



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110405527 A

(43)申请公布日 2019.11.05

(21)申请号 201910520527.X

(22)申请日 2019.06.17

(71)申请人 福州创杰机械有限公司

地址 350111 福建省福州市闽侯县南通镇
洲头村

(72)发明人 张寿清 阮昊

(74)专利代理机构 福州盈创知识产权代理事务
所(普通合伙) 35226

代理人 王荣

(51)Int.Cl.

B23Q 11/08(2006.01)

B23Q 1/25(2006.01)

B23Q 3/00(2006.01)

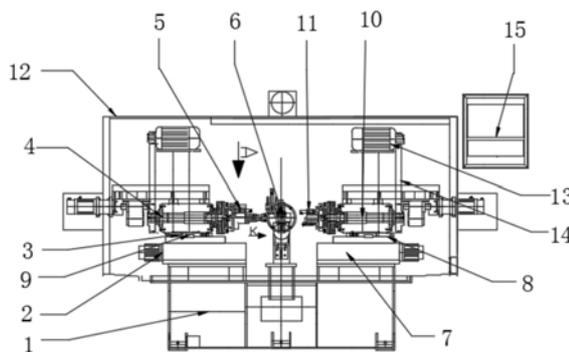
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种加工缸套的专用机床

(57)摘要

本发明公开了缸套加工技术领域的一种加工缸套的专用机床,包括底座,所述底座的顶部左侧固定安装有左伺服工作滑台,所述左伺服工作滑台的顶部固接有左座板,所述左座板的顶部固接有安装有左伺服主轴展刀组件,所述左伺服主轴展刀组件的右侧安装有左刀架组件,所述底座的顶部中央固定安装有夹紧限位组件,所述底座的顶部右侧固定安装有右伺服工作滑台,所述右伺服工作滑台的顶部固接有右座板,本发明结构简单,操作方便,适用于缸套的高效率加工,通过在左右伺服工作滑台上。通过调整座板的厚度尺寸,来对冲有底座和伺服滑台在高度方向上的误差积累左右两边更容易实现等高。



1. 一种加工缸套的专用机床,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的顶部左侧固定安装有左伺服工作滑台(2),所述左伺服工作滑台(2)的顶部固接有左座板(3),所述左座板(3)的顶部固接有安装有左伺服主轴展刀组件(4),所述左伺服主轴展刀组件(4)的右侧安装有左刀架组件(5),所述底座(1)的顶部中央固定安装有夹紧限位组件(6),所述底座(1)的顶部右侧固定安装有右伺服工作滑台(7),所述右伺服工作滑台(7)的顶部固接有右座板(8),所述右座板(8)和右伺服工作滑台(7)之间与左座板(3)和左伺服工作滑台(2)之间均安装有导键(9),所述右座板(8)的顶部固接有右伺服主轴展刀组件(10),所述右伺服主轴展刀组件(10)的左侧安装有右刀架组件(11),所述底座(1)的四周侧壁固接有护罩(12),所述左伺服工作滑台(2)、左伺服主轴展刀组件(4)、左刀架组件(5)、夹紧限位组件(6)、右伺服工作滑台(7)、右伺服主轴展刀组件(10)和右刀架组件(11)均位于护罩(12)内,所述护罩(12)的内腔后侧壁左右对称安装有电机(13),两组所述电机(13)分别与左伺服主轴展刀组件(4)和右伺服主轴展刀组件(10)之间设置有皮带传动组件(14),所述护罩(12)的外侧设置有数控系统面箱(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种加工缸套的专用机床,其特征在于:所述左刀架组件(5)包括内孔刀座(51)和左外圆端面刀座(52),所述内孔刀座(51)的右侧固接有内孔刀杆(53),所述内孔刀杆(53)的右侧上下端均固接有内孔刀(54),所述左外圆端面刀座(52)上固接有左外圆端面刀(55)。

3. 根据权利要求1所述的一种加工缸套的专用机床,其特征在于:所述夹紧限位组件(6)包括安装座(61),所述安装座(61)的顶部固接有立架(62),所述立架(62)的右侧固定安装有液压二爪卡盘(63),所述液压二爪卡盘(63)的上爪右侧固接有上压块座(64),所述上压块座(64)的右下方通过插销连接有上压块(65),所述液压二爪卡盘(63)的下爪右侧固接有下压块座(66),所述下压块座(66)的右侧固接有下压块(67),所述下压块(67)与上压块(65)之间夹持有工件(68),所述安装座(61)的右侧固接有与下压块座(66)抵接的限位组件(69)。

4. 根据权利要求1所述的一种加工缸套的专用机床,其特征在于:所述右刀架组件(11)包括右刀架(111),所述右刀架(111)上下两侧分别固接有右外圆刀(112)和端面刀(113)。

5. 根据权利要求3所述的一种加工缸套的专用机床,其特征在于:所述右刀架(111)包括右刀架主体(1111),所述右刀架主体(1111)的左上方固接有上刀座(1112),所述右刀架主体(1111)的左下方固接有下刀座(1113),所述上刀座(1112)和下刀座(1113)前表面均开设有螺纹孔(1114)。

一种加工缸套的专用机床

技术领域

[0001] 本发明涉及缸套加工技术领域,具体为一种加工缸套的专用机床。

背景技术

[0002] 缸套作为发动机的关键零件,其加工要求较高,且随着汽车工业的飞速发展其需求量增速巨大。对于缸套来讲,从毛坯到成品至少要经过粗镗内孔、粗车外圆、半精镗内孔、半精车外圆、精镗内孔、精车外圆、珩磨等加工工序。现有的缸套加工机床不能对缸套胚料进行双向的内孔、外圆及端面的加工,加工效率低下。

[0003] 例如中国专利申请号CN201520176206.X,具体内容为:一种缸套复合加工机床,该机床包括床体,床体上安装有马达装置、床鞍驱动装置、尾架驱动装置及三组导轨,上组导轨上安装有上床鞍,该上床鞍上安装有外圆车刀组;下组导轨上安装有下切装置,该下切装置上安装有端面车刀组;中间主导轨上安装有床头箱及双工位复合编程尾架,所述床头箱主轴由马达装置驱动旋转,且在床头箱主轴前端安装有镗刀与胀胎复合装置,在床头箱顶部安装有推料装置;所述双工位复合编程尾架为其上同时安装有伸缩液压卡盘机构和液压顶尖机构的尾架装置。该机床的缸套复合加工机床可大幅度提高缸套的加工效率及精度,配以自动上下料装置组成生产单元可实现自动化生产,大幅度降低生产成本、提高企业的产能,尤其适用于缸套的大批量生产。

[0004] 这种缸套复合加工机床,虽然可大幅度提高缸套的加工效率及精度,配以自动上下料装置组成生产单元可实现自动化生产,大幅度降低生产成本、提高企业的产能,尤其适用于缸套的大批量生产,但是这种缸套复合加工机床只能对缸套工件进行单向的内孔、外圆及端面的加工,不能实现双向的加工,从而不能有效提高缸套的加工效率。

[0005] 基于此,本发明设计了一种加工缸套的专用机床,以解决上述问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种加工缸套的专用机床,以解决上述背景技术中提出的这种缸套复合加工机床只能对缸套工件进行单向的内孔、外圆及端面的加工,不能实现双向的加工,从而不能有效提高缸套的加工效率的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种加工缸套的专用机床,包括底座,所述底座的顶部左侧固定安装有左伺服工作滑台,所述左伺服工作滑台的顶部固接有左座板,所述左座板的顶部固接有安装有左伺服主轴展刀组件,所述左伺服主轴展刀组件的右侧安装有左刀架组件,所述底座的顶部中央固定安装有夹紧限位组件,所述底座的顶部右侧固定安装有右伺服工作滑台,所述右伺服工作滑台的顶部固接有右座板,所述右座板和右伺服工作滑台之间与左座板和左伺服工作滑台之间均安装有导键,所述右座板的顶部固接有右伺服主轴展刀组件,所述右伺服主轴展刀组件的左侧安装有右刀架组件,所述底座的四周侧壁固接有护罩,所述左伺服工作滑台、左伺服主轴展刀组件、左刀架组件、夹紧限位组件、右伺服工作滑台、右伺服主轴展刀组件和右刀架组件均位于护罩内,所述护罩

的内腔后侧壁左右对称安装有电机,两组所述电机分别与左伺服主轴展刀组件和右伺服主轴展刀组件之间设置有皮带传动组件,所述护罩的外侧设置有数控系统面箱。

[0008] 优选的,所述左刀架组件包括内孔刀座和左外圆端面刀座,所述内孔刀座的右侧固接有内孔刀杆,所述内孔刀杆的右侧上下端均固接有内孔刀,所述左外圆端面刀座上固接有左外圆端面刀。

[0009] 优选的,所述夹紧限位组件包括安装座,所述安装座的顶部固接有立架,所述立架的右侧固定安装有液压二爪卡盘,所述液压二爪卡盘的上爪右侧固接有上压块座,所述上压块座的右下方通过插销连接有上压块,所述液压二爪卡盘的下爪右侧固接有下压块座,所述下压块座的右侧固接有下压块,所述下压块与上压块之间夹持有工件,所述安装座的右侧固接有与下压块座抵接的限位组件。

[0010] 优选的,所述右刀架组件包括右刀架,所述右刀架上下两侧分别固接有右外圆刀和端面刀。

[0011] 优选的,所述右刀架包括右刀架主体,所述右刀架主体的左上方固接有上刀座,所述右刀架主体的左下方固接有下刀座,所述上刀座和下刀座前表面均开设有螺纹孔。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明结构简单,操作方便,适用于缸套的高效率加工,通过在左右伺服工作滑台上。通过调整座板的厚度尺寸,来对冲有底座和伺服滑台在高度方向上的误差积累左右两边更容易实现等高。通过在机床外部设置封闭式护罩,可在数控系统控制机床加工时,起到保护作用,避免加工过程中产生的碎屑飞出,对工作人员造成伤害。通过左刀架组件和右刀架组件,可对中部夹持的工件进行双向的加工,有利于提高工件加工的效率。

[0013] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1为本发明结构示意图;

图2为本发明左刀架组件结构示意图;

图3为本发明夹紧限位组件结构示意图;

图4为本发明右刀架组件结构示意图;

图5为本发明右刀架结构示意图。

[0016] 附图中,各标号所代表的部件如下:

1-底座,2-左伺服工作滑台,3-左座板,4-左伺服主轴展刀组件,5-左刀架组件,51-内孔刀座,52-左外圆端面刀座,53-内孔刀杆,54-内孔刀,55-左外圆端面刀,6-夹紧限位组件,61-安装座,62-立架,63-液压二爪卡盘,64-上压块座,65-上压块,66-下压块座,67-下压块,68-工件,69-限位组件,7-右伺服工作滑台,8-右座板,9-导键,10-右伺服主轴展刀组件,11-右刀架组件,111-右刀架,1111-右刀架主体,1112-上刀座,1113-下刀座,1114-螺纹孔,112-右外圆刀,113-端面刀,12-护罩,13-电机,14-皮带传动组件,15-数控系统面箱。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0018] 请参阅图1-5,本发明提供一种加工缸套的专用机床技术方案:一种加工缸套的专用机床,包括底座1,底座1的顶部左侧固定安装有左伺服工作滑台2,左伺服工作滑台2的顶部固接有左座板3,左座板3的顶部固接有安装有左伺服主轴展刀组件4,左伺服主轴展刀组件4的右侧安装有左刀架组件5,底座1的顶部中央固定安装有夹紧限位组件6,底座1的顶部右侧固定安装有右伺服工作滑台7,右伺服工作滑台7的顶部固接有右座板8,右座板8和右伺服工作滑台7之间与左座板3和左伺服工作滑台2之间均安装有导键9,右座板8的顶部固接有右伺服主轴展刀组件10,右伺服主轴展刀组件10的左侧安装有右刀架组件11,底座1的四周侧壁固接有护罩12,左伺服工作滑台2、左伺服主轴展刀组件4、左刀架组件5、夹紧限位组件6、右伺服工作滑台7、右伺服主轴展刀组件10和右刀架组件11均位于护罩12内,护罩12的内腔后侧壁左右对称安装有电机13,两组电机13分别与左伺服主轴展刀组件4和右伺服主轴展刀组件10之间设置有皮带传动组件14,护罩12的外侧设置有数控系统面箱15;其中左伺服主轴展刀组件4和右伺服主轴展刀组件10均为现有技术,可参考专利号为CN201520534506.0的伺服主轴展刀头。

[0019] 进一步的,左刀架组件5包括内孔刀座51和左外圆端面刀座52,内孔刀座51的右侧固接有内孔刀杆53,内孔刀杆53的右侧上下端均固接有内孔刀54,左外圆端面刀座52上固接有左外圆端面刀55;其中内孔刀座51和左外圆端面刀座52分别固定安装在左伺服主轴展刀组件4的卡盘座和滑块上,通过左伺服主轴展刀组件4的驱动,可带动左外圆端面刀座52及其上的左外圆端面刀55径向移动,从而实现对工件进行外圆或左端面的加工,通过两组内孔刀54,可对工件进行内孔车削,有利于保证内孔加工质量的同时提高内孔的加工效率。

[0020] 进一步的,夹紧限位组件6包括安装座61,安装座61的顶部固接有立架62,立架62的右侧固定安装有液压二爪卡盘63,液压二爪卡盘63的上爪右侧固接有上压块座64,上压块座64的右下方通过插销连接有上压块65,液压二爪卡盘63的下爪右侧固接有下压块座66,下压块座66的右侧固接有下压块67,下压块67与上压块65之间夹持有工件68,安装座61的右侧固接有与下压块座66抵接的限位组件69;将工件胚料放置在下压块67上,通过液压阀控制液压二爪卡盘63的上下两爪夹紧,可带动下压块67和上压块65夹紧工件胚料,其中限位组件69的作用是在工件夹紧时,对下压块67进行卡接,从而避免工件加工时,下压块67前后摆动,有利于增加整个夹紧机构的刚性,保证工件所需要的加工精度。

[0021] 进一步的,右刀架组件11包括右刀架111,右刀架111上下两侧分别固接有右外圆刀112和端面刀113,加工右端面 and 右外圆面的右刀架111固定在右伺服主轴展刀组件10中间的滑块上,右刀架111跟随滑块可作径向运动,从而可带动右外圆刀112和端面刀113径向移动,两把刀根据数控系统面箱15中的数控编程分别完成右外圆和右端面的加工。

[0022] 进一步的,右刀架111包括右刀架主体1111,右刀架主体1111的左上方固接有上刀座1112,右刀架主体1111的左下方固接有下刀座1113,上刀座1112和下刀座1113前表面均开设有螺纹孔1114;其中右外圆刀112和端面刀113分别通过螺栓螺旋抵接固定在上刀座

1112和下刀座1113内。

[0023] 本实施例的一个具体应用为：本发明为一种加工缸套的专用机床，适用于缸套的高效率加工，使用时，将工件胚料放置在下压块67上，通过液压阀控制液压二爪卡盘63的上下两爪夹紧，可带动下压块67和上压块65夹紧工件胚料，其中限位组件69的作用是在工件夹紧时，对下压块67进行卡接，从而避免工件加工时，下压块7前后摆动，有利于增加整个夹紧机构的刚性，保证工件所需要的加工精度。工件安装好后，工作人员可将数控编程导入数控系统面箱15中，通过数控程序控制左伺服工作滑台2、左伺服主轴展刀组件4、右伺服工作滑台7和右伺服主轴展刀组件10的运动，可对工件进行精准高效的加工，其中，内孔刀座51和左外圆端面刀座52分别固定安装在左伺服主轴展刀组件4的卡盘座和滑块上，通过左伺服主轴展刀组件4的驱动，可带动左外圆端面刀座52及其上的左外圆端面刀55径向移动，从而实现对外圆或左端面的加工，通过两组内孔刀54，可对工件进行内孔车削，有利于保证内孔加工质量的同时提高内孔的加工效率；加工右端面和右外圆面的右刀架111固定在右伺服主轴展刀组件10中间的滑块上，右刀架111由右伺服主轴展刀组件10驱动可作径向运动，从而可带动右外圆刀112和端面刀113径向移动，两把刀根据数控系统面箱15中的数控编程分别完成右外圆和右端面的加工。

[0024] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0025] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本发明的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

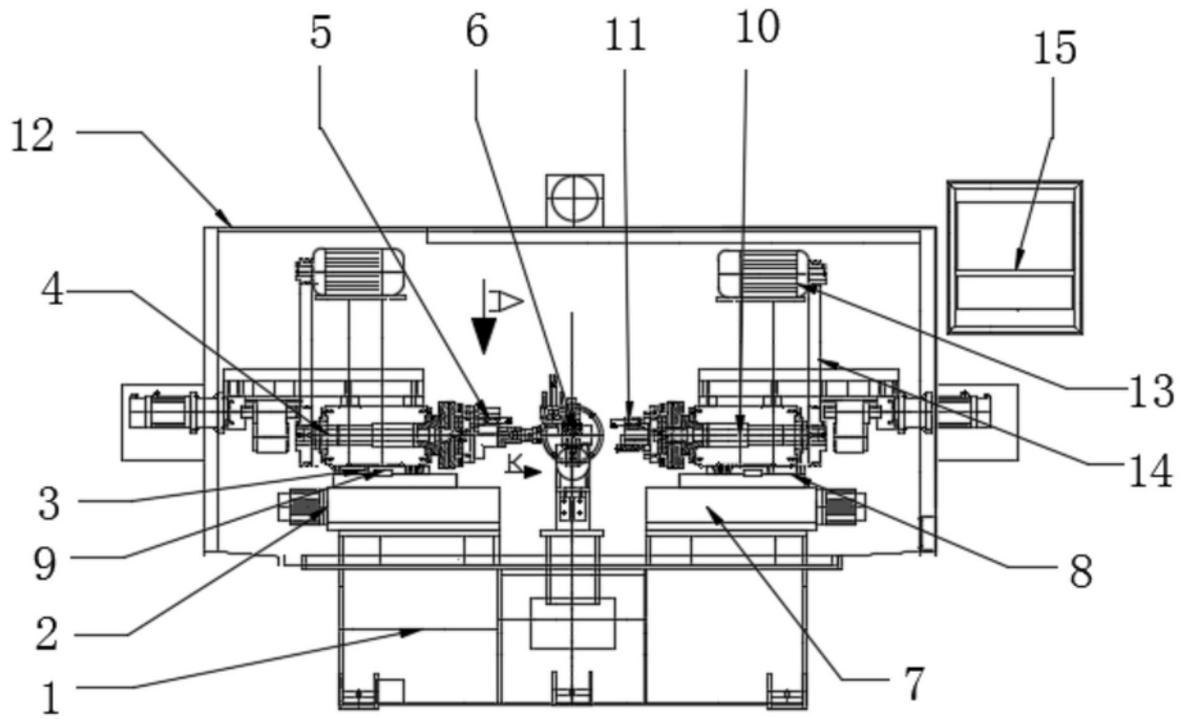


图1

A向

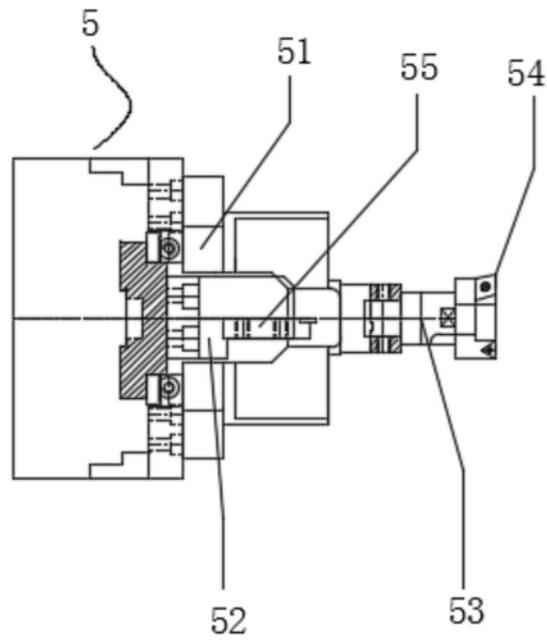


图2

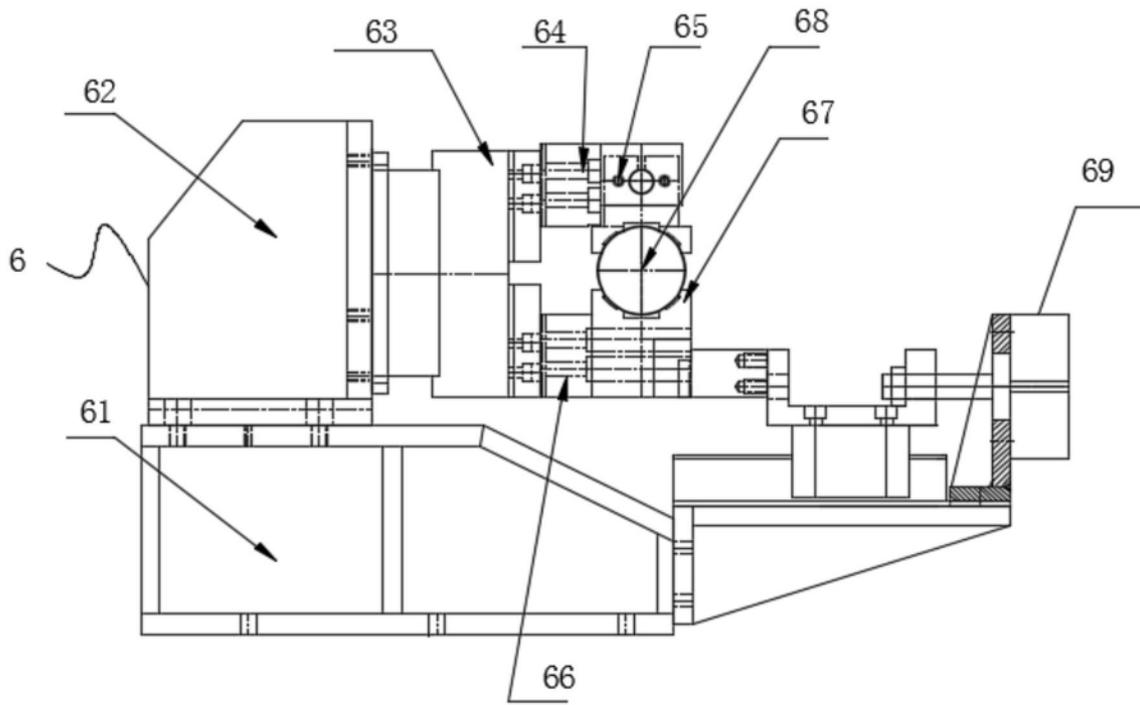


图3

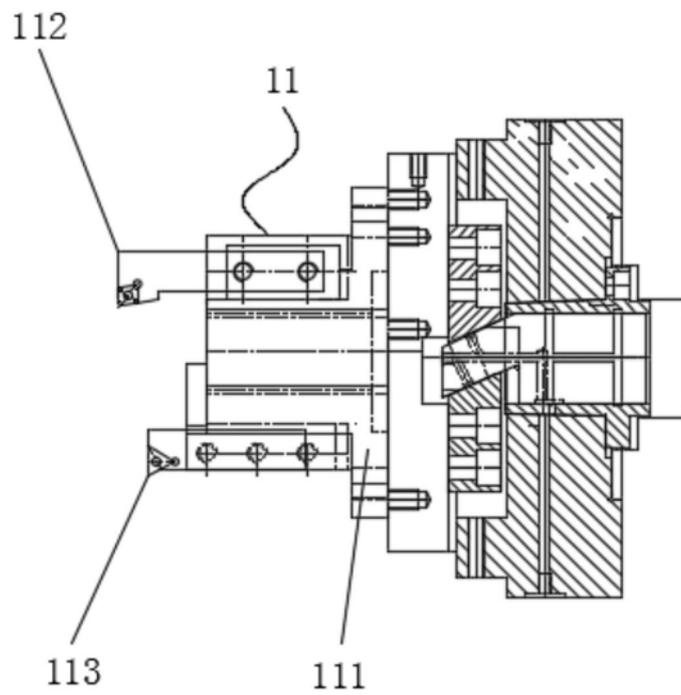


图4

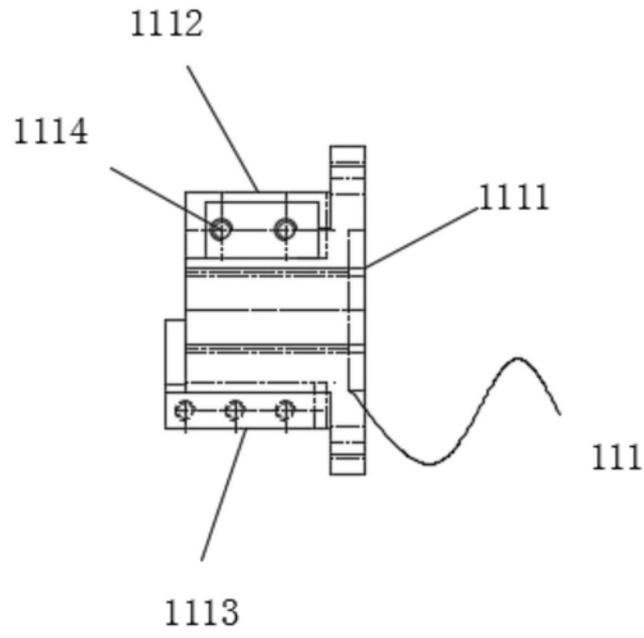


图5