(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203074954 U
(45)授权公告日 2013.07.24

(21)申请号 201320040754.0

(22)申请日 2013.01.24

(73)专利权人 扬州明广卫生材料有限公司
地址 225218 江苏省浦头镇环镇西路 39 号
专利权人 中国中医科学院望京医院

(72)发明人 张兴平 吉爱宁

(74)专利代理机构 北京汇智英财专利代理事务所（普通合伙） 11301
代理人 潘光兴

(51)Int.Cl.
A61F 5/058(2006.01)

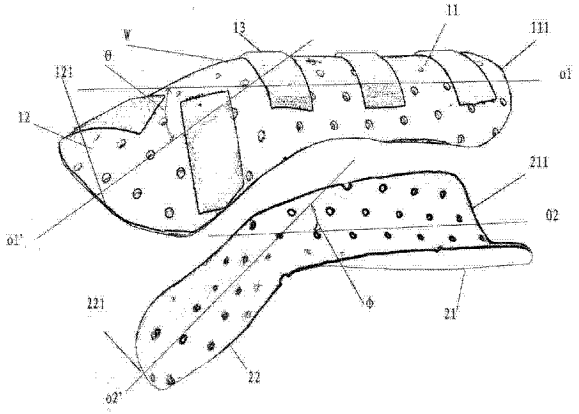
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

伸直型桡骨远端骨折自适应预塑形夹板

(57)摘要

一种伸直型桡骨远端骨折自适应预塑形夹板，用于伸直型桡骨远端骨折的外固定治疗，其包括：一个背侧夹板和一个掌侧夹板，该背侧夹板及掌侧夹板分别包括前臂部、腕部和掌部，该前臂部与掌部连接之处为腕部，该背侧夹板的前臂部与掌部的中轴线于该腕部处相交并构成一个凸向背侧的夹角，掌侧夹板的前臂部及掌部的中轴线于腕部处相交形成一个凸向背侧的夹角，该两个夹角符合人体腕关节自然掌屈位时的掌屈角度，且该背侧夹板及掌侧夹板前臂部的横向断面呈弧形。使用时，借助一具弹性的约束带，缠绕于该背侧夹板与掌侧夹板的外部，使该背侧夹板与掌侧夹板分别固定于骨折肢体的掌、背侧，借此使本实用新型的夹板可符合伸直型桡骨远端骨折的固定体位和肢体表面形态，增加舒适感，借助弹性约束带在肢体肿胀和消肿状态时自动调整松紧程度，减少并发症。



CN 203074954 U

1. 一种伸直型桡骨远端骨折自适应预塑形夹板，用于伸直型桡骨远端骨折的外固定治疗，其特征包括：一个背侧夹板和一个掌侧夹板，该背侧夹板及掌侧夹板分别包括前臂部、腕部和掌部，该前臂部与掌部连接之处为腕部，该背侧夹板的前臂部与掌部的中轴线于该腕部处相交并构成一个凸向背侧的夹角，掌侧夹板的前臂部及掌部的中轴线于腕部处相交形成一个凸向背侧的夹角，该两个夹角符合人体腕关节自然掌屈位时的掌屈角度，该背侧夹板及掌侧夹板的前臂部各处的横向断面呈弧形。

2. 如权利要求 1 所述的伸直型桡骨远端骨折自适应预塑形夹板，其特征在于：该背侧夹板和掌侧夹板的前臂部大致呈锥形，即远离腕部的一端向腕部处宽度逐渐减小。

3. 如权利要求 1 所述的伸直型桡骨远端骨折自适应预塑形夹板，其特征在于：该背侧夹板的远端与掌指关节平齐，近端不超过肘关节。

4. 如权利要求 1 或 2 或 3 所述的伸直型桡骨远端骨折自适应预塑形夹板，其特征在于：该背侧夹板包括一个桡骨茎突的包绕部，用于包绕和固定桡骨茎突。

5. 如权利要求 4 所述的伸直型桡骨远端骨折自适应预塑形夹板，其特征在于：该背侧夹板包括一个容纳尺骨茎突的凹陷部，凹陷部与尺骨茎突突出的表面形状相吻合。

6. 如权利要求 1 或 2 或 3 所述的伸直型桡骨远端骨折自适应预塑形夹板，其特征在于：该掌侧夹板的远端到达人体手掌的掌横纹处，其近端与背侧夹板的近端平齐。

7. 如权利要求 1 所述的伸直型桡骨远端骨折自适应预塑形夹板，其特征在于：还包括一具弹性的约束带，缠绕于该背侧夹板与掌侧夹板的外部，使该背侧夹板与掌侧夹板分别固定于骨折肢体的背、掌侧。

8. 如权利要求 7 所述的伸直型桡骨远端骨折自适应预塑形夹板，其 特征在于：该背侧夹板的外表面设有数个魔术贴，该具弹性的约束带为带粘扣的弹性带或弹性尼龙粘扣带，该带粘扣的弹性带或弹性尼龙粘扣带与该魔术贴结合，将该背侧夹板与掌侧夹板分别固定于骨折肢体的背、掌侧。

9. 如权利要求 1 所述的伸直型桡骨远端骨折自适应预塑形夹板，其特征在于：该背侧夹板与该掌侧夹板为低温高分子材料所制成。

10. 如权利要求 1 所述的伸直型桡骨远端骨折自适应预塑形夹板，其特征在于：该掌侧夹板及背侧夹板的前臂部与掌部的中轴线于该腕部处相交并构成的凸向背侧的夹角分别为 30-50° 。

11. 如权利要求 1 所述的伸直型桡骨远端骨折自适应预塑形夹板，其特征在于：该背侧夹板与掌侧夹板的四周边缘为抹边结构。

12. 如权利要求 1 所述的伸直型桡骨远端骨折自适应预塑形夹板，其特征在于：该背侧夹板与掌侧夹板均设有数个透气孔。

伸直型桡骨远端骨折自适应预塑形夹板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种医用夹板，尤其是一种用于固定和治疗伸直型桡骨远端骨折肢体的夹板结构。

背景技术

[0002] 桡骨远端骨折，专指距桡骨远端关节面以上 3cm 以内的骨折。该骨折为人体最常发生的骨折之一，约占全身骨折的 6.7%。多见于中老年人，以伸直型桡骨远端骨折(Colle's 骨折)最为常见。症状为局部肿胀，疼痛，皮下瘀斑出血；腕功能明显障碍或丧失，典型的外观呈餐叉样畸形，腕背部隆起，圆形掌突，腕部增宽，掌指向桡侧偏移。因而，桡骨远端骨折给病人在精神及身体上均造成很大的痛苦。

[0003] 目前，用于治疗骨折的骨科外固定装置，主要包括小夹板及石膏两种。对于中西医结合小夹板而言，由于取材方便，质量较轻而于近年来广泛应用于骨折的治疗，但小夹板不能塑形，与肢体表面的不规则形状不相匹配、贴附性较差，适应范围较小，小夹板属于间接固定，不适于斜形，螺旋形和粉碎性等不稳定性骨折，治疗过程需经常复诊；肢体固定后肿胀加重使固定过紧，可发生肢体循环障碍；而消肿后小夹板松动影响骨折的固定性能，容易造成骨折发生移位，导致骨折畸形愈合，使用不当会引起较严重并发症和后遗症，如骨筋膜室综合征，缺血性肌挛缩等。因此，它禁用于血运障碍危象者，前臂、小腿肿胀有发生骨筋膜室综合征可能者，创面较大的开放骨折，骨折伴神经损伤者。小夹板受选材，固定范围，固定的松紧度及固定时间等因素均可影响到固定效果。使用小夹板时容易出现：①压疮：多为局部压力过大引起，引起局部溃疡；②远端肢体因血液循环差而肿胀；③骨折再移位：多为包扎太松或消肿后小夹板松动，未能及时调整；④肢体缺血性肌痉挛或坏死：多为固定太紧 或伴有血运障碍者；⑤型号不合适，舒适度差，固定效能弱，效果差。

[0004] 而对于石膏外固定装置而言，由于它坚硬，不宜变形松散，具有良好的可塑性，能够与所固定肢体匹配一致，固定作用可靠，便于护理、转运；但同时也存在着：①操作程序复杂，时间长，容易错过早期有效抢救治疗的时间。②石膏制作过程中，石膏粉外溢，对操作者及患者的皮肤有一定损伤。③石膏含水量多，干燥凝固慢，自重大，如上肢固定加重了悬垂质量，可引起骨折断端的分离移位。④石膏密封性强，透气性差，易引起厌氧菌生长，造成皮肤过敏、感染等。⑤不易观察皮肤及伤口情况，减张力差，肢体继续肿胀，时有发生骨筋膜室综合症的可能；塑形时间长，加大骨折移位的概率。⑥缺乏抗水性、射线穿透性及透气性，舒适度较差。⑦传统石膏绷带一经打开后，剩余石膏在短时间内凝固，造成浪费。

[0005] 鉴于上述传统骨科外固定装置或多或少地存在缺陷，并发症时有发生，因此一种新型的骨科外固定装置，同时需要兼顾取材和使用方便，质轻但固定牢固，副作用少，价廉且环保，符合人体肢体表面形状的外固定装置是广大骨科医生和科技工作者的共同追求。

发明内容

[0006] 为了解决上述技术问题，本发明人基于多年的医学工作实践，独创出一种新型的

伸直型桡骨远端骨折自适应预塑形夹板，适用于伸直型桡骨远端骨折的外固定治疗。

[0007] 本实用新型的伸直型桡骨远端骨折自适应预塑形夹板，用于伸直型桡骨远端骨折的外固定治疗，其包括：一个背侧夹板和一个掌侧夹板，该背侧夹板及掌侧夹板分别包括前臂部、腕部和掌部，该前臂部与掌部连接之处为腕部，该背侧夹板的前臂部与掌部的中轴线于该腕部处相交并构成一个凸向背侧的夹角，掌侧夹板的前臂部及掌部的中轴线于腕部处相交形成一个凸向背侧的夹角，该两个夹角符合人体腕关节自然掌屈位时的掌屈角度，且该背侧夹板及掌侧夹板的前臂部各处的横向断面呈弧形。

[0008] 本新型的一个实施例中，该背侧夹板和掌侧夹板的前臂部大致呈锥形，即远离腕部的一端向腕部处宽度逐渐减小。

[0009] 本新型的一个实施例中，该背侧夹板的远端与掌指关节平齐，近端不超过肘关节。

[0010] 本新型的一个实施例中，该背侧夹板包括一个桡骨茎突的包绕部，用于包绕和固定桡骨茎突。

[0011] 本新型的一个实施例中，该背侧夹板包括一个容纳尺骨茎突的凹陷部，凹陷部与尺骨茎突突出的表面形状相吻合。其中，“吻合”是指凹陷部的内表面与该尺骨茎突突出的外表面之间具有一定的间隙，或仅相互接触但不形成相互的压迫作用。

[0012] 本新型的一个实施例中，该掌侧夹板的远端到达人体手掌的掌横纹处，其近端与背侧夹板的近端平齐。

[0013] 本新型的一个实施例中，还包括一具弹性的约束带，缠绕于该背侧夹板与掌侧夹板的外部，使该背侧夹板与掌侧夹板分别固定于骨折肢体的背、掌侧。

[0014] 本新型的一个实施例中，该背侧夹板的外表面设有数个魔术贴，该具弹性的约束带，为粘扣的弹性带或弹性尼龙粘扣带，该带粘扣的弹性带或弹性尼龙粘扣带与该魔术贴结合，将该背侧夹板与掌侧夹板分别固定于骨折肢体的背、掌侧。

[0015] 本新型的一个实施例中，该背侧夹板与该掌侧夹板为低温高分子材料所制成。

[0016] 本新型的一个实施例中，该背侧夹板的内表面与该掌侧夹板的内表 面均设有棉质衬垫。

[0017] 本新型的一个实施例中，该棉质衬垫为尼龙拉毛布、海绵及毛巾布层叠组成。

[0018] 本新型的一个实施例中，该背侧夹板与掌侧夹板的四周边缘为抹边结构。

[0019] 本新型的一个实施例中，该掌侧夹板及背侧夹板的前臂部与掌部的中轴线于该腕部处相交并构成的凸向背侧的夹角分别为 30-50° 。

[0020] 本实用新型的有益效果在于：本实用新型的伸直型桡骨远端骨折自适应预塑形夹板，包括背侧和掌侧夹板，且背侧夹板的掌部与前臂部于腕部形成凸向背侧的夹角，而掌侧夹板的掌部与前臂部于腕部也形成凸向背侧的夹角，以符合伸直型桡骨远端骨折时对腕关节掌屈位固定要求的形状，又该背侧夹板与掌侧夹板前臂部的断面为弧形，可符合人体前臂略呈圆柱的形态，使本实用新型的伸直型桡骨远端骨折自适应预塑形夹板更加贴合于肢体，更借助具有弹性的约束带的缠绕固定，使本实用新型随着骨折端肢体肿胀与消肿状态的变化自动调整对骨折端横向固定力的大小，达到夹板对骨折固定自适应性的目的。本实用新型夹板独特的塑形形状，与肢体表面形态相互匹配，更能够有效达到固定骨折肢体的效能，其夹板上所设的透气孔，可减少许多骨折固定过程中的并发症；防止骨折发生移位，便于患者关节早期活动。且其结构简单，取材容易，具有极大的医用价值和经济价值。

附图说明

[0021] 图 1 所示为伸直型桡骨远端骨折的示意图。

[0022] 图 2 为本实用新型夹板的背侧夹板外表面示意图。

[0023] 图 3 为本实用新型夹板的背侧夹板内表面示意图。

[0024] 图 4 为本实用新型夹板的掌侧夹板外表面示意图。

[0025] 图 5 为本实用新型夹板的掌侧夹板内表面示意图。

[0026] 图 6 为本实用新型夹板组合使用时示意图。

[0027] 图 7 为本实用新型夹板的层结构示意图。

具体实施方式

[0028] 如图 1 所示，为伸直型桡骨远端骨折的示意图，主要发生在人体前臂靠近腕部之处。该部位的独特性使肢体外部的形态也比较特殊，且腕关节为人体活动度较大的关节，现有的直条型的小夹板固定、夹持在腕部处，其与肢体表面的贴附性差，易形成应力集中，舒适性和活动性差，影响骨折端的有效固定与治疗。

[0029] 结合图 2-4 所示，本实用新型的伸直型桡骨远端骨折自适应预塑形夹板包括背侧夹板及掌侧夹板两个部分(图中所示的实施例均是以人体左侧使用的夹板结构为例进行说明)。该背侧夹板及掌侧夹板以腕部 W 为界，分别包括前臂部 11（21)和掌部 12（22)，其中腕部、前臂部、掌部均以本实用新型的夹板应用于人体时所对应的解剖部位而定义。其中，背侧夹板的前臂部 11 横向断面呈弧形，而掌侧夹板的前臂部 22 各处的横向断面也呈弧形，其弧形的开口方向朝向人体前臂部，与人体的前臂形态相符合。

[0030] 再结合图 6 所示，该背侧夹板的前臂部 11 和掌部 12 在腕部 W 处呈凸向背侧一定程度的夹角，以该背侧夹板的前臂部 11 和掌部 12 的中轴线 O1、O1’的夹角 θ，如图 6 所示，可表示前臂部 11 和掌部 12 在腕部 W 所呈的夹角，θ 大约为 30-50°。同样，掌侧夹板在腕部 W 处也呈凸向背侧一定程度的夹角，以掌侧夹板的前臂部 21 及掌部 22 的中轴线 O2、O2’的夹角 φ，如图 6 所示，可表示掌侧夹板的前臂部 21 及掌部 22 在腕部 W 所呈的夹角，φ 大约为 30-50°。在设计制作本实用新型的夹板时，该背侧夹板与掌侧夹板其夹角 θ、φ 是依据人体的腕关节自然掌屈位时的掌 屈角度来设置其大小的，以符合大多数人体腕关节掌屈位时肢体表面的自然形态以及人体工学的原理，而将本实用新型的夹板应用于伸直型桡骨远端骨折的某个体病患的肢体时，借助弹性约束带的约束作用或者对夹板进行一定程度的热变形微调处理或两种方式结合使用，使夹板能几乎完全符合该病患伸直型桡骨远端骨折时对腕关节掌屈位固定要求的形状。总之，尽可能使背侧夹板、掌侧夹板与病患骨折的前臂、腕部及掌部的表面形状相贴合适应，有效增加夹板舒适性及对骨折的固定性能。

[0031] 本实用新型的一种实施情况，如图 3、图 5 所示分别为背侧夹板内表面和掌侧夹板的内表面的示意图，背侧夹板和掌侧夹板的前臂部 11（21)大致呈锥形，即远离腕部 W 的一端向腕部 W 处宽度是逐渐减小的，减小的幅度与人体的前臂的直径粗细变化相适应。

[0032] 本实用新型的一种实施情况，图 2 与图 4 所示，进一步的，按照桡骨远端骨折外固定范围的具体要求，可使背侧夹板的远端 121 与掌指关节平齐，不影响掌指关节的活动；背侧夹板的近端 111 不超过肘关节，较佳到达前臂的中上位置的 2/3 处，不影响肘关节的活

动。

[0033] 本实用新型的一种实施情况，由于人体前臂的骨骼分为尺骨和桡骨，桡骨茎突和尺骨茎突分别为桡骨和尺骨的末端，并呈骨性突起。由于伸直型桡骨远端骨折患者的骨折远端易于向桡侧移位，因而，本实用新型的背侧夹板包括一个桡骨茎突的包绕部 15（如图 2 所示），本新型夹板在固定于肢体骨折处时，包绕部 15 于桡侧包绕和固定桡骨茎突，以达到限制骨折端向桡侧移位的作用，同时于背侧夹板上形成一个容纳尺骨茎突的凹陷部 16，该凹陷部 16 从背侧夹板的外表面看上去，呈现为一个凸起部，本新型夹板在固定于肢体骨折处时，该凹陷部 16 与尺骨茎突突出的表面形状相吻合，“吻合”是指凹陷部 16 的内表面与尺骨茎突突出的外表面之间具有一定间隙或仅发生接触而不相互压迫，借此，使该突出 的尺骨茎突不受背侧夹板过度应力压迫，以增加夹板的舒适性。

[0034] 本实用新型的一种实施情况，掌侧夹板的远端 221 到人体手掌的掌横纹处，近端 211 与背侧夹板的近端 111 平齐，与背侧夹板组合于人体前臂的掌、背侧（如图 6 所示），以供一起起到防止骨折端向掌侧或背侧移位的作用。掌侧夹板的掌部 22 能够支撑人体的手掌，不致使手掌过于悬垂，可固定腕关节于掌屈尺偏位，限制腕关节的活动，从而有效地固定骨折端。

[0035] 本实用新型的一种实施情况，当掌侧夹板与背侧夹板组合于人体前臂的掌、背侧后，可用一种弹性约束带，间断地缠绕于掌侧夹板与背侧夹板的外表面，该弹性约束带具有一定的弹性，随着患者骨折部位的肿胀或消肿而伸长或缩短，可自适应性地调整缠绕的松紧度并维持相对恒定的约束力，避免产生因消肿后的松动而造成夹板固定效能的下降、导致骨折发生再移位的情况，更可避免肢体继续肿胀或医护人员操作不当，使缠绕过紧，而使患者皮肤产生压疮以及肢体远端血循环障碍的状况发生。本实用新型中，所采用的约束带具有一定的弹性度，可为带粘扣的弹性带或弹性尼龙粘扣带。本实用新型的弹性约束带可由聚酯纤维（例如氨纶）与天然纤维（例如乳胶丝，主要成分是顺式聚异戊二烯）交织而成，或由聚酯纤维（例如氨纶）与其他的化学纤维交织而成，且具有纵向弹性伸长性能的、带有粘扣的狭幅扁形带织物。

[0036] 本实用新型的一种实施情况，再如图 6 及图 7 所示，在背侧夹板外表面设置的数个魔术贴 13 与一带粘扣的弹性带或弹性尼龙粘扣带 14 配合，该带粘扣的弹性带或弹性尼龙粘扣带 14 具有弹性，能够与魔术贴 13 可拆卸的贴合连接，借此当掌侧夹板与背侧夹板组合于人体前臂的掌侧和背侧后，借助带粘扣的弹性带或弹性尼龙粘扣带 14 与魔术贴 13，使背侧夹板与掌侧夹板对向紧扣于人体前臂，以固定桡骨远端骨折。较佳的， 前臂部分共有 3 根上述的带粘扣的弹性带或弹性尼龙粘扣带 14，掌部部分设有 1 根上述带粘扣的弹性带或弹性尼龙粘扣带 14。

[0037] 本实用新型的一种实施情况，本实用新型的夹板结构，其中的背侧夹板及掌侧夹板是选择热塑性塑料制成，较佳选择低温高分子材料所制成。其中，低温高分子材料较佳可采用聚已内酯（PCL）或乙烯 - 醋酸乙烯聚合物（EVA）等材料，本实用新型的夹板可由单一种低温高分子材料制成，也可由几种低温高分子材料复合制成。低温高分子材料在室温下具有一定强度，低温下（60℃）即可迅速软化并任意塑形，形变过程可重复，无毒、无味，对皮肤无刺激，避免长时间使用造成皮肤的过敏等症状。

[0038] 背侧夹板及掌侧夹板表面形成数个透气孔 17（可参见图 2-6 的任一附图），可增强

透气性，避免易引起厌氧菌生长，造成皮肤过敏、感染等症状。

[0039] 本实用新型的一种实施情况，为了增加本实用新型的夹板与人体肢体的贴附性及普遍适应性，本实用新型的夹板，更于该背侧夹板的内表面和掌侧夹板的内表面内部粘贴一定厚度的棉质衬垫，如图 7 所示的，从外层至最内层依次为具有数个透气孔 17 的低温高分子板片 A1、尼龙拉毛布 A2、海绵 A3、毛巾布 A4。而在低温高分子板片 A1 的外侧设有魔术贴 13 与带粘扣的弹性带或弹性尼龙粘扣带 14。

[0040] 本实用新型的一种实施情况，为避免本实用新型的夹板，其被缠绕于人体前臂后，其边缘对皮肤造成的不适，可将背侧夹板与掌侧夹板的四周边缘为抹边结构，即略微外翻的结构。

[0041] 本实用新型的有益效果在于：本实用新型的伸直型桡骨远端骨折自适应预塑形夹板，包括背侧和掌侧夹板，且背侧夹板的掌部与前臂部于腕部凸向背侧形成一定的夹角，而掌侧夹板的掌部与前臂部于腕部也凸 向背侧形成一定的夹角，该两个夹角符合人体腕关节自然掌屈位时的掌屈角度，并符合伸直型桡骨远端骨折时对腕关节掌屈位固定要求的形状；又该背侧夹板与掌侧夹板的前臂部的断面为弧形，以符合人体前臂的形态，使本实用新型的伸直型桡骨远端骨折自适应预塑形夹板更加贴合于骨折肢体，更借助具有弹性的约束带，使本实用新型可在骨折端肢体肿胀与消肿状态下自动调整对骨折端横向固定力的大小，达到夹板自适应性的目的。本实用新型背侧夹板独特的形状，更能够有效达到固定骨折的效能，其夹板上所设的透气孔，可减少许多骨折固定过程中的并发症，防止骨折发生再移位。且其结构简单，取材容易，具有极大的医用价值和经济价值。

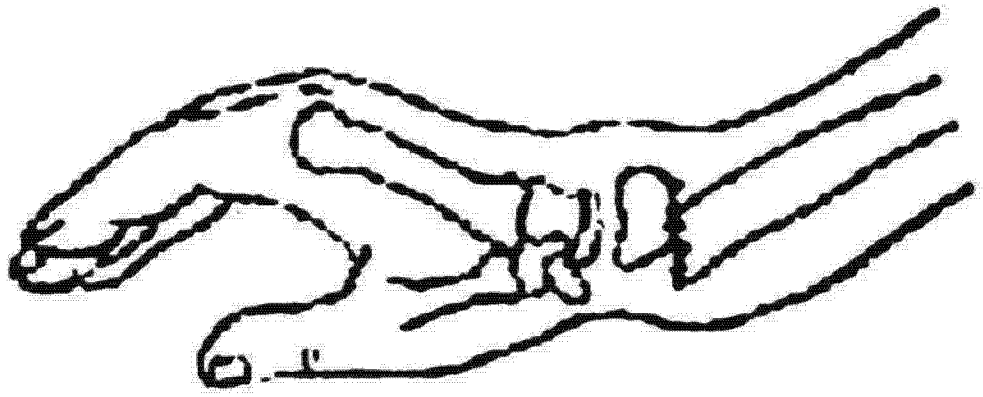


图 1

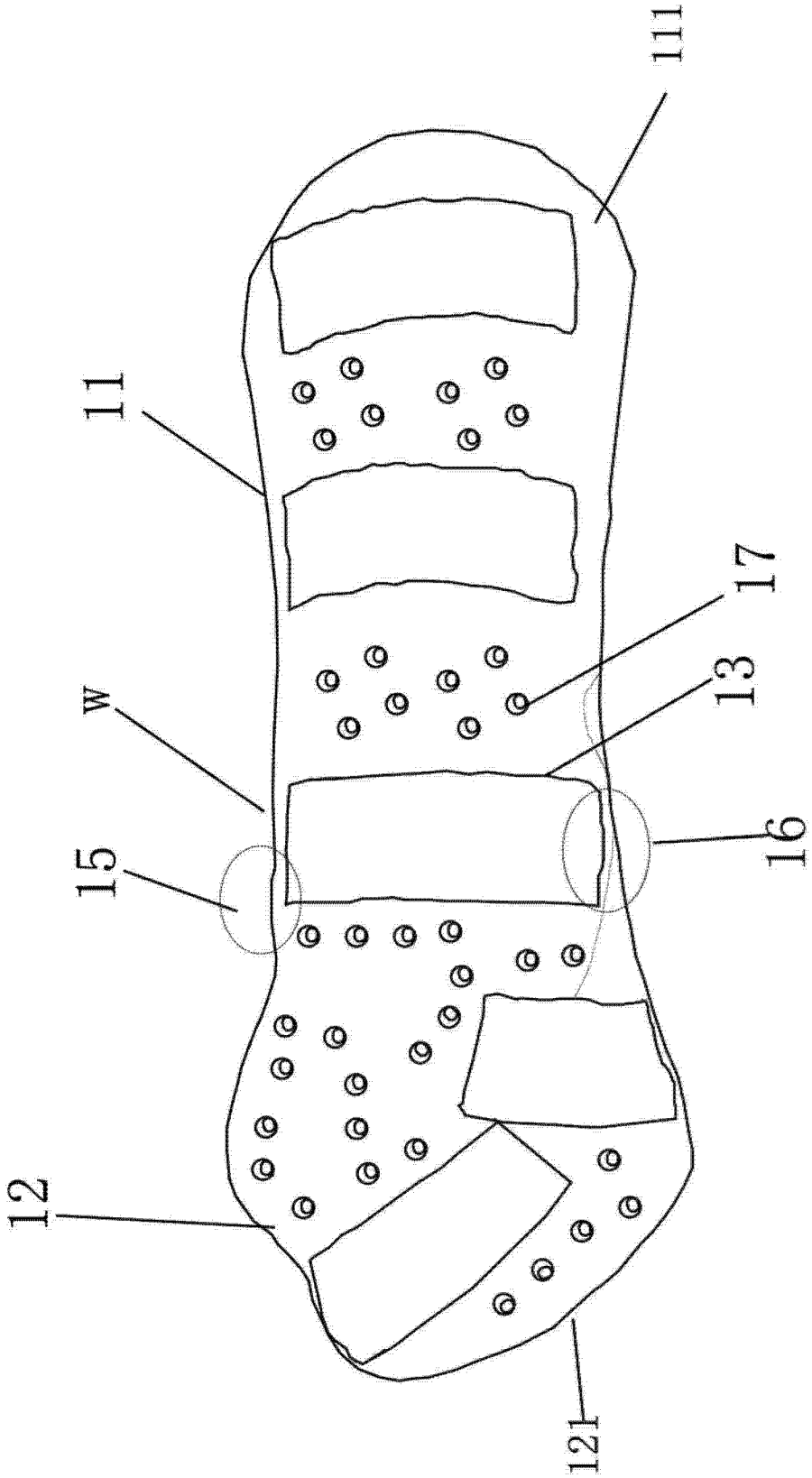


图 2

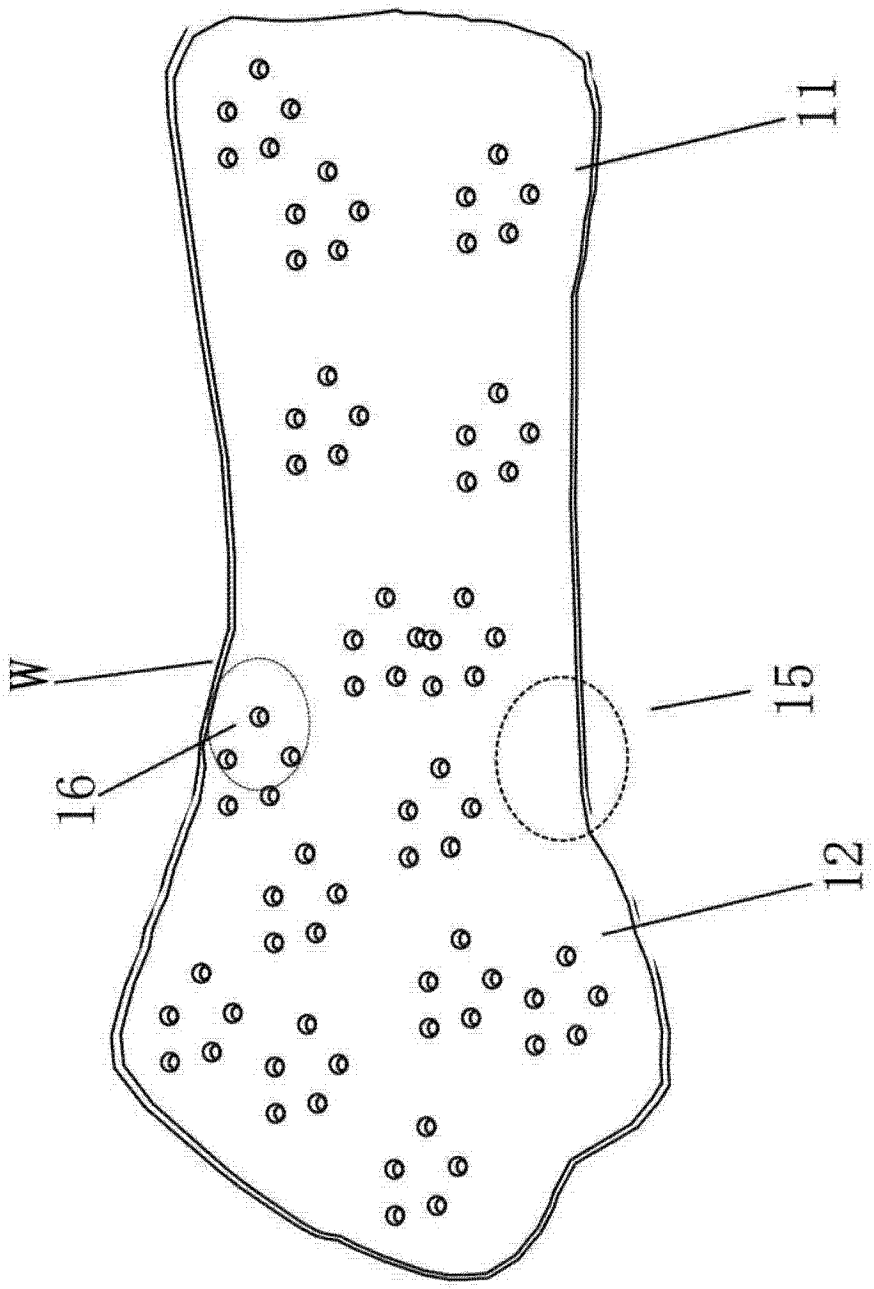


图 3

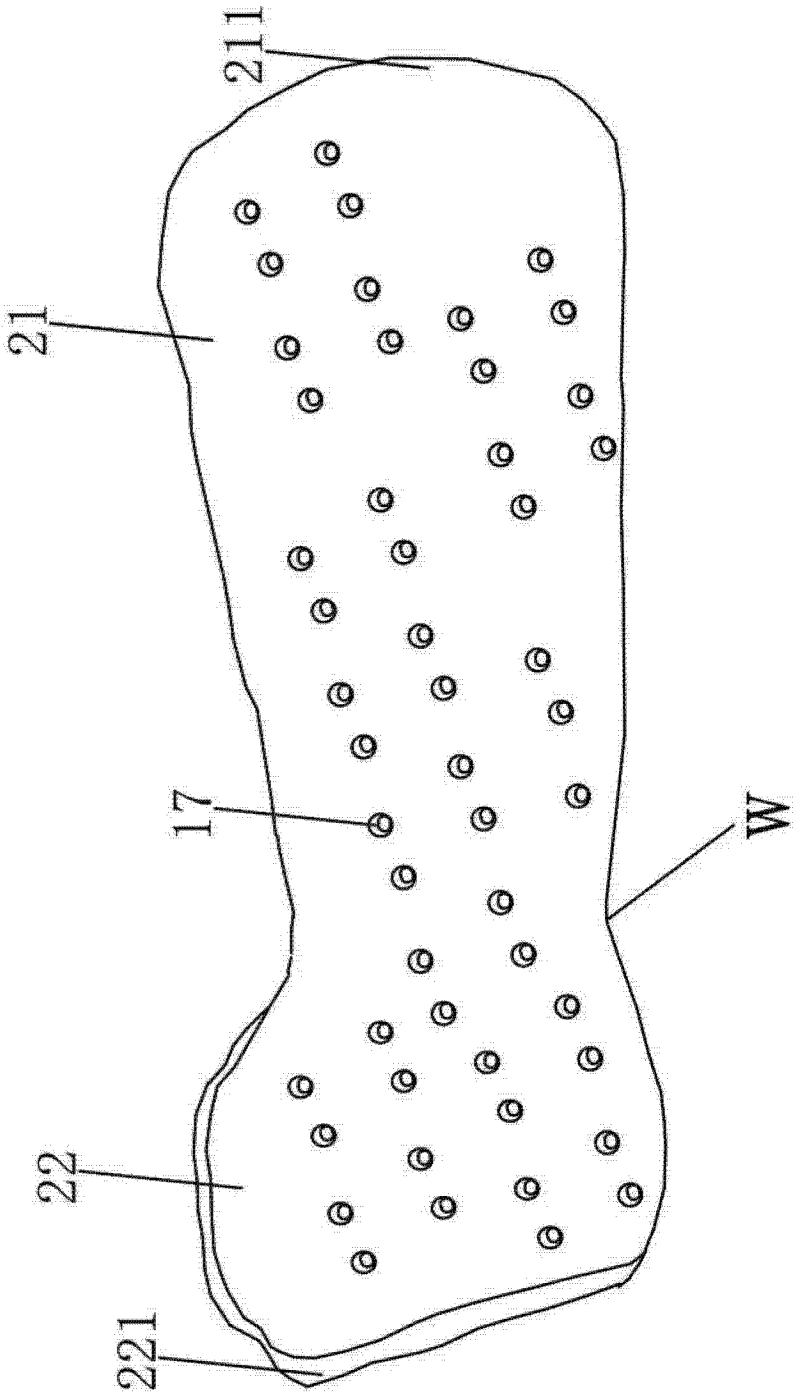


图 4

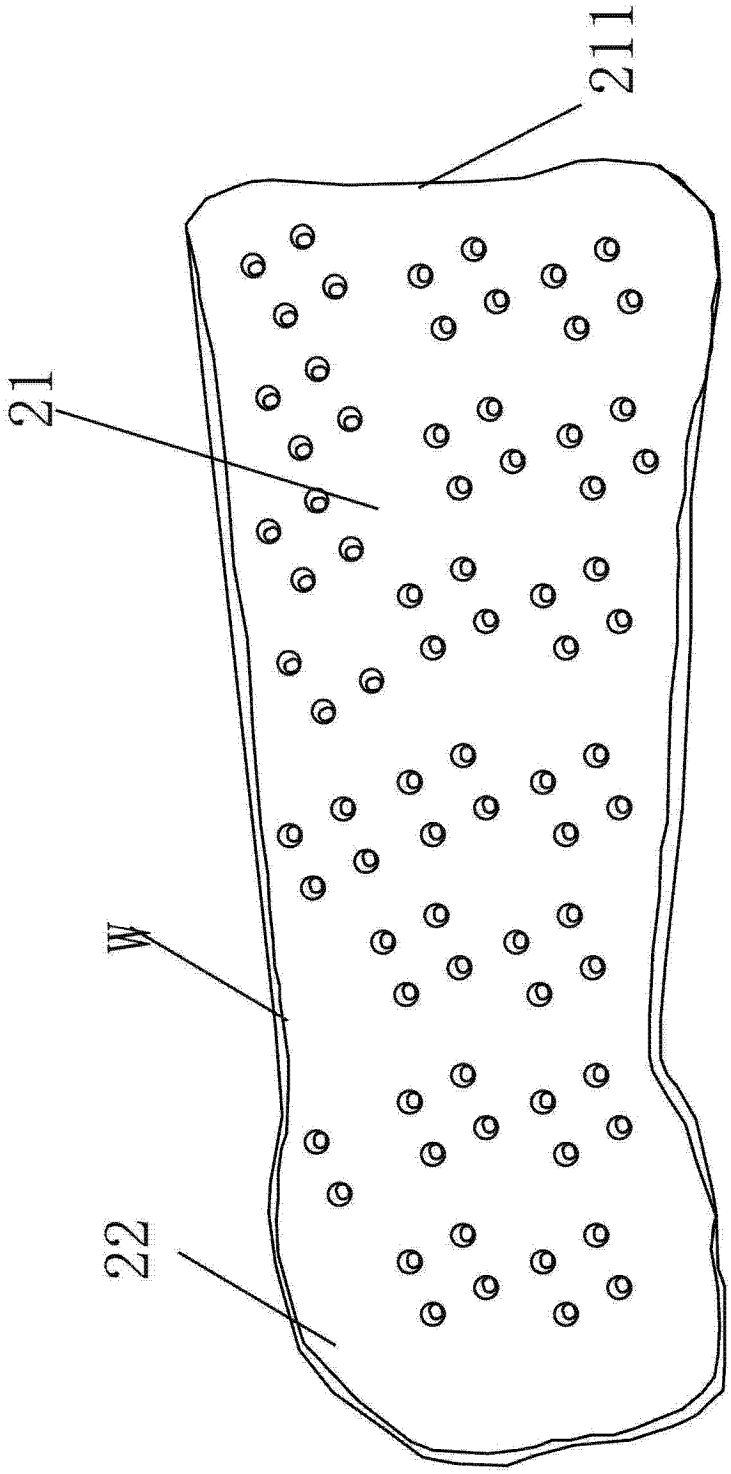


图 5

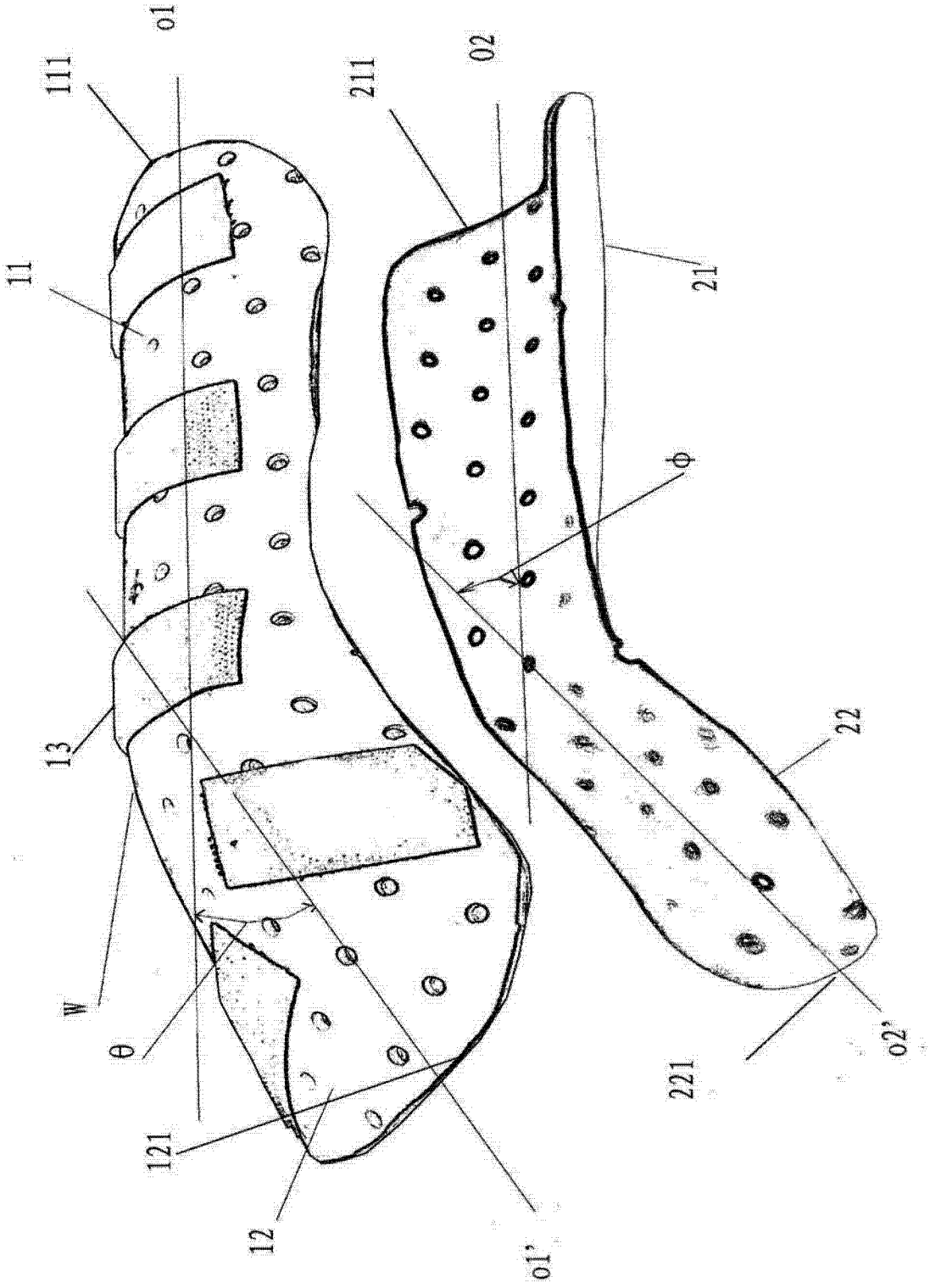


图 6

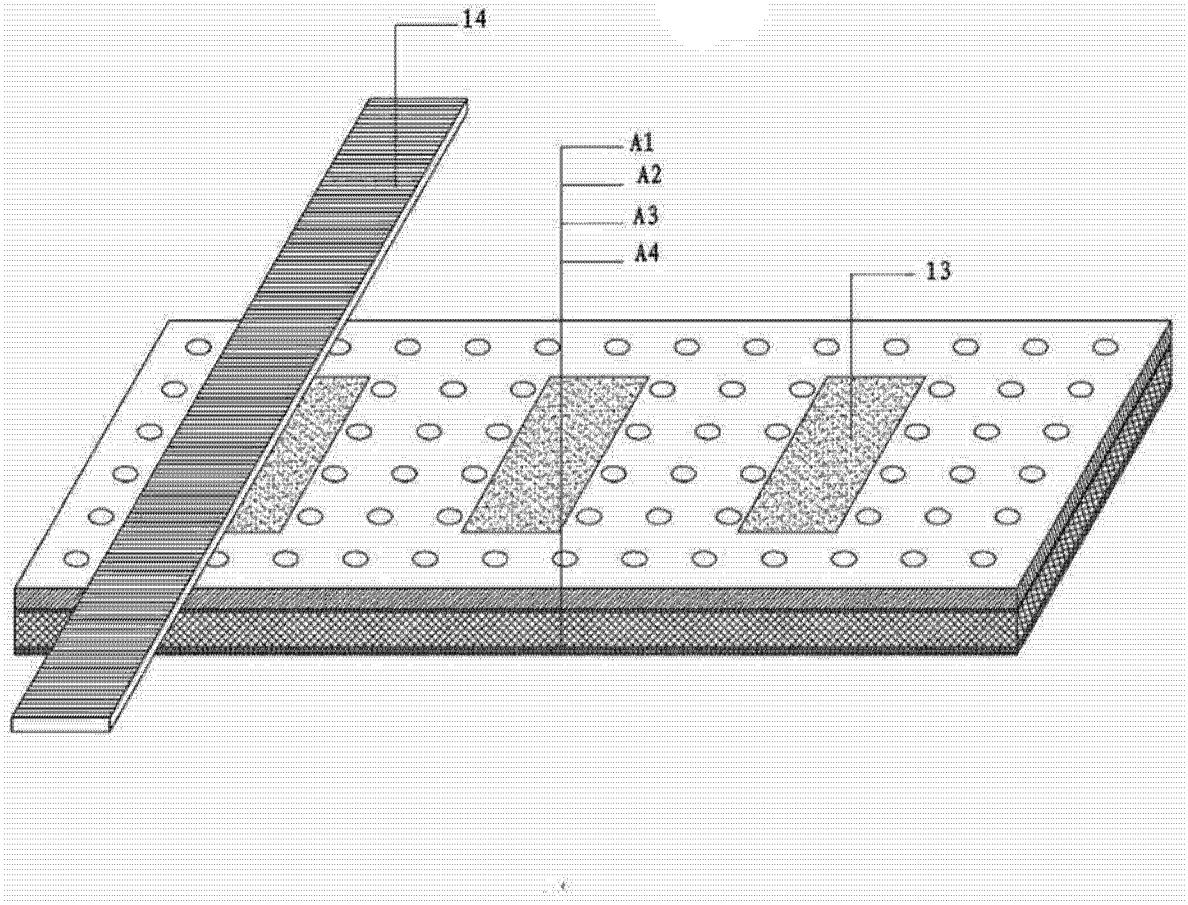


图 7