



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110773611 A

(43)申请公布日 2020.02.11

(21)申请号 201911155181.4

(22)申请日 2019.11.22

(71)申请人 昆山米迪机器人智能装备有限公司

地址 215300 江苏省苏州市玉山镇寰庆路
2980号中节能(昆山)循环经济产业园
32号楼

(72)发明人 田虎 魏万翔 李杰 韦高峰
侯向斌

(51)Int.Cl.

B21D 11/22(2006.01)

B21D 11/00(2006.01)

B21D 43/02(2006.01)

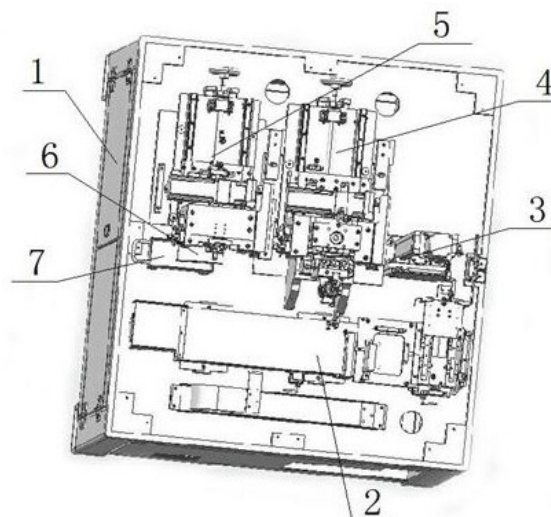
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种内导体折弯设备

(57)摘要

本发明公开了一种内导体折弯设备,包括底座、传送机构、送料机构、压扁机构和折弯机构,底座一侧设有传送机构,传机构一侧依次设有送料机构、压扁机构和折弯机构,传送机构与送料机构、压扁机构和折弯机构之间相配合,折弯机构下端设有落料槽,落料槽下端设有收集盒。通过送料机构用于对内导体折弯工序中进行取件以及转移,从而提高了加工的加工效率;通过压扁机构对工件进行压扁,通过折弯机构对工件进行折弯,通过上压紧块、下压紧块精确定位,同时通过伺服旋转机构折弯对产品的挤压力小,避免了对产品的损伤,保证了产品的质量;压扁机构和折弯机构下端均设有位置调整机构,可根据不同的产品调整工件的压扁点和折弯点。



1. 一种内导体折弯设备,包括底座、传送机构、供料机构、压扁机构和折弯机构,其特征在于:所述底座一侧设有传送机构,所述传机构一侧依次设有供料机构、压扁机构和折弯机构,所述传送机构与供料机构、压扁机构和折弯机构之间相配合,所述折弯机构下端设有落料槽,所述落料槽下端设有收集盒。

2. 根据权利要求1所述一种内导体折弯设备,其特征在于:所述传送机构包括第一导轨、第一滑块、第一丝杆、第一取料机构和第二取料机构,所述第一导轨固定安装有底座上,所述第一导轨一侧设有第一电机,所述第一电机通过安装在第一导轨上的第一丝杆与第一滑块相连接,所述第一滑块上设有第一取料机构和第二取料机构。

3. 根据权利要求2所述一种内导体折弯设备,其特征在于:所述第一取料机构包括第二导轨、第二电机、第二滑块、第一气缸和第一机械手,所述第二导轨固定安装在第一滑块上,所述第二导轨上端设有第二滑块,所述第二滑块与一侧的第二电机相连接,所述第二滑块上设有第一气缸,所述第一气缸一端连接有第一机械手。

4. 根据权利要求2所述一种内导体折弯设备,其特征在于:所述第二取料机构包括第二气缸和第二机械手,所述第二气缸固定安装第一滑块一侧,所述第二气缸一端连接有第二机械手。

5. 根据权利要求1所述一种内导体折弯设备,其特征在于:所述供料机构包括第三导轨、第三滑块、供料气缸和物料盘,所述第三导轨固定安装在底座,所述第三导轨上设有第三滑块,所述第三滑块与安装在第三导轨顶部的供料气缸相连接,所述第三滑块端面上设有物料盘。

6. 根据权利要求1所述一种内导体折弯设备,其特征在于:所述压扁机构包括位置调整机构、伺服旋转机构和压扁单元,所述位置调整机构上端设有压扁单元,所述压扁单元一侧连接伺服旋转机构,所述压扁单元包括第一支撑架、第三气缸、第一夹持块、左定位夹块、右定位夹块和顶杆,所述第一支撑架安装在位置调整机构上,所述第一支撑架顶部设有第三气缸,所述第三气缸下端连接有第一夹持块,所述第一支撑架一侧设有左定位夹块,所述左定位夹块对应位置上设有右定位夹块,所述右定位夹块通过顶杆与伺服旋转机构相连接。

7. 根据权利要求1所述一种内导体折弯设备,其特征在于:所述折弯机构包括位置调整机构、伺服旋转机构和折弯单元,所述位置调整机构上端设有折弯单元,所述折弯单元与一侧的伺服旋转机构相连接,所述折弯单元包括第二支撑架、第四气缸、第二夹持块、上压紧块、下压紧块和折弯块,所述第二支撑架顶部设有第四气缸,所述第四气缸下端连接有第二夹持块,所述第二支撑架底部设有下压紧块,所述下压紧块正上方设有上压紧块,所述上压紧块与安装在上端的第五气缸相连接,所述下压紧块一侧设有折弯块,所述折弯块与一侧的伺服旋转机构相连接。

8. 根据权利要求6或7所述一种内导体折弯设备,其特征在于:所述位置调整机构包括所述位置调整机构包括第四导轨、第四滑块、第二丝杆、调节手轮和锁紧块,所述第四导轨固定安装在底座,所述第四导轨内设有第二丝杆,所述第二丝杆与一侧的调节手轮相连接,所述第二丝杆上端连接有第四滑块,所述第四滑块与第一支撑架或第二支撑架相连接,所述第二丝杆上设有锁紧块。

9. 根据权利要求6或7所述一种内导体折弯设备,其特征在于:所述伺服旋转机构包括伺服电机、驱动轴、从动轴、主动轮和从动轮,所述伺服电机固定安装在第一支撑架或第二

支撑架一侧,所述伺服电机通过驱动轴与安装在第一支撑架或第二支撑架上的主动轮相连接,所述主动轮通过皮带与一侧的从动轮相连接,所述从动轮上设有从动轴,所述从动轴与顶杆或折弯块相连接。

一种内导体折弯设备

技术领域

[0001] 本发明涉及金属件加工设备技术领域,具体涉及一种内导体折弯设备。

背景技术

[0002] 在金属零部件加工过程中,有些需要对产品进行Z字折弯,比如航空插件里面的对插的内导体件,在加工过程中包括物料的传送工位、加扁加工工位和折弯工位。多个工序需要将一侧的针盘内的待加工件运送到上述部件内,由于加工件的体积小,而且对精度要求高,如果通过人工来对物料进行转移,不仅影响工作效率,同时对产品的加工精度也造成影响,同时如果通过目前常用的机械手抓取的方式,机械手的运动范围要求比较大,同时来回运动,也影响工作效率。同时目前折弯工位中,折弯的角度无法调整,同时均是通过气缸或电机直接进行冲压,挤压力大,可能造成产品擦伤的风险,影响产品的精度,而且对折弯的点无法调整,折弯块更换不方便。

[0003] 因此,针对上述问题,本发明提出一种新的技术方案。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种结构合理,通过传送机构完成对工件的取料及转移,通过压扁机构对工件的压扁,通过折弯机构对工件进行折弯,可完成对工件不同角度的折弯,可根据不同产品进行调整折弯点,而且伺服旋转控制,挤压力小保证产品的质量的内导体折弯设备。

[0005] 本发明是通过以下技术方案来实现的:

一种内导体折弯设备,包括底座、传送机构、送料机构、压扁机构和折弯机构,所述底座一侧设有传送机构,所述传机构一侧依次设有送料机构、压扁机构和折弯机构,所述传送机构与送料机构、压扁机构和折弯机构之间相配合,所述折弯机构下端设有落料槽,所述落料槽下端设有收集盒。

[0006] 进一步地,所述传送机构包括第一导轨、第一滑块、第一丝杆、第一取料机构和第二取料机构,所述第一导轨固定安装在底座上,所述第一导轨一侧设有第一电机,所述第一电机通过安装在第一导轨上的第一丝杆与第一滑块相连接,所述第一滑块上设有第一取料机构和第二取料机构。

[0007] 进一步地,所述第一取料机构包括第二导轨、第二电机、第二滑块、第一气缸和第一机械手,所述第二导轨固定安装在第一滑块上,所述第二导轨上端设有第二滑块,所述第二滑块与一侧的第二电机相连接,所述第二滑块上设有第一气缸,所述第一气缸一端连接有第一机械手。

[0008] 进一步地,所述第二取料机构包括第二气缸和第二机械手,所述第二气缸固定安装在第一滑块一侧,所述第二气缸一端连接有第二机械手。

[0009] 进一步地,所述送料机构包括第三导轨、第三滑块、送料气缸和物料盘,所述第三导轨固定安装在底座,所述第三导轨上设有第三滑块,所述第三滑块与安装在第三导轨顶

部的供料气缸相连接,所述第三滑块端面上设有物料盘。

[0010] 进一步地,所述压扁机构包括位置调整机构、伺服旋转机构和压扁单元,所述位置调整机构上端设有压扁单元,所述压扁单元一侧连接伺服旋转机构,所述压扁单元包括第一支撑架、第三气缸、第一夹持块、左定位夹块、右定位夹块和顶杆,所述第一支撑架安装在位置调整机构上,所述第一支撑架顶部设有第三气缸,所述第三气缸下端连接有第一夹持块,所述第一支撑架一侧设有左定位夹块,所述左定位夹块对应位置上设有右定位夹块,所述右定位夹块通过顶杆与伺服旋转机构相连接。

[0011] 进一步地,所述折弯机构包括位置调整机构、伺服旋转机构和折弯单元,所述位置调整机构上端设有折弯单元,所述折弯单元与一侧的伺服旋转机构相连接,所述折弯单元包括第二支撑架、第四气缸、第二夹持块、上压紧块、下压紧块和折弯块,所述第二支撑架顶部设有第四气缸,所述第四气缸下端连接有第二夹持块,所述第二支撑架底部设有下压紧块,所述下压紧块正上方设有上压紧块,所述上压紧块与安装在上端的第五气缸相连接,所述下压紧块一侧设有折弯块,所述折弯块与一侧的伺服旋转机构相连接。

[0012] 进一步地,所述位置调整机构包括所述位置调整机构包括第四导轨、第四滑块、第二丝杆、调节手轮和锁紧块,所述第四导轨固定安装在底座,所述第四导轨内设有第二丝杆,所述第二丝杆与一侧的调节手轮相连接,所述第二丝杆上端连接有第四滑块,所述第四滑块与第一支撑架或第二支撑架相连接,所述第二丝杆上设有锁紧块。

[0013] 进一步地,所述伺服旋转机构包括伺服电机、驱动轴、从动轴、主动轮和从动轮,所述伺服电机固定安装在第一支撑架或第二支撑架一侧,所述伺服电机通过驱动轴与安装在第一支撑架或第二支撑架上的主动轮相连接,所述主动轮通过皮带与一侧的从动轮相连接,所述从动轮上设有从动轴,所述从动轴与顶杆或折弯块相连接。

[0014] 本发明的有益效果是:

1、通过送料机构用于对内导体折弯工序中进行取件以及转移,通过第一取料机构和第一取料机构完成对工件的取料和转移,有效地提高工件的传送效率,从而提高了加工的加工效率;

2、通过压扁机构对工件进行压扁,通过伺服旋转机构提供动力,左定位夹块和右定位夹块精确定位,通过左定位夹块与伺服旋转机构完成对工件的压扁;

3、通过折弯机构对工件进行折弯,通过上压紧块、下压紧块精确定位,同时通过伺服旋转机构折弯对产品的挤压力小,避免了对产品的损伤,保证了产品的质量;

4、压扁机构和折弯机构下端均设有位置调整机构,可根据不同的产品调整工件的压扁点和折弯点,提高工作效率。

附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图;

图2为图1中上料机构的结构示意图;

图3为图1中供料机构的结构示意图;

图4为图1中压扁机构的结构示意图;

图5为压扁单元的结构示意图;

图6为图1中折弯机构的结构示意图;

图7为工件折弯示意图。

[0016] 其中:1、底座,2、送料机构,3、供料机构,4、压扁机构,5、折弯机构,6、落料槽,7、收集盒,201、第一导轨,202、第一电机,203、第一滑块,204、第一丝杆,205、第二电机,206、第二导轨,207、第二滑块,208、第一气缸,209、第一机械手,210、第二气缸,211、第二机械手,301、第三导轨,302、供料气缸,303、第三滑块,304、物料盘,401、第四导轨,402、第四滑块,403、第二丝杆,404、调节手轮,405、锁紧块,406、伺服电机,407、主动轮,408、驱动轴,409、皮带,410、从轮轮,411、从动轴,412、第一支撑架,413、第三气缸,414、第一夹持块,415、左定位夹块,416、右定位夹块,417、顶杆,501、第二支撑架,502、下压紧块,503、折弯块,504、上压紧块,504、第五气缸,505、第四气缸,506、上压紧块。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图说明对本发明做进一步地说明。

[0018] 如图1所示,一种内导体折弯设备,包括底座1、传送机构2、供料机构3、压扁机构4和折弯机构5,所述底座1一侧设有传送机构2,所述传机构2一侧依次设有供料机构3、压扁机构4和折弯机构5,所述传送机构2与供料机构3、压扁机构4和折弯机构5之间相配合,所述折弯机构5下端设有落料槽6,所述落料槽6下端设有收集盒7。

[0019] 如图2所示,所述传送机构2包括第一导轨201、第一滑块203、第一丝杆204、第一取料机构和第二取料机构,所述第一导轨201固定安装有底座1上,所述第一导轨201一侧设有第一电机202,所述第一电机202通过安装在第一导轨202上的第一丝杆204与第一滑块203相连接,所述第一滑块203上设有第一取料机构和第二取料机构,所述第一取料机构包括第二导轨206、第二电机205、第二滑块207、第一气缸208和第一机械手209,所述第二导轨206固定安装在第一滑块203上,所述第二导轨206上端设有第二滑块207,所述第二滑块207与一侧的第二电机205相连接,所述第二滑块207上设有第一气缸208,所述第一气缸208一端连接有第一机械手209,所述第二取料机构包括第二气缸210和第二机械手211,所述第二气缸210固定安装第一滑块203一侧,所述第二气缸210一端连接有第二机械手211。

[0020] 如图3所示,所述供料机构3包括第三导轨301、第三滑块303、供料气缸302和物料盘304,所述第三导轨301固定安装在底座1,所述第三导轨301上设有第三滑块303,所述第三滑块303与安装在第三导轨301顶部的供料气缸302相连接,所述第三滑块303端面上设有物料盘304。

[0021] 如图4和图5,所述压扁机构包括位置调整机构、伺服旋转机构和压扁单元,所述位置调整机构上端设有压扁单元,所述压扁单元一侧连接伺服旋转机构,所述压扁单元包括第一支撑架412、第三气缸413、第一夹持块414、左定位夹块415、右定位夹块416和顶杆417,所述第一支撑架412安装在位置调整机构上,所述第一支撑架412顶部设有第三气缸413,所述第三气缸413下端连接有第一夹持块414,所述第一支撑架412一侧设有左定位夹块415,所述左定位夹块415对应位置上设有右定位夹块416,所述右定位夹块416通过顶杆417与伺服旋转机构相连接。

[0022] 如图6和图7所示,所述折弯机构包括位置调整机构、伺服旋转机构和折弯单元,所述位置调整机构上端设有折弯单元,所述折弯单元与一侧的伺服旋转机构相连接,所述折弯单元包括第二支撑架501、第四气缸505、第二夹持块、上压紧块506、下压紧块502和折弯

块503,所述第二支撑架501顶部设有第四气缸505,所述第四气缸505下端连接有第二夹持块(第二夹持块位于上压紧块506和下压紧块504内侧,图上未显示),所述第二支撑架501底部设有下压紧块502,所述下压紧块502正上方设有上压紧块506,所述上压紧块506与安装在上端的第五气缸504相连接,所述下压紧块502一侧设有折弯块503,所述折弯块503与一侧的伺服旋转机构相连接。

[0023] 如图4和图6所示,所述位置调整机构包括所述位置调整机构包括第四导轨401、第四滑块402、第二丝杆403、调节手轮404和锁紧块405,所述第四导轨401固定安装在底座1,所述第四导轨401内设有第二丝杆403,所述第二丝杆403与一侧的调节手轮404相连接,所述第二丝杆403上端连接有第四滑块402,所述第四滑块402与第一支撑架412或第二支撑架501相连接,所述第二丝杆403上设有锁紧块405,所述伺服旋转机构包括伺服电机406、驱动轴408、从动轴411、主动轮407和从动轮410,所述伺服电机406固定安装在第一支撑架412和第二支撑架501,所述伺服电机406通过驱动轴408与安装在第一支撑架412或第二支撑架501上的主动轮407相连接,所述主动轮407通过皮带409与一侧的从动轮410相连接,所述从动轮410上设有从动轴411,所述从动轴411与顶杆417或折弯块503相连接。

[0024] 在本技术方案中,第一取料机构和第二取料机构通过第一滑轨、第一滑块、丝杆和第一电机的配合,实现水平方向的移动,所述第二取料单元通过第二滑块、第二导轨和第二电机实现垂直方向的移动,第一机械手通过第二滑块、第二导轨和第二电机靠近物料盘,当第一机械手中顶紧块与定位块上的光纤相接触,停止前进,然后第一气缸驱动第一机械手完成对工件的夹取,然后返回,第一滑轨、第一滑块、丝杆和第一电机配合,使第一机械手水平移动,移动到压扁工位处,第一机械手将工件放于压扁工位然后退回,然后第一机械手返回,进行二次取料,同时,压扁工位完成后,第二机械手通过第二气缸驱动对压扁的工件进行夹持,此时,第一滑块带动第一机械手和第二机械手水平移动,第一机械手对压扁工位进行上料,而第二机械手将压扁的半成品工件放入折弯工位内,完成对工件的折弯,第一滑块,带动第一机械手和第二机械手返回,然后重复上述动作,自动完成对工件的取料和转移;压扁机构通过第一夹持块对工件进行夹持,通过左定位夹块和右定位夹块对工件进行固定,然后通过伺服旋转机构推动顶杆,推杆推动右定位夹块对工件进行压扁,压扁后第二机械手将工件转移至折弯机构,第四气缸驱动第二夹紧块对工件进行夹紧,第五气缸驱动上压紧块和下压紧块配合,对工件待折弯的点进行固定,伺服电机驱动驱动轴工作,驱动轴带动主动转动,主动轮通过皮带带动从动轮转动,从动轮带动从动轴旋转,从动轴带动折弯块对工件进行折弯。折弯完成后,工件通过落料槽进入收集槽内,完成对工件的折弯过程。

[0025] 在本技术方案中,通过送料机构用于对内导体折弯工序中进行取件以及转移,通过第一取料机构和第一取料机构完成对工件的取料和转移,有效地提高工件的传送效率,从而提高了加工的加工效率;通过压扁机构对工件进行压扁,通过伺服旋转机构提供动力,左定位夹块和右定位夹块精确定位,通过左定位夹块与伺服旋转机构完成对工件的压扁;通过折弯机构对工件进行折弯,通过上压紧块、下压紧块精确定位,同时通过伺服旋转机构折弯对产品的挤压力小,避免了对产品的损伤,保证了产品的质量;压扁机构和折弯机构下端均设有位置调整机构,可根据不同的产品调整工件的压扁点和折弯点,提高工作效率。

[0026] 以上所述,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前

述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

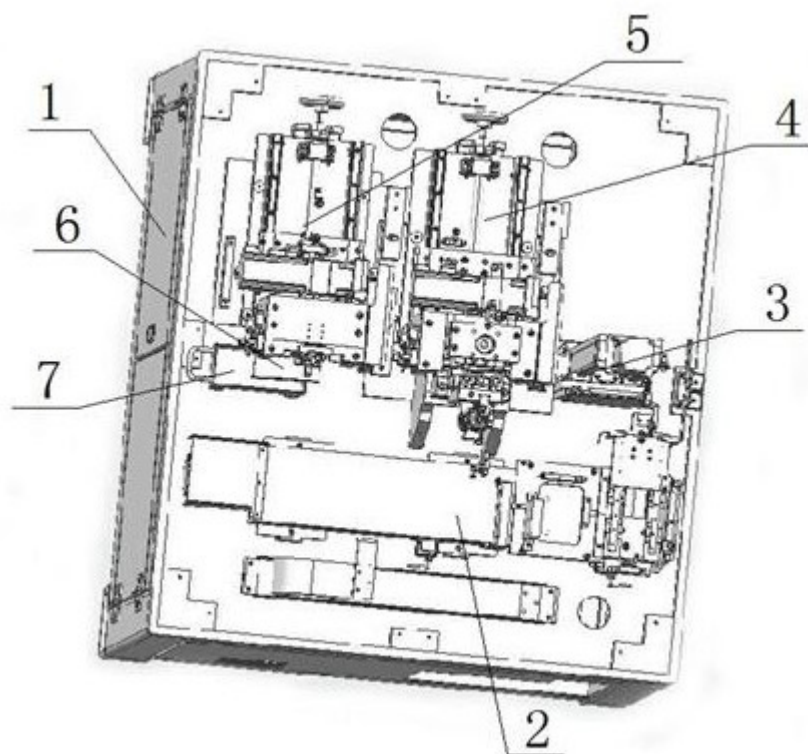


图1

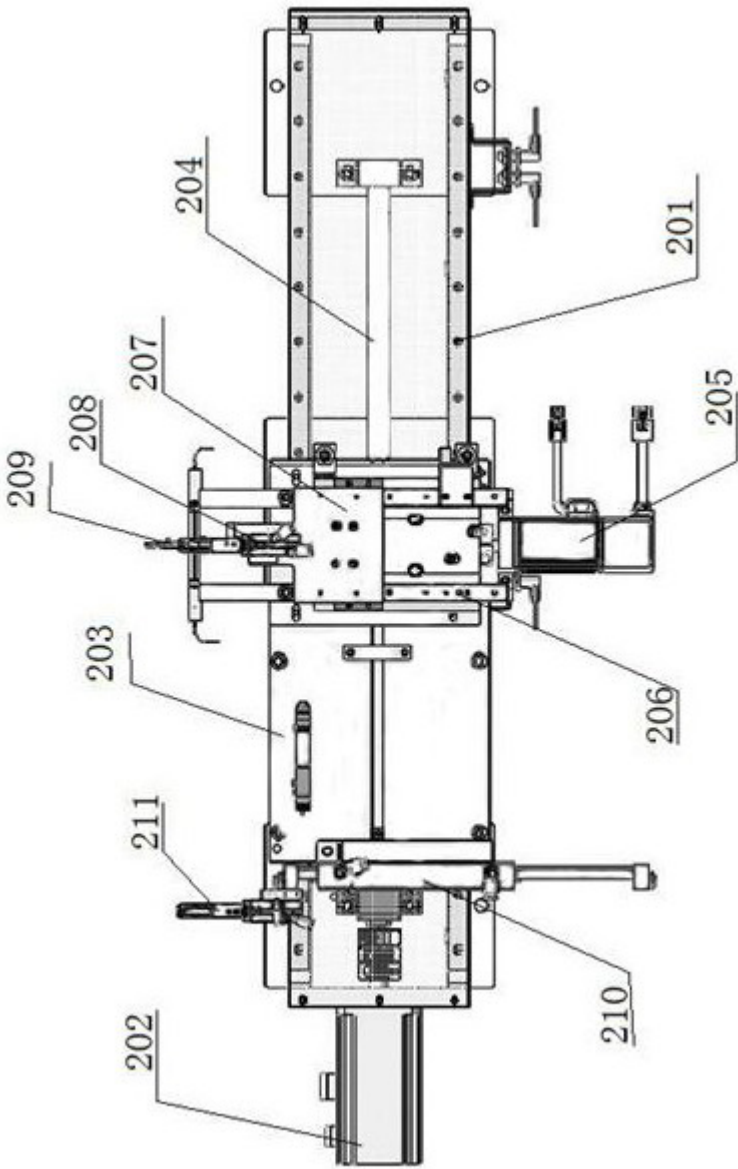


图2

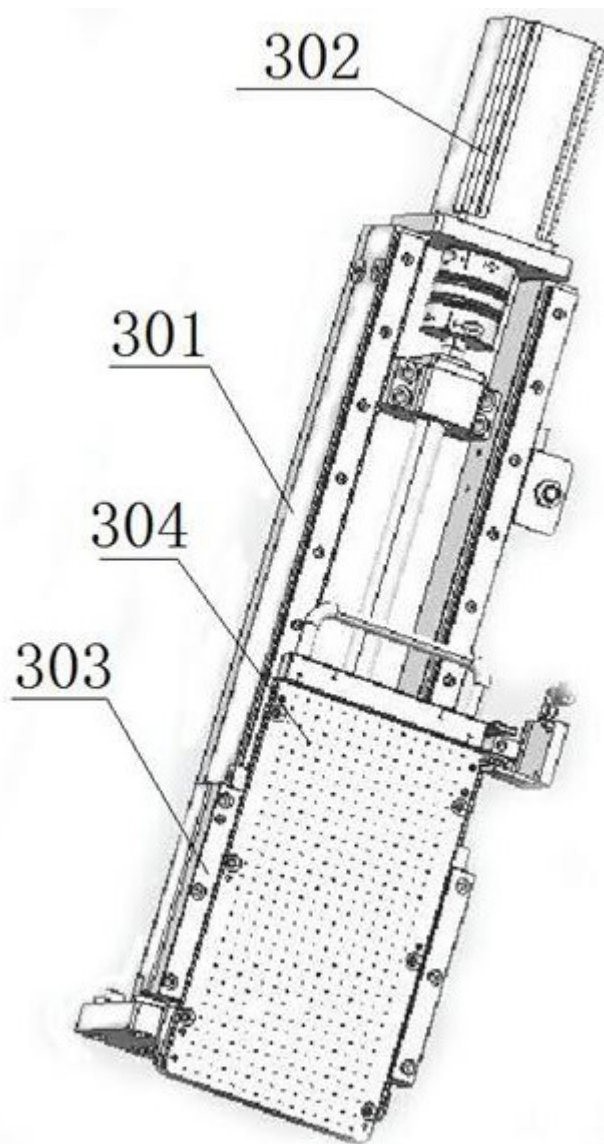


图3

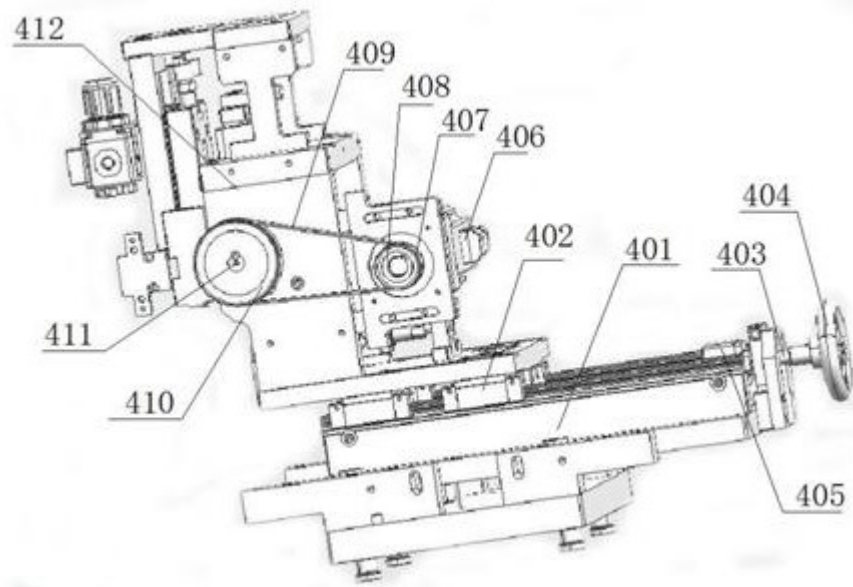


图4

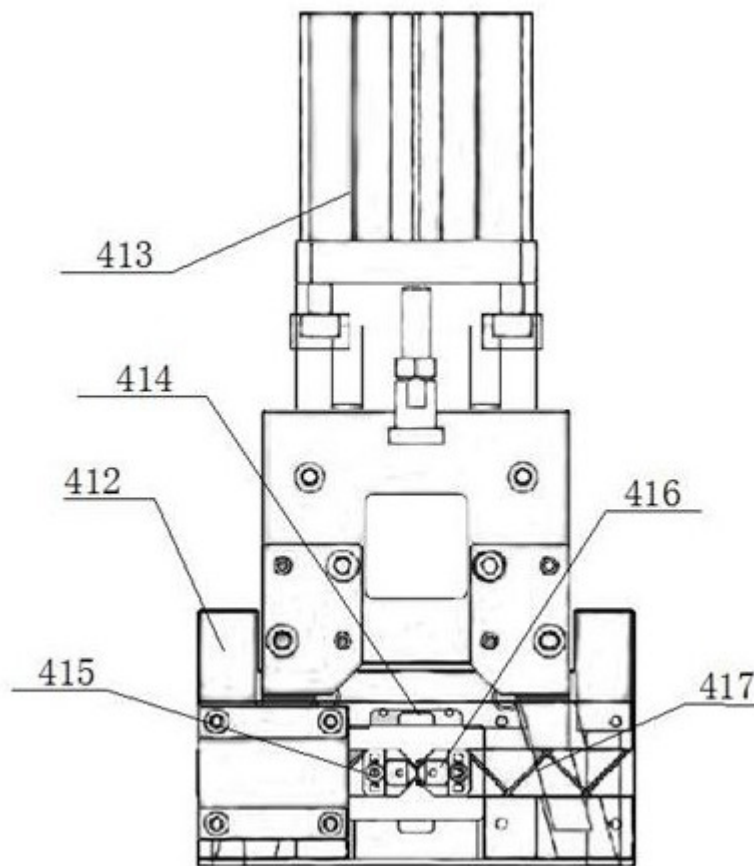


图5

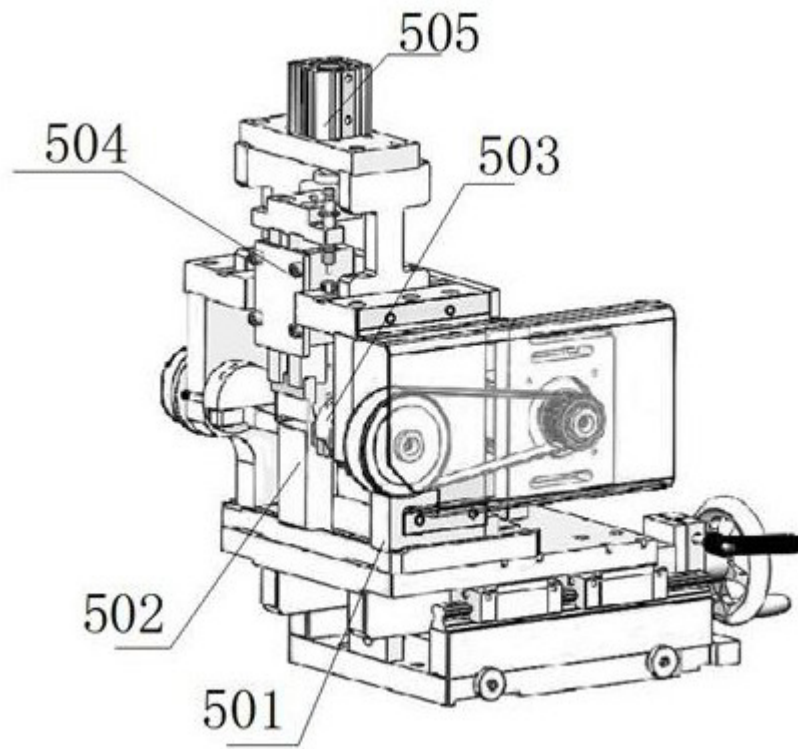


图6

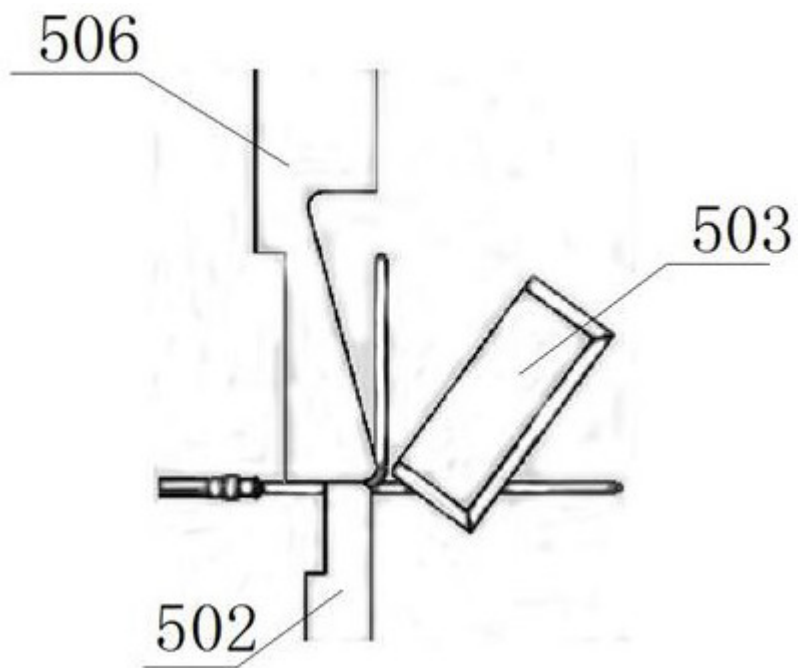


图7