



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820079784.1

[45] 授权公告日 2009年1月14日

[11] 授权公告号 CN 201179072Y

[22] 申请日 2008.4.7

[21] 申请号 200820079784.1

[73] 专利权人 张小琪

地址 100081 北京市海淀区皂君庙5号卉园  
大楼 A103 室

[72] 发明人 郭志方 金英斋 许旭 张小琪

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公  
司

代理人 梁爱荣

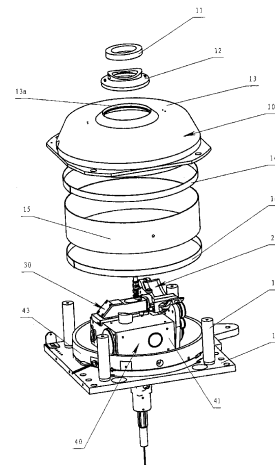
权利要求书3页 说明书9页 附图9页

## [54] 实用新型名称

超声波眼科诊断设备的机械装置

## [57] 摘要

本实用新型超声波眼科诊断设备的机械装置，包括：容器部具有一容置空间；机械调整部具有一方体；机械扫描部位于在机械调整部的方体的一侧面；光学定位部位于在机械调整部的方体的上面；所述机械扫描部、机械调整部的方体和光学定位部放置在容器部的内部。该机械装置可使患者的眼部在进行超声波眼科扫描过程中处于指定的扫描位置，和得到超声波传感器的三维扫描运动。本实用新型显示眼内房的完整图像；准确地测出晶体、虹膜和内皮之间的间隙和内腔的直径。为眼科人工晶体移植手术提供准确的数据，降低了手术操作的偏差率。由于能够清楚地显示薄膜瓣和锥形角膜，准确地测量角膜层，薄膜瓣及基层，为正确采用屈光视力校正手术提供了判断资料。



1、一种超声波眼科诊断设备的机械装置，其特征是，包括：

一容器部，具有一容置空间；

一机械调整部，具有一方体；

一机械扫描部，位于在机械调整部的方体的一侧面；

一光学定位部，位于在机械调整部的方体的上面；

所述机械扫描部、机械调整部的方体和光学定位部放置在容器部的内部。

2、根据权利要求1所述的超声波眼科诊断设备的机械装置，其特征不在于，所述容器结构包括：

一眼罩放置在一眼罩座上；

一上罩上部有一个开口；

一眼罩座放置在上罩上的开口位置中；

一套箍位于第一喉箍和第二喉箍之间，套箍的一端与第一喉箍一起固定在上罩下端的外圆面上，套箍的另一端与第二喉箍固定在调整盘的外圆面上；

一组立柱安装在固定盘的上面，上罩安装在立柱上。

3、根据权利要求2所述超声波眼科诊断设备的机械装置，其特征不在于，所述眼罩包括：

一眼罩体是松软材质的圆环体；

一眼罩膜粘贴在眼罩体的一端面。

4、根据权利要求1所述超声波眼科诊断设备的机械装置，其特征不在于，所述机械扫描部包括：

一减速电机与同步带传动副连接；

一同步带传动副与滑块组件连接；

一滑块组件位于导轨组件上；

一支架安装在滑块组件上；

一支架内有一凹槽；

一支座的下端安装在支架的凹槽内上；

多组磁片嵌装在支座内；

一管座组件安装在支座内；

一超声波传感器安装在管座内。

5、根据权利要求4所述超声波眼科诊断设备的机械装置，其特征在于，所述滑块组件包括：一个锥形面滑块和两个弧形面滑块；

所述锥形面滑块是一个U形体；

所述弧形面滑块分别安装在锥形面滑块的U形体内。

6、根据权利要求4所述超声波眼科诊断设备的机械装置，其特征在于，所述导轨组件包括：

一圆形导轨外圆周表面有一外凹槽；

一组销轴安装分布在圆形导轨的外凹槽内；

一组辊轮安装在一组销轴上并能自由滚动。

7、根据权利要求4所述超声波眼科诊断设备的机械装置，其特征在于，所述管座组件包括：

一管座，具有一圆周面，在管座的圆周面上有一个过线孔；

一导杆，位于管座圆周面的外侧；

一滑环，在其圆周上具有一个通断的断槽和侧凹槽；

所述的滑环套装于管座的圆周面的外侧，可以滑动，滑环上的断槽与管座上的过线孔同侧；

所述的导杆两端固定在管座端头，并与滑环的侧凹槽接触。

8、根据权利要求1所述超声波眼科诊断设备的机械装置，其特征在于，所述光学定位部的光学通路由发光管、全反镜、凸透镜、半透半反镜、摄像头组成，所述光学通路中由发光管、全反镜、凸透镜组成的部分光路密封在由灯管座、第一O形圈、光通体、管套、第二O形圈、方板、凸透镜、镜座组成的密封空间里；其中发光管安装在灯管座内部，灯管座外园周槽内置于第一O形圈内并一起安装在管套的下端，管套的另一端外园周槽内置于第二O形圈内并一起连接于光通体的下方开口内，全反镜、第三O形圈放置于在方板上，并一

起安装在光通体的斜面上，凸透镜安装在镜座上内，镜座安装在位于光通道体内，半透半反镜安装在光通体里的斜台上。

9、根据权利要求1所述超声波眼科诊断设备的机械装置，其特征在于，所述机械调整部包括：

一调整盘，其中间有一通孔；

一方体，其上方有一台阶孔，方体位于调整盘上方；

一立轴组件，其穿过调整盘的通孔，并且立轴组件安装于方体的下部；

一第四O形圈位于一透镜的下方；

一法兰盘位于透镜的上方；

法兰盘、第四O形圈、透镜放置在方体的台阶孔中。

10、根据权利要求9所述超声波眼科诊断设备的机械装置，其特征在于，所述立轴组件包括：支撑环、摄像头、立轴、螺杆、直线位移传感器，其中：

所述摄像头安装在支撑环上；

所述支撑环安装在立轴的内腔中；

所述直线位移传感器同轴安装在螺杆的孔中；

所述螺杆同轴安装在立轴的内腔的下端。

## 超声波眼科诊断设备的机械装置

### 技术领域

本实用新型涉及一种超声波眼科诊断设备的机械装置，该机械装置可使患者的眼部在进行超声波眼科扫描过程中处于指定的扫描位置，和得到超声波传感器的三维扫描运动。

### 背景技术

目前，医院眼科在对患者进行眼部超声波扫描检查时采用是手持超声波传感器的方法，通过信号采集传送给后端进行处理。手持的方法操作虽然简单，但是在操作过程中容易出现偏差和抖动，再加上患者在诊断过程中由于紧张产生眼球的盲目移动，使采集的信号不能充分反映出患者的病理现象，并且扫面范围也不能表现出眼睛的完整图像。特别是在采用高频率的超声波探头技术，要得到清晰的处理得结果对操作的稳定性有了更高的要求。

### 实用新型内容

为了提高超声波传感器采集数据的质量，本实用新型提供了一种眼部定位和超声波传感器空间运动的机械装置。眼部定位采用的是一组光学装置，诱使眼睛在超声波传感器扫描过程中凝视不动；机械运动机构保证安装其上的超声波传感器能够按照规定的空间线路进行运动，从而得到清晰的超声波信号。

本实用新型一种超声波眼科检查设备的机械装置，解决现有技术技术问题所提供的技术方案是包括：

- 一容器部，具有一容置空间；
- 一机械调整部，具有一方体；

一机械扫描部，位于在机械调整部的方体的一侧面；  
一光学定位部，位于在机械调整部的方体的上面；  
所述机械扫描部、机械调整部的方体和光学定位部放置在容器部的内部。

根据本实用新型的实施例，所述容器结构包括：

一眼罩放置在一眼罩座上；  
一上罩上部有一个开口；  
一眼罩座放置在上罩上的开口位置中；  
一套箍位于第一喉箍和第二喉箍之间，套箍的一端与第一喉箍一起固定在上罩下端的外圆面上，套箍的另一端与第二喉箍固定在调整盘的外圆面上；

一组立柱安装在固定盘的上面，上罩安装在立柱上。

根据本实用新型的实施例，所述眼罩包括：

一眼罩体是松软材质的圆环体；  
一眼罩膜粘贴在眼罩体的一端面。

根据本实用新型的实施例，所述机械扫描部包括：

一减速电机与同步带传动副连接；  
一同步带传动副与滑块组件连接；  
一滑块组件位于导轨组件上；  
一支架安装在滑块组件上；  
一支架内有一凹槽  
一支座的下端安装在支架的凹槽内上；  
多组磁片嵌装在支座内；  
一管座组件安装在支座内；  
一超声波传感器安装在管座内。  
根据本实用新型的实施例，所述滑块组件包括：一个锥形面滑块和两个弧形面滑块；

所述锥形面滑块是一个U形体；

所述弧形面滑块分别安装在锥形面滑块的U形体内。

根据本实用新型的实施例，所述导轨组件包括：

- 一圆形导轨外圆周表面有一外凹槽；
- 一组销轴安装分布在圆形导轨的外凹槽内；
- 一组辊轮安装在一组销轴上并能自由滚动。

根据本实用新型的实施例，所述管座组件包括：

- 一管座，具有一圆周面，在管座的圆周面上有一个过线孔；
- 一导杆，位于管座圆周面的外侧；
- 一滑环，在其圆周上具有一个通断的断槽和侧凹槽；

所述的滑环套装于管座的圆周面的外侧，可以滑动，滑环上的断槽与管座上的过线孔同侧；

所述的导杆两端固定在管座端头，并与滑环的侧凹槽接触。

根据本实用新型的实施例，所述光学定位部的光学通路由发光管、全反镜、凸透镜、半透半反镜、摄像头组成，所述光学通路中由发光管、全反镜、凸透镜组成的部分光路密封在由灯管座、第一O形圈、光通体、管套、第二O形圈、方板、凸透镜、镜座组成的密封空间里；其中发光管安装在灯管座内部，灯管座外园周槽内置于第一O形圈内并一起安装在管套的下端，管套的另一端外园周槽内置于第二O形圈内并一起连接于光通体的下方开口内，全反镜、第三O形圈放置于在方板上，并一起安装在光通体的斜面上，凸透镜安装在镜座上内，镜座安装在位于光通道体内，半透半反镜安装在光通体里的斜台上。

根据本实用新型的实施例，所述机械调整部包括：

- 一调整盘，其中间有一通孔；
- 一方体，其上方有一台阶孔，方体位于调整盘上；
- 一立轴组件，其穿过调整盘的通孔，并且立轴组件安装于方体的下方；

一第四O形圈位于一透镜的下方；

一法兰盘位于透镜的上方；

法兰盘、第四O形圈、透镜放置在方体的台阶孔中。

根据本实用新型的实施例，所述立轴组件包括：支撑环、摄像头、立轴、螺杆、直线位移传感器，其中：

所述摄像头安装在支撑环上；

所述支撑环安装在立轴的内腔中；

所述直线位移传感器同轴安装在螺杆的孔中；

所述螺杆同轴安装在立轴的内腔的下端。

本实用新型的有益效果是：

本实用新型可以显示眼内房的完整图像；准确地测出晶体、虹膜和内皮之间的间隙和内腔的直径。为眼科人工晶体移植手术提供准确的数据，降低了手术操作的偏差率。由于能够清楚地显示薄膜瓣（LASIK FLAP）和锥形角膜，准确地测量角膜层，薄膜瓣及基层，为正确采用屈光视力校正手术提供了判断资料。

#### 附图说明

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

图1是本实用新型机械装置的总体示意图和容器部的一个实施例图。

图1-1是本实用新型眼罩的实施例图

图2是本实用新型机械扫描部的一个实施例图

图2-1是本实用新型支座嵌装磁片的一个实施例图

图2-2是本实用新型滑块组件的一个实施例图

图2-3是本实用新型导轨组件的一个实施例图

图2-4是本实用新型管座组件的一个实施例图

图2-5是本实用新型滑环结构的一个实施例图

图3是本实用新型光学定位部的一个实施例图

图4是本实用新型机械调整部的一个实施例图

图4-1是本实用新型立轴组件的一个实施例图

本实用新型选择图1做摘要附图。

主要元件说明：

- 
- 10.容器部
  - 11.眼罩
    - 11a.眼罩体
    - 11b.眼罩膜
  - 12.眼罩座
  - 13.上罩
    - 13a.开口
  - 14.第一喉箍
  - 15.套箍
  - 16.第二喉箍
  - 17.立柱
  - 18.固定盘
  - 20.机械扫描部
  - 21.减速电机
  - 22.同步带传动副
  - 23.滑块组件
    - 23a.弧形面滑块
  - 24.导轨组件
    - 24a.圆弧导轨
      - 24a1.外凹槽
    - 24b.销轴
      - 24c.辊轮
  - 25.支架
    - 25a.凹槽
  - 26.磁片
  - 27.支座
  - 28.管座组件
    - 28a.管座
    - 28b.导杆
      - 28c1.断槽
    - 28c.滑环
      - 28c2.侧凹槽
  - 29.超声波传感器
  - 30.光学定位部
  - 31.灯管座
  - 32.第一O形圈
  - 33.发光管
  - 34.管套
  - 35.第二O形圈
  - 36.光通体
    - 36a.斜面
      - 36b.斜台
  - 37.镜座
  - 38.凸透镜
  - 39.全反镜
  - 310.第三O形圈
  - 311.方板
  - 312.半透半反镜
  - 40.机械调整部

41.方体	41a.圆孔
41b.台阶孔	41c.空腔
42.立轴组件	42a.支撑环
42b.摄像头	42c.立轴
42c1.内腔	42d.螺杆
42e.直线位移传感器	43.调整盘
44.第四O形圈	45.透镜
46.法兰盘	

### 具体实施方式

下面将结合附图对本实用新型加以详细说明，应指出的是，所描述的实施例仅旨在便于对本实用新型的理解，而对其不起任何限定作用。

如图1本实用新型机械装置的总体示意图和容器部的一个实施例所示，机械装置由容器部10、机械扫描部20、光学定位部30、机械调整部40四部分组成，机械扫描部20放置在机械调整部40的方体41的一侧，光学定位部30放置在机械调整部40的方体41的上面；机械扫描部20、光学定位部30和方体41安放在容器部10内。

图1所示实施例中容器部10由眼罩11、眼罩座12、上罩13、开口13a、第一喉箍14、套箍15、第二喉箍16、立柱17、固定盘18、调整盘43组成，容器部10的作用是承载超声波的传递媒介，并支撑受检眼。眼罩11利用自身带的胶粘贴在眼罩座12上，眼罩座12放置在上罩13上的开口13a的位置中。套箍15的一端套在上罩13下端外圆面上，第一喉箍14将套箍15与上罩13箍紧；套箍15的另一端套在调整盘43的外圆上，第二喉箍16将套箍15与调整盘43箍紧，一组立柱17安装在固定盘18的上面，上罩12安装在立柱17的上端。套箍15采用柔性材料。

如图1-1所示实施例中眼罩11由眼罩体11a、眼罩膜11b组成，眼罩体11a采用松软的物质的圆环体，眼罩膜11b采用透明膜，眼罩膜

11b粘贴在眼罩体11a的端面；眼罩膜11b的另一面的周边涂有胶，便于眼罩11粘贴在眼罩座12上。

如图2本实用新型机械扫描部的一个实施例图所示，机械扫描部20由减速电机21、同步带传动副22、滑块组件23、导轨组件24、支架25、凹槽25a、磁片26、支座27、管座组件28、超声波传感器29组成，一减速电机21与同步带传动副22连接，一同步带传动副22与滑块组件23连接，一滑块组件23位于导轨组件24上，支架25安装在滑块组件23上，支座27的下端安装在支架25的凹槽25a内，支座27具有两内侧面，支座27的两侧面与管座组件28的外圆周面接触，支座27内嵌装多组磁片26，依据多组磁片26的磁场力使管座组件28与支座27紧密连接；超声波传感器29安装在管座组件28的管座28a内。减速电机21通过同步带传动副22驱动在导轨组件24上的滑块组件23在圆弧导轨24a上做圆周运动；滑块组件23从而带动支架25、支座27、管座组件28，最终驱使超声波传感器29围绕受检眼做子午线运动，从而得到超声波的截面扫描信号。

如图2-1本实用新型支座嵌装磁片的一个实施例所示，在与支座27的两个侧面的垂直方向加工数个深孔，将数组磁片26分别嵌装在各个孔中。

如图2-2本实用新型滑块组件的一个实施例所示，滑块组件23包括：两个弧形面滑块23a和一个锥形面滑块23b，所述锥形面滑块23b采用圆锥面滑块是一个U形体，所述弧形面滑块23a采用圆弧面滑块，两个弧形面滑块23a分别安装在锥形面滑块23b的U形体内侧面里。此滑块组件23可保证在导轨组件24上滑动时不产生横向位移。

如图2-3本实用新型导轨组件的一个实施例所示，导轨组件24包括：圆弧导轨24a、外凹槽24a1、一组销轴24b、辊轮24c，其中在圆弧导轨24a外侧的外凹槽24a1中排列一组销轴24b，每个销轴24b上有一个可以滚动或自由滑动的辊轮24c；同步带传动副22利用这一组辊轮24实现运动的导向。

如图2-4和图2-5本实用新型管座组件的一个实施例所示，管座组

件28包括：管座28a、过线孔28a1、导杆28b、滑环28c、断槽28c1、侧凹槽28c2，其中，在管座28a的圆周面有一个过线孔28a1，导杆28b位于管座28a圆周面的外侧，滑环28c套接于管座28a的圆周面的外侧并可以自由滑动，滑环28c的圆周上具有一个通断的断槽28c1和侧凹槽28c2，断槽28c1与管座28c上的过线孔28a1位于管座圆周面的同一侧的位置，侧凹槽28c2与导杆28b接触连接。导杆28b与管座28a轴线平行安装在管座28a的外侧，并与在滑环28c的凹槽28c2接触。在实际眼科诊断过程中，根据诊断的科目，滑环28c或位于管座28a的上端，或者位于管座28a的下端，这样就满足了超声波传感器不同诊断位置的要求。

如图3本实用新型光学定位部的一个实施例所示，光学定位部30包括：灯管座31、第一O形圈32、发光管33、管套34、第二O形圈35、光通体36、斜面36a、斜台36b、镜座37、凸透镜38、全反镜39、第三O形圈310、方板311、半透半反镜312；在图3中，第一O形圈32放置在灯管座31的外圆周槽内，发光管33安装在灯管座31的内部，灯管座31安装在管套34的下端，第二O形圈35放置在管套34的外圆周槽内，管套34安装在光通体36底部的开口内，凸透镜38的周边涂抹密封胶后放置在镜座37内，镜座37的周边涂抹密封胶后放置在光通体36内，全反镜39和第三O形圈310安装在方板311的大面上，方板311的大面安装在光通体36的斜面36a上，半透半反镜312放置在斜台36b上。

光学定位部30的光学通路由发光管33、全反镜39、凸透镜38、半透半反镜312、摄像头42b组成，此光学通路安装在光通体36和管套34内，发光管33发出的光通过全反镜39、凸透镜38、半透半反镜312成像在患者的眼睛中。使受检眼在进行眼科检查时，始终凝视发光管33；摄像头42b捕捉受检眼的图像。

发光管33、全反镜39、凸透镜38组成的光路密封在由灯管座31、第一O形圈32、光通体36、管套34、第二O形圈35、方板311、凸透镜38、镜座37组成的密封空间里。防止超声波传递媒介的渗入。

如图4和图4-1本实用新型机械调整部的一个实施例所示，机械调整部40包括：方体41、圆孔41a、台阶孔41b、空腔41c、立轴组件42、调整盘43。在调整盘43的中间有一通孔；方体41的上方有一台阶孔41b，方体41位于调整盘43上方；立轴组件42，其穿过调整盘43的通孔，并且安装于方体41的下部；立轴组件42可以直接带动方体41实现上下、左右、升降和旋转运动。第四O形圈44位于透镜45的下方，透镜45放置法兰盘46的下方；法兰盘46、第四O形圈44、透镜45放置在方体41的台阶孔41b中。

机械扫描部分20放置在方体41的侧面，减速电机21放置在方体41的内腔41c内；光学定位部分30放置在方体41的上方，管套34放置在方体41的圆孔41a内。机械调整部40可采用通常的机械机构实现上下、左右、升降和旋转运动，从而实现超声波传感器的位置调整和传感器超声波传感器对受检眼不同截面的子午线的扫描运动。

如图4-2本实用新型立轴组件的一个实施例所示，立轴组件42包括：支撑环42a、摄像头42b、立轴42c、立轴的空腔42c1、螺杆42d、直线位移传感器42e，其中，摄像头42a安装在支撑环42a上，支撑环42a安装在立轴42c的内腔42c1内，螺杆42d安装在立轴42c的内腔42c1的下部分，直线位移传感器42e安装在螺杆42d的内孔。

以上所述，仅为本实用新型中的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉该技术的人在本实用新型所揭露的技术范围内，可理解想到的变换或替换，都应涵盖在本实用新型的包含范围之内，因此，本实用新型的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

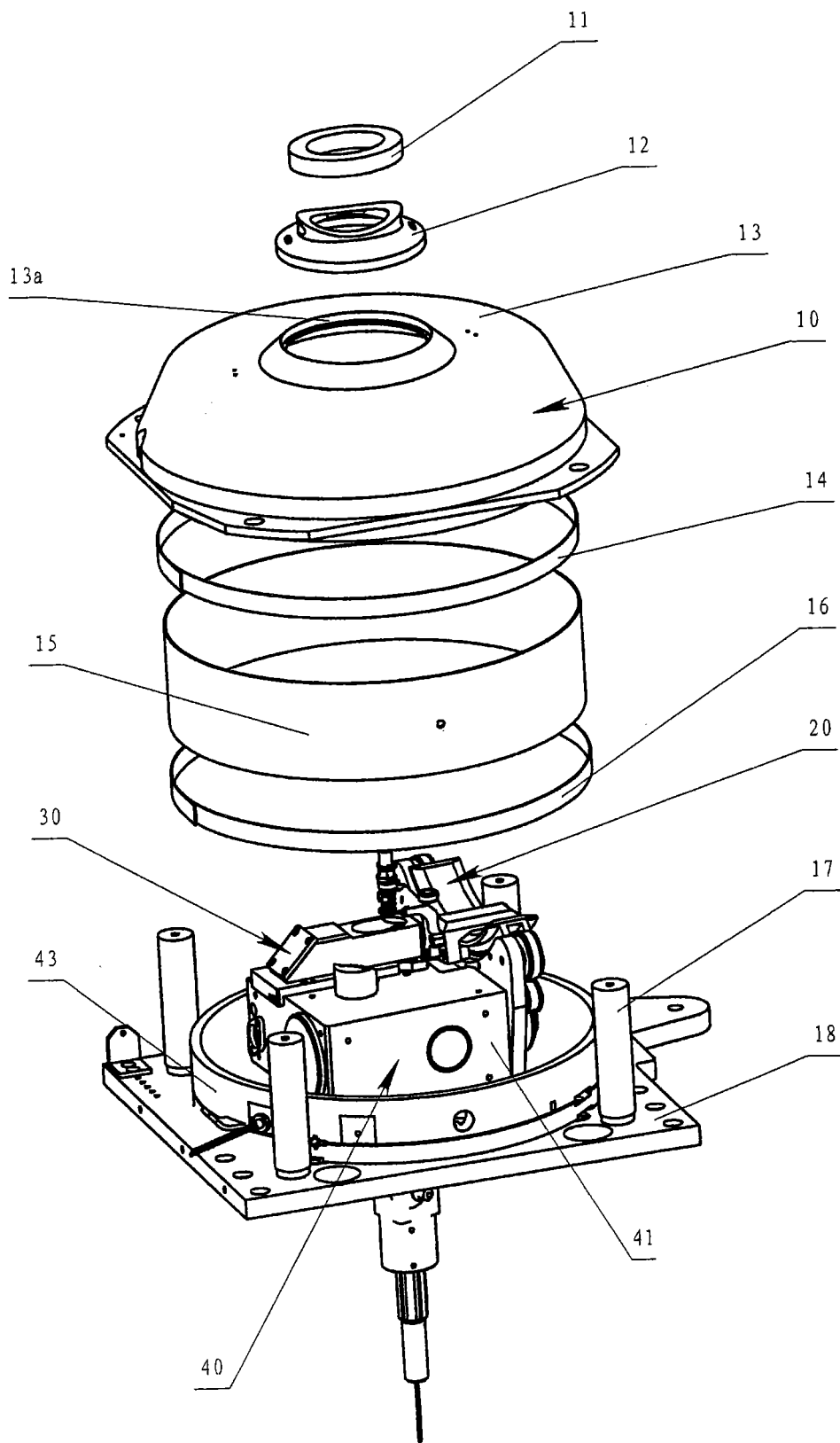


图1

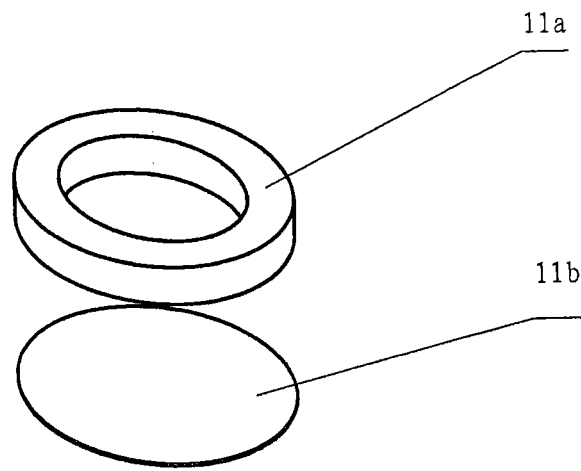


图1-1

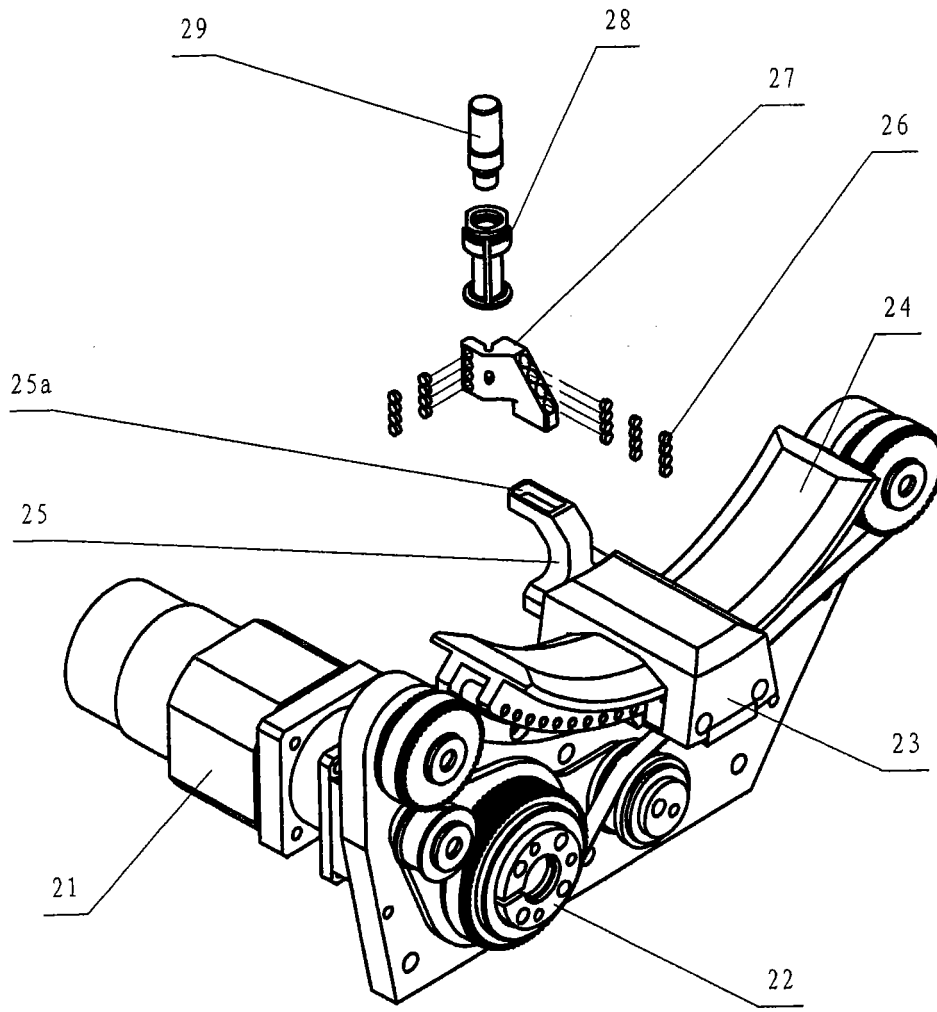


图2

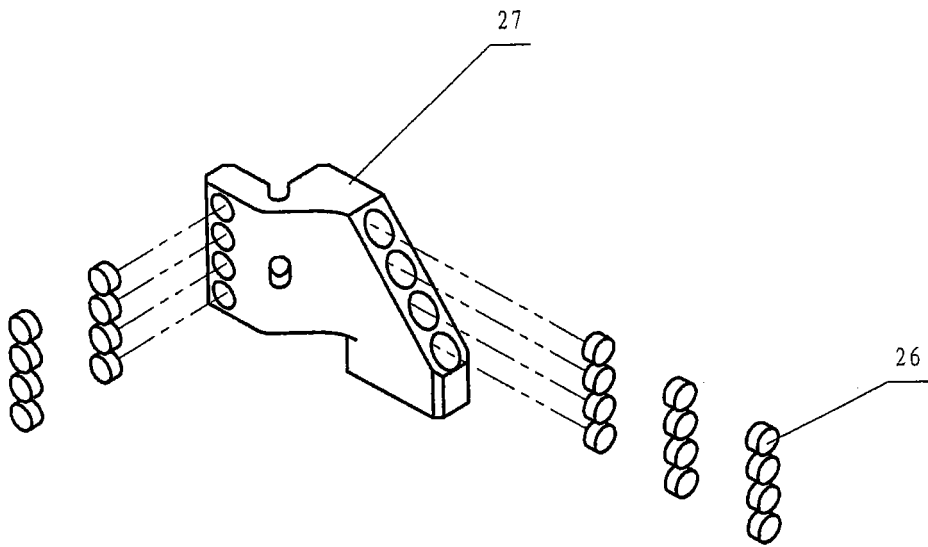


图2-1

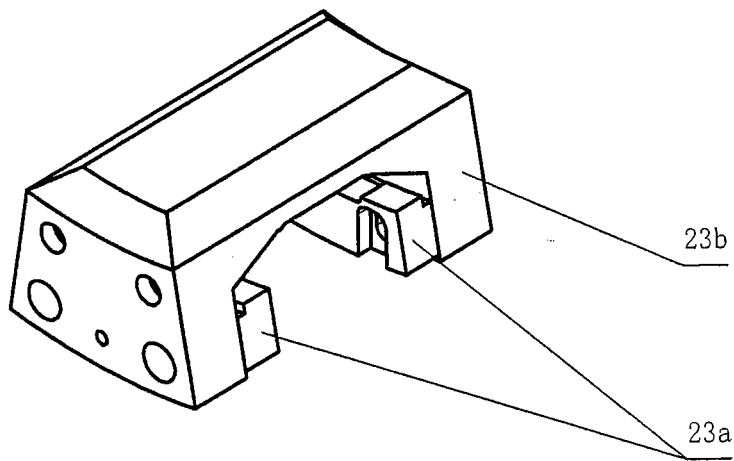


图2-2

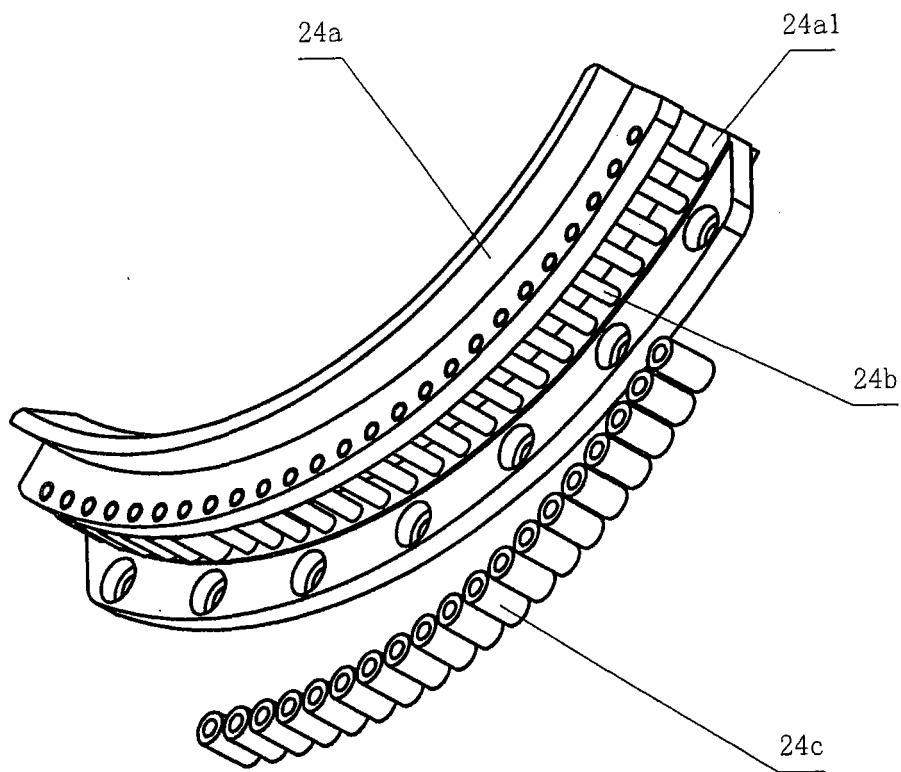


图2-3

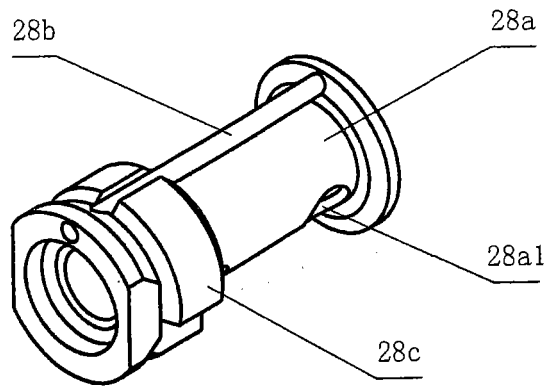


图2-4

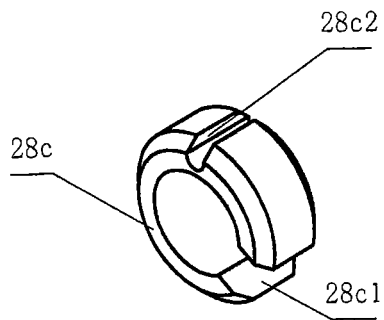


图2-5

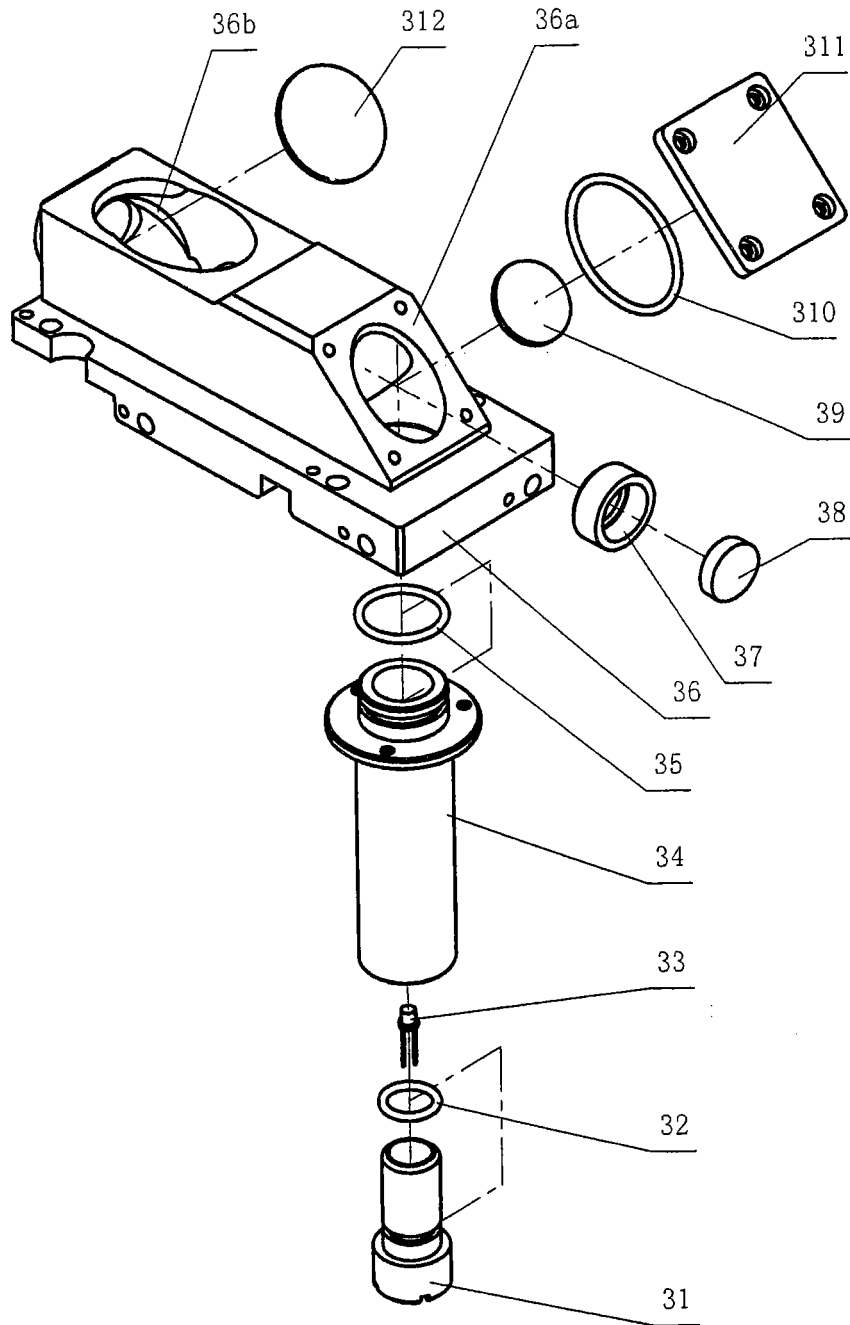


图3

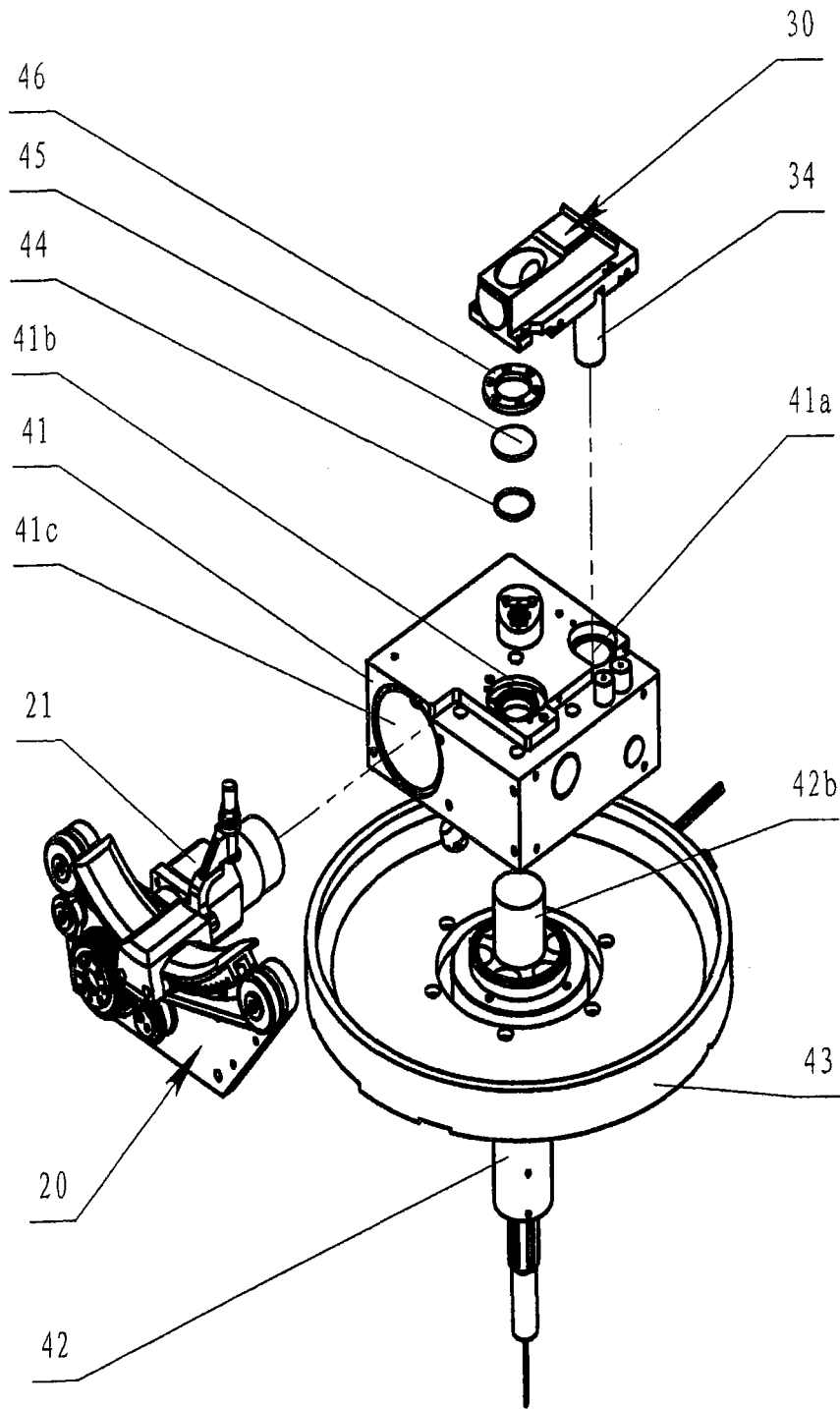


图4

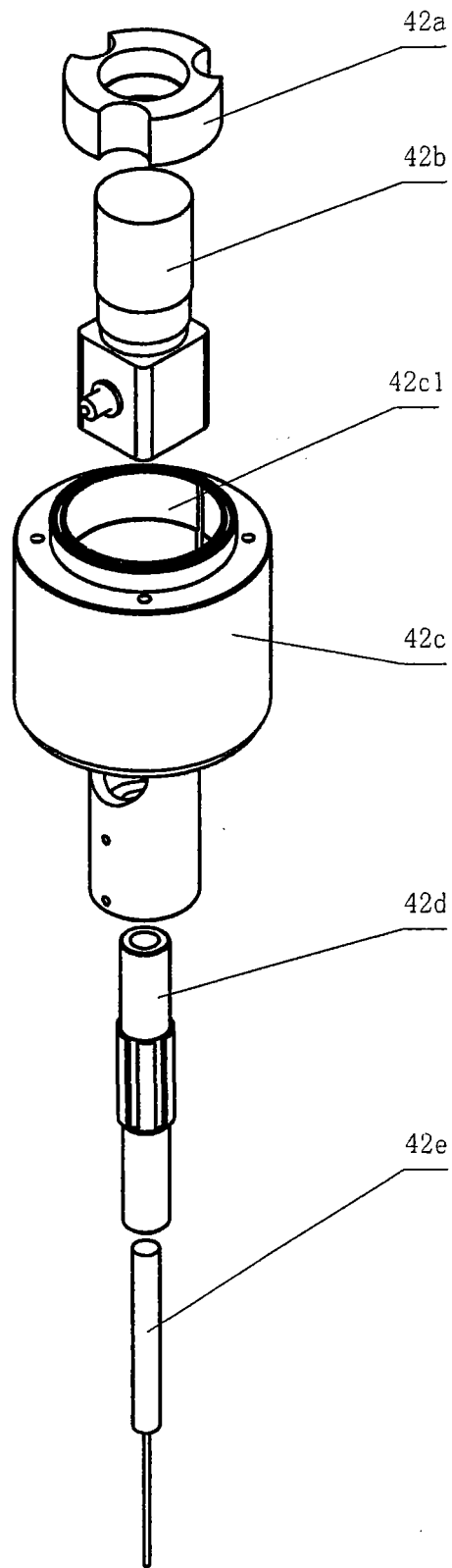


图4-1

专利名称(译)	超声波眼科诊断设备的机械装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN201179072Y</a>	公开(公告)日	2009-01-14
申请号	CN200820079784.1	申请日	2008-04-07
[标]发明人	郭志方 金英斋 许旭 张小琪		
发明人	郭志方 金英斋 许旭 张小琪		
IPC分类号	A61B8/10		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型超声波眼科诊断设备的机械装置，包括：容器部具有一容置空间；机械调整部具有一方体；机械扫描部位于在机械调整部的方体的一侧面；光学定位部位于在机械调整部的方体的上面；所述机械扫描部、机械调整部的方体和光学定位部放置在容器部的内部。该机械装置可使患者的眼部在进行超声波眼科扫描过程中处于指定的扫描位置，和得到超声波传感器的三维扫描运动。本实用新型显示眼内房的完整图像；准确地测出晶体、虹膜和内皮之间的间隙和内腔的直径。为眼科人工晶体移植手术提供准确的数据，降低了手术操作的偏差率。由于能够清楚地显示薄膜瓣和锥形角膜，准确地测量角膜层，薄膜瓣及基层，为正确采用屈光视力校正手术提供了判断资料。

