



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101938947 B

(45) 授权公告日 2012. 03. 28

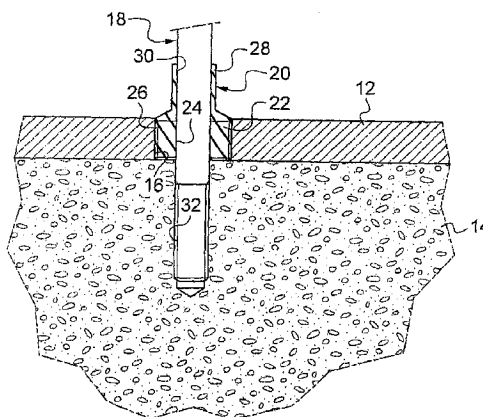
(21) 申请号 200880126345. 4
 (22) 申请日 2008. 12. 12
 (30) 优先权数据
 0708686 2007. 12. 13 FR
 (85) PCT申请进入国家阶段日
 2010. 08. 06
 (86) PCT申请的申请数据
 PCT/FR2008/001732 2008. 12. 12
 (87) PCT申请的公布数据
 W02009/103886 FR 2009. 08. 27
 (73) 专利权人 亚历山大·伍赛尔
 地址 法国蒙特利格农
 (72) 发明人 亚历山大·伍赛尔
 (74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
 11105
 代理人 马高平

(51) Int. Cl.
A61B 17/60 (2006. 01)
A61B 17/80 (2006. 01)
 (56) 对比文件
 US 2007/0010817 A1, 2007. 01. 11,
 WO 2004/069067 A1, 2004. 08. 19,
 US 5904683 A, 1999. 05. 18,
 WO 98/01079 A1, 1998. 01. 15,
 审查员 胡亚婷

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称
 接骨装置的锁定环和包括该环的接骨装置

(57) 摘要
 本发明涉及锁定环 (20), 所述锁定环 (20) 用于具有螺纹的固定销 (18), 以拧入骨头 (14) 的一部分中, 所述环包括第一部分 (22), 所述第一部分 (22) 具有用于接收所述固定销的轴向孔 (24), 所述第一部分的周缘具有螺纹, 以便与固定板 (12) 接合, 所述环的特征在于: 所述环还包括第二部分 (28、44), 所述第二部分从所述第一部分延伸出来、能够发生变形、厚度薄于所述第一部分、并具有相似的轴向孔 (30、46); 并且在所述第一部分 (22) 与所述第二部分 (28) 的交接处对所述销 (18) 和所述环的剪切, 使所述锁定环 (22) 的第二部分 (28) 的剩余部分 (34) 朝所述销 (18) 发生变形, 以通过卷边作用相对于所述锁定环 (22) 将销 (18) 锁定。



1. 一种锁定环 (20、36), 用于设计成拧入骨头 (14) 中的具有螺纹的固定销 (18), 所述环包括具有用于接收所述固定销的轴向孔 (24、42) 的第一部分 (22、38), 所述第一部分的周缘具有螺纹以便与固定板接合, 所述环的特征在于:

所述环还包括从所述第一部分延伸出来的可变形的第二部分 (28、44), 所述第二部分薄于所述第一部分, 并具有与所述第一部分 (22、38) 的轴向孔 (24、42) 相似的轴向孔 (30、46); 并且

在所述第一部分 (22) 与所述第二部分 (28) 的交接处对所述销 (18) 和所述环 (20) 进行的剪切, 使所述锁定环 (22) 的第二部分 (28) 的剩余部分 (34) 朝所述销 (18) 发生变形, 以通过卷边作用相对于所述锁定环 (22) 将所述销 (18) 锁定。

2. 如权利要求 1 所述的环, 其特征在于, 所述环的第一部分 (22) 的轴向孔 (24) 包括螺纹 (26)。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的环, 其特征在于, 所述第一部分 (22) 具有圆筒形外部形状。

4. 如权利要求 1 所述的环, 其特征在于, 所述第一部分 (38) 具有圆台形外部形状。

5. 一种组件, 包括如权利要求 4 所述的环和套圈 (48), 所述套圈设计成插入固定板 (12) 中的孔中, 所述套圈具有与所述环上的螺纹相对应的螺纹圆台孔、和径向缝槽。

6. 如权利要求 5 所述的组件, 其特征在于, 所述套圈具有设计成与固定板中的凹状孔 (54) 接合的凸状周缘 (52)。

7. 一种接骨装置, 包括: 具有至少两个孔的固定板 (12)、设计成插入所述孔中以拧入骨头 (14) 中的销 (18)、和如权利要求 1-3 中任一项所述的锁定环 (20、36)。

8. 一种接骨装置, 包括: 具有至少两个孔的固定板 (12)、设计成插入所述孔中以拧入骨头中的销 (18)、和如权利要求 5 或 6 所述的组件。

接骨装置的锁定环和包括该环的接骨装置

技术领域

[0001] 本发明涉及用于设计成拧入骨部中的固定销的锁定环。本发明还涉及不但包括这种锁定环而且还包括设计成插入固定板的孔中的套圈 (collar) 的组件。最后,本发明还涉及接骨装置 (osteosynthesis device)。

背景技术

[0002] 接骨装置包括固定板、设计成拧入两个骨部中的至少两个销、和用于锚定所述销从而将固定板固定至两个骨部的锁定环。

[0003] 该技术领域的主要问题是设计一种接骨装置,它既能有效地锁定销以防止销在受到机械应力或振动时发生松脱,又能在医生希望去除接骨装置时轻松地释放销。

[0004] EP 1583478 公开了一种接骨装置,其中销的轴线和锁定环的轴线相对于彼此成一角度。在该接骨装置中,固定板的孔具有螺纹,并接收包含用于接收销和锁定环的螺纹孔的中间环。

[0005] 为了安装接骨装置,医生首先在固定板上选择至少两个点进行钻孔,以使固定板能够锚定至骨部,然后通过沿垂直于固定板的方向引导的钻头对骨部进行钻孔。然后,医生安装中间环,并将螺纹销拧入骨部中达到期望的长度。然后,医生将锁定环安置到销上,并将该锁定环拧入中间环中。

[0006] 可以知道,由于销的轴线与锁定环的轴线之间的角度差,随着锁定环的向下拧入,锁定环逐渐楔入中间环中。这实现了销相对于固定板的不可逆锁定。

[0007] 这种装置虽然是有效的,但是具有多个缺点。

[0008] 首先,销轴线与锁定环轴线之间的间隔角的公差较小。因此,中间环的制造精度要求高,导致制造成本高。

[0009] 另外,虽然该间隔角能实现有效锁定,但是缺点是锁定环一开始向下拧入就发生了锁定作用。因此,锁定环可能不能向固定板中穿透足够深。

[0010] 最后,在薄板(例如薄于 3mm)的情况下,如果要适当地锚定装置,则中间环和锁定环必须部分插入骨部中。这意味着这种现有技术的装置不能用于过薄的上骨(胳膊、前臂、手、手腕、脸部)。

发明内容

[0011] 本发明的目的是克服现有技术接骨装置的局限。

[0012] 本发明的目的通过提供以下这种锁定环来实现:该锁定环用于设计成拧入骨头中的带螺纹的固定销,并包括第一部分,所述第一部分具有用于接收所述固定销的轴向孔,并且所述第一部分的周缘具有螺纹,以便与固定板接合;所述环的特征在于,所述环还包括从所述第一部分延伸出来的第二部分,所述第二部分比所述第一部分薄,并具有相似的轴向孔,并且所述第二部分是可变形的,从而能够通过变形将所述环锁定至所述销。

[0013] 在一优选实施例中,所述环的第一部分的孔具有螺纹。

[0014] 有利地,所述环的第一部分呈圆筒形或圆台 (frustoconical) 形外部形状。

[0015] 本发明还涉及一种组件,该组件包括根据本发明的环和套圈,所述套圈设计成插入固定板中的孔中,所述套圈具有与所述环上的螺纹相对应的螺纹圆台孔、和径向缝槽。

[0016] 所述套圈有利地包括径向缝槽。

[0017] 在一个特定实施例中,所述套圈具有设计成与固定板中的凹状孔接合的凸状周缘。

[0018] 最后,本发明涉及一种接骨装置,该接骨装置包括:具有至少两个孔的固定板、设计成插入所述孔中以拧入骨头中的销、和根据本发明的锁定环或组件。

附图说明

[0019] 本发明的其它特征和优点在参考附图阅读以下作为示例给出的没有任何限制暗示的本发明一个特定实施例的具体描述后,变得清楚明了,附图中:

[0020] 图 1 示意性地示出了一种接骨装置;

[0021] 图 2 是包括本发明第一实施例的环的、安装在骨部上的接骨装置的一部分的纵截面;

[0022] 图 3 示出了剪切掉锁定环和销后的图 1 所示的装置;

[0023] 图 4 是包括本发明第二实施例的环的、安装在骨部上的接骨装置的一部分的纵截面;

[0024] 图 5 是沿图 4 所示装置的 D 方向的视图。

具体实施方式

[0025] 图 1 示意性地示出了用于将两个骨部 2a、2b 固定至固定板 4 的接骨装置。固定板 4 具有供销 6a、6b、6c、6d 穿过的孔,在销 6a、6b、6c、6d 的至少一部分上具有将销拧入骨部之一的螺纹 8a、8b、8c、8d。该接骨装置对每个骨部具有两个销,但是应该理解的是,在某些情况下,每个骨部可只具有一个销。可注意到,销可从与固定板 4 的平面所在的方向垂直的方向拧入。其示例为销 8b。销也可以与该垂直方向成一定角度地拧入。其示例为销 8a、8c 和 8d。

[0026] 锁定环 10a、10b、10c、10d 设置在固定板 4 的孔中,以将销固定至该固定板。

[0027] 下面将参考图 2-5 来描述根据本发明的锁定环的实施例。

[0028] 图 2 示出了包括本发明第一实施例的环的接骨装置的一部分。该图只示出了一个销,但是应该理解的是,接骨装置包括至少两个销,以接合两个骨部。

[0029] 在图 2 中,固定板 12 置于骨部 14 上。固定板包括用于接收销 18 和锁定环 20 的孔 16。

[0030] 根据本发明,锁定环 20 包括第一部分 22 和第二部分 28,所述第一部分 22 具有供销 18 穿过的轴向孔 24,轴向孔 24 可具有也可不具有螺纹,所述锁定环的第一部分 22 的周缘包括螺纹 26,以便能拧入固定板的孔中,所述第二部分 28 从第一部分 22 延伸,但是比第一部分薄,并且具有类似于第一部分的轴向孔的轴向孔 30。

[0031] 第二部分 28 的厚度选择成适合于制造环 20 的材料,使得当销和第二部分被剪切掉时,第二部分的剩余部分发生变形,并被向下推靠到剩余的销的顶面上,从而使销相对于

固定板锁定。

[0032] 接骨装置按以下方式安装。医生在能够使固定板固定至骨部的两个位置处对固定板进行钻孔。然后,医生使用沿垂直于固定板的方向引导的钻头对各骨部进行钻孔。然后,医生通过将锁定环 20 部分拧入孔 16 中,来对锁定环 20 进行预定位。在例如锁定环的第一部分 22 的轴向孔没有螺纹的情况下,也可将锁定环 20 全部拧入孔 16 中。然后,将底部包括有螺纹 32 的销 18 拧入骨部中,直到达到期望长度,此时锁定环 20,或者至少锁定环 20 的第二部分,在销拧入过程中具有用于引导销的辅助瞄准功能。如果刚才只是对锁定环 20 进行了预定位,则现在将之全部拧入孔 16 中。

[0033] 然后,医生大致在第二部分 28 的基部,即第一部分 22 与第二部分 28 的交接处,剪切掉销 18 和环 20。可在环的周缘设置例如细槽等标记,以便精确地限定剪切工具的位置。

[0034] 锁定环 22 的第二部分 28 的剩余部分 34 通过剪切作用朝销 18 变形。因此,销 18 通过卷边作用 (crimping action) 相对于锁定环 22 得到锁定,从而相对于固定板 12 得到锁定。

[0035] 因此,当医生使用适当的钳子在第一部分 22 与第二部分 28 的交接处剪切销 18 和环 20 时,钳子的钳嘴最初趋于挤压锁定环 20。随着钳嘴的咬合,钳嘴使锁定环 20 发生变形,并最终剪切掉锁定环 20 和销 18 两者。因此,形成了第二部分的剪切出的自由边缘,得到附接于第一部分的剩余部分 34。现在通过剪切作用将该自由边缘的两个沿径向相对的部分推向彼此,并大致覆盖销 18 的剪切出的自由端部。如此变形成紧紧围绕销 18,锁定环 22 的第二部分 28 的剩余部分 34 通过卷边作用相对于锁定环 22 将销 18 锁定。

[0036] 现在的情况如图 3 所示,其中与图 2 中相同的元件标有相同的附图标记。

[0037] 根据本发明的锁定环特别有利之处在于,它能为小直径的销提供优异的锁定效率,例如直径为 0.8 ~ 1.8mm 的销,其相当于用于手腕、手和脸部的骨部的销的类型。

[0038] 因此,对于 4mm 直径的销和第二部分的厚度为 1mm 的由 316L 手术钢制成的环,在测量能力达不到 200kg 的测试机上,实验证实了大于 200kg 的抗拉能力。在该测试中,环没有内螺纹。应该明白的是,对于有内螺纹的环来说,抗拉能力将大幅提高。这即使对于小直径销也能提供尤其优异的抗拉能力。

[0039] 当然,根据本发明的锁定环对于大直径销也是可用和有效的。

[0040] 图 4 示出了具有本发明第二实施例的锁定环的接骨装置的一部分的截面,而图 5 是沿与销轴方向平行的方向 D 的俯视图。

[0041] 锁定环 36 包括第一部分 38 和第二部分 44,第一部分 38 具有螺纹 (螺纹 40)、呈圆台形、并设置有轴向孔 42,第二部分 44 从第一部分延伸、并包括与第一部分 38 的轴向孔类似的轴向孔 46。根据本发明,所述第二部分的厚度选择成适合于所使用的材料,使得所述第二部分在受到剪切时能够发生变形,并由此通过变形将销锁定。

[0042] 本发明的第二实施例与第一实施例的不同之处基本在于:锁定环安装在套圈 48 上,套圈 48 在固定板的孔 50 中的取向是可调节的。为此,套圈具有凸状边缘 52,而固定板 12 中的孔具有相应的凹状边缘 54。

[0043] 销的安装方法与参考图 2 和 3 所述的装置中的方法相同。首先,在至少两个位置处对板进行钻孔。然后,形成孔的凹状边缘,以允许套圈的后续插入。然后,使用钻头以选定角度对骨部进行钻孔。然后,将套圈 48 安置于固定板的孔中,套圈 48 的插入得到套圈 48

中的径向缝槽 50 的帮助。将锁定环 36 至少部分拧入套圈 48 上,以使套圈 48 的取向固定,从而引导销 18。当销的拧入已达期望长度、并且锁定环已全部向下拧入到套圈 48 上时,医生在锁定环 36 的第二部分 44 的下部剪切掉锁定环 36 和销 18,使该第二部分的剩余部分发生变形,从而锁定销 18。

[0044] 与现有技术一样,上述各实施例的锁定环具有一个或多个切口,例如图 5 中可见的切口 56,以允许医生在希望从患者去除固定板时,使用适当的螺丝刀,来松开销 / 锁定环组件。

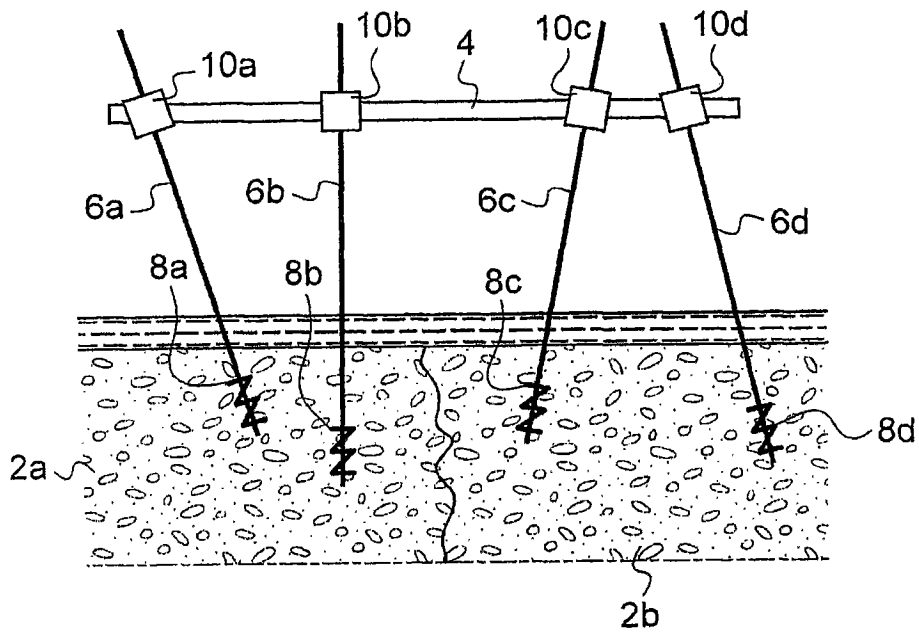


图 1

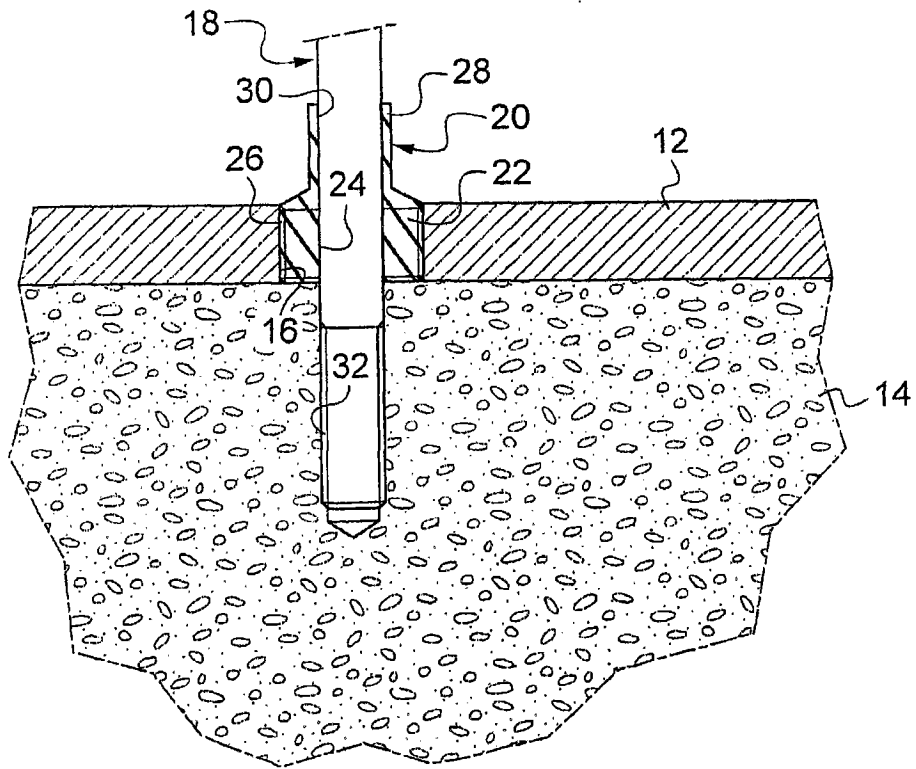
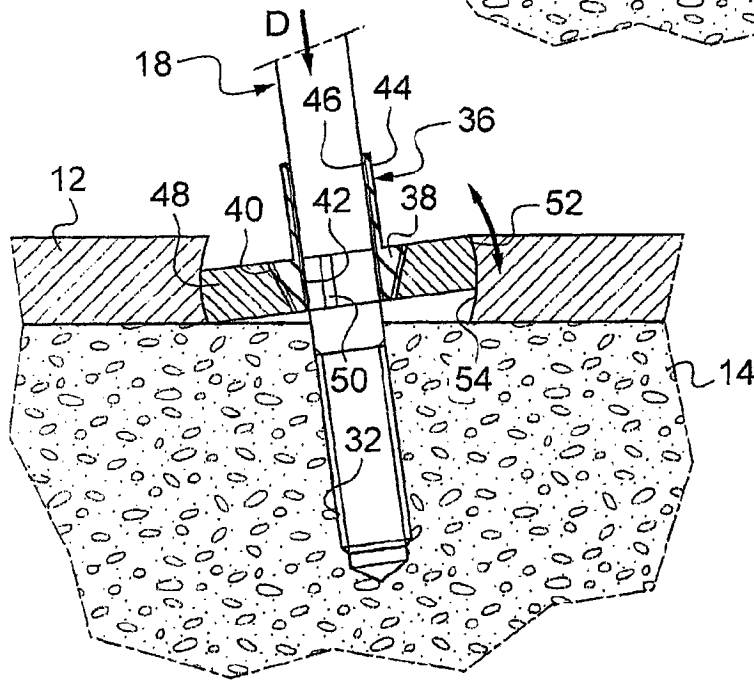
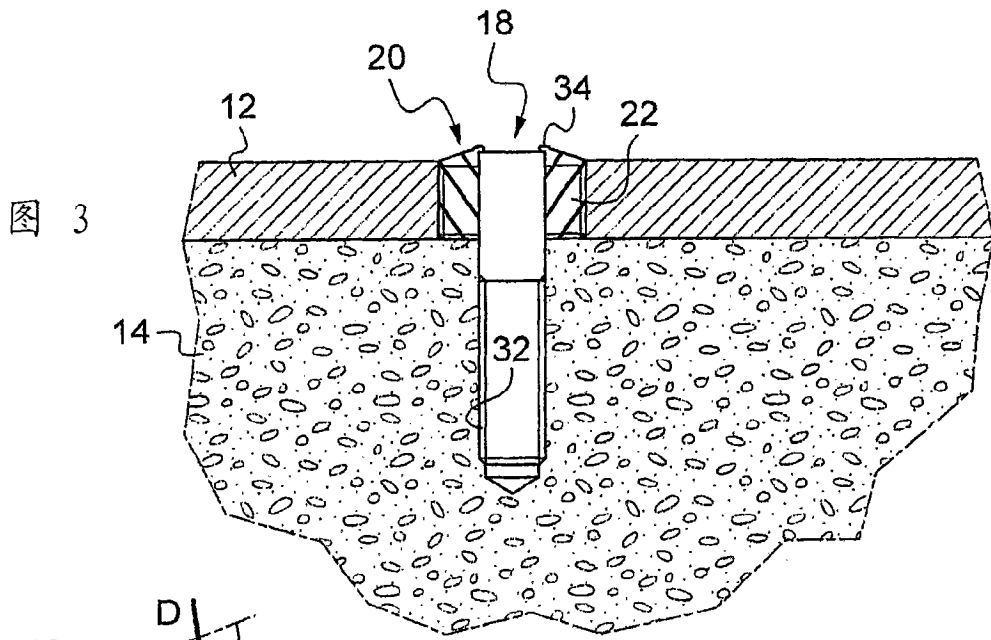


图 2



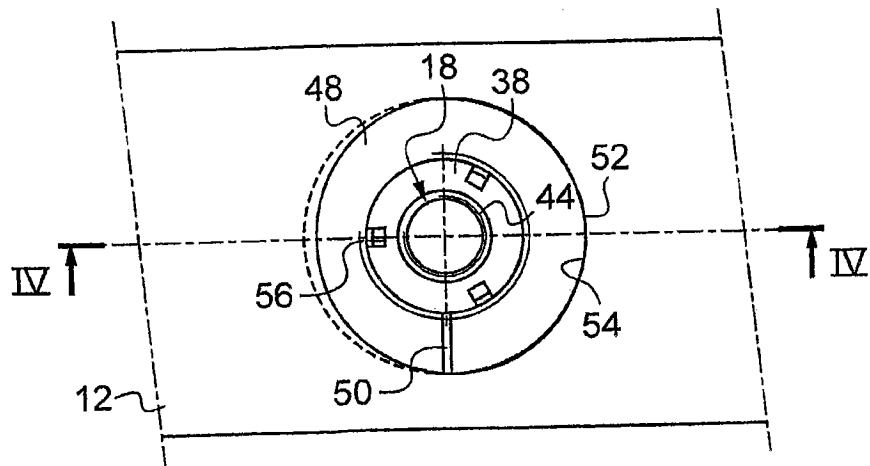


图 5