[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G10D 3/18 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200380110265.7

[45] 授权公告日 2009 年 10 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 100550128C

[22] 申请日 2003.12.23
[21] 申请号 200380110265.7
[30] 优先权
[32] 2003. 2.26 [33] CA [31] 2,419,912
[86] 国际申请 PCT/CA2003/002023 2003.12.23
[87] 国际公布 WO2004/077399 英 2004.9.10
[85] 进入国家阶段日期 2005.10.19
[73] 专利权人 库恩.舒尔德.雷斯特公司
地址 加拿大渥太华
[72] 发明人 罗德·缪尔 贾森·巴斯查尔特
马克·埃迪 德里克·柯克兰
[56] 参考文献
US5208409A 1993.5.4
WO0205258A1 2002.1.17
DE3643225A1 1987.7.23
US5270474A 1993.12.14
GB2052828A 1981.1.28
US5275078A 1994.1.4
审查员 沈研研
[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
代理人 王 冉 王景刚

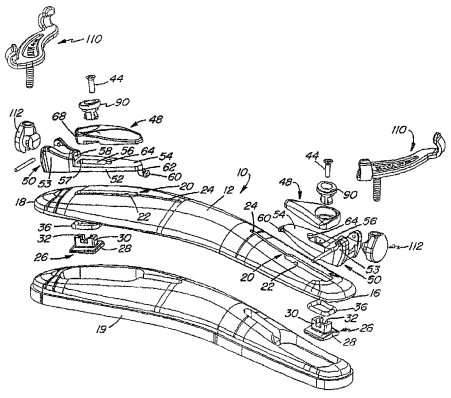
权利要求书 5 页 说明书 7 页 附图 6 页

[54] 发明名称

小提琴或相似物的肩托

[57] 摘要

位于肩托的桥状物(10)相对端(16、18)处的夹子(112)之间的距离，利用一个处于啮合模式的压板(26)可以实现无限精细增量的调节，压板将一个由弹性体特别是柔软的橡胶制成的制动部件(36)压在桥状物主体的底面(14)。 压板(26)通过一个具有杆(66)的可旋转闩锁(48)致动，并且与一个具有斜面表面(102)的非旋转轴承部件(90)合作，所述斜面表面的倾角和斜度与可旋转闩锁的斜面表面(76)的倾角和斜度在方向上是互补的。 辅助的凸轮机构(64、82、84、86、88)，当其中一个夹子(112)通过手移向另一个夹子而使两者与乐器啮合时，提供了一个夹子(112)向着乐器的额外运动，因此增加了将肩托保持在乐器上的夹紧力。



1. 一种用于小提琴或相似乐器的肩托，其中小提琴或相似乐器具有啮合桥状物的肩，所述桥状物包括

（a）一个细长的主体（10），它具有一个顶面（12），一个底面（14），第一端（16），第二端（18）和紧固在所述底面（14）上的衬垫部分（19）；

（b）一对为叉状的夹紧部件（110），在所述主体（10）的每一端（16、18）设置一个，用来与相关的乐器啮合；

（c）一个为L形的托架（50），它具有一个脚部分（52）和一个直立部分（53）；

（d）所述的夹紧部件（110）其中一个被安装在所述的直立部分（53）；

（e）所述的脚部分与所述第一端（16）附近的所述顶面（12）重合并且可以在主体（10）上纵向滑动；

（f）托架脚引导装置，其包括：

（i）槽（20），该槽在主体（10）上纵向延伸；

（ii）第一引导部件（60、62），其接近所述脚部分（52）的前端，并且适于沿着槽（20）滑动地引导所述的前端，并且防止所述前端沿着从所述的底面（14）到所述的顶面（12）的方向位移；

（iii）后部引导装置（30、108），其设置在远离所述脚部分（52）前端的位置，并且适于沿着槽（20）滑动地引导脚部分（52）；

（g）压力施加装置（26、90），其包括一个转向主体（10）底面（14）并且在远离所述脚部分（52）前端的所述位置处紧固在主体（10）上的压板（26）；

（h）弹性制动衬垫装置（36），其设置在所述压板（26）和主体（10）的底面之间，从而，在抬升压力施加装置（26、90）时，制动衬垫装置（36）被压缩在压板（26）和底面（14）之间；

（i）制动力致动装置（48、90、44、54），其设置在桥状物的所述顶面（12），并且可与压力施加装置（26、90）并与托架（50）相关联地操作，并且适于选择性地向着或远离所述底面（14）位移所述板（26）以使所述弹性制动衬垫装置（36）与底面（14）啮合或与之脱离，因此将托架（50）固定于主体(10)上或释放使之沿主体（10）自由滑动；

（j）夹紧力产生装置（64、88、86、84），其适于沿着纵向远离所述第一端的方向位移托架（50），同时将其固定在主体（10）上。

2. 如权利要求 1 所述的肩托，其中制动力致动装置包括一个制动杆（66），它可以相对于脚部分 52 绕着垂直于脚部分的枢轴（P）枢转，所述的杆（66）被安置在主体的顶部（12）并且提供有周向倾斜的第一个斜面装置（76），该斜面装置的斜度和倾角与牢牢地固定在所述压力施加装置（26）上的周向倾斜的第二个斜面装置（100、102）的斜度和倾角一致，从而第一个和第二个斜面装置共同合作以取决于制动杆的旋转方向沿着所述轴升高或降低压力施加装置。

3. 如权利要求 2 所述的肩托，其中所述夹紧力产生装置是一种凸轮机构，包括一个从动销和一个与销兼容的凸轮表面，所述凸轮表面和所述销，一个被设置在所述的闩锁（48）上，另一个被设置在所述的脚部分（53）上。

4. 如权利要求 2 所述的肩托，其中所述夹紧力产生装置是一种凸轮机构，包括一个牢牢紧固在托架（50）上并且与设置在制动杆（66）中在第一凸轮表面（88、86）和第二凸轮表面（82）兼容的从动销（64），该第一和第二凸轮表面适于沿着取决于制动杆（66）的枢转方向的方向在主体（10）的纵向上位移托架（50），并且，与沿着所述枢轴（P）位移压力施加装置同时。

5. 如权利要求 3 或 4 所述的肩托，其中所述的凸轮机构被配置成仅在压力施加装置处于抬升的位置时沿远离第一端向第二端的方向驱动从动销并因此驱动托架（50），制动地接合制动衬垫装置（36）与底面（14）。

6. 如权利要求 5 所述的肩托，其中凸轮机构被配置用来沿朝向第一端（16）的方向驱动从动销并因此驱动托架（50），是在制动衬垫装置（36）从底面（14）脱离的同时。

7. 如权利要求 4 所述的肩托，其中第一和第二凸轮表面在与相关的从动销（64）兼容的袋状部分（84）处互相邻接，当肩托应用到乐器时，将闩锁（48）可释放地保持在关闭位置。

8. 如权利要求 1－4 中任一项所述的肩托，其中所述衬垫装置是一个为矩形外形的橡胶 O 圈。

9. 如权利要求 5 所述的肩托，其中所述衬垫装置是一个为矩形外形的橡胶 O 圈。

10. 如权利要求 6 所述的肩托，其中所述衬垫装置是一个为矩形外形的橡胶 O 圈。

11. 如权利要求 7 所述的肩托，其中所述衬垫装置是一个为矩形外形的橡胶 O 圈。

12. 一种用于小提琴或相似乐器的肩托，其中小提琴或相似乐器具有啮合桥状物的肩，所述桥状物包括

（a）一个细长的主体（10），它具有一个顶面（12），一个底面（14），第一端（16），第二端（18）和紧固在所述底面（14）上的衬垫部分（19）；

（b）一对为叉状的夹紧部件（110），它们在所述主体（10）的每一端（16、18）提供一个，用来与相关的乐器啮合；

（c）一对为 L 形的托架（50），它们每个都具有一个脚部分（52）和一个直立部分（53）；

（d）各个所述的夹紧部件（110）其中一个被安装在各个所述的直立部分（53）；

（e）各个所述的脚部分与各个端（16、18）附近的所述顶面（12）重合并且可以在主体（10）上纵向滑动；

各个托架可以与托架脚引导装置相关联地操作，托架脚引导装置包括：

（i）位于所述主体（10）中的槽（20），其在主体（10）上纵向延伸；

（ii）第一引导部件（60、62），其接近相应脚部分（52）的前端，并且适于沿着槽（20）滑动地引导所述的前端，并且防止所述前端沿着从所述底面（14）到所述顶面（12）的方向位移；

（iii）后部引导装置（30、108），其安置在远离所述各个脚部分（52）前端的位置，并且适于沿着槽（20）滑动地引导脚部分（52）；

（f）处于主体(10)每一端的压力施加装置（26、90），每个都包括一个转向主体（10）底面（14）并且在远离所述各个脚部分（52）前端的所述位置处分别紧固在主体（10）上的压板（26）；

（g）弹性制动衬垫装置（36），其安置在各个压力施加装置（26）和主体（10）的底面（14）之间，从而，在向着底面 14 抬升相关的压力施加装置时，相关的制动衬垫装置（36）被压缩在相关的压力施加装置（26）和底面（14）之间；

（h）包括一个闩锁（48）的制动力致动装置（48、90、44、54），安置在桥状物的所述顶面（12）的每一端并且紧固在各个压力施加装置（26）和托架（50）上，并且适于选择性地向着或远离所述底面（14）的方向位移板（26）以使相关的弹性制动衬垫装置（36）与底面（14）啮合或与之脱离，因此将相关的托架（50）固定到主体（10）上，或释放使之沿主体（10）自由滑动；

（i）夹紧力产生装置（64、88、86、84），适于沿着纵向远离每一端的方向位移相应托架（50），同时将相应托架固定在主体（10）上。

13. 如权利要求 12 所述的肩托，其中每个制动力致动装置包括一个具有制动杆（66）的闩锁（48），制动杆可以相对于相关的脚部分（52）绕着垂直于脚部分的枢轴（P）枢转，各个所述的制动杆（66）被安置在主体（10）的顶部（12）并且提供有周向倾斜的第一斜面装置（76），斜面装置的斜度和倾角与牢牢地固定在相关的压力施加装置（26、90）上的周向倾斜的第二斜面装置（100、102）的斜度和倾角一致，从而每个第一和第二斜面装置（26、102）配合以取决于制动杆（66）的旋转方向沿着所述轴（P）升高或降低相关的压力施加装置。

14. 如权利要求 13 所述的肩托，其中每个所述的夹紧力产生装置是一种凸轮机构，包括一个从动销（64）和一个与销兼容的凸轮表面，所述凸轮表面和所述销，一个被设置在相关的闩锁（48）上，另一个被设置在相关的脚部分（53）上。

15. 如权利要求 13 所述的肩托，其中每个所述夹紧力产生装置是一种凸轮机构，包括一个牢牢紧固在相关的托架（50）上并且与设置在相关的制动杆（66）中的第一凸轮表面（88）和第二凸轮表面（82）分别兼容的从动销（64），并且该第一和第二凸轮表面适于沿着取决于制动杆（66）的转动方向的方向在主体（10）的纵向上位移相关的托架（50），并且，是与沿着所述枢轴（P）位移压力施加装置（26、90）同时。

16. 如权利要求 14 或 15 所述的肩托，其中各个凸轮机构被配置用来仅在相关的压力施加装置（26、90）的压板（26）处于抬升的位置时沿远离相应的第一端或第二端向相反端的方向驱动相关的从动销并因此驱动各个托架（50），相应的制动衬垫装置 36 制动地接合底面（14）。

17. 如权利要求 16 所述的肩托，其中每个凸轮机构被配置用来沿从主体

（10）各个相邻端（18）到远端（16）的方向驱动相关的从动销并因此驱动各个托架（50），与使相关的制动衬垫装置（36）从底面（14）脱离相同时。

18. 如权利要求 15 所述的肩托，其中相应的第一和第二凸轮表面在与相关的从动销兼容的袋状部分（84）处互相邻接，当肩托应用到乐器时，将相关的闩锁（48）可释放地保持在关闭位置。

19. 如权利要求 12－15 中任一项所述的肩托，其中每个衬垫装置是一个为矩形外形的橡胶 O 圈。

20. 如权利要求 16 所述的肩托，其中每个衬垫装置是一个为矩形外形的橡胶 O 圈。

21. 如权利要求 17 所述的肩托，其中每个衬垫装置是一个为矩形外形的橡胶 O 圈。

22. 如权利要求 18 所述的肩托，其中每个衬垫装置是一个为矩形外形的橡胶 O 圈。

小提琴或相似物的肩托

技术领域

本发明涉及到一种用于小提琴或像小提琴的乐器如中提琴的肩托（shoulder rest）。更特别地，本发明涉及到某种类型的肩托，它具有相对刚性的、延长的基板或桥状物（bridge）和紧固在桥状物各端的直立的通常为叉状的夹紧部件。众所周知，这种类型的肩托，夹紧部件之间的距离必须可调节，这样肩托才可以匹配不同尺寸的乐器。

背景技术

已知提供了一种用来调节夹紧部件之间距离的机构，其中在至少一个夹紧部件的脚部件上设置了一排开口。所选开口与从桥状物上凸起的销啮合。可替代地，拧入肩托的桥状物中的螺钉与脚部件中的一个所选开口啮合。这导致了沿着肩托的桥状物在许多位置处实现了脚部件的完全锁定从而是夹紧部件或各个夹紧部件的完全锁定。

例如，在 1995 年 5 月 30 日提交的美国专利 No.5,419,226(Kun)或 1972 年 1 月 4 日提交的美国专利No.3,631,754(Kun)中描述了这种类型的可调节肩托的典型实例。

还已知提供了更复杂的调节机构，它允许夹紧叉之间的距离实现无极的而不是逐级的调节。例如，在 1994 年 1 月 4 日颁布的美国专利 No.5,275,078(Wolf)中描述的，其中具有定位螺钉的套管可以接收支撑其中一个夹紧部件的滑动臂。在调节距离时，定位螺钉被拧紧以固定乐器的夹紧距离。1983 年 6 月 7 日颁布的美国专利 4,386548(Wolf)公开了一种相似的调节机构。

上述两种类型的共同缺点是调节发生在剩余部分连接到乐器之前。因此，预调节肩托的连接会受到以下的影响，即强行使夹紧叉滑动到乐器底面的边缘上，或夹子被分散而相互远离并因此沿垂直于乐器底部的方向放置在边缘上。在同样的设置中，夹紧力是不同的，取决于乐器的实际尺寸。在乐器主体较大的情况下，夹紧力可能会太大，使得肩托的各部分承受不合适的

应力。在乐器尺寸的相反的极端，仍然通过相同的即时调节来配合，夹紧力可能太小，潜在地会导致肩托从乐器上非故意地释放从而导致乐器主体的损坏，更不用说给使用者带来的不适。

发明内容

本发明的一个目的是提供一种具有无限精细可调节机构的肩托，它不但可以安全方便地连接到乐器上而且可以不管夹紧叉之间的即时调节距离如何而施加均匀的夹紧压力。本发明的另一个目的是提供一种肩托，其中当相互面对的夹紧叉都已经与乐器底面的边缘啮合时，这时可以产生最终的夹紧力。

附图说明

现在，将参考附图描述本发明的一个优选实施例，其中：

图 1 是肩托的分解透视图，显示了根据本发明的肩托的各个部件；

图 2 是肩托的局部底视图，显示了处于锁定状态的距离调节机构；

图 3 是本发明闩锁的顶部和一侧的透视图；

图 4 是闩锁的底部和另一侧的透视图；

图 5 是创造性的机构的轴承部件的底部透视图；

图 6 是发明的肩托的简化俯视图，显示了处于锁定状态的闩锁；

图 7 是图 6 的 VII-VII 截面的扩大部分；

图 8 是与图 6 的肩托相似的简化局部俯视图，但是显示了处于释放状态的闩锁；和

图 9 是图 8 的 IX-IX 截面的扩大部分。

具体实施方式

附图标记 10 指代肩托桥状物的主体。该主体由刚性材料例如碳纤维增强塑料制成。它具有一个凸出的倒圆顶面 12 和一个凹入的倒圆底面 14 以及第一端 16 和第二端 18。众所周知，主体 10 提供由一层柔软的衬垫，例如泡沫衬垫 19，粘结地紧固在主体 10 的底面 13 上。

邻近第一端 16，主体 10 提供了纵向延伸的槽 20，它在第一端 16 附近具有一个宽的部分 22，在远离第一端 16 的地方具有一个共同延伸的窄的部

分 24。在宽的部分 22 下面安置了一个压板 26，它具有矩形的基座部分 28 和一个向上突起的整体形成的凸起 30，在凸起顶部有一个中空的矩形棱柱，该棱柱限定了一个空腔 32。一个弹性体的矩形外形的 O 圈 36，优选地由柔软的橡胶制成，通过一个由基座部分 28 绕着凸起 30 形成的突出部分，啮合在基座部分的底端。在基座部分 28 的中心处，螺母 38（图 7 或 9）固定地模制在压板 26 的下部。与螺母 38 同心设置的是一个允许螺钉 44 自由通过的孔 40。

在锁定啮合中，如图 2 或 7 所示，将在后面描述的锁定机构使得基座部分 28 的突出部分将 O 圈 36 压在粗糙的表面部分 46（图 2），该表面部分绕着槽 20 宽的部分 22 设置在主体 10 的底面 14 上。相应地，在锁定状态中，压板 26 被牢牢地固定在主体 10 上。

现在简要地参考图 3。它显示了一个闩锁 48。位于主体 10 的各端 16、18 的闩锁 48 通常是相同的配置，因此它们相应的部分具有相同的附图标记。图 2 中的闩锁的取向与主体 10 第二端 18 的闩锁 48 的取向一致。在装配好的状态，闩锁 48 可以相对于后面描述的相关的托架 50 选择性地旋转和滑动。

托架 50 在图 1 中清楚地显示。该图显示了这里有两个托架 50 和它们的相关部分。可以观察到，两个托架在形状上有较小的差别。各个托架 50 的底面形状与主体 10 表面 12 在各端部 16、18 处的结构匹配。因此，在端部 16 处的托架 50 的底面稍微凸起，而在端部 18 处的相对的托架的底面非常轻微地凹下。这些差别在托架 50 的操作和通常配置中没有影响。

托架 50 具有一个基座（也称作“脚部分”）52，它具有一个平坦的顶面 54 和一个直立部分 53。一个细长的矩形槽 56 设置在表面部分 54 上并且穿过脚部分 52。槽 56 的后端 57 接近桥状物的各个端部 16、18。在表面部分 54 的后端，一个下凹地弯曲引导面 58 从平坦的表面部分 54 向上凸起。在对面，表面部分 54 的前端，导引凸起 60 从基座 52 的前端向下和向前延伸。该导引凸起比槽 20 的相关的窄的部分 24 的宽度宽。

一个短的向上凸起的导销 62 与主体 10 上的槽 20 的窄的部分 24 相适应，以在其中滑动。相应地，导引凸起 60 和销 62 配合以允许托架 50 沿主体 10 受引导的滑动，并且同时使托架 50 的底面保持与主体 10 的表面 12 的滑动接触，因此持续地保持了其上安装的直立部分 53 和各个部件通常处于直立的位置。从动销 64 从接近槽 56 前端的顶面 54 上凸起。

现在回到图 3，闩锁 48 具有一个向前延伸的杆部分 66（提出的一个实施例中也称作“制动杆”）和一个后部凸起的圆端面 68。端面 68 的半径与凹的引导面 58（图 1）的半径一致。在接近圆形表面 68 的位置设置了一个圆形开口 70。一个环形的、连续的、径向向内指向的突出部分 72 绕着开口 70 的内壁周向延伸。从环形突出部分 72 上进一步径向向内突出的是一对相互面对的弓形斜面部件 74，其中仅仅一个在图 3 中完全可见的部件。各个斜面部件 74 定义有第一个斜面 76，它沿逆时针方向倾斜。一个陡立的斜面 78 显示在斜面部件 74 的顺时针端。在闩锁 48 的底侧部分有一个切断 80。

切断 80 可以在显示了闩锁 48 的底面的图 4 中更好地显示。切断 80 的深度想要适合从动销 54（图 1）的轴向高度。切断 80 提供了一个进入夹紧系统的入口，夹紧系统包括一个从切断 80 与杆部分 66 相邻一侧延伸的前凹入的弓形部分 82。凹入的弓形部分 82 与一个大致为半圆形的袋状部分 84 合并，袋状部分的半径与从动销 64 的半径相符。袋状部分 84 然后继续与一个凸起的圆形阶状部分 86 合并，在这里夹紧系统的凹的弯曲部分 82、84 改变为凸起的弓形的第一个凸轮表面 88，该凸轮表面 88 从阶状部分 86 延伸到切断 80。袋状部分 84、阶状部分 86 和凸轮表面 88 与从动销 64 结合构成一个“夹紧力产生装置”的实施例。

闩锁 48 被安排绕图 5 所示的轴承部件 90 的枢轴 P 枢转。轴承部件在上端具有一个圆柱形部分 92。圆柱形部分 92 的直径与闩锁（图 3）的开口 70 的直径相符，用来在其中绕着轴 P 枢转。部件 90 的上表面 94 稍微凸起弯曲与闩锁 48 的表面光滑地融合。安置在部件 90 中心的是一个孔 96，它被构造成允许埋头螺钉 44 通过。圆柱形部分 92 的底面 98 是环形的并且通常是平坦的。在装配好的状态，它的径向的外面部分适于在开口 70 内与闩锁 48 的突出部分 72 紧密地轴向隔开。两个相互面对的斜面凸起 100 从底面 98 伸出。它们每个都提供有一个斜面表面 102，如图 5 所示，该表面沿周向顺时针倾斜。斜面表面 102 的斜度和倾角与闩锁 48 的斜面 76 的斜度和倾角一致，当轴承部件被放置在闩锁 48 的开口 70 中时，使两个部件之间保持持续的滑动接合。斜面凸起 100 和它们的斜面表面 102 与闩锁 48 的相容斜面 76 一起也可以通常地被看作第一和第二斜面装置 74、76、100、102。另外，板 26 和轴承部件 90 结合形成一个通常被称作“压力施加装置”的实施例。此外，轴承部件 90 与闩锁 48、螺钉 44 和顶面 54 和通常被称作“制动力致动装置”

的可操作单元一起形成。

圆柱体主体 104 的下端完整地形成有径向延伸地相互面对的锁定凸起 106，它适于锁定地啮合压板 26 凸起 39 中的矩形空腔 32。相互面对的平面 108 和凸起 30 的各侧将圆柱体主体 104 带入一种与槽 22 和 56 滑动匹配的配置。因此，凸起 30 和表面 108 结合以形成一个通常称作“后部引导装置”的实施例，因为它们在基座 50 或脚部分 52 的前端处与导引凸起 60 和销 62 合作沿着槽 22 滑动地引导托架 50。

因此，当调节机构处于图 2 或图 6 和 7 指示的锁定或关闭状态时，压板 26 通过 O 圈 36 和槽 22 和 56 固定在桥状物的主体 10 上并且不能相对于主体转动或滑动。穿过轴承部件 90 的孔 96 进入螺母 38 的螺钉 44 为压板 26 提供了与轴承部件 90 的牢牢地紧固，因此也不能相对于桥状物的主体 10 移动。这时，这些部件的牢牢紧固通过闩锁 48 斜面 76 相互啮合的表面与斜面部件 74 的斜面 102 之间的升高的位置来实现，这导致了 O 圈 36 的牢牢压缩。这时，闩锁的杆部分 66 纵向安置在桥状物的主体 10 上。还应该注意到，这时，闩锁 48 的端面 68 实际上是与凹的引导面 58 相符的。从动销 64 现在被安置在闩锁 48 底面的夹紧系统的袋状部分 84 中。

容纳在一个叉枢轴 112 中的夹紧叉 110 现在处于夹紧状态，阻断了桥状物主体 10 的纵向位移。

假定现在想要沿桥状物 10 纵向调节夹紧叉的位置，通过将如图 6 所示的杆部分 66 逆时针转动到如图 8 所示的打开位置，闩锁 48 被松开。转动是围绕与开口 70 中心一致的轴 P 发生的，它引导了闩锁 48 的枢转运动。

出于图 6 和 7 完全关闭的细节，杆部分 66 的逆时针转动产生了双重功能，一个在从动销 64 和凹的引导面 58，另一个在轴承部件 90。

在闩锁 48 的底面，从动销 64 到达了阶状部分 86 的顶部。最后，凹的弓形凸轮表面 82 啮合从动销 64，并且当杆部分 66 继续转动时，表面 82 导致从动销移动并从而导致托架 50 相对于闩锁 48 向着主体的相邻端 16 或 18 移动。通过由表面 68 和闩锁 48 其余部分之间的角与凹的表面 58 的啮合而迫使的位移，凸轮表面和从动销 64 的作用被连接起来（couplemented），如图 8 所示。注意，一部分从动销 64 现在位于闩锁 48 的轮廓之外。

实际上，在从动销 64 作用的同时，杆 66 的转动释放了轴承部件 90 上的轴向向上的压力并且释放了牢牢紧固在其上的压板 26。这也释放了 O 圈

36 与主体 10 底面的粗糙表面 46 的啮合。

随着 O 圈 36 现在从表面 46 上松开，整个托架 50 不再固定在主体 10 上并且可以沿着相关的槽 22 自由移动。

在松开的打开位置，闩锁 48 的端面 68 远离它的设置在托架 50 中的相对表面 58，并且凸起 30 远离槽 56 的后端 57（图 9）。

当肩托被附着在乐器上时，两个托架 50 的其中一个将典型地处于图 7 和 6 所示的封闭模式，即，如描述的一样，牢牢地紧固在主体 10 上，而另一个托架将处于图 8 和 9 所示的释放模式。

固定在主体 10 上的托架 50 的夹紧叉 110 与乐器底部的一个侧边啮合。被释放的托架然后通过手滑向固定的托架，直到它的叉在与固定的托架 50 位置相反的位置处紧紧地与侧边啮合为止。随后，柄 66 从图 8 的位置顺时针旋转到图 6 的位置。

柄的顺时针旋转再次提供了两个结果。第一个，啮合斜面表面 102 的斜面 76 将轴承部件 90 轴向向上抬升。因为轴承部件牢牢地紧固在压板 26 上，抬升动作再次使 O 圈 36 与主体 10 的底面在粗糙表面 46 处啮合。

当 O 圈与主体的啮合过程进行时，凸轮状的凸起的弓形部分 88 在从动销 64 处移动并且因此移动托架 50 和相关的叉 110，托架 50 向着主体 10 对面端的额外移动使得相关的叉更牢固地啮合在乐器上。这也使得端面 68 和它的相对表面 58 之间的空隙再次被闭合。最后，销 64 到达袋状部分 84 中的嵌套位置，从而杆 66 保持在如图 6 所示的纵向对齐位置。

刚刚描述的安排的优点是在杆 66 闭合时，这样的安排允许各叉 110 之间的乐器的夹紧接合变大，以增加肩托与桥状物主体 10 的紧固强度，并且总是提供均匀增加的夹紧力。因此当肩托被安装或正被安装到乐器时，肩托不必承受分布在夹紧叉上的力。

那些熟悉本领域的人员将理解，本发明可能存在其他的与所述实施例不同的实施例。例如，所示的实施例提供了两个可调节的托架 50，但是也可以使用仅仅一个可调节的托架和一个完整地模制在桥状物主体上并且因此不能调节的托架。弹性 O 圈的使用，作为所述的弹性运动阻断部件，目前是优选的。然而，很容易想到，其他的配置，例如矩形截面的矩形部件 36 或甚至每个都完整地铸模在或固定在压板 26 的各个长边上的一对弹性条通常可以执行相等的功能。所述的提供额外夹紧力的凸轮机构是优选的。然而，应

该理解，可以提供等同与所述机构的一种机构，其中凸轮表面可以提供在托架 50 上，而凸轮销可以固定在闩锁 48 上。

可能脱离所述实施例的这些和许多其他修改都不脱离所附权利要求提出的本发明的范畴。

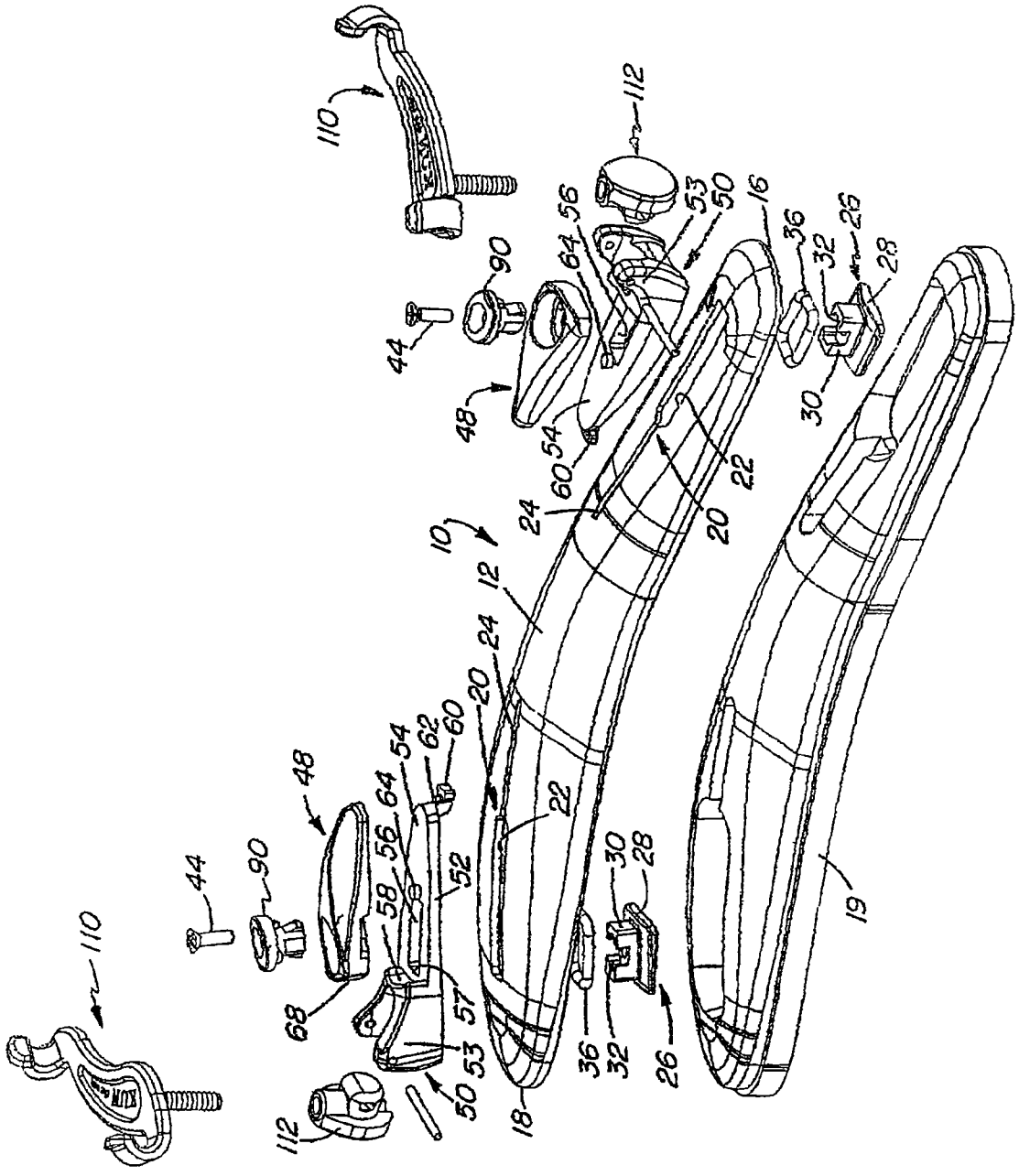

110
112
90
44
48
64
56
53
50
16
36
32
26
28
30
54
60
22
24
20
10
12
62
52
58
57
68
18
19

图 1

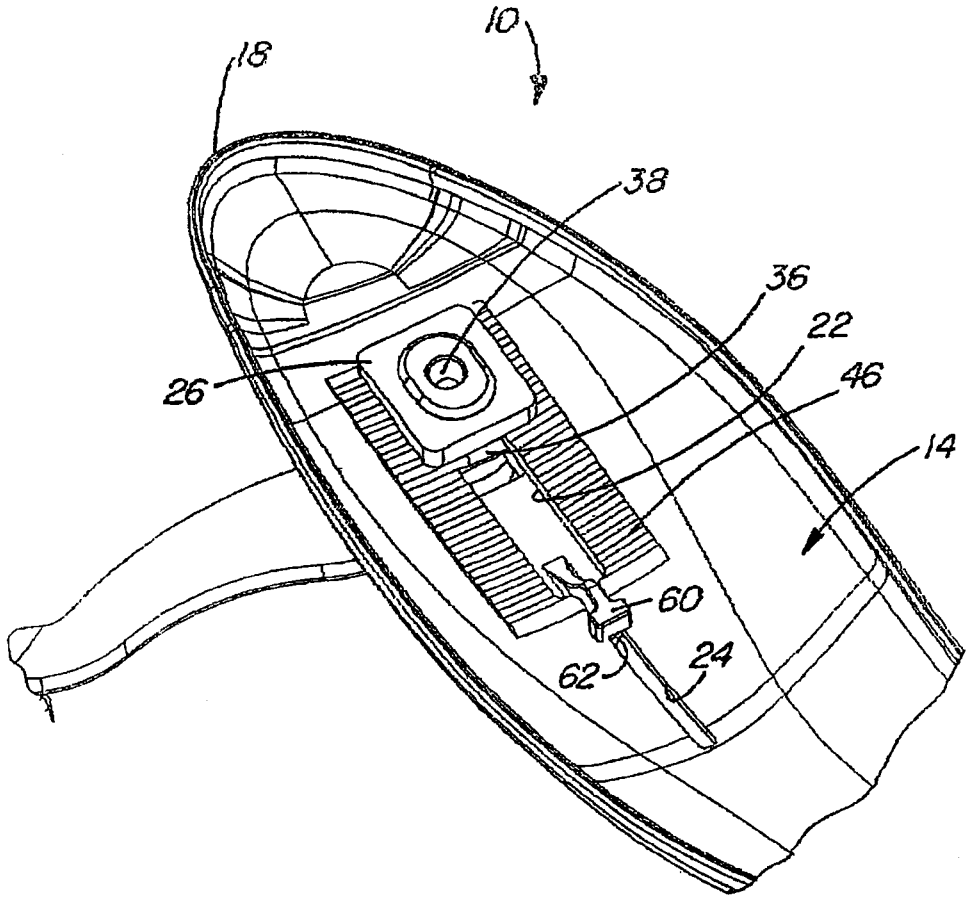


图 2

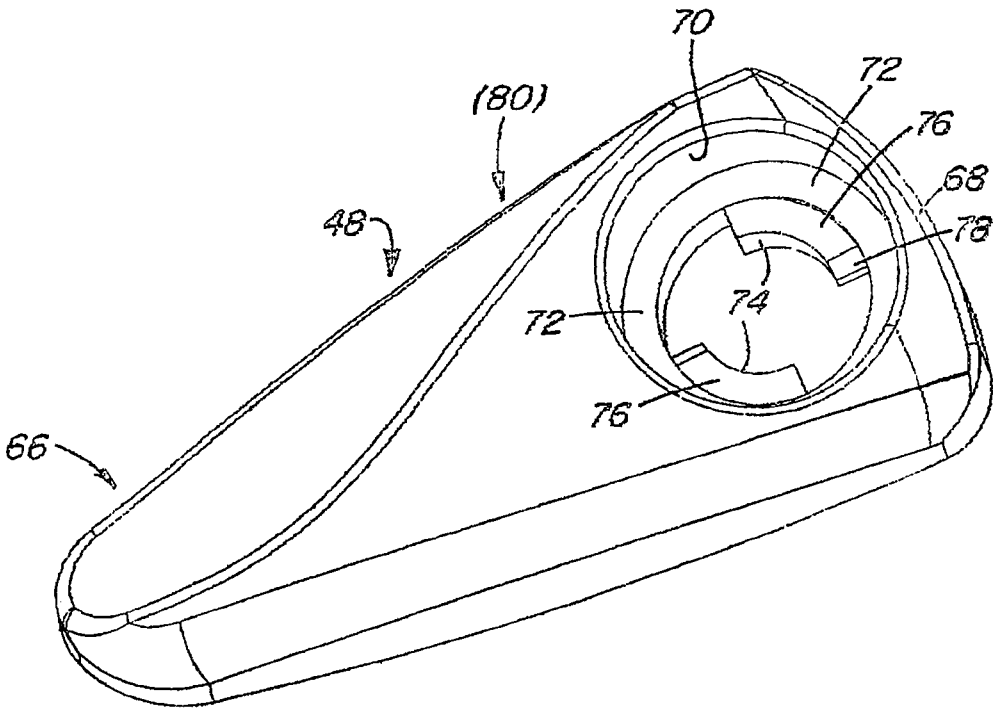


图 3

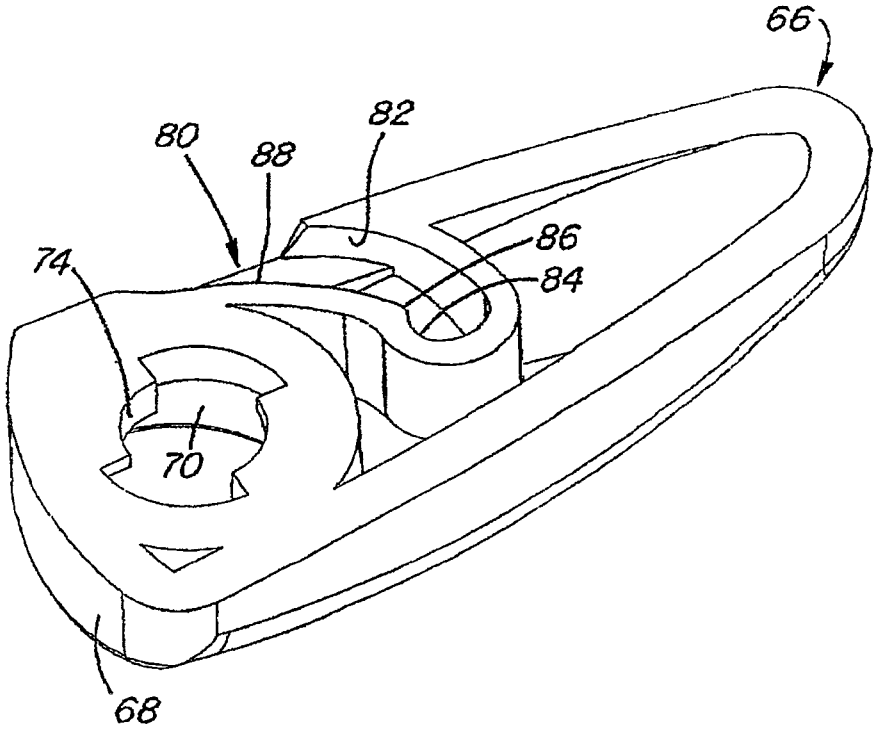


图 4

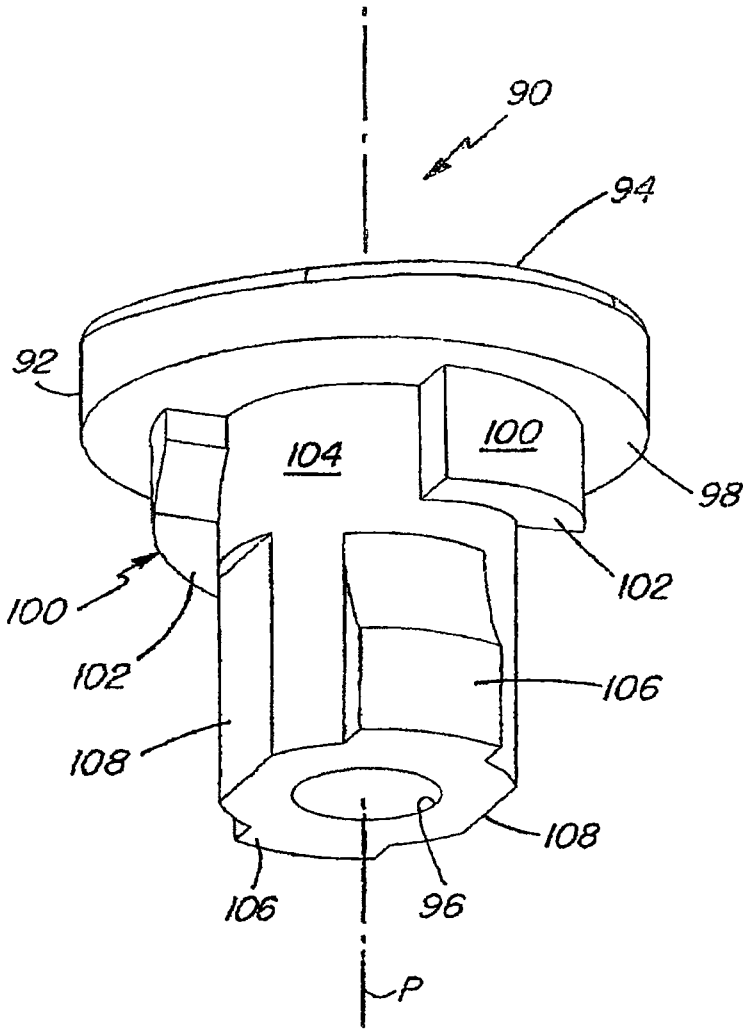


图 5

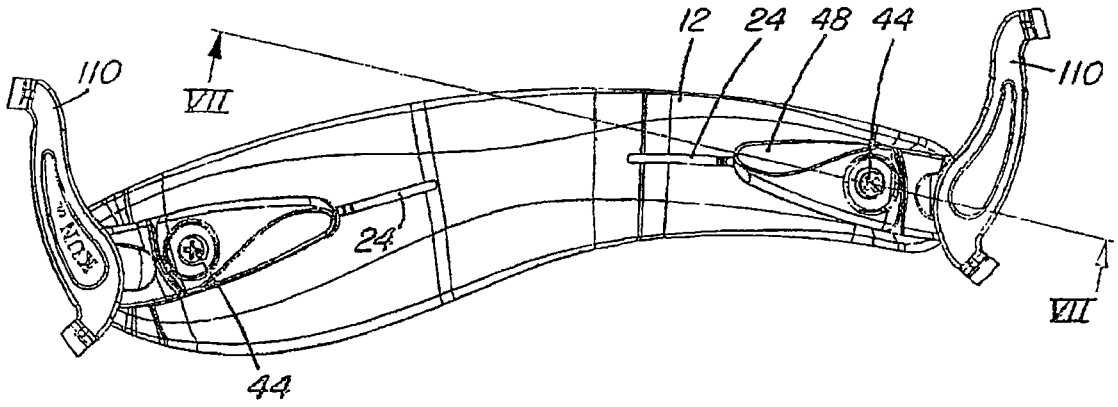

110
VII
12
24
48
44
110
24
44
VII

图 6

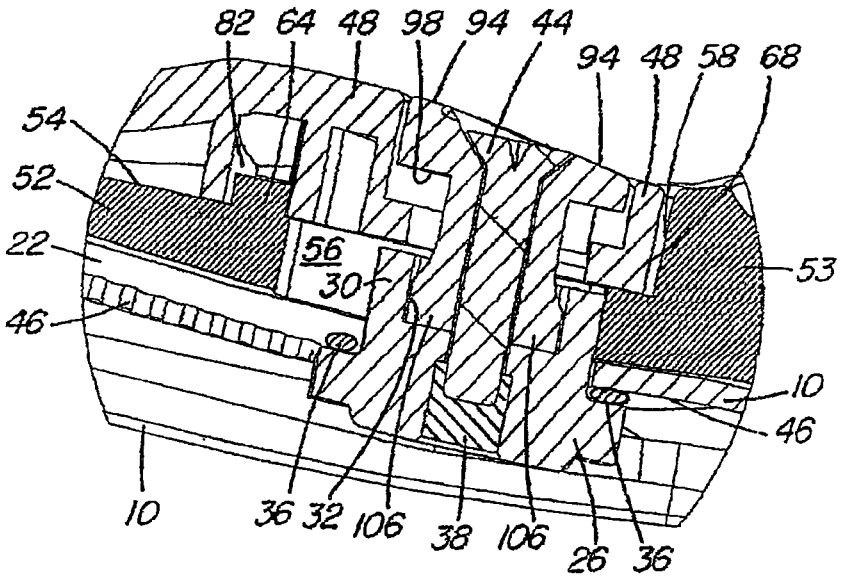

82
64
48
98
94
44
94
48
58
68
54
52
22
56
30
53
46
10
46
10
36
32
106
38
106
26
36

图 7

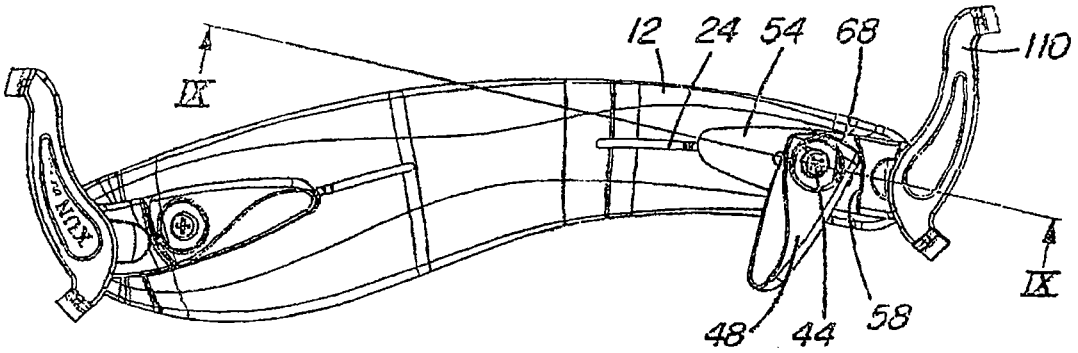

IX
12
24
54
68
110
IX
48
44
58

图 8

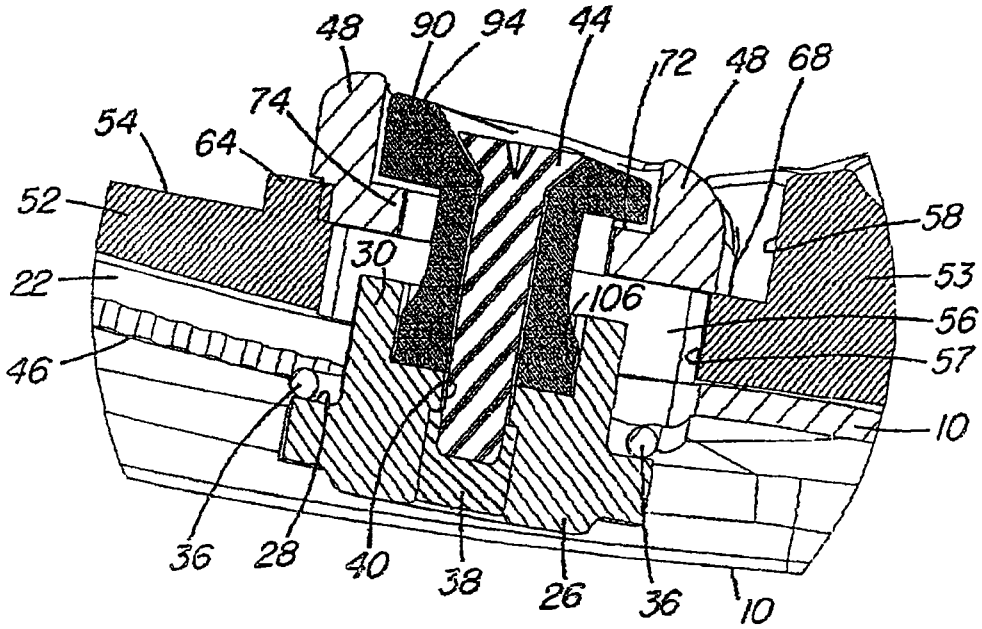

48
90
94
44
72
48
68
74
54
64
52
58
30
22
53
106
56
57
46
10
36
28
40
38
26
36
10

图 9