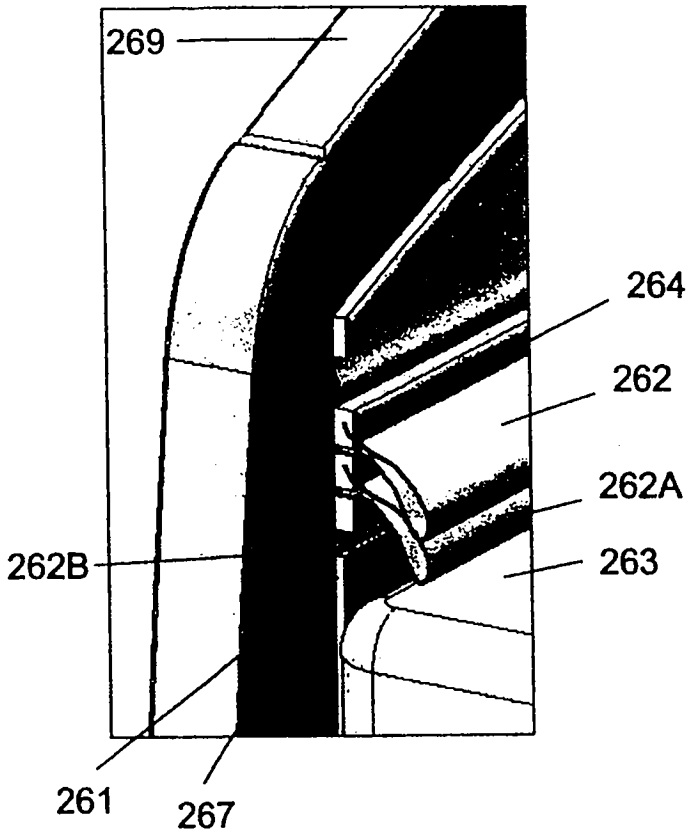

269
264
262
262A
262B
263
261
267

图 38

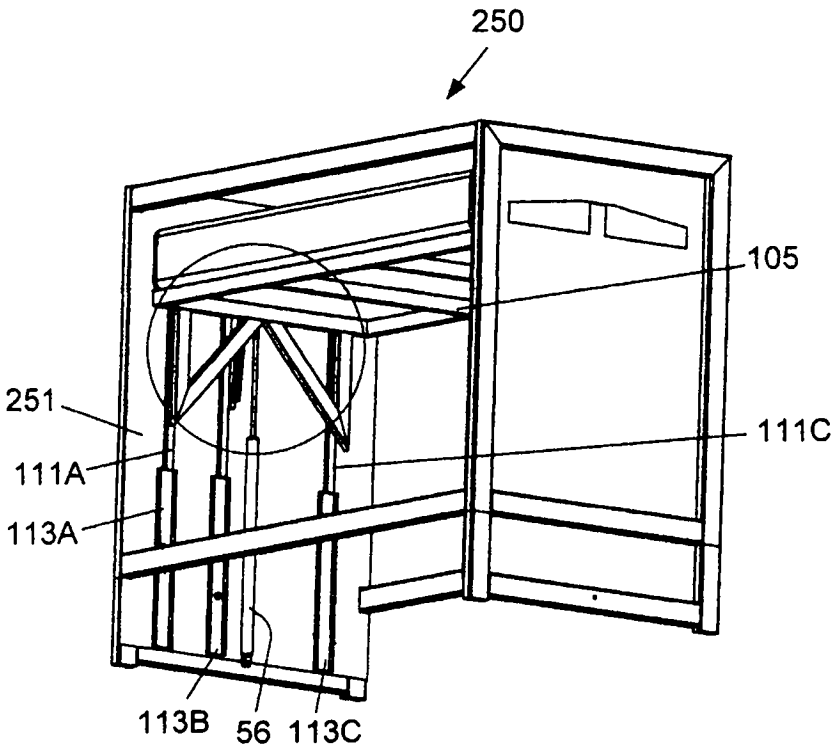

250
105
251
111C
111A
113A
113B
56
113C

图 39

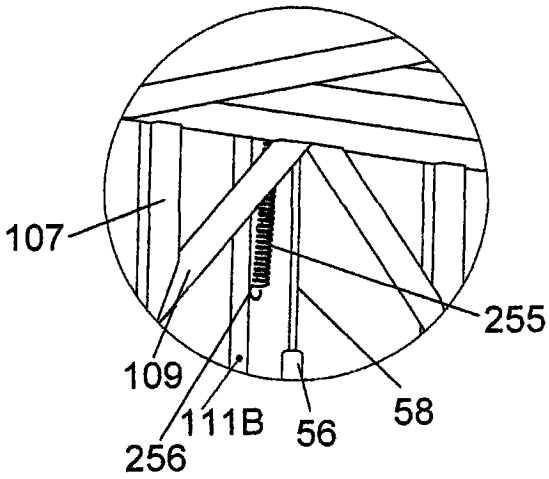


图 40

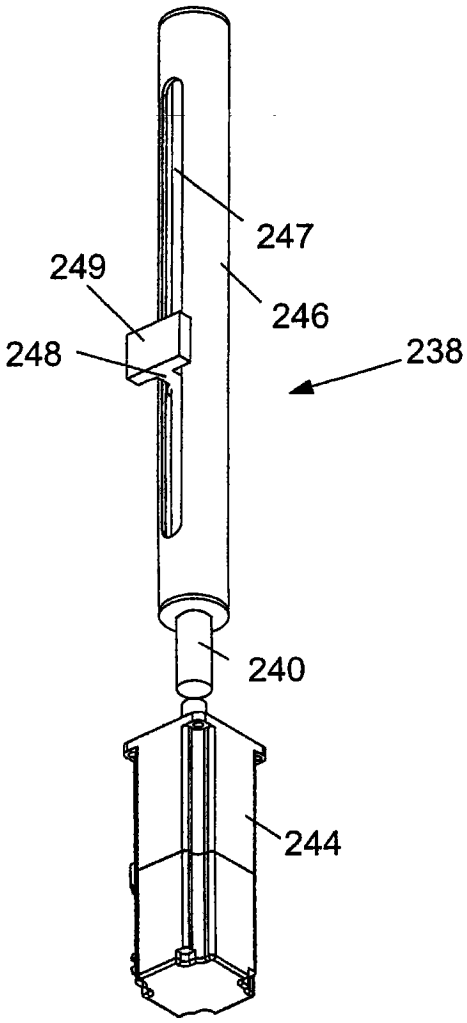


图 41

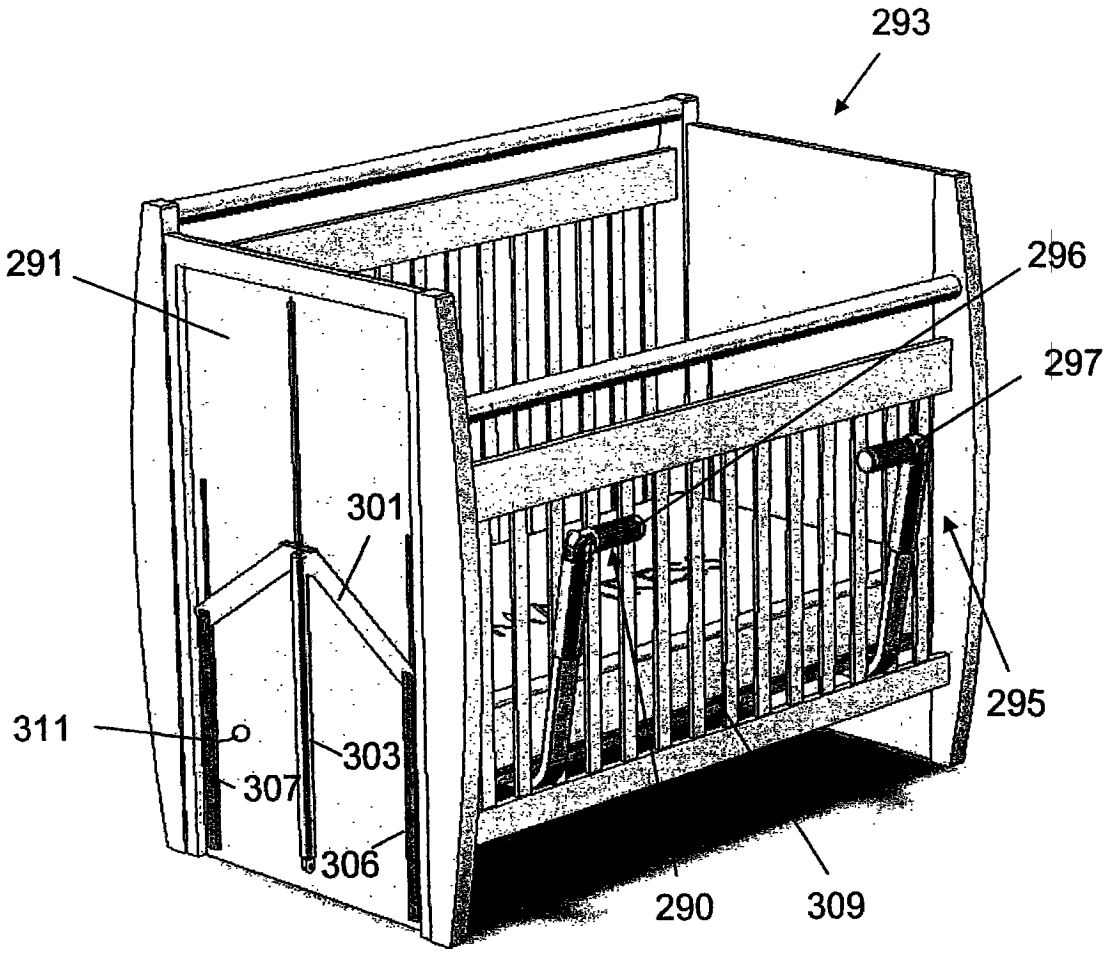


图 42