



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217433765 U

(45) 授权公告日 2022.09.16

(21) 申请号 202221021430.8

(22) 申请日 2022.04.29

(73) 专利权人 建德市亚力达工具有限公司
地址 311699 浙江省杭州市建德市新安江
街道园区路108号

(72) 发明人 钟忠惠

(74) 专利代理机构 嘉兴名谨专利代理事务所
(普通合伙) 33480

专利代理师 戴锦跃

(51) Int.Cl.

B23Q 3/08 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

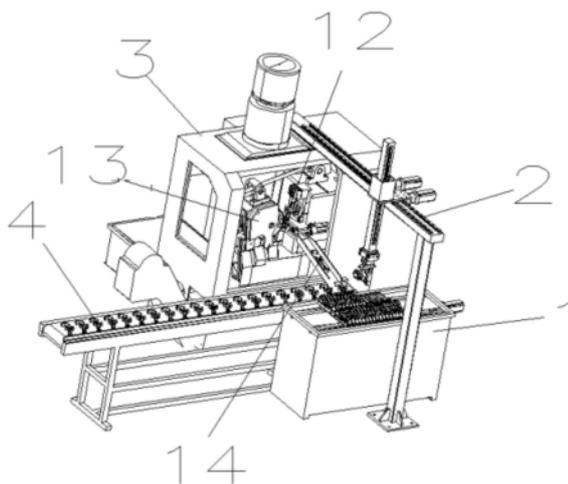
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种连杆圆切机

(57) 摘要

一种连杆圆切机,包括备料架、一体式桁架机械手、主机和输送机,备料架的台面上顺序排列的有数个大小相同的零件,一体式桁架机械手由机械臂立柱、第一丝杆滑台和第二丝杆滑台组成,第二丝杆滑台垂直最下端固定安装有机械钳,主机内部安装有装夹装置、切割机构和卸料机构,所述卸料机构的末端安装有输送机。本实用新型有益效果是,电机通过备料台导杆带动轴承平座进行左右移动,方便机械钳夹持将零件放到工作台上,一体式桁架机械手通过机械钳将零件安装到工作台,利用装夹装置、切割机构和卸料机构完成最终的成品,输送机带动零件进入下一道工序。



1. 一种连杆圆切机,其特征在于:包括备料架(1)、一体式桁架机械手(2)、主机(3)和输送机(4),所述备料架(1)的台面上顺序排列的有数个大小相同的零件(5),所述一体式桁架机械手(2)由机械臂立柱(7)、第一丝杆滑台(8)和第二丝杆滑台(9)组成,所述机械臂立柱(7)支撑固定连接第一丝杆滑台(8),所述第一丝杆滑台(8)与第二丝杆滑台(9)垂直,第二丝杆滑台(9)垂直最下端固定安装有机械钳(10),所述主机(3)内部安装有装夹装置(12)、切割机构(13)和卸料机构(14),所述卸料机构(14)的末端安装有输送机(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种连杆圆切机,其特征在于:包括备料模架(115)与伺服电机(26),所述伺服电机(26)输出端固定连接减速机(25),减速机(25)一端贯穿连接在备料架(1)的一侧,所述备料架(1)的台面上开设有两条相同的凹槽(111),所述备料架(1)固定连接有两条备料台导杆(112),备料台导杆(112)平行安装在凹槽(111)的内腔中,减速机(25)与备料台导杆(112)成活动链接,所述备料模架(115)一端贯穿连接一条平行的挡杆(116),所述零件(5)放置在备料模架(115)与挡杆(116)上,备料模架(115)底端固定连接固定底板(114),固定底板(114)底端的四角固定连接轴承平座(113),轴承平座(113)与备料台导杆(112)成套筒连接。

3. 根据权利要求1所述的一种连杆圆切机,其特征在于:所述第一丝杆滑台(8)一端垂直固定连接立柱(19),立柱(19)的一端垂直固定安装在主机(3)内部,第一丝杆滑台(8)的顶端固定连接滑块固定板(22),第二丝杆滑台(9)的垂直穿插连接滑块固定板(22)。

4. 根据权利要求3所述的一种连杆圆切机,其特征在于:所述第二丝杆滑台(9)末端固定连接机械钳(10),所述机械钳(10)由机械钳气缸(16)和连杆加紧钳口(31)组成,所述机械钳气缸(16)中间平行连接气缸导柱(28),所述气缸导柱(28)两端固定安装气缸板夹(29),所述气缸导柱(28)底部滑动连接两个气缸夹紧块(30),所述气缸夹紧块(30)固定安装在连杆加紧钳口(31)的中间。

5. 根据权利要求1所述的一种连杆圆切机,其特征在于:所述装夹装置(12)由定位杆(117)、汽杆上下压杆(118)和定位块(119)组成,所述定位杆(117)安装在零件(5)的一侧,零件(5)放置在夹持台(120)上,夹持台(120)的一端固定连接钳口(40),所述定位杆(117)的一端固定连接固定盖板(121),定位杆(117)的穿插连接在夹紧气缸(123)上,夹紧气缸(123)与定位杆(117)成套筒连接,所述夹紧气缸(123)的底端固定连接夹持台(120)上,所述定位块(119)安装在零件(5)的顶端,所述定位块(119)固定连接两条平行的顶夹气缸活塞杆(124),所述顶夹气缸活塞杆(124)平行安装在顶夹气缸(125)中,顶夹气缸(125)与顶夹气缸活塞杆(124)成套筒连接,所述汽杆上下压杆(118)安装在零件(5)的上端,汽杆上下压杆(118)的另一端固定连接压杆气缸活塞杆(126),压杆气缸活塞杆(126)垂直安装在压杆气缸(127)中,压杆气缸(127)与压杆气缸活塞杆(126)成套筒连接。

6. 根据权利要求1所述的一种连杆圆切机,其特征在于:所述切割机构(13)由轴承(44)、齿轮箱体(45)、锯片(46)、切割丝杆(47)和气泵(48)组成,轴承(44)贯穿转动连接齿轮箱体(45),锯片(46)安装在齿轮箱体(45)的一侧,所述切割丝杆(47)的一端固定连接在齿轮箱体(45)的上端,所述切割丝杆(47)的另一端固定连接气泵(48)。

7. 根据权利要求1所述的一种连杆圆切机,其特征在于:所述卸料机构(14)由滑槽(122)组成,所述滑槽(122)一端固定连接在夹持台(120)上,滑槽(122)的另一端安装在输送机(4)输送端的上端。

一种连杆圆切机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控机床技术领域,尤其是一种连杆圆切机。

背景技术

[0002] 随着现代机械加工业地发展,对切割的质量、精度要求的不断提高,对提高生产效率、降低生产成本、具有高智能化的自动切割功能的要求也在提升。在机械加工过程中,板材切割常用方式有手工切割、半自动切割机切割及数控切割机切割。手工切割灵活方便,但手工切割质量差、尺寸误差大、材料浪费大、后续加工工作量大,同时劳动条件恶劣,生产效率低。半自动切割机中仿形切割机,切割工件的质量较好,由于其使用切割模具,不适合于单件、小批量和大工件切割。其它类型半自动切割机虽然降低了工人劳动强度,但其功能简单,只适合一些较规则形状的零件切割。数控切割相对手动和半自动切割方式来说,可有效地提高板材切割地效率、切割质量,减轻操作者地劳动强度。在我国的一些中小企业甚至在一些大型企业中使用手工切割和半自动切割方式还较为普遍。

[0003] 现有技术中的汽车连杆类高速圆切割机还具有以下问题:

[0004] (1) 无法保证切割汽车连杆类零件的固定效果,需要进行改进。

[0005] (2) 无法对切割后的汽车连杆类零件进行收集。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种连杆圆切机,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种连杆圆切机,包括备料架、一体式桁架机械手、主机和输送机,所述备料架的台面上顺序排列的有数个大小相同的零件,所述一体式桁架机械手由机械臂立柱、第一丝杆滑台和第二丝杆滑台组成,所述机械臂立柱支撑固定连接第一丝杆滑台,所述第一丝杆滑台与第二丝杆滑台垂直,第二丝杆滑台垂直最下端固定安装有机械钳,所述主机内部安装有装夹装置、切割机构和卸料机构,所述卸料机构的末端安装有输送机。

[0008] 优选的,包括备料模架与伺服电机,所述伺服电机输出端固定连接减速机,减速机一端贯穿连接在备料架的一侧,所述备料架的台面上开设有两条相同的凹槽,所述备料架固定连接有两条备料台导杆,备料台导杆平行安装在凹槽的内腔中,减速机与备料台导杆成活动链接,所述备料模架一端贯穿连接一条平行的挡杆,所述零件放置在备料模架与挡杆上,备料模架底端固定连接固定底板,固定底板底端的四角固定连接轴承平座,轴承平座与备料台导杆成套筒连接。

[0009] 优选的,所述第一丝杆滑台一端垂直固定连接立柱,立柱的一端垂直固定安装在主机内部,第一丝杆滑台的顶端固定连接滑块固定板,第二丝杆滑台的垂直穿插连接滑块固定板。

[0010] 优选的,所述第二丝杆滑台末端固定连接机械钳,所述机械钳由机械钳气缸和连

杆加紧钳口组成,所述机械钳气缸中间平行连接气缸导柱,所述气缸导柱两端固定安装气缸板夹,所述气缸导柱底部滑动连接两个气缸夹紧块,所述气缸夹紧块固定安装在连杆加紧钳口的中间。

[0011] 优选的,所述装夹装置由定位杆、汽杆上下压杆和定位块组成,所述定位杆安装在零件的一侧,零件的放置在夹持台上,夹持台的一端固定连接钳口,所述定位杆的一端固定连接固定盖板,定位杆的穿插连接在夹紧气缸上,夹紧气缸与定位杆成套筒连接,所述夹紧气缸的底端固定连接夹持台上,所述定位块安装在零件的顶端,所述定位块固定连接两条平行的顶夹气缸活塞杆,所述顶夹气缸活塞杆平行安装在顶夹气缸中,顶夹气缸与顶夹气缸活塞杆成套筒连接,所述汽杆上下压杆安装在零件的上端,汽杆上下压杆的另一端固定连接压杆气缸活塞杆,压杆气缸活塞杆垂直安装在压杆气缸中,压杆气缸与压杆气缸活塞杆成套筒连接。

[0012] 优选的,所述切割机构由轴承、齿轮箱体、锯片、切割丝杆和气泵组成,轴承贯穿转动连接齿轮箱体,锯片安装在齿轮箱体的一侧,所述切割丝杆的一端固定连接在齿轮箱体的上端,所述切割丝杆的另一端固定连接气泵。

[0013] 优选的,所述卸料机构由滑槽组成,所述滑槽一端固定连接在夹持台上,滑槽的另一端安装在输送机输送端的上端。

[0014] 本实用新型通过改进在此提供一种连杆圆切机,与现有技术相比,具有如下改进及优点:

[0015] 其一:本实用新型该连杆圆切机,利用装夹装置的定位杆进行前后移动,将定位杆穿插在零件的尾部内孔中,防止在切割中前后移动,定位杆还带动固定盖板卡紧在零件的尾部,防止上下移动,汽杆上下压杆通过气缸进行上下夹持工作,定位块起到顶夹作用,从而达到切割的零件固定在工作台上的效果。

[0016] 其二:本实用新型该连杆圆切机,当切割完毕后,定位块将零件推出工作台,通过滑槽进入输送机上,从而达到进件收集的效果。

附图说明

[0017] 图1为一种连杆圆切机的主体示意图;

[0018] 图2为本实用新型中一体式桁架机械手处的正面结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型中一体式桁架机械手处的侧面结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型中装夹装置处的结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型中切割机构处的结构示意图;

[0022] 图6为本实用新型中A处的局部放大结构示意图;

[0023] 图7为本实用新型中B处的局部放大结构示意图;

[0024] 图8为本实用新型中C处的局部放大结构示意图。

[0025] 图中:1、备料架;2、一体式桁架机械手;3、主机;4、输送机;5、零件;7、机械臂立柱;8、第一丝杆滑台;9、第二丝杆滑台;10、机械钳;12、装夹装置;13、切割机构;14、卸料机构;16、机械钳气缸;19、立柱;22、滑块固定板;25、减速机;26、伺服电机;28、气缸导柱;29、气缸板夹;30、气缸夹紧块;31、连杆加紧钳口;40、钳口;44、轴承;45、齿轮箱体;46、锯片;47、切割丝杆;48、气泵;111、凹槽;112、备料台导杆;113、轴承平座;114、固定底板;115、备料模

架;116、挡杆;117、定位杆;118、汽杆上下压杆;119、定位块;120、夹持台;121、固定盖板;122、滑槽;123、夹紧气缸;124、顶夹气缸活塞杆;125、顶夹气缸;126、压杆气缸活塞杆;127、压杆气缸。

具体实施方式

[0026] 下面将结合附图1至图8对本实用新型进行详细说明,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 本实用新型通过改进在此提供一种连杆圆切机,如图1—图8所示,一种连杆圆切机,包括备料架1、一体式桁架机械手2、主机3和输送机4,所述备料架1的台面上顺序排列的有数个大小相同的零件5,所述一体式桁架机械手2由机械臂立柱7、第一丝杆滑台8和第二丝杆滑台9组成,所述机械臂立柱7支撑固定连接第一丝杆滑台8,所述第一丝杆滑台8与第二丝杆滑台9垂直,第二丝杆滑台9垂直最下端固定安装有机械钳10,所述主机3内部安装有装夹装置12、切割机构13和卸料机构14,所述卸料机构14的末端安装有输送机4。

[0028] 包括备料模架115与伺服电机26,所述伺服电机26输出端固定连接减速机25,减速机25一端贯穿连接在备料架1的一侧,所述备料架1的台面上开设有两条相同的凹槽111,所述备料架1固定连接两条备料台导杆112,备料台导杆112平行安装在凹槽111的内腔中,减速机25与备料台导杆112成活动链接,所述备料模架115一端贯穿连接一条平行的挡杆116,所述零件5放置在备料模架115与挡杆116上,备料模架115底端固定连接固定底板114,固定底板114底端的四角固定连接轴承平座113,轴承平座113与备料台导杆112成套筒连接。当第一丝杆滑台8正下方的零件5被一体式桁架机械手2全部夹走时,伺服电机26通过备料台导杆112带动固定底板114移动,将零件5移动在第一丝杆滑台8的正下方,挡杆116负责将零件5的夹持端支起,方便一体式桁架机械手2夹持。

[0029] 所述第一丝杆滑台8一端垂直固定连接立柱19,立柱19的一端垂直固定安装在主机3内部,第一丝杆滑台8的顶端固定连接滑块固定板22,第二丝杆滑台9的垂直穿插连接滑块固定板22。

[0030] 第一丝杆滑台8两边分别垂直固定连接机械臂立柱7与立柱19,第一丝杆滑台8带动第二丝杆滑台9进行Y轴平移运动,第二丝杆滑台9进行Z轴平移运动。

[0031] 所述第二丝杆滑台9末端固定连接机械钳10,所述机械钳10由机械钳气缸16和连杆加紧钳口31组成,所述机械钳气缸16中间平行连接气缸导柱28,所述气缸导柱28两端固定安装气缸板夹29,所述气缸导柱28底部滑动连接两个气缸夹紧块30,所述气缸夹紧块30固定安装在连杆加紧钳口31的中间。

[0032] 当第二丝杆滑台9带动机械钳10移动到零件5顶端时,机械钳气缸16带动连杆加紧钳口31对零件5顶端进行夹紧,利用一体式桁架机械手2将零件5放置到工作台上,当装夹装置12夹紧时,机械钳气缸16带动连杆加紧钳口31对零件5顶端进行放松。

[0033] 所述装夹装置12由定位杆117、汽杆上下压杆118和定位块119组成,所述定位杆117安装在零件5的一侧,零件5的放置在夹持台120上,夹持台120的一端固定连接钳口40,所述定位杆117的一端固定连接固定盖板121,定位杆117的穿插连接在夹紧气缸123上,

夹紧气缸123与定位杆117成套筒连接,所述夹紧气缸123的底端固定连接夹持台120上,所述定位块118安装在零件5的顶端,所述定位块118固定连接两条平行的顶夹气缸活塞杆124,所述顶夹气缸活塞杆124平行安装在顶夹气缸125中,顶夹气缸125与顶夹气缸活塞杆124成套筒连接,所述汽杆上下压杆119安装在零件5的上端,汽杆上下压杆119的另一端固定连接压杆气缸活塞杆126,压杆气缸活塞杆126垂直安装在压杆气缸127中,压杆气缸127与压杆气缸活塞杆126成套筒连接。

[0034] 当零件5放置在工作台上时,夹紧气缸123带动定位杆117移动到零件5夹持端的孔内,防止零件5在切割过程前后移动,固定盖板121跟随定位杆117卡紧在零件5的尾部,固定盖板121与钳口40接触时成封闭半圆形,防止零件5在切割过程上下移动,压杆气缸127带动汽杆上下压杆118移动到零件5的顶端,汽杆上下压杆118与工作台形成对零件5顶端的上下夹紧,定位块119安装在零件5的顶端,定位块119接触面与零件5成相同形状,将零件5固定在顶端,当切割机构13完毕后,顶夹气缸125通过定位块119将零件5推出工作台。

[0035] 所述切割机构13由轴承44、齿轮箱体45、锯片46、切割丝杆47和气泵48组成,轴承44贯穿转动连接齿轮箱体45,锯片46安装在齿轮箱体45的一侧,所述切割丝杆47的一端固定连接在齿轮箱体45的上端,所述切割丝杆47的另一端固定连接气泵48。

[0036] 当装夹装置12夹紧完毕后,齿轮箱体45带动锯片46进行运转,气泵48带动切割丝杆47进行向前移动,切割丝杆47带动齿轮箱体45通过轴承44进行圆弧切割运动,当切割完毕后,气泵48带动切割丝杆47进行向后移动,切割丝杆47带动齿轮箱体45通过轴承44回到原位。

[0037] 所述卸料机构14由滑槽122组成,所述滑槽122一端固定连接在夹持台120上,滑槽122的另一端安装在输送机4输送端的上端。

[0038] 当零件5被推出工作台上时,零件5通过滑槽122滑到输送机4上,输送机4成循环运动。

[0039] 工作原理:当工人将零件5按照顺序平整摆放在备料模架115上,当第一丝杆滑台8正下方的零件5被一体式桁架机械手2全部夹走时,伺服电机26通过备料台导杆112带动固定底板114移动,将零件5移动在第一丝杆滑台8的正下方,零件5放置在备料模架115中,零件5的一端搭在挡杆116上,方便一体式桁架机械手2夹持,第一丝杆滑台8两边分别垂直固定连接机械臂立柱7与立柱19,第一丝杆滑台8带动第二丝杆滑台9进行Y轴平移运动,第二丝杆滑台9进行Z轴平移运动,当第二丝杆滑台9带动机械钳10移动到零件5顶端时,机械钳气缸16带动连杆加紧钳口31对零件5顶端进行夹紧,利用一体式桁架机械手2将零件5放置到工作台上,当零件5放置在工作台上时,夹紧气缸123带动定位杆117移动到零件5夹持端的孔内,防止零件5在切割过程前后移动,固定盖板121成半圆形,固定盖板121跟随定位杆117卡紧在零件5的尾部,固定盖板121与钳口40接触时成封闭半圆形,防止零件5在切割过程上下移动,压杆气缸127带动汽杆上下压杆118移动到零件5的顶端,汽杆上下压杆118与工作台形成对零件5顶端的上下夹紧,定位块119安装在零件5的顶端,定位块119接触面与零件5成相同形状,将零件5固定在顶端,当装夹装置12夹紧完毕后,齿轮箱体45带动锯片46进行运转,气泵48带动切割丝杆47进行向前移动,切割丝杆47带动齿轮箱体45通过轴承44进行圆弧切割运动,当切割机构13完毕后,顶夹气缸125通过定位块119将零件5推出工作台,当零件5被推出工作台上时,零件5通过滑槽122滑到输送机4上,输送机4成循环运动运

输到输送末端,将废料零件5与成品零件5分开。

[0040] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其他实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

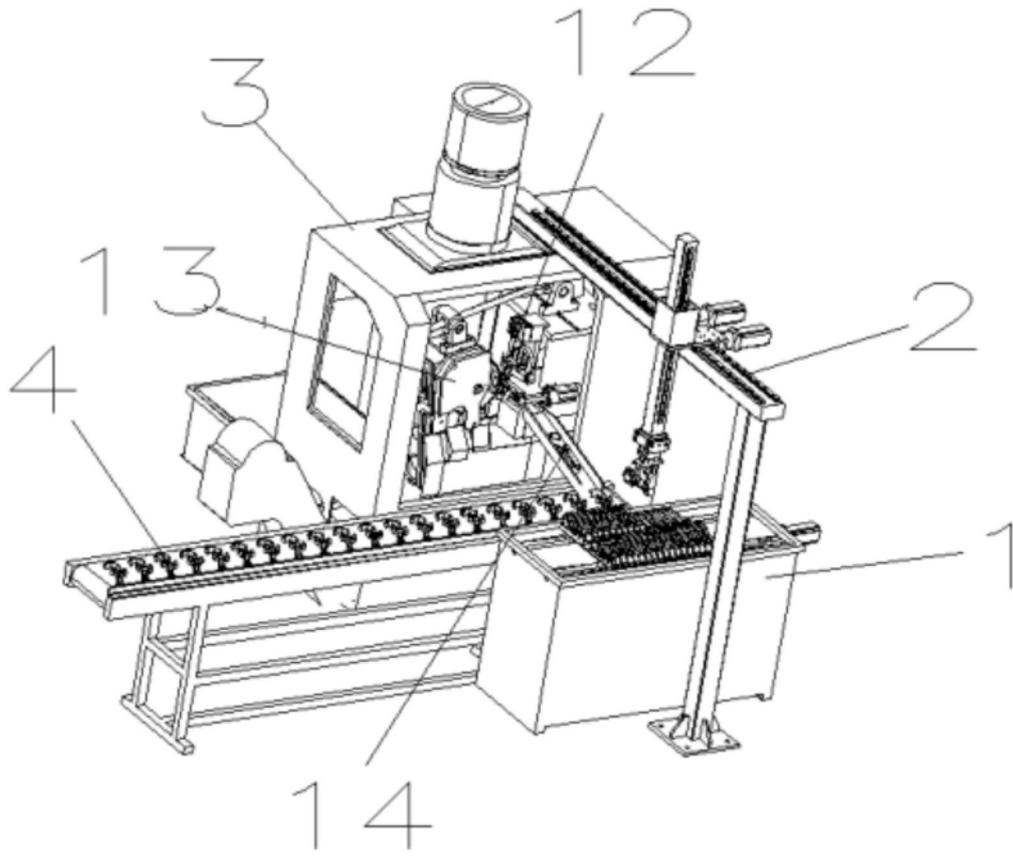


图1

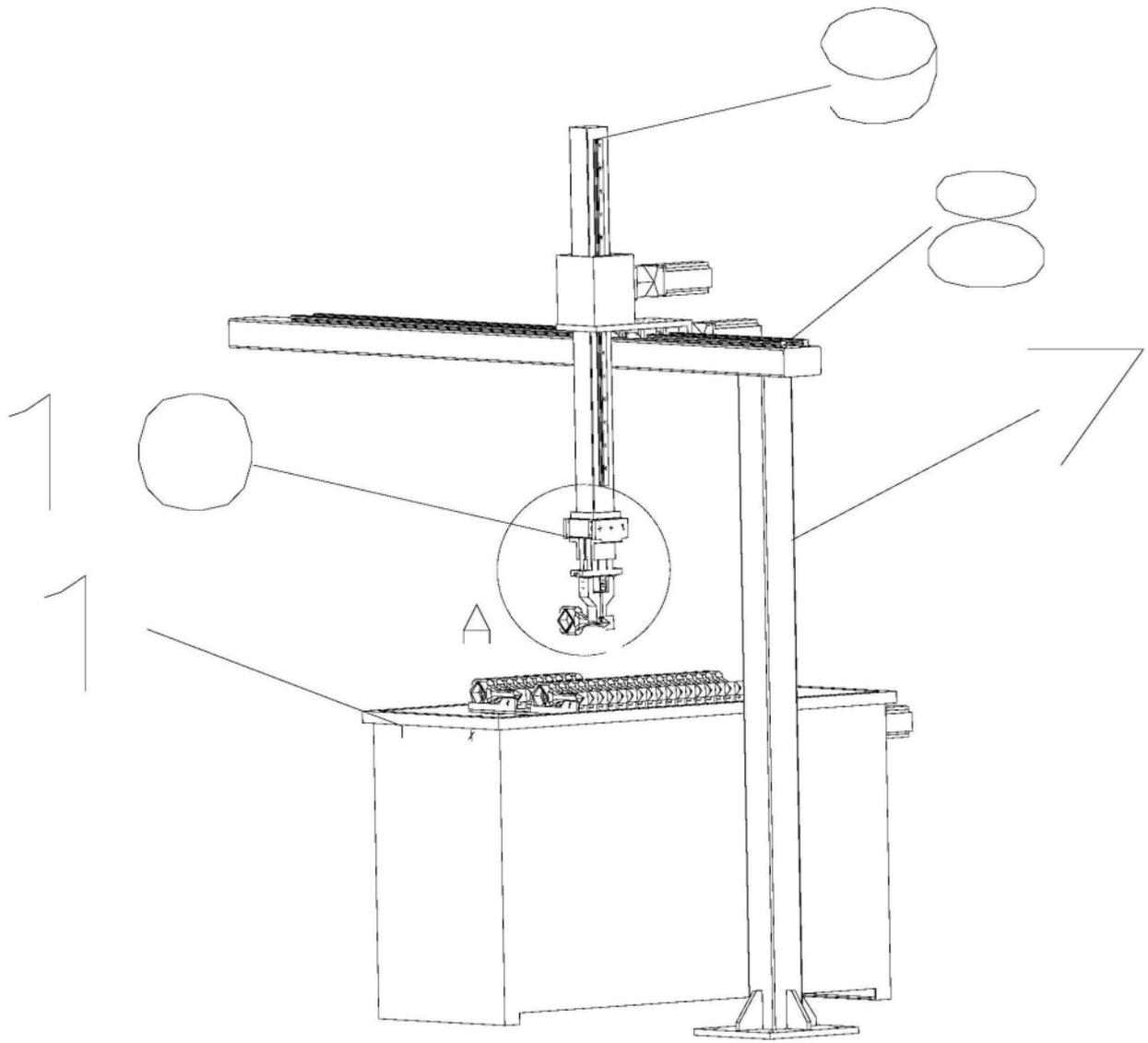


图2

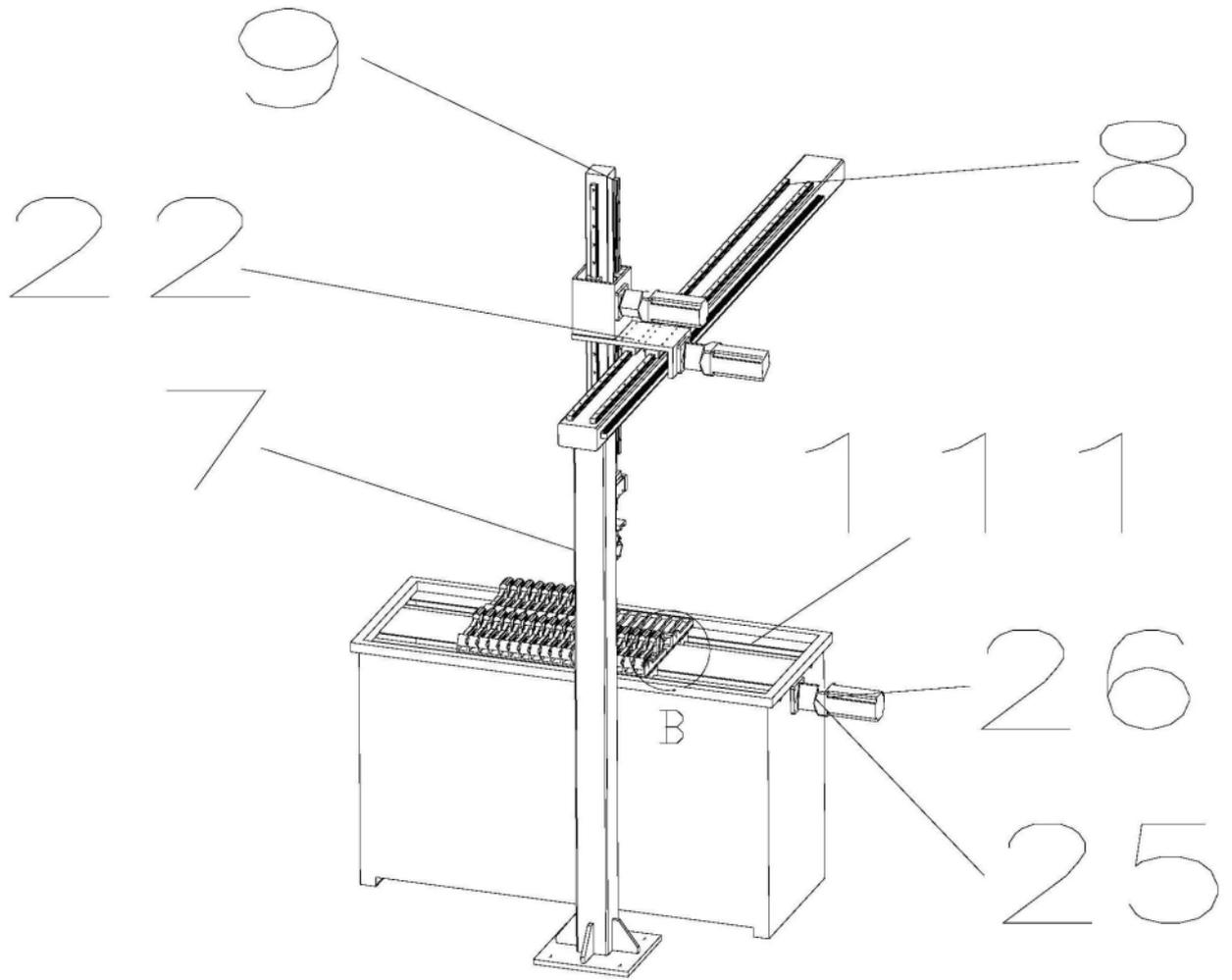


图3

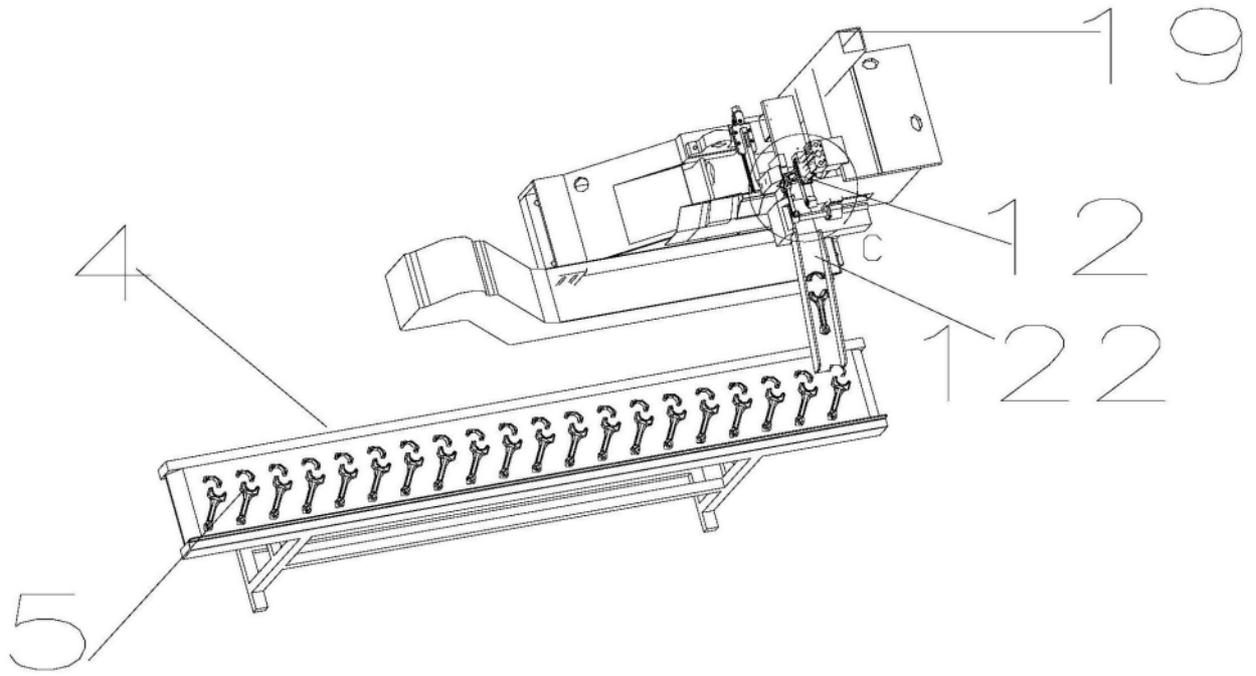


图4

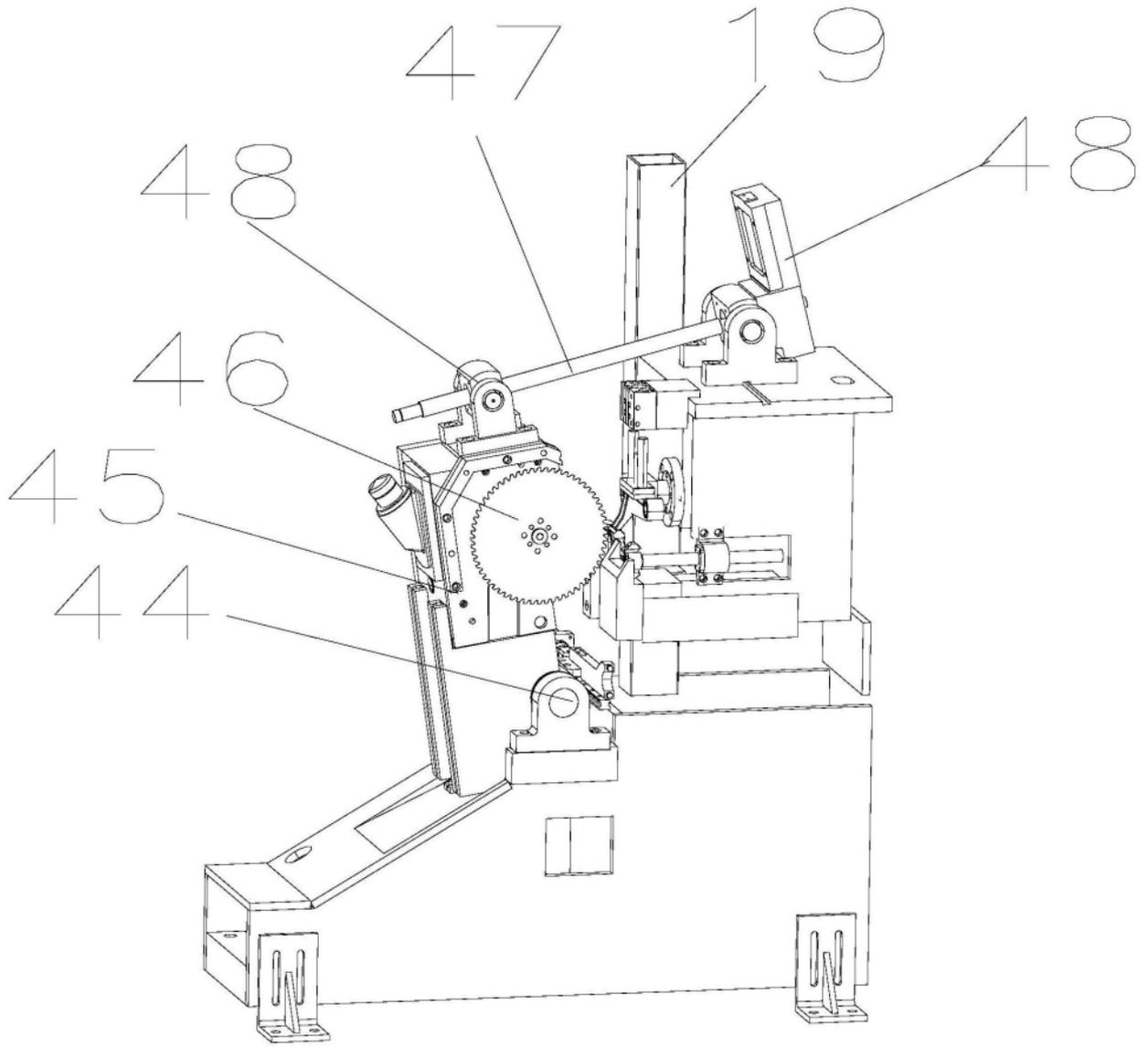


图5

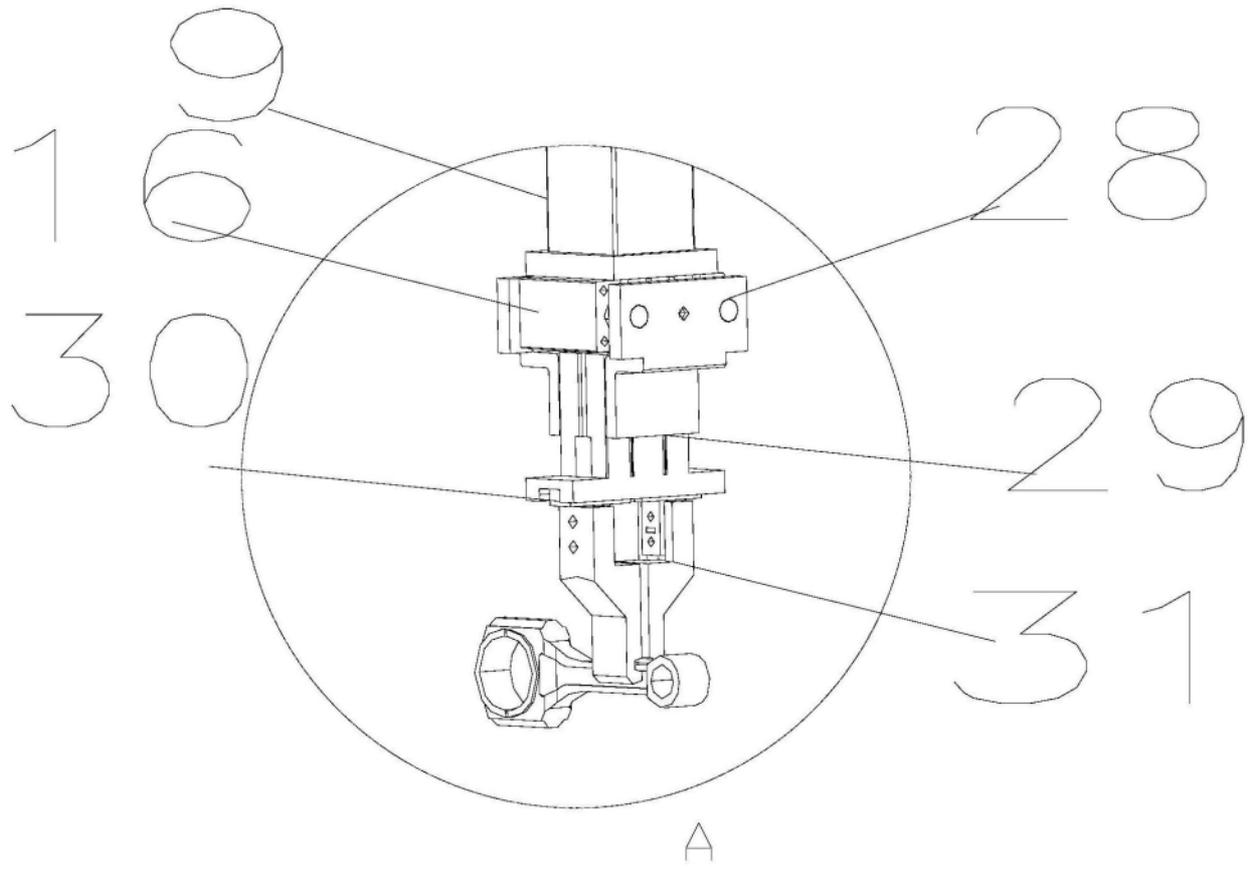


图6

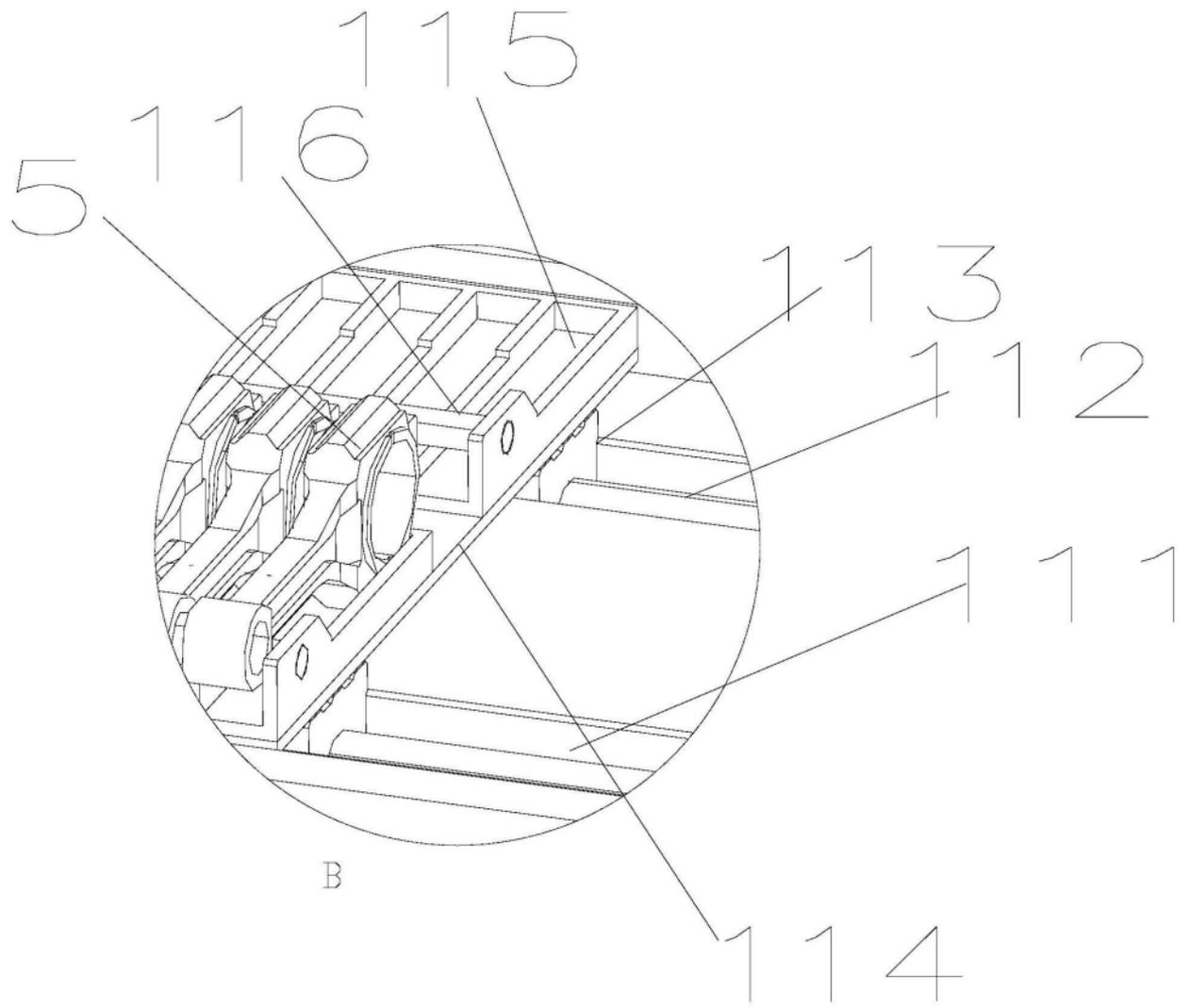


图7

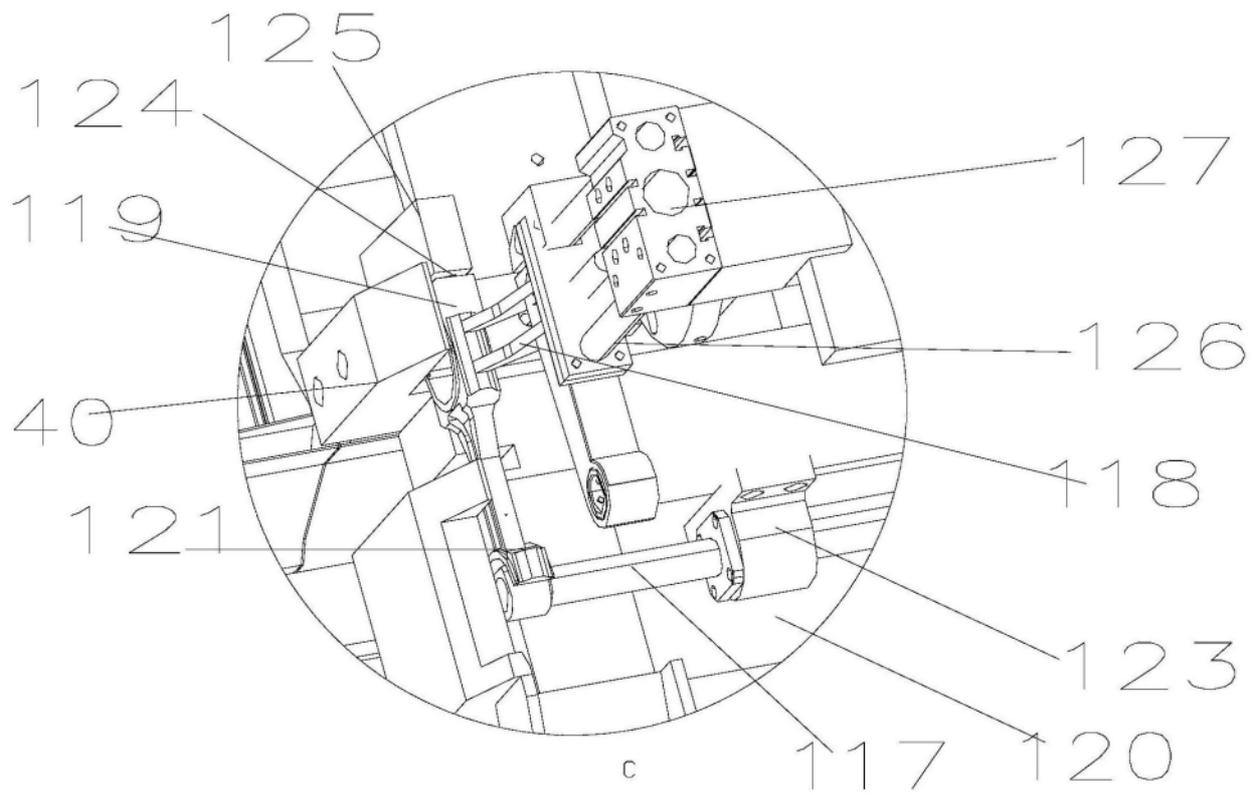


图8