



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208847660 U

(45)授权公告日 2019.05.10

(21)申请号 201821515364.3

(22)申请日 2018.09.17

(73)专利权人 常州工程职业技术学院

地址 213164 江苏省常州市武进区滆湖中路33号

(72)发明人 朱梓清

(74)专利代理机构 南京知识律师事务所 32207

代理人 高桂珍

(51)Int.Cl.

G01N 21/84(2006.01)

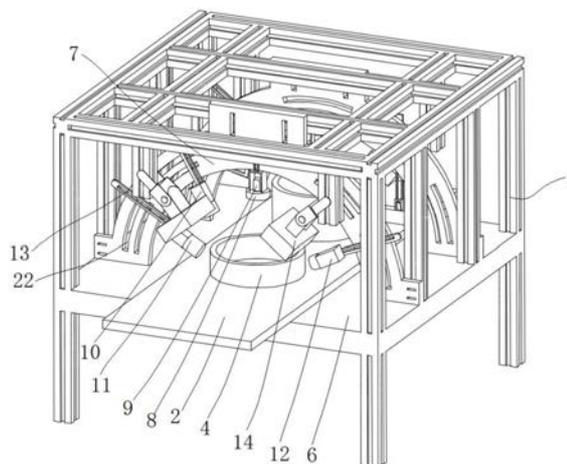
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种新型盘形悬式瓷绝缘子检测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种新型盘形悬式瓷绝缘子检测装置,包括机架,机架上设有工作台,所述的工作台上安装有输送机构,该输送机构上沿其输送方向设置有至少一组瓷绝缘子放置工装,每组瓷绝缘子放置工装包括用以使得瓷绝缘子的凸起部呈竖直向上放置状态的瓷绝缘子放置工装I和用以使得瓷绝缘子的凸起部呈竖直向下放置状态的瓷绝缘子放置工II;工作台上设置有用以对瓷绝缘子放置工装I上的瓷绝缘子进行图像采集的图像采集机构I和用以对瓷绝缘子放置工II上的瓷绝缘子进行图像采集的图像采集机构II。本实用新型解决了绝缘子中有些人工无法检测的项目,提高了绝缘子的检测精度和准确率,加快了绝缘子的检测效率。



1. 一种新型盘形悬式瓷绝缘子检测装置,包括机架(1),所述的机架(1)上设有工作台(6),其特征在于:所述的工作台(6)上安装有输送机构(2),该输送机构(2)上沿其输送方向设置有至少一组瓷绝缘子放置工装,每组瓷绝缘子放置工装包括用以使得瓷绝缘子(3)的凸起部(31)呈竖直向上放置状态的瓷绝缘子放置工装I(4)和用以使得瓷绝缘子(3)的凸起部(31)呈竖直向下放置状态的瓷绝缘子放置工II(5);所述的工作台(6)上设置有用以对瓷绝缘子放置工装I(4)上的瓷绝缘子(3)进行图像采集的图像采集机构I和用以对瓷绝缘子放置工II(5)上的瓷绝缘子(3)进行图像采集的图像采集机构II;

所述的图像采集机构I包括第一弧形支撑板(7)和第一环形光源(8),所述的第一弧形支撑板(7)的两端跨设于输送机构(2)的两侧,且第一弧形支撑板(7)的两端分别与机架(1)上的竖向支杆固连,第一弧形支撑板(7)的弧顶与机架(1)上的横向支杆固连;所述的第一环形光源(8)的背面通过竖向设置的环形光源安装座与第一弧形支撑板(7)固连,该第一环形光源(8)的中心位置处设置有用以拍摄瓷绝缘子(3)凸起部(31)的第一工业相机(9),该第一工业相机(9)通过相机安装架与第一环形光源(8)固连;所述的第一弧形支撑板(7)上且位于第一环形光源(8)的一侧设置有用以拍摄瓷绝缘子(3)上折皱部(32)上表面的第二工业相机(10)和用以拍摄瓷绝缘子(3)中折皱部(33)上表面的第三工业相机(11),第一弧形支撑板(7)上且位于第一环形光源(8)的另一侧设置有用以拍摄瓷绝缘子(3)上折皱部(32)下表面的第四工业相机(12);上述的第二工业相机(10)、第三工业相机(11)和第四工业相机(12)均通过相机安装支杆(13)与第一弧形支撑板(7)固连;位于所述的第一环形光源(8)的两侧均设置有为拍摄瓷绝缘子(3)提供光源的第一背光源(14),第一背光源(14)通过背光源支撑座与机架(1)顶部的竖向悬挂杆连接;

所述的图像采集机构II包括第二弧形支撑板(15)和第二环形光源(16),所述的第二弧形支撑板(15)的两端跨设于输送机构(2)的两侧,且第二弧形支撑板(15)的两端分别与机架(1)上的竖向支杆固连,第二弧形支撑板(15)的弧顶与机架(1)上的横向支杆固连;所述的第二环形光源(16)的背面通过竖向设置的环形光源安装座与第二弧形支撑板(15)固连,该第二环形光源(16)的中心位置处设置有用以拍摄瓷绝缘子(3)内深凹部(34)的第五工业相机(17),该第五工业相机(17)通过相机安装架与第二环形光源(16)固连;所述的第二弧形支撑板(15)上且位于第二环形光源(16)一侧设置有用以拍摄瓷绝缘子(3)中折皱部(33)下表面的第六工业相机(18),第二弧形支撑板(15)上且位于第二环形光源(16)另一侧设置有用以拍摄瓷绝缘子(3)下折皱部(35)上表面的第七工业相机(19)和用以拍摄瓷绝缘子(3)下折皱部(35)下表面的第八工业相机(20);上述的第六工业相机(18)、第七工业相机(19)和第八工业相机(20)均通过相机安装支杆(13)与第二弧形支撑板(15)固连;位于所述的第二环形光源(16)的两侧均设置有为拍摄瓷绝缘子(3)提供光源的第二背光源(21),第二背光源(21)通过背光源支撑座与机架(1)顶部的竖向悬挂杆连接。

2. 根据权利要求1所述的一种新型盘形悬式瓷绝缘子检测装置,其特征在于:所述的第一弧形支撑板(7)和第二弧形支撑板(15)的结构相同,均具有多组同心设置的弧形安装槽组,每组弧形安装槽组包括多道同周向设置的弧形安装槽(22);上述的相机安装支杆(13)与弧形安装槽(22)固连。

3. 根据权利要求2所述的一种新型盘形悬式瓷绝缘子检测装置,其特征在于:所述的背光源支撑座包括用以固定背光源的固定板、“U”字形第一连接件和“U”字形悬挂件,所述的

悬挂件的两竖板固设在机架(1)顶部的竖向悬挂杆上,悬挂件的横板与第一连接件的横板固连,且悬挂件的横板与第一连接件的横板相互垂直;所述的第一连接件的两竖板分别铰接有“L”字形第二连接件,该第二连接件固设在固定板上。

一种新型盘形悬式瓷绝缘子检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种瓷绝缘子检测装置,更具体地说,涉及一种新型盘形悬式瓷绝缘子检测装置。

背景技术

[0002] 盘形悬式瓷绝缘子用于高压架空输配电线路中的绝缘和固定导线。一般由绝缘子元件组装成绝缘子串用于不同电压等级的线路上。绝缘子按其使用环境和地区,可分为普通型和耐污型,其中耐污型产品根据伞形结构的不同又分为双层伞耐污型、三层伞耐污型、草帽耐污性和钟罩伞耐污型四种;按绝缘子的连接方式可分为球型连结和槽型连接。绝缘子铁帽和钢脚表面均采用热镀锌进行防腐处理,锌层厚度除按照标准GB/T1001.1执行外,还可根据客户要求加厚。

[0003] 绝缘子对于高压电运输的安全有着相当重要的作用,质量决定高压线是否能够保证寿命。绝缘子质量必须经过层层把关,但是目前的各个厂家都是用人工来进行识别和检测,目前的检测效率很低,劳动量很大(绝缘子很重),检测漏检很多,已经不能满足下线企业的产能需求和合格率需求。

发明内容

[0004] 1. 实用新型要解决的技术问题

[0005] 本实用新型的目的在于克服上述的不足,提供了一种新型盘形悬式瓷绝缘子检测装置,采用本实用新型的技术方案,结构简单,设计巧妙,能够提高传统人工无法正确检测绝缘子,解决了绝缘子中有些人工无法检测的项目,提高了绝缘子的检测精度和准确率,加快了绝缘子的检测效率,减轻了作业负荷。

[0006] 2. 技术方案

[0007] 为达到上述目的,本实用新型提供的技术方案为:

[0008] 本实用新型的一种新型盘形悬式瓷绝缘子检测装置,包括机架,所述的机架上设有工作台,所述的工作台上安装有输送机构,该输送机构上沿其输送方向设置有至少一组瓷绝缘子放置工装,每组瓷绝缘子放置工装包括用以使得瓷绝缘子的凸起部呈竖直向上放置状态的瓷绝缘子放置工装I和用以使得瓷绝缘子的凸起部呈竖直向下放置状态的瓷绝缘子放置工II;所述的工作台上设置有用以对瓷绝缘子放置工装I上的瓷绝缘子进行图像采集的图像采集机构I和用以对瓷绝缘子放置工II上的瓷绝缘子进行图像采集的图像采集机构II;

[0009] 所述的图像采集机构I包括第一弧形支撑板和第一环形光源,所述的第一弧形支撑板的两端跨设于输送机构的两侧,且第一弧形支撑板的两端分别与机架上的竖向支杆固连,第一弧形支撑板的弧顶与机架上的横向支杆固连;所述的第一环形光源的背面通过竖向设置的环形光源安装座与第一弧形支撑板固连,该第一环形光源的中心位置处设置有用以拍摄瓷绝缘子凸起部的第一工业相机,该第一工业相机通过相机安装架与第一环形光源

固连;所述的第一弧形支撑板上且位于第一环形光源的一侧设置有用以拍摄瓷绝缘子上折皱部上表面的第二工业相机和用以拍摄瓷绝缘子中折皱部上表面的第三工业相机,第一弧形支撑板上且位于第一环形光源的另一侧设置有用以拍摄瓷绝缘子上折皱部下表面的第四工业相机;上述的第二工业相机、第三工业相机和第四工业相机均通过相机安装支杆与第一弧形支撑板固连;位于所述的第一环形光源的两侧均设置有为拍摄瓷绝缘子提供光源的第一背光源,第一背光源通过背光源支撑座与机架顶部的竖向悬挂杆连接;

[0010] 所述的图像采集机构Ⅱ包括第二弧形支撑板和第二环形光源,所述的第二弧形支撑板的两端跨设于输送机构的两侧,且第二弧形支撑板的两端分别与机架上的竖向支杆固连,第二弧形支撑板的弧顶与机架上的横向支杆固连;所述的第二环形光源的背面通过竖向设置的环形光源安装座与第二弧形支撑板固连,该第二环形光源的中心位置处设置有用以拍摄瓷绝缘子内深凹部的第五工业相机,该第五工业相机通过相机安装架与第二环形光源固连;所述的第二弧形支撑板上且位于第二环形光源一侧设置有用以拍摄瓷绝缘子中折皱部下表面的第六工业相机,第二弧形支撑板上且位于第二环形光源另一侧设置有用以拍摄瓷绝缘子下折皱部上表面的第七工业相机和用以拍摄瓷绝缘子下折皱部下表面的第八工业相机;上述的第六工业相机、第七工业相机和第八工业相机均通过相机安装支杆与第二弧形支撑板固连;位于所述的第二环形光源的两侧均设置有为拍摄瓷绝缘子提供光源的第二背光源,第二背光源通过背光源支撑座与机架顶部的竖向悬挂杆连接。

[0011] 更进一步地,所述的第一弧形支撑板和第二弧形支撑板的结构相同,均具有多组同心设置的弧形安装槽组,每组弧形安装槽组包括多道同周向设置的弧形安装槽;上述的相机安装支杆与弧形安装槽固连。

[0012] 更进一步地,所述的背光源支撑座包括用以固定背光源的固定板、“U”字形第一连接件和“U”字形悬挂件,所述的悬挂件的两竖板固设在机架顶部的竖向悬挂杆上,悬挂件的横板与第一连接件的横板固连,且悬挂件的横板与第一连接件的横板相互垂直;所述的第一连接件的两竖板分别铰接有“L”字形第二连接件,该第二连接件固设在固定板上。

[0013] 3.有益效果

[0014] 采用本实用新型提供的技术方案,与已有的公知技术相比,具有如下有益效果:

[0015] (1) 本实用新型的一种新型盘形悬式瓷绝缘子检测装置,其工作台上安装有输送机构,该输送机构上沿其输送方向设置有至少一组瓷绝缘子放置工装,每组瓷绝缘子放置工装包括用以使得瓷绝缘子的凸起部呈竖直向上放置状态的瓷绝缘子放置工装Ⅰ和用以使得瓷绝缘子的凸起部呈竖直向下放置状态的瓷绝缘子放置工Ⅱ,工作台上设置有用以对瓷绝缘子放置工装Ⅰ上的瓷绝缘子进行图像采集的图像采集机构Ⅰ和用以对瓷绝缘子放置工Ⅱ上的瓷绝缘子进行图像采集的图像采集机构Ⅱ,结构简单,设计巧妙,通过输送机构将瓷绝缘子放置工装送至图像采集机构Ⅰ及图像采集机构Ⅱ处,以便能够采集到瓷绝缘子的图像信息,自动化控制,操作便捷,加快了检测速度,提高了效率;

[0016] (2) 本实用新型的一种新型盘形悬式瓷绝缘子检测装置,其环形光源与背光源的存在,使得采集到的图像信息更为清晰;

[0017] (3) 本实用新型的一种新型盘形悬式瓷绝缘子检测装置,其第一弧形支撑板和第二弧形支撑板的结构相同,均具有多组同心设置的弧形安装槽组,每组弧形安装槽组包括多道同周向设置的弧形安装槽,相机安装支杆与弧形安装槽固连,结构简单,设计巧妙,第

一弧形支撑板和第二弧形支撑板安装稳固,而弧形安装槽的存在以便相机的多方面多角度移动,进而实现多角度多工位固定相机的目的。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的一种新型盘形悬式瓷绝缘子检测装置的前视立体图;

[0019] 图2为本实用新型的一种新型盘形悬式瓷绝缘子检测装置的后视立体图;

[0020] 图3为本实用新型的一种新型盘形悬式瓷绝缘子检测装置中相机的分布示意图;

[0021] 图4为现有的瓷绝缘子的结构示意图。

[0022] 示意图中的标号说明:1、机架;2、输送机构;3、瓷绝缘子;31、凸起部;32、上折皱部;33、中折皱部;34、内深凹部;35、下折皱部;4、瓷绝缘子放置工装I;5、瓷绝缘子放置工装II;6、工作台;7、第一弧形支撑板;8、第一环形光源;9、第一工业相机;10、第二工业相机;11、第三工业相机;12、第四工业相机;13、相机安装支杆;14、第一背光源;15、第二弧形支撑板;16、第二环形光源;17、第五工业相机;18、第六工业相机;19、第七工业相机;20、第八工业相机;21、第二背光源;22、弧形安装槽。

具体实施方式

[0023] 为进一步了解本实用新型的内容,结合附图和实施例对本实用新型作详细描述。

[0024] 实施例

[0025] 结合图1、图2、图3和图4,本实施例的一种新型盘形悬式瓷绝缘子检测装置,包括机架1,机架1上设有工作台6,工作台6上安装有输送机构2,该输送机构2上沿其输送方向设置有至少一组瓷绝缘子放置工装,每组瓷绝缘子放置工装包括用以使得瓷绝缘子3的凸起部31呈竖直向上放置状态的瓷绝缘子放置工装I4和用以使得瓷绝缘子3的凸起部31呈竖直向下放置状态的瓷绝缘子放置工装II5;工作台6上设置有用以对瓷绝缘子放置工装I4上的瓷绝缘子3进行图像采集的图像采集机构I和用以对瓷绝缘子放置工装II5上的瓷绝缘子3进行图像采集的图像采集机构II;输送机构2为现有技术,具体结构在此就不再赘述;

[0026] 接续,图像采集机构I包括第一弧形支撑板7和第一环形光源8,第一弧形支撑板7的两端跨设于输送机构2的两侧,且第一弧形支撑板7的两端分别与机架1上的竖向支杆固连,第一弧形支撑板7的弧顶与机架1上的横向支杆固连;第一环形光源8的背面通过竖向设置的环形光源安装座与第一弧形支撑板7固连,该第一环形光源8的中心位置处设置有用以拍摄瓷绝缘子3凸起部31的第一工业相机9,该第一工业相机9通过相机安装架与第一环形光源8固连;第一弧形支撑板7上且位于第一环形光源8的一侧设置有用以拍摄瓷绝缘子3上折皱部32上表面的第二工业相机10和用以拍摄瓷绝缘子3中折皱部33上表面的第三工业相机11,第一弧形支撑板7上且位于第一环形光源8的另一侧设置有用以拍摄瓷绝缘子3上折皱部32下表面的第四工业相机12;上述的第二工业相机10、第三工业相机11和第四工业相机12均通过相机安装支杆13与第一弧形支撑板7固连;位于第一环形光源8的两侧均设置有用为拍摄瓷绝缘子3提供光源的第一背光源14,第一背光源14通过背光源支撑座与机架1顶部的竖向悬挂杆连接;

[0027] 接续,图像采集机构II包括第二弧形支撑板15和第二环形光源16,第二弧形支撑板15的两端跨设于输送机构2的两侧,且第二弧形支撑板15的两端分别与机架1上的竖向支

杆固连,第二弧形支撑板15的弧顶与机架1上的横向支杆固连;第二环形光源16的背面通过竖向设置的环形光源安装座与第二弧形支撑板15固连,该第二环形光源16的中心位置处设置有用以拍摄瓷绝缘子3内深凹部34的第五工业相机17,该第五工业相机17通过相机安装架与第二环形光源16固连;第二弧形支撑板15上且位于第二环形光源16一侧设置有用以拍摄瓷绝缘子3中折皱部33下表面的第六工业相机18,第二弧形支撑板15上且位于第二环形光源16另一侧设置有用以拍摄瓷绝缘子3下折皱部35上表面的第七工业相机19和用以拍摄瓷绝缘子3下折皱部35下表面的第八工业相机20;上述的第六工业相机18、第七工业相机19和第八工业相机20均通过相机安装支杆13与第二弧形支撑板15固连;位于第二环形光源16的两侧均设置有为拍摄瓷绝缘子3提供光源的第二背光源21,第二背光源21通过背光源支撑座与机架1顶部的竖向悬挂杆连接;

[0028] 接续,第一弧形支撑板7和第二弧形支撑板15的结构相同,均具有多组同心设置的弧形安装槽组,每组弧形安装槽组包括多道同周向设置的弧形安装槽22;上述的相机安装支杆13与弧形安装槽22固连,结构简单,设计巧妙,第一弧形支撑板和第二弧形支撑板安装稳固,而弧形安装槽的存在以便相机的多方面多角度移动,进而实现多角度多工位固定相机的目的;

[0029] 接续,背光源支撑座包括用以固定背光源的固定板、“U”字形第一连接件和“U”字形悬挂件,悬挂件的两竖板固设在机架顶部的竖向悬挂杆上,悬挂件的横板与第一连接件的横板固连,且悬挂件的横板与第一连接件的横板相互垂直;第一连接件的两竖板分别铰接有“L”字形第二连接件,该第二连接件固设在固定板上,结构简单,连接方便,方便背光源的安装及调整。

[0030] 工作时先在瓷绝缘子放置工装I4以及瓷绝缘子放置工II 5均放上瓷绝缘子3,控制输送机构2工作,使得瓷绝缘子放置工装I4到达图像采集机构I处,瓷绝缘子放置工II 5到达图像采集机构II处,图像采集机构I和图像采集机构II同时工作以获取两个瓷绝缘子3上的图像信息,完成后两个瓷绝缘子3调换放置位置,再次进行图像信息采集,进而完成两个瓷绝缘子3无死角图像采集工作,再根据采集到图像信息进行检测,全自动化工作,利于检测工作,提高了绝缘子的检测精度和准确率,加快了绝缘子的检测效率,减轻了作业负荷。

[0031] 本实用新型的一种新型盘形悬式瓷绝缘子检测装置,结构简单,设计巧妙,能够提高传统人工无法正确检测绝缘子,解决了绝缘子中有些人工无法检测的项目,提高了绝缘子的检测精度和准确率,加快了绝缘子的检测效率,减轻了作业负荷。

[0032] 以上示意性的对本实用新型及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图所示的也只是本实用新型的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

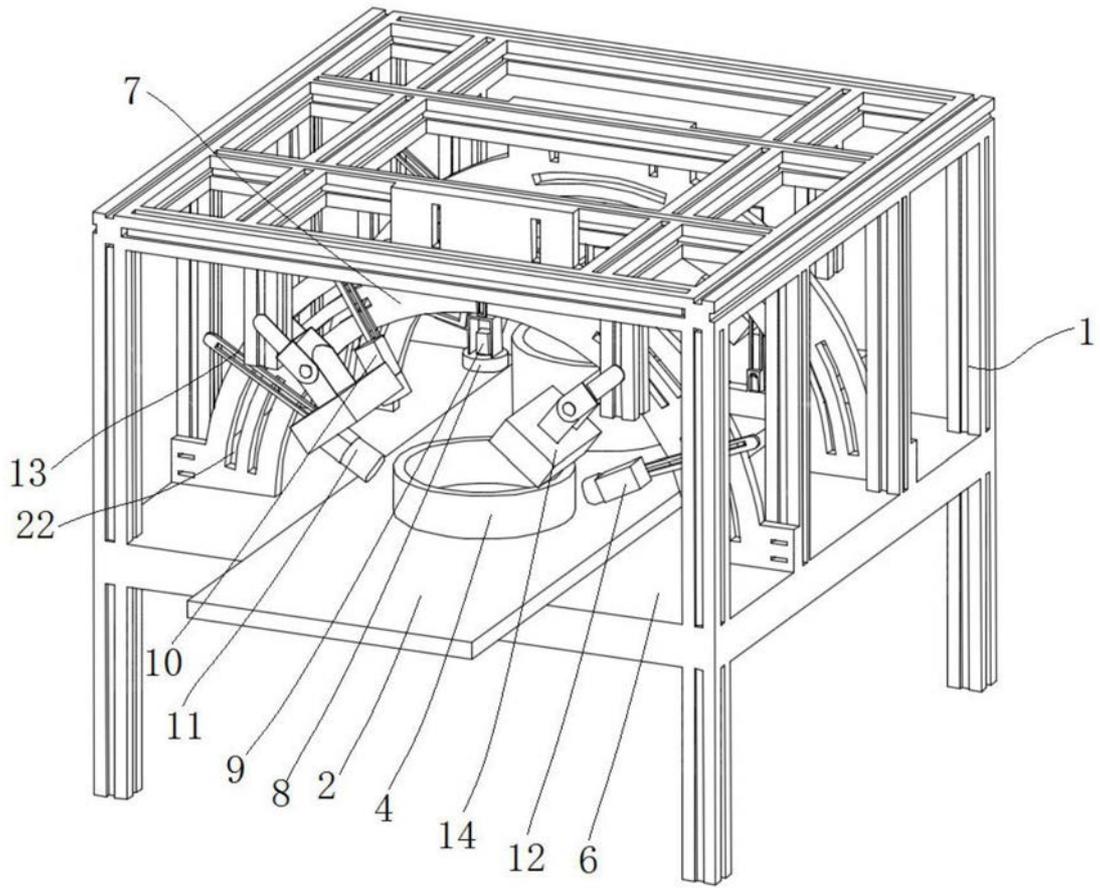


图1

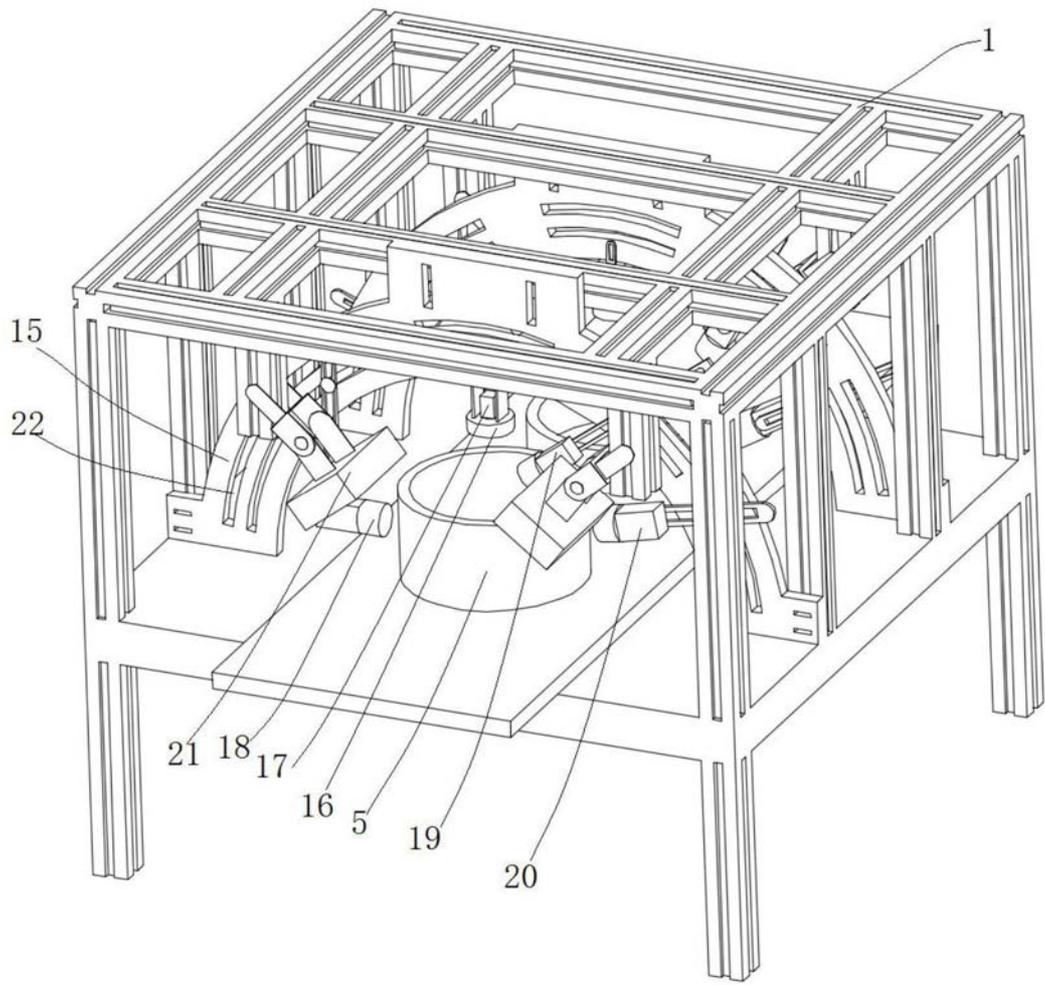


图2

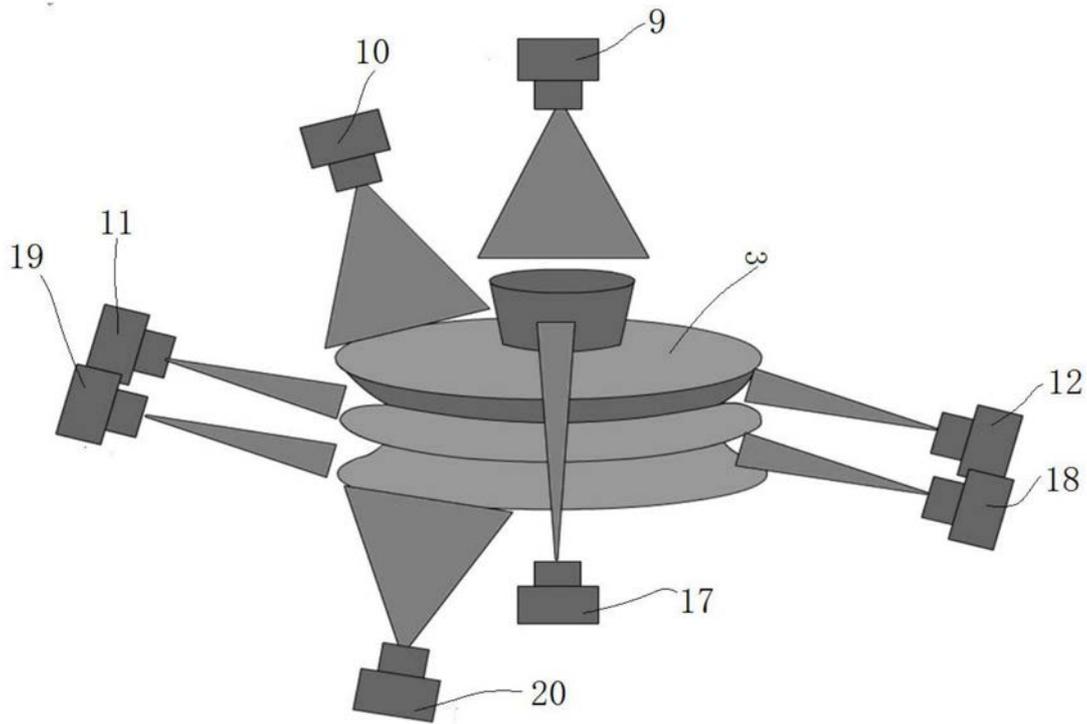


图3

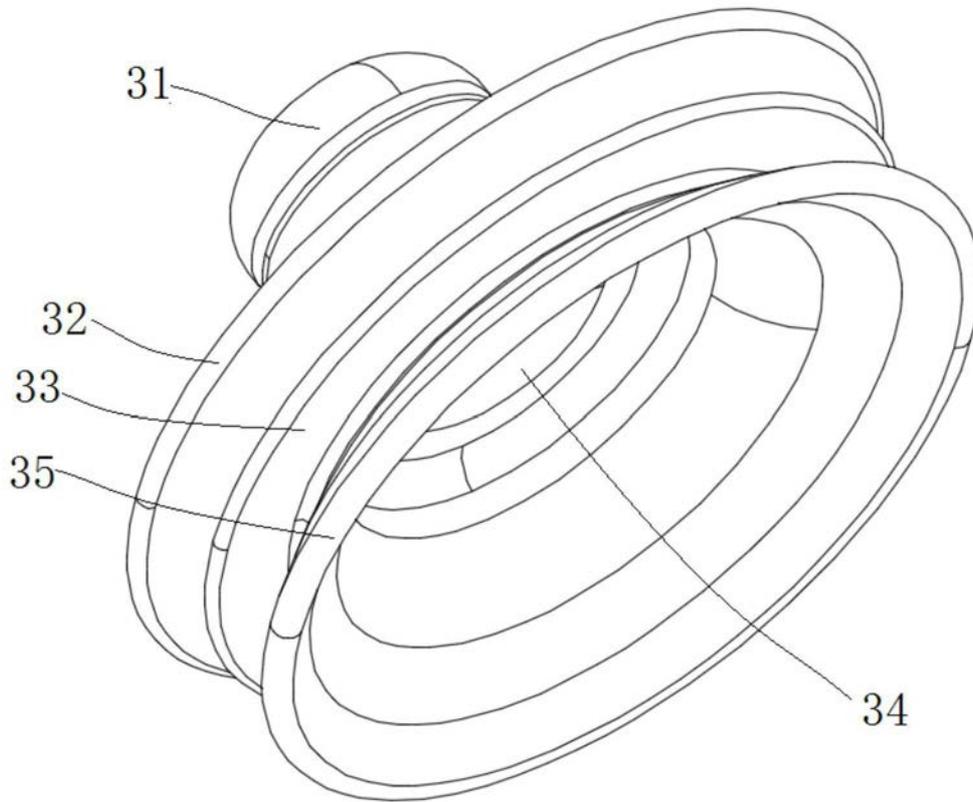


图4