



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109366326 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 19

(21) 申请号 201811552290.5

B24B 41/02 (2006.01)

(22) 申请日 2018.12.19

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 209565948 U, 2019.11.01

申请公布号 CN 109366326 A

CN 2721295 Y, 2005.08.31

(43) 申请公布日 2019.02.22

CN 104842227 A, 2015.08.19

(73) 专利权人 北平机床(浙江)股份有限公司

CN 206122716 U, 2017.04.26

地址 317500 浙江省台州市温岭市新河镇
花兰村

CN 202861907 U, 2013.04.10

AU 8794898 A, 1999.03.22

(72) 发明人 虞荣华

CN 109015431 A, 2018.12.18

CN 105437032 A, 2016.03.30

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

CN 107617959 A, 2018.01.23

审查员 汪娅骅

专利代理师 李卫节

(51) Int. Cl.

B24B 27/00 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

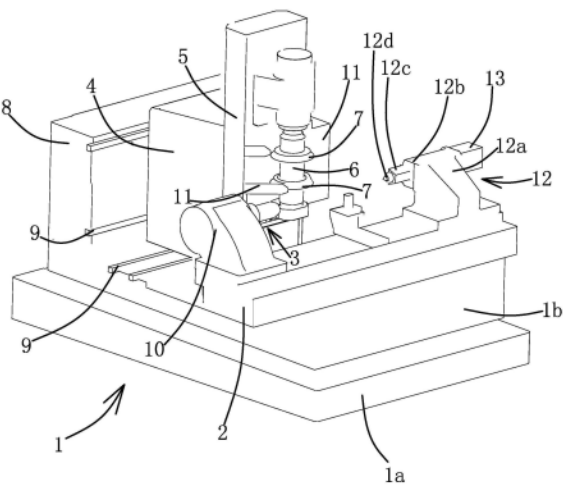
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种螺杆磨床

(57) 摘要

本发明提供了一种螺杆磨床,属于机床技术领域。它解决了现有的螺杆磨床不能够实现一次装夹实现粗磨和精磨的问题。本一种螺杆磨床,包括机架,机架上设有拖板一以及带动拖板一水平纵向移动的驱动机构一,拖板一上设有用于夹持工件的浮动夹头以及带动浮动夹头转动的电机,机架上设有拖板二以及带动拖板二往复水平横向移动的驱动机构二,拖板二上设有升降台以及带动升降台往复升降的升降机构,升降台上竖直轴向固连有转轴,转轴上固连有至少两个砂轮,升降台上设有能够带动转轴转动的电机。本一种螺杆磨床具有一次装夹能够实现粗磨和精磨且磨削精度较高的优点。



1. 一种螺杆磨床, 包括机架(1), 所述的机架(1)上设有拖板一(2)以及带动所述的拖板一(2)水平纵向移动的驱动机构一, 所述的拖板一(2)上设有用于夹持工件的浮动夹头(3)以及带动所述的浮动夹头(3)转动的电机, 所述的机架(1)上设有拖板二(4)以及带动所述的拖板二(4)往复水平横向移动的驱动机构二, 所述的拖板二(4)上设有升降台(5)以及带动所述的升降台(5)往复升降的升降机构, 其特征在于, 所述的升降台(5)上竖直轴向固连有转轴(6), 所述的转轴(6)上固连有至少两个砂轮(7), 所述的升降台(5)上设有能够带动所述的转轴(6)转动的电机, 所述的拖板一(2)上设有尾架组件(12), 所述的尾架组件(12)位于所述的浮动夹头(3)的一侧, 所述的尾架组件(12)包括尾架座(12a), 所述的尾架座(12a)上固连有套筒(12b), 所述的套筒(12b)内穿设有顶尖杆(12c)以及带动所述的顶尖杆(12c)沿着所述的顶尖杆(12c)的轴向往复移动的液压缸(13), 所述的顶尖杆(12c)的外端固连有顶尖(12d), 所述的液压缸(13)的活塞杆与所述的顶尖杆(12c)的内端相固连, 所述的套筒(12b)上设有液压腔(12b1), 所述的液压腔(12b1)内设有活塞(12e), 所述的活塞(12e)位于所述顶尖杆(12c)的一侧且所述的活塞(12e)能够抵压在所述的顶尖杆(12c)的外侧壁上, 所述的顶尖杆(12c)具有截面呈等腰梯形的定位部(12c1), 所述的套筒(12b)内具有与定位部(12c1)相匹配的定位孔, 且所述的定位部(12c1)嵌于所述的定位孔内, 所述的活塞(12e)位于定位部(12c1)的底边的外侧, 且所述的活塞(12e)能够抵压所述的定位部(12c1)的底面上。

2. 根据权利要求1所述的一种螺杆磨床, 其特征在于, 所述的机架(1)上设有四根水平纵向设置的导轨一, 所述的拖板一(2)的下侧固连有与导轨一相匹配的滑块一且所述的导轨一嵌于所述的滑块一的滑槽内。

3. 根据权利要求1所述的一种螺杆磨床, 其特征在于, 所述的机架(1)上固连有立柱(8), 所述的拖板二(4)的底面与所述的机架(1)之间设有水平横向设置的导轨二(9), 所述的拖板二(4)的侧壁与所述的立柱(8)之间设有水平横向设置的导轨二(9), 所述的拖板二(4)的底面与侧壁均固连有滑块二且所述的导轨二(9)嵌于对应的滑块二的滑槽内。

4. 根据权利要求1所述的一种螺杆磨床, 其特征在于, 所述的电机为壳体固连在所述的拖板二(4)上的力矩电机(10)且所述的力矩电机(10)带动所述的浮动夹头(3)转动。

5. 根据权利要求1或2或3或4所述的一种螺杆磨床, 其特征在于, 所述的砂轮(7)的两侧均设有喷水杆(11)且所述的喷水杆(11)的喷水口均朝向所述的砂轮(7)。

6. 根据权利要求1或2或3或4所述的一种螺杆磨床, 其特征在于, 所述的驱动机构一包括水平纵向设置在机架(1)上的丝杆一以及带动所述的丝杆一转动的电机一, 所述的拖板一(2)固连有与丝杆一螺纹相连的丝母一, 所述的驱动机构二包括水平横向设置在机架(1)上的丝杆二以及带动所述的丝杆二转动的电机二, 所述的拖板二(4)固连有与丝杆二螺纹相连的丝母二, 所述的升降机构包括竖直并轴向固连在所述的拖板二(4)上的丝杆三以及带动所述的丝杆三转动的电机三, 所述的升降台(5)上固连有与所述的丝杆三螺纹相连的丝母三。

7. 根据权利要求1所述的一种螺杆磨床, 其特征在于, 所述的活塞(12e)的中部具有连接孔(12e1), 所述的连接孔(12e1)内固连有耐磨块(12f)且所述的耐磨块(12f)的外端面能够抵靠在所述的定位部(12c1)上。

8. 根据权利要求1或2或3或4所述的一种螺杆磨床, 其特征在于, 所述的机架(1)包括生

铁底座 (1a) 以及大理石底座 (1b), 所述的生铁底座 (1a) 具有开口朝上的凹槽, 所述的大理石底座 (1b) 位于凹槽内且所述的大理石底座 (1b) 与生铁底座 (1a) 相固连, 所述的大理石底座 (1b) 的上端面伸出于所述的生铁底座 (1a) 的上端面, 所述的拖板一 (2) 设置在所述的大理石底座 (1b) 上。

一种螺杆磨床

技术领域

[0001] 本发明属于机床技术领域,涉及一种磨床,特别是一种螺杆磨床。

背景技术

[0002] 螺杆在各种机器上的应用非常广泛,如CNC机器,数控车床,注塑机,线切割,磨床,铣床,PCB钻孔机,精雕机,雕铣机,火花放电机,咬齿机,刨床,大型立车龙门铣等等。螺杆的加工是在螺杆磨床上进行的,安装在螺杆磨床上的砂轮通过高速旋转磨削,加工螺杆的螺纹。安装在螺杆磨床上的砂轮修型器能修整由直线和圆弧组成的各种已经成型的砂轮以满足加工的需要,以保证砂轮的角度、厚度和同心度等参数,从而保证螺杆的加工质量。现有的螺杆磨床的砂轮修型器结构较复杂,不紧凑,在磨床上占用空间较大,修型效果不好。

[0003] 如中国专利文献公开的一种新型螺杆磨床(申请号:201420687688.0),包括工作台、第一水平滑动装置、第二水平滑动装置、工件夹紧机构、磨削砂轮和砂轮修型器,砂轮修型器包括滑台底座、x向滑动装置、y向滑动装置、滚轮电机和修型金刚滚轮;x向滑动装置包括直线导轨、第一水平支撑板、丝杆连接块、x向丝杆和第一调速电机,所述y向滑动装置包括竖向支撑板、导向杆、y向滑块、y向丝杆、第二调速电机和第二水平支撑板。但该新型螺杆磨床一次装夹只能够进行一个精度的磨削加工,不能够实现一次装夹实现粗磨和精磨,因此其使用较为不便。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种一次装夹能够实现粗磨和精磨且磨削精度较高的螺杆磨床。

[0005] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:一种螺杆磨床,包括机架,所述的机架上设有拖板一以及带动所述的拖板一水平纵向移动的驱动机构一,所述的拖板一上设有用于夹持工件的浮动夹头以及带动所述的浮动夹头转动的电机,所述的机架上设有拖板二以及带动所述的拖板二往复水平横向移动的驱动机构二,所述的拖板二上设有升降台以及带动所述的升降台往复升降的升降机构,其特征在于,所述的升降台上竖直轴向固连有转轴,所述的转轴上固连有至少两个砂轮,所述的升降台上设有能够带动所述的转轴转动的电机。

[0006] 在工作时,通过浮动夹头将工件夹持,通过电机的带动浮动夹头以及工件转动,通过驱动机构一带动拖板一水平纵向移动至磨削工位,通过驱动机构二带动拖板二水平横向移动以及升降机构带动升降台升降,使其中一个砂轮对工件进行粗磨加工,粗磨加工完成后,升降机构带动升降台升降使用于精磨的砂轮处于磨削工位,而后对工件进行精磨加工,一次装夹能够实现对工件的粗磨和精磨,具有磨削精度较高且工作较为可靠的优点。浮动夹头的具体结构可参照本申请之前的浮动夹头(201710231797X)、可调夹头(2017203728698)。

[0007] 在上述的一种螺杆磨床中,所述的机架上设有四根水平纵向设置的导轨一,所述

的拖板一的下侧固连有与导轨一相匹配的滑块一且所述的导轨一嵌于所述的滑块一的滑槽内。机架上设有四根水平纵向设置的导轨一,与机架上设置两根纵向设置的导轨一相比,本机架受到的拖板一的重力较为均匀,有效防止导轨一的变形,提高了本螺杆磨床的加工精度。

[0008] 在上述的一种螺杆磨床中,所述的机架上固连有立柱,所述的拖板二的底面与所述的机架之间设有水平横向设置的导轨二,所述的拖板二的侧壁与所述的立柱之间设有水平横向设置的导轨二,所述的拖板二的底面与侧壁均固连有滑块二且所述的导轨二嵌于对应的滑块二的滑槽内。采用上述设置,本机架受到的拖板二的重力较为均匀,有效防止导轨二的变形,提高了本螺杆磨床的加工精度。

[0009] 在上述的一种螺杆磨床中,所述的电机为壳体固连在所述的拖板二上的力矩电机且所述的力矩电机带动所述的浮动夹头转动。电机采用力矩电机,具有精度较高的优点。

[0010] 在上述的一种螺杆磨床中,所述的砂轮的两侧均设有喷水杆且所述的喷水杆的喷水口均朝向所述的砂轮。

[0011] 在上述的一种螺杆磨床中,所述的驱动机构一包括水平纵向设置在机架上的丝杆一以及带动所述的丝杆一转动的电机一,所述的拖板一固连有与丝杆一螺纹相连的丝母一。

[0012] 在上述的一种螺杆磨床中,所述的驱动机构二包括水平横向设置在机架上的丝杆二以及带动所述的丝杆二转动的电机二,所述的拖板二固连有与丝杆二螺纹相连的丝母二。

[0013] 在上述的一种螺杆磨床中,所述的升降机构包括竖直并轴向固连在所述的拖板二上的丝杆三以及带动所述的丝杆三转动的电机三,所述的升降台上固连有与所述的丝杆三螺纹相连的丝母三。

[0014] 在上述的一种螺杆磨床中,所述的拖板一上设有尾架组件,所述的尾架组件位于所述的浮动夹头的一侧,所述的尾架组件包括尾架座,所述的尾架座上固连有套筒,所述的套筒内穿设有顶尖杆以及带动所述的顶尖杆沿着所述的顶尖杆的轴向往复移动的液压缸,所述的顶尖杆的外端固连有顶尖,所述的液压缸的活塞杆与所述的顶尖杆的内端相固连,所述的套筒上设有液压腔,所述的液压腔内设有活塞,所述的活塞位于所述顶尖杆的一侧且所述的活塞能够抵压在所述的顶尖杆的外侧壁上。顶尖顶压工件时,通过液压缸带动顶尖杆以及顶尖轴向移动,使顶尖顶压在工件的端部,通过液压腔内注入压力油,推动活塞使活塞抵压在顶尖杆的外侧壁,将顶尖杆紧压在套筒内,具有使顶着针杆能够牢固的顶压在套筒内,当本尾架组件长时间使用后,套筒与顶尖杆之间磨损后产生间隙,通过活塞抵压在顶尖杆的外侧壁,将顶尖杆紧压在套筒内,使顶尖杆不会产生晃动,使本尾架组件长时间使用后,顶针对工件的定位仍具有较高的精确,具有较长的使用寿命。

[0015] 在上述的一种螺杆磨床中,所述的顶尖杆的具有截面呈等腰梯形的定位部,所述的套筒内具有与定位部相匹配的定位孔,且所述的定位部嵌于所述的定位孔内,所述的活塞位于定位部的底边的外侧,且所述的活塞能够抵压所述的定位部的底面上。定位部的截面呈等腰梯形,具有受力均匀,使活塞队定位部的顶压效果较好的优点。

[0016] 在上述的一种螺杆磨床中,所述的活塞的中部具有连接孔,所述的连接孔内固连有耐磨块且所述的耐磨块的外端面能够抵靠在所述的定位部上。活塞带动耐磨块抵压在定

位部上,具有定位效果较好且使用寿命较长的优点。

[0017] 在上述的一种螺杆磨床中,所述的套筒上设有1至3个所述的活塞,且所述的活塞位于所述的定位部的中线上。

[0018] 在上述的一种螺杆磨床中,所述的机架包括生铁底座以及大理石底座,所述的生铁底座的具有开口朝上的凹槽,所述的大理石底座位于凹槽内且所述的大理石底座与生铁底座相固连,所述的大理石底座的上端面伸出于所述的生铁底座的上端面,所述的拖板一设置在所述的大理石底座上。拖板一设置在大理石底座上,对温度的敏感度较低,大理石底座不易产生变形,提高了本磨床的加工精度。

[0019] 与现有技术相比,本一种螺杆磨床具有以下优点:

[0020] 1、通过电机的带动浮动夹头以及工件转动,通过驱动机构一带动拖板一水平纵向移动至磨削工位,通过驱动机构二带动拖板二水平横向移动以及升降机构带动升降台升降,使其中一个砂轮对工件进行粗磨加工,粗磨加工完成后,升降机构带动升降台升降使用于精磨的砂轮处于磨削工位,而后对工件进行精磨加工,一次装夹能够实现对工件的粗磨和精磨,具有磨削精度较高且工作较为可靠的优点;

[0021] 2、机架上设有四根水平纵向设置的导轨一,与机架上设置两根纵向设置的导轨一相比,本机架受到的拖板一的重力较为均匀,有效防止导轨一的变形,提高了本螺杆磨床的加工精度;

[0022] 3、拖板一设置在大理石底座上,对温度的敏感度较低,大理石底座不易产生变形,提高了本磨床的加工精度;

[0023] 4、活塞带动耐磨块抵压在定位部上,具有定位效果较好且使用寿命较长的优点。

附图说明

[0024] 图1是本一种螺杆磨床的立体示意图。

[0025] 图2是本一种螺杆磨床的浮动夹头的剖视示意图。

[0026] 图3是本一种螺杆磨床的尾架组件的立体示意图。

[0027] 图4是本一种螺杆磨床的尾架组件的主视示意图。

[0028] 图5是图4的A-A剖视示意图。

[0029] 图6是图4的B-B剖视示意图。

[0030] 图中,1、机架;1a、生铁底座;1b、大理石底座;2、拖板一;3、浮动夹头;4、拖板二;5、升降台;6、转轴;7、砂轮;8、立柱;9、导轨二;10、力矩电机;11、喷水杆;12、尾架组件;12a、尾架座;12b、套筒;12b1、液压腔;12c、顶尖杆;12c1、定位部;12d、顶尖;12e、活塞;12e1、连接孔;12f、耐磨块;13、液压缸。

具体实施方式

[0031] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0032] 如图1至6所示,一种螺杆磨床,包括机架1,机架1包括生铁底座1a以及大理石底座1b,生铁底座1a的具有开口朝上的凹槽,大理石底座1b位于凹槽内且大理石底座1b与生铁底座1a相固连,大理石底座1b的上端面伸出于生铁底座1a的上端面。大理石底座1b上设有

拖板一2以及带动拖板一2水平纵向移动的驱动机构一,驱动机构一包括水平纵向设置在机架1上的丝杆一以及带动丝杆一转动的电机一,拖板一2固连有与丝杆一螺纹相连的丝母一。拖板一2上设有用于夹持工件的浮动夹头3以及带动浮动夹头3转动的电机,机架1上设有拖板二4以及带动拖板二4往复水平横向移动的驱动机构二,驱动机构二包括水平横向设置在机架1上的丝杆二以及带动丝杆二转动的电机二,拖板二4固连有与丝杆二螺纹相连的丝母二。拖板二4上设有升降台5以及带动升降台5往复升降的升降机构,升降机构包括竖直并轴向固连在所述的拖板二4上的丝杆三以及带动丝杆三转动的电机三,升降台5上固连有与丝杆三螺纹相连的丝母三。

[0033] 升降台5上竖直轴向固连有转轴6,转轴6上固连有至少两个砂轮7,砂轮7的两侧均设有喷水杆11且喷水杆11的喷水口均朝向砂轮7,升降台5上设有能够带动转轴6转动的力矩电机10。

[0034] 机架1上设有四根水平纵向设置的导轨一,拖板一2的下侧固连有与导轨一相匹配的滑块一且导轨一嵌于滑块一的滑槽内,使本机架1受到的拖板一2的重力较为均匀,有效防止导轨一的变形,提高了本螺杆磨床的加工精度。机架1上固连有立柱8,拖板二4的底面与机架1之间设有水平横向设置的导轨二9,拖板二4的侧壁与立柱8之间设有水平横向设置的导轨二9,拖板二4的底面与侧壁均固连有滑块二且导轨二9嵌于对应的滑块二的滑槽内,本机架1受到的拖板二4的重力较为均匀,有效防止导轨二9的变形,提高了本螺杆磨床的加工精度。上述的立柱8采用大理石制成,使立柱8对温度的敏感度较低,不易产生变形,提高了本磨床的加工精度。

[0035] 拖板一2上设有尾架组件12,尾架组件12位于浮动夹头3的一侧,尾架组件12包括尾架座12a,尾架座12a上设有条形通孔,螺钉穿过条形通孔与拖板一2相固连,便于调节尾架座12a的位置。尾架座12a上固连有套筒12b,套筒12b内穿设有顶尖杆12c以及带动顶尖杆12c沿着顶尖杆12c的轴向往复移动的液压缸13,顶尖杆12c的外端固连有顶尖12d,液压缸13的活塞杆与顶尖杆12c的内端相固连,套筒12b上设有两个液压腔12b1,液压腔12b1内均设有活塞12e,活塞12e位于顶尖杆12c的一侧且活塞12e能够抵压在顶尖杆12c的外侧壁上。

[0036] 顶尖杆12c具有截面呈等腰梯形的定位部12c1,套筒12b内具有与定位部12c1相匹配的定位孔,且定位部12c1嵌于定位孔内,活塞12e位于定位部12c1的底边的中线的外侧,且活塞12e能够抵压定位部12c1的底面上,顶尖杆12c具有截面呈等腰梯形的定位部12c1,具有受力均匀,使活塞12e队定位部12c1的顶压效果较好的优点。作为另一种方式,顶尖杆12c的定位部12c 1呈V形。活塞12e的中部具有连接孔12e1,连接孔12e1内固连有耐磨块12f且耐磨块12f的外端面能够抵靠在定位部12c1上。

[0037] 在工作时,通过浮动夹头3将工件的一端夹持,通过液压缸13带动顶尖杆12c以及顶尖12d轴向移动,使顶尖12d顶压在工件的另一端,通过液压腔12b1内注入压力油,推动活塞12e使活塞12e抵压在顶尖杆12c的外侧壁,将顶尖杆12c紧压在套筒12b内,具有使顶尖杆12c能够牢固的顶压在套筒12b内。通过力矩电机10的带动浮动夹头3以及工件转动。通过电机一以及丝杆一与丝母一的传动带动拖板一2水平纵向移动至磨削工位,通过电机二以及丝杆二与丝母二的传动带动拖板二4水平横向移动,电机三以及丝杆三与丝母三带动升降台5升降,使用于粗磨的砂轮7对工件进行粗磨加工,粗磨加工完成后,电机三以及丝杆三与

丝母三带动升降台5升降使用于精磨的砂轮7处于磨削工位,而后对工件进行精磨加工,一次装夹能够实现对工件的粗磨和精磨,具有磨削精度较高且工作较为可靠的优点。浮动夹头3的具体结构可参照本申请之前的浮动夹头3(201710231797X)、可调夹头(2017203728698)。拖板一2设置在大理石底座1b上,对温度的敏感度较低,大理石底座1b不易产生变形,提高了本磨床的加工精度。机架1上设有四根水平纵向设置的导轨一,与机架1上设置两根纵向设置的导轨一相比,本机架1受到的拖板一2的重力较为均匀,有效防止导轨一的变形,提高了本螺杆磨床的加工精度。

[0038] 当本尾架组件12长时间使用后,套筒12b与顶尖杆12c之间磨损后产生间隙,通过活塞12e抵压在顶尖杆12c的外侧壁,将顶尖杆12c紧压在套筒12b内,使顶尖杆12c不会产生晃动,使本尾架组件12长时间使用后,顶针对工件的定位仍具有较高的精确,具有较长的使用寿命。

[0039] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0040] 尽管本文较多地使用了机架1、生铁底座1a、大理石底座1b、拖板一2、浮动夹头3、拖板二4、升降台5、转轴6、砂轮7、立柱8、导轨二9、力矩电机10、喷水杆11、尾架组件12、尾架座12a、套筒12b、液压腔12b1、顶尖杆12c、定位部12c1、顶尖12d、活塞12e、连接孔12e1、耐磨块12f、液压缸13等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

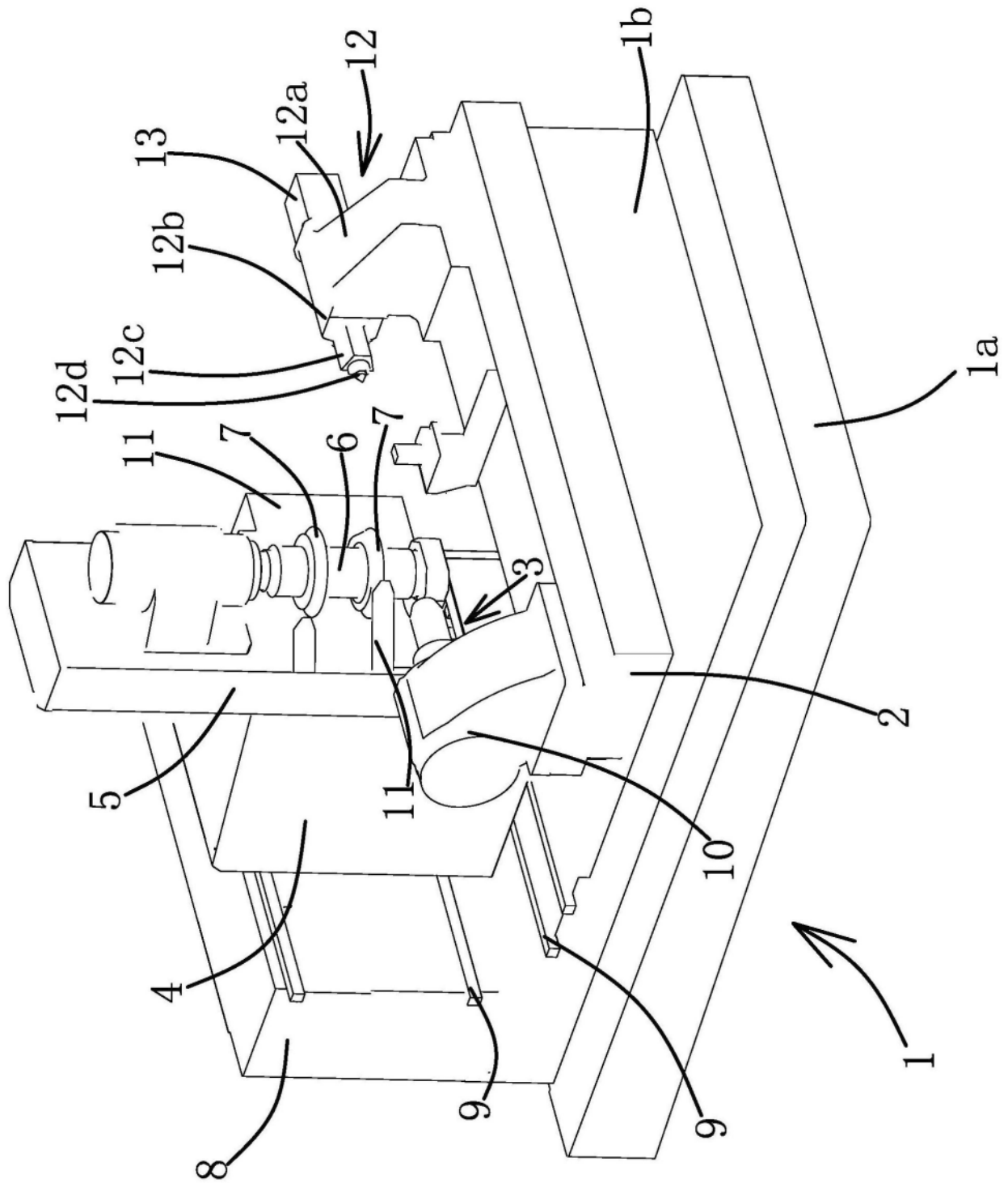


图1

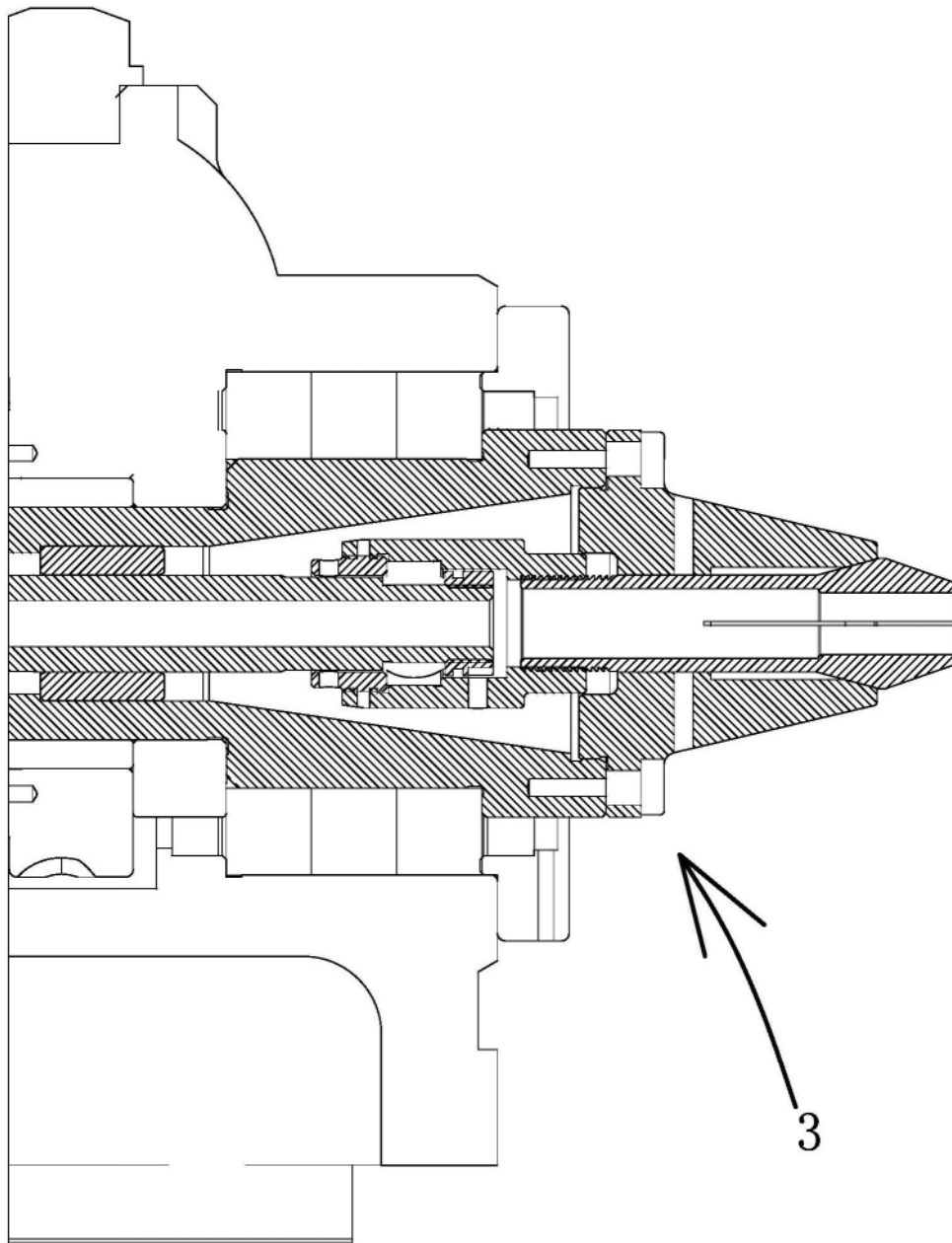


图2

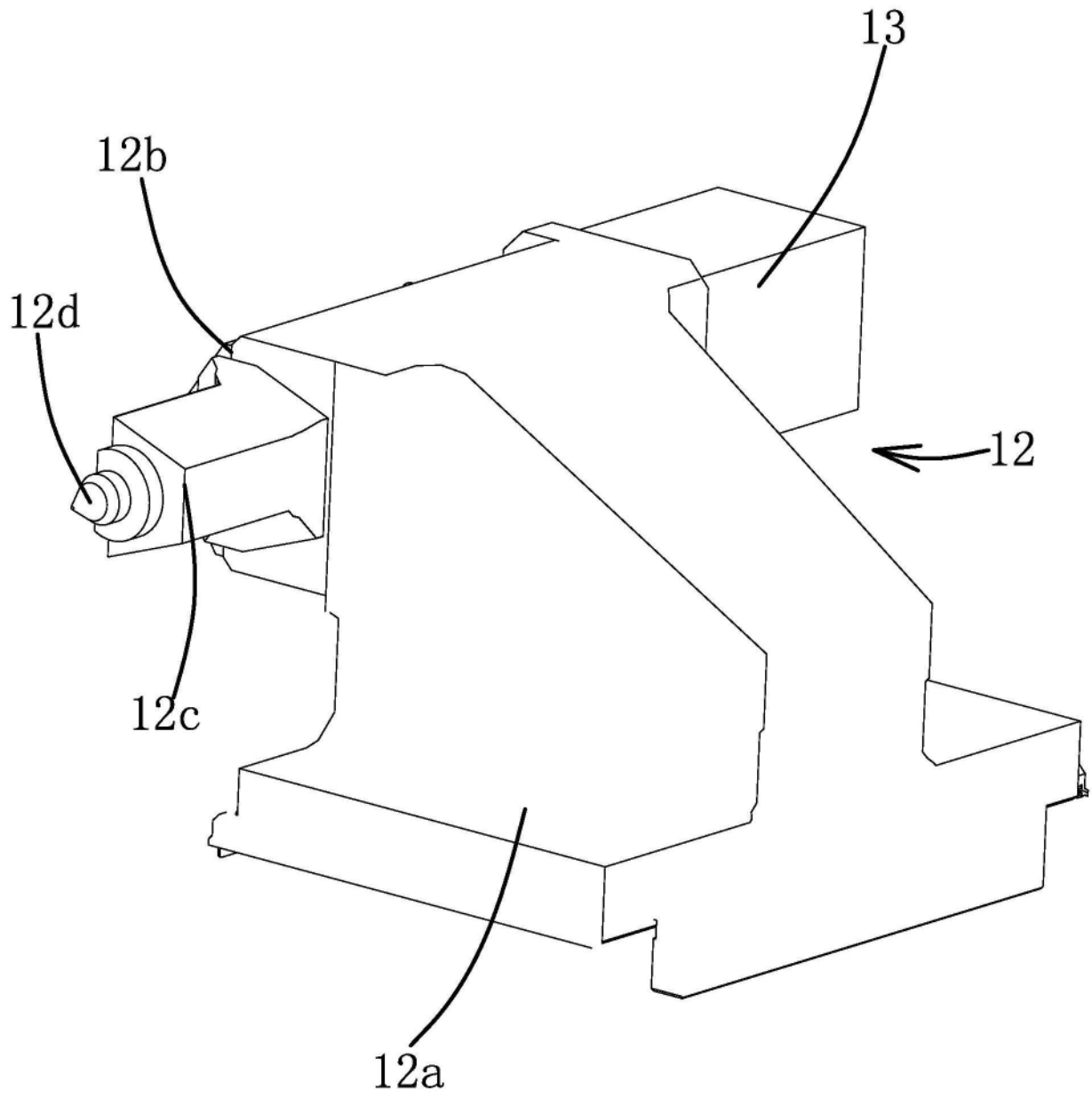


图3

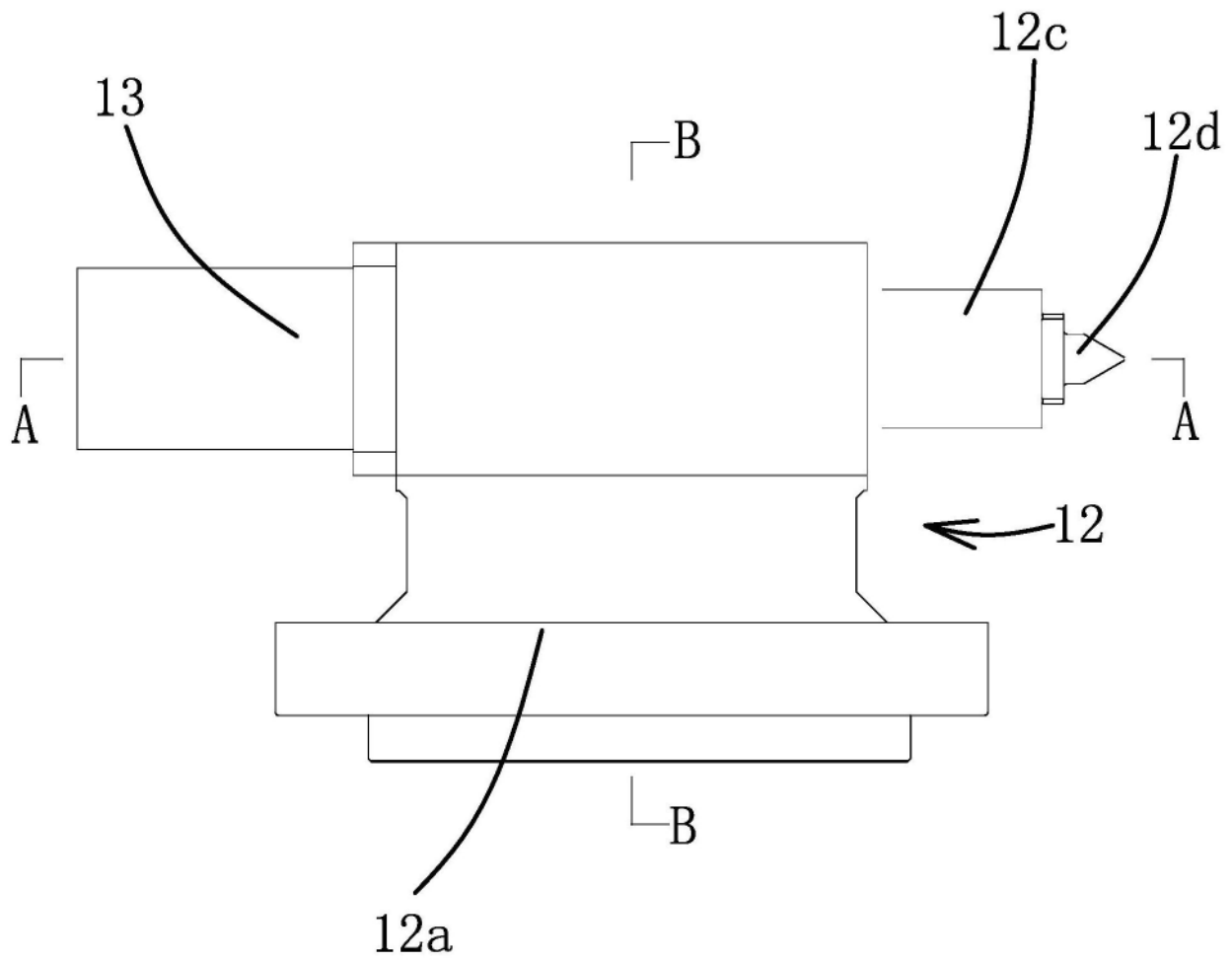


图4

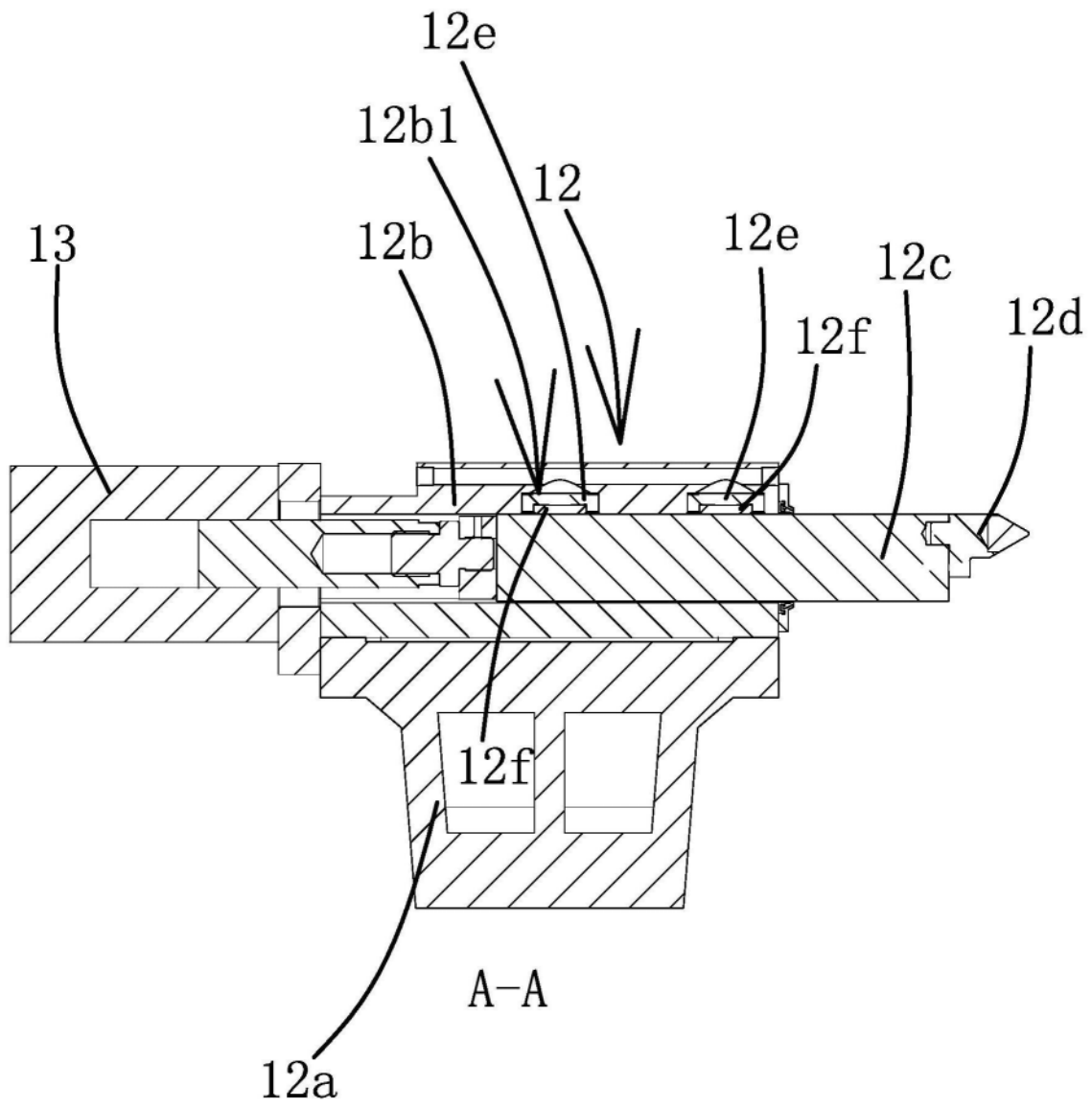


图5

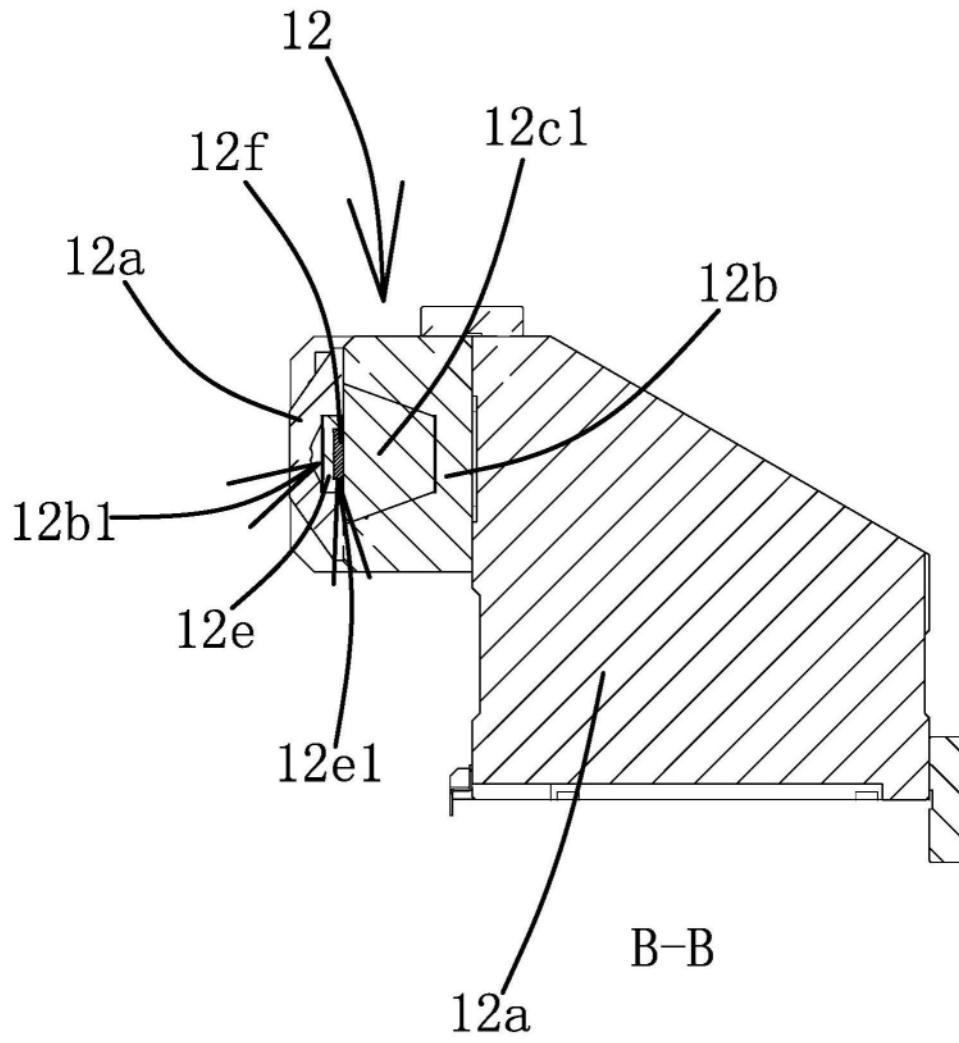


图6