



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1892270 B

(45) 授权公告日 2010.04.14

(21) 申请号 200610105502.6

US 5065011, 1991.11.12, 说明书第 1 栏第 45-60 行, 第 5 栏第 35 行-第 6 栏第 60 行、图 8-11.

(22) 申请日 2006.07.07

(30) 优先权数据

0513955.5 2005.07.07 GB

审查员 刘娟

(73) 专利权人 阿瓦戈科技通用 IP(新加坡)股份有限公司

地址 新加坡新加坡市

(72) 发明人 M·J·邓恩 N·图纳

D·J·K·米多克罗夫特 D·希利

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理有限公司 11258

代理人 王怡

(51) Int. Cl.

G02B 6/26 (2006.01)

G02B 6/36 (2006.01)

(56) 对比文件

US 4658130, 1987.04.14, 说明书第 3 栏第 10 行-第 4 栏第 50 行、图 1-4.

US 4997254, 1991.03.05, 全文.

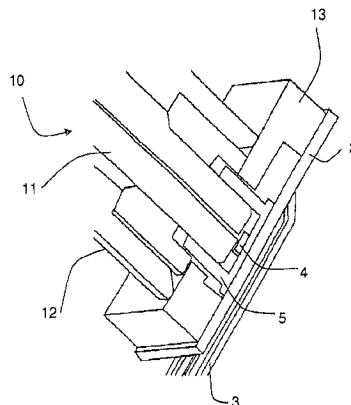
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 5 页

(54) 发明名称

光学设备

(57) 摘要

一种光学设备 (1), 具有设置在衬底 (2) 上的光电二极管 (4)。导向器 (5) 设置在衬底 (2) 上, 使导向器 (5) 以优于 5 μm 的精度定位并同心环绕光电二极管 (4)。在不需要通过监测光信号以进行主动对准的情况下, 套管总成 (10) 的套管 (11) 自动地与光电二极管 (4) 对准, 并在导向器 (5) 内结合。



1. 一种光学设备,其包括衬底和光学器件,其中,

所述光学器件位于所述衬底上的凹槽内,所述凹槽被内侧环形导向基座所围绕,并接着被与所述内侧环形导向基座同心的外侧环形导向基座围绕,

所述的光学设备还包括一个导向器,该导向器围绕所述的光学器件、具有截头圆锥形的内表面并配置成向所述的光学器件内径逐渐减小,从而与被推向所述的光学器件的、具有锥形端面的光纤终端对准,

所述内侧环形导向基座与所述外侧环形导向基座之间的槽接收所述导向器,所述内侧环形导向基座和所述外侧环形导向基座的另一表面用于固定所述导向器的其余部分。

2. 如权利要求 1 所述的光学设备,其特征在于:所述的导向器基本上呈环形。

3. 如权利要求 1 所述的光学设备,其特征在于:所述的凹槽包括用于光纤终端定向的键槽结构。

4. 如权利要求 1 所述的光学设备,进一步包括环绕所述的导向器的互连基座,并配置成与套管接头相结合。

5. 如权利要求 4 所述的光学设备,其特征在于:所述的光学设备进一步包括环绕着所述的导向器的无源器件。

6. 一种光学设备总成,其包括前述权利要求中任一项所述的光学设备以及固定在所述的导向器上并与所述的光学器件光学对准的光纤终端接头。

光学设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于与光纤耦合的光学设备,该光学设备设置有光学传送器或接收器。

背景技术

[0002] 目前,此类设备的主要问题之一是光学传送器或接收器与光纤终端的精确耦合。

[0003] 本发明正是着手解决这一问题。

发明内容

[0004] 根据本发明提供一种光学设备,其包括衬底和光学器件,该光学设备还包括一个导向器,该导向器围绕所述光学器件且被构型成使推向光学器件的光纤终端对准。

[0005] 在一个实施例中,该导向器基本上呈环形。

[0006] 在另一个实施例中,该导向器具有截头圆锥形的内表面,并配置成向光学器件内径逐渐减小。

[0007] 在进一步的实施例中,该光学器件位于衬底上的凹槽内。

[0008] 在一个实施例中,凹槽包括用于光纤终端定向的键槽结构。

[0009] 在另一个实施例中,进一步包括环绕导向器的互连基座,并配置成与套管接头相结合。

[0010] 在进一步的实施例中,光学设备进一步包括环绕导向器的无源器件。

[0011] 本发明的另一方面提供了一种光学设备总成,包括:前述任一权利要求中的光学设备,以及与导向器固定在一起并与光学器件光学对准的光学终端接头。

附图说明

[0012] 通过下文例举性质的实施例的说明,同时参照附图,对本发明可以得到更清楚地理解:

[0013] 附图 1 为本发明中光学设备的局部透视图;

[0014] 附图 2 显示了光纤终端与二极管对准的细节透视图;

[0015] 附图 3-6 是本发明中替代性的光学设备的透视图,以及光纤终端接头的互连装置。

具体实施方式

[0016] 参照附图 1,光学设备 1 包括导线 3 延伸而出的衬底 2。光电二极管 4 位于衬底 2 之上,周围被套筒状的导向器 5 所环绕。导向器 5 的断面呈环形,并与光电二极管 4 的光轴中心对准。

[0017] 导向器 5 可以是位于衬底上的同心结构,并采用诸如聚酰胺之类的材料。作为替代性的选择,导向器可以是分散的个体,由高精度的设备定位在衬底上。

[0018] 参照附图 2, 套管总成 10 包括套管 11 和套管接头 12, 由粘结剂固定在光电二极管 4 的上方, 插头与光电二极管 4 光学对准。连接时, 简单地将套管总成 10 推入套管 11, 然后滑入导向器 5 即可。由于光电二极管 4 与导向器 5 之间相互的精确定位, 不需要主动的对准设备在定位过程中对光信号进行监测, 就可以获得极好的光学耦合。套管接头 12 通过粘结固定于套筒 5 和环绕的基座 13 上。导向器 5 的 OD 和基座 13 的 ID 要进行仔细的匹配, 以取得良好的装配效果。

[0019] 采用此种方式将套管总成 10 固定在衬底上, 不仅在不需要主动的对准设备的情况下保持了良好的光学对准, 而且在光电二极管 4 和套管 11 端部的周围形成了密封封接。

[0020] 参照附图 3-6, 光学设备 20 包括衬底 21 和构成导线框的导线 22。光电二极管 24 位于凹槽 25 内, 凹槽 25 具有用于插头定向的键槽结构。它们被内侧环形导向基座 26 所围绕, 并且依次被同心的外侧环形导向基座 27 所围绕。

[0021] 内、外侧导向基座 26、27 之间的槽, 用于接收光纤终端的导向器, 内、外侧导向基座 26、27 的另一表面用于固定导向器的其余部分。

[0022] 凹槽 25 可以通过精密地切、削或模制, 以达到优于 $0.5\ \mu\text{m}$ 的公差。内侧导向基座 26 通过精密地削或模制, 与凹槽 25 同心, 并达到优于 $0.5\ \mu\text{m}$ 的公差。在一个实施例中, 由加工过的塑料材料制成的外侧导向基座 27, 达到优于 $5\ \mu\text{m}$ 的公差。如果只需要较低的精密性, 可以使用注塑成型的方法。

[0023] 参照附图 4 所示, 组装完毕的光学设备 20 设置有导向器 30, 导向器 30 具有截头圆锥形的内表面 31, 通过与导向基座 26、27 相接进行定位。导向器 30 使用粘结剂进行固定。

[0024] 参照附图 5 和 6 所示, 套管总成 50 固定于导向器 30。套管总成 50 包括带有锥形端面 52 的光纤柱 51, 光纤柱 51 封装于接头 53 中, 接头 53 的下端设有套环 54 以及内侧设有凹槽 55。如附图 6 所示, 光学设备 30 结合于凹槽 55 内, 环绕着导向器 30 的套环 54 粘结于衬底 21。应当认识到, 光纤终端在 52 处的锥形设置以及导向器 30 内部相应的锥形表面, 可以获得用于光学耦合的极其优异的光学对准。此外, 仅是套管总成 50、光学设备 20、锥形表面和导向器 30 的定位, 在不需要主动光学监测的情况下, 就可以获得极其优异的光学对准。此外, 光纤的末端和光电二极管处于密封的环境中。

[0025] 本发明并不局限于所描述实施例, 而是可以在结构和细节上进行改变。例如, 内、外侧导向基座 26、27 之间的槽可以作为光学设备 (与导向器 30 相结合的套管总成) 的定位特征。

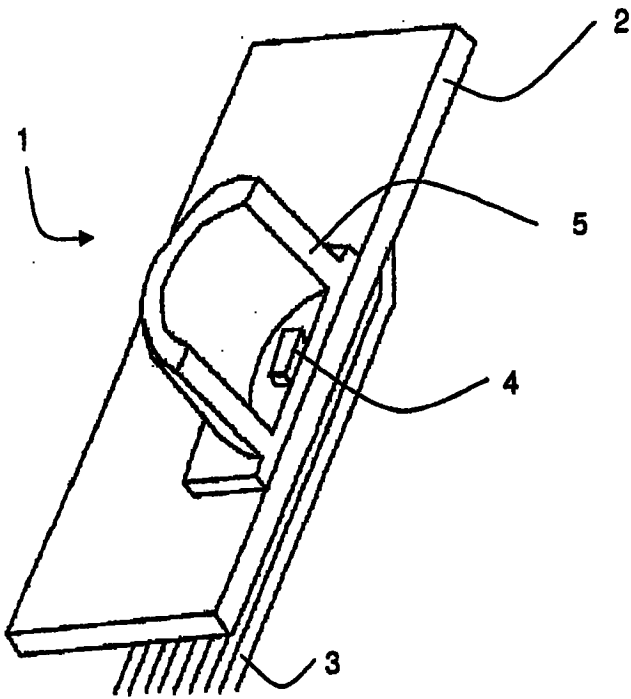


图 1

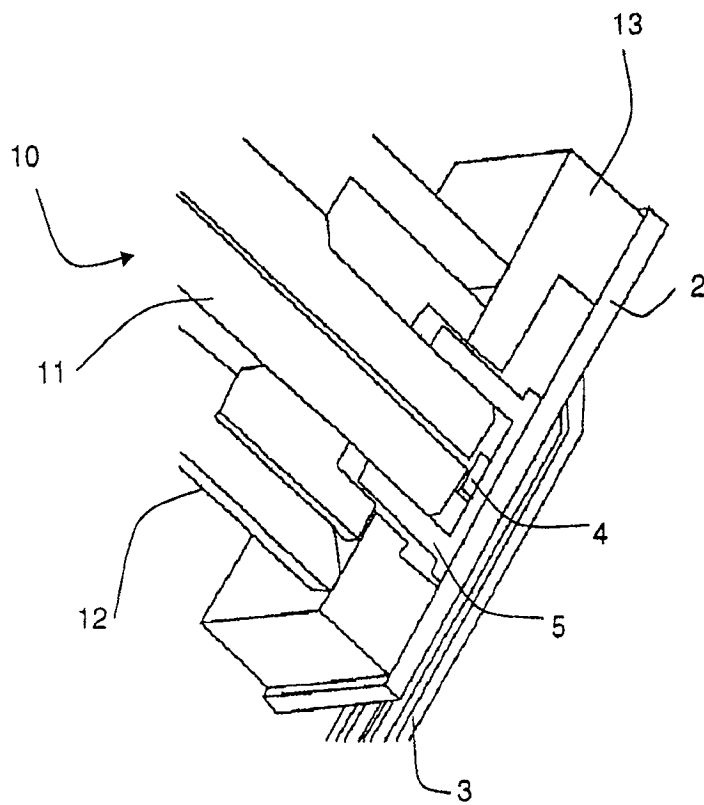


图 2

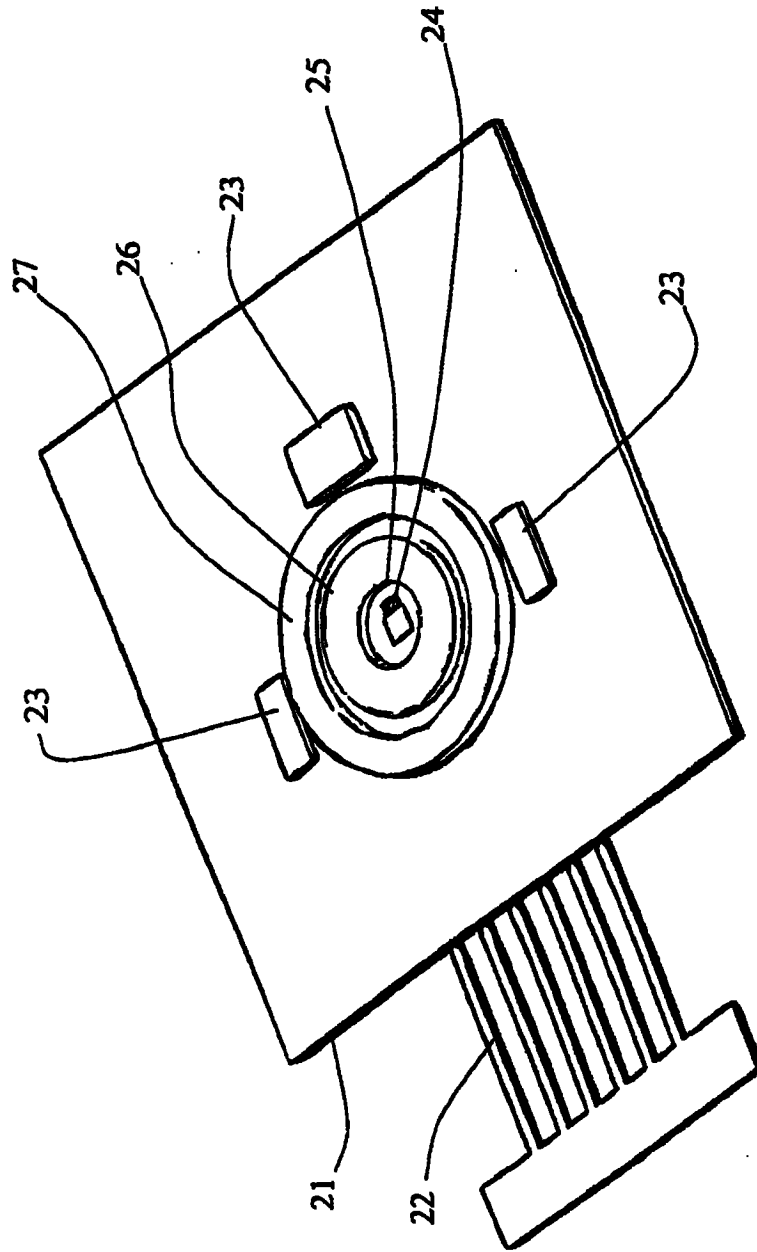


图 3

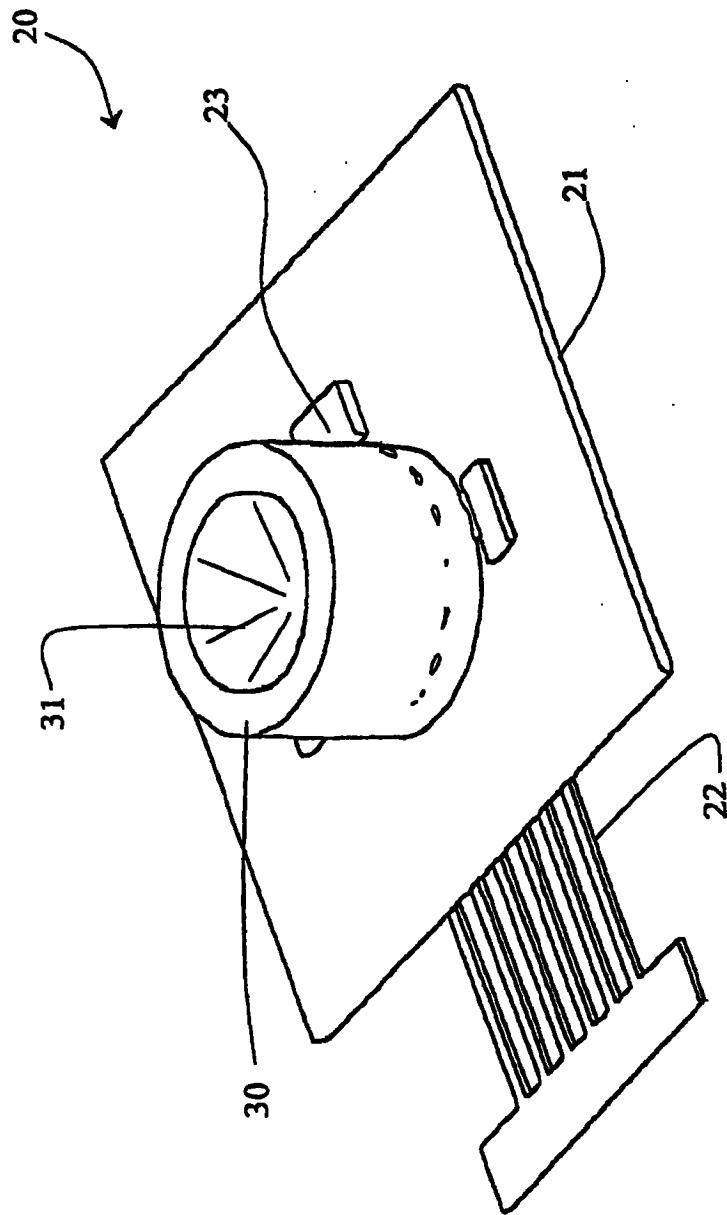


图 4

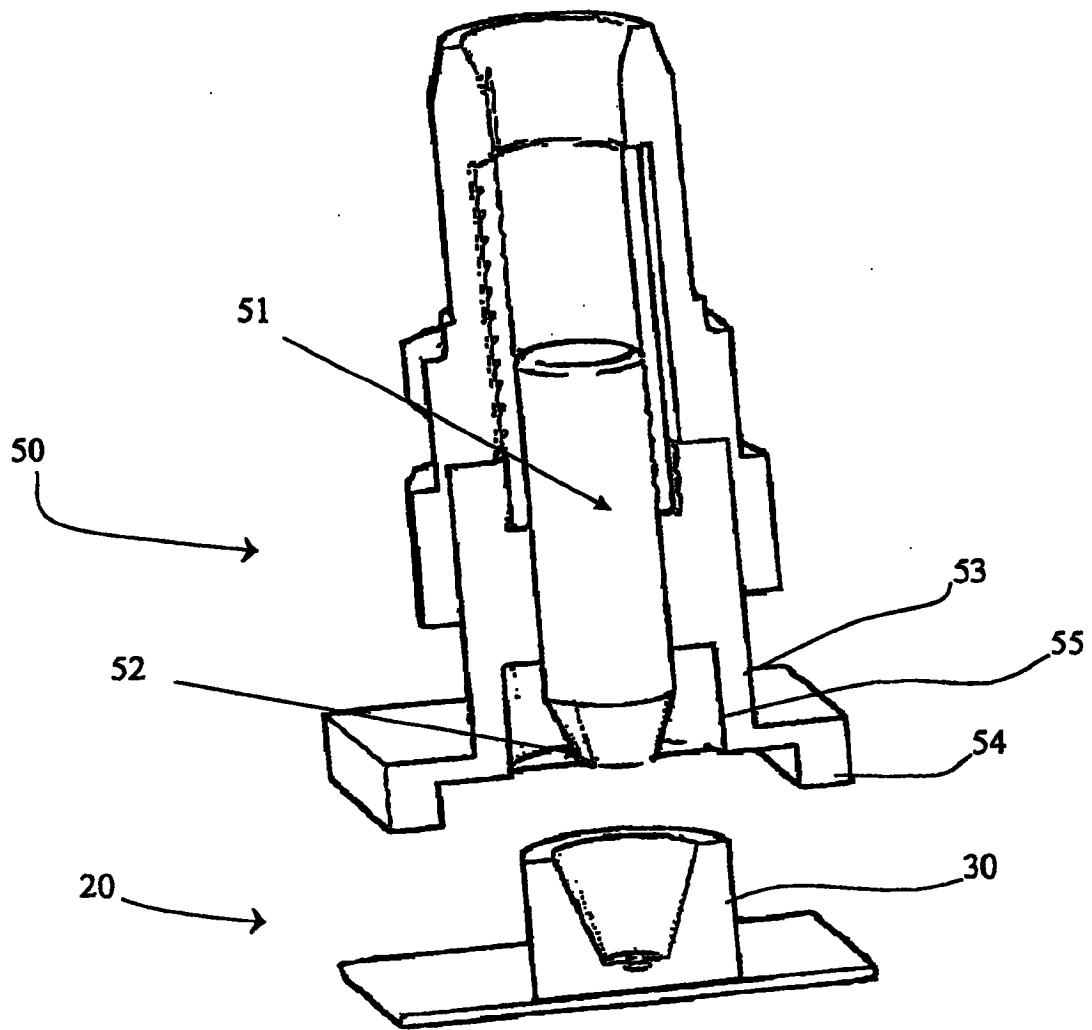


图 5

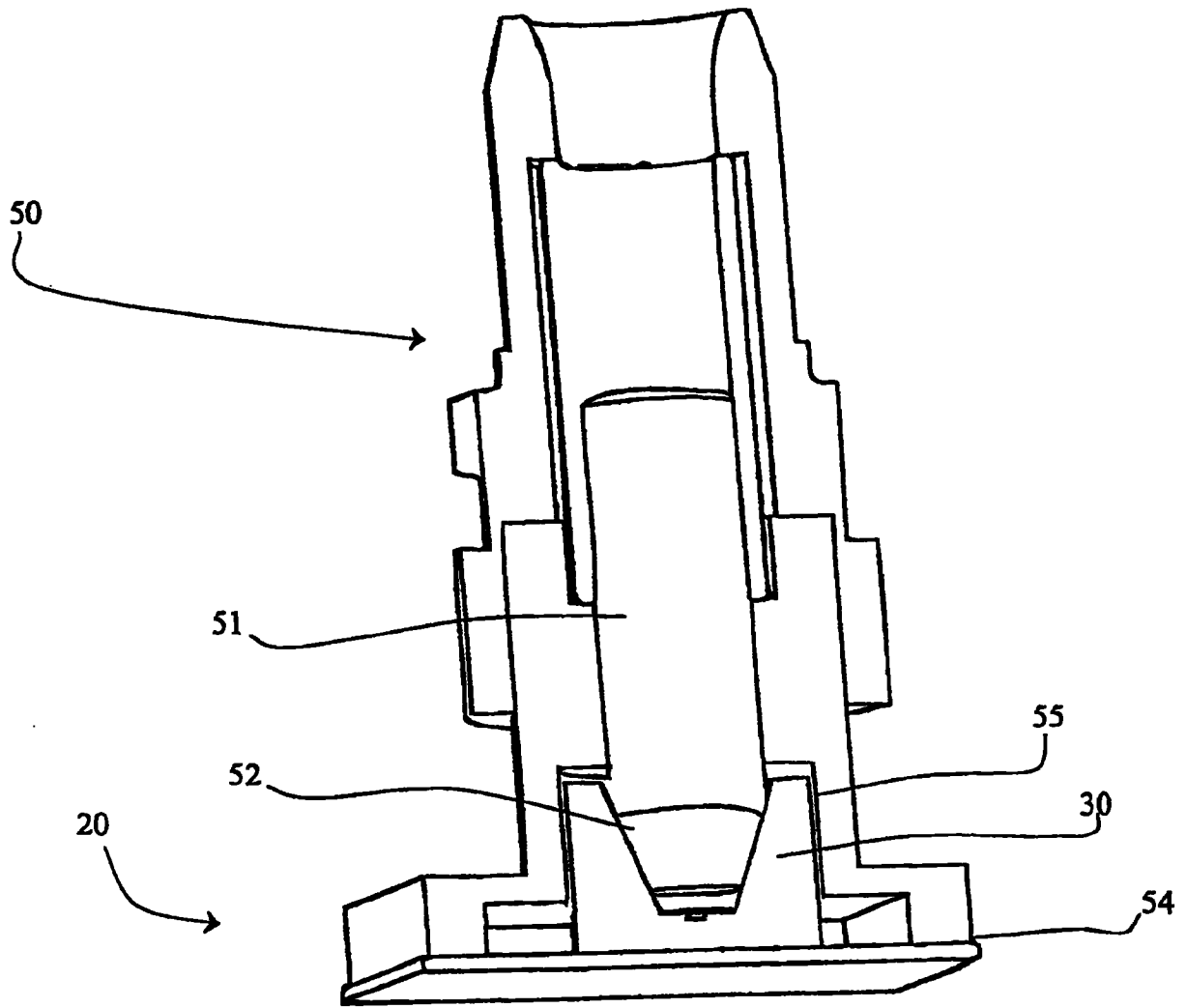


图 6