

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 00209810.5

[45] 授权公告日 2001 年 3 月 28 日

[11] 授权公告号 CN 2425348Y

[22] 申请日 2000.4.24 [24] 颁证日 2001.1.13

[73] 专利权人 王肇聿
地址 中国台湾

[72] 设计人 王肇聿

[21] 申请号 00209810.5

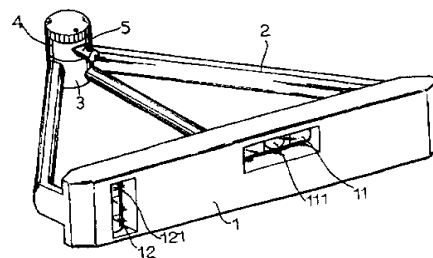
[74] 专利代理机构 吉林省吉利专利事务所
代理人 赵炳仁

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图页数 3 页

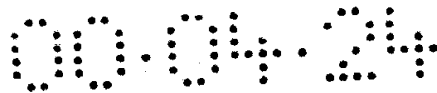
[54] 实用新型名称 激光水平垂直测量仪

[57] 摘要

本实用新型公开了一种激光水平垂直测量仪,其结构包括有一附有水平及垂直 气泡仪 11、12 的矩状尺座 1,一连设于尺座的三角状支架 2,且数根支架 2 相交于一圆形承座 3 处,该承座 3 中央处设有一贯通轴孔 31 及一端面处开有一圈环沟 32,环沟内置有滚珠 33;旋座 4 置于承座 3 上,其一端面具有与环沟 32 相对合的环槽 41,其中央处设立一枢轴 42,枢轴 42 插置在轴孔 31 中,使旋座定位于承座上,藉滚珠 33 使旋座顺利旋动,又在旋座座体周面适当处开有笔孔 43,笔孔内插置激光笔 5;旋动旋座,让其上的激光笔将光束投射于各对应面处,从而轻易作出参考其 准点、线。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

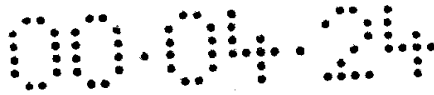
1、一种激光水平垂直测量仪，其包括有一激光笔（5），其特征在于：还包括有一附有水平气泡仪（11）及垂直气泡仪（12）的矩状尺座（1）、数根支架（2）、一圆形承座（3）、一旋座（4），其中，尺座（1）二端及中央处朝外延伸连设数根支架（2），并呈三角状相交于圆形承座（3）处，承座（3）中央处设有一贯通轴孔（31），在承座（3）的一端面处开有一圈环沟（32），环沟（32）内置有滚珠（33）；旋座（4）置于承座（3）上，旋座（4）与承座（3）对合的一端面设有与环沟（32）相对合的环槽（41），旋座与承座（3）相对合面上的中心设立一枢轴（42），该枢轴（42）插置在承座（3）的轴孔（31）中；滚珠（33）位于环沟（32）与环槽（41）形成的空间内，旋座（4）座体周面适当处开有笔孔（43），该笔孔（43）内插置激光笔（5）。

2、按照权利要求 1 所述的一种激光水平垂直测量仪，其特征在于：所说的旋座（4）的座体顶端适当处开有一固定螺孔（44），该固定螺孔（44）与笔孔（43）相贯接，螺钉（45）螺合在固定螺孔（44）中并固定笔孔（43）内的激光笔（5）。

3、按照权利要求 1 所述的一种激光水平垂直测量仪，其特征在于：所说的旋座（4）的笔孔（43）内的激光笔（5）下方垫设有一簧片（46）。

4、按照权利要求 1 所述的一种激光水平垂直测量仪，其特征在于：所说的旋座（4）的枢轴（42）轴体具有一剖沟（421），轴体端部具有外凸斜锥状的扣部（422），该扣部（422）扣合在承座（3）的轴孔（31）下端面处。

5、按照权利要求 1 所述的一种激光水平垂直测量仪，其特征在于：所说的旋座（4）的枢轴（42）为实心轴，其轴体的端部设有螺纹，轴体穿过承座（3）的贯通轴孔（31）后与一螺帽螺合，固定在轴孔（31）的下端面处。



说 明 书

激光水平垂直测量仪

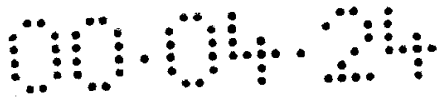
本实用新型涉及仪器类，特别涉及一种激光水平垂直测量仪。

早期建筑施工用的水平测量器具是藉 V 形水管或水平气泡仪为依据，作出水平施工的基准线；另外，垂直测量器具乃藉铅锤或垂直气泡仪为依据，作出垂直施工的基准线，由于其施工基准线的制作，一次仅能藉该测量器具求取一道基准线，而另次量测必须更换测量器具的架设基准面，才能求得基准线，因此，该传统测量器具不具有施工便利性，且徒然浪费工作时间，已逐渐被具有激光投射光点的水平垂直测量仪器所取代。

目前，研制出的激光水平垂直测量仪，如台湾专利公告第 325882 号，名称为“雷射（激光）水平垂直仪”的专利，其主要包括有：一具空腔的壳体、一管内具雷射构件之中垂管及架设壳体的支架，其中该中垂管一端管口固接有一为滚珠所顶撑的球面透镜，另端管口形成透空，其临近处则设有分光镜，于管内近透镜底面及分光镜处，各设一雷射产生器，使雷射光可直向射至球面透镜及分光镜处，从而产生水平分向光及垂直方向光，得以进行铅垂及水平指示。

虽然上述结构在理论上能达成铅垂及水平投射基准点的效果，但是在实际生产上，该球面透镜底面、中垂管与滚珠间，欲维持滚动平衡后的中心轴精确度，实属不易掌控，因为其中牵球面透镜的弧面设计与制作精度问题，中垂管与球面透镜底面套接后的精确度问题，及滚珠与球面透镜底面相接触的精度问题等，外加其制作成本偏高，因此，不能满足批量生产化的需求。

台湾专利公告第 330689 号，名称为“水平铅垂面雷射指示仪”专利，其主要是由一透明容器、一内藏发射雷射的构件的浮筒及一支架所构成，其中，该浮筒重心恒落于中央，一筒端射出水平向的雷射光，一筒身向上射出铅垂向的雷射光，而筒中央贯设一针轴，针轴与浮筒身呈垂角相交，并托设于透明容器内，且将透明容器内注入液体至浮筒下缘位置，使浮筒依水平面浮正，使浮面射出的雷射光恒保持水平铅垂，以供平面



量测。

虽然上述结构在理论上能达成铅垂及水平投射基准点的效果，但是在实际操作使用上，必须维持透明容器内的液体在静止状态下，即完全没有一丝晃动下，方能依该浮筒的雷射构件所投射的光点为基准作测量，由于该透明容器在调整架设时常会牵动搬移，易造成其内的液体摇晃，又因浮筒在液体表面所占浮载面积宽大，因此，必须使液体表面非常平静，才能维持浮筒的稳定性，其调整操作上非常耗时，工作效率低。

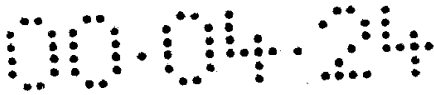
另如台湾专利公告第 325883 号，名称为“雷射水平、垂直、角度测量器”专利，其主要是在该测量器的基座中心贯穿一透孔，并藉轴承、轴杆、螺帽枢设于一可转动的旋转座，且在座体上方半圆形凹槽内嵌埋一雷射光笔，旋转座下方圆周位置处设置齿轮，可藉其旁设的伺服马达予以传动供调整旋转座的雷射光笔的照射角度，而该基座的纵向及横向位置处嵌有水平仪，再于基座边缘的适当位置处至少钻设三个螺孔，藉以锁螺固定调节螺栓，而该调节螺栓上端为一转钮，中间车制成外螺纹段，末端则是设制成尖锥状，恰可锁螺于基座的螺孔中作为调整高低水平。

虽然上述结构可在伺服马达与雷射光笔处分别接装接收器，并藉遥控器启动伺服马达调整旋转座的角度及开关雷射光笔，期使达到一人遥控操作并画基准点的省工目的，但伺服马达所需驱动电力若为内接电池，则会有耗电量大，必须经常更新电池之虞，若为外接电源，则在建筑施工场所每一楼层延接电源线常会造成诸多不便。

此外，一般雷射水平、垂直测量仪在实际应用上，因其主要乃藉角架架设在地平面处作水平垂直测量，故施工范围皆局限室内，至于室外墙面施工，则因使用者必须站立在鹰架上操作，而测量仪的角架架设不易且操作不便，所以并未见诸该测量仪出现在室外墙面施工场合，诚为相关应用技术结构未臻理想处。

本实用新型的目的是提供一种适用于室内外施工场合，且构件简单操作方便的激光水平垂直测量仪。

为达上述目的，本实用新型采用以下技术方案：



本实用新型包括有一附有水平气泡仪及垂直气泡仪的矩状尺座、数根支架、一承座、一旋座及一激光笔，其中，尺座二端及中央处朝外延伸连设数根支架，数根支架呈三角状相交于一圆形承座处，在该承座中央处设有一贯通轴孔，在承座一端面处开设有一圈环沟，环沟内置有滚珠；旋座置于承座上，旋座与承座对合的一端面设有与环沟相对合的环槽，旋座与承座对合面的中心设立一枢轴，该枢轴插置在承座的贯通轴孔中，使旋座定位在承座之上，藉环槽与环沟间的滚珠使旋座顺利转动，又在旋座座体周围适当处开设有笔孔，该笔孔内插置激光笔。

在旋座座体顶端适当处开有一固定螺孔，该固定螺孔与笔孔相贯接，藉螺钉螺合固定笔孔内的激光笔，防止激光笔转动松脱。

在旋座笔孔内激光笔下方垫设有一簧片，使激光笔在笔孔内承受下方簧片的承托力及上方螺钉的锁固力，故绝不会有松动滑脱现象发生。

在旋座的枢轴轴体上设有一剖沟，且轴体端部具有外凸斜锥状的扣部，藉该枢轴扣部扣合于承座贯通轴孔的下端面处，从而可避免旋座掉脱。

另外，本实用新型的旋座的枢轴轴体可为实心轴，在轴体端部设有螺纹，轴体穿过承座的贯通轴孔与一螺帽相螺合，同样可避免旋座掉脱。

下面结合实施例附图对本实用新型作进一步的描述：

图 1 为本实用新型实施例的立体外观示意图。

图 2 为本实用新型实施例的侧视图。

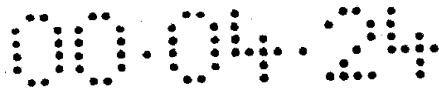
图 3 为本实用新型实施例的立体分解示意图。

图 4 为本实用新型实施例的剖视示意图。

图 5 为本实用新型实施例的操作使用示意图。

1 为尺座、11 为水平气泡仪、12 为垂直气泡仪、111、121 为气泡、2 为支架、3 为承座、31 为轴孔、32 为环沟、33 为滚珠、4 为旋座、41 为环槽、42 为枢轴、421 为剖沟、422 为扣部、43 为笔孔、44 为固定螺孔、45 为螺钉、46 为簧片、5 为激光笔、51 为光束点、6 为基准墙面、61 为对应面。

如图 1、图 3 所示，本实用新型包括有一附有水平气泡仪 11 及垂直



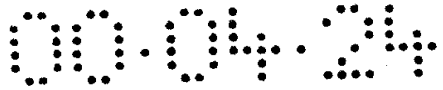
气泡仪 12 的矩状尺座 1、数根支架 2、一圆形承座 3、一旋座 4 及一激光笔 5，其中，尺座 1 二端及中央处朝外延伸连设数根支架 2，并呈三角状相交于圆形承座 3 处，在该承座 3 中央处设有一贯通轴孔 31，在承座 3 一端面处开有一圈环沟 32，沟内置有滚珠 33；旋座 4 置于承座 3 上，旋座 4 与承座 3 对合的一端面设有与环沟 32 相对合的环槽 41，滚珠 33 位于环沟 32 与环槽 41 形成的空间内，旋座 4 与承座 3 相对合面上的中心设立一枢轴 42，该枢轴 42 插置在承座 3 的贯通轴孔 31 中，使旋座 4 定位在承座 3 之上，并藉环槽 41 与环沟 32 之间的滚珠 33 使旋座 4 顺利旋转，又在旋座 4 座体周面适当处开设有笔孔 43，该笔孔 43 内插置激光笔 5，在旋座 4 座体顶端适当处开有一固定螺孔 44，该固定螺孔 44 与笔孔 43 相贯接，藉一螺钉 45 螺合固定笔 43 内的激光笔 5。

藉尺座 1 的水平或垂直气泡仪 11、12，使尺座 1 呈标准的水平度或垂直度贴靠于基准面处，而后转动承座 3 上的旋座 4，以让旋座 4 上的激光笔 5 将光束投射在各对应面处，从而轻易作出参考基准点、线。

又如图 3、图 4 所示，本实用新型的旋座 4 的座体周面适当处开有笔孔 43，可供激光笔 5 插置，并以螺钉 45 螺合固定笔孔 43 内的激光笔 5，可防止激光笔 5 旋动松脱，另于笔孔 43 内激光笔 5 下方垫设一簧片 46，使激光笔 5 的笔体在笔孔 43 内承受下方簧片 46 的承托力及上方螺钉 45 的锁固力，故绝不会有松动滑脱现象发生，此外，旋座 4 的枢轴 42 的轴体上设有一剖沟 421，且其轴体端部具有外凸斜锥状的扣部 422，该枢轴 42 的扣部 421 扣合于承座 3 贯通轴孔 31 的下端面处，从而可避免旋座 4 掉落。

又如图 2、图 5 所示，使用者可用手握持本实用新型的支架 2，将尺座 1 贴靠一基准墙面 6 处，并使水平及垂直气泡仪 11、12 的气泡 111、121 对正至中央位置处，而后以另一只手旋动旋座 4，则旋座笔孔 43 内的激光笔 5 会将光束投射在各对应面 61 处，再由另一人将对应面 61 上所投射的光束点 51 予以标记，即可轻易作出参考其准点、线。

另外，本实用新型旋座 4 的枢轴 42 轴体可为实心轴，在轴体端部设有螺纹，轴体穿过承座 3 的贯通轴孔 31 与一螺帽相螺合，同样具有避免



旋座 4 掉脱的效果。

本实用新型的优点简述如下：

1、其组成构件简单，制造成本低廉，且没有复杂的调整结构，易学易懂操作简单方便。

2、携带架设方便，故可应用于室内、外壁面及地面处，适用范围广。

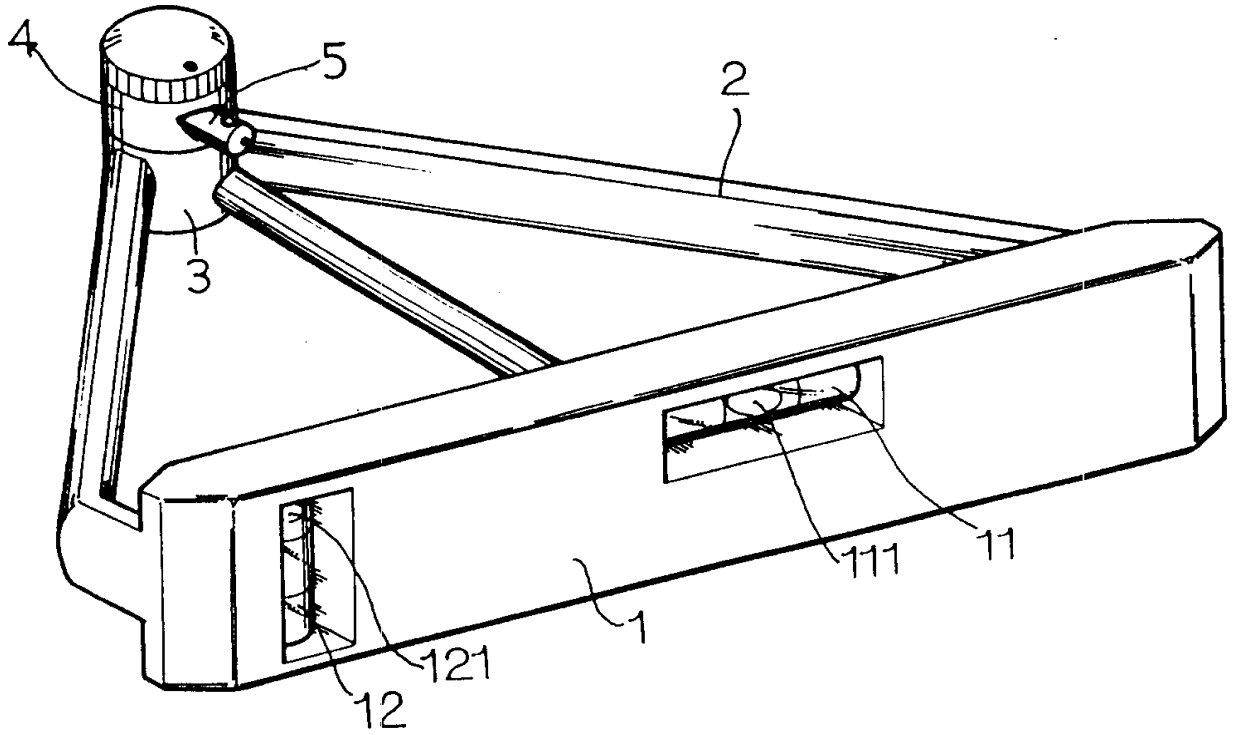


图 1

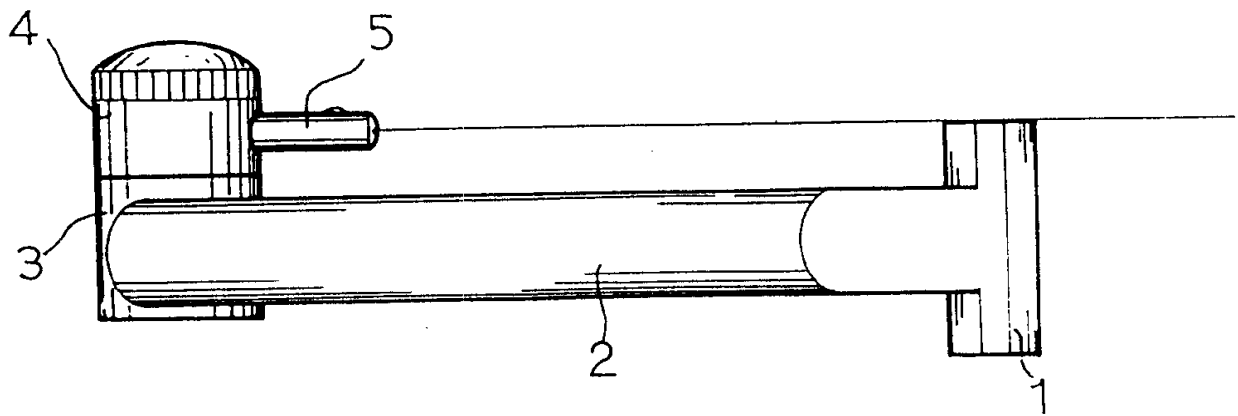


图 2

0004-04

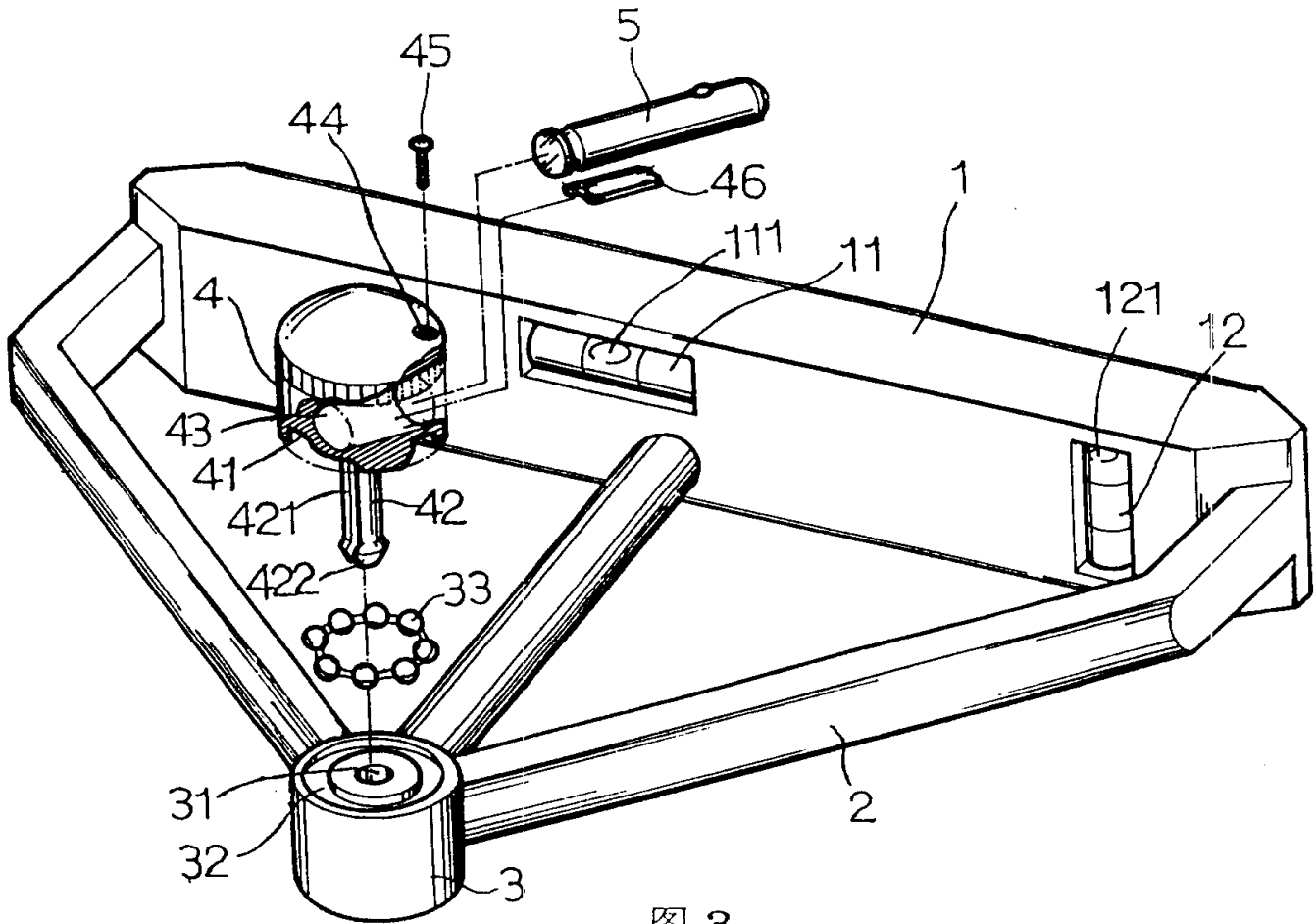


图 3

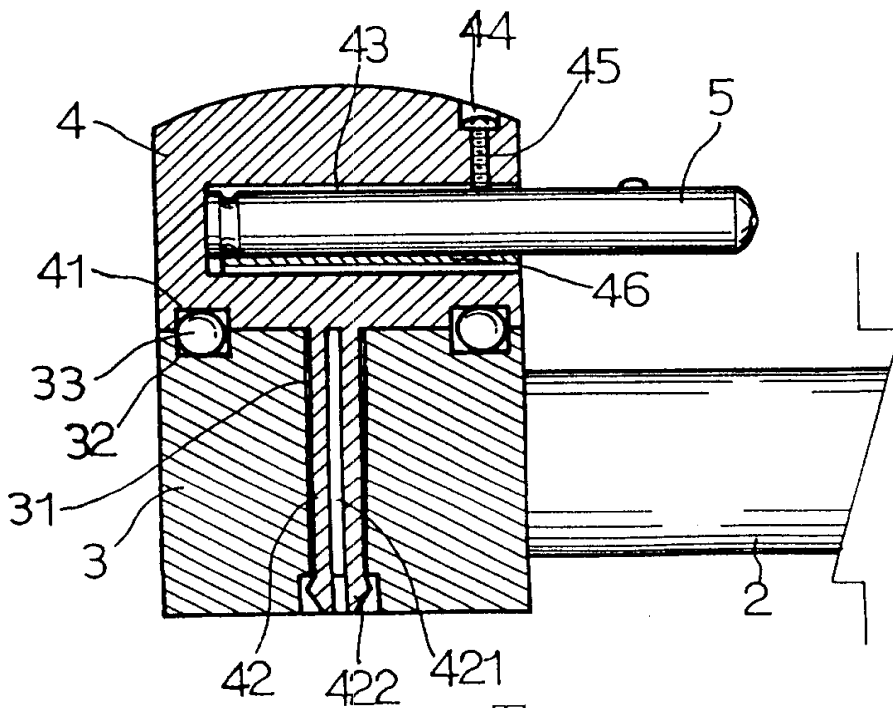


图 4

0004

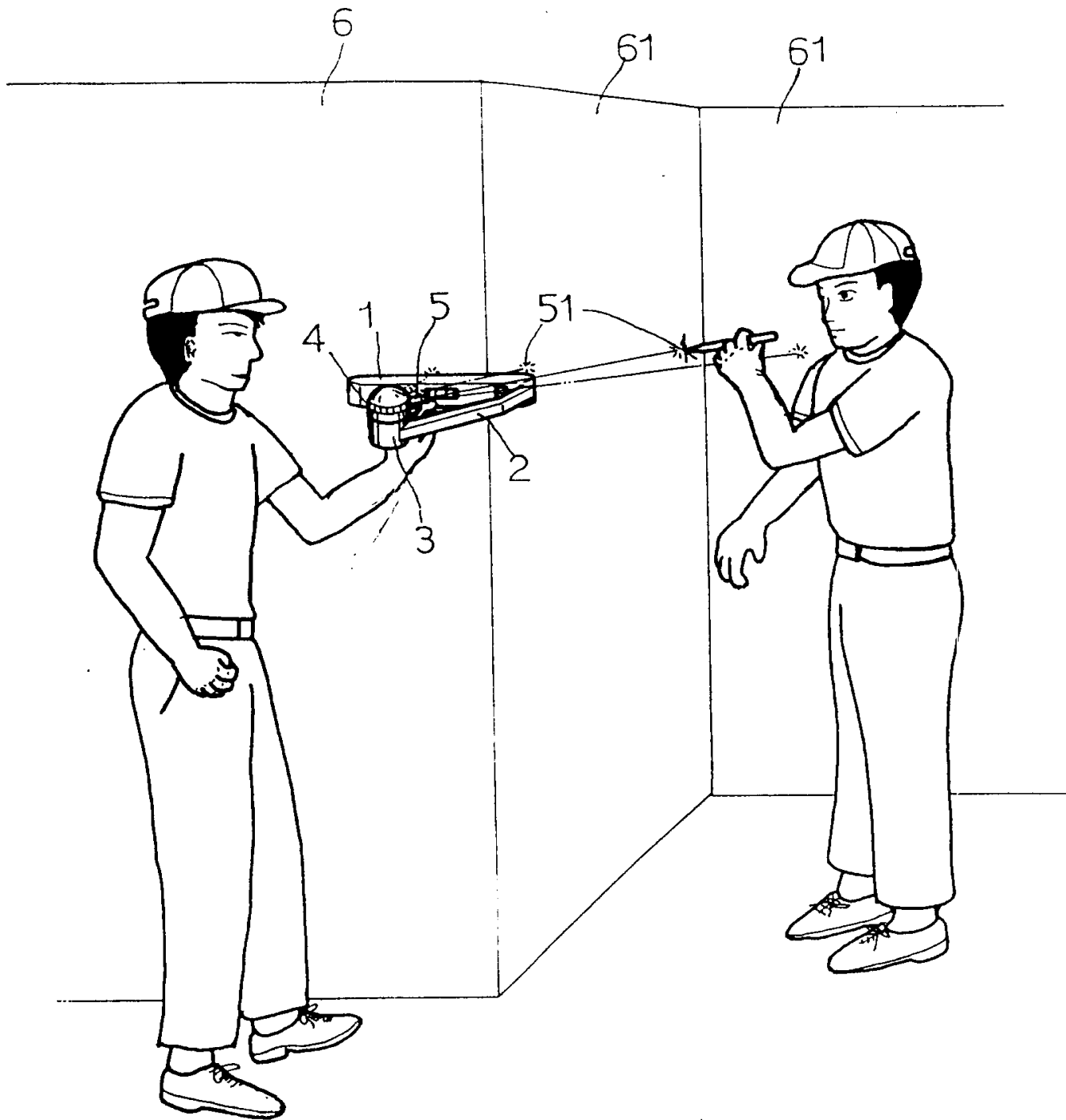


图 5