



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105689693 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 22

(21) 申请号 201610260900. 9

(22) 申请日 2016. 04. 26

(71) 申请人 泉州苗亿自动化机械有限公司

地址 362700 福建省泉州市石狮市石湖港  
工业园海峡两岸科技孵化基地研发楼  
609-610#

(72) 发明人 黄金传

(74) 专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100

代理人 蔡学俊

(51) Int. Cl.

B22D 31/00(2006. 01)

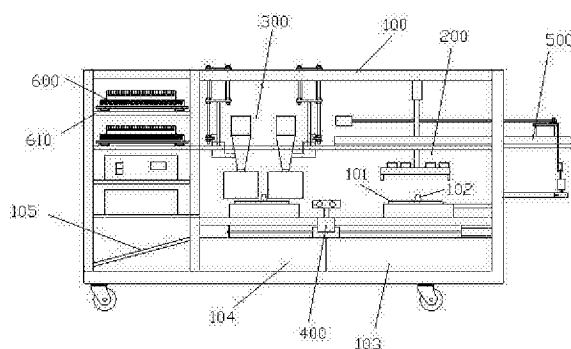
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

### (54) 发明名称

一种铸件分离装置及其方法

### (57) 摘要

本发明提供一种铸件分离装置及其方法,包括机架及设置于机架上的铸件置放台,所述铸件置放台上设有铸件废料落料装置、超声波铸件分离装置,所述铸件置放台旁侧设有铸件传送机构,本发明结构简单,能够实现通过实现自动下料及落料,并将铸件废料和铸件产品分离,整个过程利用自动化的传送机构完成,效率高而且能够解决目前铸件分离设备需要多次根据铸件调整冲头的问题。



1. 一种铸件分离装置,其特征在于,包括机架及设置于机架上的铸件置放台,所述铸件置放台上设有铸件废料落料装置、超声波铸件分离装置,所述铸件置放台旁侧设有铸件传送机构。

2. 根据权利要求1所述的一种铸件分离装置,其特征在于,所述传送机构包括机架上设有的可在水平平面进行横向滑移的活动块,所述活动块与机架的连接端经驱动机构A驱动实现横向往复滑移,所述活动块上设有气动手指,所述气动手指的输出端设有可在水平平面张合的夹爪,所述活动块经驱动机构B驱动气动手指纵向往复滑移、经驱动机构C驱动气动手指升降,所述驱动机构A为气缸或油缸或滚珠丝杆副,所述驱动机构B为气缸或油缸或滚珠丝杆副,所述驱动机构C为气缸或油缸或滚珠丝杆副。

3. 根据权利要求2所述的一种铸件分离装置,其特征在于,所述夹爪包括分别与气动手指的两输出端固连的爪体,两爪体的夹持面上均设有用于与铸件接触并夹紧铸件的垫体,所述垫体经U形夹片固定在爪体的夹持面上,所述活动块与机架的连接端设有传送滑块与传送滑轨。

4. 根据权利要求3所述的一种铸件分离装置,其特征在于,所述铸件废料落料装置包括压板及压板两侧对称设置的斜向顶料机构,所述斜向顶料机构包括固定框架及设置于固定框架上的固定块,所述固定框架中部具有滑槽,所述固定块嵌于压板滑槽内且压板两侧具有扣入固定框架的凹槽,所述固定块朝向固定框架的一侧设有伸入固定块的固定螺栓,所述固定块中部设有冲头组件固定孔,所述冲头组件包括穿过固定孔的冲头固定杆,所述冲头固定杆端部设有拐状的冲头,所述冲头组件由冲头驱动装置驱动向废料方向运行。

5. 根据权利要求4所述的一种铸件分离装置,其特征在于,所述超声波铸件分离装置包括能升降的超声波模具,所述超声波模具上方设有驱动超声波的超声波升降机构,所述超声波升降机构固定于机架上。

6. 根据权利要求5所述的一种铸件分离装置,其特征在于,所述铸件废料落料装置的前侧设有送料机构,所述送料机构包括可在水平平面进行横向滑移的活动板体,所述活动板体与机架的连接端经驱动机构D驱动实现横向往复滑移,所述活动板体上设有气动手指,所述气动手指的输出端设有可在水平平面张合的上料夹爪,所述活动板体经驱动机构E驱动气动手指旋转、经驱动机构F驱动气动手指升降,所述上料夹爪包括分别与气动手指的两输出端固连的上料爪体,两上料爪体的夹持面上均设有用于与铸件接触并夹紧铸件的垫体,所述垫体经U形夹片固定在上料爪体的夹持面上,所述活动板体与机架的连接端设有上料滑块与上料滑轨,所述驱动机构D为气缸或油缸或滚珠丝杆副,所述驱动机构F为气缸或油缸或滚珠丝杆副,所述驱动机构E为转角缸。

7. 根据权利要求6所述的一种铸件分离装置,其特征在于,所述超声波升降机构由超声波驱动装置驱动升降的座板构成,所述座板上设置有安装板,所述安装板上开设有以安装超声波变幅杆的锥形孔,所述超声波变幅杆上端设置有超声波换能器,所述超声波变幅杆下端穿过座板上的让位孔与位于座板下方的下料模头相连接,所述锥形孔内套设有锥环形减震套。

8. 根据权利要求7所述的一种铸件分离装置,其特征在于,所述置放台上设有多个用于与铸件水口配合的凸锥。

9. 根据权利要求8所述的一种铸件分离装置,其特征在于,所述铸件废料落料装置下方

两侧设有废料落料槽,所述超声波铸件分离装置两侧设有铸件落料槽,所述超声波铸件分离装置后侧设有余料槽,所述机架上设有控制装置,所述控制装置与铸件废料落料装置、超声波铸件分离装置,铸件传送机构电性连接。

10.一种铸件分离方法,其特征在于,利用如权利要求5所述的一种铸件分离装置,包括下列步骤:

(1)人工或利用机械将待去除废料的铸件坯料放置在位于铸件废料落料装置下方的铸件置放台上;

(2)铸件废料落料装置上的冲头将铸件坯料中外侧的铸件废料去除;

(3)利用传送装置将铸件由铸件废料落料装置下方移送至超声波铸件分离装置的下方,超声波铸件分离装置的超声波模具下行与铸件接触实现铸件的分离掉落;

(4)利用传送装置将剩余的废料移送至机架前侧。

## 一种铸件分离装置及其方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种铸件分离装置及其方法。

### 背景技术

[0002] 铸件浇铸成型后,因为浇铸通道的存在,在浇铸通道上形成很多与所需金属件连接在一起的框架,框架与所需金属件的连接部形成水口,为了获得所需金属件,需要将水口进行分离,现有生产中通常采用多个机械进行分离,也有先前设计的圆盘状的结构利用多个冲头进行连续的废料冲击和铸件冲击,但不同的铸件结构不同,废料冲击的位置角度均要调整,操作十分繁杂。

### 发明内容

[0003] 本发明对上述问题进行了改进,即本发明要解决的技术问题是现有的铸件分离方式效率低,操作繁杂。

[0004] 本发明的具体实施方案是:一种铸件分离装置,包括机架及设置于机架上的铸件置放台,所述铸件置放台上设有铸件废料落料装置、超声波铸件分离装置,所述铸件置放台旁侧设有铸件传送机构。

[0005] 进一步的,所述传送机构包括机架上设有的可在水平平面进行横向滑移的活动块,所述活动块与机架的连接端经驱动机构A驱动实现横向往复滑移,所述活动块上设有气动手指,所述气动手指的输出端设有可在水平平面张合的夹爪,所述活动块经驱动机构B驱动气动手指纵向往复滑移、经驱动机构C驱动气动手指升降,所述驱动机构A为气缸或油缸或滚珠丝杆副,所述驱动机构B为气缸或油缸或滚珠丝杆副,所述驱动机构C为气缸或油缸或滚珠丝杆副。

[0006] 进一步的,所述夹爪包括分别与气动手指的两输出端固连的爪体,两爪体的夹持面上均设有用于与铸件接触并夹紧铸件的垫体,所述垫体经U形夹片固定在爪体的夹持面上,所述活动块与机架的连接端设有传送滑块与传送滑轨。

[0007] 进一步的,所述铸件废料落料装置包括压板及压板两侧对称设置的斜向顶料机构,所述斜向顶料机构包括固定框架及设置于固定框架上的固定块,所述固定框架中部具有滑槽,所述固定块嵌于压板滑槽内且压板两侧具有扣入固定框架的凹槽,所述固定块朝向固定框架的一侧设有伸入固定块的固定螺栓,所述固定块中部设有冲头组件固定孔,所述冲头组件包括穿过固定孔的冲头固定杆,所述冲头固定杆端部设有拐状的冲头,所述冲头组件由冲头驱动装置驱动向废料方向运行。

[0008] 进一步的,所述超声波铸件分离装置包括能升降的超声波模具,所述超声波模具上方设有驱动超声波的超声波升降机构,所述超声波升降机构固定于机架上。

[0009] 进一步的,所述铸件废料落料装置的前侧设有送料机构,所述送料机构包括可在水平平面进行横向滑移的活动板体,所述活动板体与机架的连接端经驱动机构D驱动实现横向往复滑移,所述活动板体上设有气动手指,所述气动手指的输出端设有可在水平平面

张合的上料夹爪,所述活动板体经驱动机构E驱动气动手指旋转、经驱动机构F驱动气动手指升降,所述上料夹爪包括分别与气动手指的两输出端固连的上料爪体,两上料爪体的夹持面上均设有用于与铸件接触并夹紧铸件的垫体,所述垫体经U形夹片固定在上料爪体的夹持面上,所述活动板体与机架的连接端设有上料滑块与上料滑轨,所述驱动机构D为气缸或油缸或滚珠丝杆副,所述驱动机构F为气缸或油缸或滚珠丝杆副,所述驱动机构E为转角缸。

[0010] 进一步的,所述超声波升降机构由超声波驱动装置驱动升降的座板构成,所述座板上设置有安装板,所述安装板上开设有用以安装超声波变幅杆的锥形孔,所述超声波变幅杆上端设置有超声波换能器,所述超声波变幅杆下端穿过座板上的让位孔与位于座板下方的下料模头相连接,所述锥形孔内套设有锥环形减震套。

[0011] 进一步的,所述置放台上设有多个用于与铸件水口配合的凸锥。

[0012] 进一步的,所述铸件废料落料装置下方两侧设有废料落料槽,所述超声波铸件分离装置两侧设有铸件落料槽,所述超声波铸件分离装置后侧设有余料槽,所述机架上设有控制装置,所述控制装置与铸件废料落料装置、超声波铸件分离装置,铸件传送机构电性连接。

[0013] 本发明还涉及一种铸件分离方法,利用如权利要求5所述的一种铸件分离装置,包括下列步骤:

(1)人工或利用机械将待去除废料的铸件坯料放置在位于铸件废料落料装置下方的铸件置放台上;

(2)铸件废料落料装置上的冲头将铸件坯料中外侧的铸件废料去除;

(3)利用传送装置将铸件由铸件废料落料装置下方移送至超声波铸件分离装置的下方,超声波铸件分离装置的超声波模具下行与铸件接触实现铸件的分离掉落;

(4)利用传送装置将剩余的废料移送至机架前侧。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:本发明结构简单,能够实现通过实现自动下料及落料,并将铸件废料和铸件产品分离,整个过程利用自动化的传送机构完成,效率高而且能够解决目前铸件分离设备需要多次根据铸件调整冲头的问题。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明整体结构示意图。

[0016] 图2为本发明传送机构的构造示意图一。

[0017] 图3为本发明传送机构的构造示意图二。

[0018] 图4为本发明传送机构的工作状态示意图。

[0019] 图5为本发明送料机构传送机构的垫体与U形夹片装配示意图。

[0020] 图6为本发明铸件废料落料装置结构示意图。

[0021] 图7为本发明超声波铸件分离装置结构示意图。

[0022] 图8为本发明送料机构构造示意图一。

[0023] 图9为本发明送料机构构造示意图二。

[0024] 图10为本发明送料机构工作状态示意图。

[0025] 图11为本发明送料机构送料机构的垫体与U形夹片装配示意图。

## 具体实施方式

[0026] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细的说明。

[0027] 如图1~11所示,一种铸件分离装置,包括机架及设置于机架100上的铸件置放台101,所述铸件置放台101上设有铸件废料落料装置200、超声波铸件分离装置300,所述铸件置放台旁侧设有铸件传送机构400。置放平台101为放置铸件的平台,其设有与铸件浇冒口位置余料相匹配的凸锥102,工作原理中本发明采用的是先利用铸件废料落料装置200将铸件外侧多余的废料冲料完成,由于外侧的废料基本位置确定,调整的次数也较少。

[0028] 下面依据其余各个部分进行具体阐述:

如图2~5所示传送机构400包括机架100上设有可在水平平面进行横向滑移的活动块420,所述活动块与机体的连接端经驱动机构A430驱动实现横向往复滑移,所述活动块上设有气动手指440,所述气动手指的输出端设有可在水平平面张合的夹爪450,所述活动块经驱动机构B460驱动气动手指纵向往复滑移、经驱动机构C470驱动气动手指升降。

[0029] 在本发明实施例中,所述夹爪包括分别与气动手指的两输出端固连的爪体480,两爪体的夹持面上均设有用于与铸件接触并夹紧铸件的垫体490,所述垫体经U形夹片410固定在爪体的夹持面上。

[0030] 在本发明实施例中,所述活动块与机体的连接端设有传送滑块411与传送滑轨412。

[0031] 在本发明实施例中,所述驱动机构A为气缸或油缸或滚珠丝杆副,所述驱动机构B为气缸或油缸或滚珠丝杆副,所述驱动机构C为气缸或油缸或滚珠丝杆副。

[0032] 在本发明实施例中,所述驱动机构C固连在活动块上,所述驱动机构C的输出端竖向与驱动机构B连接,所述驱动机构B的输出端纵向与气动手指连接。

[0033] 在本发明实施例中,所述U形夹片在U形开口的端部上设有用于咬合住垫体的锯齿13。

[0034] 在本发明实施例中,所述垫体为橡胶缓冲垫。

[0035] 具体实施过程:所述驱动机构A为气缸或油缸或滚珠丝杆副,所述驱动机构B为气缸或油缸或滚珠丝杆副,所述驱动机构C为气缸或油缸或滚珠丝杆副,机构运行时,驱动机构A驱动活动块在机体上横向往复滑移,驱动机构C带动驱动机构B与气动手指同步升降调节,驱动机构B带动气动手指纵向往复滑移,气动手指驱动夹爪夹紧或松开铸件,并在驱动机构A、驱动机构B、驱动机构C的配合下进行工位14之间的传送。

[0036] 该铸件传送机构结构简单,能够实现通过夹爪夹紧铸件从一个工位转移到下一工位,驱动机构A、驱动机构B、驱动机构C互相配合实现夹爪的横向往复滑移、纵向往复滑移、升降的调节形式,工作稳定灵活,适应性强。

[0037] 本实施例中的,所述铸件废料落料装置200与包括压板210及压板两侧对称设置的斜向斜向顶料机构及纵向顶料机构,所述斜向顶料机构包括固定框架220及设置于固定框架220上的固定块230,所述固定框架220中部具有滑槽,所述固定块230嵌于滑槽内且两侧具有扣入固定框架的凹槽,所述固定块中部固定有冲头组件240,所述冲头组件包括穿过固定孔的冲头固定杆250,所述冲头固定杆250端部设有拐状的冲头260,所述拐状冲头经螺栓固定于冲头固定杆端部,固定块230通过驱动装置270驱动向铸件冲击实现铸件外侧废料冲

料。

[0038] 上述装置与现有的铸件分离机构相似。

[0039] 超声波铸件分离装置300,一种铸件分离的超声波设备固定装置,设置于机架100上的驱动装置320,位于驱动装置320下方设置有由驱动装置320驱动升降的座板330,所述座板330上设置有安装板340,所述安装板340上开设有用以安装超声波变幅杆350的锥形孔360,超声波变幅杆350的锥形部与所述锥形孔360相配合,使得超声波变幅杆350能稳定工作,避免发生窜动;所述超声波变幅杆350上端设置有超声波换能器370,超声波换能器370与超声波发生器连接,所述超声波变幅杆350下端穿过座板330上的让位孔与位于座板330下方的下料模头380相连接,通过下料模头380随座板330下行触碰到与铸件连接在一起的零件,并通过频繁的振动振落零件。

[0040] 在本实施例中,所述安装板340上分布有多个第一螺纹孔,所述第一螺纹孔上旋接有第一螺栓390,第一螺栓的下端顶着座板上侧面;所述安装板340上还开设有多个螺栓孔,所述螺栓孔内穿设有下端与座板上对应的第二螺纹孔旋接配合的第二螺栓310,通过转动第一螺栓和第二螺栓能够调节安装板的水平度,进而调整超声波变幅杆350和下料模头380的垂直度。

[0041] 在本实施例中,所述锥形孔360内套设有锥环形减震套。

[0042] 在本实施例中,所述驱动装置为电机,所述电机的主轴上同轴连接有丝杆311,所述座板330上设置有与所述丝杆311相配合的丝杆螺母。

[0043] 在本实施例中,所述机架上还设置有竖直垂下的导杆312,所述导杆下端固连有导向块313,所述座板上设置有与所述导向块配合的导槽314以限制座板转动,导向块313防止丝杆转动时带动座板一同转动,使得座板只能升降。

[0044] 实际使用中可以采用人工送料,也可以采用自动送料,本实施例中铸件废料落料装置的前侧还设有送料机构500,所述送料机构包括可在水平平面进行横向滑移的活动板体520,所述活动板体520与机架100的连接端经驱动机构D530驱动实现横向往复滑移,所述活动板体上设有气动手指540,所述气动手指的输出端设有可在水平平面张合的上料夹爪550,所述活动板体经驱动机构E560驱动气动手指旋转、经驱动机构F570驱动气动手指升降。

[0045] 在本发明实施例中,所述上料夹爪包括分别与气动手指的两输出端固连的上料爪体580,两上料爪体的夹持面上均设有用于与铸件接触并夹紧铸件的垫体590,所述垫体经U形夹片10固定在上料爪体的夹持面上。

[0046] 在本发明实施例中,所述活动板体与机架的连接端设有上料滑块511与上料滑轨512。

[0047] 在本发明实施例中,所述驱动机构D为气缸或油缸或滚珠丝杆副,所述驱动机构F为气缸或油缸或滚珠丝杆副,所述驱动机构E为转角缸。

[0048] 在本发明实施例中,所述活动板体上还竖向固连有转接板513,所述驱动机构F固连在转接板上,所述驱动机构F的输出端竖向与驱动机构E连接,所述驱动机构E的输出端竖向与气动手指连接。

[0049] 在本发明实施例中,所述U形夹片在U形开口的端部上设有用于咬合住垫体的锯齿514。

[0050] 在本发明实施例中,所述垫体为橡胶缓冲垫。

[0051] 具体实施过程:驱动机构E为转角缸,驱动机构D与驱动机构F为气缸或油缸或滚珠丝杆副,装置运行时,驱动机构D驱动活动板体在机架上横向往复滑移,驱动机构F驱动转角缸与气动手指同步升降调节,转角缸驱动气动手指转动,气动手指驱动上料夹爪夹紧或松开铸件进行上料。

[0052] 所述铸件废料落料装置下方两侧设有废料落料槽103,所述超声波铸件分离装置两侧设有铸件落料槽104,所述超声波铸件分离装置后侧设有余料槽105。

[0053] 工作时,所述机架上设有控制装置600,所述控制装置与铸件废料落料装置、超声波铸件分离装置,铸件传送机构电性连接,所述控制装置600设置在一与机架100滑动配合的置放板610上。

[0054] 具体工作下列步骤:

(1)人工或利用机械将待去除废料的铸件坯料放置在位于铸件废料落料装置下方的铸件置放台上;

(2)铸件废料落料装置上的冲头将铸件坯料中外侧的铸件废料去除;

(3)利用传送装置将铸件由铸件废料落料装置下方移送至超声波铸件分离装置的下方,超声波铸件分离装置的超声波模具下行与铸件接触实现铸件的分离掉落;

(4)利用传送装置将剩余的废料移送至机架前侧。

[0055] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明申请专利范围所做的均等变化与修饰,皆应属本发明的涵盖范围。

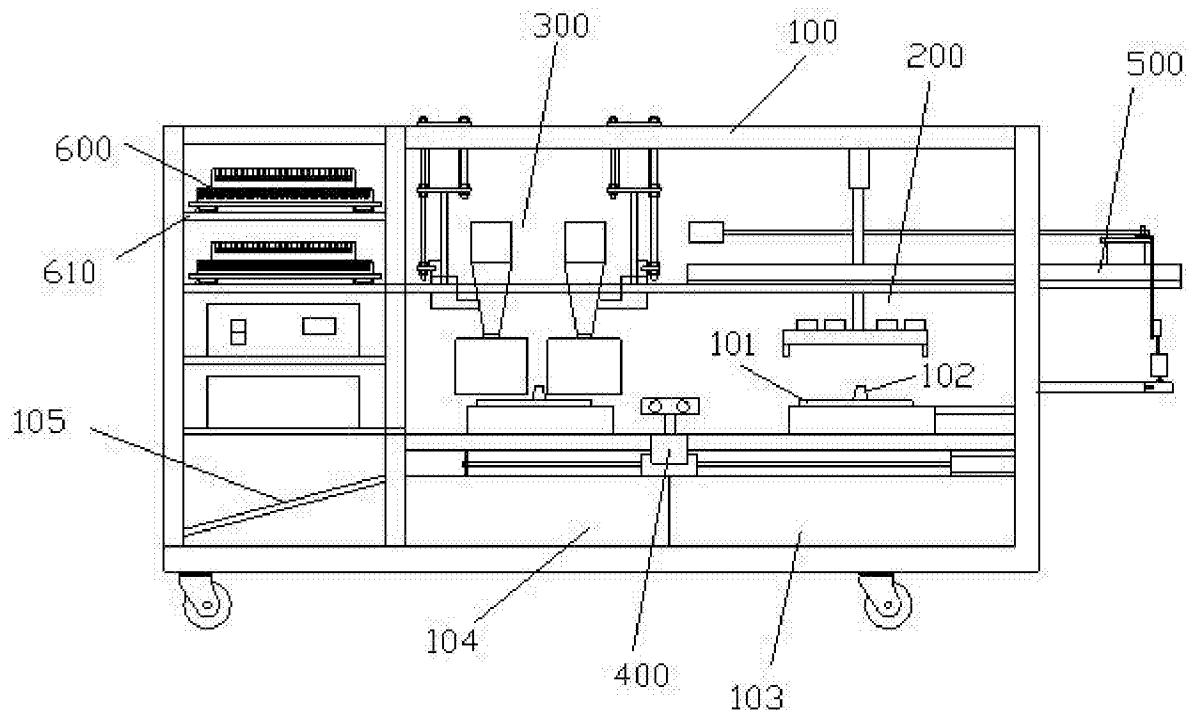


图1

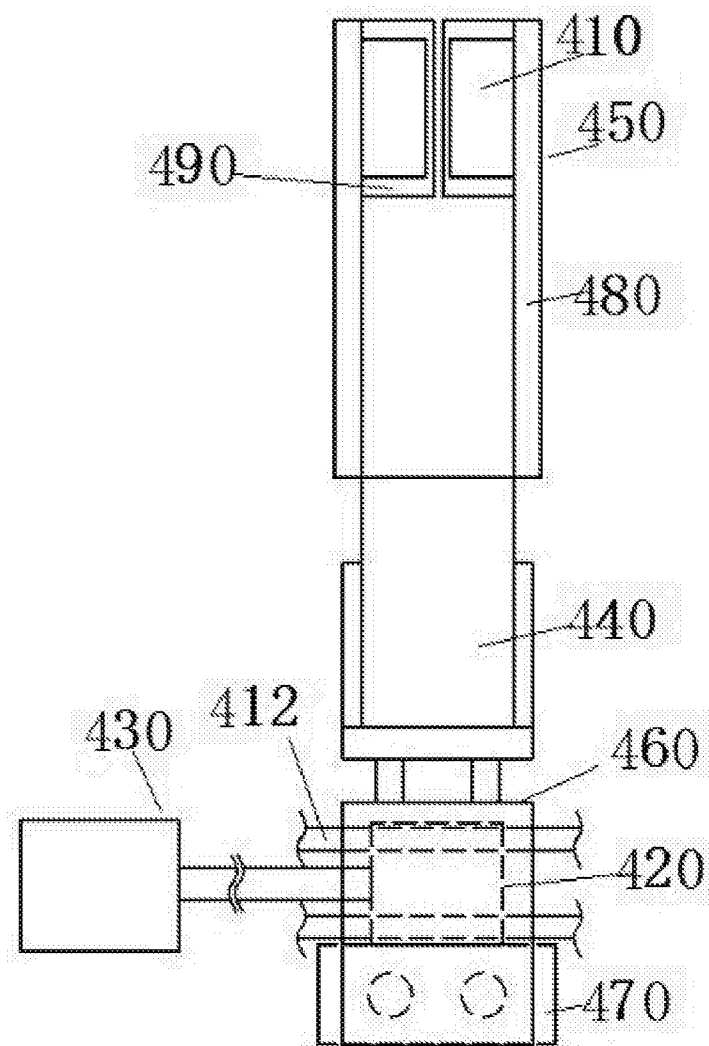


图2

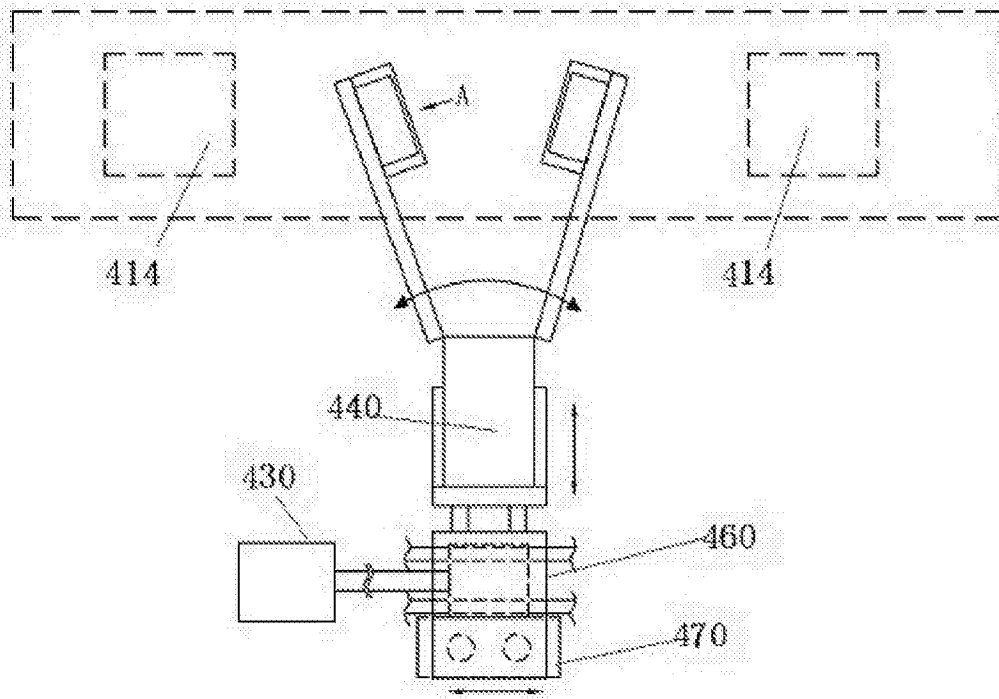


图3

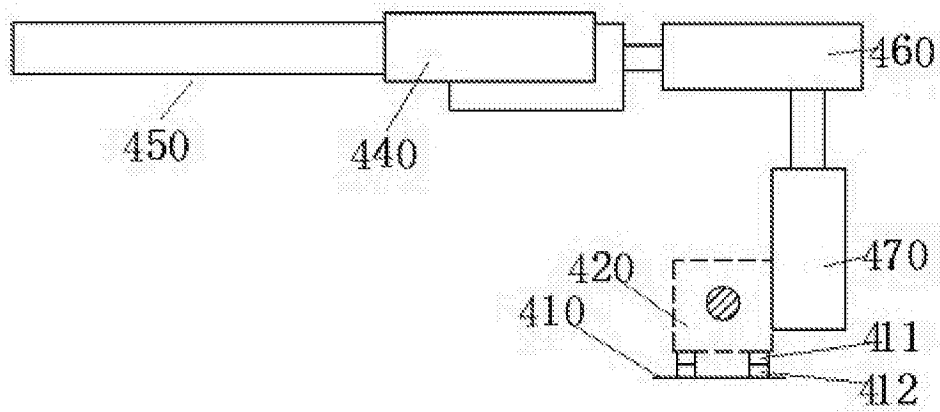


图4

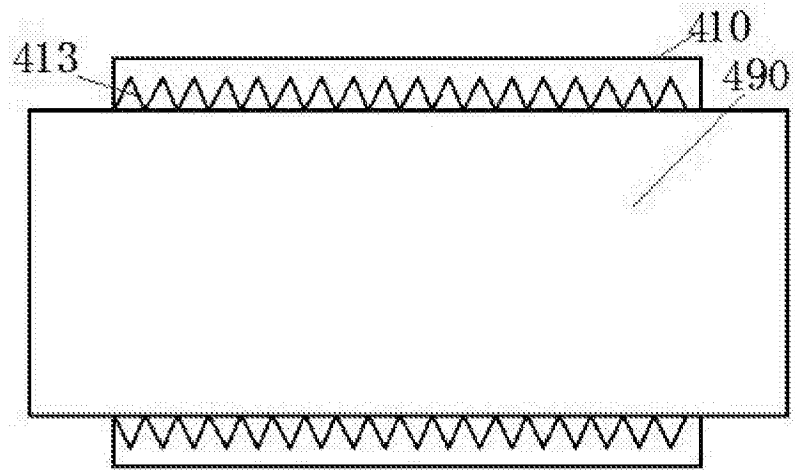


图5

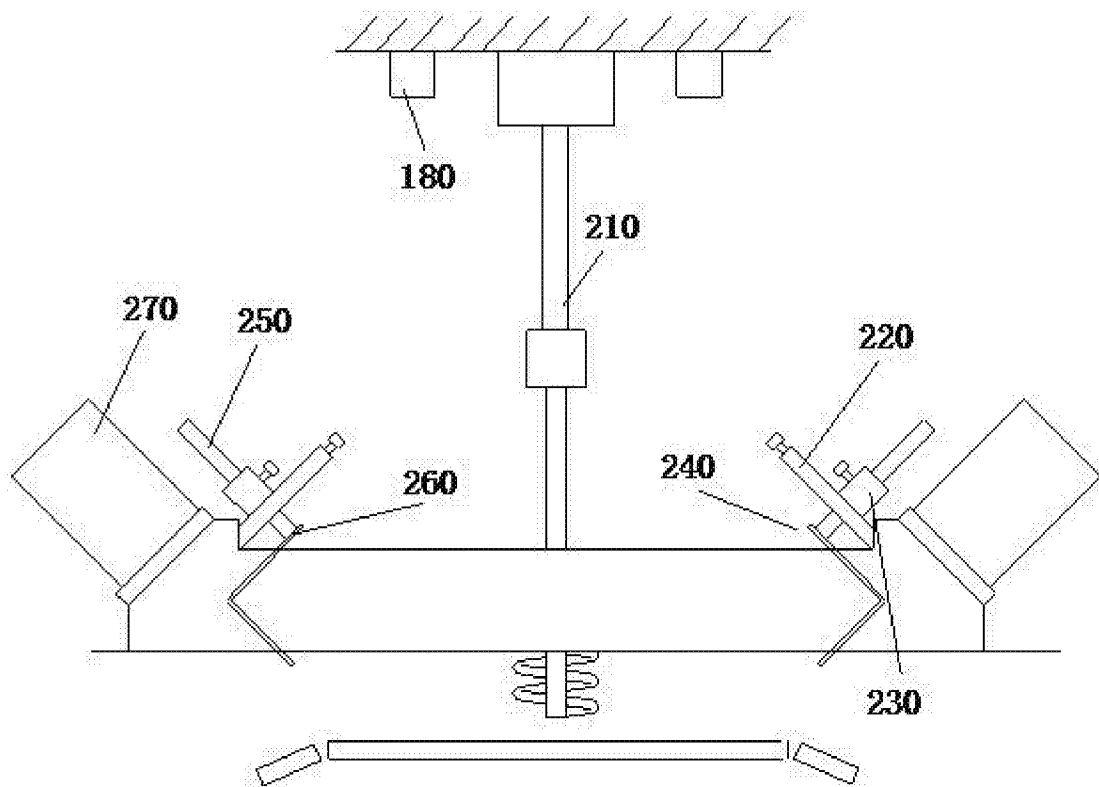


图6

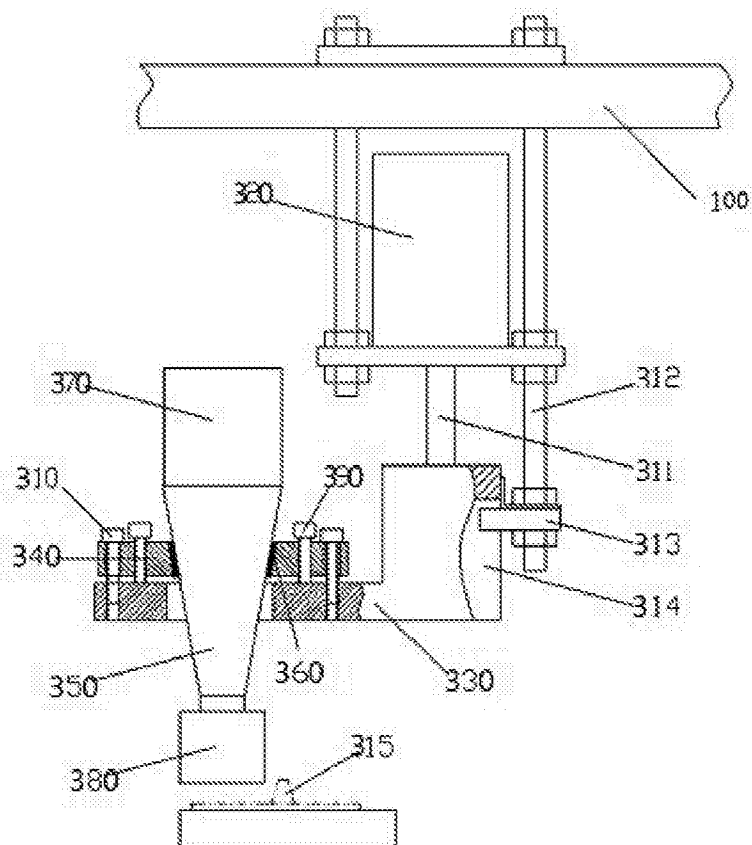


图7

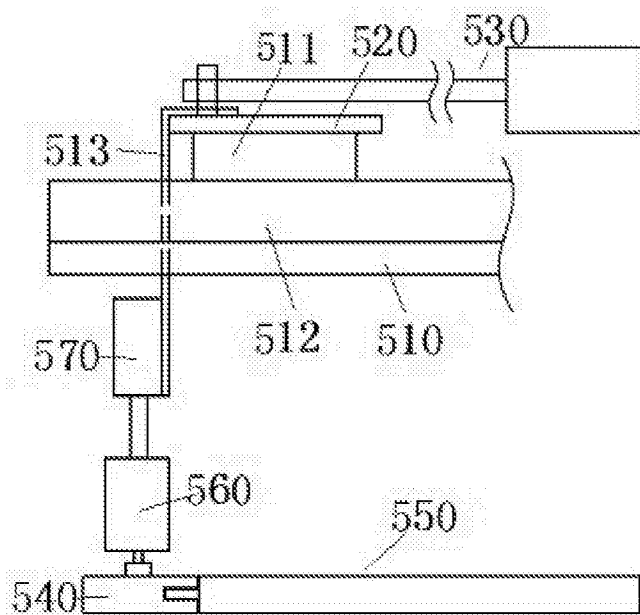


图8

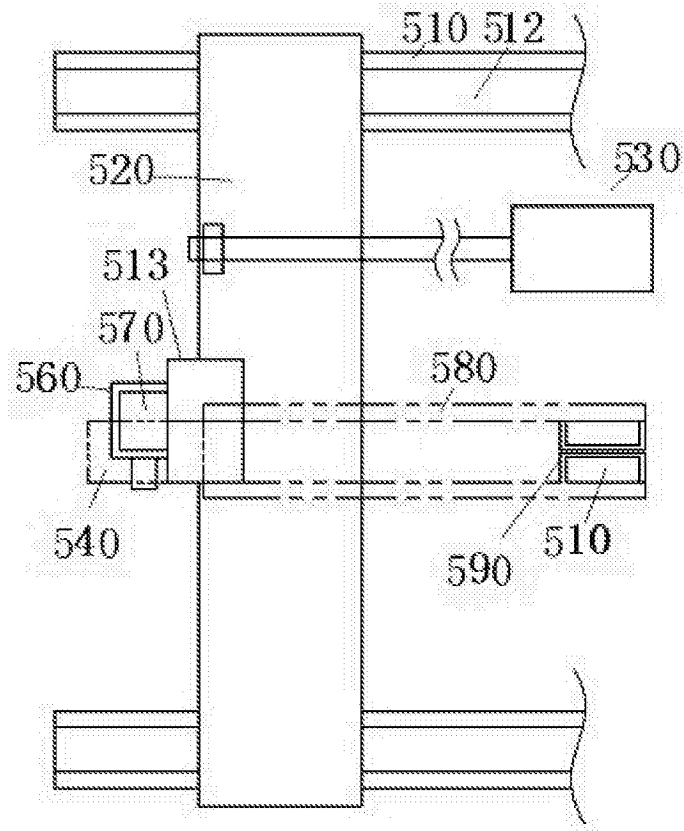


图9

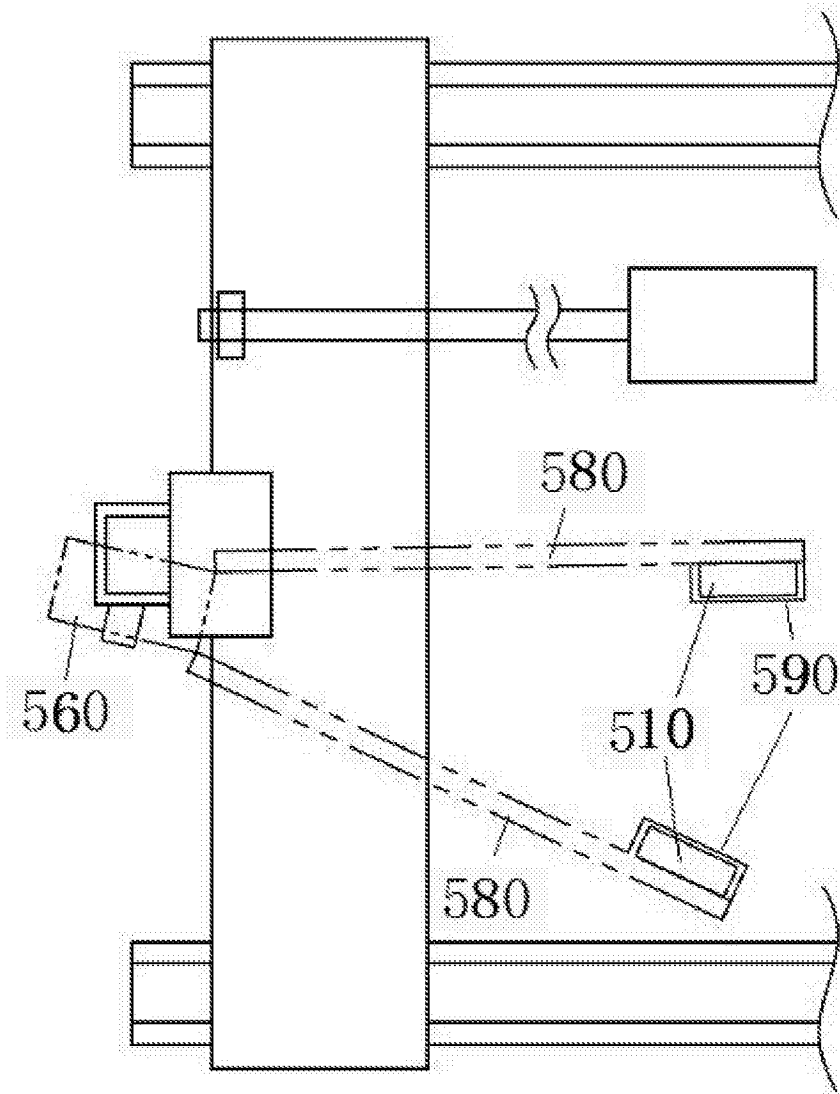


图10

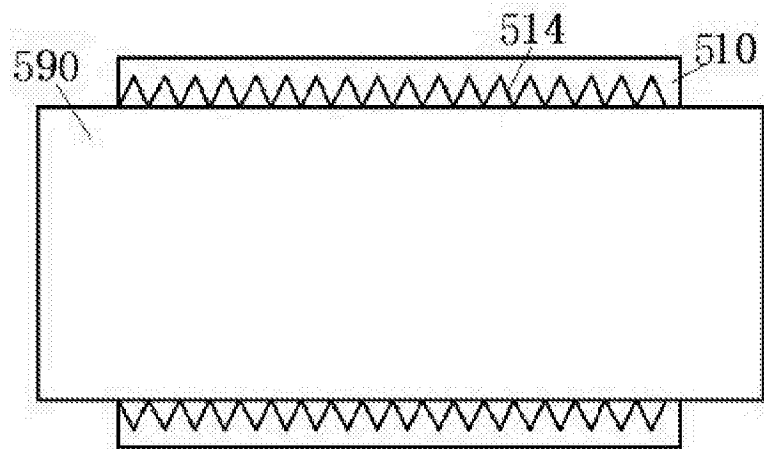


图11