(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 204123347 U
(45)授权公告日 2015.01.28

(21)申请号 201420605373.7

(22)申请日 2014.10.20

(73)专利权人 广西玉柴机器股份有限公司
地址 537005 广西壮族自治区玉林市天桥西路88号

(72)发明人 吴培柱 潘长俊 赵泽健

(74)专利代理机构 北京中誉威圣知识产权代理有限公司 11279
代理人 李泽中 王正茂

(51)Int.Cl.
B25B 27/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

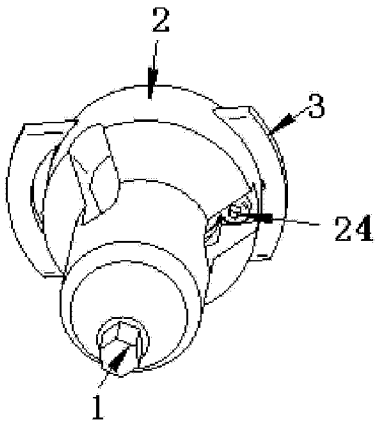
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

曲轴正时齿轮拉拔装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种曲轴正时齿轮拉拔装置。该拉拔装置包括：推杆，其包括：螺杆、轴承、压盘和挡圈，螺杆的一端具有旋拧扁头，另一端为三级阶梯轴结构，内侧大轴作为所述轴承的止挡凸缘，中轴作为轴承的穿设轴，外侧小轴穿套到所述压盘的中心孔，与其能够通过所述轴承相对转动，并通过挡圈止挡；套筒，其为阶梯管腔的管套状，其小管腔的外端具有与所述螺杆旋合形成螺纹副的第一螺孔，套筒的大管腔的外端侧壁开设有插片孔；以及插片，其为与插片孔适配插入的薄片状，中部开设有能够调整套筒的大管腔的孔径大小的葫芦状贯穿孔。该拉拔装置避免了对曲轴头的摩擦损坏；另外，该拉拔装置的插片与轮齿贴合好，同样避免了对轮齿的摩擦损坏。



CN 204123347 U

1. 一种曲轴正时齿轮拉拔装置，其特征在于，包括：

推杆，其包括：螺杆、轴承、压盘和挡圈，所述螺杆的一端具有旋拧扁头，另一端为三级阶梯轴结构，该三级阶梯轴结构的内侧大轴作为所述轴承的止挡凸缘，该三级阶梯轴结构的中轴作为所述轴承的穿设轴，该三级阶梯轴结构的外侧小轴穿套到所述压盘的中心孔，与所述压盘能够通过所述轴承相对转动，且所述压盘通过所述挡圈止挡；

套筒，其为阶梯管腔的管套状，其小管腔的外端具有与所述螺杆旋合形成螺纹副的第一螺孔，所述套筒的大管腔的外端侧壁开设有插片孔；以及

插片，其为与所述插片孔适配插入的薄片状，该插片中部开设有能够调整套筒的大管腔的孔径大小的葫芦状贯穿孔。

2. 根据权利要求 1 所述的曲轴正时齿轮拉拔装置，其特征在于，所述轴承为推力球轴承。

3. 根据权利要求 1 所述的曲轴正时齿轮拉拔装置，其特征在于，所述挡圈为轴用挡圈。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的曲轴正时齿轮拉拔装置，其特征在于，所述葫芦状贯穿孔包括相交的大孔径圆和小孔径圆。

5. 根据权利要求 4 所述的曲轴正时齿轮拉拔装置，其特征在于，所述套筒的大管腔侧壁外端面向内开设有贯穿所述插片孔的第二螺孔，螺钉旋合在该第二螺孔并穿设在所述插片的贯穿孔内。

6. 根据权利要求 5 所述的曲轴正时齿轮拉拔装置，其特征在于，与所述第二螺孔对应的套筒侧壁开设有螺钉让位槽。

7. 根据权利要求 5 所述的曲轴正时齿轮拉拔装置，其特征在于，所述葫芦状贯穿孔还包括螺钉插口。

曲轴正时齿轮拉拔装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及发动机领域，特别涉及一种曲轴正时齿轮拉拔装置。

背景技术

[0002] 曲轴正时齿轮拆卸装置是发动机再制造或日常使用维护的常用装置，曲轴正时齿轮拆卸可以通常采用电磁加热拆卸，此方法对曲轴和正时齿轮损伤很小，效率较高但需专门设备和场地，投入大。

[0003] 曲轴正时齿轮拆卸还可以采用液力拉马，气动拉马，螺旋拉马等拆卸装置，其共同点是使用 2-3 个勾型爪或插片钩住轮齿部分，螺杆通过球头或直接接触曲轴头相对运动实现拉拔功能，其中，通过勾型爪或插片钩住轮齿部分时，由于勾型爪或插片与轮齿部分的贴合面积小，且螺杆通过球头或直接接触曲轴头相对运动，容易损坏曲轴头以及轮齿。另外，上述拆卸装置还具有器型大，操作费力的缺点。

[0004] 公开于该背景技术部分的信息仅仅旨在增加对本实用新型的总体背景的理解，而不应当被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已为本领域一般技术人员所公知的现有技术。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种结构简单合理的曲轴正时齿轮拉拔装置，该曲轴正时齿轮拉拔装置通过设置在螺杆端部与其能够相对转动的压盘顶住曲轴头，并在螺杆与压盘之间设置用于相对转动的推力球轴承，使得螺杆对压盘的受压旋转在轴承滑道上进行，压盘与曲轴头无接触式相对运动，从而避免了对曲轴头的摩擦损坏；另外，该曲轴正时齿轮拉拔装置通过设置能够改变套筒实质孔径的薄片状插片，使得插片与轮齿贴合好，贴合面大，受力均匀，同样避免了对轮齿的摩擦损坏。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供了曲轴正时齿轮拉拔装置，包括：推杆，其包括：螺杆、轴承、压盘和挡圈，所述螺杆的一端具有旋拧扁头，另一端为三级阶梯轴结构，该三级阶梯轴结构的内侧大轴作为所述轴承的止挡凸缘，该三级阶梯轴结构的中轴作为所述轴承的穿设轴，该三级阶梯轴结构的外侧小轴穿套到所述压盘的中心孔，与所述压盘能够通过所述轴承相对转动，且所述压盘通过所述挡圈止挡；套筒，其为阶梯管腔的管套状，其小管腔的外端具有与所述螺杆旋合形成螺纹副的第一螺孔，所述套筒的大管腔的外端侧壁开设有插片孔；以及插片，其为与所述插片孔适配插入的薄片状，该插片中部开设有能够调整套筒的大管腔的孔径大小的葫芦状贯穿孔。

[0007] 优选地，上述技术方案中，轴承为推力球轴承。

[0008] 优选地，上述技术方案中，挡圈为轴用挡圈。

[0009] 优选地，上述技术方案中，葫芦状贯穿孔包括相交的大孔径圆和小孔径圆。

[0010] 优选地，上述技术方案中，套筒的大管腔侧壁外端面向内开设有贯穿所述插片孔的第二螺孔，螺钉旋合在该第二螺孔并穿设在所述插片的贯穿孔内。

[0011] 优选地，上述技术方案中，与所述第二螺孔对应的套筒侧壁开设有螺钉让位槽。

[0012] 优选地，上述技术方案中，葫芦状贯穿孔还包括螺钉插口。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型具有如下有益效果：该曲轴正时齿轮拉拔装置通过设置在螺杆端部与其能够相对转动的压盘顶住曲轴头，并在螺杆与压盘之间设置用于相对转动的推力球轴承，使得螺杆对压盘的受压旋转在轴承滑道上进行，压盘与曲轴头无接触式相对运动，从而避免了对曲轴头的摩擦损坏；另外，该曲轴正时齿轮拉拔装置通过设置能够改变套筒实质孔径的薄片状插片，使得插片与轮齿贴合好，贴合面大，受力均匀，同样避免了对轮齿的摩擦损坏。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型的曲轴正时齿轮拉拔装置的立体结构示意图。

[0015] 图 2 是本实用新型的曲轴正时齿轮拉拔装置的主视结构示意图。

[0016] 图 3 是本实用新型的曲轴正时齿轮拉拔装置的侧视结构示意图。

[0017] 图 4 是本实用新型的曲轴正时齿轮拉拔装置的推杆立体结构示意图。

[0018] 图 5 是本实用新型的曲轴正时齿轮拉拔装置的推杆剖视结构示意图。

[0019] 图 6 是本实用新型的曲轴正时齿轮拉拔装置的螺杆结构示意图。

[0020] 图 7 是本实用新型的曲轴正时齿轮拉拔装置的压盘结构示意图。

[0021] 图 8 是本实用新型的曲轴正时齿轮拉拔装置的套筒立体结构示意图。

[0022] 图 9 是本实用新型的曲轴正时齿轮拉拔装置的套筒剖视结构示意图。

[0023] 图 10 是本实用新型的曲轴正时齿轮拉拔装置的套筒侧视结构示意图。

[0024] 图 11 是本实用新型的曲轴正时齿轮拉拔装置的插片结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图，对本实用新型的具体实施方式进行详细描述，但应当理解本实用新型的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0026] 除非另有其它明确表示，否则在整个说明书和权利要求书中，术语“包括”或其变换如“包含”或“包括有”等等将被理解为包括所陈述的元件或组成部分，而并未排除其它元件或其它组成部分。

[0027] 如图 1 至图 3 所示，根据本实用新型具体实施方式的曲轴正时齿轮拉拔装置的具体结构包括：推杆 1、套筒 2 和插片 3。其中，推杆 1 的螺杆与套筒 2 旋合形成螺纹副产生拉拔力，同时推杆 1 的压盘顶紧曲轴头，插片 3 的贯穿孔能够遮挡套筒 2 以获得大小变化的实质孔径。当实质孔径较大时，套筒 2 的圆柱孔和插片 3 的贯穿孔可以穿越齿顶圆到达轴颈，此时推动插片 3，使实质孔径变小，插片 3 与齿轮端面扣合；接着通过旋入推杆 1，其压盘顶着曲轴头，旋入力矩转化为拉力把齿轮拔出。

[0028] 如图 4 和图 5 所示，推杆 1 包括：螺杆 11、推力球轴承 12、压盘 13 和轴用挡圈 14，其中，如图 6 和图 7 所示，螺杆 11 的一端具有旋拧扁头，用于与旋拧工具配合使用旋拧螺杆 11 转动产生拉拔力；螺杆 11 的另一端为三级阶梯轴结构，其中，内侧大轴作为推力球轴承 12 的止挡凸缘，中轴作为推力球轴承 12 的穿设轴，而外侧小轴用于穿设轴用挡圈 14 及压盘 13，螺杆 11 与压盘 13 之间装配推力球轴承 12，螺杆 11 穿套到压盘 13 的中心孔，二者可以

相对转动。推杆 1 的压盘顶紧曲轴头，螺杆 11 与压盘 13 相对转动产生拉拔力。

[0029] 如图 8 至图 10 所示，套筒 2 为阶梯管腔的管套状，其中，小管腔的外端具有第一螺孔 21，该第一螺孔 21 用于与螺杆 11 旋合形成螺纹副产生拉拔力。套筒 2 的大管腔的外端侧壁开设有插片孔 22，用于插入插片 3 以获得套筒 2 的大管腔大小变化的实质孔径。当实质孔径较大时，套筒 2 的大管腔和插片 3 的贯穿孔可以穿越齿顶圆到达轴颈，此时推动插片 3，使实质孔径变小，插片 3 与齿轮端面扣合；接着通过旋入推杆 1，其压盘顶着曲轴头，旋入力矩转化为拉力把齿轮拔出。套筒 2 的大管腔侧壁外端面向内开设有贯穿插片孔 22 的第二螺孔 23，与该第二螺孔 23 对应的套筒 2 侧壁开设有螺钉让位槽，套筒 2 的插片孔 22 插入插片 3 时，通过螺钉 24 旋合在第二螺孔 23，并穿设在插片 3 的贯穿孔 31 内，可以防止插片 3 脱落并加强此处受力强度。

[0030] 如图 11 所示，插片 3 为与插片孔 22 适配插入的薄片状，中部开设有葫芦状贯穿孔 31。该葫芦状贯穿孔 31 包括：相交的大孔径圆和小孔径圆，以及螺钉插口，其中，套筒 2 的插片孔 22 插入插片 3 时，贯穿孔 31 的大孔径圆能够调整套筒 2 的大管腔穿越齿顶圆到达轴颈；而贯穿孔 31 的小孔径圆能够调整套筒 2 的大管腔使其实质孔径变小，插片 3 与齿轮端面扣合，接着旋入推杆 1，压盘 13 顶着曲轴头，旋入力矩转化为拉力把齿轮拔出。螺钉插口在螺钉 24 旋合在第二螺孔 23 时供螺钉穿过，以防止插片 3 脱落并加强此处受力强度。

[0031] 装配时，在推杆 1 的螺杆 11 与套筒 2 的第一螺孔 21 形成螺纹副，及插片槽涂抹适量润滑脂，使得操作更省力。压盘 13 作用于曲轴头，靠螺旋分力以及摩擦力与曲轴头贴合；插片 3 滑配在套筒 2 的插片孔 23，贯穿孔 31 可以遮挡套筒 2 的大管腔；螺钉 24 旋合在第二螺孔 23，穿设贯穿孔 31，可以防止插片 3 脱落并加强此处受力强度。由于插片 3 贯穿孔 31 可以遮挡套筒 2 的大管腔，获得大小变化的实质孔径。当实质孔径较大时，套筒 2 的大管腔和插片 3 贯穿孔 31 可以穿越齿顶圆到达轴颈，此时推动插片 3，使实质孔径变小，插片 3 与齿轮端面扣合；接着旋入推杆 1，压盘 13 顶着曲轴头，旋入力矩转化为拉力把齿轮拔出。齿轮松弛后，推动插片 3，使实质孔径变大，取出齿轮并把推杆旋出等待下一次运用。由于推杆 1 带推力球轴承 12，受压旋转时在轴承滑道上进行，摩擦力小与曲轴头无接触式相对运动；插片 3 为整体薄片状与轮齿贴合好，贴合面大。使该齿轮拉拔装置具有结构简单，受力均匀，操作省力，较少损伤曲轴头和轮齿的特点。

[0032] 另外，该齿轮拉拔装置结构简单合理，方便发动机日常维护使用。如果把推杆 1 完全卸下，套筒 2 以及插片 3 配合在实质孔径较小时，还可以作为装配齿轮的冲头使用，从而实现装拆共用目的。

[0033] 综上，该曲轴正时齿轮拉拔装置通过设置在螺杆端部与其能够相对转动的压盘顶住曲轴头，并在螺杆与压盘之间设置用于相对转动的推力球轴承，使得螺杆对压盘的受压旋转在轴承滑道上进行，压盘与曲轴头无接触式相对运动，从而避免了对曲轴头的摩擦损坏；另外，该曲轴正时齿轮拉拔装置通过设置能够改变套筒实质孔径的薄片状插片，使得插片与轮齿贴合好，贴合面大，受力均匀，同样避免了对轮齿的摩擦损坏。

[0034] 前述对本实用新型的具体示例性实施方案的描述是为了说明和例证的目的。这些描述并非想将本实用新型限定为所公开的精确形式，并且很显然，根据上述教导，可以进行很多改变和变化。对示例性实施例进行选择和描述的目的在于解释本实用新型的特定原理及其实际应用，从而使得本领域的技术人员能够实现并利用本实用新型的各种不同的示例

性实施方案以及各种不同的选择和改变。本实用新型的范围意在由权利要求书及其等同形式所限定。

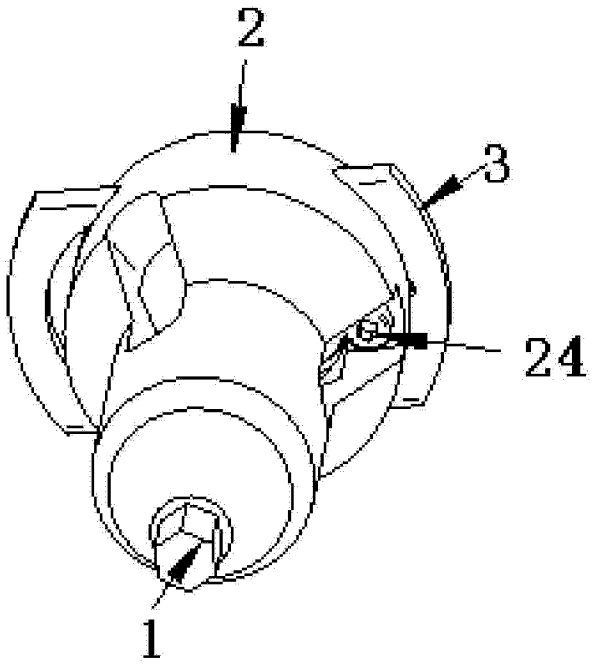


图 1

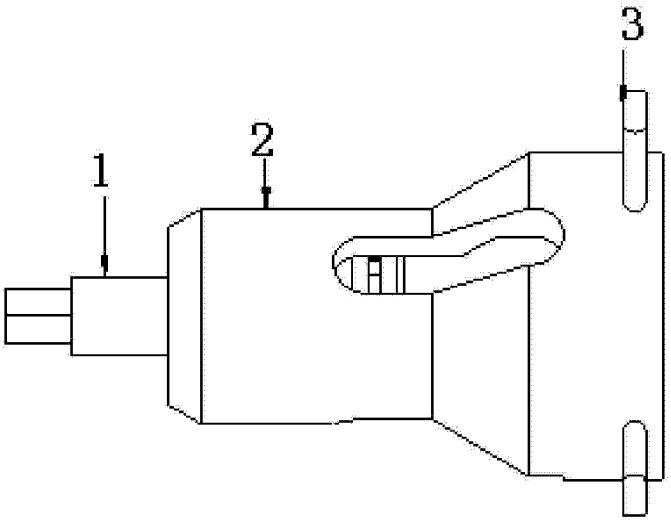


图 2

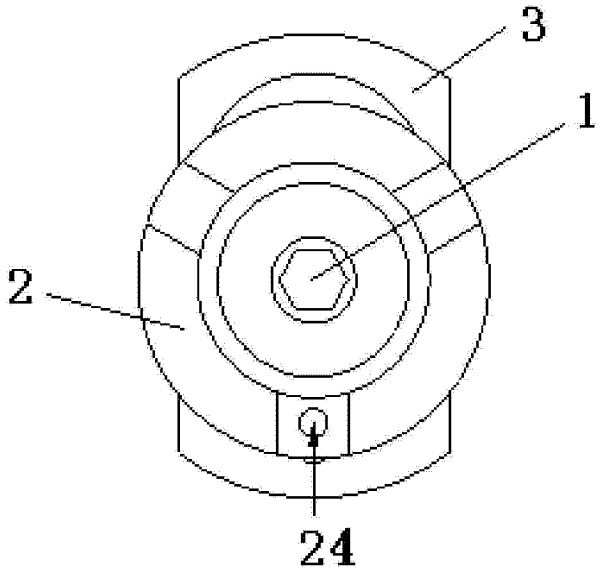


图 3

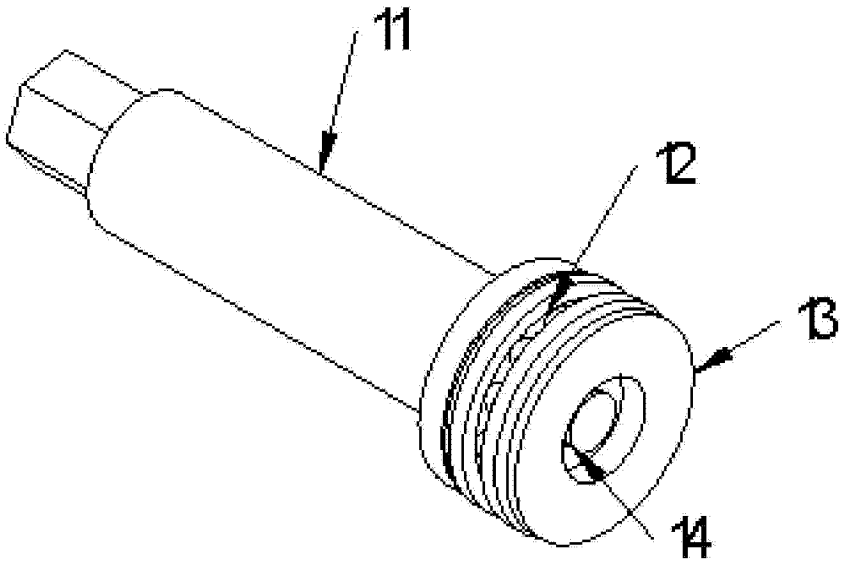


图 4

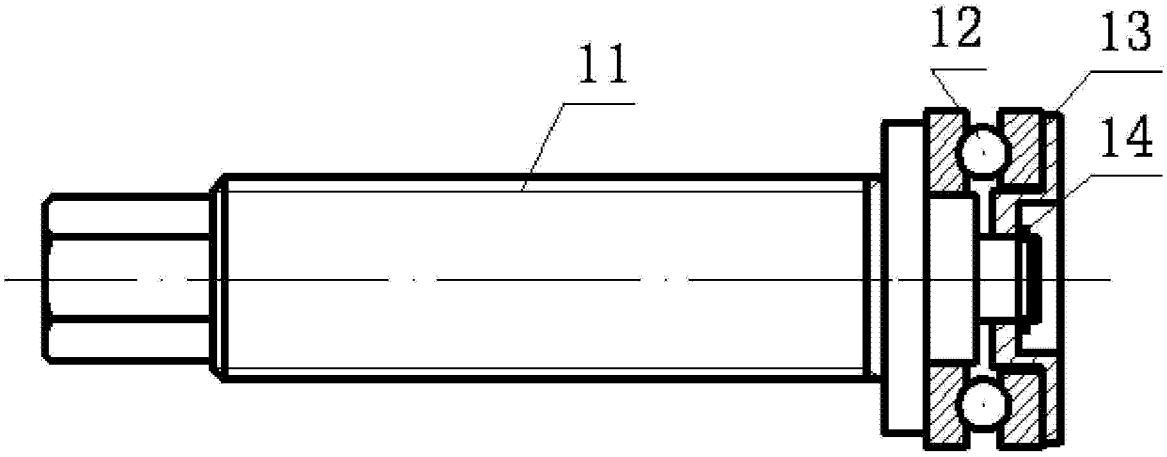


图 5

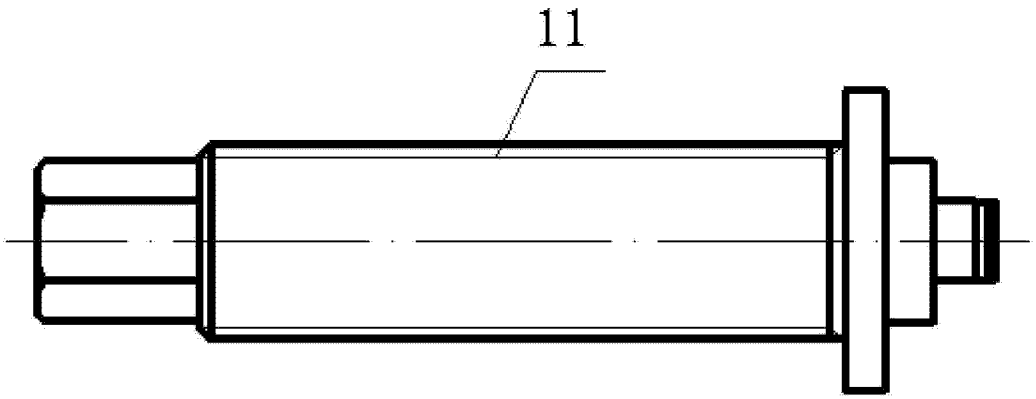


图 6

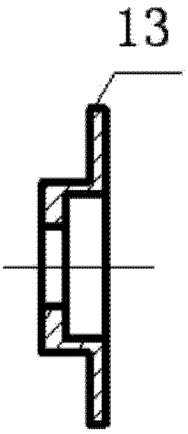


图 7

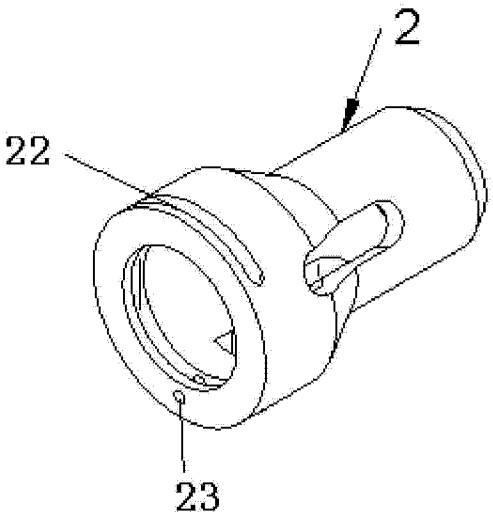


图 8

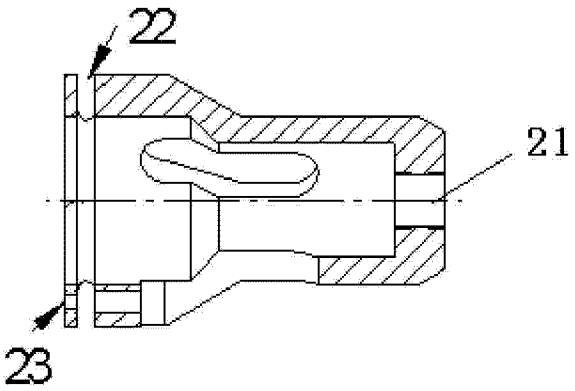


图 9

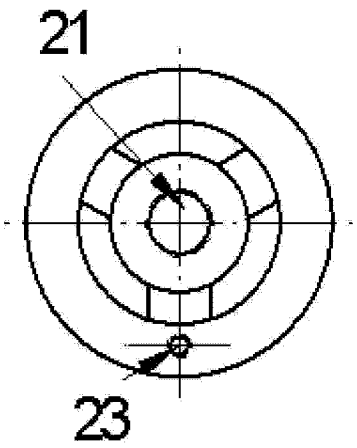


图 10

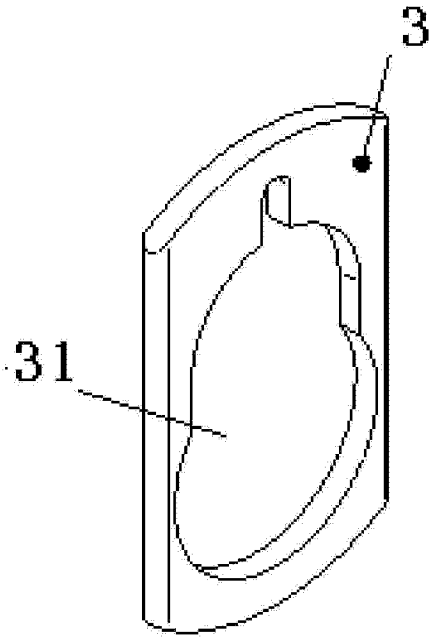


图 11