



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111202554 A

(43)申请公布日 2020.05.29

(21)申请号 202010116599.0

(22)申请日 2020.02.25

(71)申请人 江苏集萃微纳自动化系统与装备技术研究所有限公司

地址 215100 江苏省苏州市相城区高铁新城环秀湖大厦(原怡城园艺)南三、四楼

(72)发明人 汝长海 李忻 朱军辉 靳振伟 王飞龙

(74)专利代理机构 苏州市中南伟业知识产权代理事务所(普通合伙) 32257

代理人 李娅

(51)Int.Cl.

A61B 17/072(2006.01)

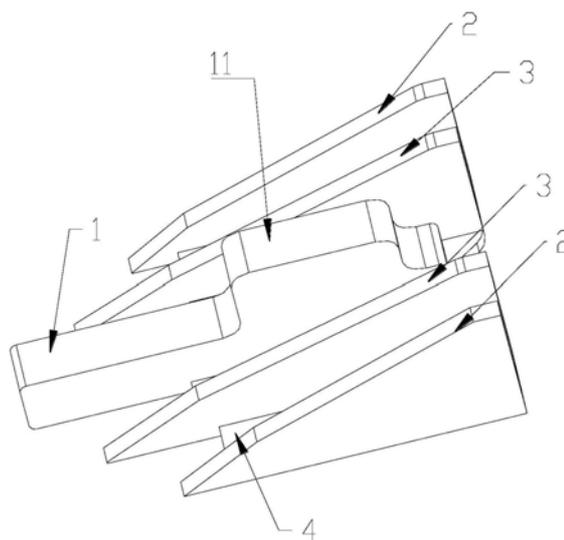
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种适配缝合钉的推钉板和制造方法

(57)摘要

本发明公开了一种适配缝合钉的推钉板和制造方法,包括第一导向板、两第二导向板和两第三导向板,所述第一导向板位于推钉板的中部,两所述第二导向板分别位于所述第一导向板的两侧并且对称设置,两所述第三导向板分别位于所述第一导向板的两侧并且对称设置;所述第一导向板包括凸出部,所述凸出部位于第一导向板的上表面,用以嵌设在钉仓的贯穿槽中;所述第一导向板的侧壁通过连接板与所述第二导向板固定,所述第二导向板的侧壁通过所述连接板与所述第三导向板固定。本发明能够保持钉仓两边的平行,以提高缝合效果。



1. 一种适配缝合钉的推钉板,其特征在于,包括第一导向板、两第二导向板和两第三导向板,所述第一导向板位于推钉板的中部,两所述第二导向板分别位于所述第一导向板的两侧并且对称设置,两所述第三导向板分别位于所述第一导向板的两侧并且对称设置;所述第一导向板包括凸出部,所述凸出部位于第一导向板的上表面,用以嵌设在钉仓的贯穿槽中;所述第一导向板的侧壁通过连接板与所述第二导向板固定,所述第二导向板的侧壁通过所述连接板与所述第三导向板固定。

2. 如权利要求1所述的适配缝合钉的推钉板,其特征在于,所述凸出部的侧壁与所述第一导向板的上表面垂直设置。

3. 如权利要求1所述的适配缝合钉的推钉板,其特征在于,所述第二导向板和所述第三导向板由底面至上表面均包括依次分布的第一斜度、第二斜度和第三斜度,所述第一斜度大于所述第二斜度,所述第二斜度大于所述第三斜度。

4. 如权利要求3所述的适配缝合钉的推钉板,其特征在于,所述第一斜度为 30° - 45° 。

5. 如权利要求3所述的适配缝合钉的推钉板,其特征在于,所述第二斜度为 18° - 30° 。

6. 如权利要求3所述的适配缝合钉的推钉板,其特征在于,所述第三斜度为 0° 。

7. 如权利要求1所述的适配缝合钉的推钉板,其特征在于,所述第一导向板的底部开设有空腔,所述空腔位于所述凸出部的下方。

8. 如权利要求1所述的适配缝合钉的推钉板,其特征在于,所述第一导向板、所述第二导向板和所述第三导向板的表面粗糙度小于Ra1。

9. 一种制造如权利要求1-8中任一权利要求所述的适配缝合钉的推钉板的方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、按照湿式法将金属粉末和烧结树脂混合均匀,制成坯粉;其中,金属粉末和烧结树脂质量比为22:(2-3);

S2、将坯粉注射入模具内;

S3、将模具加热至 1800°C - 2200°C ,加压至1MPa-5MPa,并保持7-15min直至烧结成型。

10. 如权利要求9所述的适配缝合钉的推钉板,其特征在于,在步骤S1之前包括步骤S0,

S0、利用氧化还原法制备金属粉末。

一种适配缝合钉的推钉板和制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及吻合器领域,具体涉及一种适配缝合钉的推钉板和制造方法。

背景技术

[0002] 吻合器通过将紧固件或者缝合钉驱动进组织中,从而快速有效地紧固机体组织。在组织切割缝合时推钉板沿着钉仓的四排槽水平前进,推钉板前进的过程中推动钉仓中的推钉片和钛钉垂直向上运动,钛钉头部离开钉仓穿透组织,然后接触到吻合枪的抵钉座时钛钉弯曲成B字形完成对组织的缝合。

[0003] 但是,现有技术中推钉板在滑动的过程中易使钉仓的U型平行边受力而发生形变,从而影响缝合的效果。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种适配缝合钉的推钉板和制造方法,其能够保持钉仓两边的平行,以提高缝合效果。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种适配缝合钉的推钉板,包括第一导向板、两第二导向板和两第三导向板,所述第一导向板位于推钉板的中部,两所述第二导向板分别位于所述第一导向板的两侧并且对称设置,两所述第三导向板分别位于所述第一导向板的两侧并且对称设置;所述第一导向板包括凸出部,所述凸出部位于第一导向板的上表面,用以嵌设在钉仓的贯穿槽中;所述第一导向板的侧壁通过连接板与所述第二导向板固定,所述第二导向板的侧壁通过所述连接板与所述第三导向板固定。

[0006] 进一步的,所述凸出部的侧壁与所述第一导向板的上表面垂直设置。

[0007] 进一步的,所述第二导向板和所述第三导向板由底面至上表面均包括依次分布的第一斜度、第二斜度和第三斜度,所述第一斜度大于所述第二斜度,所述第二斜度大于所述第三斜度。

[0008] 进一步的,所述第一斜度为 30° - 45° 。

[0009] 进一步的,所述第二斜度为 18° - 30° 。

[0010] 进一步的,所述第三斜度为 0° 。

[0011] 进一步的,所述第一导向板的底部开设有空腔,所述空腔位于所述凸出部的下方。

[0012] 进一步的,所述第一导向板、所述第二导向板和所述第三导向板的表面粗糙度小于Ra1。

[0013] 本发明的另一目的还在于提供一种制造所述的适配缝合钉的推钉板的方法,包括以下步骤:

[0014] S1、按照湿式法将金属粉末和烧结树脂混合均匀,制成坯粉;其中,金属粉末和烧结树脂质量比为22:(2-3);

[0015] S2、将坯粉注射入模具内;

[0016] S3、将模具加热至 1800°C - 2200°C ,加压至1MPa-5MPa,并保持7-15min直至烧结成

型。

[0017] 进一步的,在步骤S1之前包括步骤S0,

[0018] S0、利用氧化还原法制备金属粉末。

[0019] 本发明的有益效果:

[0020] 在利用推钉板推动缝合钉的过程,第一导向板能够嵌设在钉仓中部的贯穿槽中,从而能够限制推钉板的运动方向;第二导向板和第三导向板均关于第一导向板对称设置,因而在推动缝合钉的过程中钉仓和缝合钉两侧的受力均匀,从而能够提高缝合钉运动时位置的精度,以保证缝合的质量。

附图说明

[0021] 图1是本发明的整体示意图;

[0022] 图2是本发明中第二导向板的剖视图;

[0023] 图3是本发明中第三导向板的剖视图;

[0024] 图4是本发明中第一导向板的剖使用。

[0025] 图中标号说明:1、第一导向板;11、凸出部;12、空腔;2、第二导向板;3、第三导向板;4、连接板;51、第一斜度;52、第二斜度;53、第三斜度。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好地理解本发明并能予以实施,但所举实施例不作为对本发明的限定。

[0027] 参照图1-图4所示,本发明的一种适配缝合钉的推钉板的一实施例,包括平行设置的第一导向板1、两第二导向板2和两第三导向板3,第一导向板1位于推钉板的中部,两第二导向板2分别位于第一导向板1的两侧,并且两第二导向板2关于第一导向板1对称设置;同时两第三导向板3分别位于第一导向板1的两侧,并且两第二导向板2关于第一导向板1对称设置。本实施例中推钉板的一侧按照第一导向板1、第二导向板2和第三导向板3由中部向边缘处依次排布。在利用推钉板推动缝合钉的过程,第一导向板1能够嵌设在钉仓中部的贯穿槽中,从而能够限制推钉板的运动方向。第二导向板2和第三导向板3均关于第一导向板1对称设置,因而在推动缝合钉的过程中钉仓和缝合钉两侧的受力均匀,从而能够提高缝合钉运动时位置的精度,以保证缝合的质量。

[0028] 第一导向板1包括凸出部11,凸出部11位于第一导向板1的上表面,因而第一导向板1和钉仓配合时,上述凸出部11能嵌设在钉仓中。利用凸出部11嵌设在贯穿槽中能够在限制推钉板运动方向的前提下,减小推钉板运动时的阻力。

[0029] 凸出部11的侧壁与第一导向板1的上表面垂直设置,从而能够进一步的减小推钉板运动时的阻力。此外,凸出部11和第一导向板1的上表面的连接处设置有圆角,进而能够减小成型时的应力集中。

[0030] 本实施例中第一导向板1的侧壁通过连接板4与第二导向板2的侧壁固定,并且连接板4与第一导向板1和第二导向板2均垂直设置。第二导向板2的侧壁通过上述连接板4与第二导向板2固定,并且连接板4与第二导向板2和第三导向板3均垂直设置。吻合器在切割缝合组织的过程中,推钉板的底面与钉仓的表面接触,因而利用连接板4实现第一导向板1、

第二导向板2和第三导向板3的固定,能够有效减小推钉板和钉仓的接触面积,从而减小推钉板运动时的阻力。

[0031] 两第二导向板2和两第三导向板3由底面至其上表面包括依次设置的第一斜度51、第二斜度52和第三斜度53,并且第一斜度51、第二斜度52和第三斜度53的连接处呈圆角设置,因而便于成型也能够减小成型后连接处的应力集中。此外,第一斜度51大于第二斜度52,第二斜度52大于第三斜度53。推钉板在推动钉仓槽内的缝合钉垂直运动时,缝合钉在推钉板的作用下会大致依次经过3个阶段。第一阶段缝合钉穿透组织,第二阶段缝合钉呈B型缝合组织,第三阶段保持B型缝合钉的稳定。当缝合钉处于第一阶段中,缝合钉穿透组织需要的力较小,因而第一斜度51最大。在第二阶段中缝合钉需要弯曲并形成B型因而需要的力较第一阶段大,因而第二斜度52小于第一斜度51,因而可以缓慢的推进以减小推钉片的变形。

[0032] 进一步的,第三斜度53为 0° ,第三阶段是保持缝合钉呈B型,因而不需要垂直方向的位移。

[0033] 本实施例中第一斜度51为 30° - 45° ,在此范围内,推钉板既便于推动缝合钉,也便于推钉板的成型。第二斜度52为 18° - 30° ,在此范围内,能够减小缝合钉弯曲成B型时推钉板的变形。

[0034] 此外,第一导向板1的底部开设有空腔12,并且空腔12位于凸出部11的下方。位于导向板斜下方的空腔12便于推钉板的成型,同时也便于保证推钉板的壁厚尽量一致;也能够减小推钉板的质量。

[0035] 一种制造上述推钉板的方法,包括以下步骤:

[0036] S0、利用氧化还原法制备金属粉末;本实施例中金属粉末采用的是316L不锈钢;

[0037] S1、按照湿式法将金属粉末和烧结树脂混合均匀,制成坯粉;其中,金属粉末和烧结树脂质量比为22:(2-3);金属粉末可以采用1Cr13、2Cr13、1Cr17Mo、00Cr17Ni14Mo2或0Cr17N14Cu4Nb不锈钢粉末;

[0038] S2、将坯粉注射入模具内;

[0039] S3、将模具加热至 1800°C - 2200°C ,加压至1MPa-5MPa,并保持7-15min直至烧结成型。

[0040] 按照上述步骤制成的推钉板,其烧结后表面的粗糙度小于Ra1,因而满足推钉板的使用要求,无需对推钉板的表面进行进一步的光洁处理。

[0041] 此外,利用金属粉末烧结成型的推钉板具有较好的强度和耐磨性,因而推钉片在受压的过程中其自身的变形较小,保证了推钉板和钉仓位置的相对准确,减小了推钉板运动时的阻力和摩擦力。同时,推钉板受力后形变较小,使得吻合器击发阻力低,提高了使用体验的效果。

[0042] 利用金属粉末烧结成型能够避免推钉板出现毛边等情况,减小了后期成型后的加工。同时,粉末冶金成型的推钉板,其表面具有自润滑的效果,因而在有限润滑的条件下,能减小推钉板运动时的摩擦力。

[0043] 以上所述实施例仅是为充分说明本发明而所举的较佳的实施例,本发明的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本发明基础上所作的等同替代或变换,均在本发明的保护范围之内。本发明的保护范围以权利要求书为准。

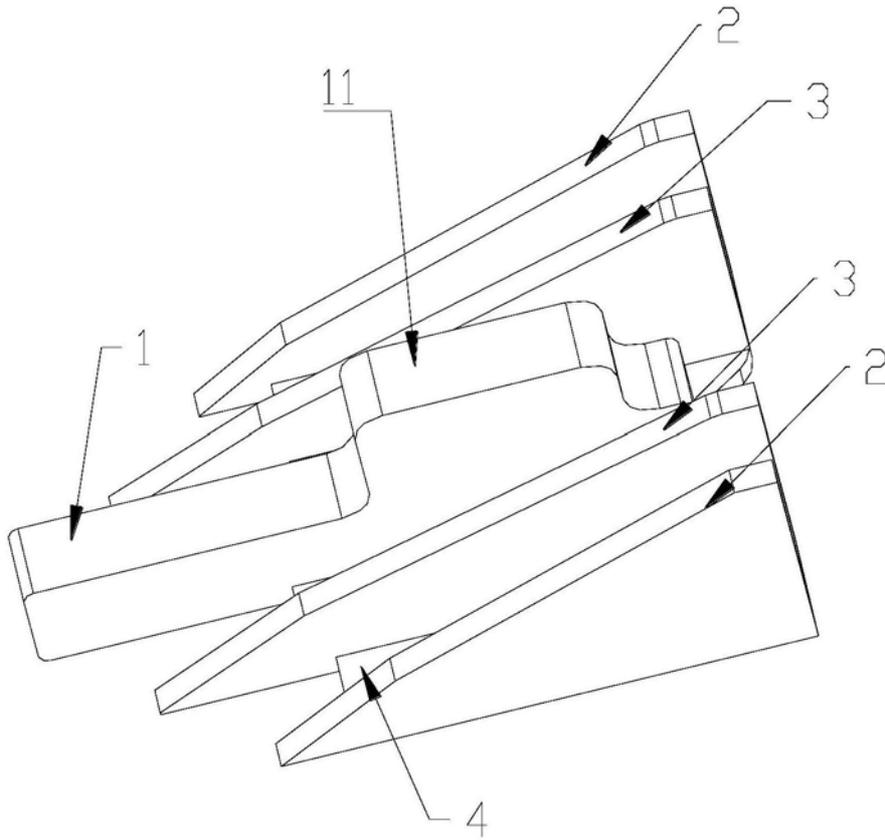


图1

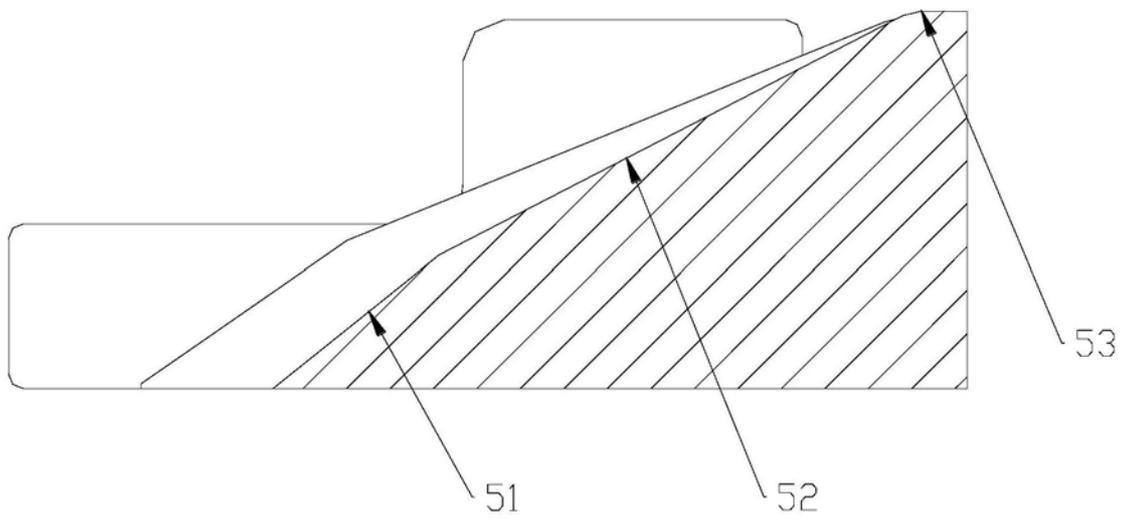


图2

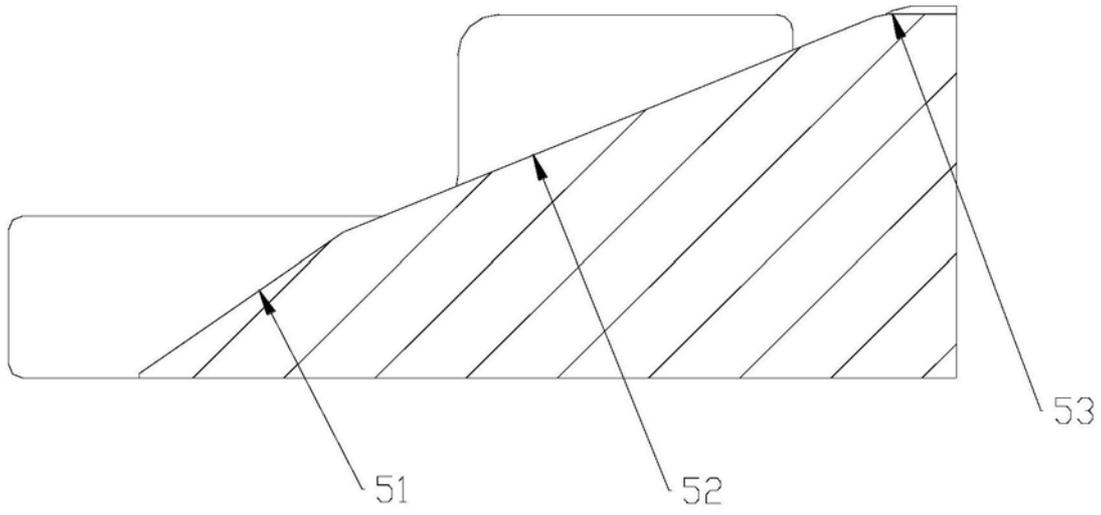


图3

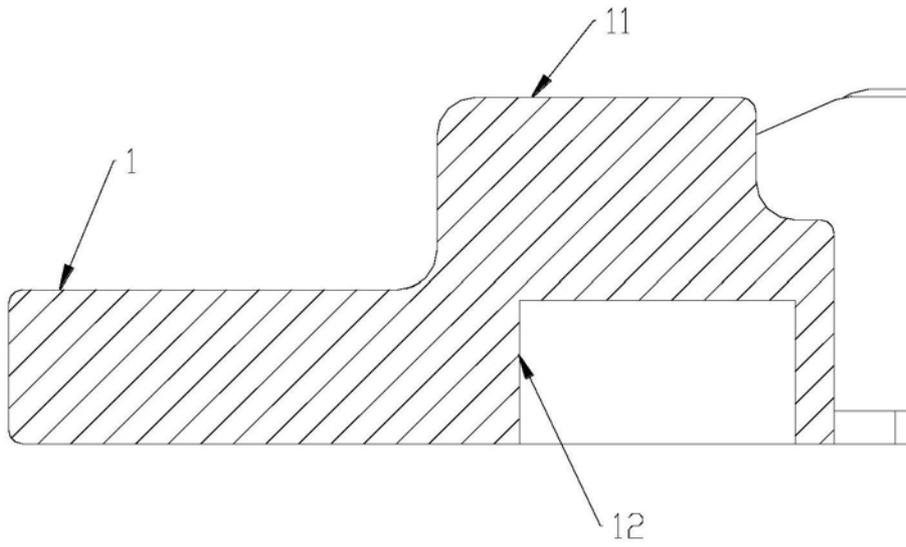


图4