



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106580411 A

(43)申请公布日 2017.04.26

(21)申请号 201611159886.X

(22)申请日 2016.12.15

(71)申请人 中国人民解放军第四军医大学
地址 710032 陕西省西安市长乐西路17号

(72)发明人 郑联合 李国臣 卢斌 李伟
沙浩 李阳 韩超 毕文超

(74)专利代理机构 西安睿通知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 61218
代理人 惠文轩

(51)Int.Cl.
A61B 17/64(2006.01)

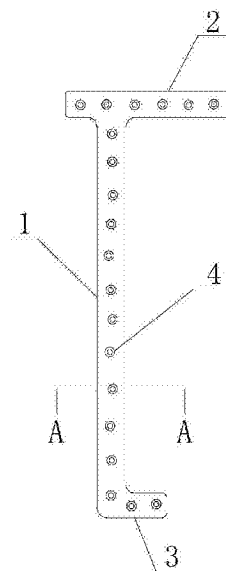
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种胫骨外固定装置

(57)摘要

本发明具体公开了一种胫骨外固定装置,包括胫骨固定板条,其内侧面与人体小腿外侧上对应胫骨的部位纵向贴合;胫骨固定板条的近端和远端分别设置有第一横贴板和第二横贴板,且其分别与小腿外侧上对应胫骨的近端部位和远端部位横向贴合;胫骨固定板条、第一横贴板和第二横贴板上设置有多个变向通孔,变向通孔的内侧壁上设置有内圆弧面;还包括装配在变向通孔中的多个变向螺孔体,变向螺孔体的外侧壁上设置有与变向通孔的内圆弧面滑动配合的外圆弧面;还包括螺钉,螺钉的尾端螺纹端与变向螺孔体上的螺纹通孔相配合。本发明的胫骨外固定装置与小腿外形匹配度高,配合的螺钉具有多种固定角度,非常适合对胫骨骨折部位进行应急或长久的外固定治疗。



1. 一种胫骨外固定装置,其特征在于,包括:

胫骨固定板条(1),所述胫骨固定板条纵向设置,所述胫骨固定板条的内侧面与人的小腿外侧上对应胫骨的部位纵向贴合;所述胫骨固定板条的近端设置有第一横贴板(2),所述第一横贴板(2)与人的小腿外侧上对应胫骨的近端部位横向贴合;所述胫骨固定板条的远端设置有第二横贴板(3),所述第二横贴板(3)与人的小腿外侧上靠近胫骨远端的部位横向贴合;所述胫骨固定板条(1)、第一横贴板(2)和第二横贴板(3)上设置有多个变向通孔(4),所述变向通孔(4)的内侧壁上设置有内圆弧面;

多个变向螺孔体(5),所述变向螺孔体(5)上设置有螺纹通孔,所述变向螺孔体(5)的外侧壁上设置有外圆弧面,所述变向螺孔体(5)装配在所述变向通孔(4)中,所述变向螺孔体(5)的外圆弧面与所述变向通孔(4)的内圆弧面滑动配合;

螺钉,所述螺钉上设置有前端螺纹端、光杆段和尾端螺纹段,所述尾端螺纹段与所述变向螺孔体(5)上的螺纹通孔相配合,所述螺钉的尾端螺纹段的端面上设置有扭槽。

2. 根据权利要求1所述的胫骨外固定架,其特征在于,所述内圆弧面设置在所述变向通孔(4)的内侧壁的中部,所述变向螺孔体(5)为鼓桶形,所述变向螺孔体(5)装配在所述变向通孔(4)内。

3. 根据权利要求2所述的胫骨外固定架,其特征在于,所述变向通孔(4)的边沿的设置锁定螺孔(6),所述锁定螺孔(6)通向所述变向通孔(4)的内侧。

4. 根据权利要求3所述的胫骨外固定架,其特征在于,所述胫骨固定板条(1)、所述第一横贴板(2)和所述第二横贴板(3)上设置有多个凸台(7),所述变向通孔(4)的外端口设置在所述凸台(7)上,所述锁定螺孔(6)设置在所述凸台(7)的侧壁上。

5. 根据权利要求1所述的胫骨外固定架,其特征在于,所述内圆弧面偏向所述变向通孔(4)的外端口,所述变向螺孔体(5)为半圆形,所述变向螺孔体(5)装配在所述变向通孔(4)的外端口上。

6. 根据权利要求1所述的胫骨外固定架,其特征在于,所述胫骨固定板条(1)上的变向通孔(4)之间设置有克式针孔。

7. 根据权利要求1所述的胫骨外固定架,其特征在于,所述胫骨固定板条(1)上的变向通孔(4)之间设置有加压螺孔。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的胫骨外固定架,其特征在于,所述胫骨固定板条(1)包括近端板条(101)和远端板条(102),所述变向通孔(4)分布在所述近端板条(101)和所述远端板条(102)上,所述近端板条(101)和所述远端板条(102)上还分布有多个定位孔(103),所述近端板条(101)与所述远端板条(102)通过所述定位孔(103)及与所述定位孔(103)相匹配的连接件固定连接。

9. 根据权利要求8所述的胫骨外固定架,其特征在于,所述近端板条(101)的端面上设置有插槽,所述远端板条(102)的一端伸入所述插槽中并与所述插槽滑动配合。

一种胫骨外固定装置

技术领域

[0001] 本发明涉及骨折固定板技术领域,具体涉及一种胫骨外固定装置。

背景技术

[0002] 胫骨骨折按皮肤的完整性可分为闭合骨折和开放骨折。对于闭合骨折,可在肢体消肿后行切开复位钛板固定或髓内钉固定,骨折愈合后二次手术取出内固定;对于开放骨折,可行清创、复位、外固定架固定,待软组织条件改善后可更换钛板固定或髓内钉固定(或不更换固定),后期根据骨折愈合情况去除固定。目前可选择的外固定架包括:单臂外固定架、组合外固定架等。这些外固定架的特点可总结为:1、累及胫骨平台和胫骨远端关节面的开放性骨折,需跨关节进行固定;2、干骺端可置钉数量有限,固定不确切,骨折断端不稳定;3、需要等软组织由开放变为闭合后更换内固定。有学者报道用锁定钛板外置治疗胫腓骨骨折,但也存在以下不足:1、由于所用螺钉为全螺纹,对皮肤及其他软组织刺激剧烈,易感染;2、钛板及螺钉原为内固定设计,单薄小巧,钛板厚度、宽度不足,螺钉较细力学强度不足;3、非专门外用设计,有时需要多块钛板固定;4、所用钛板为内固定设计,与骨的外形匹配较好,但与小腿的外形匹配较差。

发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的问题,本发明的目的在于提供一种与小腿外形匹配度高、固定方便且固定效果良好的胫骨外固定装置,该胫骨外固定装置可以用于对成人、青少年、儿童的胫骨闭合骨折或开放骨折的体外固定,同时可以克服累及关节面的开放性骨折需跨关节固定的弊端。

[0004] 为了达到上述目的,本发明采用以下技术方案予以实现。

[0005] 一种胫骨外固定装置,包括:胫骨固定板条,所述胫骨固定板条纵向设置,所述胫骨固定板条的内侧面与人的小腿外侧上对应胫骨的部位纵向贴合;所述胫骨固定板条的近端设置有第一横贴板,所述第一横贴板与人的小腿外侧上对应胫骨的近端部位横向贴合;所述胫骨固定板条的远端设置有第二横贴板,所述第二横贴板与人的小腿外侧上靠近胫骨远端的部位横向贴合;所述胫骨固定板条、第一横贴板和第二横贴板上设置有多个变向通孔,所述变向通孔的内侧壁上设置有内圆弧面;多个变向螺孔体,所述变向螺孔体上设置有螺纹通孔,所述变向螺孔体的外侧壁上设置有外圆弧面,所述变向螺孔体装配在所述变向通孔中,所述变向螺孔体的外圆弧面与所述变向通孔的内圆弧面滑动配合;螺钉,所述螺钉上设置有前端螺纹端、光杆段和尾部螺纹段,所述尾部螺纹段与所述变向螺孔体上的螺纹通孔相配合,所述螺钉的尾部螺纹段的端面上设置有扭槽。

[0006] 根据本发明的胫骨外固定装置,胫骨固定板条的外形呈“J”、“Π”或“Π”形,第一横贴板与人的小腿外侧上对应胫骨的近端部位的形状相匹配,为1/2~3/4半环形,与人体胫骨近端部位横向贴合;第二横贴板与人的小腿外侧上靠近胫骨远端部位的形状相匹配,为1/4~1/2半环形,与人体胫骨远端部位横向贴合。本发明的胫骨固定板条、第一横贴

板和第二横贴板上设置有多个变向通孔,多个变向通孔内装配有变向螺孔体,变向螺孔体的外圆弧面与变向通孔的内圆弧面滑动配合,变向螺孔体可在变向通孔内自由旋转,从而使得螺钉可以具有多种固定角度,进而使得胫骨固定板条、第一横贴板和第二横贴板能更好的与人体小腿胫骨相贴合,促进骨折部位的固定与愈合。螺钉包括前端螺纹端、光杆段和尾端螺纹段,其中前端螺纹端旋入骨头内部,光杆段减小了螺钉对小腿肌肉和软组织的刺激和损伤,尾端螺纹端与变向螺孔体内的螺纹相匹配,使螺钉也能在多种方向上对胫骨和胫骨固定板条进行连接,从而达到使用螺钉将本发明的胫骨外固定装置固定在人体小腿上的作用。螺钉的尾端螺纹段的断面上的扭槽可方便工作人员用螺丝刀将螺钉拧紧。本发明的胫骨外固定装置与小腿外形匹配度高,配合的螺钉具有多种固定角度,非常适合对胫骨骨折部位进行应急或长久的外固定治疗。

[0007] 作为优选地,所述内圆弧面设置在所述变向通孔的内侧壁的中部,所述变向螺孔体为鼓桶形,所述变向螺孔体装配在所述变向通孔内。

[0008] 根据本发明的胫骨外固定装置,变向螺孔体的鼓桶形的外表面可以和变向通孔的内圆弧面滑动转向配合,又不会从变向通孔中脱落,很适合作为螺钉与胫骨固定板条之间的连接载体。

[0009] 作为优选地,所述变向通孔的边沿设置有锁定螺孔,所述锁定螺孔通向所述变向通孔的内侧。

[0010] 根据本发明的胫骨外固定装置,变向通孔的边沿可以设置锁定螺孔,给锁定螺孔内旋入与之匹配的锁定螺钉,使锁定螺钉的端部抵在变向螺孔体的表面,用于锁定变向螺孔体在变向通孔内的旋转角度,方便医生使用螺钉连接胫骨和胫骨固定板条、第一横贴板和第二横贴板。

[0011] 作为优选地,所述胫骨固定板条、所述第一横贴板和所述第二横贴板上设置有多个凸台,所述变向通孔的外端口设置在所述凸台上,所述锁定螺孔设置在所述凸台的侧壁上。

[0012] 根据本发明的胫骨外固定装置,当胫骨固定板条、第一横贴板和第二横贴板的厚度较小时,可在胫骨固定板条、第一横贴板和第二横贴板上设置多个凸台,凸台加厚了胫骨固定板条上局部部位的厚度,将变向通孔设置在凸台位置,变向通孔的外端通出凸台的端部,锁定螺孔设置在凸台的侧壁上,凸台增加了胫骨外固定板条上变向通孔部位的厚度,使变向通孔具有足够的内圆弧面与变向螺孔体相配合,也为锁定螺孔提供了打孔位置,使变向螺孔体容易固定。

[0013] 作为优选地,所述内圆弧面偏向所述变向通孔的外端口,所述变向螺孔体为半球形,所述变向螺孔体装配在所述变向通孔的外端口上。

[0014] 根据本发明的胫骨外固定装置,在不增加胫骨外固定板条的厚度的情况下,使变向通孔的内圆弧面偏向其外端口,并将变向螺孔体设计为半球形,变向螺孔体的弧形侧壁在胫骨外固定装置的外侧与变向通孔的内圆弧面滑动配合,也可实现变向螺孔体的变向功能,使与之连接的螺钉具有多个可选的固定连接方向。

[0015] 作为优选地,所述胫骨固定板条上的变向通孔之间设置有克式针孔。

[0016] 作为优选地,所述胫骨固定板条上的变向通孔之间设置有加压螺孔。

[0017] 根据本发明的胫骨外固定装置,在本发明的胫骨固定板条上的变向通孔之间设置

有克氏针孔和加压螺孔,可以使医生在对骨折患者使用胫骨外固定装置的同时不影响其使用克氏针或加压螺钉对骨折部位的固定,从而使患者的骨折部位能得到充分固定。

[0018] 作为优选地,所述胫骨固定板条包括近端板条和远端板条,所述变向通孔分布在所述近端板条和所述远端板条上,所述近端板条和所述远端板条上还分布有多个定位孔,所述近端板条与所述远端板条通过所述定位孔及与所述定位孔相匹配的连接件固定连接。

[0019] 根据本发明的胫骨外固定装置,由于人体胫骨长度因人而异,固定尺寸规格的胫骨固定板条并不能适合所有人,因此,有必要将胫骨固定板条分为近端板条和远端板条,近端板条和远端板条上都分布有多个定位孔,近端板条和远端板条的连接端部交叠后通过定位孔和与之匹配的连接件固定连接,这样就可以根据胫骨不定板条的近端板条和远端板条之间的交叠部位的长度来对胫骨固定板条进行长度上的调节。

[0020] 作为优选地,所述近端板条的端面上设置有插槽,所述远端板条的一端伸入所述插槽中并与所述插槽滑动配合。

[0021] 根据本发明的胫骨外固定装置,为了使胫骨固定板条的长度容易调节和方便固定,也可以通过设置在近端板条上设置插槽,使远端板条的连接端插入近端板条上的插槽中,并与之滑动配合,需要将胫骨固定板条调节到一定的长度时,先调整远端板条在近端板条上的插槽中的滑动位置,然后再使用固定连接件配合固定孔进行固定连接,两种连接方式均能实现本发明的胫骨外固定装置的纵向长度的调节,实现了对于不同腿长的患者的有效固定。

附图说明

[0022] 下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步详细说明。

[0023] 图1为本发明的胫骨外固定装置的正视结构示意图;

[0024] 图2为图1中A-A处的外形为鼓桶形的变向螺孔体的剖面结构示意图;

[0025] 图3为图1中A-A处的变向通孔的外端口设置在凸台上的剖面结构示意图;

[0026] 图4为图1中A-A处的外形为半圆形的变向螺孔体的剖面结构示意图;

[0027] 图5为本发明的胫骨外固定装置中的近端板条和远端板条通过定位孔连接的结构示意图;

[0028] 图6为本发明的胫骨外固定装置中的近端板条和远端板条通过插槽滑动连接的结构示意图;

[0029] 图中:1、胫骨固定板条;2、第一横贴板;3、第二横贴板;4、变向通孔;5、变向螺孔体;6、锁定螺孔;7、凸台;101、近端板条;102、远端板条;103、定位孔。

具体实施方式

[0030] 下面将结合实施例对本发明的实施方案进行详细描述,但是本领域的技术人员将会理解,下列实施例仅用于说明本发明,而不应视为限制本发明的范围。

[0031] 如图1,根据本发明提供的胫骨外固定装置,包括:胫骨固定板条1,所述胫骨固定板条1纵向设置,所述胫骨固定板条1的内侧面与人的小腿外侧上对应胫骨的部位纵向贴合;所述胫骨固定板条1的近端设置有第一横贴板2,所述第一横贴板2与人的小腿外侧上对应胫骨的近端部位横向贴合;所述胫骨固定板条1的远端设置有第二横贴板3,所述第二

横贴板3与人的小腿外侧上靠近胫骨远端的部位横向贴合;所述胫骨固定板条1、第一横贴板2和第二横贴板3上设置有多个变向通孔4,所述变向通孔4的内侧壁上设置有内圆弧面;多个变向螺孔体5,所述变向螺孔体5上设置有螺纹通孔,所述变向螺孔体5的外侧壁上设置有外圆弧面,所述变向螺孔体5装配在所述变向通孔4中,所述变向螺孔体5的外圆弧面与所述变向通孔4的内圆弧面滑动配合;螺钉,所述螺钉上设置有前端螺纹端、光杆段和尾部螺纹段,所述尾部螺纹端与所述变向螺孔体上的螺纹通孔相配合,所述螺钉的尾部螺纹段的端面上设置有扭槽。

[0032] 在以上实施例中,胫骨固定板条的外形呈“J”、“Π”或“Π”形,第一横贴板2与人的小腿外侧上对应胫骨的近端部位的形状相匹配,为1/2~3/4半环形,直径为5~25cm,宽度为0.1~6cm,厚度为0.1~4.5cm,与人体胫骨近端部位横向贴合;第二横贴板3与人的小腿外侧上靠近胫骨远端部位的形状相匹配,为1/4~1/2半环形,直径为5~25cm,宽度为0.1~6cm,厚度为0.1~4.5cm,与人体胫骨远端部位横向贴合。本发明的胫骨固定板条1、第一横贴板2和第二横贴板3上设置有多个变向通孔4,多个变向通孔4内装配有变向螺孔体5,变向螺孔体5的外圆弧面与变向通孔4的内圆弧面滑动配合,变向螺孔体5可在变向通孔4内自由旋转,从而使得螺钉可以具有多种固定角度,进而使得胫骨固定板条1、第一横贴板2和第二横贴板3能更好的与人体小腿胫骨相贴合,促进骨折部位的固定与愈合。螺钉包括前端螺纹端、光杆段和尾部螺纹段,其中前端螺纹端旋入骨头内部,光杆段减小了螺钉对小腿肌肉和软组织的刺激和损伤,尾部螺纹端与变向螺孔体5内的螺纹相匹配,使螺钉也能在多种方向上对胫骨和胫骨固定板条1进行连接,从而达到使用螺钉将本发明的胫骨外固定装置固定在人体小腿上的作用。螺钉的尾部螺纹段的断面上的扭槽可方便工作人员用螺丝刀将螺钉拧紧。本发明的胫骨外固定装置与小腿外形匹配度高,配合的螺钉具有多种固定角度,非常适合对胫骨骨折部位进行应急或长久的外固定治疗。

[0033] 如图2所示,根据本发明的一种实施例,所述内圆弧面设置在所述变向通孔4的内侧壁的中部,所述变向螺孔体5为鼓桶形,所述变向螺孔体5装配在所述变向通孔4内。

[0034] 在以上实施例中,变向螺孔体5的鼓桶形的外表面可以和变向通孔4的内圆弧面滑动转向配合,又不会从变向通孔4中脱落,很适合作为螺钉与胫骨固定板条1之间的连接载体。

[0035] 如图2所示,根据本发明的一种实施例,所述变向通孔4的边沿设置有锁定螺孔6,所述锁定螺孔6通向所述变向通孔4的内侧。

[0036] 在以上实施例中,变向通孔4的边沿可以设置锁定螺孔6,给锁定螺孔6内旋入与之匹配的锁定螺钉,使锁定螺钉的端部抵在变向螺孔体的表面,用于锁定变向螺孔体5在变向通孔4内的旋转角度,方便医生使用螺钉连接胫骨和胫骨固定板条1、第一横贴板2和第二横贴板3。

[0037] 如图3所示,根据本发明的一种实施例,所述胫骨固定板条1、所述第一横贴板2和所述第二横贴板3上设置有多个凸台7,所述变向通孔4的外端口设置在所述凸台7上,所述锁定螺孔6设置在所述凸台7的侧壁上。

[0038] 在以上实施例中,当胫骨固定板条1、第一横贴板2和第二横贴板3的厚度较小时,可在胫骨固定板条1、第一横贴板2和第二横贴板3上设置多个凸台7,凸台7加厚了胫骨固定板条1上局部部位的厚度,将变向通孔4设置在凸台7位置,变向通孔4的外端通出凸台7的端

部,锁定螺孔6设置在凸台7的侧壁上,凸台7增加了胫骨外固定板条1上变向通孔4部位的厚度,使变向通孔4具有足够的内圆弧面与变向螺孔体5相配合,也为锁定螺孔6提供了打孔位置,使变向螺孔体5容易固定。

[0039] 如图4所示,根据本发明的一种实施例,所述内圆弧面偏向所述变向通孔4的外端口,所述变向螺孔体5为半圆形,所述变向螺孔体5装配在所述变向通孔4的外端口上。

[0040] 在以上实施例中,在不增加胫骨外固定板条1的厚度的情况下,使变向通孔4的内圆弧面偏向其外端口,并将变向螺孔体5设计为半球形,变向螺孔体5的弧形侧壁在胫骨外固定装置的外侧与变向通孔4的内圆弧面滑动配合,也可实现变向螺孔体5的变向功能,使与之连接的螺钉具有多个可选的固定连接方向。

[0041] 如图1所示,根据本发明的一种实施例,所述胫骨固定板条1上的变向通孔4之间设置有克式针孔。

[0042] 如图1所示,根据本发明的一种实施例,所述胫骨固定板条1上的变向通孔4之间设置有加压螺孔。

[0043] 在以上实施例中,在本发明的胫骨固定板条1上的变向通孔4之间设置有克式针孔和加压螺孔,可以使医生在对骨折患者使用胫骨外固定装置的同时不影响其使用克氏针或加压螺钉对骨折部位的固定,从而使患者的骨折部位更快更好的愈合。

[0044] 如图5所示,根据本发明的一种实施例,所述胫骨固定板条1包括近端板条101和远端板条102,所述变向通孔4分布在所述近端板条101和所述远端板条102上,所述近端板条101和所述远端板条102上还分布有多个定位孔103,所述近端板条101与所述远端板条102通过所述定位孔103及与所述定位孔103相匹配的连接件固定连接。

[0045] 在以上实施例中,由于人体胫骨长度因人而异,固定尺寸规格的胫骨固定板条并不能适合所有人,因此,有必要将胫骨固定板条1分为近端板条101和远端板条102,近端板条101和远端板条102上都分布有多个定位孔103,近端板条101和远端板条102的连接端部交叠后通过定位孔103和与之匹配的连接件固定连接,这样就可以根据胫骨固定板条1的近端板条101和远端板条102之间的交叠部位的长度来对胫骨固定板条1进行长度上的调节。

[0046] 如图6所示,根据本发明的一种实施例,所述近端板条101的端面上设置有插槽,所述远端板条102的一端伸入所述插槽中并与所述插槽滑动配合。

[0047] 在以上实施例中,为了使胫骨固定板条的长度容易调节和方便固定,也可以通过设置在近端板条101上设置插槽,使远端板条102的连接端插入近端板条101上的插槽中,并与其滑动配合,需要将胫骨固定板条1调节到一定的长度时,先调整远端板条102在近端板条101上的插槽中的滑动位置,然后再使用固定连接件配合固定孔进行固定连接,两种连接方式均能实现本发明的胫骨外固定装置的纵向长度的调节,实现了对于不同腿长的患者的有效固定。

[0048] 虽然,本说明书中已经用一般性说明及具体实施方案对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范围内。

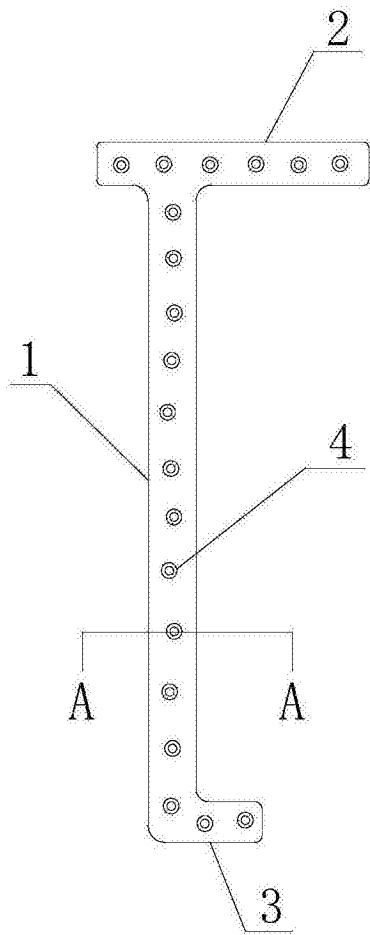


图1

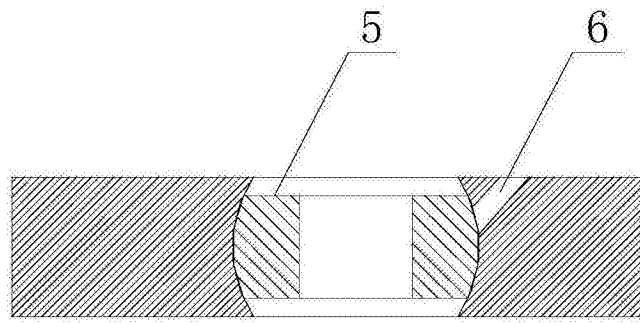


图2

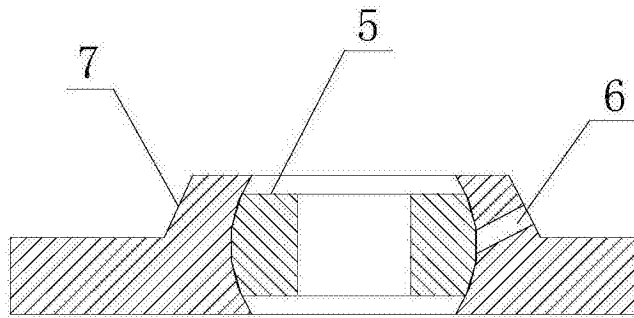


图3

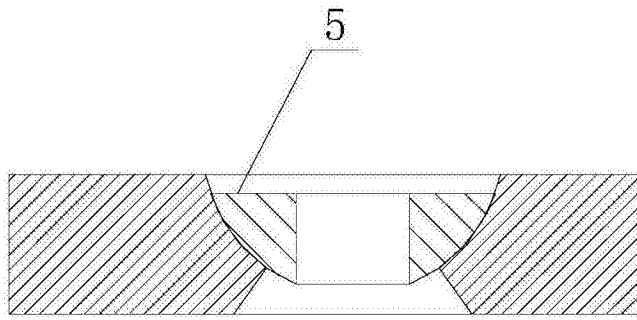


图4

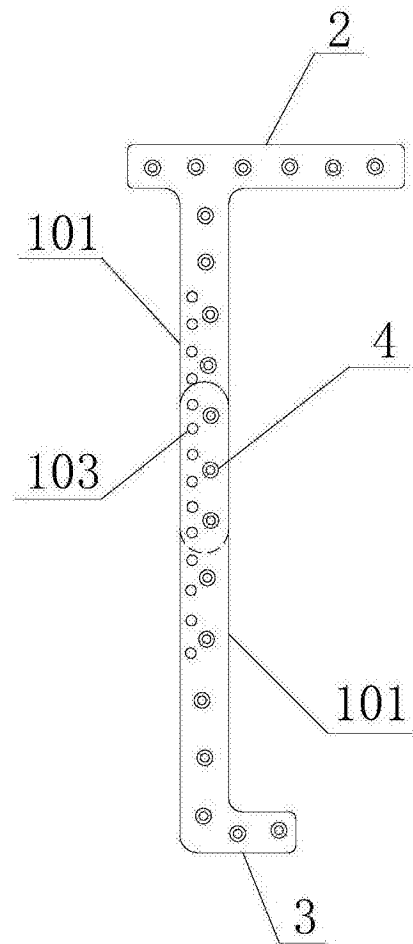


图5

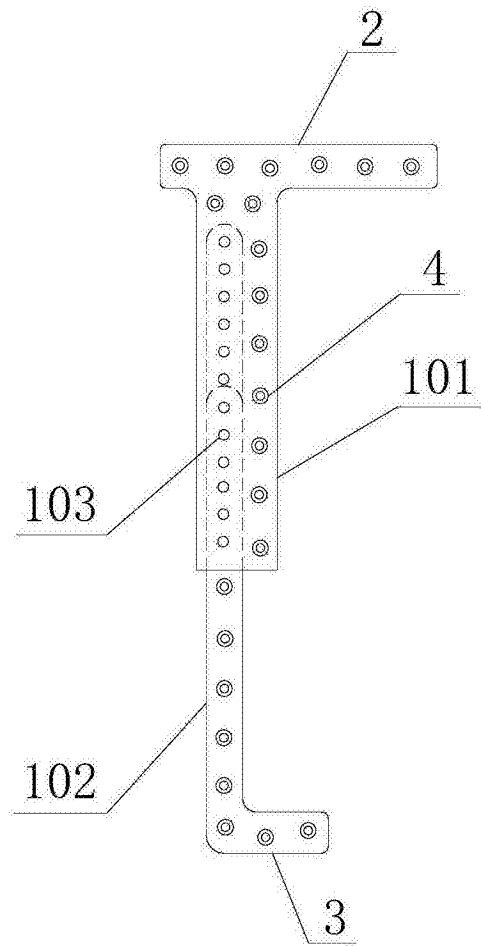


图6