



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210323718 U

(45)授权公告日 2020.04.14

(21)申请号 201921008295.1

(22)申请日 2019.07.01

(73)专利权人 深圳市瑞立视多媒体科技有限公司

地址 518055 广东省深圳市南山区粤海街道沙河西路1819号深圳湾科技生态园7栋B座10层9-12室

(72)发明人 区志华 郭胜男 许秋子

(74)专利代理机构 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司 44281

代理人 胥强 彭家恩

(51)Int.Cl.

G03B 15/12(2006.01)

G09F 13/16(2006.01)

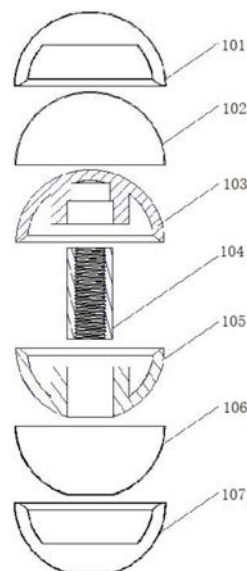
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于动作捕捉的反光标记物

(57)摘要

本实用新型提供一种用于动作捕捉的反光标记物,包括:第一透光材料、第一反光材料、上半球、连接柱、下半球、第二反光材料以及第二透光材料,所述第一透光材料覆盖在所述第一反光材料上,所述第一反光材料设置在所述上半球表面,所述上半球与下半球通过所述连接柱连接在一起,所述第二反光材料设置在所述下半球表面,所述第二透光材料覆盖在所述第二反光材料上,所述第一透光材料与第二透光材料呈绿色或蓝色。相较于现有技术的反光标记物,本方案赋予标记物绿色或蓝色,使其能和抠图背景颜色一致,保证了画面真实性效果。



1. 一种用于动作捕捉的反光标记物,其特征在于,包括:第一透光材料、第一反光材料、上半球、连接柱、下半球、第二反光材料以及第二透光材料,所述第一透光材料覆盖在所述第一反光材料上,所述第一反光材料设置在所述上半球表面,所述上半球与下半球通过所述连接柱连接在一起,所述第二反光材料设置在所述下半球表面,所述第二透光材料覆盖在所述第二反光材料上,所述第一透光材料与第二透光材料呈绿色或蓝色。

2. 如权利要求1所述的一种用于动作捕捉的反光标记物,其特征在于,所述第一透光材料与第二透光材料可相同也可不同,其具有密集的孔便于透光。

3. 如权利要求1或2所述的一种用于动作捕捉的反光标记物,其特征在于,所述第一透光材料和/或第二透光材料包括欧根纱。

4. 如权利要求1所述的一种用于动作捕捉的反光标记物,其特征在于,所述绿色可根据潘通色卡选择,所述绿色可以为哑光或者亮光。

5. 如权利要求1所述的一种用于动作捕捉的反光标记物,其特征在于,所述第一反光材料与第二反光材料也可相同或不同,所述上半球和/或下半球可以为空心和/或实心。

6. 如权利要求1所述的一种用于动作捕捉的反光标记物,其特征在于:还包括支撑柱和底座,所述下半球通过所述支撑柱固定在所述底座上。

7. 如权利要求6所述的一种用于动作捕捉的反光标记物,其特征在于,所述底座可以是绿色或蓝色的魔术贴。

8. 如权利要求1所述的一种用于动作捕捉的反光标记物,其特征在于,所述反光标记物可以为反光球,多个所述反光球固定在一个装置上可形成刚体,所述刚体呈绿色或蓝色。

9. 如权利要求8所述的一种用于动作捕捉的反光标记物,其特征在于,所述刚体包括至少三个不同分布方向的反光球,所述三个反光球代表空间坐标XYZ三个方向。

一种用于动作捕捉的反光标记物

技术领域

[0001] 本实用新型属于运动捕捉技术领域,尤其涉及一种用于动作捕捉的反光标记物。

背景技术

[0002] 光学动作捕捉技术原理为在运动物体的关键部位设置跟踪器,由动作捕捉系统捕捉跟踪器位置,再经过计算机处理后得到运动物体的三维空间坐标数据。其中,跟踪器是动作捕捉系统的关键部件之一,跟踪器又称为Marker点(标记点)、反光球、刚体等,通常使用的是一种涂有高反光材料的反光球,可粘贴于例如人体各主要关节部位,由动作捕捉镜头发出的红外光经反光球反射至动捕相机后,从而进行标记检测和空间定位。

[0003] 动作捕捉技术可以应用在动画制作、步态分析、生物力学、人机工程等领域,例如在动画制作领域,反光球设置在真实演员身上,其反射被照射到的红外光后,动作捕捉系统便可捕捉到真实演员的动作,然后将真实演员抠图出来实现动作还原并渲染至相应的虚拟形象身上便呈现出屏幕上的动画效果。然而,现有技术的反光球一般都是灰色或白色的球形,抠图背景一般为绿色或蓝色,这样在抠图时往往容易留下反光球的形态,从而影响外观真实性。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为了解决现有技术中反光球不易抠图从而影响真实性的问题,提供一种用于动作捕捉的反光标记物。

[0005] 为了解决上述问题,本实用新型采用的技术方案如下所述:

[0006] 一种用于动作捕捉的反光标记物,包括:第一透光材料、第一反光材料、上半球、连接柱、下半球、第二反光材料以及第二透光材料,所述第一透光材料覆盖在所述第一反光材料上,所述第一反光材料设置在所述上半球表面,所述上半球与下半球通过所述连接柱连接在一起,所述第二反光材料设置在所述下半球表面,所述第二透光材料覆盖在所述第二反光材料上,所述第一透光材料与第二透光材料呈绿色或蓝色。

[0007] 可选地,所述第一透光材料与第二透光材料可相同也可不同,其具有密集的孔便于透光。

[0008] 可选地,所述第一透光材料和/或第二透光材料包括欧根纱。

[0009] 可选地,所述绿色可根据潘通色卡选择,所述绿色可以为哑光或者亮光。

[0010] 可选地,所述第一反光材料与第二反光材料也可相同或不同,所述上半球和/或下半球可以为空心和/或实心。

[0011] 本实用新型提供了另一种结构的反光标记物,还包括支撑柱和底座,所述下半球通过所述支撑柱固定在所述底座上。

[0012] 可选地,所述底座可以是绿色或蓝色的魔术贴,也可以是双面胶。

[0013] 可选地,所述反光标记物可以为反光球,多个所述反光球固定在一个装置上可形成刚体,所述刚体呈绿色或蓝色。

[0014] 可选地,所述刚体包括至少三个不同分布方向的反光球,所述三个反光球代表空间坐标XYZ三个方向。

[0015] 本实用新型的有益效果:本实用新型提供的一种一种用于动作捕捉的反光标记物,该反光标记物主要应用于光学动作捕捉以及抠图技术领域,通过采用高反光材料、绿色或蓝色的透光材料,并将其覆盖在标记物表面,从而达到既能较好反射红外光又能便于抠图处理的效果,相较于现有技术的反光标记物,本方案赋予标记物绿色或蓝色,使其能和抠图背景颜色一致,保证了画面真实性效果。

附图说明

[0016] 图1是根据本实用新型实施例的反光标记物爆炸结构示意图。

[0017] 图2是根据本实用新型实施例的反光标记物结构示意图。

[0018] 图3是根据本实用新型实施例的反光标记物应用场景图。

[0019] 图4是根据本实用新型实施例的刚体结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图通过具体实施例对本实用新型进行详细的介绍,以使更好的理解本实用新型,但下述实施例并不限制本实用新型范围。另外,需要说明的是,下述实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本实用新型的基本构思,附图中仅显示与本实用新型中有关的组件而非按照实际实施时的组件数目、形状及尺寸绘制,其实际实施时各组件的形状、数量及比例可为一种随意的改变,且其组件布局形态也可能更为复杂。

[0021] 需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0022] 图1是根据本实用新型一个实施例的反光标记物爆炸结构示意图,为了便于与抠图背景一致方便将反光球同时抠掉,需使反光球呈现绿色或蓝色,本方案是在反光球表面设置绿色透光材料,如图1所示,反光标记物由上至下具体包括:第一透光材料101、第一反光材料102、上半球103、连接柱104、下半球105、第二反光材料106、第二透光材料107等。第一透光材料101覆盖在第一反光材料102上,覆盖包括粘贴或包裹等方式,第一反光材料102设置在上半球103表面,上半球103与下半球105通过连接柱104连接在一起,连接柱104上可设置螺纹与上下半球内部的螺纹匹配从而连接上下半球,也可以将连接柱104一端与上半球103或下半球105的内部固定,然后连接柱104插入另一个上半球或下半球内部从而使上下半球连接起来,连接柱104一般采用铝合金材料。同样的,第二反光材料106设置在下半球105表面,第二透光材料107则覆盖在第二反光材料106上。第一透光材料101与第二透光材料107可相同也可不同,比如可为一种欧根纱布,其具有密集的孔便于透光,颜色可根据潘

通色卡在绿色范围内任意选择,又例如第一透光材料101为欧根纱,第二透光材料107则为其他透光膜等,本实施例在此不做限定。同样的,第一反光材料102与第二反光材料106在保证反射红外光性能一致的情况下也可相同或不同,比如可都为玻璃微珠反光膜等。上下半球可以为空心也可以为实心,材质可以相同也可以不同,比如ABS材质,只要满足能使反光材料附着即可。

[0023] 需要说明的是,第一透光材料101与第二透光材料107一般为绿色材料覆盖在球体表面,绿色透光材料可以为哑光或者亮光,只要在潘通色卡绿色号内即可。当然,除了绿色外,也可以为蓝色,但考虑欧美人蓝色眼睛的问题,通常会选择绿色作为最佳便于抠图的颜色。

[0024] 图2是根据本实用新型一个实施例的反光标记物结构示意图,该反光标记物包括:上半球201、下半球202、支撑柱203以及底座204等,上半球201与下半球202表面均设置有反光材料,其具有较好的反射红外光的性能,以便动作捕捉系统能准确识别跟踪,上半球201与下半球202的大小可相同也可不同,通过支撑柱203将上下半球固定在底座上。支撑柱203与底座204之间可呈一定角度安装在一起,比如直角或其他角度等,支撑柱203的形状及大小不作限定,上半球201与下半球202之间可以通过螺纹或者卡扣等连接方式连接在一起形成球状,即为反光球,球体直径一般为14mm或19mm等,反光球、支撑柱203以及底座204可以一体注塑形成,也可以各自分开。底座204可以是绿色或蓝色的魔术贴,也可以是双面胶等其他材料,底座204的大小应该尽可能小,避免占据目标对象的面积过大,导致抠图时抠掉目标对象的过多信息,影响真实性。底座204、支撑柱203以及球体的颜色均为绿色或蓝色,方便后续的抠图处理。在另一个实施例中,反光球可以采用绿色或蓝色且透光的绑带直接固定在目标对象上。

[0025] 图3是根据本实用新型实施例的反光标记物应用场景图。该反光标记物一般为球形、类球形或者其他形状等,球形标记物即为反光球,一般设置为球形比较有利于计算处理以及精度,若为其他形状,当例如设置在人体身上时,则动捕相机很有可能无法拍摄到某一角度的信息画面。如图1所示,选取某个场地,可以为室内房间或者环境光强度较弱情况下的室外场地,在场地上方设置有多多个动捕相机302,该相机302可以投射红外光至反光球303,反光球303能够将红外光反射至动捕相机302上,由此捕捉到反光球303的运动轨迹。多个反光球303可以粘贴或绑定在人体301身上,一般在人体301的各个关节部位设置相应的反光球303即可,比如头部、手肘、手掌、膝盖、脚踝等,动作捕捉系统捕捉到的反光球303运动轨迹即为人体301的位姿变化。为了更准确并且更简单地捕捉到目标对象的运动情况,还可以将多个反光球303固定在一个装置上形成刚体,比如在一个固定底座上安装至少三个不同分布方向的反光球303,可以通过朝向不同方向的支撑杆支撑相应的反光球303,三个反光球303代表空间坐标XYZ三个方向,从而实现计算运动对象的三维空间坐标数据。

[0026] 在一个实施例中,可将上述刚体绑定在体验者的头部、双手、双脚以及背部,跟踪定位软件便可接收传来的体验者身上的刚体数据(例如刚体的位置及朝向信息),由此获取体验者的肢端位置,然后结合IK(反向运动学)技术以及HSM(硬件安全模块)模型进行全身骨骼解算,最终估算出体验者的全身动作骨骼姿态。

[0027] 在3D动画制作过程中,为了呈现出更加逼真的效果,常常需要对一些人或运动的道具进行运动情况的采集,经过采集后需对运动的人或道具进行抠图,然后将其动作还原

到虚拟对象上,该过程即为上述动作捕捉过程,因此,如图3所示,还需在场地周围布置便于抠图的绿色或蓝色背景304等。若反光标记物的颜色与背景颜色不一致,在进行抠图处理时则会导致标记物留存在人或道具上面,这样将抠图出来的人或道具还原至虚拟对象身上或虚拟环境时,无疑会影响虚拟对象的美感和真实性。

[0028] 图4是根据本实用新型一个实施例的刚体结构示意图,该刚体包括:多个反光球401、支撑杆402、底盘403等,反光球401安装在支撑杆402上,反光球401与支撑杆402可以一体注塑而成,也可以分开形成,支撑杆402的长度不做限定,且其安装在底盘403上。如前述所述的刚体,一般需设置代表不同方位的至少三个反光球401,以便能捕捉到XYZ三个方向上的信息,即姿态变化信息,当然也可以设置四个或更多个反光球401,原则上设置的越多捕捉的精度越高,将底盘403通过粘贴或者绑定的方式设置到目标对象上,即可通过捕捉刚体的运动轨迹确定目标对象的位姿信息。为了便于抠图处理,多个反光球401、支撑杆402、底盘403均应该设置成绿色或蓝色,如图1所示的透光材料可以一体式覆盖在反光球401与支撑杆402表面,底盘403的大小不易过大,避免抠掉目标对象过多信息。

[0029] 区别于现有技术,本实用新型实施例提供了一种用于动作捕捉的反光标记物,该反光标记物主要应用于光学动作捕捉以及抠图技术领域,通过采用高反光材料、绿色或蓝色的透光材料,并将其覆盖在标记物表面,从而达到既能较好反射红外光又能便于抠图处理的效果,相较于现有技术的反光标记物,本方案赋予标记物绿色或蓝色,使其能和抠图背景颜色一致,保证了画面真实性效果。

[0030] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干等同替代或明显变型,而且性能或用途相同,都应当视为属于本实用新型的保护范围。

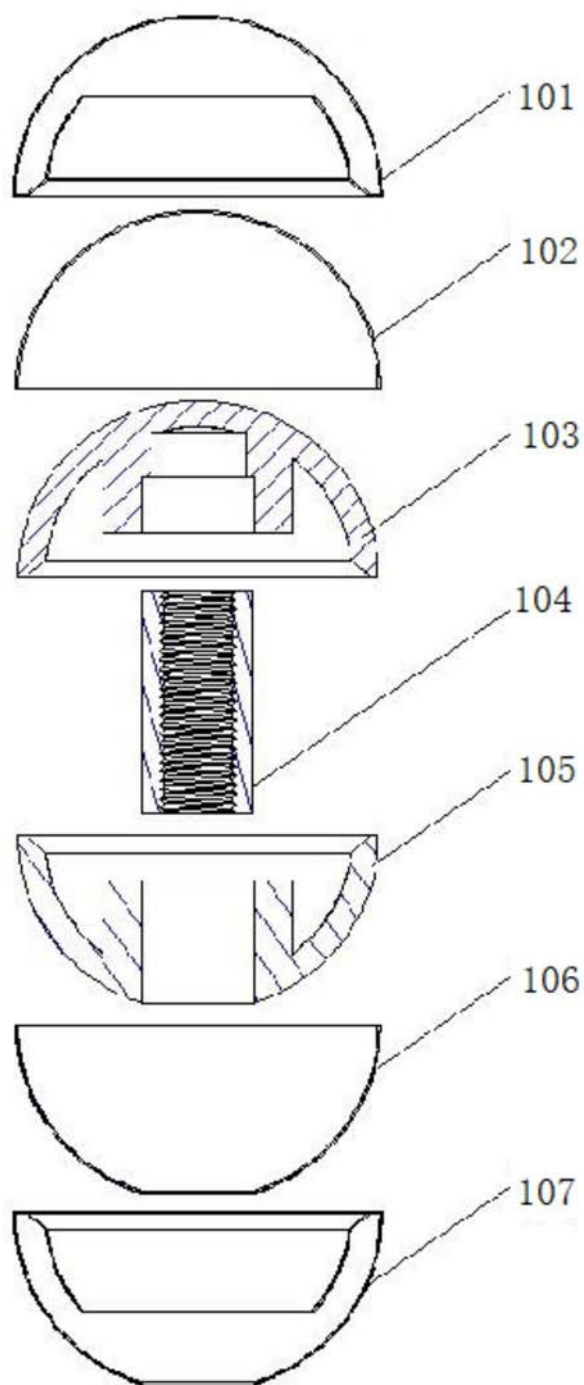


图1

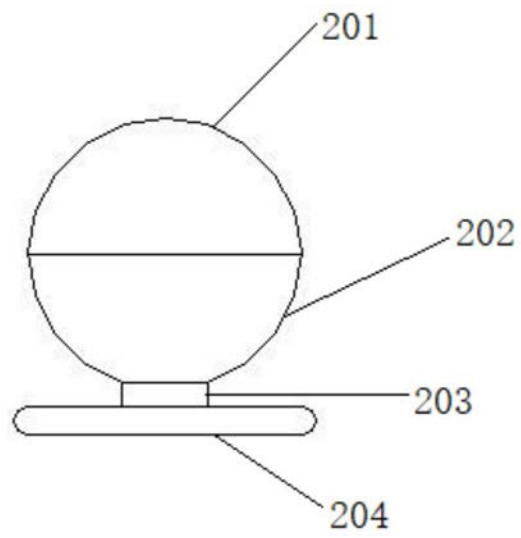


图2

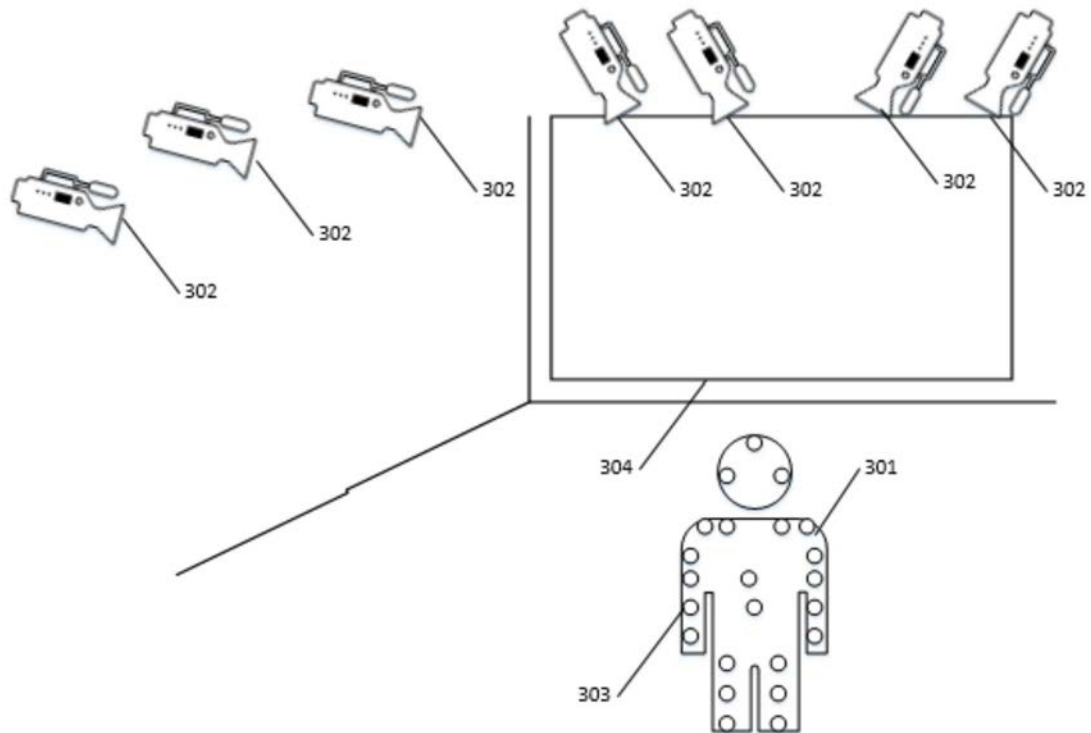


图3

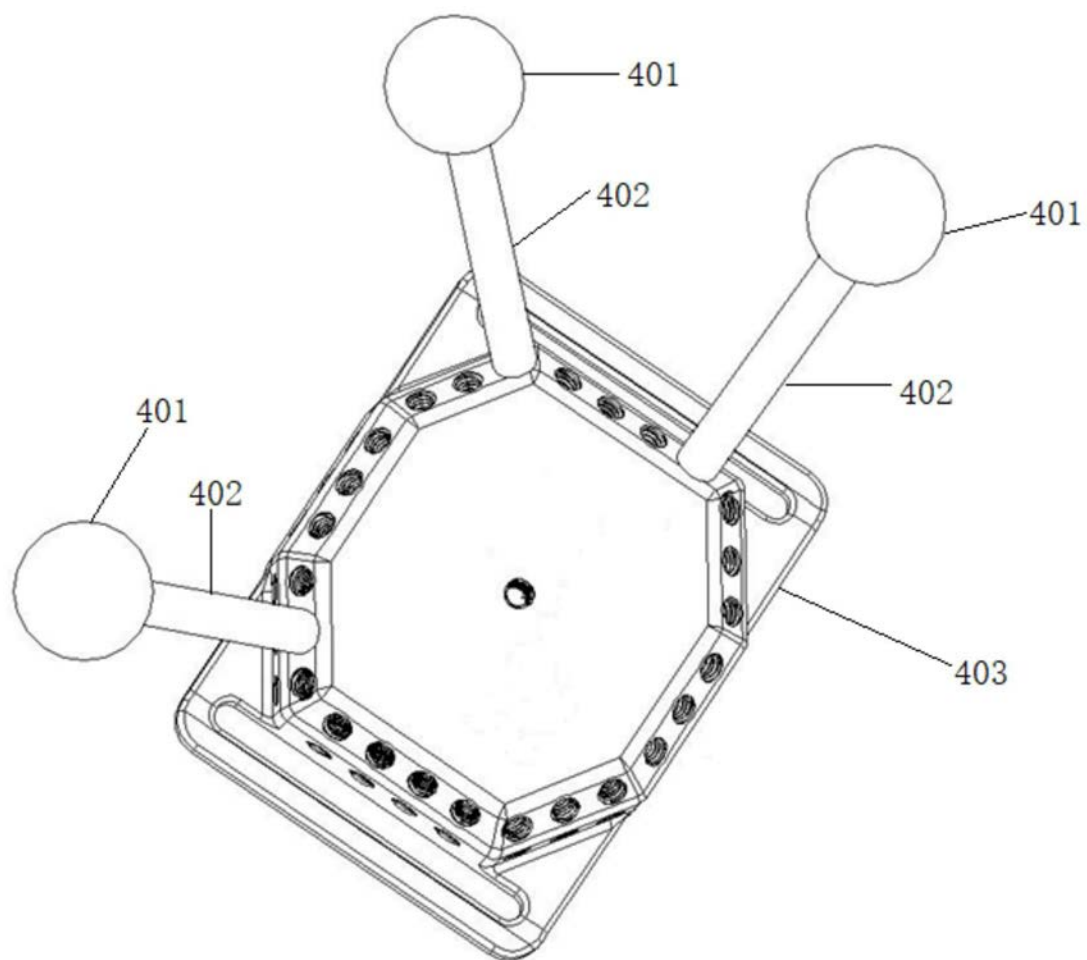


图4