

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F16M 11/14 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710196051.6

[43] 公开日 2008年7月2日

[11] 公开号 CN 101210644A

[22] 申请日 2007.11.30

[21] 申请号 200710196051.6

[30] 优先权

[32] 2006.12.27 [33] JP [31] 2006-353078

[71] 申请人 平和精机工业株式会社

地址 日本埼玉县

[72] 发明人 山口实

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所
代理人 张斯盾

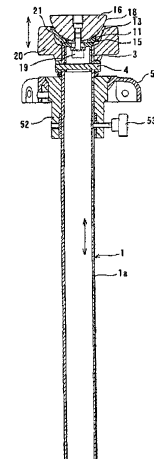
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 8 页

[54] 发明名称

三脚装置

[57] 摘要

在相对于可自由转动地连结着三脚脚部的上端的连结部(51)可上下自由运动的上下移动体(1)的上端,固定着具有大致碗状的筒夹(11)的筒夹部(15),该筒夹(11)形成有放射状地延伸的多个切槽沟(13)并具有柔性,筒夹在大致碗状的内面(17)与半球状的碗型矫平仪(16)的半球面(18)接触,承接碗型矫平仪,碗型矫平仪通过螺栓(19)结合在筒夹部,被筒夹引导,在前后左右自由倾动,在上下移动体的上端部,相对于上下移动体,上下运动自由的套环(20)被配设在筒夹的外侧,套环在内侧具有可与筒夹的外侧面抵接的抵接部(21)。



1. 一种三脚装置，其特征在于，在相对于可自由转动地连结着三脚的脚步的上端的连结部可上下自由运动的上下移动体的上端，固定着具有大致碗状的筒夹的筒夹部，该筒夹形成有放射状地延伸的多个切槽沟并具有柔性，筒夹在大致碗状的内面与半球状的碗型矫平仪的半球面接触，承接碗型矫平仪，碗型矫平仪通过螺栓结合在筒夹部，被筒夹引导，在前后左右自由倾动，在上下移动体的上端部，相对于上下移动体，上下运动自由的套环被配设在筒夹的外侧，套环在内侧具有可与筒夹的外侧面抵接的抵接部，通过套环向上方的移动，抵接部抵接在筒夹的外侧面，使筒夹向内侧挠曲，筒夹的内面压接保持在碗型矫平仪的半球面，将碗型矫平仪固定在水平位置。

2. 如权利要求1所述的三脚装置，其特征在于，筒夹部具有筒夹座，筒夹座与上下移动体的上端部连结，筒夹配设在筒夹座的上端，在筒夹座、筒夹上分别形成螺栓孔，在筒夹上形成的螺栓孔的内径比螺栓的外径大，在筒夹上形成的螺栓孔的内径比在筒夹座上形成的螺栓孔的内径大，穿过这些螺栓孔并通过螺栓，碗型矫平仪与筒夹部结合。

3. 如权利要求1所述的三脚装置，其特征在于，筒夹座从筒夹的下端向下方延伸地被设置，与筒夹一体形成，在筒夹上形成内径比螺栓的外径大的螺栓孔，穿过螺栓孔并通过螺栓，碗型矫平仪与筒夹部结合。

三脚装置

技术领域

本发明涉及进行摄像机等的摄影仪器的校平的三脚装置。

背景技术

为了使摄像机等的摄影仪器的稳定的摇摄以及倾斜成为可能，通过水准器调节三脚的脚步的长度，进行摄影仪器的校平，但是，为了进行正确的校平，需要进行微调节，另外，在进行某种程度的校平的情况下，每次摄影场所不同而调节三脚的脚步的长度，操作麻烦，因此，例如特表 2005 - 521844 号公报记载那样的支撑体已被公知。

上述文献中记载的支撑体独立于三脚的定位，将摄影仪器固定在水平位置，在上下延伸的支柱的上端部具有球头/套筒接头，该球头/套筒接头具有球头以及套筒，将球头固定于套筒的拉杆穿过支柱的内部，可通过设置在支柱的下端部的旋钮操作。

上述支撑体相对于三脚的脚步在上端被转动自由地连结的脚台，上下运动自由地被设置，是借助固定板、云台等搭载着摄影仪器的球头相对于套筒倾动，将摄影仪器配置在水平位置，此后，操作旋钮，通过拉杆对球头进行固定，可以进行摄影仪器的校平。因此，在上述支撑体中，在三脚的定位之外，可进行摄影仪器的校平。

但是，因为对拉杆进行操作的旋钮被设置在支柱的下端部，摄影仪器被搭载在支柱的上端部所设置的球头上，所以，使球头相对于套筒倾动，使摄影仪器与水平位置相吻合的操作位置和球头的固定位置处于不同的高度，因为旋钮与三脚的脚步台相比位于下方，所以进行校平作业的操作者被强制为不合适的姿势。因此，摄影仪器的校平作业不一定容易，另外，还存在着在操作旋钮时，由于与水平位置吻合了的摄影仪器的重量等，球头突然转动的情况，存在为了进行正确的校平而花费时间的问题。

另外，为了将球头固定在套筒，在拉杆、实际上是拉杆的上端需要第二球头/套筒接头，不能认为构造一定简单，会反映在成本上。

本发明就是鉴于上述情况而产生，其课题是提供一种摄像机等的摄影仪器的校平作业容易，而且构造简单、成本低的三脚装置。

发明内容

为了解决上述的课题，本发明的三脚装置具有下述特征。

第一特征是：在相对于可自由转动地连结着三脚的脚步的上端的连结部可上下自由运动的上下移动体的上端，固定着具有大致碗状的筒夹的筒夹部，该筒夹形成有放射状地延伸的多个切槽沟并具有柔性，筒夹在大致碗状的内面与半球状的碗型矫平仪的半球面接触，承接碗型矫平仪，碗型矫平仪通过螺栓结合在筒夹部，被筒夹引导，在前后左右自由倾动，在上下移动体的上端部，相对于上下移动体，上下运动自由的套环被配设在筒夹的外侧，套环在内侧具有可与筒夹的外侧面抵接的抵接部，通过套环向上方的移动，抵接部抵接在筒夹的外侧面，使筒夹向内侧挠曲，筒夹的内面压接保持在碗型矫平仪的半球面，将碗型矫平仪固定在水平位置。

第二特征是在上述第一特征中，筒夹部具有筒夹座，筒夹座与上下移动体的上端部连结，筒夹配设在筒夹座的上端，在筒夹座、筒夹上分别形成螺栓孔，在筒夹上形成的螺栓孔的内径比螺栓的外径大，在筒夹座上形成的螺栓孔的内径比在筒夹座上形成的螺栓孔的内径大，穿过这些螺栓孔并通过螺栓，碗型矫平仪与筒夹部结合。

第三特征是在上述第一特征中，筒夹座从筒夹的下端向下方延伸地被设置，与筒夹一体形成，在筒夹上形成内径比螺栓的外径大的螺栓孔，穿过螺栓孔并通过螺栓，碗型矫平仪与筒夹部结合。

发明效果

根据上述第一发明，通过对位于搭载着摄影仪器的碗型矫平仪的下端部的套环进行操作，可以将碗型矫平仪固定在水平位置，使摄影仪器与水平位置相吻合的操作位置和碗型矫平仪的固定位置接近，使摄影仪器的校平作业容易。用于进行正确的校平不费时间。而且，由

于碗型矫平仪向水平位置的固定是通过筒夹部和套环来实现，所以，用于对碗型矫平仪进行固定的构造简单，谋求了低成本化。再有，因为碗型矫平仪通过螺栓结合在筒夹部，由筒夹进行引导，在前后左右自由倾动，将摄影仪器的前后左右的倾动范围收容在所希望的范围，所以，摄影仪器的校平作业容易。

根据上述第二发明，在上述第一发明的效果的基础上，因为碗型矫平仪的前后左右的倾动范围直至螺栓与两螺栓孔接触为止，所以，摄影仪器的校平作业容易。

根据上述第三发明，在上述第一发明的效果的基础上，因为筒夹座与筒夹一体形成，所以摄影仪器的校平作业容易。另外，因为碗型矫平仪的前后左右的倾动范围直至螺栓与螺栓孔接触为止，所以，摄影仪器的校平作业容易。

附图说明

图 1 是表示本发明的三脚装置的第一实施方式的剖视图。

图 2 (a) (b) 分别是表示图 1 所示的筒夹座的俯视图、X-X 剖视图。

图 3 (a) (b) 分别是表示图 1 所示的筒夹的俯视图、Y-Y 剖视图。

图 4 是表示本发明的三脚装置的第二实施方式的图。

图 5 (a) (b) (c) 分别是表示图 1 所示的筒夹部的俯视图、侧视图、Z-Z 剖视图。

图 6 是表示本发明的三脚装置的第三实施方式的主要部分纵剖视图。

图 7 是表示图 6 所示的三脚装置的碗型矫平仪的组装时的样子的主要部分纵剖视图。

图 8 是表示碗型矫平仪的倾动以及套环进行的碗型矫平仪向水平位置的固定的主要部分纵剖视图。

具体实施方式

在图 1 所示的三脚装置中，在转动自由地连结着三脚脚部的上

端的连结部 51 的中央部，连接有大致圆筒状的主体 52。作为上下移动体 1 的中空圆筒状的内管 1a 被插入主体 52 的内部，内管 1a 相对于连结部 51 上下运动自由。在主体 52 的上端部，沿长度方向直角地设置固定螺钉 53。固定螺钉 53 贯穿连结部 51，前端可以与内管 1a 的外侧面接触。将内管 1a 升起或降下规定长度，拧紧固定螺钉 53，据此，内管 1a 被固定。

在内管 1a 的上端部通过平行销 4，连结固定盖状的筒夹座 3。

如图 2 (a) (b) 所示，筒夹座 3 具有圆筒状的躯干部 5 和一体地配设在躯干部 5 的上端的环状的上端面部 6。躯干部 5 的外径比图 1 所示的内管 1a 的内径小。在上端面部 6 上，在中央部形成上下贯穿的螺栓孔 7，上端面部 6 的外周缘部外径比躯干部 5 的外径大，比内管 1a 的外径小，形成凸缘部 8。筒夹座 3 通过将躯干部 5 插入到内管 1a 的内部，可以将上端面部 6 配置在内管 1a 的上端面，此时，上端面部 6 的凸缘部 8 的底面与内管 1a 的上端面重合，筒夹座 3 被稳定地配置在内管 1a 的上端。

在躯干部 5 上形成两个在径向贯穿的销孔 9。销孔 9 的位置与在径向贯穿内管 1a 的上端部的销孔对应，将躯干部 5 插入内管 1a 的内部，将筒夹座 3 配置在内管 1a 的上端，使销孔 9 与内管 1a 的销孔一致，然后，将平行销 4 从在内管 1a 的上端部形成的一个销孔插入，穿过与该销孔一致的销孔 9，直至贯穿到另一个销孔 9 以及与该销孔 9 一致的内管 1a 的销孔，据此，筒夹座 3 被连结固定在内管 1a 的上端部。

在上端面部 6 上，从上端面向上方突出设置圆弧状的肋 10。肋 10 为大致 1/4 圆状，在螺栓孔 7 的外侧，在与螺栓孔 7 的同心圆上配设 4 个。

如图 1 所示，在图 2 (a) (b) 所示的筒夹座 3 的上端配设筒夹 11。

如 3 (a) (b) 所示，筒夹 11 具有大致碗状的形状。在底部的中央部，形成与筒夹座 3 的图 2 (a) (b) 所示的螺栓孔 7 相比内径大

的螺栓孔 12，在螺栓孔 12 的外侧，形成从底部向上端延伸的切槽沟 13。切槽沟 13 放射状延伸，从螺栓孔 12 的中心开始，以 45° 的间隔设置 8 个。筒夹 11 具有柔性，例如可由铝等的轻金属或树脂等形成。

另外，在筒夹 11 中，在底面部，与筒夹座 3 的图 2 (a) (b) 所示的肋 10 对应，形成圆弧状的、即，1/4 圆状的卡合沟 14。因此，将筒夹座 3 的肋 10 插入卡合沟 14，使之卡合，据此，以底面与筒夹座 3 的上端面 6 的上端面重合的方式，载置的筒夹 11 被稳定地保持在筒夹座 3 的上端。在图 1 所示的三脚装置中，通过以上的筒夹 11 以及筒夹座 3 形成筒夹部 15。

筒夹 11 如图 1 所示，是半球状的碗型矫平仪 16 的支承物，该碗型矫平仪 16 连接着用于搭载摄像机等的摄影仪器的固定板、云台等，筒夹 11 的图 3 (a) (b) 所示的内面 17 与碗型矫平仪 16 的半球面 18 接触。通过半球面 18 与筒夹 11 的内面 17 接触，碗型矫平仪 16 被筒夹 11 引导，向前后左右倾动，能够进行摄影仪器的校平。

碗型矫平仪 16 从厚度方向的大致中央部到底面，在中央部设置螺纹孔，通过将螺栓 19 拧入该螺纹孔，将筒夹座 3 以及筒夹 11 结合。即，若在按上述那样将筒夹 11 保持在筒夹座 3 的上端后，从筒夹座 3 的躯干部 5 的下端插入螺栓 19，穿过重合的螺栓孔 7，12，拧入碗型矫平仪 16 的螺纹孔，则碗型矫平仪 16 被结合在筒夹 11 以及筒夹座 3。螺栓孔 7 的内径比螺栓 19 的外径大，因此，碗型矫平仪 16 在螺栓 19 与螺栓孔 7，12 接触的范围，被筒夹 11 引导，并向前后左右倾动。筒夹 11 向上述那样，在卡合沟 14，与被固定在内管 1a 的上端部的筒夹座 3 的肋 10 卡合，因此，在碗型矫平仪 16 倾动时，筒夹 11 不会一起转动。象这样，在碗型矫平仪 16 相对于筒夹 11 倾动自由地与筒夹 11 以及筒夹座 3 结合的状态下，进行上述那样的基于平行销 4 的筒夹座 3 向内管 1a 的上端部的固定。

如图 1 所示，在内管 1a 的上端部还相对于内管 1a 上下运动自由地设置环状的套环 20。套环 20 从厚度方向的大致中央部到下端部在内周面刻有螺纹，与刻设在内管 1a 的上端部的外周面的螺纹啮合，通

过套环 20 的旋转，套环 20 相对于内管 1a 上下移动。另外，套环 20 被配置在与筒夹 11 以及筒夹座 3 结合的碗型矫平仪 16 的下端部。

套环 20 的内径与筒夹 11 的外径相对应，从厚度方向的大致中央部到上端逐渐扩大，套环 20 的内面在上端部被形成为从内侧向外侧的倾斜面状，形成能够与筒夹 11 的外侧面抵接的抵接部 21。

在图 1 所示的三脚装置中，在进行摄像机等的摄影仪器的校平时，在进行三脚的定位，使摄影仪器处于可水平配置的状态后，使用水准仪等，使碗型矫平仪 16 向前后左右倾动，与水平位置吻合。因为碗型矫平仪 16 其半球面 18 与筒夹 11 的内面 17 接触，被筒夹 11 引导，所以倾动容易，能够容易地与水平位置吻合。在将摄影仪器配置在水平位置后，使套环 20 旋转，使之向上方移动，使抵接部 21 抵接在筒夹 11 的外侧面，向内侧推压筒夹 11。因为筒夹 11 具有柔性，另外，形成有切槽沟 13，所以以内径缩小的方式变形，其结果为，筒夹 11 的内面 17 压接在碗型矫平仪 16 的半球面 18 上。通过该压接，碗型矫平仪 16 被保持，并被固定在水平位置。

象这样，在图 1 所示的三脚装置中，通过对位于搭载着摄影仪器的碗型矫平仪 16 的下端部的套环 20 进行操作，可以将碗型矫平仪 16 固定在水平位置，使摄影仪器与水平位置吻合的操作位置和碗型矫平仪 16 的固定位置接近，摄影仪器的校平作业容易。在使摄影仪器与水平位置吻合后，可以立即将碗型矫平仪 16 固定在水平位置，不需要为了进行正确的校平而花费时间。另外，因为碗型矫平仪 16 向水平位置的固定是通过由筒夹 11 以及筒夹座 3 形成的筒夹部 15 和套环 20 来实现，所以用于对碗型矫平仪 16 进行固定的构造简单。因此，谋求了三脚装置的低成本化。

此外，因为在通过平行销 4 连结固定在内管 1a 的上端部的筒夹座 3 的上端，通过使肋 10 与卡合沟 14 卡合配设筒夹 11，所以，筒夹 11 向内管 1a 的上端的配设容易。

另外，因为碗型矫平仪 16 被螺栓 19 结合在筒夹部 15，被筒夹 11 引导，向前后左右倾动自由，将摄影仪器的前后左右的倾动范围截止

在所希望的范围，即，碗型矫平仪 16 的前后左右的倾动范围直至螺栓 19 与两螺栓孔 7，12 接触，所以，摄影仪器的校平作业容易。若碗型矫平仪 16 的倾动范围过大，则难以进行摄影仪器的校平，另外，存在由于大的重量，摄影仪器突然倾动的情况，这样的摄影仪器的突然的倾动对校平作业造成妨碍，某些情况下，会伴随有摄影仪器脱落等的危险。在图 1 所示的三脚装置中，不会产生这样的问题，能够稳定容易地进行摄影仪器的校平作业。

在图 4 所示的三脚装置中，对与图 1 所示的三脚装置共通的部分标注相同的符号，省略其说明。

在图 4 所示的三脚装置中，筒夹部 15 与图 1 所示的三脚装置的筒夹部 15 不同。在图 4 所示的三脚装置中，筒夹部 15 虽然也是由筒夹 11 以及筒夹座 3 形成，但是，筒夹 11 和筒夹座 3 不是分体部件，而是被一体化。

即，如图 5 (a) (b) (c) 所示，在筒夹部 15 中，筒夹座 3 从筒夹 11 的下端开始被延伸设置，与筒夹 11 一体形成。筒夹座 3 为圆筒状，省略了图 2 (a) (b) 所示的上端面 6。因此，筒夹座 3 没有肋 10，在筒夹 11 上没有形成图 3 (b) 所示的卡合沟 14。另外，仅仅是形成在筒夹 11 的底部的螺栓孔 12，图 2 (a) (b) 所示的螺栓孔 7 被省略。如图 4 所示，从筒夹座 3 的下端插入螺栓 19，穿过螺栓孔 12 拧入碗型矫平仪 16 的螺纹孔，据此，碗型矫平仪 16 被结合在筒夹部 15 上。

另外，在筒夹部 15 中，筒夹座 3 的外径比内管 1a 的内径小，可以将筒夹座 3 插入内管 1a 的内部，将筒夹 11 配置在内管 1a 的上端。这样，与图 1 所示的三脚装置同样，将平行销 4 从在径向形成在内管 1a 的上端部的一个销孔插入到与该销孔一致的、形成在筒夹座 3 的径向的图 5 (b) (c) 所示的一个销孔 9，直至贯穿另一个销孔 9 以及与该销孔 9 一致的在内管 1a 上所形成的销孔，据此，能够将筒夹部 15 配设在内管 1a 的上端。

套环 20 通过因旋转而向上方移动，抵接部 21 与筒夹 11 的外侧面

抵接，筒夹 11 向内侧挠曲，筒夹 11 的内面 17 压接保持在碗型矫平仪 16 的半球面 18 上，将碗型矫平仪 16 固定在水平位置。实现了与图 1 所示的三脚装置相同的效果。

此外，在图 4 所示的三脚装置中，因为筒夹座 3 与筒夹 11 一体形成，所以筒夹 11 向内管 1a 的上端的配设更加容易。

另外，碗型矫平仪 16 的前后左右的倾动范围截止到螺栓 19 与螺栓孔 12 接触，摄影仪器的校平作业容易。

另外，如图 5 (a) 所示，在筒夹 11 上，从螺栓孔 12 的中心开始以 120° 的间隔形成三个切槽沟 13。象这样，切槽沟 13 只要是在筒夹 11 中放射状地延伸的多个，则对其数量、间隔等没有特别限制。

图 6 所示的三脚装置是可以通过筒夹部 15 以及套环 20，将在底部砸入有碗型矫平仪螺栓 22 的碗型矫平仪 16 固定在水平位置的三脚装置。基本的构成与图 1 所示的三脚装置相同，对与图 1 所示的三脚装置共通的部分标注相同的符号，省略其说明。例如，形成筒夹部 15 的筒夹 11 和筒夹座 3 为分体，从筒夹座 3 的上端面 6 的上端面向上方突出的肋 10 与卡合沟 14 卡合，筒夹 11 被保持在筒夹座 3 的上端。

这样，在图 6 所示的三脚装置中，设置从筒夹座 3 的底部贯穿螺栓孔 7 并向下方延伸的螺母 23。另外，设置从筒夹座 3 的上端面 6 的下端面向下方延伸的螺母 24。螺母 24 内径比螺母 23 的外径大，外径比内管 1a 的内径小。在螺母 23 的外周面，刻有螺纹，在使螺母 23 贯穿筒夹座 3 的上端面 6 的螺栓孔 7，并从筒夹座 3 向下方突出后，从螺母 23 的下端拧起螺母 24，据此，螺母 23 以及螺母 24 被固定在筒夹座 3 上。在螺母 24 上，在下端部在径向贯穿地形成止转孔 25。

在与螺母 24 的止转孔 25 相对应的内管 1a 的上端部，在径向进退自由地设置着兼作图 1 所示的平行销 4 的止转销 26。

在图 6 所示的三脚装置中，在组装碗型矫平仪 16 时，如图 7 所示，由筒夹 11 以及筒夹座 3 形成的筒夹部 15 通过止转销 26 以及在内管 1a 被配置在与止转销 26 相对的位置上的销 27，被配设在内管 1a 的上端，在该状态下，将碗型矫平仪螺栓 22 的前端部拧入螺母 23。接着，

使止转销 26 进入内管 1a 的内侧,将前端插入在螺母 24 上形成的止转孔 25 中。螺母 24 被止转销 26 固定。此后,将碗型矫平仪螺栓 22 进一步拧入螺母 23,使碗型矫平仪 16 的半球面 18 与筒夹 11 的内面 17 接触。此后,使止转销 26 朝向内管 1a 的外侧后退,解除止转销 26 对螺母 24 的固定。这样,结束底部砸入有碗型矫平仪螺栓 22 的碗型矫平仪 16 的组装。

组装后,如图 8 所示,可以使筒夹 11 引导碗型矫平仪 16 向前后左右倾动,进行摄像机等的摄影仪器的校平。因为螺母 24 的外径比内管 1a 的内径小,所以在外侧面 28 与内管 1a 的内侧面接触的范围,能够进行碗型矫平仪 16 的前后左右的倾动。为了扩大倾动范围,可以使螺栓 24 的外侧面 28 如图 6-8 所示,成为从上端到下端尖细的圆锥面。

碗型矫平仪 16 的水平位置的固定与图 1 所示的三脚装置相同,通过利用旋转,使套环 20 向上方移动来实现。

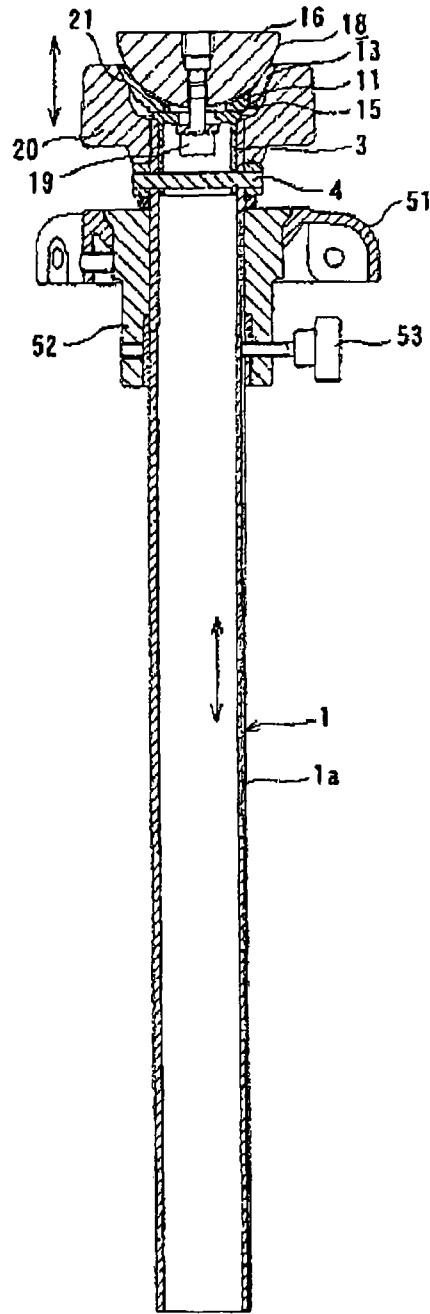


图1

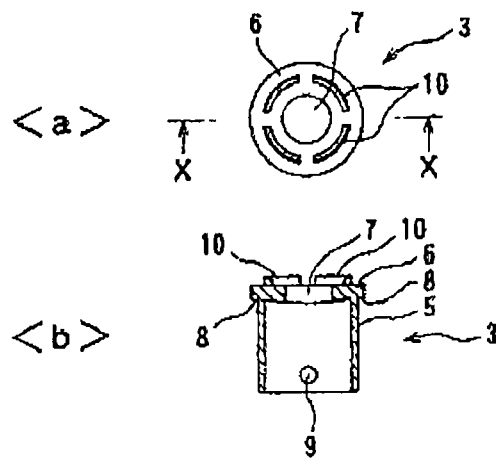


图 2

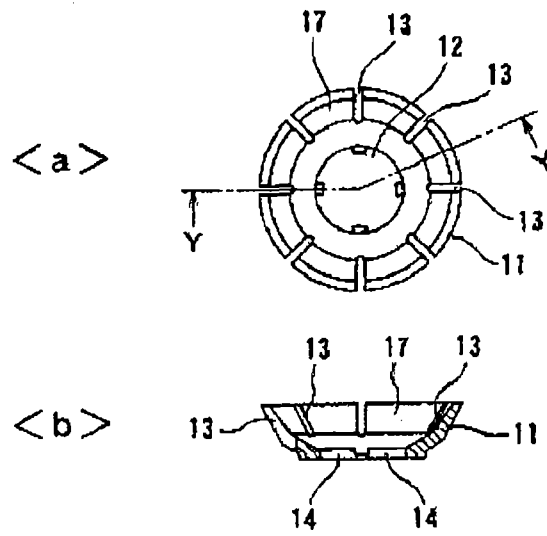


图3

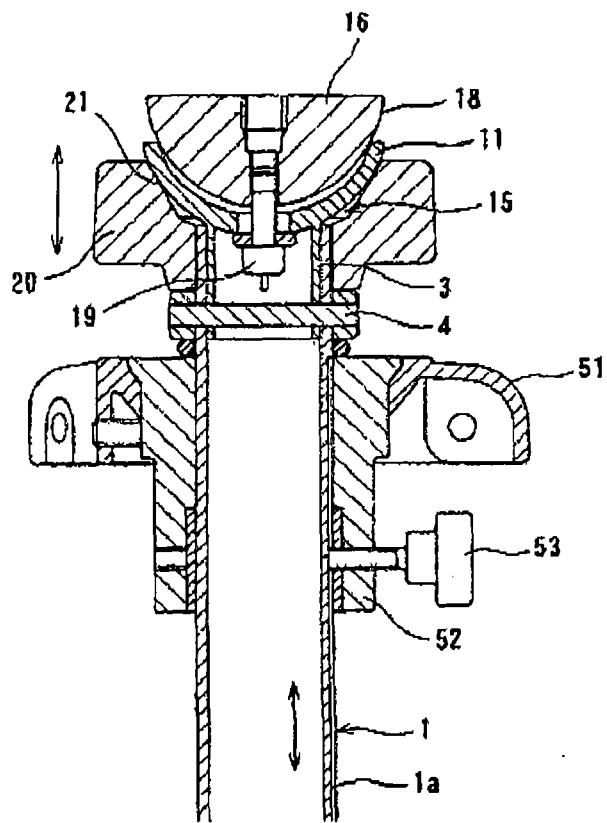


图 4

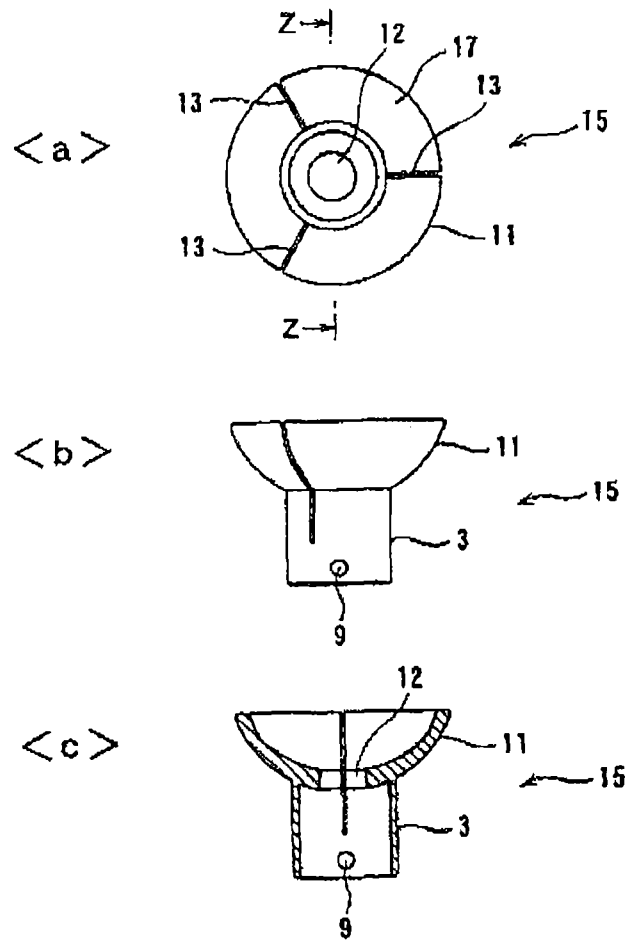


图5

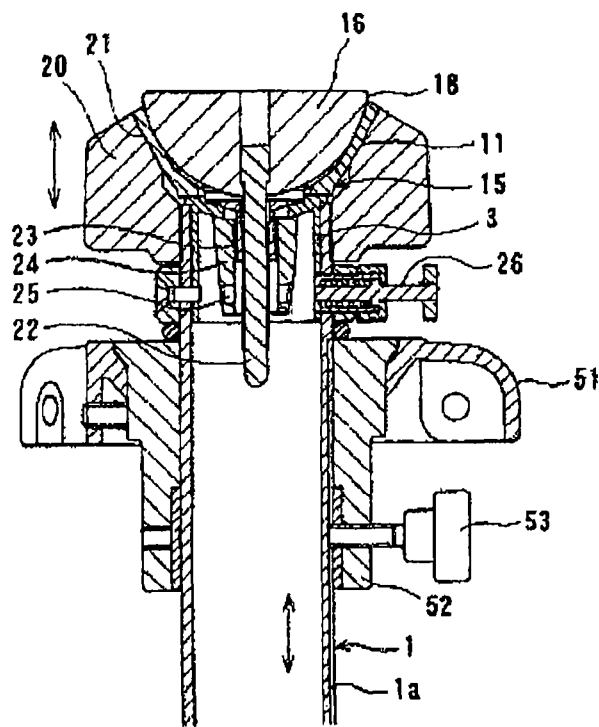


图 6

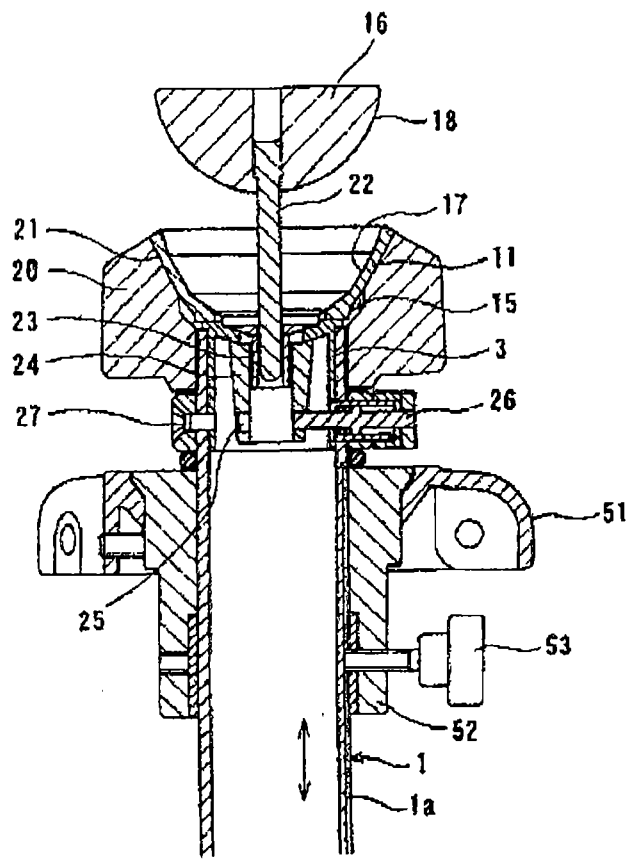


图7

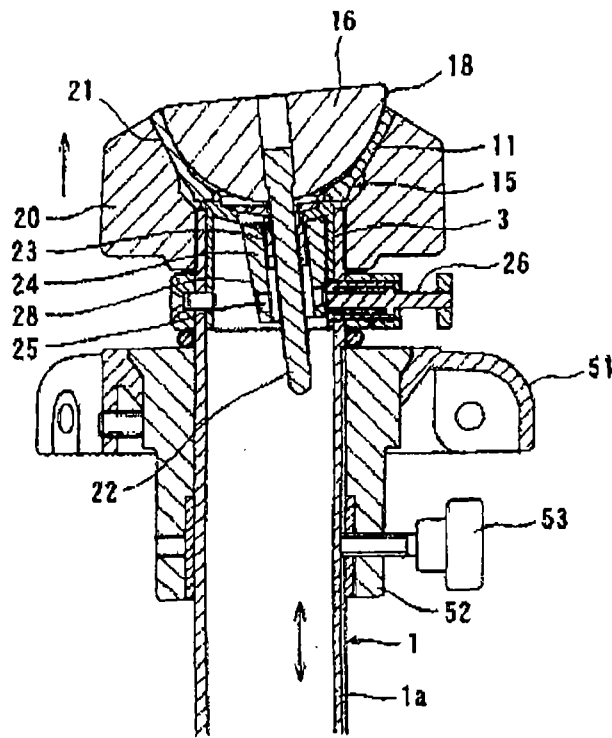


图 8