



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110507444 B

(45) 授权公告日 2020.09.22

(21) 申请号 201910912519.X

审查员 张晓宁

(22) 申请日 2019.09.25

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110507444 A

(43) 申请公布日 2019.11.29

(73) 专利权人 四川大学

地址 610064 四川省成都市一环路南一段
24号

(72) 发明人 岳源 詹维晟 丁晗东 罗云

王敏 郝亮

(74) 专利代理机构 成都正华专利代理事务所

(普通合伙) 51229

代理人 李蕊

(51) Int. Cl.

A61C 19/04 (2006.01)

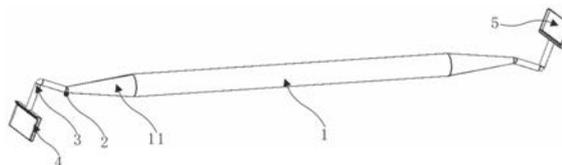
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

用于测量两颗牙邻接面距离的测量装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于测量两颗牙邻接面距离的测量装置,其包括手柄和测量尺,手柄两端呈直径逐渐缩小的圆锥台;圆锥台通过弧形过渡段与断面为圆形的测量工作段连接;测量工作段包括相互垂直的第一连接段和第二连接段,第一连接段与弧形过渡段连接,并与手柄的中轴线相交形成一 α 角,且 α 角位于 $20^\circ\sim 45^\circ$ 之间;第二连接段的末端连接有夹持部,夹持部所在平面与第一连接段垂直;测量尺可拆卸连接于夹持部上。本方案由于测量工作段设置呈垂直结构,在进行牙齿间隙测量时,测量尺可以垂直插入牙缝,避免损伤病人健康软组织。



1. 用于测量两颗牙邻接面距离的测量装置,其特征在于,包括手柄和测量尺,所述手柄两端呈直径逐渐缩小的圆锥台;所述圆锥台通过弧形过渡段与断面为圆形的测量工作段连接;

所述测量工作段包括相互垂直的第一连接段和第二连接段,所述第一连接段与所述弧形过渡段连接,并与手柄的中轴线相交形成 α 角,且所述 α 角位于 $20^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 之间;

所述第二连接段的末端连接有夹持部,所述夹持部所在平面与所述第一连接段垂直;所述测量尺可拆卸连接于所述夹持部上;

所述测量尺包括依次连接为一体的锁紧段、连接段和测量段,所述锁紧段和连接段的高度和小于测量段的高度;所述测量尺包括多种规格,所有规格的测量尺的锁紧段的长度和高度、连接段的长度和高度及测量段的长度和高度均相等;

所有规格测量尺的锁紧段厚度均相等,每个测量尺的测量段的厚度均不相等;每个规格测量尺的测量段厚度与其邻近厚度测量段的厚度差为 0.1mm ,所有规格中测量尺的最大测量牙齿间隙为 1mm ,最小测量牙齿间隙为 0.1mm ;

每个测量尺的测量段的厚度由连接段至末端逐渐减小,且其与连接段连接处厚度 a 与末端厚度 b 间的厚度差 c 为 0.1mm ;所述测量段的高度 H 为 $4\sim 5\text{mm}$,测量段在距离其末端 h 处的厚度 $e=b+c\times(h/H)$;

所述夹持部呈“匚”字形,在夹持部内侧面开设有卡槽,所述卡槽位于夹持部末端侧为开端,另一端为封闭端;所述卡槽的长度等于测量尺的高度;

所述卡槽的宽度大于连接段和测量段的厚度,且卡槽与测量尺的锁紧段过盈配合;在测量尺的测量段对应的夹持部上设置有三条反光标识线,三条反光标识线等分测量段对应的夹持部。

2. 根据权利要求1所述的用于测量两颗牙邻接面距离的测量装置,其特征在于,所述手柄、弧形过渡段、测量工作段和夹持部一体成型,且弧形过渡段和测量工作段的直径等于圆锥台的最小直径。

3. 根据权利要求1所述的用于测量两颗牙邻接面距离的测量装置,其特征在于,每个测量尺的整个测量段厚度均相等。

4. 根据权利要求1所述的用于测量两颗牙邻接面距离的测量装置,其特征在于,所述测量尺的宽度为 20mm ,高为 8mm ;所述手柄的最大直径为 8mm ,最小直径为 2mm 。

用于测量两颗牙邻接面距离的测量装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗领域中牙科用的间隙测量装置,具体涉及一种用于测量两颗牙邻接面距离的测量装置。

背景技术

[0002] 食物嵌塞(food impaction,FI)是指食物在咬合力的作用下楔入到牙间隙^[1],是一种常见的口腔临床疾病,其往往会伴发其它口腔疾病,并会导致疼痛出血等临床症状,对人们的生活产生较大影响,若长期如此得不到改善还会进一步导致牙体龋损、牙龈退缩、口臭,进一步导致邻牙及牙周组织损伤。

[0003] 针对食物嵌塞,目前主要是采用传统塞尺先测量相邻牙齿之间的间隙,之后根据间隙进行治疗方案的确定;由于传统塞尺为水平直形,厚度为0.02mm-1mm,在口内测量牙齿间距时需要用力扯拉患者唇角,扩大嘴唇的张开幅度,以使水平直尺能够顺利放入两齿间隙内,由于测量时需要拉扯嘴角,会引起患者不适;

[0004] 再加上塞尺厚度小,形状无弯曲,医护人员在操作过程中容易刮伤病人包括口角在内的软组织,而且精确度不能很好地满足制定食物嵌塞治疗方案的需要;另外由于所有厚度测量尺固定在一起,无手柄夹持,操作时极其不便。

发明内容

[0005] 针对现有技术中的上述不足,本发明提供的用于测量两颗牙邻接面距离的测量装置解决了传统塞尺测量牙齿间隙时操作不方便的问题。

[0006] 为了达到上述发明目的,本发明采用的技术方案为:

[0007] 提供一种用于测量两颗牙邻接面距离的测量装置,其包括手柄和测量尺,手柄两端呈直径逐渐缩小的圆锥台;圆锥台通过弧形过渡段与断面为圆形的测量工作段连接;

[0008] 测量工作段包括相互垂直的第一连接段和第二连接段,第一连接段与弧形过渡段连接,并与手柄的中轴线相交形成 α 角,且 α 角位于 $20^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 之间;

[0009] 第二连接段的末端连接有夹持部,夹持部所在平面与第一连接段垂直;测量尺可拆卸连接于夹持部上。

[0010] 进一步地,手柄、弧形过渡段、测量工作段和夹持部一体成型,且弧形过渡段和测量工作段的直径等于圆锥台的最小直径。

[0011] 进一步地,测量尺包括依次连接为一体的锁紧段、连接段和测量段,锁紧段和连接段的高度和小于测量段的高度;测量尺包括多种规格,所有规格的测量尺的锁紧段的长度和高度、连接段的长度和高度及测量段的长度和高度均相等;

[0012] 所有规格侧测量尺的锁紧段厚度均相等,每个测量尺的测量段的厚度均不相等;每个规格测量尺的测量段厚度与其邻近厚度测量段的厚度差为0.1mm,所有规格中测量尺的最大测量牙齿间隙为1mm,最小测量牙齿间隙为0.1mm。

[0013] 进一步地,每个测量尺的整个测量段厚度均相等。

[0014] 进一步地,每个测量尺的测量段的厚度由连接段至末端逐渐减小,且其与连接段连接处厚度 a 与末端厚度 b 间的厚度差 c 为 0.1mm ;测量段的高度 H 为 $4\sim 5\text{mm}$,测量段在距离其末端 h 处的厚度 $e=b+c\times(h/H)$ 。

[0015] 进一步地,夹持部呈“匚”字形,在夹持部内侧面开设有卡槽,卡槽位于夹持部末端侧为开端,另一端为封闭端;卡槽的长度等于测量尺的高度;

[0016] 卡槽的宽度大于连接段和测量段的厚度,且卡槽与测量尺的锁紧段过盈配合;在测量尺的测量段对应的夹持部上设置有三条反光标识线,三条反光标识线等分测量段对应的夹持部。

[0017] 进一步地,测量尺包括测量区和连接于测量区两侧的安装区,测量尺包括多种规格,所有规格的测量尺的安装区厚度均相等,测量区的厚度均不相同;

[0018] 每个规格测量尺的测量区厚度与其邻近厚度测量区的厚度差为 0.1mm ,所有规格中测量尺的最大测量牙齿间隙为 1mm ,最小测量牙齿间隙为 0.1mm 。

[0019] 进一步地,每个测量尺的测量区的厚度由顶端至末端逐渐减小,且其顶端厚度 a^{\prime} 与末端厚度 b^{\prime} 间的厚度差 c^{\prime} 为 0.1mm ;测量区的高度 H^{\prime} 为 8mm ,测量区在距离其末端 h^{\prime} 处的厚度 $e^{\prime}=b^{\prime}+c^{\prime}\times(h^{\prime}/H^{\prime})$ 。

[0020] 进一步地,夹持部呈“匚”字形,在夹持部内侧面开设有卡槽,卡槽位于夹持部末端侧为开端,另一端为封闭端;卡槽的长度等于测量尺的高度;

[0021] 安装区与卡槽过盈配合,在开设卡槽的夹持部上设置有四条反光标识线,四条反光标识线等分卡槽对应的夹持部。

[0022] 进一步地,测量尺的宽度为 20mm ,高为 8mm ;手柄的最大直径为 8mm ,最小直径为 2mm 。

[0023] 本发明的有益效果为:本方案将手柄的两端设置呈直径逐渐缩小的圆锥台,这样可以使手柄逐渐匹配后牙处的狭小空间,将除夹持部和测量尺外的其他部分设置成柱状结构,这样在进行牙齿间隙测量时,与口腔内的组织接触部分为弧状结构,可以避免损伤口腔组织。

[0024] 测量工作段的第一连接段与手柄中轴线间 α 角的设置,医护人员可以将手柄稍微上抬一定角度,之后将测量尺垂直地插入牙缝,该 α 角可以提高医护人员操作的灵活性。

[0025] 测量工作段设置呈垂直结构后,在进行牙齿间隙测量时,测量尺可以垂直插入牙缝,避免损伤病人健康软组织。

[0026] 将测量尺采用可拆卸的方式安装在夹持部上后,医护人员在进行间隙测量时可以根据患者的实际间隙进行更换,以提高患者牙间隙测量的准确性;同时可拆卸的方式可以避免同一测量尺必须单独配备一个手柄,从而可以提高手柄的使用率。

附图说明

[0027] 图1为用于测量两颗牙邻接面距离的测量装置的立体图。

[0028] 图2为用于测量两颗牙邻接面距离的测量装置的主视图。

[0029] 图3为夹持部的立体图。

[0030] 图4为测量尺一个实施例的立体图。

[0031] 图5为测量尺另一个实施例的立体图。

[0032] 其中,1、手柄;11、圆锥台;2、弧形过渡段;3、测量工作段;31、第一连接段;32、第二连接段;33、三角避让区;4、夹持部;41、卡槽;5、测量尺;51、锁紧段;52、连接段;53、测量段;54、测量区;55、安装区。

具体实施方式

[0033] 下面对本发明的具体实施方式进行了描述,以便于本技术领域的技术人员理解本发明,但应该清楚,本发明不限于具体实施方式的范围,对本技术领域的普通技术人员来讲,只要各种变化在所附的权利要求限定和确定的本发明的精神和范围内,这些变化是显而易见的,一切利用本发明构思的发明创造均在保护之列。

[0034] 如图1和图2所示,本方案用于测量两颗牙邻接面距离的测量装置包括手柄1和测量尺5,手柄1两端呈直径逐渐缩小的圆锥台11;圆锥台11通过弧形过渡段2与断面为圆形的测量工作段3连接;由于口腔内部越靠近后牙区域,空间越狭窄,在使用时,手柄1的圆锥台11部分延伸至后牙区域能够逐渐与后牙区域空间相适配,保证后牙区域牙齿间隙的正常测量的同时,还能降低患者的不适感。

[0035] 测量工作段3包括相互垂直的第一连接段31和第二连接段32,第一连接段31和第二连接段32在连接处的背面通过圆弧过渡,这样测量时,可以避免测量工作中划伤患者上侧或下侧口腔组织。

[0036] 如图2所示,第一连接段31与弧形过渡段2连接,并与手柄1的中轴线相交形成一 α 角,且 α 角位于 $20^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 之间; α 角的设置,使得医护人员可以将手柄稍微上抬一定角度,之后将测量尺垂直地插入牙缝,该 α 角可以提高医护人员操作的灵活性。

[0037] 另外, α 角相应角度的设置使得第一连接段31与圆锥台11之间形成一个三角避让区33,这样在进行牙齿间隙测量时,三角避让区33可以容纳测量位置上方或下方的牙齿,以避免周边牙齿的阻挡,影响牙齿间隙的测量。

[0038] 第二连接段32的末端连接有夹持部4,夹持部4所在平面与第一连接段31垂直,这样在测量时,可以方便测量尺5垂直地插入牙齿间隙内;测量尺5可拆卸连接于夹持部4上,拆卸设置后,可以便于根据牙齿间隙大小进行测量尺5的快速更换,这样可以不用一个测量尺5必须配备一把手柄1,提高了手柄1的利用率。

[0039] 手柄1、弧形过渡段2、测量工作段3和夹持部4一体成型,且弧形过渡段2和测量工作段3的直径等于圆锥台11的最小直径;其中,测量尺5的宽度为20mm,高为8mm;手柄1的长度设定为170mm,手柄1的最大直径为8mm,最小直径为2mm。手柄尺寸的设置,可以保证圆锥台11部分和测量工作端顺利延伸入进行测量,同时还可以保证测量装置的测量工作段3具备一定的刚度。

[0040] 如图4所示,测量尺5包括依次连接为一体的锁紧段51、连接段52和测量段53,锁紧段51和连接段52的高度和小于测量段53的高度;测量尺5包括多种规格,所有规格的测量尺5的锁紧段51的长度和高度、连接段52的长度和高度及测量段53的长度和高度均相等;

[0041] 所有规格侧测量尺5的锁紧段51厚度均相等,每个测量尺5的测量段53的厚度均不相等;每个规格测量尺5的测量段53厚度与其邻近厚度测量段53的厚度差为0.1mm,所有规格中测量尺5的最大测量牙齿间隙为1mm,最小测量牙齿间隙为0.1mm。

[0042] 实施时,本方案每个测量尺5的整个测量段53厚度可以均设置成相等,这样在进行

测量时,通过放入的测量尺5时的松紧度,调整需要选取的测量尺5的厚度,以实现牙齿间隙的最终测量。

[0043] 测量尺5的测量段53厚度还可以设置为每个测量尺5的测量段53的厚度由连接段52至末端逐渐减小,且其与连接段52连接处厚度a与末端厚度b间的厚度差c为0.1mm;测量段53的高度H为4~5mm,测量段53在距离其末端h处的厚度 $e=b+c \times (h/H)$ 。

[0044] 将每个测量尺5的测量段53厚度设置成逐渐变薄的方式,首先通过整个测量段53插入的松紧度找到相对比较准确的测量尺5后,再通过选取的测量尺5的测量段53插入的深度情况,得到比较准确的牙齿间隙,进而保证治疗方案的准确确定。

[0045] 如图3所示,夹持部4呈“匚”字形,在夹持部4内侧面开设有卡槽41,卡槽41位于夹持部4末端侧为开端,另一端为封闭端;卡槽41的长度等于测量尺5的高度;卡槽41长度的设置,可以将整个测量尺5卡装在卡槽41内,可以避免薄片状的测量尺5划伤患者牙齿外处的口腔皮肤。

[0046] 卡槽41的宽度大于连接段52和测量段53的厚度,且卡槽41与测量尺5的锁紧段51过盈配合;在测量尺5的测量段53对应的夹持部4上设置有三条反光标识线,三条反光标识线等分测量段53对应的夹持部4。

[0047] 卡槽41和测量尺5的连接段52宽度的独特设置,可以使夹持部4具有通用性,使其能够适用于所有规格的测量尺5,保证了手柄1的通用性,进而提高了手柄1的使用率。

[0048] 如图5所示,测量尺5包括测量区54和连接于测量区54两侧的安装区55,测量尺5包括多种规格,所有规格的测量尺5的安装区55厚度均相等,测量区54的厚度均不相同。

[0049] 测量尺5设置成该种规格后,由于其安装区55位于测量尺5的两侧,使用时采用未被夹持区进行牙齿间隙的测量,可以大幅度降低测量尺5的整体高度,患者测量时不需要过度张开嘴巴,提高了患者检测过程的舒适性。

[0050] 每个规格测量尺5的测量区54厚度与其邻近厚度测量区54的厚度差为0.1mm,所有规格中测量尺5的最大测量牙齿间隙为1mm,最小测量牙齿间隙为0.1mm。

[0051] 实施时,本方案优选每个测量尺5的测量区54的厚度由顶端至末端逐渐减小,且其顶端厚度a与末端厚度b间的厚度差c为0.1mm;测量区54的高度H为8mm,测量区54在距离其末端h处的厚度 $e=b+c \times (h/H)$ 。

[0052] 具有安装区55的测量尺5的测量区54采用上述设置方式所能达到的效果与测量尺5的另一个实施例的厚度设置方式的效果相同,此处就不在赘述。

[0053] 进一步地,夹持部4呈“匚”字形,在夹持部4内侧面开设有卡槽41,卡槽41位于夹持部4末端侧为开端,另一端为封闭端;卡槽41的长度等于测量尺5的高度;

[0054] 安装区55与卡槽41过盈配合,在开设卡槽41的夹持部4上设置有四条反光标识线,四条反光标识线等分卡槽41对应的夹持部4。

[0055] 夹持部4上发光标识线的设置,医护人员在进行测量时可以借助灯光就能够准确地知道测量尺5的测量区54及测量段53插入牙齿间隙中的深度,以达到准确地读取患者牙齿间隙的大小。

[0056] 实施时,本方案两种样式的测量尺5由于其为方形的薄片状,且每种样式的测量尺5又具有两种结构,为了避免生产不同样式的测量尺5需要开多个生产模具,本方案优选测量尺5采用3D打印而成。

[0057] 连接为一体的手柄1、弧形过渡段2、测量工作段3和夹持部4由于存在多个弯折,为了方便成型,其也可以采用3D打印的方式形成。

[0058] 采用本方案的测量装置进行后牙间隙测量时,先选取恰当厚度的测量尺5,将其装夹于夹持部4上,手握于手柄1中部,将测量工作段3伸入磨牙区,使测量尺5和夹持部4横跨两后牙邻接区,将测量尺5压入邻接区,若难以进入则换用更细的测量尺5,若无摩擦感则换用更厚的测量尺5,当测量尺5产生摩擦感时,即完成对后牙邻接面的精确测量。

[0059] 综上所述,本方案的测量尺5配备手柄1可以方便地测量患者后牙的邻接面距离,使用便利简单,操作安全,不易划伤病人软组织;

[0060] 测量装置可在高温消毒后进行重复使用,可拆卸的连接方式可以方便不同厚度测量尺5的更换,不需要将所有厚度尺子固定在一起;

[0061] 夹持设计不同于传统的旋转设计,不需要上润滑油;垂直设置的测量工作段3可以使测量尺5垂直地插入后牙间隙中,精确度和量程能更好地满足治疗食物嵌塞的临床需要。

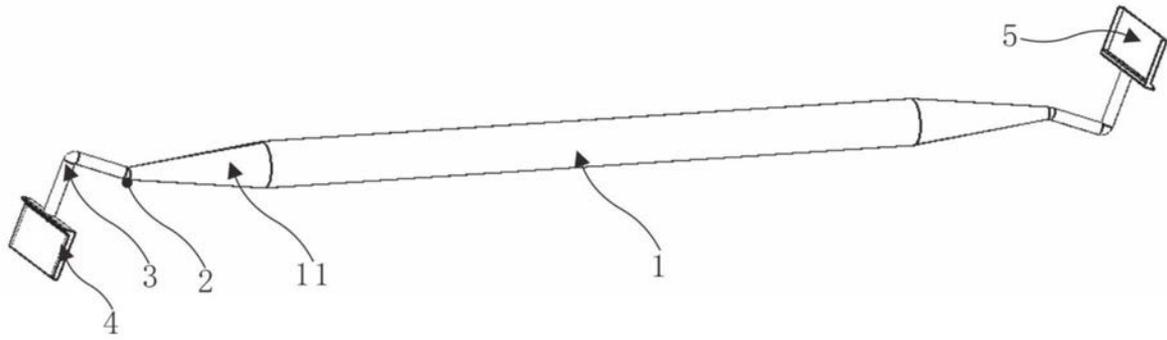


图1

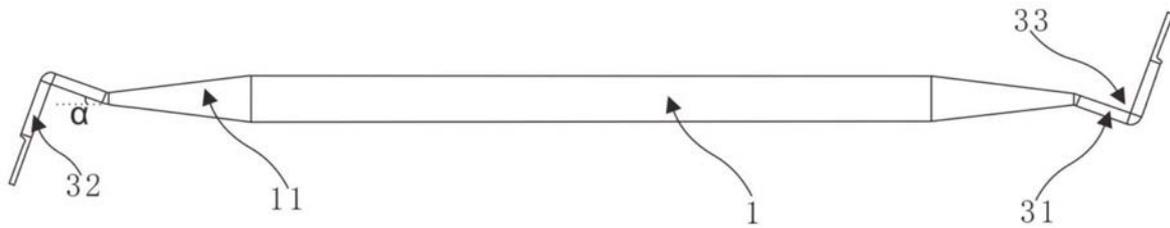


图2

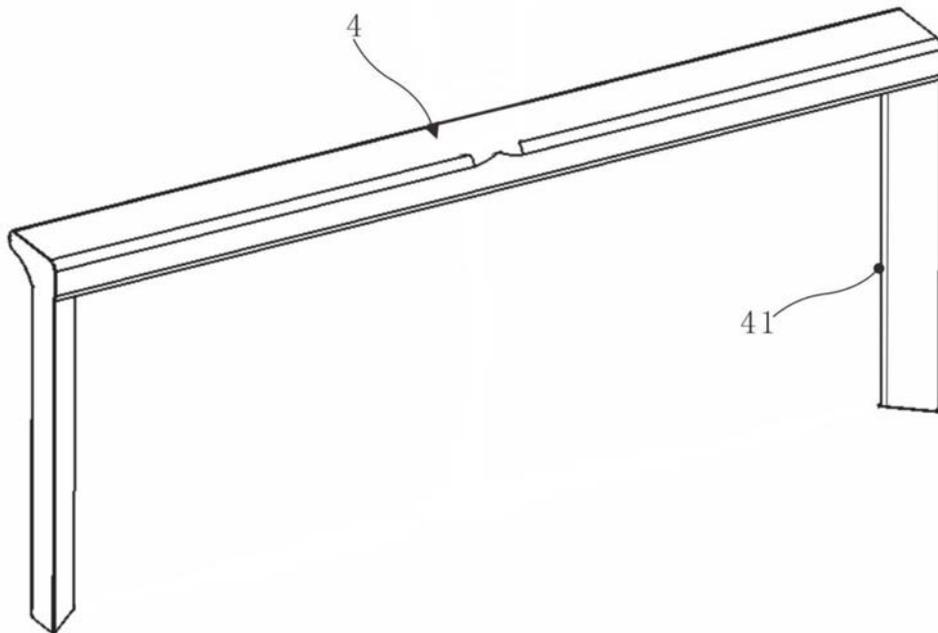


图3

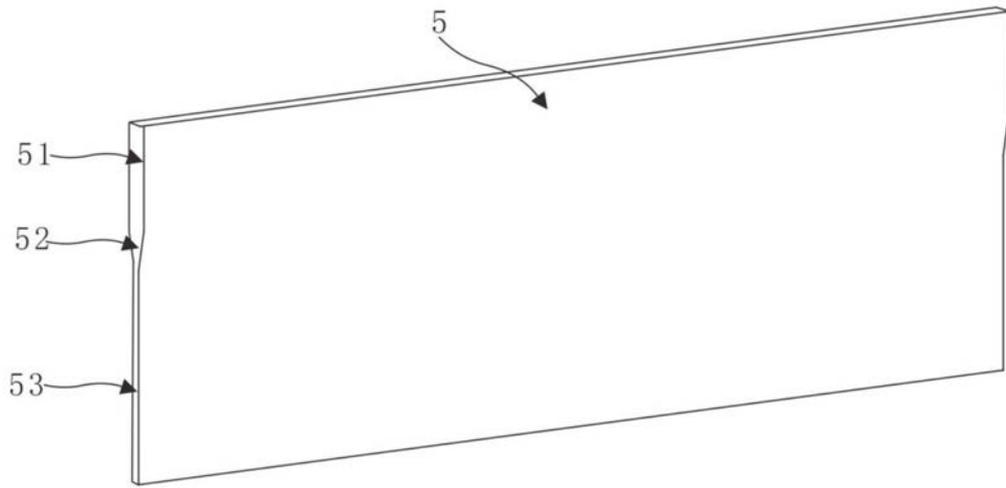


图4

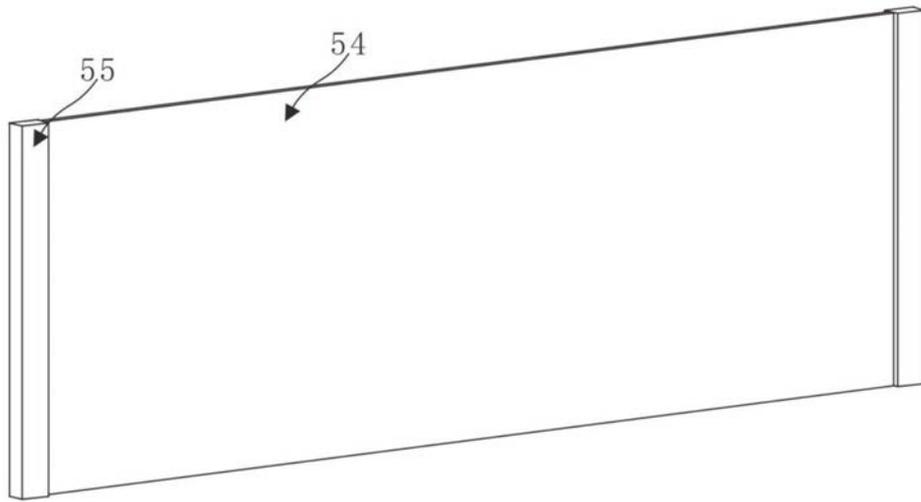


图5