



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101612066 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 02

(21) 申请号 200910104457. 6

(22) 申请日 2009. 07. 28

(73) 专利权人 李国俊

地址 402560 重庆市铜梁县巴川镇建设南路
68 号

(72) 发明人 李国俊

(74) 专利代理机构 重庆市恒信知识产权代理有
限公司 50102

代理人 陆志强

(51) Int. Cl.

A61B 19/00(2006. 01)

A61B 8/00(2006. 01)

A61B 5/107(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201108442 Y, 2008. 09. 03, 全文.

CN 201067439 Y, 2008. 06. 04, 全文.

CN 201320185 Y, 2009. 10. 07, 权利要求

1-2.

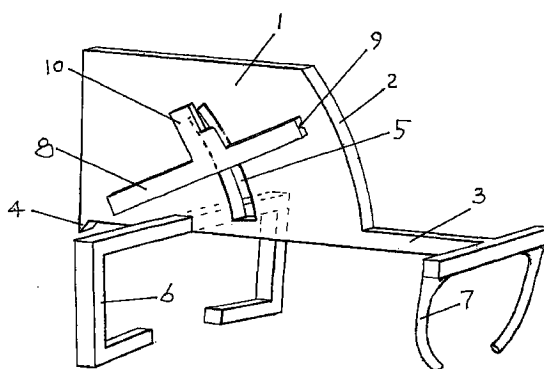
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54) 发明名称

B 超定位穿刺瞄准支架及其检测卡尺

(57) 摘要

B 超定位穿刺瞄准支架及其检测卡尺涉及医疗器械。其所述的立板 (1) 中部下缘两侧连接一前抱环 (6), 立板直柄 (3) 后段两侧连接一后抱环 (7); 立板中部开有圆弧形滑槽孔 (5), 呈 L 形的导轨滑动和锁紧支架 (11) 一支臂端穿过滑槽孔 (5) 后与靠板 (10) 及导轨 (8) 垂直连接、另一支臂有内孔螺纹与锁紧螺栓 (12) 啮合; 直柄 (24) 中部两侧有 L 形的前卡环 (25)、后部有 L 形的后卡环 (26)。具有结构简单、可靠、调试、安装和拆到容易, 操作灵活、简便; 原理简明, 穿刺准确度和一次成功率高, 可调节性好、适用范围宽。



1. 一种 B 超定位穿刺瞄准支架,包括有立板 (1) 后缘为圆弧形滑边面 (2)、后下端连有立板直柄 (3);导轨 (8) 内侧面有纵长凹槽 (9)、中段上面有竖直靠板 (10),其特征在于:所述的立板 (1) 中部下缘两侧连接一前抱环 (6),立板直柄 (3) 后段两侧连接一后抱环 (7);立板中部开有圆弧形滑槽孔 (5),呈 L 形的导轨滑动和锁紧支架 (11) 一支臂端穿过滑槽孔 (5) 后与靠板 (10) 及导轨 (8) 垂直连接、另一支臂有内孔螺纹与锁紧螺栓 (12) 啮合。

2. 根据权利要求 1 所述的一种 B 超定位穿刺瞄准支架,其特征在于:所述的圆弧形滑边面 (2) 与圆弧形滑槽孔 (5) 为同一圆心,相互圆弧形边平行。

3. 根据权利要求 1 所述的一种 B 超定位穿刺瞄准支架,其特征在于:所述的立板 (1) 前下角有突起块 (4);立板 (1) 前下边有缺口 (22)。

4. 根据权利要求 1 所述的一种 B 超定位穿刺瞄准支架,其特征在于:所述的前抱环 (6) 呈 C 形或封闭形,后抱环 (7) 呈 C 形,C 形抱环开口向下或向侧方;前抱环 (6)、后抱环 (7) 的环杆上无或有内孔螺纹与限位螺栓 (13) 啮合。

5. 根据权利要求 1 所述的一种 B 超定位穿刺瞄准支架,其特征在于:所述的立板 (1) 前上角有缺口 (19),在缺口 (19) 竖直的立板 (1) 两侧分别有限位横块 B(21) 和限位横块 A(20)、水平的立板 (1) 有带竖直圆孔的基座 (14),呈 F 形转动滑动杆 (15) 的上横杆 (16) 与下横杆 (17) 之间竖直杆段在基座 (14) 的竖直圆孔内,F 形转动滑动杆 (15) 的上横杆 (16) 有内孔螺纹与尖锥螺栓 (18) 啮合。

6. 根据权利要求 1 所述的一种 B 超定位穿刺瞄准支架,其特征在于:所述的限位横块 B(21) 下端有竖侧斜面;限位横块 A(20) 下端面与带竖直圆孔的基座 (14) 上端面之间有间距。

7. 根据权利要求 1 所述的一种 B 超定位穿刺瞄准支架配套使用的检测卡尺,包括有直柄 (24)、一侧面有刻度的直尺 (23),其特征在于:所述的直柄 (24) 前部两侧有呈 U 形前卡环 (25)、后部两侧有呈 U 形后卡环 (26)。

8. 根据权利要求 7 所述的检测卡尺,其特征在于:前卡环 (25)、后卡环 (26) 的卡环杆上有或无内孔螺纹与螺栓 (27) 啮合。

9. 根据权利要求 7 所述的检测卡尺,其特征在于:前卡环 (25) 的卡环杆刻有等高线 (28)。

B 超定位穿刺瞄准支架及其检测卡尺

一、技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械,尤其是一种 B 超定位穿刺瞄准支架和与它配套的测距、检验卡尺。

二、技术背景

[0002] B 超引导(或定位)下介入诊治技术,如肝肾穿刺活检、肝肾囊肿穿刺抽吸注药、经皮肾穿刺造瘘碎石术和深部脓肿或积液穿刺抽吸注药等,已在各地大中型医院普遍开展,但穿刺术本身尚存在明显不足,从而成为这类介入诊治技术发展的瓶颈。上述技术的开展情况:1、常规方法,是在 B 超概略定位或引导下穿刺,适用于较大的病灶,而对较小或位置较深的病灶则难于成功或者需要反复多次进针穿刺方能完成。2、借助一种存在多年的环上有孔的环套套在 B 超探头前部来辅助穿刺,因其不论从原理上还是从结构上讲,均不符合临床实际要求,仍属于概略定位的范畴,其应用效果差而少有使用。以上两种方式均存在穿刺准确性差、易误伤附近组织结构和成功率难以保证等问题。3、业内已研发出特制的穿刺专用 B 超探头有凹形槽结构,并少量用于临床,但由于其在穿刺操作部位存在盲区及价格高昂等因素使其应用受限而未能推广。

三、发明内容

[0003] 本发明的目的提供一种结构简单,在具有对称性结构的扁平状或条柱状 B 超探头一侧面的正中垂直平面上,使穿刺针的穿刺角度或方向既能够固定不变、又能够在一定的穿刺深度范围内任意调节(即定向和调距)的瞄准支架,以及提供一种与支架配套使用的测距、检验卡尺。

[0004] B 超定位穿刺瞄准支架所采取的技术方案是,包括有立板后缘为圆弧形滑边面、后下端向后连有立板直柄;导轨位于立板一侧,其内侧面有全长贯通的凹槽、中段上面有竖直靠板,其所述的立板中部下缘两侧连接一前抱环,立板直柄后段两侧连接一后抱环;立板中部开有圆弧形的滑槽孔,呈 L 形的导轨滑动和锁紧支架一支臂端穿过滑槽孔后与靠板及导轨垂直连接、另一支臂有内孔螺纹与锁紧螺栓啮合。。

[0005] B 超定位穿刺瞄准支架,所述的圆弧形滑边面与圆弧形滑槽孔为同一圆心,相互圆弧形边平行。

[0006] B 超定位穿刺瞄准支架,所述的立板前下角有突起块;立板前下边有缺孔。

[0007] B 超定位穿刺瞄准支架,所述的前抱环呈 C 形或封闭形,后抱环呈 C 形,C 形抱环开口向下或向侧方;前抱环、后抱环的环杆上无或有内孔螺纹与限位螺栓啮合。

[0008] B 超定位穿刺瞄准支架,所述的立板前上角有缺口,在缺口竖直的立板两侧分别有限位横块 B 和限位横块 A、水平的立板有带竖直圆孔的基座,呈 F 形转动滑动杆的上横杆与下横杆之间竖直杆段在基座的竖直圆孔内,F 形转动滑动杆的上横杆有内孔螺纹与尖锥螺栓啮合。

[0009] B 超定位穿刺瞄准支架,所述的限位横块 B 下端有竖侧斜面;限位横块 A 下端面与

带竖直圆孔的基座上端面之间有间距。

[0010] B 超定位穿刺瞄准支架配套使用的检测卡尺,包括有直柄、一侧面有刻度的直尺,所述的直柄前部两侧有呈 U 形前卡环、后部两侧有呈 U 形后卡环。

[0011] 检测卡尺,前卡环、后卡环的卡环杆上有或无内孔螺纹与螺栓啮合。

[0012] 检测卡尺,前卡环的卡环杆刻有等高线。

[0013] 对于扁平状 B 超探头,通常采用沿探头的宽侧表面前缘进针穿刺。显然,支架的前抱环后抱环,以开口向下的 C 形样式最适用;由于 B 超探头形状大小的多样性,采用抱环杆上增加限位螺栓的可调节方式能提高通用性。

[0014] 在穿刺操作过程中可能向前用力压 B 超探头,反作用于立板前边而导致立板带动整个支架向后滑动移位,设计立板前下角有突起块,即是为了防止立板向后过度滑动;以采用能活动的 F 形转动滑动杆结构(注:在 F 形转动滑动杆下滑侧转后,其下端即成为一竖突起,下横杆则为一横突起),能够活动而可直接调节的突起,更方便使用。增加下横杆(横突起)的目的是,在限制立板滑动的同时,附带增加另一种限制穿刺针移动的手段。

[0015] 对于条柱状 B 超探头,由于其前部宽度缩小而与厚度相差不大,可沿探头的厚侧表面前缘穿刺,其优点是能全程监视进针线或针道。对此种情形,前抱环、后抱环采用开口向侧方的 C 形或封闭形前闭环的式样较好,封闭形环抱结构更牢固而不易变形损坏。

[0016] 测距、检验卡尺(简称检测卡尺),用来①测量在 B 超探头中轴线上穿刺所需深度(与病灶深度相等),进而确定穿刺针(表面有刻度)实际进针的深度;②检验支架立板与曲面 B 超探头是否垂直;③检验支架最终的主要效果之一即穿刺针(尖)方位是否固定或偏摆。

[0017] 由于计算机辅助设计制造技术在工程技术领域里的普及应用,现在使用非平面的弧形曲面 B 超探头的情况很多,其形状大小各异,但常用者大同小异。曲面 B 超探头给 B 超定位穿刺瞄准支架的检测环节带来了一个困难。如为平面探头,则用角尺直接检测立板侧面与探头平面是否垂直。曲面探头的弧形曲面不能用角尺或直尺直接检测,则先要进行“面”的转换,即把曲面探头的曲面转换成平面再行检测。结构对称的 B 超探头两侧面的中线(或其它等分线,而此中线在很多 B 超探头上是现成的)即构成一个冠状平面。前卡环的设置就是利用这些等分线来获得可供检测用的基准平面的方式之一。

[0018] 前卡环的具体形状为一去掉上边的矩形,其左右两边刻有等高线,可改变底边上内方形状而与 B 超探头前部下表面相匹配、并保持底边左右对称,或通过底边上左右两方的限位螺栓调节,使 B 超探头两侧面上的等分线与前卡环左右两边卡环杆上的等高线处在同一平面上。

[0019] 如果再使前卡环底边与尺面垂直,当把检测卡尺靠拢在 B 超探头上时,尺子直柄一侧下缘与探头表面中间线重合,其用于测量的直尺刻度边缘即处在 B 超探头的中轴线上。由于某种原因,如支架前抱环、后抱环变形或限位螺栓松动等,使穿刺针发生偏摆移位而导致针尖不能处在 B 超探头的中轴线上,那么,此时针尖即不能与直尺刻度边缘重合。就是说,当术前测量距离时,还能够同时检验和发现穿刺针及其针尖是否固定在预定的位置上或发生偏摆,即把测量和检验合二为一。可见,前卡环的设置,不仅是提供两种检验方式,而且更重要的是,当有问题存在时,能够在最后环节实时地把它显示出来,起到“最后诊断”和最后把关的作用。因此前卡环的设计是必要的。

[0020] 同理,对于 C 形或封闭形前抱环,在满足其中部支平直连接并且与立板相互垂直或平行的条件下,在其双侧支(或对边)上设置等高线,使 B 超探头两侧面上的等分线与前抱环双侧支上的等高线处在同一平面上。这是最直接的检测对象和方式。

[0021] 本发明可采用工程塑料或合金等刚性材料做成,建议采用撞击不易变形的工程塑料制作,而合金材质则有碰撞后较易变形的缺点,发生形变后必然造成支架的精确度下降,从而可能带来频繁的检验校正工作。

[0022] 本发明使用步骤和方法如下:

[0023] (一) 配套准备

[0024] 1、刻线:在 B 超探头一侧面找到并刻划出一条与其中间线平行的(右旁)直线作为标志线,两线之间的距离与外导管外径的一半(约 1mm)相等。在 B 超探头另一侧面找到并刻划出中间线。

[0025] 2、其它配套工具:包括角尺、L 形角尺、直尺和外导管等。

[0026] 角尺用于立板与平面 B 超探头垂直与否的检测,L 形角尺用于立板与曲面 B 超探头垂直与否的检测。

[0027] 直尺用来检测向侧方开口的 C 形前抱环或封闭形前抱环(对边设置等高线)与支架立板 1 是否平行。

[0028] 另备与穿刺针相匹配的外导管、性能和结构均较好的 B 超机。

[0029] (二) 调试、安装、测距、定向和穿刺

[0030] 1、术前需检测支架和调整其前抱环后抱环,其标准是:掌握 B 超探头被前后抱环抱紧的合适程度,既在能装进和取出 B 超探头,又要在把 B 超探头装进前后抱环后被抱稳而固定不动;同时使①立板的左下边线与 B 超探头表面的右旁正中标志线重合、②立板左侧面与探头平面(冠状面或矢状面)垂直、③立板前下角突起块或 F 形滑动杆与探头表面前缘靠拢;穿刺针尖与检测尺的直尺刻度边缘能够重合。

[0031] (1) 针对曲面 B 超探头的检测:

[0032] ①检测前抱环法:将 L 形角尺的一侧支穿过立板前部下边的缺孔后,使其底边与前抱环中部支行,即可检查立板与曲面 B 超探头是否垂直。如是,则调整前抱环和后抱环,使 B 超探头两侧面上的等分线与前抱环双侧支上的等高线处在同一平面上。

[0033] ②检测前卡环法:把检测卡尺的直柄和转折部靠在 B 超探头的另一侧面和端面上,前卡环后卡环即分别卡在 B 超探头的前部和后部,尺子直柄一侧下缘与探头表面中间线重合。检验上述的等分线与前卡环左右两边的等高线是否处在同一平面上。如是,将 L 形角尺的一侧支穿过立板部下边的缺孔后搁在卡尺前卡环左右两边的端头上,即可检查立板与曲面 B 超探头是否垂直。

[0034] (2) 前抱环后抱环的调整方法有两种:一种敲击调整法,对用较易形变材料如钢质做的抱环,可通过敲击抱环而使之轻微变形;二是螺栓调整法,对用不易形变材如硬塑料做的抱环,可拧动环上一个或多个部位装置的螺栓而使之进退,两种方法均能微调抱环位置和环内间距,从而确定 B 超探头和立板的位置,达到上述要求即前抱环后抱环在规定的合适位置上抱稳 B 超探头。

[0035] 2、安装方法:

[0036] 现有的 B 超探头多为前大后小形(亦有长方条形或方块形),头部的宽度厚度均大

于手柄部。将 B 超探头装进已调式好的支架前抱环后抱环内,有两种方法:

[0037] (1) 向后插入法:向侧方转动(横)竖突起让出空间位置,将探头由前向后插进前抱环后抱环后,再向下转动(横)竖突起而复位,最后使竖突起与 B 超探头前边缘靠紧。

[0038] 另一方法是,拧松前抱环上相关的限位螺栓,让出足够空间而避开立板前下角的阻挡,装入探头后再后拧紧螺栓。但是,如用此法安装探头,每次都在拧动限位螺栓和检验校正支架,一则麻烦,二则支架的精度较难调试掌控,所以最好不轻易变动已调试好的支架。

[0039] (2) 向前向后插入法:对“0”形前抱环,旋退环上相关的限位螺栓而让出空间,先由后向前插入探头头部,再向后插入较小的手柄部于后抱环内,然后旋进限位螺栓锁定探头。

[0040] 3、把已插进穿刺针的外导管安放在导轨的内凹槽里,再把检测卡尺靠在 B 超探头另一侧面和端面上,调整针尖在直尺 I 测量边缘上的位置,使其读数与开始 B 超测出的病灶深度相等,随即拧紧导轨的锁紧螺栓而固定外导管。

[0041] 4、最后,打开 B 超屏幕图像的中间刻度线,将病灶图像的中部定位在此线上,同时将穿刺针按照上述的进针深度刺入病灶(中心部)。穿刺过程中,要做到“稳、准、快”,尽量减小操作性偏差而利于穿刺成功。穿刺成功后,可拧松螺栓、取下支架和探头。

[0042] 本发明严格遵循并充分利用 B 超及其探头最基本的性能和结构特征,亦即①依据超声波在一定距离内沿直线传播的束向性及其反射性所决定的 B 超的定向和测距功能,②依照轴对称原理设计形成的 B 超探头及其超声波束、B 超屏幕整体图像的结构对称性。在其结构的中间线和正中垂平面(一些独特面又容易准确量化和掌握的标志线和面)上,把 B 超的定向和测距功能与本器械使穿刺针定向和调距的功能相对接吻合,实行定点交叉定位穿刺。从而达到穿刺术必需把“看准”与“穿准”相统一的基本要求和精确定位、准确穿刺的目的,改变 B 超“引导”这种传统的不精确或概略定位模式,实现从 B 超“引导”到 B 超“定位”的明显进步。

[0043] 本发明具有结构简单、可靠、调试、安装和拆到容易,操作灵活、简便;原理简明,穿刺准确度和一次成功率高,可调节性好、适用范围宽。

四、附图说明

[0044] 下面结合附图进一步说明本发明。

[0045] 图 1 是 B 超定位穿刺瞄准支架基本型立体结构示意图;

[0046] 图 2 是 B 超定位穿刺瞄准支架的导轨与其滑动和锁紧支架及附件连接装配立体结构示意图;

[0047] 图 3 是 B 超定位穿刺瞄准支架的立板有 F 形转动滑动杆活动结构和其它附属结构的立体结构示意图;

[0048] 图 4 是 B 超定位穿刺瞄准支架的立板 F 形转动滑动杆活动结构的固定部分(左图)和活动部分(右图)立体结构示意图;

[0049] 图 5 是 B 超定位穿刺瞄准支架 C 形前、后抱环侧向开口立体结构示意图;

[0050] 图 6 是 B 超定位穿刺瞄准支架封闭形前抱环和 C 形后抱环立体结构示意图。

[0051] 图 7 是检测卡尺立体结构示意图。

[0052] 图中:1-立板 2-圆弧形滑边面 3-立板直柄 4-突起块 5-圆弧形滑槽孔 6-前抱环 7-后抱环 8-导轨板 9-凹槽 10-靠板 11-导轨滑动和锁紧支架 12-锁紧螺栓 13-限位螺栓 14-带孔的基座 15-F形转动滑动杆 16-上横杆 17-下横杆 18-尖锥螺栓 19-缺口 20-限位横块A 21-限位横块B 22-穿孔 23-直尺 24-直柄 25-前卡环 26-后卡环 27-螺栓 28-等高线

[0053] 五、具体实施方式

[0054] 如图1、图2、图3、图4、图5、图6所示,包括有立板1后缘为圆弧形滑边面2、后下端连有立板直柄3;导轨8内侧面有纵长凹槽9、中段上面有竖直靠板10,其所述的立板1中部下缘两侧连接一前抱环6,立板直柄3后段两侧连接一后抱环7;立板中部开有圆弧形滑槽孔5,呈L形的导轨滑动和锁紧支架11一支臂端穿过滑槽孔5后与靠板10及导轨8垂直连接、另一支臂有内孔螺纹与锁紧螺栓12啮合。所述的圆弧形滑边面2与圆弧形滑槽孔5为同一圆心,相互圆弧形边平行。所述的立板1前下角有突起块4;立板1前下边有穿孔22。所述的前抱环6呈C形或封闭形,后抱环7呈C形,C形抱环开口向下或向侧方;前抱环6、后抱环7的环杆上有或无内孔螺纹与限位螺栓13啮合。所述的立板1前上角有缺口19,在缺口19竖直的立板1两侧分别有限位横块B21和限位横块A20、水平的立板1有带竖直圆孔的基座14,呈F形转动滑动杆15的上横杆16与下横杆17之间竖直杆段在基座14的竖直圆孔内,F形转动滑动杆15的上横杆16有内孔螺纹与尖锥螺栓18啮合。所述的限位横块B21下端有竖侧斜面;限位横块A20下端面与带竖直圆孔的基座14上端面之间有间距。

[0055] 如图7所示,一种B超定位穿刺瞄准支架配套使用的检测卡尺,包括有直柄24、一侧面有刻度的直尺23,所述的直柄24前部两侧有呈U形前卡环25、后部两侧有呈U形后卡环26。前卡环25、后卡环26的卡环杆上有或无内孔螺纹与螺栓27啮合。前卡环25的卡环杆刻有等高线28。

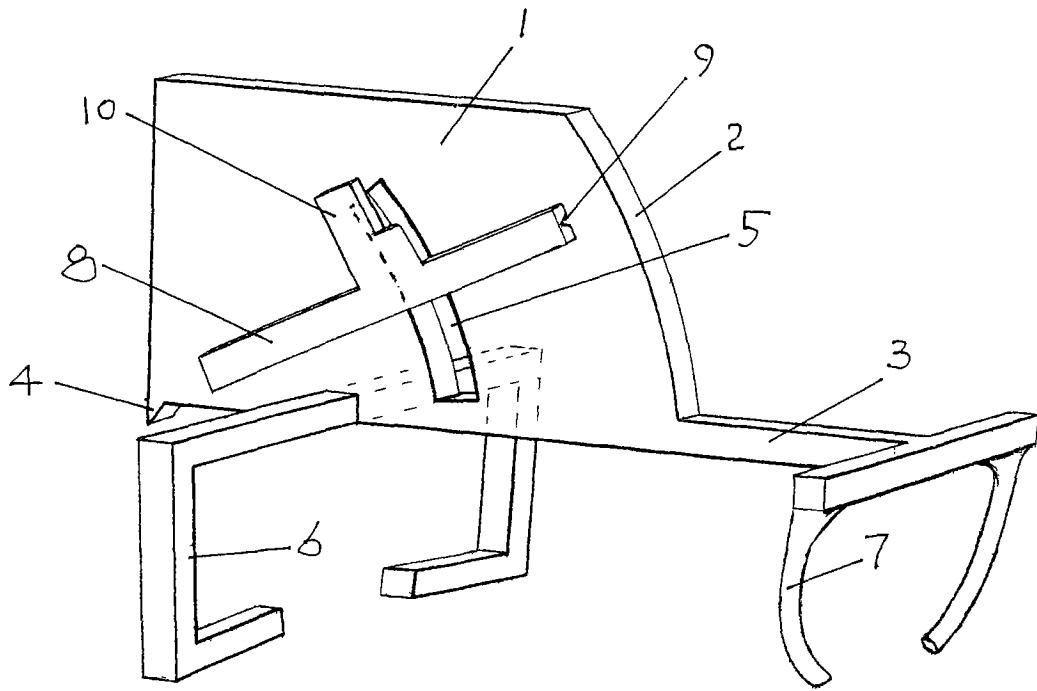


图 1

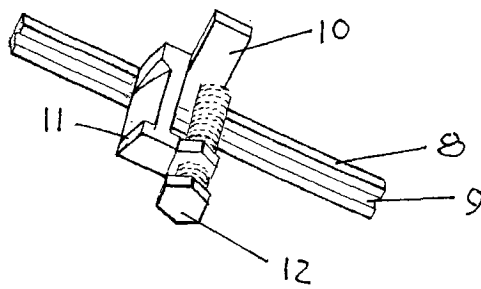


图 2

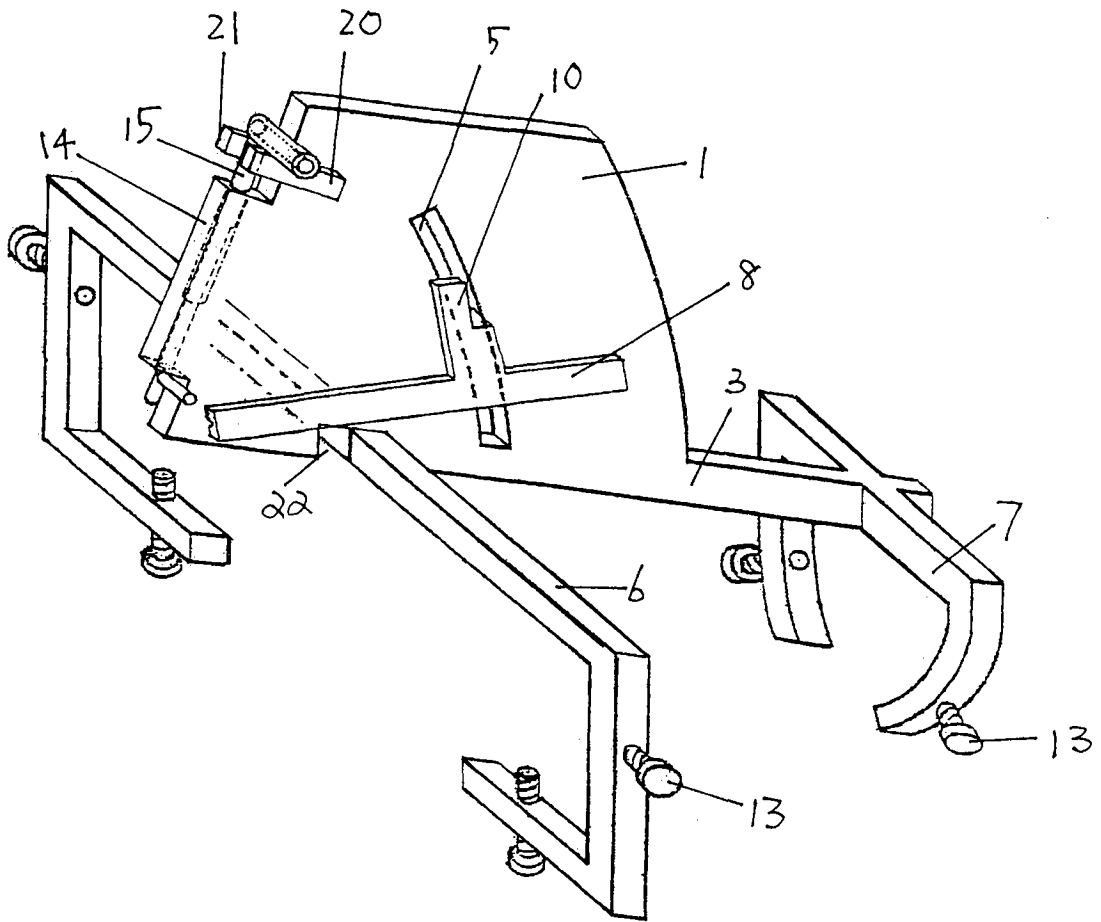


图 3

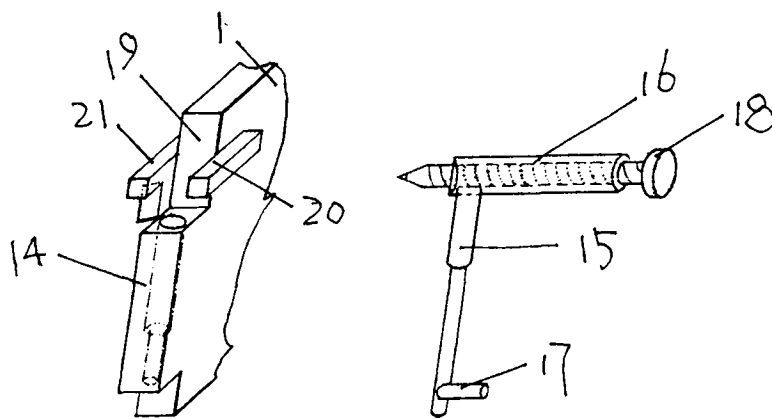


图 4

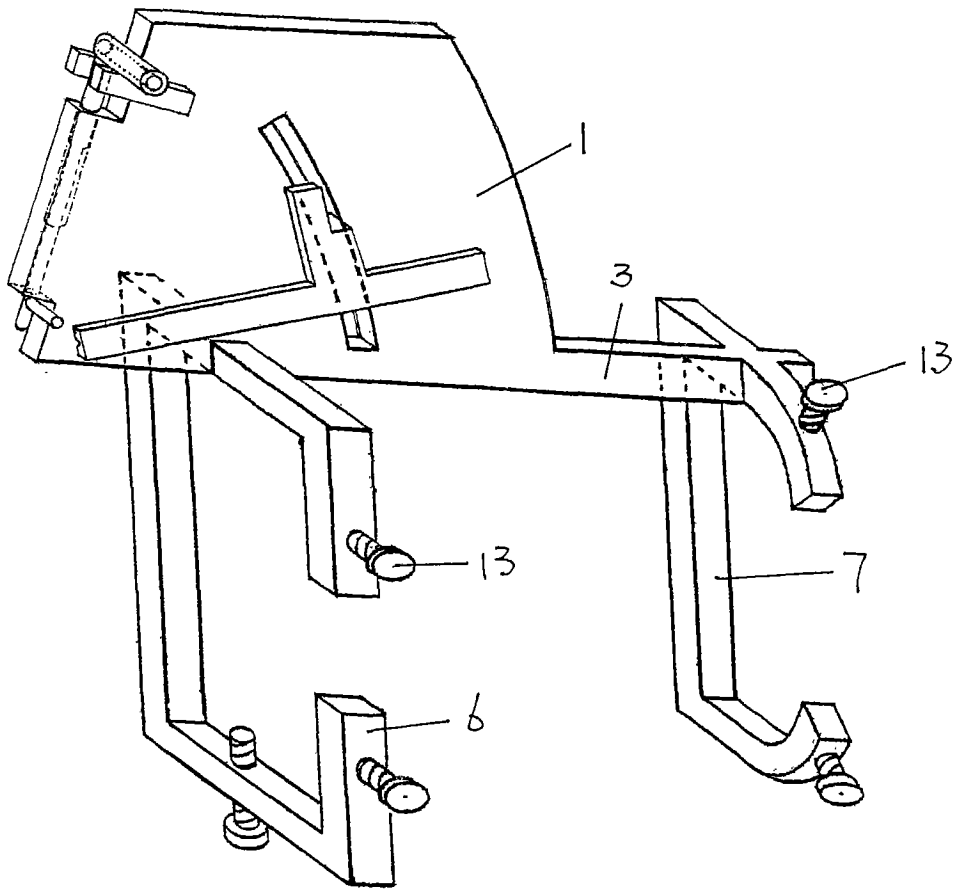


图 5

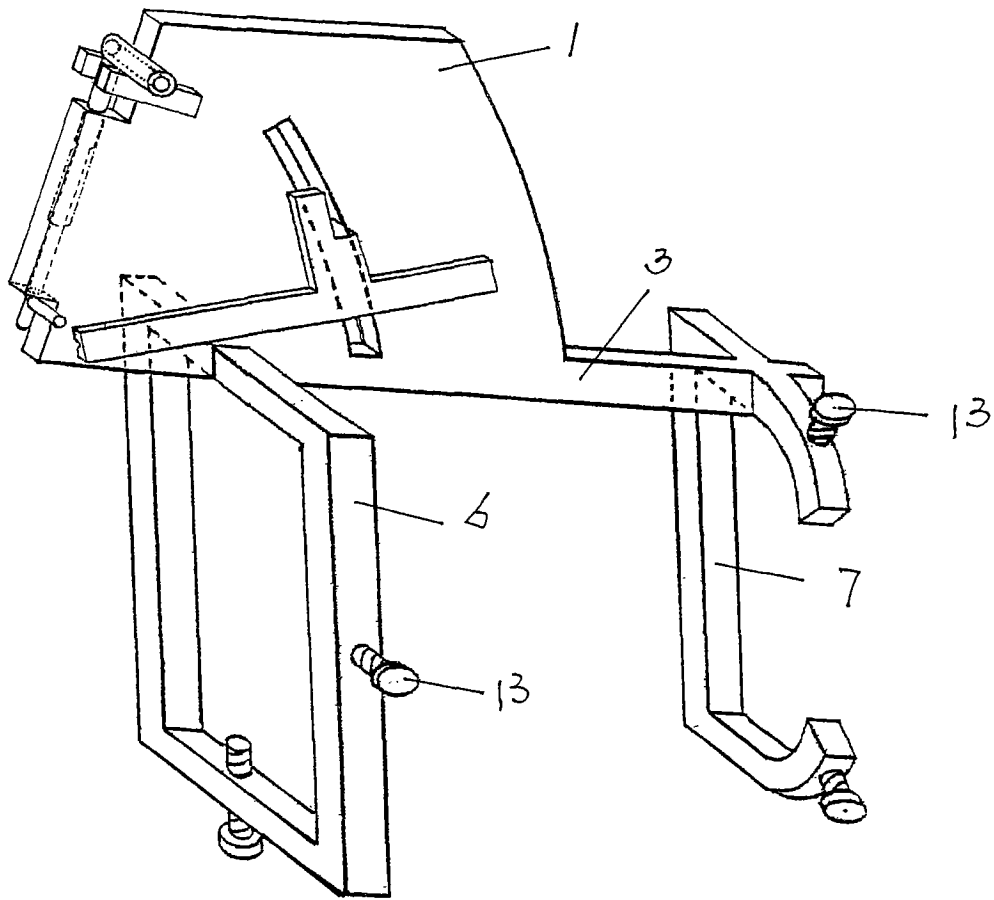


图 6

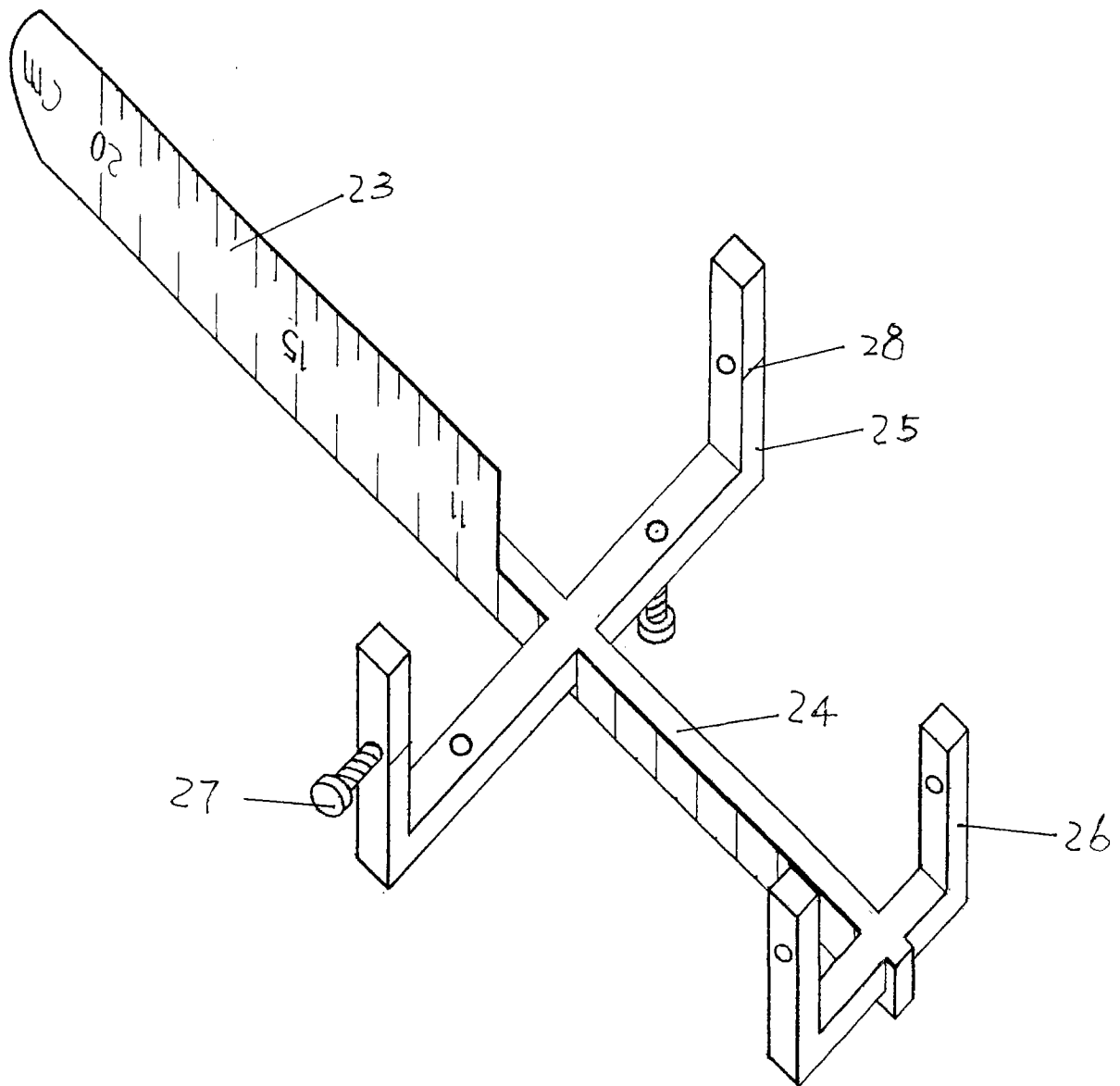


图 7