



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103433698 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201310346655. X

审查员 李双庆

(22) 申请日 2013. 08. 09

(73) 专利权人 重庆江增船舶重工有限公司

地址 402263 重庆市江津区德感工业园区东
方红街1号

(72) 发明人 周德贵 段昌文

(74) 专利代理机构 北京鸿元知识产权代理有限
公司 11327

代理人 王玉芝

(51) Int. Cl.

B23P 15/00(2006. 01)

B23Q 3/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202763140 U, 2013. 03. 06,

CN 102000855 A, 2011. 04. 06,

CN 201405097 Y, 2010. 02. 17,

CN 201357249 Y, 2009. 12. 09,

CN 101021194 A, 2007. 08. 22,

DE 102008062882 A1, 2010. 06. 17,

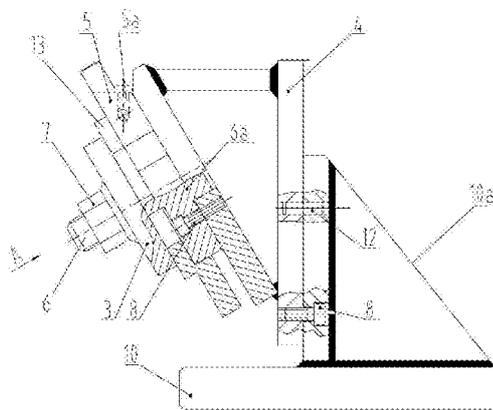
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

涡轮增压器端盖斜油孔加工方法及夹具

(57) 摘要

一种涡轮增压器端盖斜油孔加工夹具,包括大底座、与大底座固定连接的底座,定位芯轴,以及与底座固定连接的定位块。本发明的涡轮增压器端盖斜油孔加工夹具结构简单、定位精确、制造精度较高,从而间接保证了涡轮增压器端盖斜孔的加工质量,解决了斜油孔为空间油孔难测量、难控制其定位尺寸和定位精度的技术问题。



1. 一种涡轮增压器端盖的加工方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤 1. 粗车、精车涡轮增压器端盖的小端和内孔;

步骤 2. 粗车、精车涡轮增压器端盖的另一端及外圆;

步骤 3. 划外形加工线;

步骤 4. 粗铣、精铣涡轮增压器端盖的斜面和扁形面;

步骤 5. 找正直线边、找正外圆,用涡轮增压器端盖斜油孔加工夹具将涡轮增压器端盖固定在普通钻床上;

步骤 6. 用普通钻床钻斜油孔和螺纹底孔、光孔;

步骤 7. 攻螺孔,去毛刺;

步骤 8. 综合检验。

2. 根据权利要求 1 所述的涡轮增压器端盖的加工方法,其特征在于,所述涡轮增压器端盖斜油孔加工夹具包括大底座 (10)、与大底座 (10) 固定连接的底座 (4),定位芯轴 (6),以及与底座 (4) 固定连接的定位块 (5)。

3. 根据权利要求 2 所述的涡轮增压器端盖的加工方法,其特征在于,所述底座 (4) 包括固定连接的立板 (4a)、安装板 (4b) 和连接板 (4c),所述安装板 (4b) 上设置有安装孔 I (4d),定位块 (5) 固定连接在安装板 (4b) 上;立板 (4a) 通过定位销 (12) 定位并通过螺栓 (8) 与大底座 (10) 固定连接。

4. 根据权利要求 2 所述的涡轮增压器端盖的加工方法,其特征在于,所述定位芯轴 (6) 包括定位板 (6a) 和端部 (6b),定位板 (6a) 上设置有安装孔 III (6c),定位芯轴 (6) 穿过安装孔 I (4d),通过挡圈 (3) 和螺母 (7) 将涡轮增压器端盖 (13) 固定在安装板 (4b) 上。

5. 根据权利要求 2 所述的涡轮增压器端盖的加工方法,其特征在于,所述大底座 (10) 包括固定连接的底板 (10a)、立板 (10b) 和加强板 (10c),所述立板 (10b) 设置有用与底座 (4) 连接的安装孔 II (10d) 和定位孔 (10e)。

6. 根据权利要求 2 所述的涡轮增压器端盖的加工方法,其特征在于,所述定位块 (5) 设置有导向孔 (5a),其内设置有固定钻套。

涡轮增压器端盖斜油孔加工方法及夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种涡轮增压器端盖斜油孔的加工方法以及加工该斜油孔的专用夹具。

背景技术

[0002] 涡轮增压器是安装在柴油机上的高速运转部件,其中涡轮增压器端盖是保证轴承润滑、正常运转的重要零件;端盖斜油孔的定位精度和位置度要求较高,端盖斜油孔为空间斜孔,各个定位尺寸不便测量和控制,其可加工性较差。目前,端盖斜油孔由五坐标加工中心来加工,其位置精度由机床程序来保证,可加工性较差。在五坐标加工中心上加工时,每次都需要找正,准备时间较长,操作较烦琐;由于重复装夹、找正,产生装夹及找正误差,因此加工质量较难控制;在斜面上钻孔,钻头容易钻偏,所以加工质量不好控制。另外,由于五坐标加工中心造价高,系统庞大,运行费用较高,采用五坐标加工中心加工端盖斜油孔,导致产品加工成本高。

发明内容

[0003] 为了解决现有技术中,采用五坐标加工中心加工端盖斜油孔,加工质量难以控制、可加工性差、并且加工成本高的技术问题,本发明的目的是提供一种涡轮增压器端盖斜油孔的加工方法以及加工该斜油孔的专用夹具,采用该专用夹具可以对端盖进行很好的定位,满足定位精度和位置度的要求;采用该加工方法可以由普通钻床进行加工,大大提高了端盖斜油孔的可加工性,降低了零件加工成本。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用了以下技术方案:一种涡轮增压器端盖斜油孔加工夹具,包括大底座、与大底座固定连接的底座,定位芯轴,以及与底座固定连接的定位块。

[0005] 优选的,所述底座包括固定连接的立板、安装板和连接板,所述安装板上设置有安装孔 I,定位块固定连接在安装板上,立板通过定位销定位并通过螺栓与与大底座固定连接。

[0006] 优选的,所述定位芯轴包括定位板和端部,定位板上设置有安装孔 III,定位芯轴穿过安装孔 I,通过挡圈和螺母将涡轮增压器端盖固定在安装板上。

[0007] 优选的,所述大底座包括固定连接的底板、立板和加强板,所述立板设置有用于与底座连接的安装孔 II 和定位孔。

[0008] 优选的,所述定位块设置有导向孔,其内设置固定钻套。

[0009] 一种利用上述涡轮增压器端盖斜油孔加工夹具进行斜油孔加工的方法,包括以下步骤:

[0010] 步骤 1. 粗车、精车涡轮增压器端盖的小端和内孔;

[0011] 步骤 2. 粗车、精车涡轮增压器端盖的另一端及外圆;

[0012] 步骤 3. 划外形加工线;

[0013] 步骤 4. 粗铣、精铣涡轮增压器端盖的斜面和扁形面;

[0014] 步骤 5. 找正直线边、找正外圆,用上述涡轮增压器端盖斜油孔加工夹具将涡轮增压器端盖固定在普通钻床上;

[0015] 步骤 6. 用普通钻床钻斜油孔和螺纹底孔、光孔;

[0016] 步骤 7. 攻螺孔,去毛刺;

[0017] 步骤 8. 综合检验。

[0018] 本发明的有益效果是:

[0019] 1、本发明的涡轮增压器端盖斜油孔加工夹具结构简单、定位精确、制造精度较高,从而间接保证了涡轮增压器端盖斜孔的加工质量,解决了斜油孔为空间油孔难测量、难控制其定位尺寸和定位精度的技术问题;

[0020] 2、定位块的设置为钻头导向和涡轮增压器端盖的精确定位提供了保障,钻孔时有钻套保护钻头,避免了钻孔时钻头钻偏的技术问题;

[0021] 3、采用该夹具可以使斜油孔的加工不再依赖五坐标加工中心,由普通钻床即可完成加工,大大提高了涡轮增压器端盖的可加工性;

[0022] 4、五坐标加工中心造价高,系统庞大,运行费用较高,而普通钻床造价低廉,系统简单,运行费用较低,通过加工机床的转换,从而大大降低了涡轮增压器端盖的加工成本;

[0023] 5、本发明的涡轮增压器端盖斜油孔加工工艺比传统加工方法减少了三道工序:即钻床钻螺纹底孔和光孔;精密座标镗床作定位销孔;钻床扩钻定位销孔;工序的减少缩短了零件的生产周期,提高了生产率。

附图说明

[0024] 图 1 为本发明涡轮增压器端盖斜油孔加工夹具的结构示意图;

[0025] 图 2 为图 1 的 A 向视图;

[0026] 图 3 为大底座的结构示意图;

[0027] 图 4 为图 3 的 B 向视图;

[0028] 图 5 为底座的结构示意图;

[0029] 图 6 为图 5 的 C 向视图;

[0030] 图 7 为定位块的安装结构图;

[0031] 图 8 为图 7 的 D 向视图;

[0032] 图 9 为定位芯轴的结构示意图;

[0033] 图 10 为涡轮增压器端盖的结构图;

[0034] 图 11 为图 10 的 E-E 向视图。

[0035] 附图标记

[0036] 3. 挡圈;4. 底座;4a. 立板;4b 安装板;4c. 连接板;4d. 安装孔 I;5. 定位块;5a. 导向孔;6. 定位芯轴;6a. 定位板;6b. 端部;6c. 安装孔 III;7. 螺母;8. 螺栓;10. 大底座;10a. 底板;10b. 立板;10c. 加强板;10d. 安装孔 II;10e. 定位孔;12. 定位销;13. 端盖;13a. 扁形面

具体实施方式

[0037] 下面结合附图对本发明的优选实施例做进一步的详细说明。

[0038] 图 1 为本发明涡轮增压器端盖斜油孔加工夹具的结构示意图,图 2 为图 1 的 A 向视图,如图 1 和图 2 所示,本发明的涡轮增压器端盖斜油孔加工夹具,包括大底座 10,与大底座 10 固定连接的底座 4,定位芯轴 6,以及与底座 4 固定连接的定位块 5。

[0039] 如图 5 和图 6 所示,所述底座 4 包括固定连接的立板 4a、安装板 4b 和连接板 4c,所述安装板 4b 上设置有安装孔 I 4d,定位块 5 固定连接在安装板 4b 上,立板 4a 通过定位销 12 定位并通过螺栓 8 与大底座 10 固定连接。定位销 12 用来固定大底座 10 与立板 4a 间的相对位置不变,保证每次拆装后,大底座 10 与立板 4a 能够完全恢复到原来的位置。

[0040] 如图 9 所示,定位芯轴 6 包括定位板 6a 和端部 6b,定位板 6a 上设置有安装孔 III 6c,如图 1 所示,安装时,所述定位芯轴 6 穿过安装孔 4d,定位板 6a 通过螺栓固定在底座 4 的安装板 4b 上,定位芯轴 6 通过挡圈 3 和螺母 7 将涡轮增压器端盖固定在安装板 4b 上。

[0041] 如图 3 和图 4 所示,所述大底座 10 包括固定连接的底板 10a、立板 10b 和加强板 10c,所述立板 10b 设置有用与底座 4 连接的安装孔 II 10d 和定位孔 10e。

[0042] 如图 7 和图 8 所示,定位块 5 设置有导向孔 5a,其内设置有固定钻套,钻套呈圆筒形,内外圆柱面同心度为 0.005 毫米,精度高,刚性好,硬度高,耐磨,它的作用是引导钻头到斜油孔的起钻位置,并保证钻头按要求的路径钻进,为钻头导向和精确定位,钻孔时有固定钻套保护钻头,解决了钻头钻偏的问题。

[0043] 本发明还提供了一种利用上述涡轮增压器端盖斜油孔加工夹具进行斜油孔加工的方法,包括以下步骤:

[0044] 步骤 1. 粗车、精车涡轮增压器端盖的小端和内孔;

[0045] 步骤 2. 粗车、精车涡轮增压器端盖的另一端及外圆;

[0046] 步骤 3. 划外形加工线;

[0047] 步骤 4. 粗铣、精铣涡轮增压器端盖的斜面和扁形面 13a;

[0048] 步骤 5. 找正直线边、找正外圆,用上述涡轮增压器端盖斜油孔加工夹具将涡轮增压器端盖固定在普通钻床上;

[0049] 步骤 6. 用普通钻床钻斜油孔和螺纹底孔、光孔;

[0050] 步骤 7. 攻螺孔,去毛刺;

[0051] 步骤 8. 综合检验。

[0052] 综上所述,本发明的涡轮增压器端盖斜油孔加工专用夹具可以对端盖进行很好的定位,满足定位精度和位置度的要求;采用本发明的加工方法可以由普通钻床进行加工,大大提高了端盖斜油孔的可加工性,降低了零件加工成本。

[0053] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

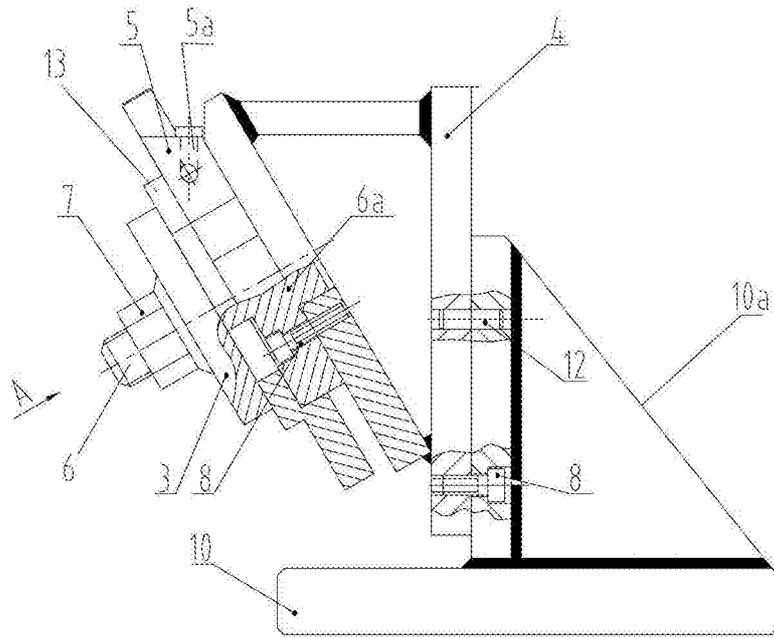


图 1

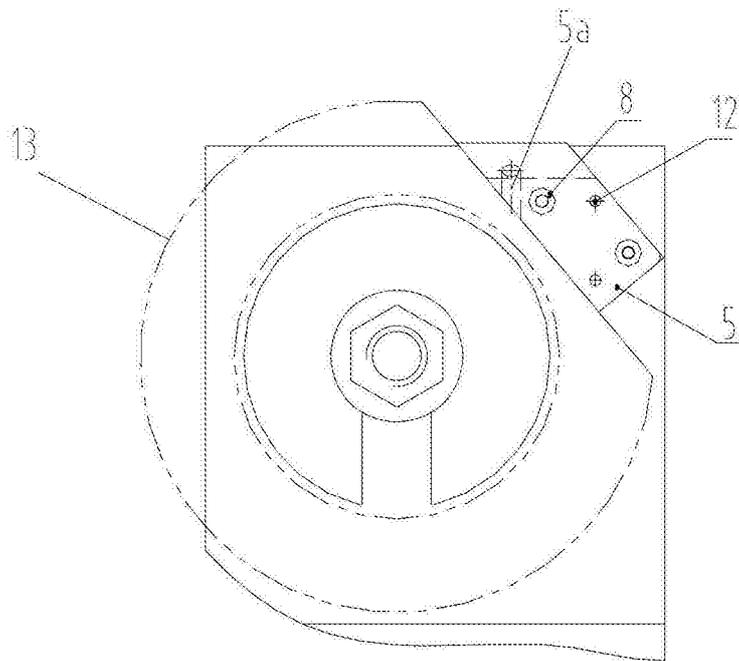


图 2

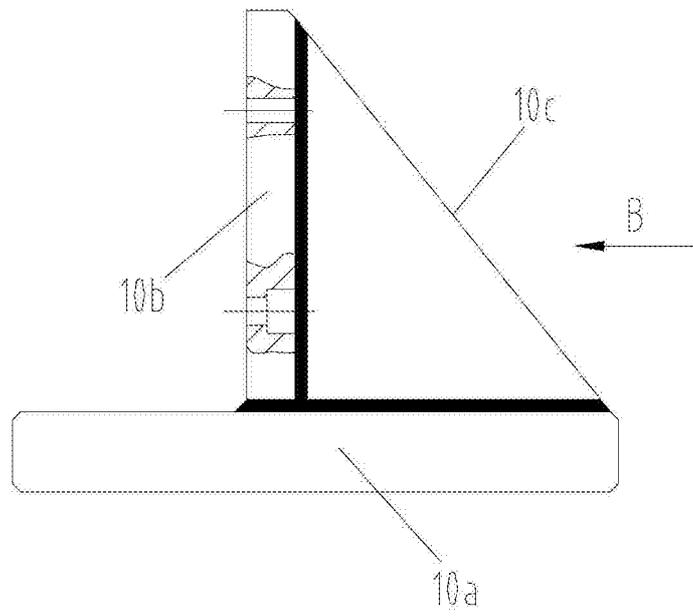


图 3

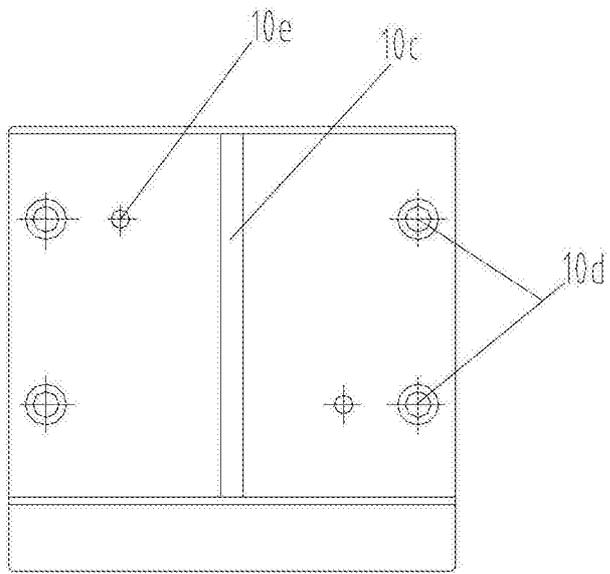


图 4

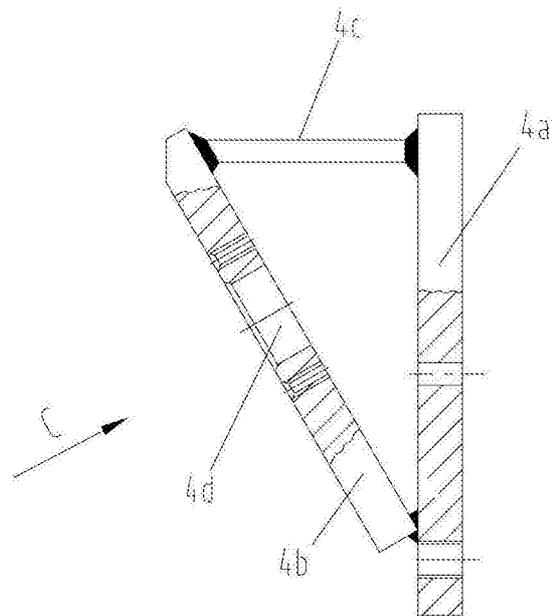


图 5

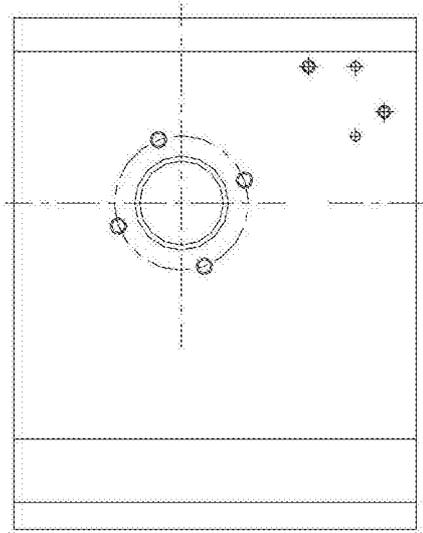


图 6

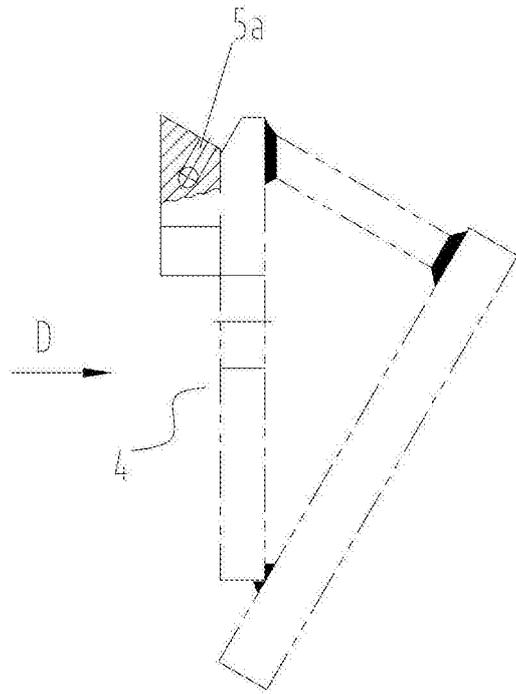


图 7

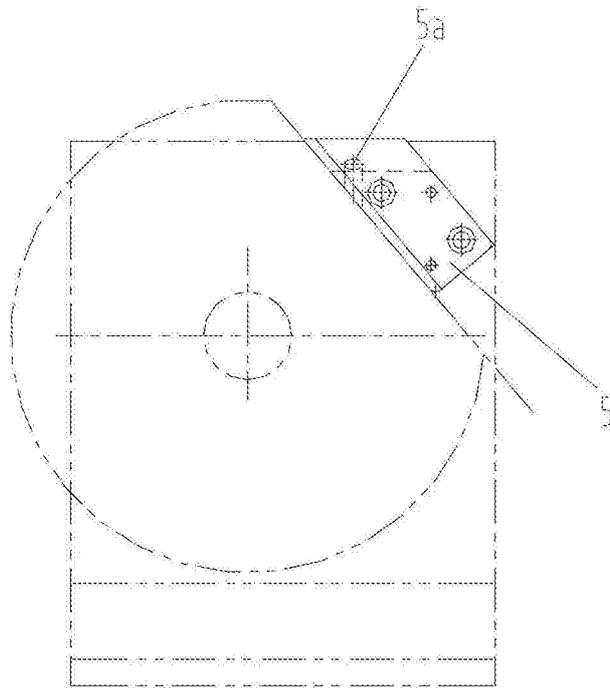


图 8

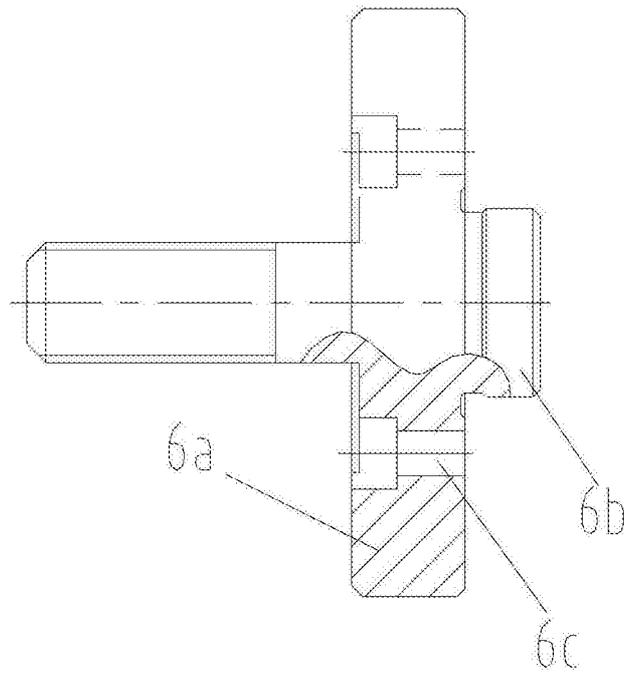


图 9

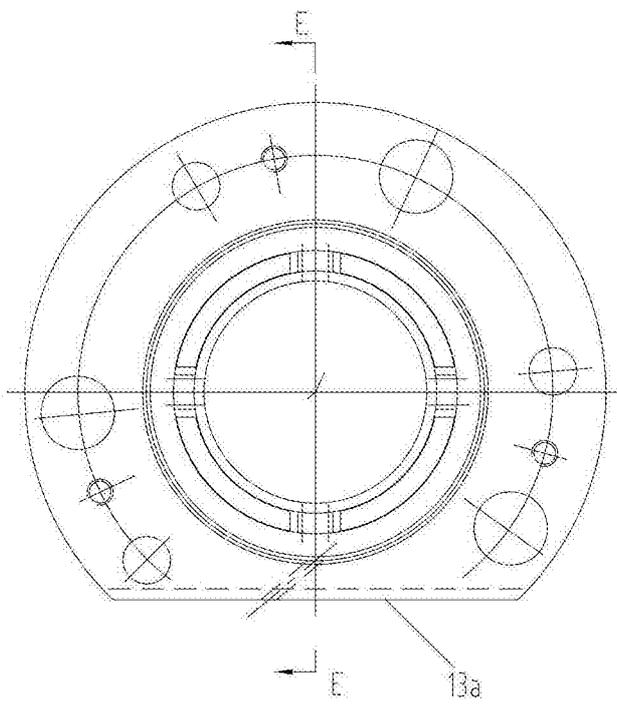


图 10

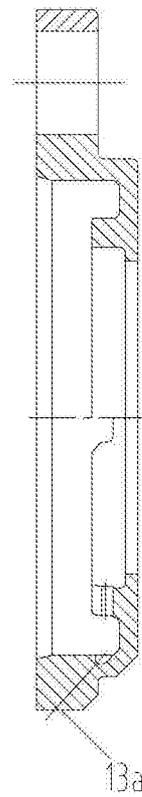


图 11