



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206989862 U

(45)授权公告日 2018.02.09

(21)申请号 201720791303.9

(22)申请日 2017.06.30

(73)专利权人 南京迈瑞生物医疗电子有限公司

地址 211100 江苏省南京市江宁经济技术  
开发区正方中路666号

(72)发明人 肖禧成 郑军

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理  
有限公司 44224

代理人 何平

(51) Int. Cl.

G01B 5/08(2006.01)

G01J 3/00(2006.01)

G01M 11/04(2006.01)

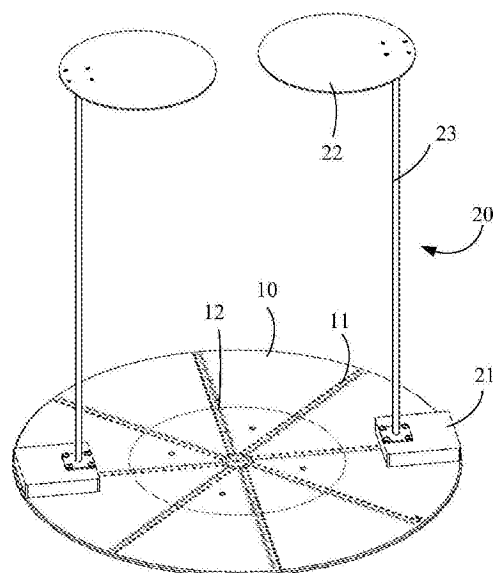
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

手术灯光学参数测量装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种手术灯光学参数测量装置,用于对手术灯的光学参数进行测量,包括:无光刻度盘,所述无光刻度盘上设有刻度和坐标位,所述无光刻度盘上用于放置测量照度的光度计;以及遮光板,包括承重座、挡板和连接承重座和挡板的连杆,所述承重座放置在无光刻度盘中的坐标位上,所述承重座支撑所述挡板使所述挡板位于无光刻度盘的上方,所述手术灯被放置在所述挡板的上方,且手术灯的光线依次经过挡板、连杆、承重座,并到达无光刻度盘。上述手术灯光学参数测量装置可兼容多项光学参数测量,并能满足专业标准中的试验要求。



1. 一种手术灯光学参数测量装置,用于对手术灯的光学参数进行测量,其特征在于,包括:

无光刻度盘,所述无光刻度盘上设有刻度和坐标位,所述无光刻度盘上用于放置测量照度的光度计;以及

遮光板,包括承重座、挡板和连接承重座和挡板的连杆,所述承重座选择性放置在不光刻度盘中的坐标位上,所述承重座支撑所述挡板使所述挡板位于无光刻度盘的上方和待测量的手术灯的下方,所述挡板用于部分遮挡手术灯向无光刻度盘发出的光线。

2. 根据权利要求1所述的手术灯光学参数测量装置,其特征在于,还包括支撑座以及灯体固定架,所述支撑座包括支撑板,所述无光刻度盘设置在支撑板上,所述灯体固定架用于放置所述手术灯,所述灯体固定架设置在支撑板上。

3. 根据权利要求2所述的手术灯光学参数测量装置,其特征在于,所述灯体固定架包括竖立在支撑板上的杆件,以及与杆件末端连接的固定板,所述杆件围绕所述无光刻度盘,所述固定板上设置供手术灯的光线通过的窗口。

4. 根据权利要求2所述的手术灯光学参数测量装置,其特征在于,所述无光刻度盘转动设置在所述支撑板上,所述无光刻度盘的转轴垂直无光刻度盘和支撑板所在平面。

5. 根据权利要求2所述的手术灯光学参数测量装置,其特征在于,还包括与支撑板连接的底座以及旋转机构,所述旋转机构包括固定在底座上的转轴,以及转动设置在转轴上的转接件,所述支撑板设有通孔,所述转接件在通孔处与所述无光刻度盘固定连接。

6. 根据权利要求5所述的手术灯光学参数测量装置,其特征在于,所述无光刻度盘与支撑板之间设置滚轮。

7. 根据权利要求5所述的手术灯光学参数测量装置,其特征在于,还包括固定在底座上的弹性定位件,所述转接件的周向侧壁设置与弹性定位件匹配的定位槽,所述定位槽与所述无光刻度盘上的刻度关联设置。

8. 根据权利要求7所述的手术灯光学参数测量装置,其特征在于,所述弹性定位件包括与底座连接的连接件和设置在连接件上的球头柱塞,所述球头柱塞的球头可弹性卡合在所述定位槽中。

9. 根据权利要求8所述的手术灯光学参数测量装置,其特征在于,所述球头柱塞的杆部与所述无光刻度盘的下表面接触。

10. 根据权利要求1-9任一项所述的手术灯光学参数测量装置,其特征在于,所述无光刻度盘的刻度形成一个或多个刻度条,所述刻度条分别相对于无光刻度盘的直径重合设置;所述坐标位设置在刻度条的延伸方向上。

## 手术灯光学参数测量装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械设备领域,特别涉及一种手术灯光学参数测量装置。

### 背景技术

[0002] 无影灯和诊断用照明灯等医疗用灯(以下统称手术灯)的光学参数测量是手术灯产品验证以及产品注册检测的必测项。在现有手术灯的一些光学参数测量技术中,如中心照度测量、光斑直径测量、光斑分布直径测量、无影率测量等,一般按照YY0627或者IEC60601-2-41手术灯专业标准中描述的通用试验要求测量。这些专业标准中只定义了试验环境、单个试验测量工具的尺寸、技术要求,以及试验项的通用示意简图,如定义双遮板无影率测量时,示意两个直径为210mm的无光黑圆盘为挡板,要求两挡板中心距260mm,挡板距光度计表面高度为600mm,对实际测量操作时采用何种试验工具、怎样保证上述要求并未做限定说明。

[0003] 通常利用现有的一些光学参数测量装置进行中心照度测量、光斑直径测量、光斑分布直径测量、无影率测量时,只基于专业标准的通用试验要求达到测量目的,而忽略了测量装置的有效性和易操作性,有的测量装置工装简陋、操作不便,致使试验效率低,甚至带来较大的测量误差。

### 实用新型内容

[0004] 基于此,本实用新型旨在提供一种手术灯光学参数测量装置,既能够满足专业标准中的试验要求,同时又操作方便兼容多项光学参数测量。

[0005] 一种手术灯光学参数测量装置,用于对手术灯的光学参数进行测量,包括:

[0006] 无光刻度盘,所述无光刻度盘上设有刻度,所述无光刻度盘上用于放置测量照度的光度计;以及

[0007] 遮光板,包括承重座、挡板和连接承重座和挡板的连杆,所述承重座选择性放置在无光刻度盘上,所述承重座支撑所述挡板使所述挡板位于无光刻度盘的上方和待测量的手术灯的下方,所述挡板用于部分遮挡手术灯向无光刻度盘发出的光线。

[0008] 在其中一个实施例中,还包括支撑座以及灯体固定架,所述支撑座包括支撑板,所述无光刻度盘设置在支撑板上,所述灯体固定架用于放置所述手术灯,所述灯体固定架设置在支撑板上。

[0009] 在其中一个实施例中,所述灯体固定架包括竖立在支撑板上的杆件,以及与杆件末端连接的固定板,所述杆件围绕所述无光刻度盘,所述固定板上设置供手术灯的光线通过的窗口。

[0010] 在其中一个实施例中,所述无光刻度盘转动设置在所述支撑板上,所述无光刻度盘的转轴垂直无光刻度盘和支撑板所在平面。

[0011] 在其中一个实施例中,还包括与支撑板连接的底座以及旋转机构,所述旋转机构包括固定在底座上的转轴,以及转动设置在转轴上的转接件,所述支撑板设有通孔,所述转

接件在通孔处与所述无光刻度盘固定连接。

[0012] 在其中一个实施例中,所述无光刻度盘与支撑板之间设置滚轮。

[0013] 在其中一个实施例中,还包括固定在底座上的弹性定位件,所述转接件的周向侧壁设置与弹性定位件匹配的定位槽,所述定位槽与所述无光刻度盘上的刻度关联设置。

[0014] 在其中一个实施例中,所述弹性定位件包括与底座连接的连接件和设置在连接件上的球头柱塞,所述球头柱塞的球头可弹性卡合在所述定位槽中。

[0015] 在其中一个实施例中,所述球头柱塞的杆部与所述无光刻度盘的下表面接触。

[0016] 在其中一个实施例中,所述无光刻度盘的刻度形成一个或多个刻度条,所述刻度条分别相对于无光刻度盘的直径重合设置;所述无光刻度盘还设有一个或多个坐标位,所述一个或多个坐标位设置在刻度条的延伸方向上。

[0017] 上述手术灯光学参数测量装置通过光度计,以及遮光板在无光刻度盘上的位置调整,可同时测量手术灯的中心照度、光斑直径、光斑分布直径和无影率等参数。由于挡板的支撑结构均位于挡板下方,测量时不会影响到挡板上方及挡板所在平面内的光束,使测量结果更加准确。承重座和连杆能实现挡板的直立放置,测量时只需移动承重座在无光刻度盘上的放置位置,即可模拟手术者的头局部地遮挡光束,使无影率测量时挡板放置更加方便快捷。遮光板和无光刻度盘两者能单独制作,使用时两者无需采用连接件连接,只需要将遮光板放置在无光刻度盘上即可,方便快捷,同时也便于携带外出测量。

[0018] 进一步地,通过设置弹性定位件和旋转机构,可在光斑直径和光斑分布直径测量时通过转动无光刻度盘带动光度计定位至下一坐标位进行测量,避免需要多次移动光度计至不同坐标位进行测量这一繁杂操作。同时也能在无影率测量时通过转动无光刻度盘带动挡板定位至下一坐标位,避免需要多次移动挡板至不同坐标位进行测量这一繁杂操作,从而实现了光学参数测量的半自动化,提高了测量效率。

## 附图说明

[0019] 图1为本实用新型一实施例提供的一种手术灯光学参数测量装置的结构示意图。

[0020] 图2为图1所示手术灯光学参数测量装置中的无光刻度盘的结构示意图。

[0021] 图3为图1所示手术灯光学参数测量装置中的遮光板的结构示意图。

[0022] 图4为本实用新型另一实施例提供的一种手术灯光学参数测量装置的结构示意图。

[0023] 图5为图4所示手术灯光学参数测量装置中的支撑板、底座和支架的结构示意图。

[0024] 图6为图4所示手术灯光学参数测量装置中的旋转机构和弹性定位件的结构示意图。

## 具体实施方式

[0025] 如图1所示,本实用新型一实施例提供的一种手术灯光学参数测量装置,用于对手术灯的光学参数进行测量,手术灯可以是无影灯或者医疗检测用照明灯等医学领域使用的灯具。所述手术灯光学参数测量装置包括无光刻度盘10和遮光板20。其中无光刻度盘10上可用于放置光度计(图未示),以对手术灯的中心照度进行测量。同时参考图2,所述无光刻度盘10上设有刻度11和坐标位12。所述无光刻度盘10大致呈圆盘形,并且在四个直径方向

上镭雕高精度刻度11,进而形成四个刻度条,刻度条可视为相对于无光刻度盘的直径重叠设置。每一直径方向上可设置一个或多个坐标位12,例如两个坐标位,这里的坐标位指在直径方向上距离无光刻度盘的中心某一距离处的位置。例如可根据手术灯测量时的标准无影率的定义,确定某一坐标位距离无光刻度盘的中心的距离。其中光度计可任意设置在其中一个坐标位12上,可对该坐标位12的照度进行测量。光度计也可设置在任意一个刻度处,以测量对应刻度11位置的照度。无光刻度盘10可经喷砂、阳极氧化等表面处理,使刻度11能长时间使用而不出现刮花、磨损,从而减少测量误差。

[0026] 同时参考图1和图3,所述遮光板20用于模拟手术者的头局部地遮挡手术灯的光束,以测量手术灯的光学参数。所述遮光板20包括承重座21、挡板22和连接承重座21和挡板22的连杆23。其中,所述承重座21放置在无光刻度盘10表面,起到对遮光板20的整体支撑作用,承重座21在无光刻度盘10上可任意定位,但测量符合手术灯检测标准的无影率时,则需要放置在符合距离要求的坐标位处。所述承重座21支撑所述挡板22使所述挡板22位于无光刻度盘10的上方。具体的,连杆23两端焊接有带螺纹孔和通孔的钣金,挡板22通过螺钉固定于连杆23上,连杆23通过螺钉固定于承重座21上,三者装配固定后,整体重心位于承重座21上,因此遮光板20能竖立在无光刻度盘10上而不倾倒。其中,连杆23不仅能起到连接挡板22与承重座21的作用,其高度正好保证挡板22到光度计表面高度如专业标准要求的600mm。

[0027] 上述手术灯光学参数测量装置在使用时,所述手术灯被放置在所述挡板22的上方,所述承重座21放置在无光刻度盘10中的坐标位12上,且手术灯的光线依次经过挡板22、连杆23、承重座21,并到达无光刻度盘10。通过光度计,以及遮光板20在无光刻度盘10上的位置调整,可同时测量手术灯的中心照度、光斑直径、光斑分布直径和无影率等参数。由于挡板22的支撑结构均位于挡板22下方,测量时不会影响到挡板22上方及挡板22所在平面内的光束,使测量结果更加准确。承重座21和连杆23能实现挡板22的直立放置,测量时只需移动承重座21在无光刻度盘10上的放置位置,即可模拟手术者的头局部地遮挡光束,使无影率测量时挡板22放置更加方便快捷。遮光板20和无光刻度盘10两者能单独制作,使用时两者无需采用连接件连接,只需要将遮光板20放置在无光刻度盘10上即可,方便快捷,同时也便于携带外出测量。

[0028] 遮光板20可以为一个,也可以为两个,当为一个时,可测量手术灯的单遮板无影率,当为两个时,可测量手术灯的双遮板无影率。

[0029] 如图4中所示,另一实施例中,所述的手术灯光学参数测量装置还包括支撑座以及灯体固定架40,其中该支撑座可包括支撑板30和位于支撑板30下方的支架50。所述无光刻度盘10设置在支撑板30上,所述灯体固定架40用于放置所述手术灯,所述灯体固定架40设置在支撑板30上。

[0030] 支撑板30用于承载无光刻度盘10和遮光板20,可根据手术灯光学参数测量装置的使用环境量身订做支撑板30的具体结构,以便手术灯光学参数测量装置适用于各种不同的使用环境。例如,支撑板30大致为一方形块状结构。在一些实施例中,手术灯光学参数测量装置还包括设置在所述支撑板30下方的支架50。支架50包括若干竖直和横向交叉设置的支杆51,以及与支杆51结合设置的万向轮52。竖直的支杆51与支撑板30连接,竖直和横向支杆51交叉围设而成的空间可用于放置相关设备或者为手术灯光学参数测量装置的其他元件提供设置空间。而借助万向轮52的滚动,方便手术灯光学参数测量装置的移动和搬运。

[0031] 所述灯体固定架40包括竖立在支撑板30上的杆件41,以及与杆件41末端连接的固定板42,所述杆件41围绕所述无光刻度盘10,所述固定板42上设置供手术灯的光线通过的窗口420。所述手术灯可放置在固定板42上。在一些实施例中,杆件41可设置为能够伸缩的结构,以便调节手术灯至无光刻度盘10之间的距离。

[0032] 进一步地,所述无光刻度盘10可转动设置在所述支撑板30上,所述无光刻度盘的转轴垂直无光刻度盘10和支撑板30所在平面。通过无光刻度盘10的转动设置,可在不调节手术灯的位置的前提下,只需要转动无光刻度盘10,便可改变无光刻度盘10上的遮光板20以及光度计相对手术灯的坐标位置,从而无需多次定位手术灯、遮光板20、光度计,即可进行不同坐标位置的相关光学参数的测量。

[0033] 同时参考图4、图5和图6,一些实施例中,无光刻度盘10的转动设置可通过提供底座60以及旋转机构70来实现。具体的,所述底座60与支撑板30连接,底座60用于提供旋转机构70以及其他相关元件的固定连接位置,底座60无具体结构的限制,底座60可以看成是支撑板30的自身部分的延伸,也可以看成是支架50的结构延伸。一实施例中,底座60可以是设置在支撑板30下方的框架结构。

[0034] 同时参考图5和图6,所述旋转机构70包括固定在底座60上的转轴71,以及转动设置在转轴71上的转接件72。转接件72用于与无光刻度盘10固定连接。转轴71垂直于无光刻度盘10和支撑板30所在平面。所述支撑板30设有通孔300,所述转接件72在通孔300处与所述无光刻度盘10固定连接。通过施加转动无光刻度盘10的外力,无光刻度盘10和转接件72一起相对转轴71转动,也即相对支撑板30发生转动,而手术灯放置在设于支撑板30的灯体固定架40上,因而转动无光刻度盘10时,即可对无光刻度盘10上不同的坐标位12进行手术灯的相关光学参数的测量。

[0035] 所述无光刻度盘10的直径大于支撑板30上的通孔300的直径,无光刻度盘10的至少部分外沿置于支撑板30的实体结构上方。在一些实施例中,所述无光刻度盘10与支撑板30之间设置滚轮31。滚轮31的设置可使无光刻度盘10相对支撑板30转动时更顺畅,避免转动过程中无光刻度盘10的外沿与支撑板30发生静摩擦或干涉。

[0036] 一些实施例中,所述的手术灯光学参数测量装置还包括固定在底座60上的弹性定位件80,所述转接件72的周向侧壁设置与弹性定位件80匹配的定位槽720,所述定位槽720与所述无光刻度盘10上的刻度11关联设置。例如,在无光刻度盘10的设置刻度11的同一径向上,在转接件72上设置定位槽720。当转动无光刻度盘10使设有定位槽720的位置与设置弹性定位件80的位置匹配时,弹性定位件80可卡置在定位槽720中,可使无光刻度盘10相对支撑板30静止,以便对该直径方向上的坐标位12进行手术灯的相关光学参数的测量。该坐标位12测量完毕后,再次相对转动无光刻度盘10,可使下一直径方向对应的定位槽720与弹性定位件80卡置,而进行下一直径方向的坐标位12的手术灯的相关光学参数的测量。

[0037] 一些实施例中,同一直径方向上可设置多个用于测量的坐标位12,结合上述弹性定位件80和旋转机构70的设置,可在光斑直径和光斑分布直径测量时通过转动无光刻度盘10带动光度计定位至下一坐标位12进行测量,避免需要多次移动光度计至不同坐标位12进行测量这一繁杂操作。同时也能在无影率测量时通过转动无光刻度盘10带动挡板22定位至下一坐标位12,避免需要多次移动挡板22至不同坐标位12进行测量这一繁杂操作,从而实现了光学参数测量的半自动化,提高了测量效率。

[0038] 如图6中所示,所述弹性定位件80包括与底座60连接的连接件81和设置在连接件81上的球头柱塞82,所述球头柱塞82的球头可弹性卡合在所述定位槽720中。

[0039] 无光刻度盘10与转接件72固定装配前,球头柱塞82和转接件72均曝露在支撑板30的通孔300处,无光刻度盘10与转接件72固定装配后,所述球头柱塞82的杆部与所述无光刻度盘10的下表面接触。球头柱塞82与无光刻度盘10的接触可辅助提升无光刻度盘10的转动平稳,消除无光刻度盘10旋转过程中在水平面内的跳动。

[0040] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0041] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

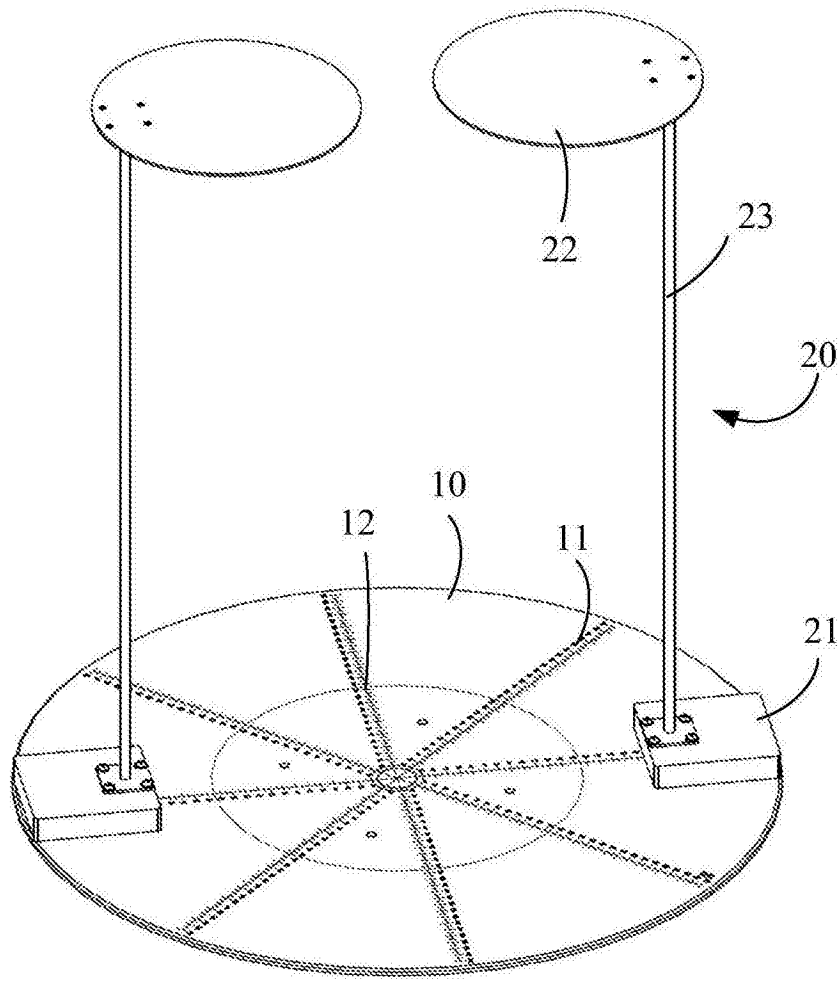


图1



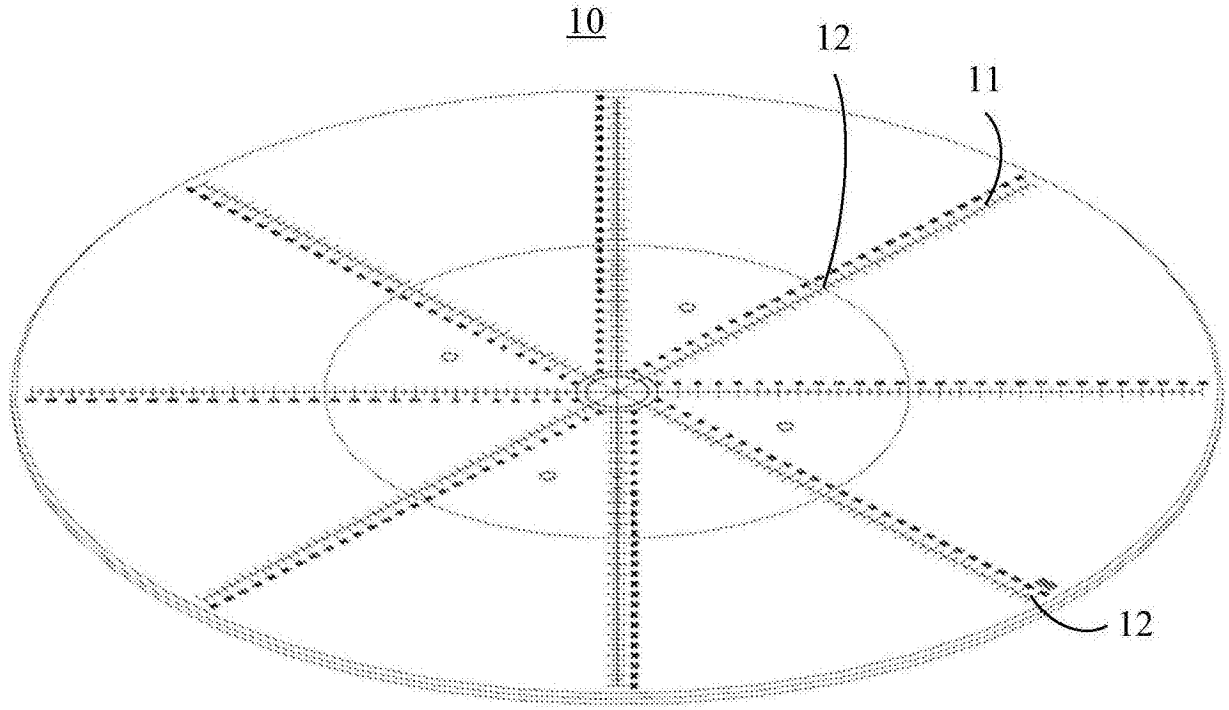


图2

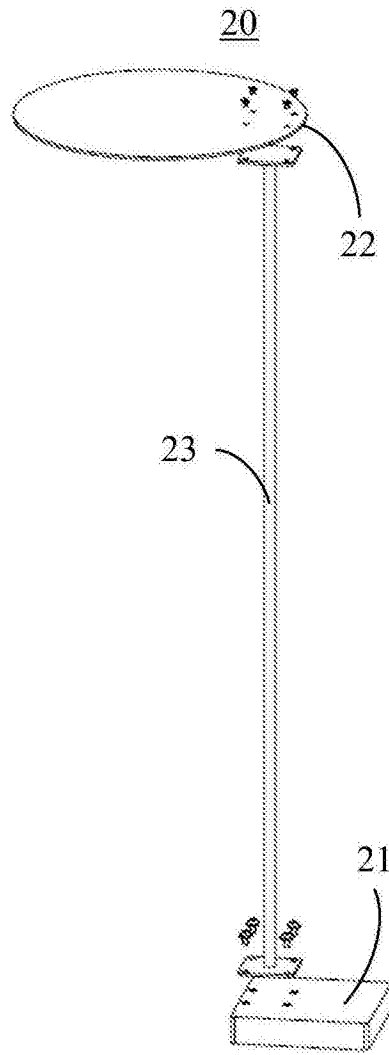


图3

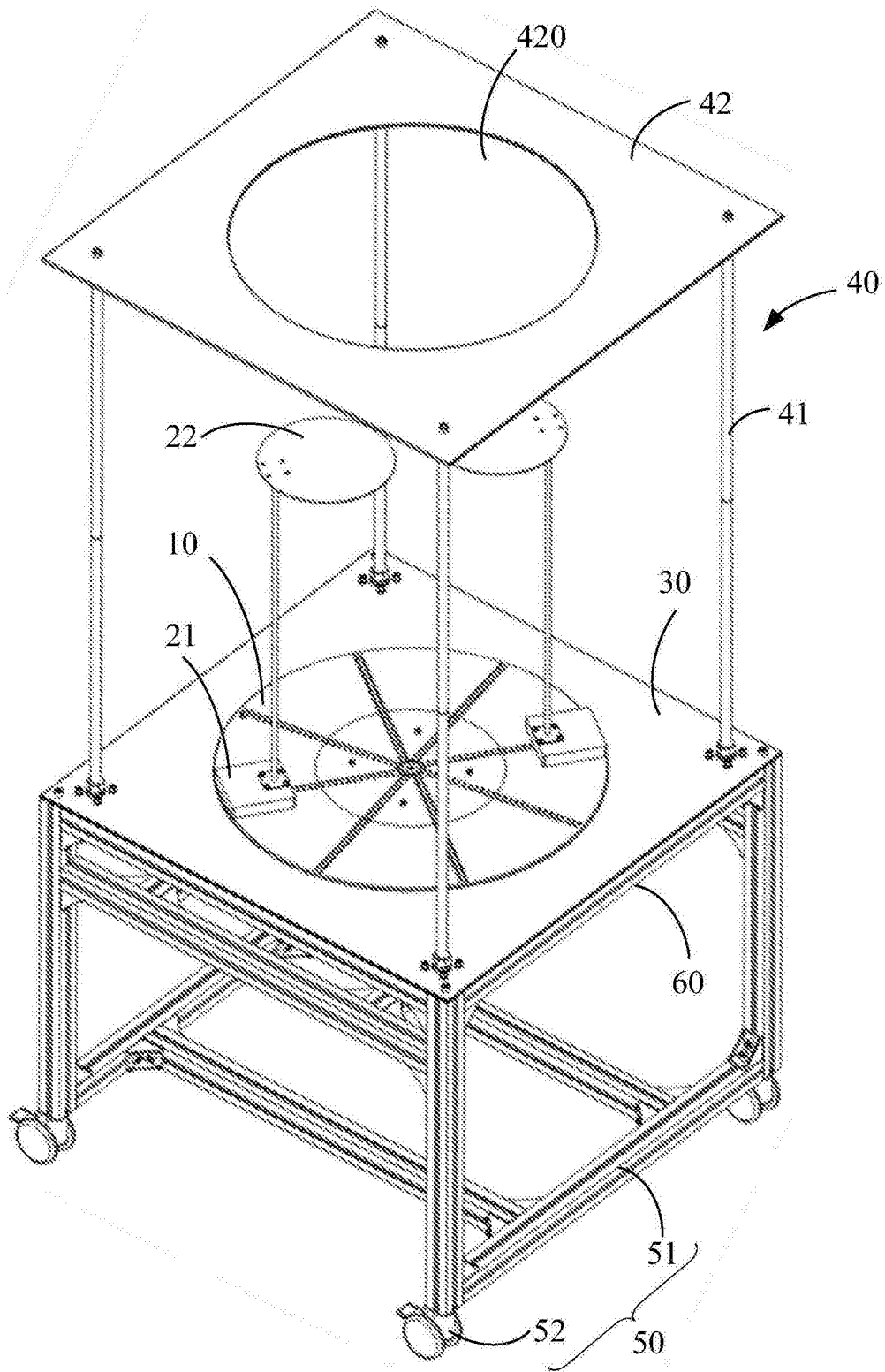


图4

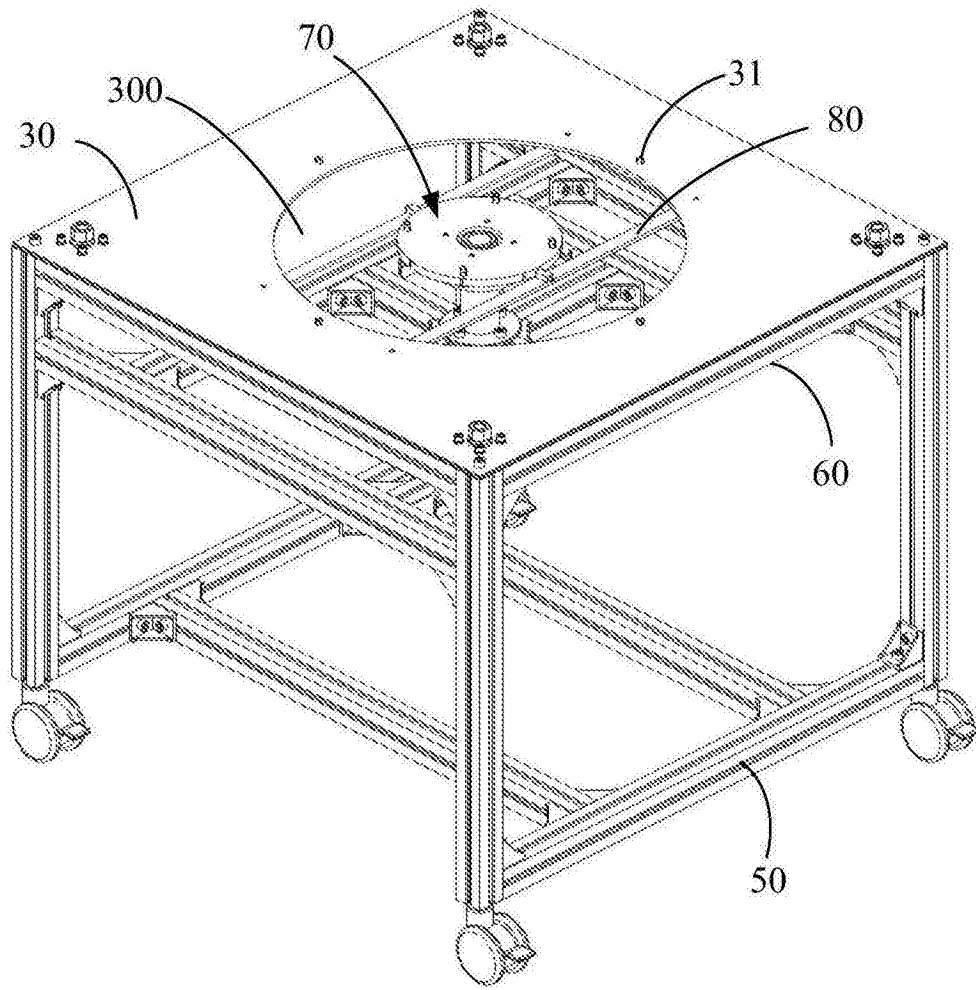


图5

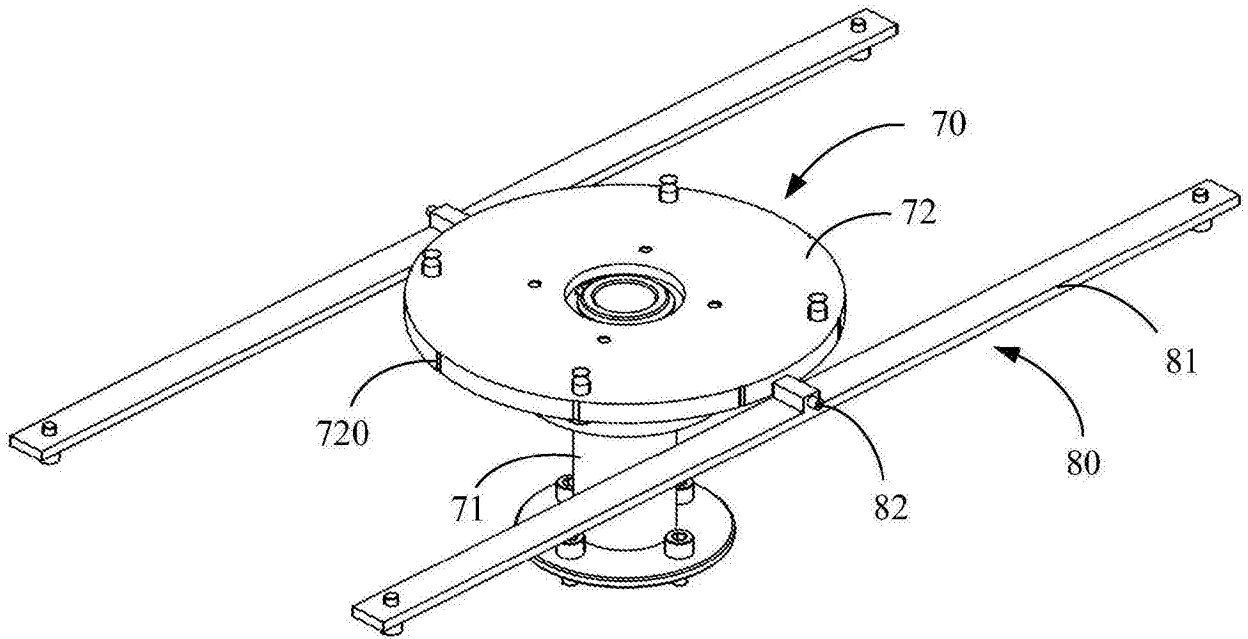


图6