



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103154766 A

(43) 申请公布日 2013. 06. 12

(21) 申请号 201180048450. 2

代理人 郝倩

(22) 申请日 2011. 09. 26

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

G01S 7/481 (2006. 01)

102010047984. 5 2010. 10. 08 DE

G01S 17/42 (2006. 01)

G01S 17/89 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

G02B 26/10 (2006. 01)

2013. 04. 07

G06K 7/10 (2006. 01)

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2011/066669 2011. 09. 26

(87) PCT申请的公布数据

W02012/045603 DE 2012. 04. 12

(71) 申请人 法雷奥开关和传感器有限责任公司

地址 德国比蒂希海姆-比辛根

(72) 发明人 H. 贝哈 P. 霍瓦思 T. 舒勒

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

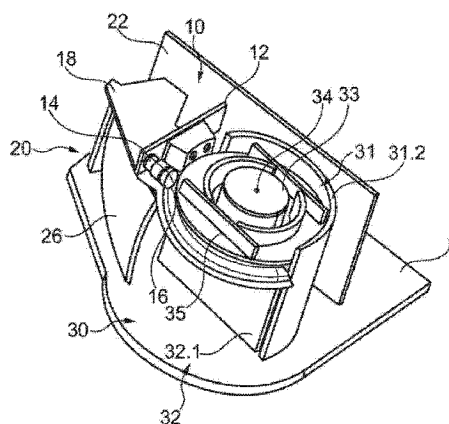
权利要求书2页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

用于光学测量设备的偏转镜组件和相应的光学测量设备

(57) 摘要

本发明涉及一种用于光学测量设备的偏转镜组件(30),其具有至少一个镜单元(31、32)和驱动单元(33),所述镜单元布置在可旋转轴(34)上并包括至少一个偏转镜(31.1、31.2、32.1、32.2),所述驱动单元(33)驱动可旋转轴(34),以及涉及一种具有这样的偏转镜组件(30)的光学测量设备。为了使得必需的安装空间减少,所述至少一个镜单元(31、32)包括至少两个偏转镜(31.1、31.2、32.1、32.2),所述至少两个偏转镜布置在共用的水平面中,使得它们相对于可旋转轴(34)径向地间隔开,其中,驱动单元(33)至少部分地布置在两个偏转镜(31.1、31.2)之间的空间中。



1. 一种用于光学测量设备的偏转镜装置,其具有至少一个镜单元(31、32)和驱动单元(33),所述镜单元布置在可旋转轴(34)上并包括至少一个偏转镜(31.1、31.2、32.1、32.2),所述驱动单元(33)驱动可旋转轴(34),

其特征在于,

所述至少一个镜单元(31、32)包括至少两个偏转镜(31.1、31.2、32.1、32.2),所述至少两个偏转镜布置在共用的水平面中,使得它们相对于可旋转轴(34)径向地间隔开,而驱动单元(33)至少部分地布置在两个偏转镜(31.1、31.2、32.1、32.2)之间的空间中。

2. 根据权利要求1所述的装置,

其特征在于,

所述至少两个偏转镜(31.1、31.2、32.1、32.2)布置在承载板(35)上,驱动单元(33)布置在承载板(35)的孔(35.1)中。

3. 根据权利要求2所述的装置,

其特征在于,

凸缘形成在承载板(35)的孔(35.1)的边缘处。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的装置,

其特征在于,

至少一个镜单元配置为具有至少两个发送偏转镜(31.1、31.2)的发送镜单元(31)和/或配置为具有至少两个接收偏转镜(32.1、32.2)的接收镜单元(32)。

5. 根据权利要求4所述的装置,

其特征在于,

具有两个发送偏转镜(31.1、31.2)的发送镜单元(31)和具有两个接收偏转镜(32.1、32.2)的接收镜单元(32)布置在共用的可旋转轴(34)上,使得它们相对于彼此轴向地间隔开,所述两个发送偏转镜(31.1、31.2)布置在具有孔(35.1)的承载板(35)上以使得它们径向地间隔开,而驱动单元(33)布置在两个发送偏转镜(31.1、31.2)之间的空间中。

6. 根据权利要求5所述的装置,

其特征在于,

接收偏转镜(32.1、32.2)在每种情况下固定在承载件本体(38)的侧部上,使得它们径向地间隔开。

7. 根据权利要求5或6所述的装置,

其特征在于,

编码盘(37)布置在发送镜单元(31)和接收镜单元(32)之间处于承载板(35)之下,编码盘(37)是可评估的以确定可旋转轴(34)的旋转角。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的装置,

其特征在于,

驱动单元(33)配置为步进马达。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的装置,

其特征在于,

可旋转轴(34)在两侧安装。

10. 一种光学测量设备,具有至少一个光学发送器(14),至少一个光学接收器(24)和

偏转镜装置(30),所述偏转镜装置(30)具有至少一个镜单元(31、32)和驱动单元(33),所述镜单元布置在可旋转轴(34)上并包括至少一个偏转镜(31.1、31.2、32.1、32.2),所述驱动单元(33)驱动可旋转轴(34),

其特征在于,

所述偏转镜装置(30)根据权利要求1至9中任一项配置。

用于光学测量设备的偏转镜组件和相应的光学测量设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种在权利要求 1 的前序部分中提及的类型的用于光学测量设备的偏转镜装置,并涉及一种相应的具有这样的偏转镜装置的光学测量设备。

背景技术

[0002] 从现有技术中已知扫描光学测量设备,称为激光扫描器,其根据光脉冲飞行时间方法来确定距在监测区域中检测的物体或障碍物的距离,该光学测量设备用于车辆,用于检测监测区域中的物体或障碍物。

[0003] 专利说明书 DE102005055572B4 例如描述了一种扫描光学距离传感器。所描述的距离传感器包括作为光发送器的至少一个激光器、作为光接收器的至少一个检测器、和偏转单元,所述偏转单元使用第一镜将产生的激光辐射偏转到要测量的场景上,并使用第二镜将由物体散射回来的激光脉冲偏转到所述至少一个检测器上。这里,第一和第二镜布置在共用的可旋转轴上,该可旋转轴由驱动单元驱动。第一镜布置在第一保持器上,第二镜布置在第二保持器上,具有相对于第一镜的轴向间距,而驱动单元布置在两个保持器之间。具有相关电子器件的所述至少一个激光器和所述至少一个检测器以直立方式布置。

发明内容

[0004] 本发明的目的是开发一种在权利要求 1 的前序部分中提到的类型的用于光学测量设备的偏转镜装置,使得可以减少必需的安装空间,以及目的是指出一种相应的光学测量设备。

[0005] 根据本发明通过用于激光扫描器的具有权利要求 1 的特征的偏转镜装置和通过具有权利要求 10 的特征的光学测量设备实现了该目标。有利地实现本发明的实施例的其他特征包含在从属权利要求中。

[0006] 本发明实现的优势是,由于驱动单元布置在两个偏转镜之间的空间中,可以减少用于偏转镜装置的必需的安装空间。因此,特别地可以减少偏转镜装置的安装高度。

[0007] 本发明的基本思想基于具有两个镜的镜单元的实现,所述两个镜布置为在水平面中相对于彼此间隔开,且驱动单元随后布置在所述两个镜之间。此外,在两侧安装镜单元可通过将镜布置在承载板或承载件本体上而更容易地实现。

[0008] 根据本发明的一种用于光学测量设备的偏转镜装置包括至少一个镜单元和驱动单元,所述镜单元布置在可旋转轴上并包括至少一个偏转镜,所述驱动单元驱动可旋转轴。根据本发明,所述至少一个镜单元包括至少两个偏转镜,所述偏转镜布置为距可旋转轴有径向间距,而驱动单元至少部分地布置在两个偏转镜之间的空间中。

[0009] 在根据本发明的装置的一个有利配置中,所述至少两个偏转镜布置在承载板上,而驱动单元布置在支撑板中的孔中。由此,可以更容易地实现镜单元的双侧安装以及可以减少旋转运动中的偏离。为了简化驱动单元在承载板中的孔中的布置,周向凸缘可以形成在孔的边缘处。

[0010] 所述至少一个镜单元可例如配置为具有至少两个发送偏转镜的发送镜单元和/或配置为具有至少两个接收偏转镜的接收镜单元。

[0011] 在根据本发明的装置的其他有利配置中,具有两个发送偏转镜的发送镜单元和具有两个接收偏转镜的接收镜单元布置在共用的可旋转轴上,使得它们相对于彼此轴向地间隔开,所述两个发送偏转镜布置在具有孔的承载板上以使得它们径向地间隔开,而驱动单元布置在两个发送偏转镜之间的空间中。所述两个接收偏转镜可在每种情况下固定在承载件本体的侧部上,使得它们径向地间隔开。由此,可以更容易地实现接收镜单元的双侧安装以及可以减少接收镜单元的旋转运动中的偏离。为了感测当前旋转角,编码盘可以布置在发送镜单元和接收镜单元之间处于承载板之下,所述编码盘可被评估以确定可旋转轴的旋转角。

[0012] 在根据本发明的装置的其他有利配置中,驱动单元配置为步进马达。另外,可旋转轴可在两侧安装,以避免摇摆运动和偏离。

[0013] 根据本发明的偏转镜装置可优选地用在具有至少一个光学发送器和至少一个光学接收器的光学测量设备中。

附图说明

[0014] 以下将参考附图对本发明的示例性实施例进行更详细解释,在图中:

[0015] 图 1 显示出根据本发明的光学测量设备的示例实施例的透视图。

[0016] 图 2 显示出图 1 的光学测量设备的详细透视图,没有示出壳体。

[0017] 图 3 显示出图 1 的光学测量设备的详细透视图,没有示出驱动器保持器。

[0018] 图 4 显示出图 1 的光学测量设备的详细透视图,没有示出发送器单元和驱动单元。

[0019] 图 5 示出根据本发明的用于图 1 的光学测量设备的偏转镜装置的示例性实施例的透视图。

[0020] 图 6 示出根据本发明的根据图 5 的偏转镜装置的示例性实施例从另一观察角度观察的又一透视图。

具体实施方式

[0021] 如图 1 中所示,光学测量设备 1 包括壳体 2,该壳体 2 包括底板 5。被引入壳体中的是发送窗口 7 和接收窗口 9,例如脉冲激光通过该发送窗口 7 被发射,被监测区域中的物体反射的激光通过该接收窗口被接收。

[0022] 如图 2 至 4 中所示,发送器单元 10、接收器单元 20 和偏转镜装置 30 布置在壳体 3 内部。发送器单元 10 包括发送器电路板 12,例如光学发送器 14 设置在该发送器电路板 12 上,光学发送器配置为脉冲激光器,具有发送光学单元 16。在所示示例性实施例中的发送器电路板 12 安装在电路承载件 18 上。接收器单元 20 包括接收器电路板 22 和接收光学单元 26,例如配置为检测器的光学接收器 24 布置在接收器电路板 22 上,接收光学单元 26 配置为例如抛物面镜。

[0023] 如图 2 至 6 中所示的,在所示示例性实施例中的偏转镜装置 30 包括发送镜单元 31 和接收镜单元 32,发送镜单元 31 具有两个发送偏转镜 31.1、31.2,发送偏转镜 31.1、31.2 沿共用的水平面布置在承载板 35 上,使得它们径向地间隔开,接收镜单元 32 具有两个接收

偏转镜 32.1、32.2,接收偏转镜 32.1、32.2 在每种情况下固定在承载件本体 38 的侧部上,使得它们径向地间隔开。如图 2 至 6 中进一步示出的,发送镜单元 31 和接收镜单元 32 布置在共用的可旋转轴 34 上,使得它们相对于彼此轴向地间隔开。

[0024] 根据本发明,驱动可旋转轴 34 的驱动单元 33 基本上布置在两个发送偏转镜 31.1、31.2 之间的空间中。在所示示例性实施例中,驱动单元 33 布置在承载板 35 中的孔 35.1 中。凸缘形成在承载板 35 中的孔 35.1 的边缘处,以便简化驱动单元 33 的容置。驱动单元 33 由保持器 36 保持,该保持器 36 配置为覆盖件。在所示示例性实施例中,驱动单元 33 配置为步进马达。替换地,本领域技术人员已知的其他合适的马达和驱动件可用于驱动可旋转轴 34。

[0025] 布置在发送镜单元 31 和接收镜单元 32 之间且位于承载板之下的是编码盘 37,该编码盘 37 被评估以确定可旋转轴 34 的旋转角。为了评估编码盘 37,对应的换能器或传感器可布置在电路承载件 18 上。此外,可旋转轴 34 在两侧安装。在上端处,可旋转轴 34 安装在驱动单元 33 中,在下端处,可旋转轴 34 安装在安装件 39 中,所述安装件可引入到底板 5 中。

[0026] 该光学测量设备的结果因此是以下描述的操作模式。固定的光学发送器 14 产生脉冲激光束,脉冲激光束经由旋转的发送镜单元 31 偏转,并通过发送窗口 7 被传播至要被监测的区域中。响应于被发射的脉冲激光束,被布置在监测区域中的物体或障碍物反射的脉冲激光束经由接收窗口 9 接收。被接收的激光束经由接收镜单元 32 偏转,并被从固定的接收光学单元 26 引导至固定的光学接收器 24。光学接收器 14 的输出信号被评估,以确定激光束的飞行时间,以便确定距在监测区域中检测到的物体的距离。

[0027] 本发明的基本思想还可以用在一种未示出的偏转镜装置中,其具有发送镜单元和接收镜单元,它们没有布置在共用的旋转轴上,但每一个具有专用的驱动单元。在这样的实施例中,如所示示例性实施例中一样,用于发送镜单元的驱动单元基本上布置在两个发送偏转镜之间的空间中,两个发送偏转镜布置在共用的水平面中,使得它们相对于可旋转轴径向地间隔开。此外,用于接收镜单元的驱动单元基本上布置在两个接收偏转镜之间的空间中,两个接收偏转镜布置在共用的水平面中,使得它们相对于可旋转轴径向地间隔开。

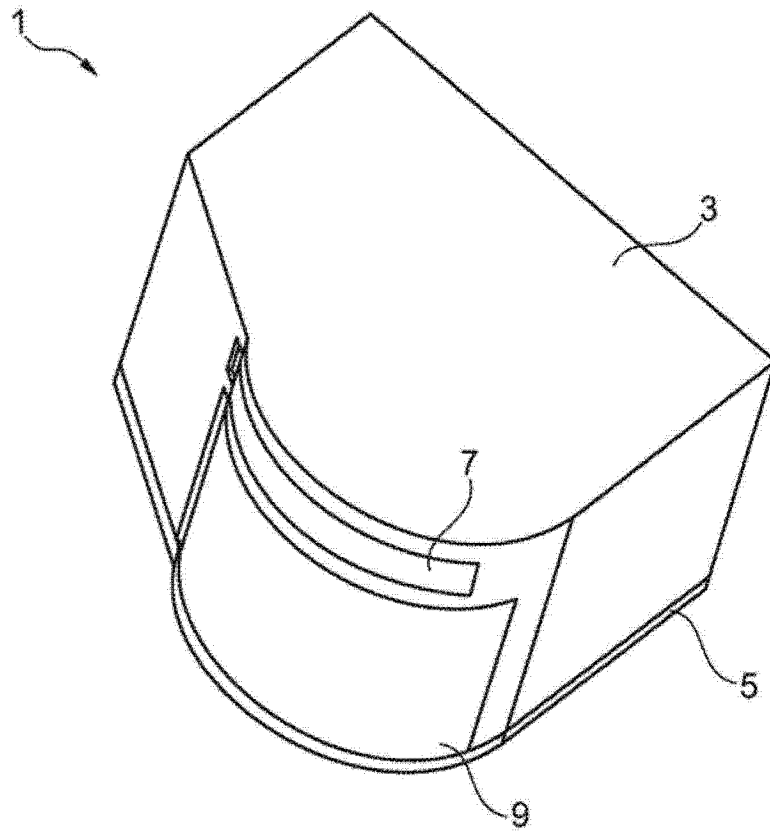


图 1

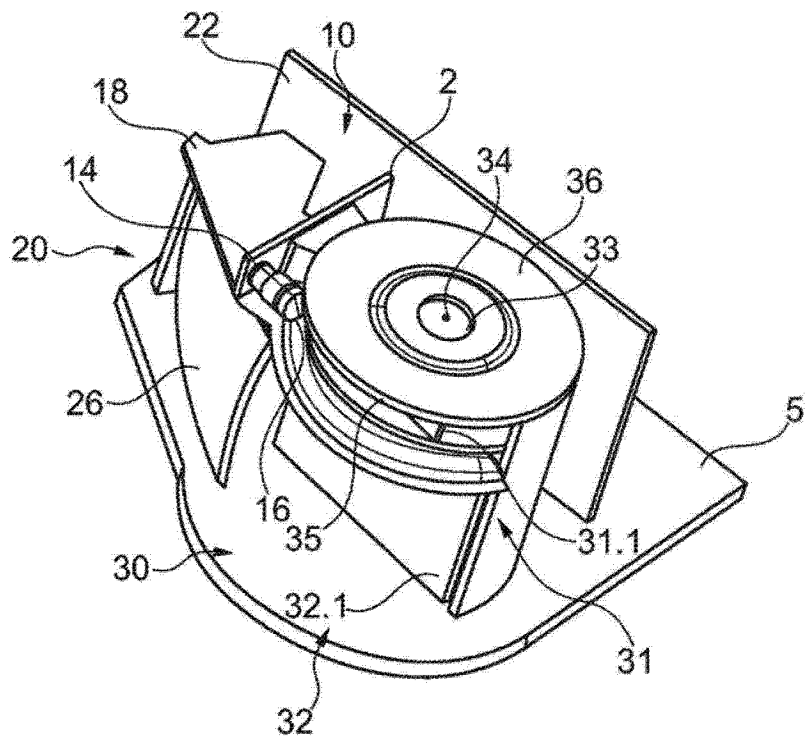


图 2

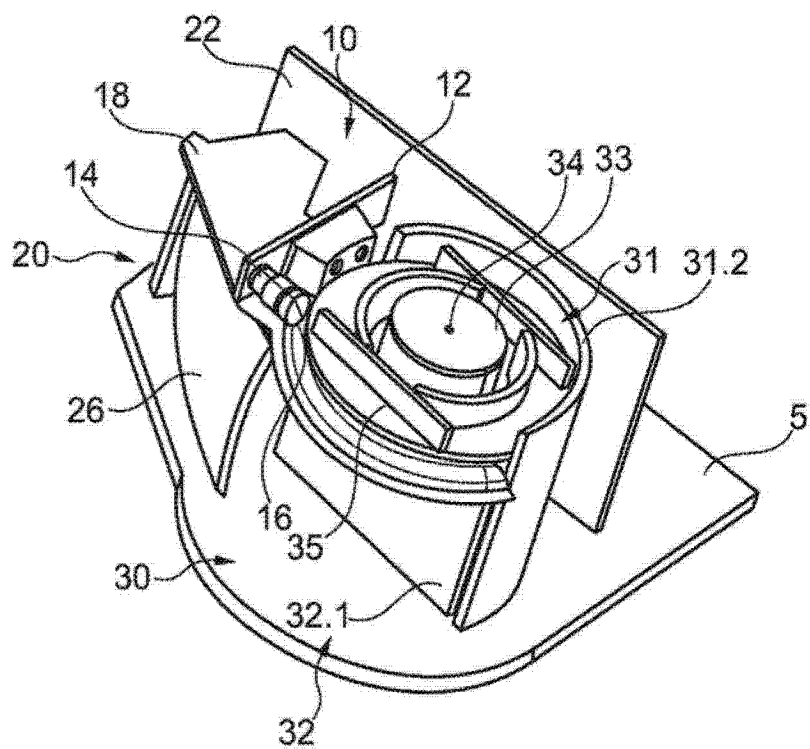


图 3

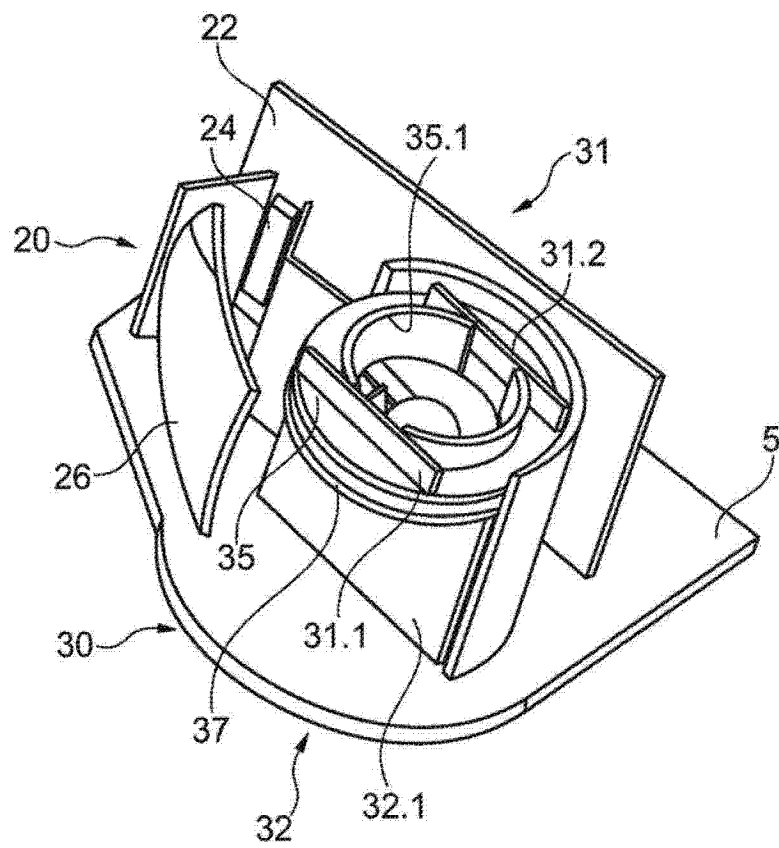


图 4

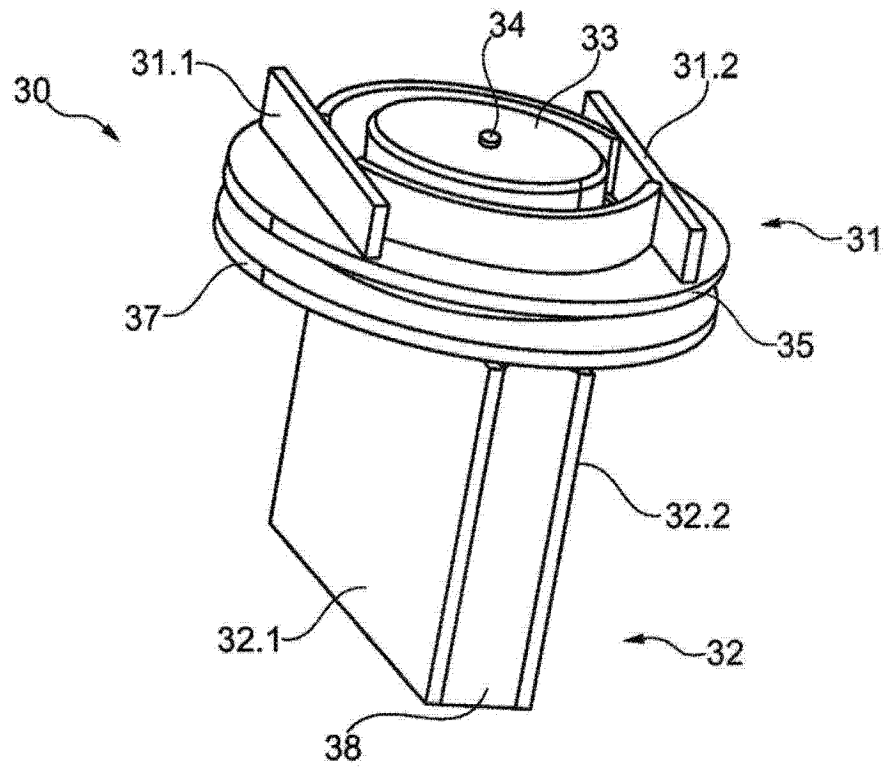


图 5

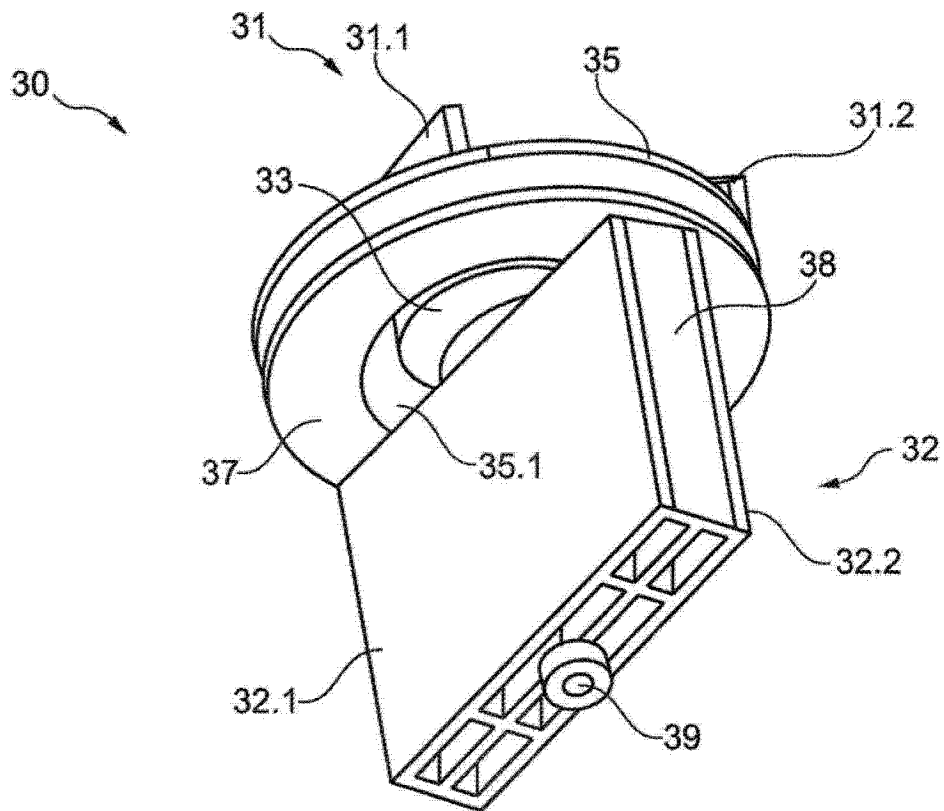


图 6