(54) 发明名称
具有快速固定装置的骨缝合装置

(57) 摘要
本发明涉及一种骨缝合装置，其包括板 (10) 以及用于固定通过该板的螺钉 (20) 的装置，所述板具有用于接收所述固定装置的凹处 (12)，所述凹处限定出内边缘 (22)，所述固定装置包括用于接收所述螺钉 (20) 的环 (14) 以及可旋入的锁紧装置 (32)。根据本发明，所述板 (10) 具有在所述凹处 (12) 的边空处的带螺纹的开口 (26) 以敞开而进入所述内边缘 (22)，而所述环 (14) 是径向裂开的。所述可旋入的锁紧装置包括螺钉 (32)，其能够旋入所述带螺纹的开口 (26)，从而压靠所述环 (14) 并与起所述环 (14) 用压力将一部分所述内边缘 (22) 使之将所述环 (14) 紧固在所述螺钉 (20) 上。
权利要求书

1. 一种骨缝术装置，包括能够沿着一块骨延伸的板 (10) 以及用于保持通过该板的销钉 (20) 的固定装置，所述销钉 (20) 被旋入所述一块骨内，所述板具有沿其厚度形成的凹处 (12) 以接收所述固定装置，所述凹处限定出闭合的内边缘 (22)，所述固定装置包括用于接收所述销钉 (20) 的环 (14)，所述环 (14) 设计成与所述内边缘 (22) 搭合，并且所述固定装置还包括可旋入的锁紧装置 (32) 以便将所述销钉 (20) 锁紧在相对于所述板 (10) 的固定位置；

其特征在于：

所述板 (10) 具有至少一个带螺纹的开口 (26)，所述开口形成在所述凹处 (12) 的边空处的以呈现散开而进入所述内边缘 (22) 的轴向孔 (30, 31)，而所述环 (14) 是径向裂开的以便直径地可压缩；以及

所述可旋入的锁紧装置包括螺钉 (32)，该螺钉用于旋入所述带螺纹的开口 (26) 以及所述轴向孔 (30, 31) 压靠所述环 (14)，使所述环 (14) 被迫压靠与所述带螺纹的开口 (26) 直径地相对的所述内边缘 (22)，并且使所述环 (14) 紧固在所述销钉 (20) 上，由此所述销钉 (20) 被保持在相对于所述板 (10) 的固定位置。

2. 根据权利要求 1 所述的骨缝术装置，其特征在于：所述螺钉 (32) 是截头形圆锥螺钉。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的骨缝术装置，其特征在于：所述板 (10) 具有形成在所述凹处 (12) 的边空处与所述至少一个具有螺纹开口 (26) 直径地相对的位置处的另一带螺纹的开口 (28)。

4. 根据权利要求 1 至 2 中任一项所述的骨缝术装置，其特征在于：所述带螺纹的开口 (26, 28) 基本垂直于所述板 (10) 延伸。

5. 根据权利要求 1 至 2 中任一项所述的骨缝术装置，其特征在于：所述带螺纹的开口 (26, 28) 具有对称轴，该对称轴相对于所述板 (10) 垂直的方向可感知地倾斜，使得所述螺钉 (32) 在所述凹处内部具有广阔的部分，该广阔的部分的母线垂直于所述板 (10)。

6. 根据权利要求 1 至 2 中任一项所述的骨缝术装置，其特征在于：所述带螺纹的开口 (26, 28) 具有基本与所述内边缘 (22) 相切的对称轴 (T', T)。

7. 根据权利要求 1 至 2 中任一项所述的骨缝术装置，其特征在于：所述凹处 (12) 的所述内边缘 (22) 是凹的以便形成球形环面，由此所述环 (14) 限定出起到像在所述凹处 (12) 内部的球的作用的球形部分。

8. 根据权利要求 1 至 2 中任一项所述的骨缝术装置，其特征在于：所述环 (14) 由与所述板 (10) 相比是软的金属制成，使得所述锥形螺钉 (32) 在旋入所述带螺纹的开口 (26, 28) 内时自攻入所述环。

9. 根据权利要求 1 至 2 中任一项所述的骨缝术装置，其特征在于：所述板 (10) 具有与所述凹处间隔开的至少一个额外凹处，所述至少一个额外凹处用于接收其它固定装置以保持另一销钉。
具有快速固定装置的骨缝合装置

技术领域
[0001] 本发明涉及一种包括板和允许销钉 (pin) 通过所述板被保持的固定装置的骨缝合装置 (osteosynthesis device)。

背景技术
[0002] 本申请的一个预期领域明显是骨折减少的领域，用于骨折的板沿着骨折界定的两块骨延伸，以及至少两个销钉穿过板进行安装并且分别被旋入所述的两块骨内。这样，因为两个销钉借助板彼此相对地被保持在固定位置，两块骨相应地被保持在一起。诸如这样的装置通常被安装以大约一个月的级别的预定时间，在此期间内两块骨接合在一起。

[0003] 这种类型的多个装置已经是公知的，板具有在其厚度方向上形成并完全通过板的至少两个凹处 (recesses)。这些凹处按照分别面对两块骨进行安装的方式间隔开。这些凹处设计成接收上述类型的固定装置。这些凹处通常包括旋转装配在凹处内的环或圈 (collar)。销钉随后通过该圆进行安装，所述圆沿着关于板的设定方向引导销钉，例如相对于板的垂直方向以可感知的角度倾斜的方向销钉。例如，文献 EP1583478 披露了这样的装置，销钉通过锁紧套管被保持在关于板的固定位置，销钉啮合在所述套管中，并且套管在销钉附近沿轴被旋入圆中，所述轴是关于销钉的轴有角度地偏置。因此，由于这种有角度的偏置，锁紧套管的这种旋转逐渐引起销钉关于板的不可逆的锁紧。

[0004] 如果销钉沿着基本垂直于板的方向或者沿着相对于所述垂直方向具有相对小的有角度偏置的方向，这种装置运作良好。比较而言，把倾斜通过板的销钉保持在固定的位置是相对困难的销钉。此外，销钉必须被精密地安装在锁紧套管内，该套管本身必须以非常精密的误差被安装在圆内。因此，加工上述部件需要特殊的加工工具，并且特别地，相对于同类型的其它机械部分需要相对长的加工时间。因此，这些部件相应地更贵。

发明内容
[0005] 这样，引出并且是本发明旨在解决的一个问题是提供一种骨缝合装置，其不仅能够沿相对于板倾斜的方向明显非常坚固地将销钉保持在通过板的固定位置，而且能够相对低成本地进行生产。

[0006] 为了解决该问题，本发明提出了一种骨缝合装置，其包括能够沿着一块骨延伸的板以及用于保持通过所述板的销钉的固定装置，所述销钉被旋入所述一块骨内，所述板具有沿其厚度形成的凹处以接收所述固定装置，所述凹处限定出闭合的内边缘，所述固定装置包括用于接收所述销钉的环，所述环设计成与所述内边缘啮合，并且所述固定装置还包括可旋入的锁紧装置以便将所述销钉锁紧在相对于所述板的固定位置；根据本发明，所述板具有至少一个形成在所述凹处的边沿 (margins) 处的带螺纹的开口以呈现敞开而进入所述内边缘的螺孔，而所述环是径向裂开的以便直径地可压缩；以及，所述可旋入锁紧装置包括螺钉，其用于旋入所述带螺纹的开口以通过所述轴向孔压紧所述环，使所述环被压迫与所述带螺纹的开口直径地相对的一部分所述内边缘，并且所述环紧固在所述销钉
由所述销钉被保持在相对于所述板的固定位置，

【0007】因此，本发明的一个特征在于这样的方式：能够容纳于凹处的的环与销钉配合。所述销钉通过合环并借助于可旋入固定装置的联合作用而被驱动，所述固定装置是螺钉形式的，带螺纹的开口内，并随着螺钉逐渐被旋紧时压靠环上，所述带螺纹的开口部被旋上进入所述凹处。这样，环不仅沿着基本与板平行的方向并且也通过在径向远离螺钉的对向方着凹处的内边缘被驱动，而且，尤其是由于其径向的裂缝，环能够围绕销钉变紧，楔住销钉。因此，环被合在进入凹处的内环的凹处的相对的内边缘之间，而销钉本身吻合在环内。因此，销钉被保持在相对于所述板的固定位置。根据以下说明书更详细解释的，这省略了环和板之间的螺母连接。特别地，环随后能够被保持在这样的位置；环限定的平面相对于板倾斜。因此，销钉能够以相对于明显的倾斜度通过板而被保持在固定位置。

【0008】有利地，可旋入的锁紧装置包括从顶部朝头部变宽的锥形螺钉。因此，当被旋入带螺纹的开口时，螺钉通过轴向孔朝形成在板内的凹处内部相反其轴入轴横向地推动并压靠环，对环施加的力逐渐增大。再者，因为带螺纹的开口基本具有圆柱对称性，锥形螺钉在被旋入时对开口的壁渐进地施加加力的压力。当这种压力相对于旋入效果变得过大时，锥形螺钉锁紧。

【0009】此外，所述板具有形成在所述凹处的边空处与所述至少一个带螺纹开口直接地相对的位置处的另一带螺纹的开口，以便允许销钉在两种情况下被锁紧。特别地，如以上解释的，环可保持在关于板倾斜的位置处，并且这是本发明的有利特征。由此，考虑到这种倾斜，环的更大或更小部分会在带螺纹开口的轴向孔对轴延伸。因此，被选择用于插入螺钉的带螺纹开口将是环较大部分面对轴向孔所处的一个开口。这样，因为螺钉在环的更大表面区域上加压，所以螺钉将更好地对环加压。十分明显地，根据本发明的板无论如何不限制为两个带螺纹的开口，而是具有更多的开口。

【0010】根据本发明一种有利的实施，所述带螺纹的开口，优选具有圆柱对称性的开口，基本垂直于所述板延伸，使得螺钉在没有松动危险的情况下能够对环施加显著的压力。

【0011】根据一个特定实施例，所述带螺纹的开口具有对称轴，其相对于垂直于所述板的方向可感知地倾斜，使得所述锥形螺钉在所述凹处内部具有广阔的部分，其母线垂直于所述板。这样，所述结构部分对环施加的压力更对称地分布，并且减少了螺钉松动的危险。

【0012】此外，根据特定的有利实施例变型，所述带螺纹的开口具有基本与所述内边缘相切的对轴轴，使得带螺纹的开口看起来象在具有轴向裂缝的圆形基底上的半个圆柱体。这样，当锥形螺钉在其停止在处于板内凹处中的环上而旋入带螺纹的开口时，锥形螺钉具有通过施加压力至环的轴向孔从开口横向显露的趋势，并且不会通过卡在开口中锁紧。比较而言，施加至环的压力更易通过改变螺钉旋入的程度进行调节。

【0013】另外，不考虑环的倾斜，从增加环压靠在内边缘上的表面积来看，所述凹处的所述内边缘是凹的以便形成球形环面，而所述环限定出起到在所述凹处内部的环的作用的球形部分。支承表面积的这种增加不仅易于调节，而且使得环和板之间的连接更坚固。

【0014】另外，所述环有利地由金属制成，所述金属相比于所述板以及螺钉是软的，使得所述螺钉在强迫旋入所述带螺纹的开口内时自攻入所述环。因此，不仅螺钉压靠环，而且其螺纹咬入环的材料内，将环更稳定地保持在关于板的固定位置。

【0015】优选地，所述板具有与所述凹处间隔开的一个额外凹处，所述至少一个额外凹处，
四处用于以与之前所述完全相同的方式接收其它固定装置以保持另一销钉。

附图说明
[0016] 本发明的其它细节和优点通过阅读下面的本发明一个特殊实施例的描述予以呈现，通过完全不限制的指示并参照附图进行描述，其中：
[0017] 图 1 是根据本发明的骨缝术装置的局部示性顶视图；
[0018] 图 2 是图 1 中所示的骨缝术装置沿 II-II 截取的示意图；
[0019] 图 3 是图 1 中所示的骨缝术装置沿 III-III 截取的示意图。

具体实施方式
[0020] 图 1 局部地示出了骨缝术板 10，其中形成完全通过该板的圆形凹处 12。诸如这样的板十分明显地包括其长度设置的多个圆形凹处。安装在凹处 12 内的是圆环 14，该圆环 14 径向裂开以便形成彼此面对的两个自由端 16、18。此外，圆形截面的销钉 20 可滑动地装配在环 14 内销钉。图 2 再次示出了在其厚度方向上形成圆形凹处 12 的骨缝术板 10。环 14 被安装在该圆形凹处 12 内，而具有纵向轴 A 的销钉 20 可滑动地装配在环 14 内并沿着基本垂直于板 10 限定的平面 P 的方向进行取向。当装置安装在病人身上时，板 10 内安装的环 14 还能在一块骨内以平移移动的方式引导销钉 20。从图中可以看出，环 14 限定的平面 P’与板的平面 P 重合。现在，当上述装置被安装在病人身上时，这两个平面通常关于彼此倾斜，因为环 14 明显地旋转以便使销钉 20 关于板 10 倾斜。
[0021] 圆形凹处 12 限定出闭合的内边缘 22，该内边缘 22 的表面延伸进入板 10 的厚度，并在凹处 12 的整个周边延伸。此外，相应地，环 14 具有凸出的外边缘 24，使得环可充当凹处 12 内部的球，如在安装所述装置时下文中将要解释的。
[0022] 现返回到图 1，其中板 10 具有直径地相对的两个带螺纹的开口 26、28。这些开口形成为基本垂直于板 10，并且它们的螺纹轴 T，T’与凹处 12 拖切，这表明它们在内边缘 22 上形成 U 形腔。这些带螺纹的开口 26、28 分别限定出敞开而进入凹处 12 内的轴向孔 30、31。
[0023] 根据本发明的一个特定实施例，销钉 20 具有 0.8mm 至 5mm 之间的直径，例如 4mm 的直径，而板 10 具有 3mm 至 7mm 之间的厚度。圆形凹处 12 相应地具有 2.5mm 至 15mm 之间的直径。这些元件例如由 316L 型的不锈钢制成，这种不锈钢是外科矫形手术中最广为使用的材料。比较而言，环 14 本身是由不是这样的硬的不锈钢制成。
[0024] 现参照图 3，以便更详细地描述根据本发明的骨缝术装置的工作方式。该图再次沿截面示出了骨缝术装置 10，销钉 20 咀合在环 14 内，环本身修合在凹处 12 内。比较而言，不同于图 2，附加的元件，截头圆锥形的锥形螺钉 32，其由比形成环 14 的钢硬的外科手术钢制成，已经至少部分地旋入带螺纹的开口 26。锥形螺钉 32 具有加宽的头部 34 以及顶部 36，该头部 34 六边形插口已经轴向地形成为接收紧固工具，而该顶部 36 咀合在带螺纹的开口 36 内并横向压靠环 14 的外边缘 24 的第一部分 38。
[0025] 因此，第二外边缘部分 24 直径地与第一边缘部分 38 相对，压靠直径地与锥形螺钉 32 相对的内边缘部分 22。在此位置，环 14 在环形凹处 12 内被捕获。比较而言，因为锥形螺钉 32 并未完全咀合在带螺纹的开口 26 内，所以环 14 随后能够在圆形凹处内并沿垂直于
板 10 的平面对边缘板 10 的倾斜可在移动的相对大的范围上进行调节。这是本发明的一个优势。当已经实行调节时，锥形螺钉 32 随后被放转并完全进入板的厚度，通过带螺纹的开口 26 并压靠环 14。这样，随着加宽的头部 34 逐渐旋入，环被横向驱动以强行压靠与锥形螺钉 32 相对的横向边缘部分 22。同时，环收紧，它的彼此面对的两个自由端 16,18 移动而更接近，从而紧固并随后将螺钉 20 锁紧在相对于环 14 的固定位置处。由此，因为环 14 本身啮合在内边缘 22 和旋入带螺纹的开口 26 内的锥形螺钉 32 之间，螺钉 20 进而被保持在相对于板 10 的固定位置。

[0026] 此外，因为环 14 由比加工锥形螺钉 32 以及切出板 10 的材料更软的材料制成，所以随着螺钉逐渐被旋入，锥形螺钉的螺纹咬入并嵌入环 14 的外边缘 24 中。因为螺钉锁定在环 14 中，所以环变得非常牢固地固定在板 10 上。

[0027] 根据本发明的骨缝术装置的板用于沿骨折的骨块进行安装，接收前述类型的多个销钉以便相对于所述板不变地保持骨折的骨块的各个小块到位，并由此将它们相对于彼此保持在固定位置。