



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105012000 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 04

(21) 申请号 201410177865. 5

(22) 申请日 2014. 04. 29

(71) 申请人 爱派司生技股份有限公司

地址 中国台湾新北市中和区桥和路 120 号 2 楼之 2

(72) 发明人 罗翔炜 黄胜隆 林耕革 释高上

(74) 专利代理机构 北京维澳专利代理有限公司  
11252

代理人 王立民 吉海莲

(51) Int. Cl.

A61B 17/80(2006. 01)

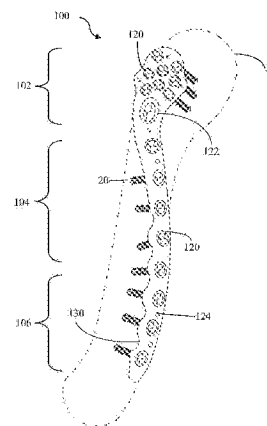
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

### (54) 发明名称

具光滑表面且具特殊曲率的锁骨骨板

### (57) 摘要

本发明提供一种具光滑表面且具特殊曲率的锁骨骨板,具有一正面和一背面。所述锁骨骨板包括:一第一固定部;一第二固定部,与所述第一固定部相连,且以远离所述第一固定部的一侧延伸并翻转一第一角度;一第三固定部,与所述第二固定部相连,且以远离所述第二固定部的一侧延伸并翻转一第二角度,所述第一角度与第二角度均介于  $30^{\circ}$  至  $120^{\circ}$  之间且所述第三固定部翻转方向与第二固定部翻转方向相同。所述第二、三固定部具有多个螺孔以供一骨钉穿设,以及一第一减压槽,以降低所述锁骨骨板的内应力;以及背面具有一定曲率,以利贴附于一锁骨上,以及一第二减压槽,其设置于所述第三固定部的尾端,以缓冲锁骨骨板对于锁骨所施加的压力。



1. 一种具光滑表面且具特殊曲率的锁骨骨板,具有一正面和一背面,其特征在于,所述锁骨骨板包括:

一第一固定部,具有多个螺孔以供一骨钉穿设、多个透孔以供一钢丝贯穿,以及一定位孔以供一定位骨钉穿设;

一第二固定部,与所述第一固定部相连,所述第二固定部以远离所述第一固定部的一侧延伸并翻转一第一角度,所述第一角度是介于  $30^{\circ}$  至  $120^{\circ}$  之间;

一第三固定部,与所述第二固定部相连,所述第三固定部以远离所述第二固定部的一侧延伸并翻转一第二角度,所述第二角度是介于  $30^{\circ}$  至  $120^{\circ}$  之间,其中所述第三固定部翻转方向与所述第二固定部翻转方向相同;

所述第二、三固定部具有多个螺孔以供所述骨钉穿设,以及一第一减压槽,以降低所述锁骨骨板的内应力;及

所述背面具有一定曲率,以利贴附于一锁骨上,以及一第二减压槽,其设置于所述第三固定部的尾端,以缓冲所述锁骨骨板对于所述锁骨所施加的压力。

2. 根据权利要求 1 所述的锁骨骨板,其特征在于:所述骨板的材料包含钛铝合金。

3. 根据权利要求 1 所述的锁骨骨板,其特征在于:所述第一固定部比所述第二、三固定部宽。

4. 根据权利要求 1 所述的锁骨骨板,其特征在于:所述第一角度介于  $30^{\circ}$  至  $95^{\circ}$  之间。

5. 根据权利要求 1 所述的锁骨骨板,其特征在于:所述第二角度介于  $30^{\circ}$  至  $95^{\circ}$  之间。

6. 根据权利要求 1 所述的锁骨骨板,其特征在于:所述定位孔是椭圆形。

7. 根据权利要求 1 所述的锁骨骨板,其特征在于:所述螺孔具有螺纹。

8. 一种骨钉,其适用于如权利要求 1 所述的锁骨骨板,其特征在于:包括:

一冠部,外缘具有一冠部螺纹,以利于与一螺孔相密合;

一杆体,其末端是尖锥状,所述杆体表面具有一杆体螺纹,以利于与一螺孔相密合。

9. 根据权利要求 8 所述的骨钉,其特征在于:所述杆体螺纹的螺距大于所述冠部螺纹的螺距。

10. 根据权利要求 8 所述的骨钉,其特征在于:穿设于所述螺孔的骨钉与所述骨板呈现一夹角。

11. 根据权利要求 10 所述的骨钉,其特征在于:所述夹角大于或小于  $90^{\circ}$ 。

12. 根据权利要求 11 所述的骨钉,其特征在于:其中穿设于所述骨板第一固定部的骨钉轴线与穿设于所述骨板第三固定部的骨钉轴线的夹角介于  $15^{\circ}$  至  $150^{\circ}$  之间。

13. 一种如权利要求 1 至 7 任一项所述的锁骨骨板的表面处理方法,其特征在于:其表面处理步骤包括:

去除已成形的一锁骨骨板的表面反应层,以完全去除表面污染层;

对所述锁骨骨板的内部气孔和其它缺陷进行铸造;

进行研磨与抛光,以提高所述锁骨骨板的表面光泽度;及

对所述锁骨骨板的表面进行表面改性,使所述锁骨骨板的表面具有一层抗氧化层。

14. 根据权利要求 13 所述的表面处理方法,其特征在于:其中去除表面反应层的方法

包含喷砂或酸洗。

15. 根据权利要求 13 所述的表面处理方法,其特征在于:所述铸造包含热等静压技术。

16. 根据权利要求 13 所述的表面处理方法,其特征在于:所述研磨采用以下方式之一:机械研磨、超音波研磨或电解机械复合研磨。

17. 根据权利要求 13 所述的表面处理方法,其特征在于:所述抛光为化学抛光,其采用的化学抛光液包含固定比例的 HF/HNO<sub>3</sub> 或 HF/HCl。

18. 根据权利要求 13 所述的表面处理方法,其特征在于:所述抛光为电解抛光,其采用的电解液是无水氯化物电解液。

19. 根据权利要求 13 所述的表面处理方法,其特征在于:所述表面改性采用以下方式之一:氮化、阳极氧化或大气氧化。

## 具光滑表面且具特殊曲率的锁骨骨板

### 技术领域

[0001] 本发明是关于一种锁骨骨板,特别是关于经表面处理的具特殊曲率的锁骨骨板。

### 背景技术

[0002] 在人体中,锁骨是位于连接肩胛骨和胸骨的位置,锁骨为 S 状弯曲的细长骨,靠近肩胛骨之处其形状愈扁平。人体各部位的骨骼形状各不相同且构造复杂,若发生骨折等伤害,骨板与骨钉是最常使用的固定器。一般锁骨骨折或脱臼的复原是采用固定方法,常见的固定方法为:钢钉、骨外固定器、直钢板、弯曲型钢板等方式。

[0003] 现有技术是将锁骨骨板直接锁固于锁骨骨干上,现有锁骨骨板的设计较为平缓,虽利于骨钉穿设在锁骨骨板上,但由于锁骨骨干曲率变化大,使得现有锁骨骨板无法在锁骨上找到稳固的定位点,固定位置偏差而导致锁骨骨板并非牢靠于锁骨骨干上,当病患从事任何活动或锁骨尚未完全复原情况下,易造成位移现象,还可能引起二次骨折或复合部位歪曲偏移。

[0004] 为解决上述现有锁骨骨板所造成的问题,目前解决的方法是根据锁骨的型态,制造出具有特殊曲率的锁骨骨板,以利于贴附于锁骨骨干。除了设计具特殊曲率的锁骨骨板外,同时,锁骨骨板须具备高度的生物相容性、良好的拉力强度以及抵抗承载力,提高锁骨固定器的使用寿命。进一步地,锁骨固定器的表面需进行化学抛光或电解抛光以及表面改性等表面处理程序,使锁骨固定器的表面呈现光滑平面。

### 发明内容

[0005] 为解决上述问题,本发明提供一种具光滑表面且具特殊曲率的锁骨骨板组,其技术手段是这样实现的:

[0006] 一种具光滑表面且具特殊曲率的锁骨骨板,具有一正面和一背面,所述锁骨骨板包括:

[0007] 一第一固定部,具有多个螺孔以供一骨钉穿设、多个透孔以供一钢丝贯穿,以及一定位孔以供一定位骨钉穿设;

[0008] 一第二固定部,与所述第一固定部相连,所述第二固定部以远离所述第一固定部的一侧延伸并翻转一第一角度,所述第一角度是介于  $30^{\circ}$  至  $120^{\circ}$  之间;

[0009] 一第三固定部,与所述第二固定部相连,所述第三固定部以远离所述第二固定部的一侧延伸并翻转一第二角度,所述第二角度是介于  $30^{\circ}$  至  $120^{\circ}$  之间,其中所述第三固定部翻转方向与所述第二固定部翻转方向相同;

[0010] 所述第二、三固定部具有多个螺孔以供所述骨钉穿设,以及一第一减压槽,以降低所述锁骨骨板的内应力;及

[0011] 所述背面具有一定曲率,以利贴附于一锁骨上,以及一第二减压槽,其设置于所述第三固定部的尾端,以缓冲所述锁骨骨板对于所述锁骨所施加的压力。

[0012] 优选的,所述骨板的材料包含钛铝合金。

- [0013] 优选的,所述第一固定部比所述第二、三固定部宽。
- [0014] 优选的,所述第一角度介于  $30^{\circ}$  至  $95^{\circ}$  之间。
- [0015] 优选的,所述第二角度介于  $30^{\circ}$  至  $95^{\circ}$  之间。
- [0016] 优选的,所述定位孔是椭圆形。
- [0017] 优选的,所述螺孔具有螺纹。
- [0018] 一种骨钉,其适用于如权利要求 1 所述的锁骨骨板,其包括:
- [0019] 一冠部,外缘具有一冠部螺纹,以利于与一螺孔相密合;
- [0020] 一杆体,其末端是尖锥状,所述杆体表面具有一杆体螺纹,以利于与一螺孔相密合。
- [0021] 优选的,所述杆体螺纹的螺距大于所述冠部螺纹的螺距。
- [0022] 优选的,穿设于所述螺孔的骨钉与所述骨板呈现一夹角。
- [0023] 优选的,所述夹角大于或小于  $90^{\circ}$ 。
- [0024] 优选的,穿设于所述骨板第一固定部的骨钉轴线与穿设于所述骨板第三固定部的骨钉轴线的夹角介于  $15^{\circ}$  至  $150^{\circ}$  之间。
- [0025] 一种锁骨骨板的表面处理方法,其表面处理步骤包含:
- [0026] 去除已成形的一锁骨骨板的表面反应层,以完全去除表面污染层;
- [0027] 对所述锁骨骨板的内部气孔和其它缺陷进行铸造;
- [0028] 进行研磨与抛光,以提高所述锁骨骨板的表面光泽度;及
- [0029] 对所述锁骨骨板的表面进行表面改性,使所述锁骨骨板的表面具有一层抗氧化层。
- [0030] 优选的,去除表面反应层的方法包含喷砂或酸洗等。
- [0031] 优选的,所述铸造包含热等静压技术。
- [0032] 优选的,所述研磨采用以下方式之一:机械研磨、超音波研磨或电解机械复合研磨。
- [0033] 优选的,所述抛光为化学抛光,其采用的化学抛光液包含固定比例的 HF/HNO<sub>3</sub> 或 HF/HCl。
- [0034] 优选的,所述抛光为电解抛光,其采用的电解液是无水氯化物电解液。
- [0035] 优选的,所述表面改性采用以下方式之一:氮化、阳极氧化或大气氧化。
- [0036] 本发明的有益效果:
- [0037] 特殊曲率利于骨板更贴附于锁骨关节及锁骨骨干,光滑表面的处理有利于提高生物兼容性,以延长使用寿命。

#### 附图说明

- [0038] 通过参考下列详细叙述,将可以更快地了解上述观点以及本发明的优点,并且通过下面的描述以及附加图示,可以更容易的了解本发明的精神。其中:
- [0039] 图 1 为根据本发明最佳实施例显示骨钉和锁骨骨板的立体图。
- [0040] 图 2 为根据本发明最佳实施例显示锁骨骨板贴附于锁骨的立体图。
- [0041] 图 3 为根据本发明最佳实施例显示骨钉和锁骨骨板的分解图。
- [0042] 图 4 为根据本发明最佳实施例显示骨钉和锁骨骨板的剖面图。

[0043] 图 5 为根据本发明最佳实施例显示骨钉和锁骨骨板的另一侧立体图。

[0044] 图 6 为根据本发明最佳实施例显示锁骨骨板的表面处理流程。

[0045] 符号说明

[0046] 100 锁骨骨板 102 第一固定部 104 第二固定部

[0047] 106 第三固定部 120 螺孔 1202 螺纹 122 定位孔

[0048] 124 透孔 130 第一减压槽 132 第二减压槽 142 正面

[0049] 144 背面 20 骨钉 21 定位骨钉 22 冠部 24 螺杆

[0050] 30 锁骨 A 轴线 B 轴线

## 具体实施方式

[0051] 现将对本发明不同的实施方式进行说明。下列描述提供本发明特定的施行细节，使阅读者彻底了解这些实施例的实行方式。然熟悉该领域的技术人员须了解本发明也可在不具备这些细节的条件下实行。此外，文中不会对一些已熟知的结构或功能作细节描述，以避免造成各种实施例间不必要的混淆，以下描述中使用的术语将以最广义的合理方式解释，即使其与本发明某特定实施例的细节描述一起使用。

[0052] 参阅图 1 和图 2，根据本发明最佳实施例显示具光滑表面且具特殊曲率的锁骨骨板立体图。所述锁骨骨板 100，包含一正面 142 和一背面 144，所述背面 144 贴附于锁骨 30 表面上。所述锁骨骨板 100 包括：一第一固定部 102、一第二固定部 104 以及一第三固定部 106，所述第二固定部 104 的两侧分别与所述第一固定部 102 和所述第三固定部 106 相连，依序一体成形。

[0053] 所述第一固定部 102 具有多个螺孔 120 以供一骨钉 20 穿设，所述螺孔 120 是相间排列；所述第一固定部 102 具有多个透孔 124，以供一钢丝贯穿；所述第一固定部 102 包含一定位孔 122，以供一定位骨钉 21 穿设，通过所述定位孔 122 找到稳固的定位点，使得所述锁骨骨板 100 的固定效果更好。最佳实施例显示所述定位孔 122 是椭圆形。

[0054] 所述第二固定部 104，与所述第一固定部 102 相连，所述第二固定部 104 以远离所述第一固定部 102 的一侧延伸并翻转一第一角度，所述第一角度是介于  $30^\circ$  至  $120^\circ$  之间，最佳实施例显示第一角度介于  $30^\circ$  至  $95^\circ$  之间。

[0055] 所述第三固定部 106，与所述第二固定部 104 相连，以远离所述第二固定部 104 的一侧延伸并翻转一第二角度，所述第二角度是介于  $30^\circ$  至  $120^\circ$  之间，最佳实施例显示第二角度介于  $30^\circ$  至  $95^\circ$  之间；所述第二、三固定部 104、106 具有多个螺孔 120 以供一螺丝 20 穿设。

[0056] 所述第一固定部 102 比所述第二、三固定部 104、106 宽，即所述第一固定部 102 与锁骨 30 接触面积较大，利于所述第一固定部 102 贴附于锁骨 30 关节，使所述锁骨骨板 100 的贴附效果更佳。此实施例中，所述第二固定部 104 与所述的第三固定部 106 是向同一侧方向翻转某一角度。

[0057] 所述螺孔 120 的内表面具有螺纹 1202，所述螺纹 1202 包含单螺纹、双螺纹或三螺纹等。所述锁骨骨板 100 较长边的两侧，分别具有相同数目的第一减压槽 130，当所述锁骨骨板 100 锁固于锁骨 30 上时，所述第一减压槽 130 可以降低所述锁骨骨板 100 所产生的内应力。最佳实施例显示，第一减压槽 130 位于螺孔 120 与螺孔 120 之间，以及螺孔 120 与定

位孔 122 之间,第一减压槽 130 的数目与螺孔 120 和透孔 124 的数目无关联性,螺孔 120 的数目依照病患需求而定,例如:一般而言,男生锁骨比女生锁骨长,用于男性病患的锁骨固定器的螺孔数目大于女性病患所需的螺孔数目。在所述第三固定部背面的尾端具有一第二减压槽,其可缓冲所述锁骨骨板施于锁骨的壓力,且可减少所述锁骨骨板直接压迫到锁骨表面的血管,提高受损锁骨的复原速度。

[0058] 参阅图 3 与图 4,根据本发明最佳实施例显示骨钉的示意图。一骨钉 20 包含一冠部 22 和一杆体 24。所述冠部 22 的外缘具有冠部螺纹,利于与螺孔 120 相密合;所述杆体 24,其末端是尖锥状,所述杆体 24 表面具有杆体螺纹,利于与螺孔 120 的螺纹 1202 相密合。所述杆体螺纹的螺距是大于冠部螺纹的间距,有助于稳固。所述骨钉 20 还包含一定位骨钉 21,以与所述定位孔 122 相密合。所述骨钉 20 与所述定位骨钉 21 分别穿设于所述螺孔 120 和所述定位孔 122,其中所述杆体 24 穿设并凸出于所述锁骨骨板 100,凸出的部分可锁入于锁骨 30 中,使所述锁骨骨板 100 更能稳定锁固于锁骨 30 上。

[0059] 参阅图 5,所述骨钉 20 贯穿的角度并非与所述骨板 100 为一直角,因所述第一、二、三固定部具有不同的曲率,使得所述骨钉 20 与所述骨板 100 的每一固定部呈现不同的角度。此外,倘若螺合于第一固定部 102 的螺钉的轴线为 A,螺合于第三固定部 106 的螺钉轴线为 B,轴线 A 与轴线 B 的夹角为  $\theta$ ,则  $\theta$  是介于  $15^\circ - 150^\circ$  之间。所述骨钉 20 螺合于所述锁骨骨板 100 的螺孔 120 呈现相互交错的排列,除了增强所述锁骨骨板的固定性外,还可降低所述锁骨骨板 100 的位移。

[0060] 为使锁骨骨板 100 具备高度生物兼容性、良好拉力强度以及抵抗承载力,本发明锁骨骨板 100 的材料采用钛铝合金,以延长使用寿命,但并不以此为限。为使锁骨骨板 100 的表面呈现光滑平面,则需进行下列步骤:去除钛的表面反应层、缺陷处理、研磨抛光以及表面改性等步骤,参阅图 6:

[0061] 步骤 402:去除已成形的一锁骨骨板 100 的表面反应层,以完全去除表面污染层。去除钛的表面反应层可采用喷砂或是酸洗,通常酸洗可快速完全去除钛的表面反应层,酸洗液包含一定比例的 HF/HNO<sub>3</sub> 或 HF/HCl。最佳实施例是采用酸洗以去除表面反应层。

[0062] 步骤 404:对所述锁骨骨板 100 的内部气孔和其它缺陷进行铸造。铸造可采用等热静压技术。

[0063] 步骤 406:进行研磨与抛光,以提高所述锁骨骨板 100 的表面光泽度。研磨可以是机械研磨、超音波研磨或电解机械复合研磨等,最佳实施例是采用超音波研磨。抛光包含化学抛光或电解抛光(电化学抛光)等,其中化学抛光是利用化学介质的氧化还原反应,将欲抛光对象的表面进行整平抛光;电解抛光是将欲抛光对象浸渍于特殊电解液中通电,欲抛光对象因电化学溶解作用而得到光滑表面。最佳实施例是采用化学抛光以提高表面光泽度。

[0064] 步骤 408:最后一步骤对所述锁骨骨板 100 的表面进行表面改性,可使所述锁骨骨板 100 的表面具有一层抗氧化层。例如氮化(于钛表面上形成金黄色 TiN 层)或大气氧化,如此钛表面除了具有光滑表面外,同时表面也具有一层抗氧化层。

[0065] 对熟悉本领域的技术人员,本发明虽以较佳实例阐明如上,然其并非用以限定本发明的精神。在不脱离本发明的精神与范围内所作的修改与类似的配置,均应包含在上述权利要求内,此范围应覆盖所有类似修改与类似结构,且应做最宽广的诠释。

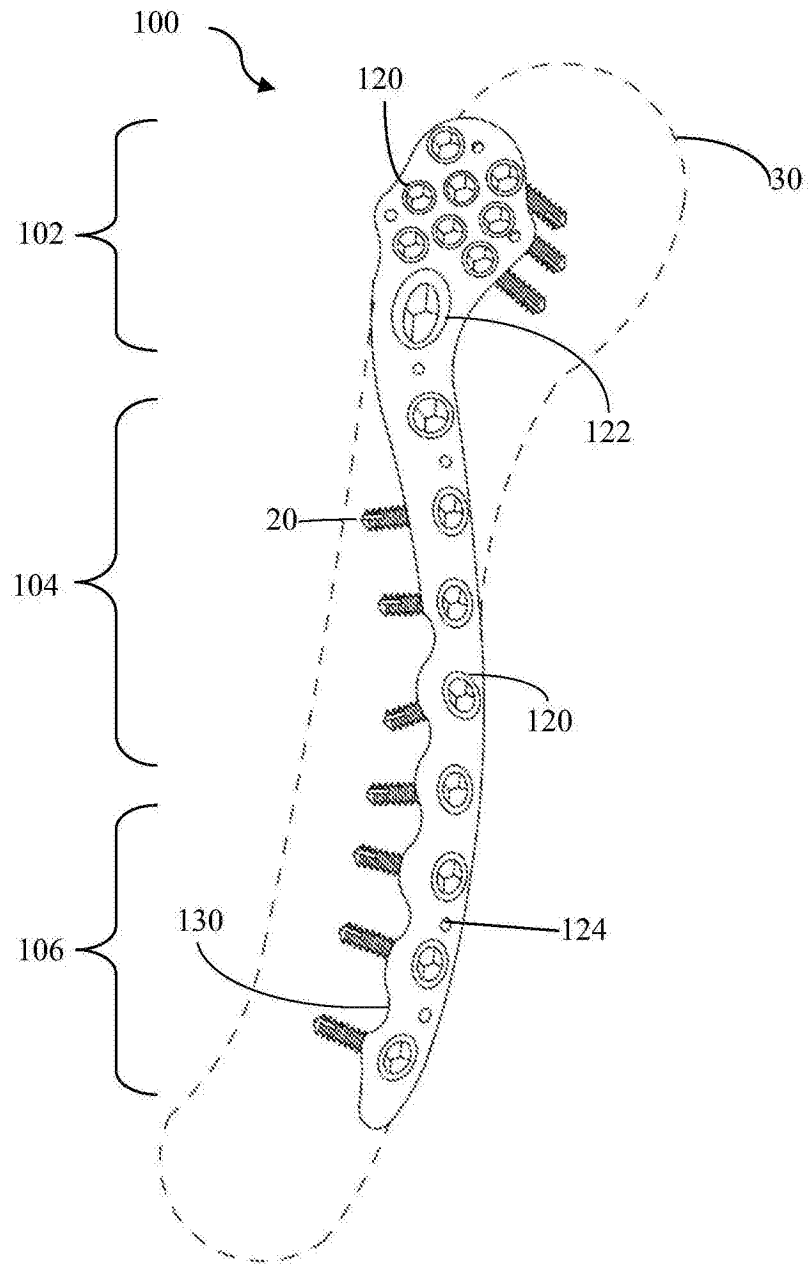


图 1

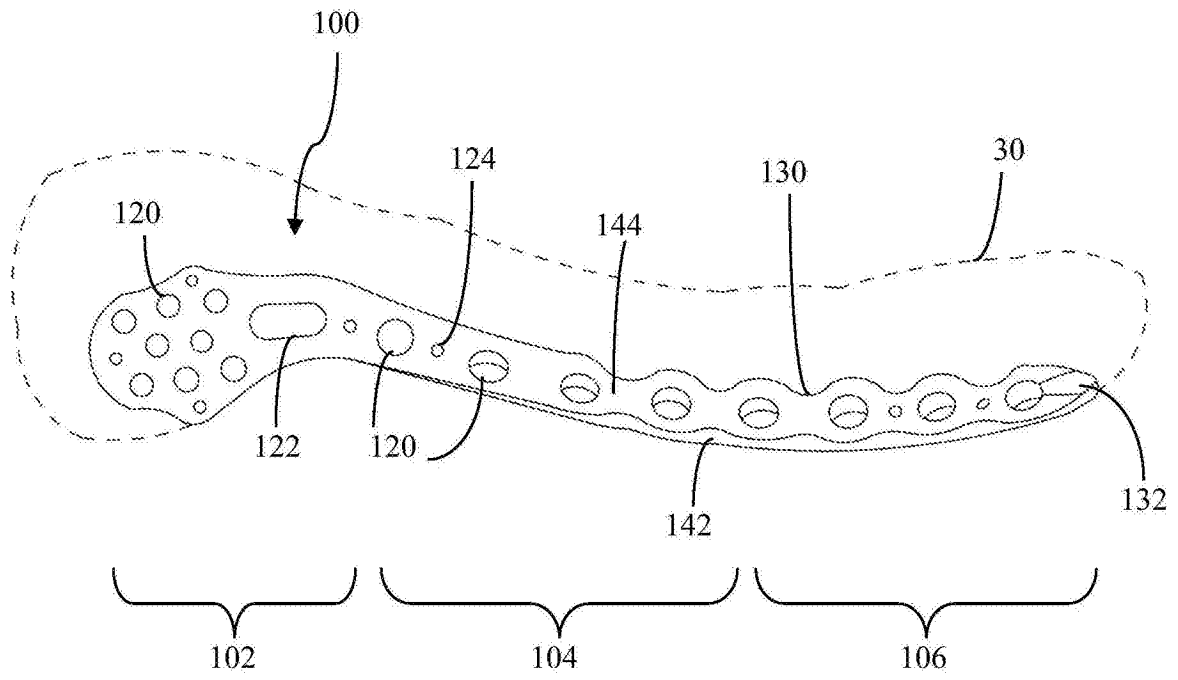


图 2

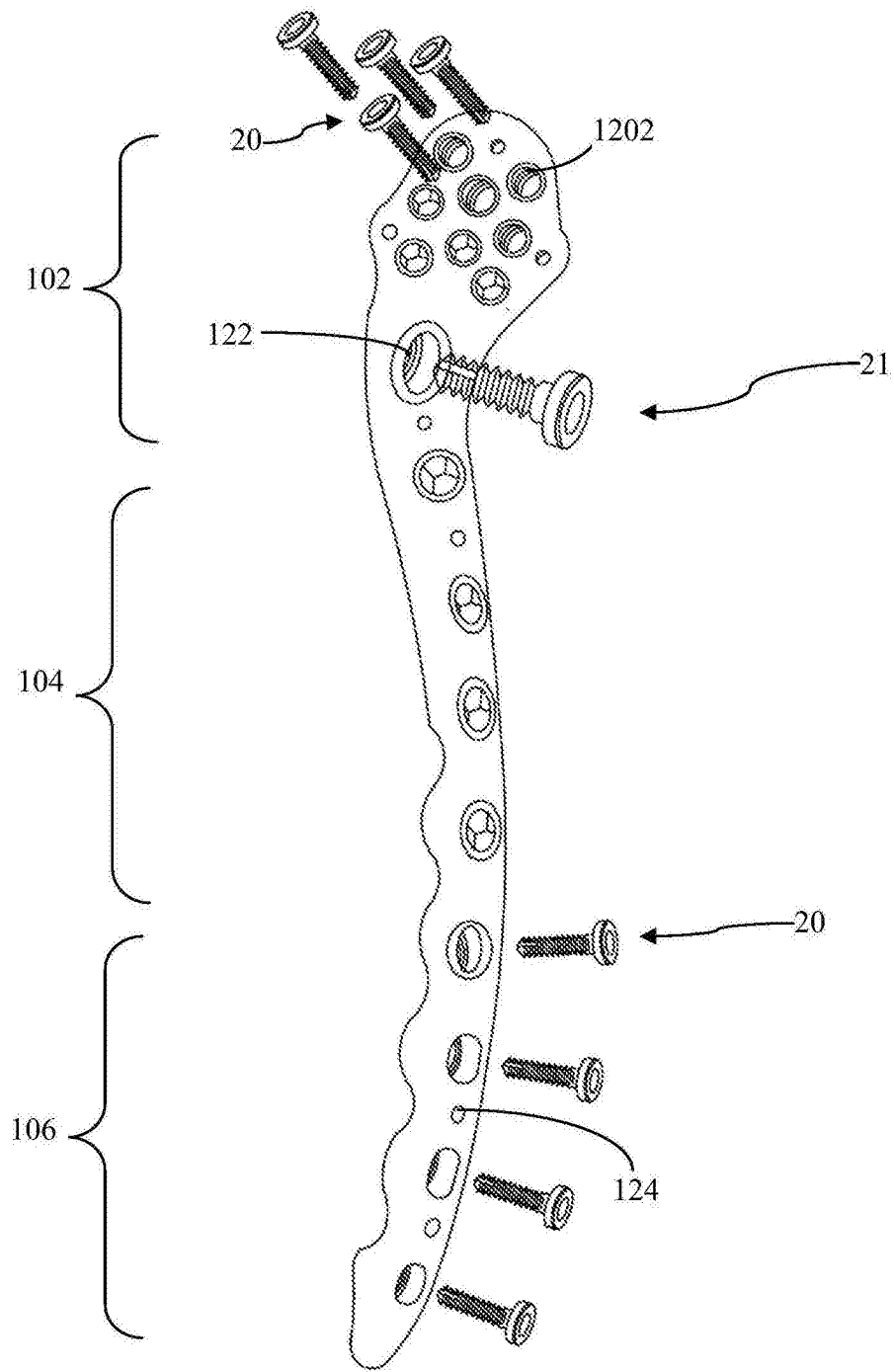


图 3

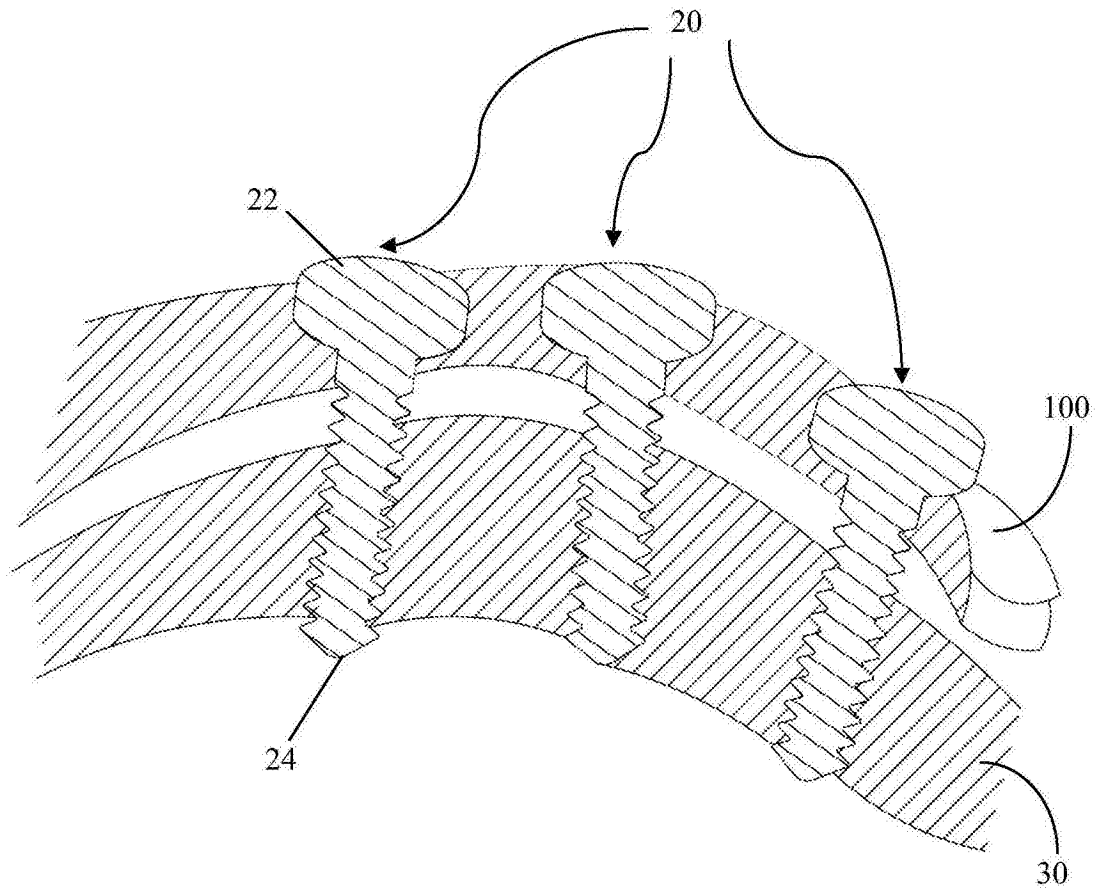


图 4

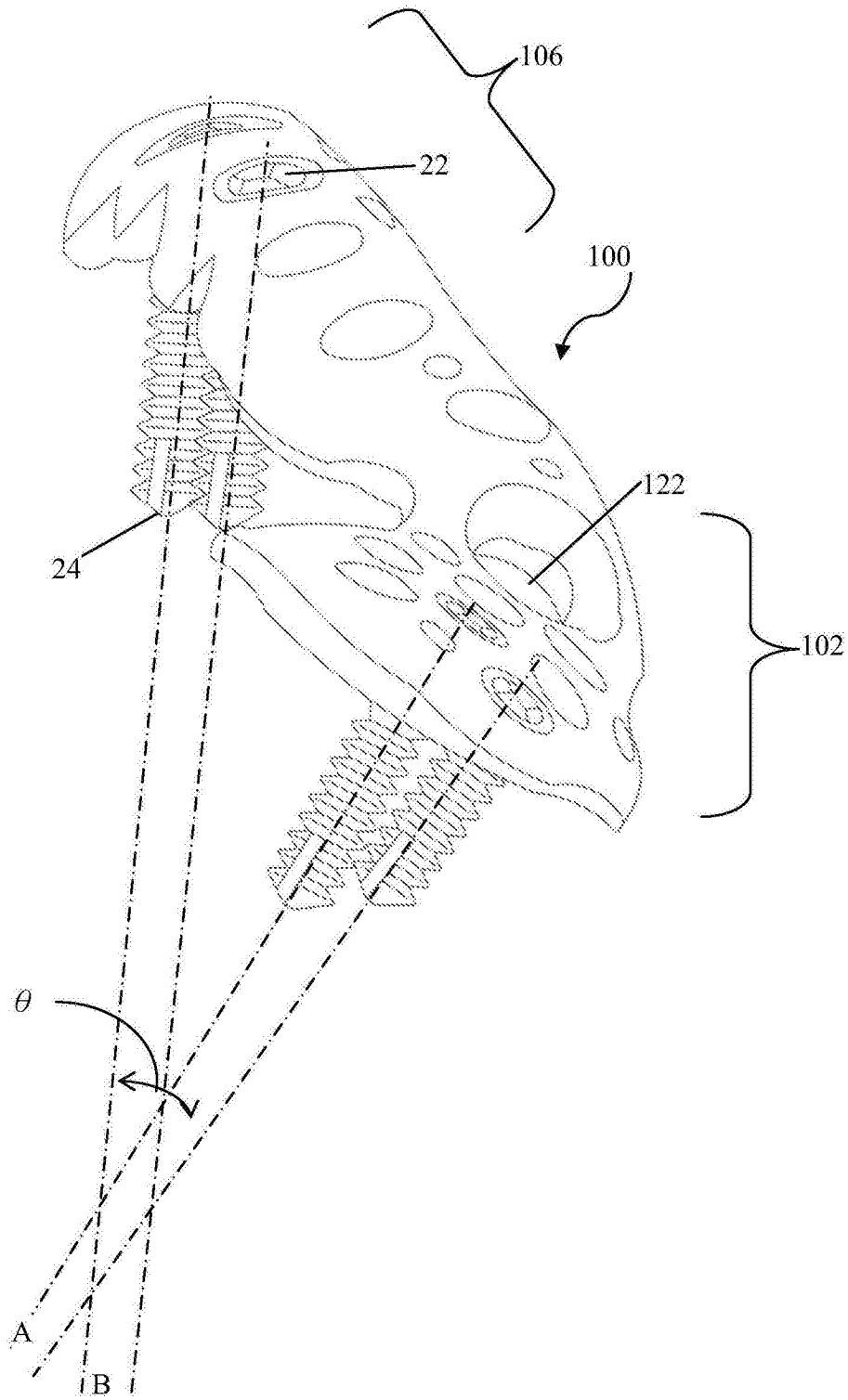


图 5

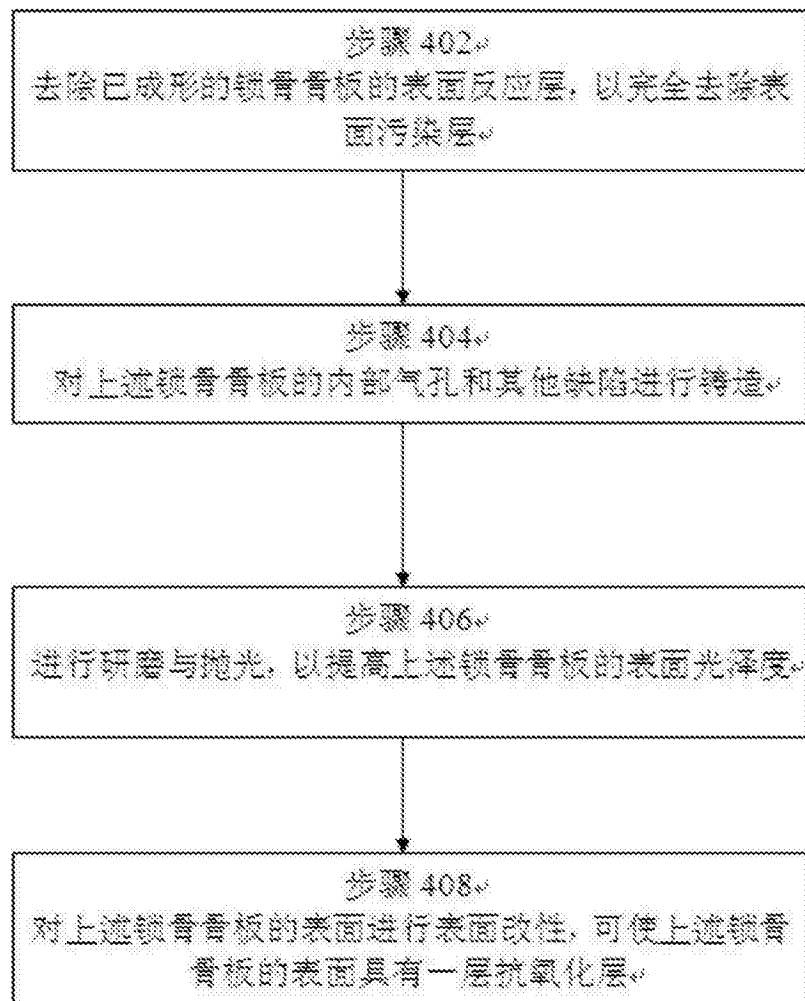


图 6