(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215729263 U
(45)授权公告日 2022.02.01

(21)申请号 202121504672.8

(22)申请日 2021.07.02

(73)专利权人 深圳星坊科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室(入驻深圳市前海商务秘书有限公司)

(72)发明人 周会祥

(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 张常亮

(51)Int.Cl.
G03B 37/02(2021.01)
G02B 7/04(2021.01)
G03B 13/34(2021.01)
G03B 9/02(2021.01)
G03B 7/00(2021.01)
F16M 11/04(2006.01)
F16M 11/10(2006.01)
F16M 11/18(2006.01)

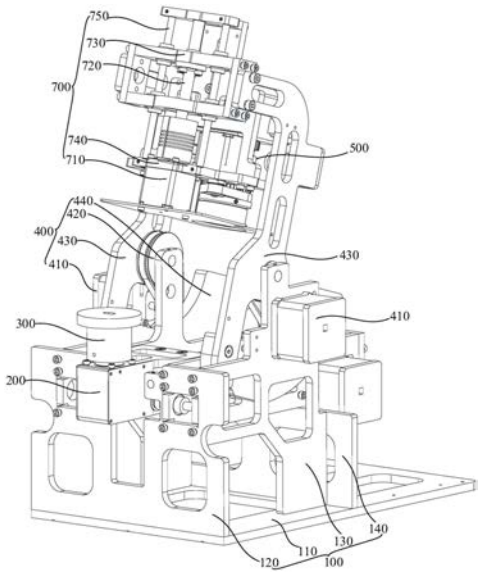
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)实用新型名称

环绕微距拍摄装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种环绕微距拍摄装置，包括主体支架、第一驱动机构、置物架、第二驱动机构及摄像头机构，将需要拍摄的珠宝首饰置于置物架上，第一驱动电机驱动置物架做360°旋转运动，机身和镜头可对珠宝首饰进行360°拍摄，第二驱动电机通过第二传动组件带动旋转支架旋转，进而带动设置于旋转支架上的摄像头机构旋转。因此，通过第一驱动电机控制置物架360°转动，通过第二驱动电机控制摄像头机构的旋转运动，可以精准控制摄像头和镜头对珠宝首饰的拍摄角度。另外，通过第三驱动电机控制调焦环转动可以控制焦点改变，通过第四驱动电机控制光圈环转动可以控制光圈改变，从而获得较好的对焦和较高的分辨率。



CN 215729263 U

1.一种环绕微距拍摄装置,其特征在于,所述环绕微距拍摄装置包括:

主体支架;

第一驱动机构,设置于所述主体支架上,所述第一驱动机构包括第一驱动电机;

置物架,设置于所述第一驱动电机的输出轴,随所述输出轴的转动而转动;

第二驱动机构,包括第二驱动电机、第二传动组件及旋转支架,所述第二驱动电机设置于所述主体支架上,所述旋转支架可转动地设置于所述主体支架上,所述第二驱动电机通过所述第二传动组件带动所述旋转支架相对于所述主体支架转动;及

摄像头机构,设置于所述旋转支架上,所述摄像头机构包括机身、镜头、调焦环、光圈环、第三驱动电机及第四驱动电机,所述镜头设置于所述机身前,所述调焦环和所述光圈环设置于所述镜头外,所述第三驱动电机通过第三传动组件带动所述调焦环转动,所述第四驱动电机通过第四传动组件带动所述光圈环转动。

2.根据权利要求1所述的环绕微距拍摄装置,其特征在于,所述第二传动组件包括第二主动轮、第二从动轮及第二传送带,所述第二主动轮设置于所述第二驱动电机的输出端,所述第二从动轮固定设置于所述旋转支架上,所述第二从动轮通过第二转轴可转动地设置于主体支架上。

3.根据权利要求2所述的环绕微距拍摄装置,其特征在于,所述第二从动轮设置于所述旋转支架的中部,所述摄像头机构设置于所述旋转支架的顶部,所述旋转支架的底部设置有配重块。

4.根据权利要求1所述的环绕微距拍摄装置,其特征在于,所述第二驱动机构的数量为两个,所述主体支架包括两个相互平行间隔设置的侧支撑板,两个所述第二驱动机构分别设置于两个所述侧支撑板上,所述摄像头机构位于两个所述旋转支架之间。

5.根据权利要求1所述的环绕微距拍摄装置,其特征在于,还包括第五驱动机构,所述第五驱动机构包括第五驱动电机、第五丝杆、第五滑块及安装板,所述第五滑块固定设置于所述旋转支架上,所述第五丝杆穿设于所述第五滑块上,所述摄像头机构和所述第五驱动电机均安装于所述安装板上。

6.根据权利要求1所述的环绕微距拍摄装置,其特征在于,所述置物架包括圆柱部及凸台部,所述凸台部位于所述圆柱部的顶端,所述凸台部上开设有置物槽。

7.根据权利要求6所述的环绕微距拍摄装置,其特征在于,第一驱动机构还包括螺柱,所述螺柱设置于所述第一驱动电机的输出端,所述圆柱部呈中空状,所述圆柱部的内侧壁设置有内螺纹,所述内螺纹与所述螺柱的外螺纹相配合。

8.根据权利要求1所述的环绕微距拍摄装置,其特征在于,还包括抽拉机构,所述抽拉机构包括第六驱动电机、第六传动组件、托板及抽拉支撑板,所述抽拉支撑板设置于所述主体支架上,所述第六驱动电机设置于所述抽拉支撑板上,所述置物架和所述第一驱动机构设置于所述托板上,所述第六驱动电机用于通过所述第六传动组件带动所述托板移动。

9.根据权利要求8所述的环绕微距拍摄装置,其特征在于,所述第六传动组件包括第六主动轮、第六从动轮、第六传送带、导轨及第六滑块,所述第六滑块固定于所述第六传送带上,且所述第六滑块可滑动地套设于所述导轨上,所述第六驱动电机用于驱动所述第六主动轮转动,从而带动所述第六从动轮及所述第六传送带运动。

10.根据权利要求1所述的环绕微距拍摄装置,其特征在于,所述第三驱动电机通过第

三主动轮和第三传送带驱动所述调焦环转动，所述第四驱动电机通过第四主动轮和第四传送带驱动所述光圈环转动。

环绕微距拍摄装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及拍摄装置技术领域，特别是涉及一种环绕微距拍摄装置。

背景技术

[0002] 珠宝首饰由于其稀缺性和高度设计集中，形成了如下的几个基本的特点：

[0003] (1)一般而言器型较小，集中于戒指、项链、耳钉、耳环等品类。这些品类的尺寸都集中在5mm至50mm之间，对于拍摄而言，这类拍摄属于较小物体的近距离拍摄，也就是通常意义上的微距拍摄。

[0004] (2)一般而言材质都是黄金、白银、抛光后的珍贵石材。这些材料都具备特殊光学效果，例如高反射、高折射、高色散等等，这些材料很难进行传统意义上的扫描重建工作，因此，很难对于一个已经存在的珠宝首饰进行基于光学的扫描重建并通过传统的三维模型绘制的方法进行展示，因此对其进行多个角度的拍照，具有现实意义。因为这些被采集的图像，可以根据用户的需求比较充分地展示珠宝首饰各个角度观察的情况，用来作为三维形体绘制的替代来展示三维形体。然而，拍摄就需要对物体进行360°的环绕拍摄。

[0005] 目前而言，对珠宝首饰的拍摄基本上基于人工拍摄。通过手机或者单反相机进行逐一拍摄是一个比较常见的方法。这些方法主要是人工通过将手机靠近物体进行拍照，或者通过单反相机配备近摄镜头进行拍摄。

[0006] 通过手机拍摄的方法一般而言无法直接拍摄距离较近的物体。当将手机摄像头移动到距离物体较近处的时候，往往无法直接进行对焦；而处于远处拍照时，物体又比较小，放大以后分辨率比较有限。因此，手机的手持拍摄很难实现(1)拍摄角度的精确控制；(2)物体较小时获得好的对焦；(3)获得较高的分辨率。当通过单反相机配备近摄镜头进行拍摄时，可以解决对焦问题和分辨率的问题。通过单反相机拍摄主要的问题是无法对拍摄的角度进行精确的控制。

实用新型内容

[0007] 基于此，有必要针对上述技术问题，提供一种既可以获得较好的对焦和较高的分辨率，也能够对拍摄的角度进行精确的控制的环绕微距拍摄装置。

[0008] 一种环绕微距拍摄装置，包括：

[0009] 主体支架；

[0010] 第一驱动机构，设置于所述主体支架上，所述第一驱动机构包括第一驱动电机；

[0011] 置物架，设置于所述第一驱动电机的输出轴，随所述输出轴的转动而转动；

[0012] 第二驱动机构，包括第二驱动电机、第二传动组件及旋转支架，所述第二驱动电机设置于所述主体支架上，所述旋转支架可转动地设置于所述主体支架上，所述第二驱动电机通过所述第二传动组件带动所述旋转支架相对于所述主体支架转动；及

[0013] 摄像头机构，设置于所述旋转支架上，所述摄像头机构包括机身、镜头、调焦环、光圈环、第三驱动电机及第四驱动电机，所述镜头设置于所述机身前，所述调焦环和所述光圈

环设置于所述镜头外，所述第三驱动电机通过第三传动组件带动所述调焦环转动，所述第四驱动电机通过第四传动组件带动所述光圈环转动。

[0014] 在其中一个实施例中，所述第二传动组件包括第二主动轮、第二从动轮及第二传送带，所述第二主动轮设置于所述第二驱动电机的输出端，所述第二从动轮固定设置于所述旋转支架上，所述第二从动轮通过第二转轴可转动地设置于主体支架上。

[0015] 在其中一个实施例中，所述第二从动轮设置于所述旋转支架的中部，所述摄像头机构设置于所述旋转支架的顶部，所述旋转支架的底部设置有配重块。

[0016] 在其中一个实施例中，所述第二驱动机构的数量为两个，所述主体支架包括两个相互平行间隔设置的侧支撑板，两个所述第二驱动机构分别设置于两个所述侧支撑板上，所述摄像头机构位于两个所述旋转支架之间。

[0017] 在其中一个实施例中，还包括第五驱动机构，所述第五驱动机构包括第五驱动电机、第五丝杆、第五滑块及安装板，所述第五滑块固定设置于所述旋转支架上，所述第五丝杆穿设于所述第五滑块上，所述摄像头机构和所述第五驱动电机均安装于所述安装板上。

[0018] 在其中一个实施例中，所述置物架包括圆柱部及凸台部，所述凸台部位于所述圆柱部的顶端，所述凸台部上开设有置物槽。

[0019] 在其中一个实施例中，第一驱动机构还包括螺柱，所述螺柱设置于所述第一驱动电机的输出端，所述圆柱部呈中空状，所述圆柱部的内侧壁设置有内螺纹，所述内螺纹与所述螺柱的外螺纹相配合。

[0020] 在其中一个实施例中，还包括抽拉机构，所述抽拉机构包括第六驱动电机、第六传动组件、托板及抽拉支撑板，所述抽拉支撑板设置于所述主体支架上，所述第六驱动电机设置于所述抽拉支撑板上，所述置物架和所述第一驱动机构设置于所述托板上，所述第六驱动电机用于通过所述第六传动组件带动所述托板移动。

[0021] 在其中一个实施例中，所述第六传动组件包括第六主动轮、第六从动轮、第六传送带、导轨及第六滑块，所述第六滑块固定于所述第六传送带上，且所述第六滑块可滑动地套设于所述导轨上，所述第六驱动电机用于驱动所述第六主动轮转动，从而带动所述第六从动轮及所述第六传送带运动。

[0022] 在其中一个实施例中，所述第三驱动电机通过第三主动轮和第三传送带驱动所述调焦环转动，所述第四驱动电机通过第四主动轮和第四传送带驱动所述光圈环转动。

[0023] 上述环绕微距拍摄装置至少具有以下优点：

[0024] 将需要拍摄的珠宝首饰置于置物架上，第一驱动电机驱动置物架做360°旋转运动，机身和镜头可对珠宝首饰进行360°拍摄，第二驱动电机通过第二传动组件带动旋转支架旋转，进而带动设置于旋转支架上的摄像头机构旋转。因此，通过第一驱动电机控制置物架360°转动(经度方向转动)，通过第二驱动电机控制摄像头机构的旋转运动(纬度方向转动)，可以精准控制摄像头和镜头对珠宝首饰的拍摄角度。另外，通过第三驱动电机控制调焦环转动可以控制焦点改变，通过第四驱动电机控制光圈环转动可以控制光圈改变，从而获得较好的对焦和较高的分辨率。

附图说明

[0025] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，本实用新型的

示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为一实施方式中的环绕微距拍摄装置的结构示意图，其中省略了前侧板；

[0028] 图2为图1的内部结构示意图；

[0029] 图3为图2的局部示意图；

[0030] 图4为图3的另一视角的示意图；

[0031] 图5为图2的另一局部示意图；

[0032] 图6为图5的另一视角的示意图。

[0033] 附图标记说明：

[0034] 10、环绕微距拍摄装置；100、主体支架；200、第一驱动机构；300、置物架；400、第二驱动机构；500、摄像头机构；600、外壳体；610、后侧板；620、左侧板；630、右侧板；640、上顶板；650、下底板；110、支架底板；120、前支撑板；130、侧支撑板；140、后支撑板；310、圆柱部；320、凸台部；330、置物槽；410、第二驱动电机；420、第二传动组件；430、旋转支架；421、第二主动轮；422、第二从动轮；423、第二传送带；440、配重块；450、第二转轴；510、机身；520、镜头；530、调焦环；540、光圈环；550、第三传送带；560、第四传送带；700、第五驱动机构；710、第五驱动电机；720、第五丝杆；730、第五滑块；740、安装板；750、第五滑轨；800、抽拉机构；810、第六驱动电机；820、托板；830、抽拉支撑板；840、第六主动轮；850、第六传送带；860、导轨；870、第六滑块。

具体实施方式

[0035] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进，因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0036] 如图1所示，一实施方式中的环绕微距拍摄装置10，主要用于拍摄珠宝首饰等器物，例如戒指、项链、耳钉、耳环等品类。这些品类的尺寸都集中在5mm至50mm之间，对于拍摄而言，这类拍摄属于较小物体的近距离拍摄，也就是通常意义上的微距拍摄。环绕微距拍摄装置10包括主体支架100、第一驱动机构200、置物架300、第二驱动机构400及摄像头机构500，摄像头机构500相对于主体支架100可旋转。

[0037] 具体地，环绕微距拍摄装置10包括外壳体600，外壳体600包括前侧板(图中未示出)、后侧板610、左侧板620、右侧板630、上顶板640及下底板650，前侧板、后侧板610、左侧板620、右侧板630、上顶板640与下底板650共同围成外壳体600的内部容置腔体，主体支架100、第一驱动机构200、置物架300、第二驱动机构400及摄像头机构500均位于内部容置腔体内。请参阅图2，主体支架100包括支架底板110、前支撑板120、侧支撑板130及后支撑板140，其中侧支撑板130的数量为两个，两个侧支撑板130平行间隔设置于支架底板110上，前

支撑板120和后支撑板140平行间隔设置于侧支撑板130两端。

[0038] 请参阅图3和图4，第一驱动机构200设置于主体支架100上，第一驱动机构200包括第一驱动电机，置物架300设置于所述第一驱动电机的输出轴，随所述第一驱动电机的输出轴的转动而转动，因此置物架300上的被拍摄器物可以360°转动。所述置物架300包括圆柱部310及凸台部320，所述凸台部320位于所述圆柱部310的顶端，所述凸台部320上开设有置物槽330，置物槽330用于固定被拍摄的珠宝首饰器物，防止珠宝首饰器物在转动时移位。

[0039] 具体地，第一驱动机构200还包括螺柱，所述螺柱设置于所述第一驱动电机的输出端，所述圆柱部310呈中空状，所述圆柱部310的内侧壁设置有内螺纹，所述内螺纹与所述螺柱的外螺纹相配合。即，置物架300通过螺柱间接设置于第一驱动电机的输出轴上。通过圆柱部310和螺柱螺纹配合，可以将置物架300从螺柱上拆卸下来，方便更换新的置物架300来固定不同类型的珠宝首饰器物。

[0040] 请参阅图2至图6，第二驱动机构400包括第二驱动电机410、第二传动组件420及旋转支架430，所述第二驱动电机410设置于所述主体支架100上。具体地，第二驱动电机410设置于侧支撑板130上。所述旋转支架430可转动地设置于所述主体支架100上。具体地，旋转支架430可转动地设置于侧支撑板130上。所述第二驱动电机410通过所述第二传动组件420带动所述旋转支架430相对于所述主体支架100转动。

[0041] 具体地，所述第二传动组件420包括第二主动轮421、第二从动轮422及第二传送带423，所述第二主动轮421设置于所述第二驱动电机410的输出端，所述第二从动轮422固定设置于所述旋转支架430上，所述第二从动轮422通过第二转轴450可转动地设置于主体支架100上。第二主动轮421的外径小于第二从动轮422的外径，第二传送带423套设于第二主动轮421和第二从动轮422外。第二驱动机构400带动第二主动轮421转动，第二主动轮421带动第二从动轮422和第二传送带423运动，第二从动轮422进而带动旋转支架430旋转，旋转的角度范围为0°至90°。

[0042] 请参阅图2、图5和图6，摄像头机构500设置于所述旋转支架430上。具体地，所述第二从动轮422设置于所述旋转支架430的中部，所述摄像头机构500设置于所述旋转支架430的顶部，所述旋转支架430的底部设置有配重块440，配重块440用于起到配重作用，防止旋转支架430头重脚轻。即，旋转支架430的中部通过第二转轴450可转动地设置于侧支撑板130上，配重块440和摄像头机构500分别位于旋转支架430的相对两端，第二驱动电机410通过第二从动轮422带动旋转支架430旋转时，摄像头机构500随旋转支架430的旋转而旋转。

[0043] 进一步的，所述第二驱动机构400的数量为两个，两个所述第二驱动机构400分别设置于两个所述侧支撑板130上，所述摄像头机构500位于两个所述旋转支架430之间。因此，摄像头机构500随旋转支架430的转动而转动，相对于置物架300上的被拍摄物体可以旋转0°至90°范围。

[0044] 所述摄像头机构500包括机身510、镜头520、调焦环530、光圈环540、第三驱动电机及第四驱动电机，所述镜头520设置于所述机身510前，所述调焦环530和所述光圈环540设置于所述镜头520外，所述第三驱动电机通过第三传动组件带动所述调焦环530转动，从而控制焦点改变，所述第四驱动电机通过第四传动组件带动所述光圈环540转动，从而控制光圈改变。

[0045] 具体地，所述第三驱动电机通过第三主动轮和第三传送带550驱动所述调焦环530

转动，所述第四驱动电机通过第四主动轮和第四传送带560驱动所述光圈环540转动。第一主动轮设置于第三驱动电机的输出轴上，第三传送带550套设于调焦环530和第三主动轮外，第三驱动电机通过第三主动轮和第三传送带550驱动调焦环530转动以实现调焦的目的，可以准确对焦。第四主动轮设置于第四驱动电机的输出轴上，第四传送带560套设于光圈环540和第四主动轮外，第四驱动电机通过第四主动轮和第四传送带560驱动光圈环540转动以实现光圈调节。

[0046] 请参阅图5和图6，环绕微距拍摄装置10还包括第五驱动机构700，所述第五驱动机构700包括第五驱动电机710、第五丝杆720、第五滑块730及安装板740，所述第五滑块730固定设置于所述旋转支架430上，所述第五丝杆720穿设于所述第五滑块730上，所述摄像头机构500和所述第五驱动电机710均安装于所述安装板740上。因此，第五驱动电机710驱动第五丝杆720转动，第五丝杆720相对于第五滑块730转动，由于第五滑块730固定于旋转支架430上，第五驱动电机710、第五丝杆720和摄像头机构500均安装于所述安装板740上，因此，第五驱动电机710、第五丝杆720、摄像头机构500和安装板740均相对于第五滑块730和旋转支架430移动，以改变摄像头机构500与置物架300之间的距离，从而调整镜头520与被拍摄器物的远近，进而控制被拍摄到的范围大小。第五驱动机构700还包括第五滑轨750，第五滑轨750穿设于第五滑块730上，且第五滑轨750与第五丝杆720平行间隔设置，可以保证第五驱动电机710、第五丝杆720、摄像头机构500和安装板740与第五滑块730和旋转支架430之间的相互移动更平稳。

[0047] 请参阅图3和图4，环绕微距拍摄装置10还包括抽拉机构800，所述抽拉机构800包括第六驱动电机810、第六传动组件、托板820及抽拉支撑板830，所述抽拉支撑板830设置于所述主体支架100上。具体地，抽拉支撑板830设置于前支撑板120和后支撑板140上。所述第六驱动电机810设置于所述抽拉支撑板830上，所述置物架300和所述第一驱动机构200设置于所述托板820上，所述第六驱动电机810用于通过所述第六传动组件带动所述托板820移动，托板820移动进而带动置物架300和第一驱动机构200移动，使置物架300和第一驱动机构200全部抽出到前支撑板120外部，以方便用户更换被拍摄的物体。

[0048] 具体地，所述第六传动组件包括第六主动轮840、第六从动轮、第六传送带850、导轨860及第六滑块870，第六主动轮840设置于第六驱动电机810的输出轴上，所述第六滑块870固定于所述第六传送带850上，且所述第六滑块870可滑动地套设于所述导轨860上，所述第六驱动电机810用于驱动所述第六主动轮840转动，从而带动所述第六从动轮及所述第六传送带850运动，通过第六传送带850、导轨860和第六滑块870的结构，使得抽出结构的移动更平稳。

[0049] 上述环绕微距拍摄装置10的具体工作原理如下：

[0050] 第六驱动电机810通过第六传动组件带动托板820移动，使置物架300和第一驱动机构200抽出，将需要拍摄的珠宝首饰器物固定在置物架300的置物槽330内，然后第六驱动电机810通过第六传动组件带动托板820往回移动，置物架300和第一驱动机构200回位。待需要更换被拍摄的器物时，第六驱动机构再驱使置物架300和第一驱动机构200抽出。

[0051] 第五驱动电机710驱动第五丝杆720转动，第五丝杆720相对于第五滑块730转动，由于第五滑块730固定于旋转支架430上，第五驱动电机710、第五丝杆720和摄像头机构500均安装于所述安装板740上，因此，第五驱动电机710、第五丝杆720、摄像头机构500和安装

板740均相对于第五滑块730和旋转支架430移动，以改变摄像头机构500与置物架300之间的距离，从而调整镜头520与被拍摄器物的远近，进而控制被拍摄到的范围大小。

[0052] 第一驱动电机驱动置物架300做360°旋转运动，机身510和镜头520可对珠宝首饰进行360°拍摄，第二驱动电机410通过第二传动组件420带动旋转支架430旋转，进而带动设置于旋转支架430上的摄像头机构500旋转，旋转的角度范围为0°至90°。因此，通过第一驱动电机控制置物架300360°转动(经度方向转动)，通过第二驱动电机410控制摄像头机构500的旋转运动(纬度方向转动)，可以精准控制摄像头和镜头520对珠宝首饰的拍摄角度。另外，通过第三驱动电机控制调焦环530转动可以控制焦点改变，通过第四驱动电机控制光圈环540转动可以控制光圈改变，从而获得较好的对焦和较高的分辨率。

[0053] 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。

[0054] 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。

[0055] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0056] 此外，术语“第一”、“第二”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”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0057] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0058] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0059] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平

的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

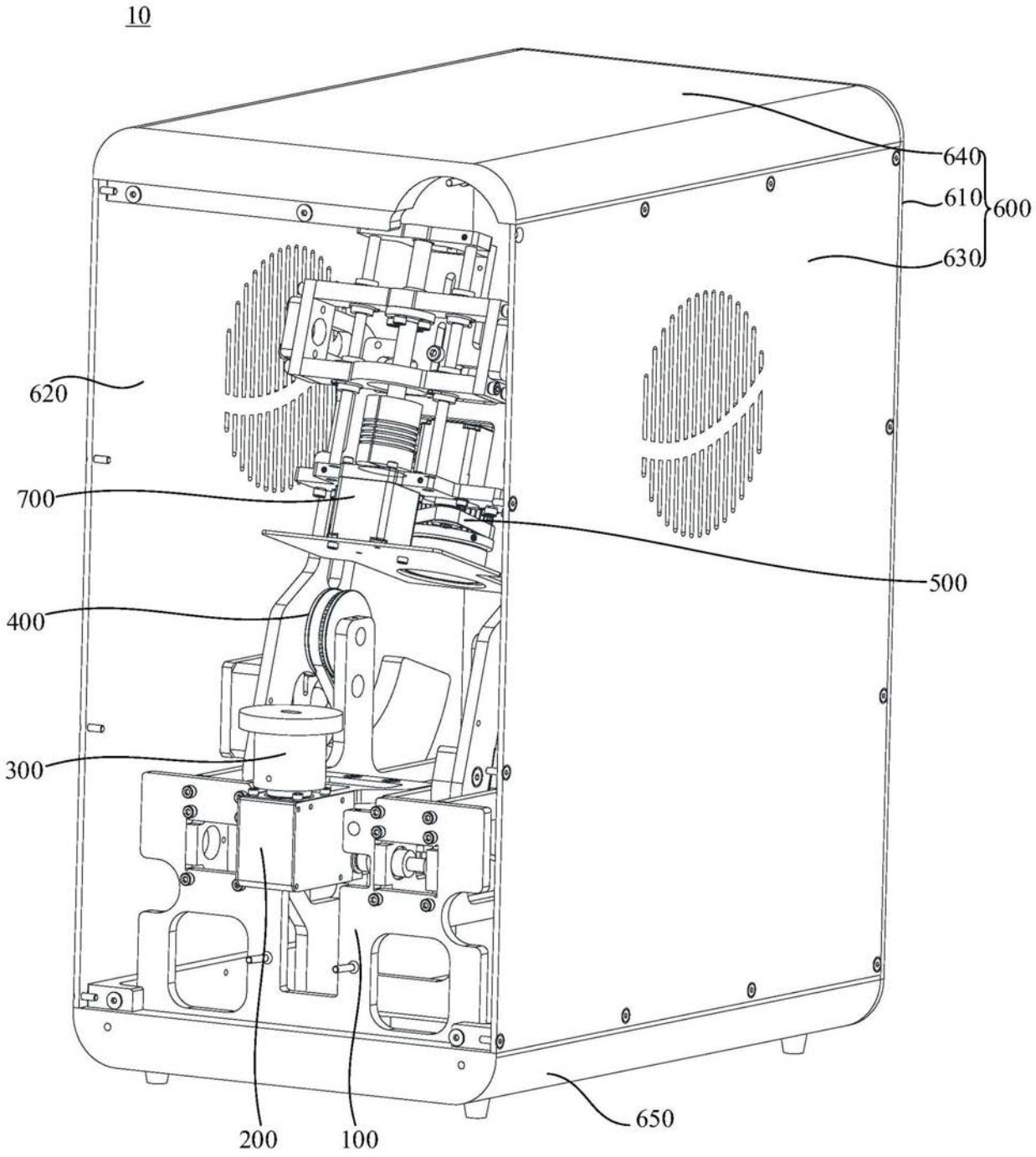


图1

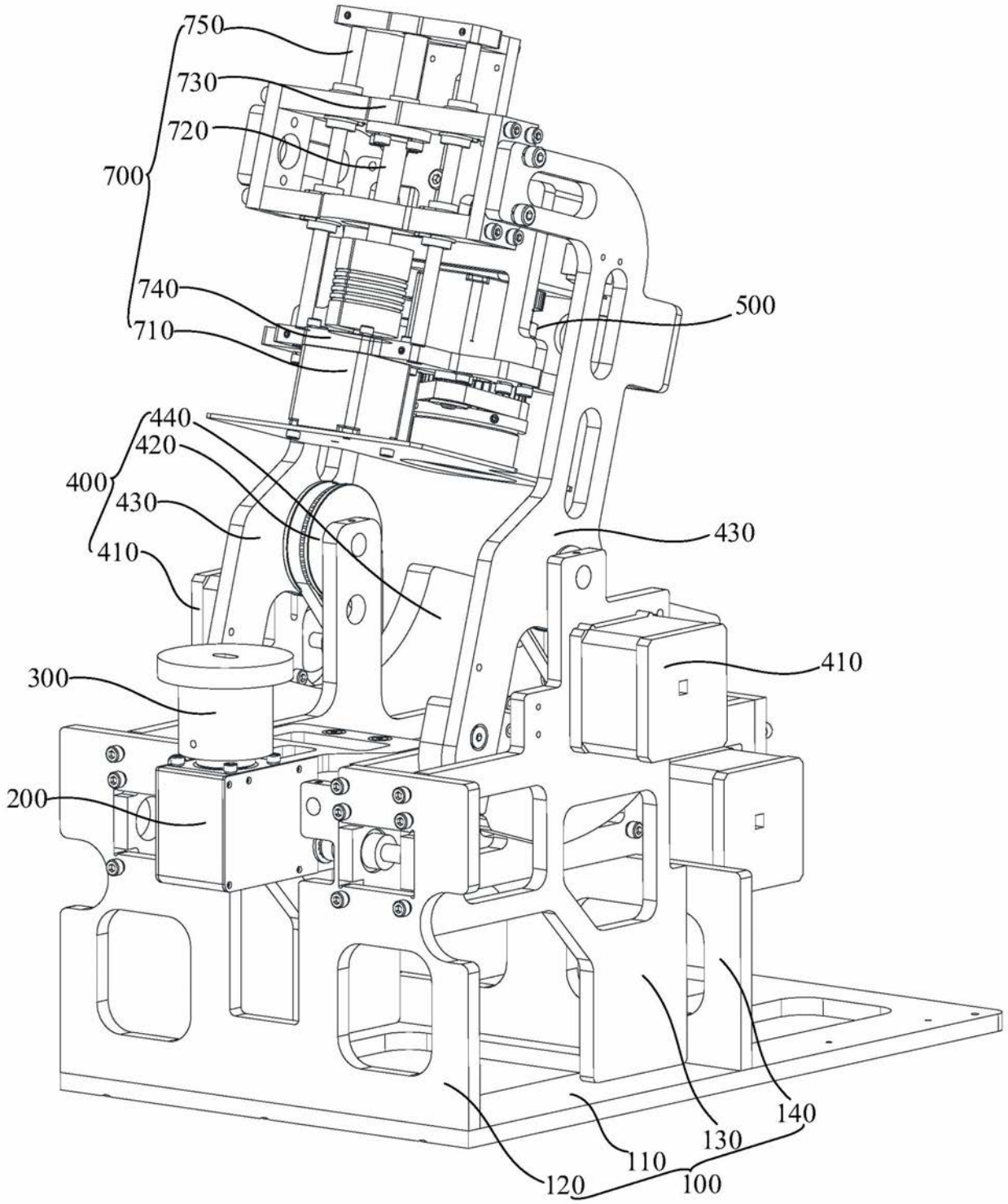

750
730
720
700
740
710
500
440
420
400
430
410
430
410
300
200
140
130
110
120
100

图2

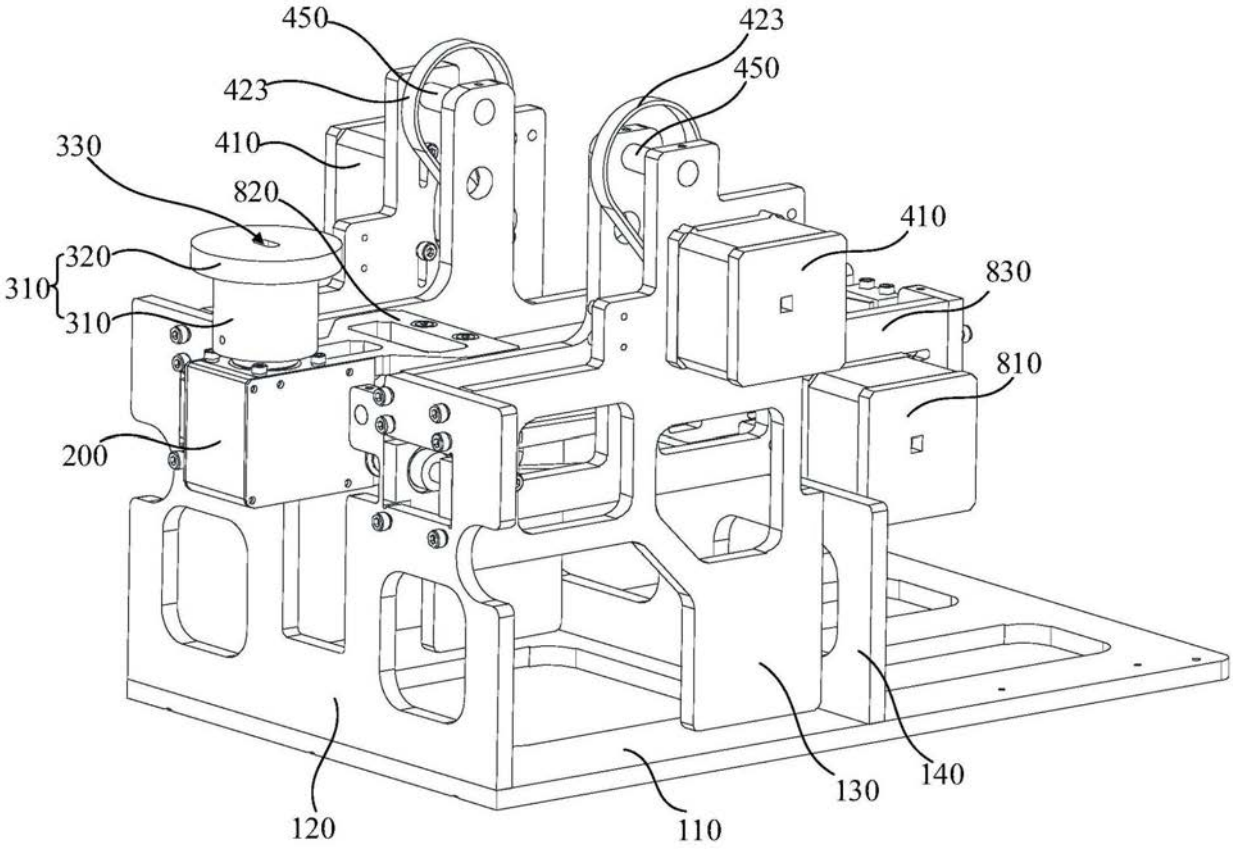

450
423
423
450
330
410
820
410
320
830
310
310
810
200
120
110
130
140

图3

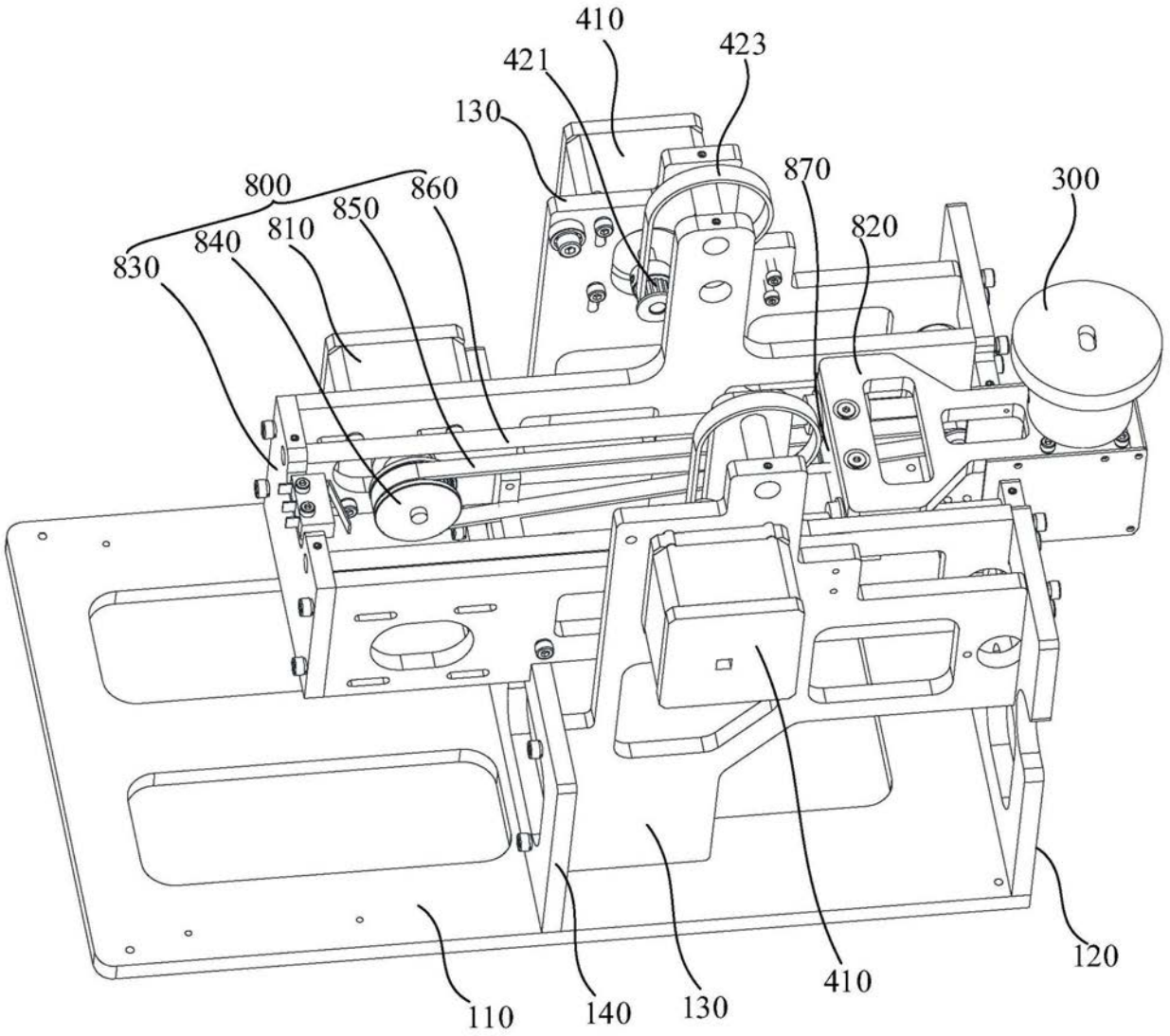

410
421
423
130
800
860
850
810
840
830
870
820
300
110
140
130
410
120

图4

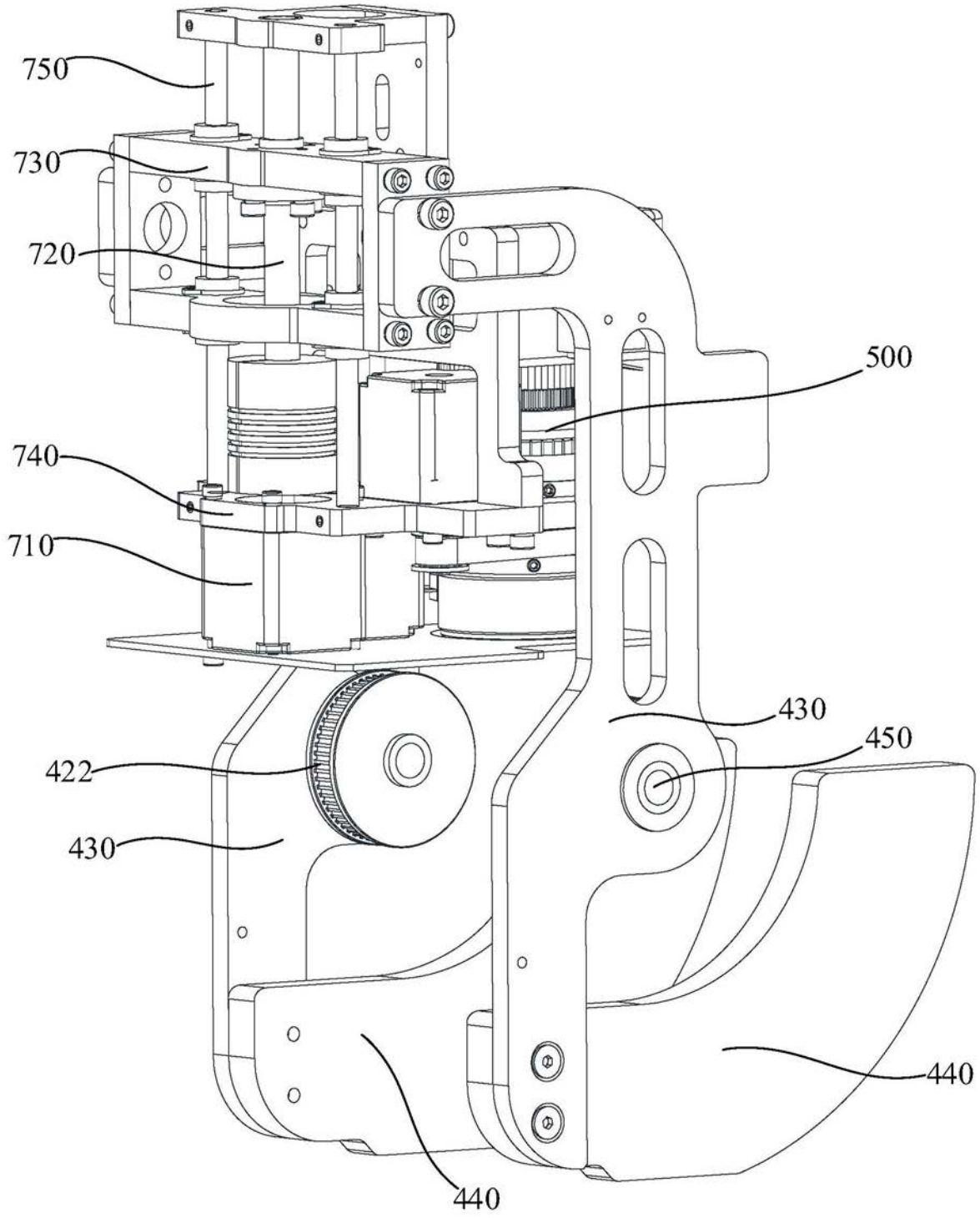


图5

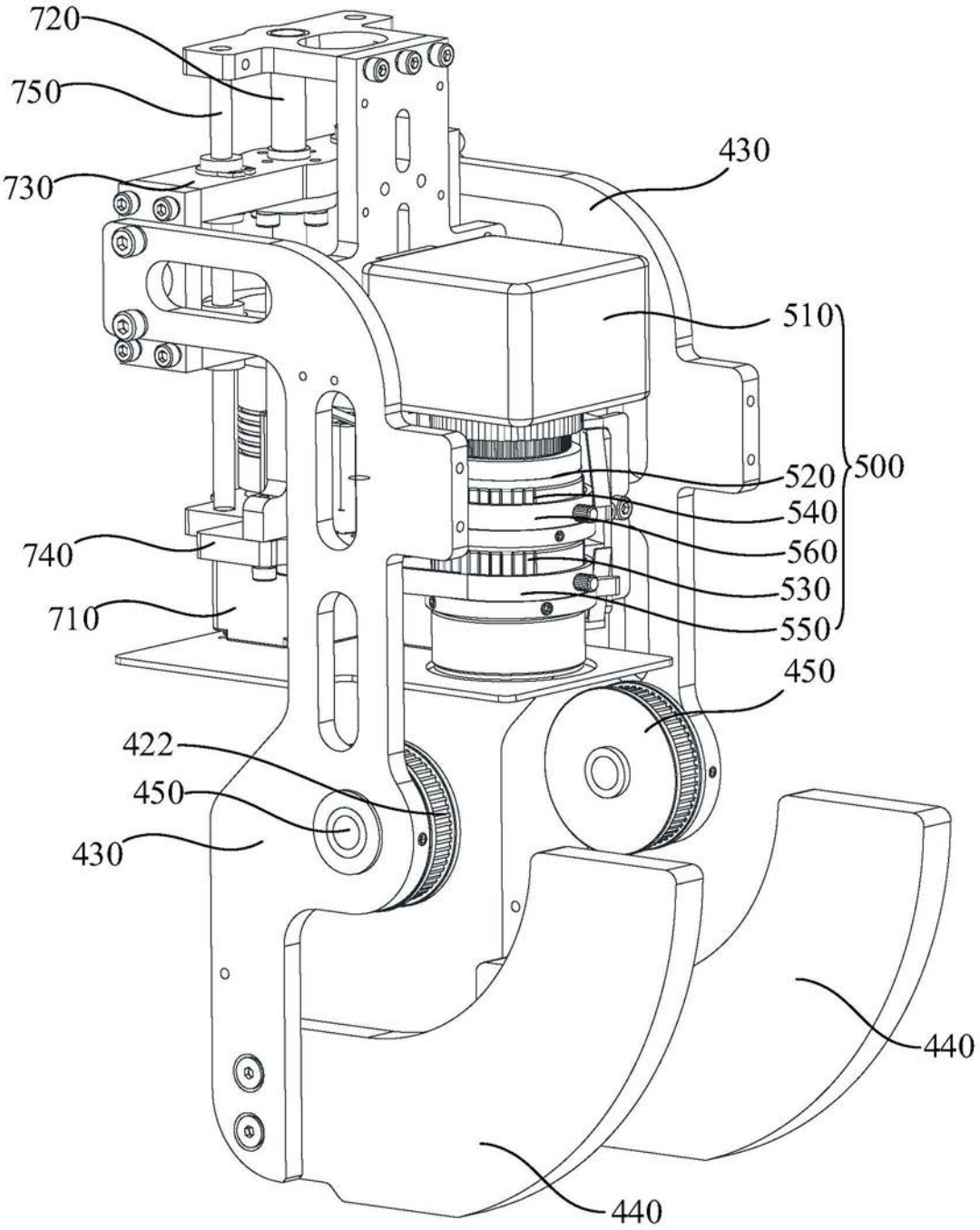

720
750
730
430
510
500
520
540
560
530
550
740
710
450
422
450
430
440
440

图6