



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117226021 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 15

(21) 申请号 202311259203.8

B21J 9/08 (2006.01)

(22) 申请日 2023.09.27

(71) 申请人 浙江辛子精工机械有限公司

地址 313000 浙江省湖州市方家山路298号

申请人 湖州以创精工机械有限公司

(72) 发明人 李宝军 许营利 李秀清 姜阳  
刘生龙

(74) 专利代理机构 浙江锦明智一知识产权代理  
有限公司 33503

专利代理师 孙远

(51) Int. Cl.

B21J 1/04 (2006.01)

B21J 1/06 (2006.01)

B21J 5/08 (2006.01)

B21J 5/10 (2006.01)

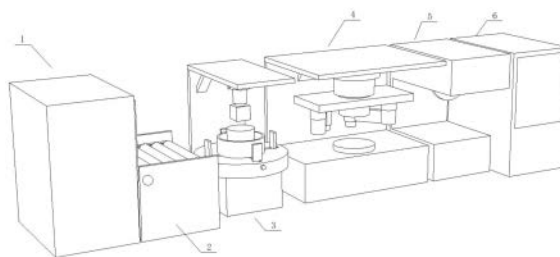
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

### (54) 发明名称

一种大型环锻件叠放制坯装置及加工方式

### (57) 摘要

本发明提供一种大型环锻件叠放制坯装置及加工方式,属于轴承环锻造设备技术领域,传送模块一侧安装有锻粗模块,叠冲盲孔模块一侧设有切料芯模块,切料芯模块一侧设有辗扩模块。本发明针对大型轴承环锻件生产线液压机制坯工序而改进,应用于液压机制坯工序,正常制坯时,每次只能生产一件毛坯,改进后把两个产品分别加热后,叠放在一起进行锻粗、冲盲孔和切底平端面后,完成上下两个制坯件的生产,由于加热有氧化皮的存在,制坯后两个产品上下不会粘在一起可自然分开,分开后两个制坯件回炉保温,单独进行辗扩成型,本叠放制坯优点为一次制坯可完成两件产品的生产,大大提高大型环锻件的制坯效率,加工方便,制造成本降低。



1. 一种大型环锻件叠放制坯装置,包括加热炉(1),其特征在于,所述加热炉(1)一侧设有传送模块(2),所述传送模块(2)一侧安装有镦粗模块(3),所述镦粗模块(3)一侧设有叠冲盲孔模块(4),所述叠冲盲孔模块(4)一侧设有切料芯模块(5),所述切料芯模块(5)一侧设有辗扩模块(6),所述镦粗模块(3)上部可放置有第一毛坯(7)和第二毛坯(8),所述叠冲盲孔模块(4)上部设有两组不同尺寸的冲盲孔架,分别为第一冲盲孔(473)和第二冲盲孔(483)。

2. 根据权利要求1所述的一种大型环锻件叠放制坯装置,其特征在于,所述传送模块(2)包括支撑架(21),所述支撑架(21)一侧设有第一驱动电机(22),所述第一驱动电机(22)前端连接有传动带(23),所述传动带(23)内侧设有若干传动轴(24)。

3. 根据权利要求1所述的一种大型环锻件叠放制坯装置,其特征在于,所述镦粗模块(3)包括镦粗底座(31),所述镦粗底座(31)一侧设有镦粗侧架(32),所述镦粗侧架(32)上部设有第一三角架(33),所述镦粗侧架(31)顶端设有镦粗头(34)。

4. 根据权利要求3所述的一种大型环锻件叠放制坯装置,其特征在于,所述镦粗底座(31)上部安装有镦粗圆台(35),所述镦粗圆台(35)上设有四组定位滑轨(351),所述镦粗圆台(35)侧部设有四组第二驱动电机(36),所述第二驱动电机(36)前端设有定位板(37),所述定位板(37)内侧设有定位环(38)。

5. 根据权利要求1所述的一种大型环锻件叠放制坯装置,其特征在于,所述叠冲盲孔模块(4)包括叠冲盲孔底座(41),所述叠冲盲孔底座(41)上部中间位置设有堆座(49),所述叠冲盲孔底座(41)一侧设有叠冲盲孔侧架(42),所述叠冲盲孔侧架(42)上部设有第二三角架(43),所述叠冲盲孔侧架(42)顶端设有冲盲孔液压泵(44),所述冲盲孔液压泵(44)底部设有液压伸缩轴(441),所述液压伸缩轴(441)底部安装有压板(45),所述压板(45)中间位置设有压柱(46)。

6. 根据权利要求5所述的一种大型环锻件叠放制坯装置,其特征在于,所述压柱(46)两侧对称设有第一旋转电机(47)和第二旋转电机(48),所述第一旋转电机(47)输出端设有第一旋转轴(471),所述第一旋转轴(471)一侧设有第一连接架(472),所述第一连接架(472)一侧设有第一冲盲孔(473)。

7. 根据权利要求6所述的一种大型环锻件叠放制坯装置,其特征在于,所述第二旋转电机(48)输出端设有第二旋转轴(481),所述第二旋转轴(481)一侧设有第二连接架(482),所述第二连接架(482)一侧设有第二冲盲孔(483)。

8. 根据权利要求1所述的一种大型环锻件叠放制坯装置的加工方法,其特征在于,所述步骤:

①加热:将第一毛坯(7)和第二毛坯(8)分开放置到加热炉(1)进行高温加热;

②传输:打开加热炉(1)将其中的第一毛坯(7)和第二毛坯(8)夹取出来放到传送模块(2)上运输到镦粗模块(3);

③镦粗作业:将第一毛坯(7)和第二毛坯(8)叠放到镦粗模块(3)上进行镦粗作业;

④冲盲孔作业:将第一毛坯(7)和第二毛坯(8)夹取到叠冲盲孔模块(4),通过两组不同尺寸的第一冲盲孔(473)和第二冲盲孔(483)分别加工第一毛坯(7)和第二毛坯(8);

⑤切料芯平端面作业:将第一毛坯(7)和第二毛坯(8)夹取到切料芯模块(5)上,将两个毛坯进行切料和端面打磨作业;

回炉及辗扩作业：第一毛坯(7)和第二毛坯(8)回温后夹取到辗扩模块(6)上进行辗扩作业。

## 一种大型环锻件叠放制坯装置及加工方式

### 技术领域

[0001] 本发明涉及轴承环锻造设备技术领域,具体涉及一种大型环锻件叠放制坯装置及加工方式。

### 背景技术

[0002] 锻造是获得机械零件毛坯的一种压力加工方法,它是利用冲击力或静压力,通过工具、模具、使金属坯料产生塑性变形,从而获得具有一定形状、尺寸和内部组织的锻件。环锻件辗扩工艺是锻造成型的一种加工方式,其优点是可获得产品形状相近的毛坯,节省材料;消除金属内在缺陷,改善金属组织,使金属流线分布合理,金属紧密度好,从而提高轴承的使用寿命。其一般生产流程为:加热—制坯—辗扩。

[0003] 对于大型模锻件需要采用自由锻毛坯进行锻制。若用铸锭直接模锻,则因模锻件内各处变形程度很不均匀,将引起再结晶组织和机械性能不均匀,且在与模具相接触的变形死区等处容易残留有铸造组织,使锻件质量无法保证。所以铸锭必须先经自由锻制成锻坯,待内部组织均匀后,才可作为模锻用坯;对于一些端面高度低的产品,由于高度低需要制坯时间长,造成生产效率低下。

[0004] 由鉴于此,发明一种大型环锻件叠放制坯装置及加工方式是非常必要的。

### 发明内容

[0005] 为全面解决上述问题,尤其是针对现有技术所存在的不足,本发明提供了一种大型环锻件叠放制坯装置及加工方式能够全面解决上述问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用以下技术手段:

[0007] 一种大型环锻件叠放制坯装置及加工方式,包括加热炉,所述加热炉一侧设有传送模块,所述传送模块一侧安装有镦粗模块,所述镦粗模块一侧设有叠冲盲孔模块,所述叠冲盲孔模块一侧设有切料芯模块,所述切料芯模块一侧设有辗扩模块,所述镦粗模块上部可上下叠放有第一毛坯和第二毛坯,所述叠冲盲孔模块上部设有两组不同尺寸的冲盲孔架,同时为二个毛坯冲盲孔。

[0008] 优选的,所述传送模块包括支撑架,所述支撑架一侧设有第一驱动电机,所述第一驱动电机前端连接有传动带,所述传动带内侧设有若干传动轴。

[0009] 优选的,所述镦粗模块包括镦粗底座,所述镦粗底座一侧设有镦粗侧架,所述镦粗侧架上部设有第一三角架,所述镦粗侧架顶端设有镦粗头。

[0010] 优选的,所述镦粗底座上部安装有镦粗圆台,所述镦粗圆台上设有四组定位滑轨,所述镦粗圆台侧部设有四组第二驱动电机,所述第二驱动电机前端设有定位板,所述定位板内侧设有定位环。

[0011] 优选的,所述叠冲盲孔模块包括叠冲盲孔底座,所述叠冲盲孔底座上部中间位置设有堆座,所述叠冲盲孔底座一侧设有叠冲盲孔侧架,所述叠冲盲孔侧架上部设有第二三角架,所述叠冲盲孔侧架顶端设有冲盲孔液压泵,所述冲盲孔液压泵底部设有液压伸缩

轴,所述液压伸缩轴底部安装有压板,所述压板中间位置设有压柱。

[0012] 优选的,所述压柱两侧对称设有第一旋转电机和第二旋转电机,所述第一旋转电机输出端设有第一旋转轴,所述第一旋转轴一侧设有第一连接架,所述第一连接架一侧设有第一冲盲孔。

[0013] 优选的,所述第二旋转电机输出端设有第二旋转轴,所述第二旋转轴一侧设有第二连接架,所述第二连接架一侧设有第二冲盲孔。

[0014] 优选的,所述步骤:加热,将第一毛坯和第二毛坯分开放置到加热炉进行高温加热;传输,打开加热炉将其中的第一毛坯和第二毛坯夹取出来放到传送模块上运输到镟粗模块;镟粗作业,将第一毛坯和第二毛坯叠放到镟粗模块上进行镟粗作业;冲盲孔作业,将第一毛坯和第二毛坯夹取到叠冲盲孔模块,通过两组不同尺寸的第一冲盲孔和第二冲盲孔同时加工第一毛坯和第二毛坯;切料芯平端面作业,将第一毛坯和第二毛坯同时夹取到切料芯模块上,将两个毛坯同时进行切料芯和平端面作业;回炉及辗扩作业,第一毛坯和第二毛坯回温后夹取到辗扩模块上进行辗扩作业。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:本发明针对大型轴承环锻件生产线液压机制坯工序而改进,应用于液压机制坯工序,对于一些端面高度低的产品,正常制坯时,每次只能生产一件毛坯,改进后把两个产品分别加热后,叠放在一起进行镟粗、冲盲孔和切底平端面后,完成上下两个制坯件的生产,由于加热有氧化皮的存在,制坯后两个产品上下不会粘在一起可自然分开,分开后两个制坯件回炉保温,单独进行辗扩成型,本叠放制坯优点为一次制坯可完成两件产品的生产,大大提高大型环锻件的制坯效率,加工方便,制造成本降。

## 附图说明

[0016] 图1是本发明结构示意图。

[0017] 图2是本发明主视图。

[0018] 图3是本发明加热炉及传送模块结构示意图。

[0019] 图4是本发明镟粗模块结构示意图。

[0020] 图5是本发明镟粗模块左视图。

[0021] 图6是本发明叠冲盲孔模块结构示意图。

[0022] 图7是本发明叠冲盲孔模块主视图。

[0023] 图8是本发明叠冲盲孔模块冲盲孔时结构示意图。

[0024] 图中:

[0025] 1、加热炉;2、传送模块;3、镟粗模块;4、叠冲盲孔模块;5、切料芯模块;6、辗扩模块;7、第一毛坯;8、第二毛坯;21、支撑架;22、第一驱动电机;23、传动带;24、传动轴;31、镟粗侧架;32、镟粗侧架;33、第一三角架;34、镟粗头;35、镟粗圆台;351、定位滑轨;36、第二驱动电机;37、定位板;38、定位环;41、叠冲盲孔底座;42、叠冲盲孔侧架;43、第二三角架;44、冲盲孔液压泵;45、压板;46、压柱;47、第一旋转电机;48、第二旋转电机;49、堆座;441、液压伸缩轴;471、第一旋转轴;472、第一连接架;473、第一冲盲孔;481、第二旋转轴;482、第二连接架;483、第二冲盲孔。

## 具体实施方式

[0026] 以下结合附图对本发明做进一步描述:

[0027] 实施例1:

[0028] 如附图1至附图6所示,本发明的一个实施例中,本发明提供一种大型环锻件叠放制坯装置,包括加热炉1,所述加热炉1一侧设有传送模块2,所述传送模块2一侧安装有镦粗模块3,所述镦粗模块3一侧设有叠冲盲孔模块4,所述叠冲盲孔模块4一侧设有切料芯模块5,所述切料芯模块5一侧设有辗扩模块6,所述镦粗模块3上部可放置有第一毛坯7和第二毛坯8,所述叠冲盲孔模块4上部设有两组不同尺寸的冲盲孔架,分别为第一冲盲孔473和第二冲盲孔483;所述传送模块2包括支撑架21,所述支撑架21一侧设有第一驱动电机22,所述第一驱动电机22前端连接有传动带23,所述传动带23内侧设有若干传动轴24;所述镦粗模块3包括镦粗底座31,所述镦粗底座31一侧设有镦粗侧架32,所述镦粗侧架32上部设有第一三角架33,所述镦粗侧架31顶端设有镦粗头34;所述镦粗底座31上部安装有镦粗圆台35,所述镦粗圆台35上设有四组定位滑轨351,所述镦粗圆台35侧部设有四组第二驱动电机36,所述第二驱动电机36前端设有定位板37,所述定位板37内侧设有定位环38。

[0029] 本实施例中,叠放镦粗作业,将第一毛坯7和第二毛坯8分开放置到加热炉1进行高温加热,加热完成后打开加热炉1,将其中的第一毛坯7和第二毛坯8夹取出来放到传送模块2的传动轴24上,启动第一驱动电机22,第一驱动电机22带动传动带23运动,传动带23带动若干传动轴24运动,以此实现其上第一毛坯7和第二毛坯8快速的运输到镦粗模块3处。

[0030] 进一步的,将第一毛坯7和第二毛坯8叠放到镦粗模块3上的定位环38中,同时启动四组第二驱动电机36带动定位板37将定位环38固定以此限制胚料镦粗位置,在镦粗作业中通过四组第二驱动电机36和定位板37的分别正反向启动等配合移动调整定位环38位置,便捷对内部的胚料各位置进行镦粗作业。

[0031] 实施例2:

[0032] 如附图5至附图8所示,本发明的一个实施例中,本发明提供一种大型环锻件叠放制坯装置,所述叠冲盲孔模块4包括叠冲盲孔底座41,所述叠冲盲孔底座41上部中间位置设有堆座49,所述叠冲盲孔底座41一侧设有叠冲盲孔侧架42,所述叠冲盲孔侧架42上部设有第二三角架43,所述叠冲盲孔侧架42顶端设有冲盲孔液压泵44,所述冲盲孔液压泵44底部设有液压伸缩轴441,所述液压伸缩轴441底部安装有压板45,所述压板45中间位置设有压柱46;所述压柱46两侧对称设有第一旋转电机47和第二旋转电机48,所述第一旋转电机47输出端设有第一旋转轴471,所述第一旋转轴471一侧设有第一连接架472,所述第一连接架472一侧设有第一冲盲孔473;所述第二旋转电机48输出端设有第二旋转轴481,所述第二旋转轴481一侧设有第二连接架482,所述第二连接架482一侧设有第二冲盲孔483。

[0033] 本实施例中,双毛坯作业,将第一毛坯7和第二毛坯8夹取到叠冲盲孔模块4上的堆座49上,启动第一旋转电机47将第一冲盲孔473旋转到压柱46底部,接着,冲盲孔液压泵44带动液压伸缩轴441展开,压板45往下移动,这样第一冲盲孔473对第一毛坯7和第二毛坯8进行冲孔作业,冲孔完毕后第一冲盲孔473恢复原位,第一旋转电机47反向启动,将第一冲盲孔473移离压柱46,同理通过第二冲盲孔483第二次进行冲孔作业。

[0034] 工作原理

[0035] 将第一毛坯7和第二毛坯8分开放置到加热炉1进行高温加热,加热完成后打开加

热炉1,将其中的第一毛坯7和第二毛坯8夹取出来放到传送模块2的传动轴24上,启动第一驱动电机22,第一驱动电机22带动传动带23运动,传动带23带动若干传动轴24运动,以此实现其上第一毛坯7和第二毛坯8快速的运输到镟粗模块3处。

[0036] 接着,将第一毛坯7和第二毛坯8叠放到镟粗模块3上的定位环38中,同时启动四组第二驱动电机36带动定位板37将定位环38固定以此限制胚料镟粗位置,在镟粗作业中通过四组第二驱动电机36和定位板37的分别正反向启动等配合移动调整定位环38位置,便捷对内部的胚料各位置进行镟粗作业。

[0037] 然后,将第一毛坯7和第二毛坯8夹取到叠冲盲孔模块4上的堆座49上,启动第一旋转电机47将第一冲盲孔473旋转到压柱46底部,接着,冲盲孔液压泵44带动液压伸缩轴441展开,压板45往下移动,这样第一冲盲孔473对第一毛坯7和第二毛坯8进行冲孔作业,冲孔完毕后第一冲盲孔473恢复原位,第一旋转电机47反向启动,将第一冲盲孔473移离压柱46,同理通过第二冲盲孔483第二次进行冲孔作业。然后,将第一毛坯7和第二毛坯8夹取到切料芯模块5上,将两个毛坯进行切料和端面打磨作业。

[0038] 最后,第一毛坯7和第二毛坯8回温后夹取到辗扩模块6上进行辗展作业。

[0039] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0040] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,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。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

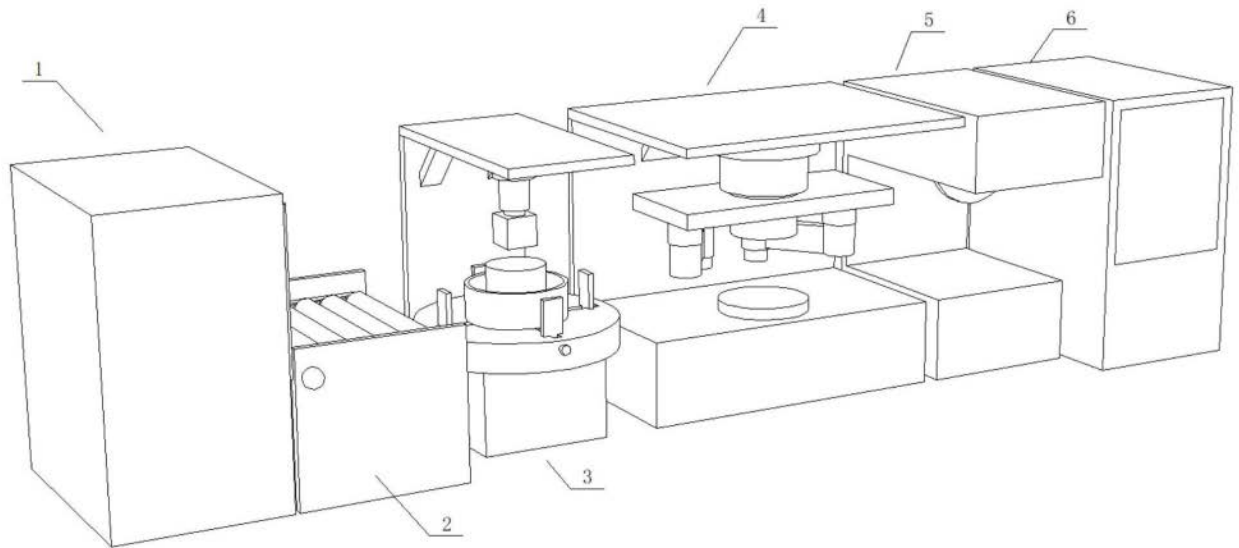


图1

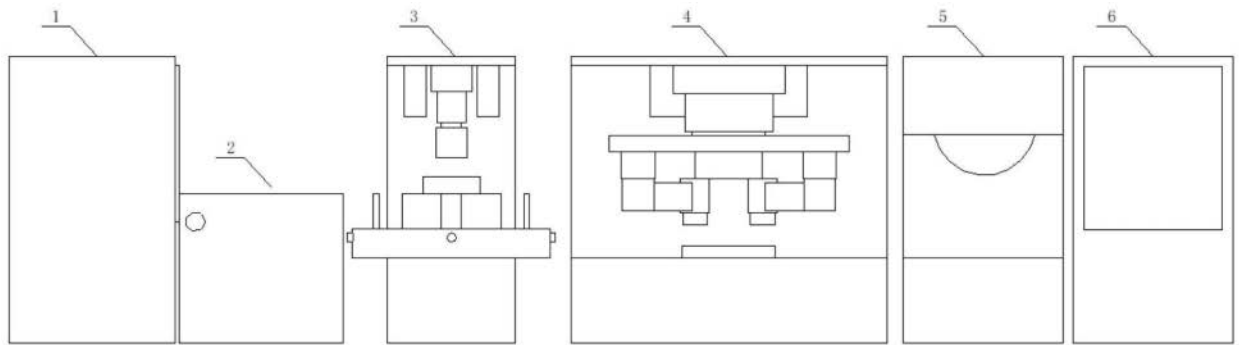


图2

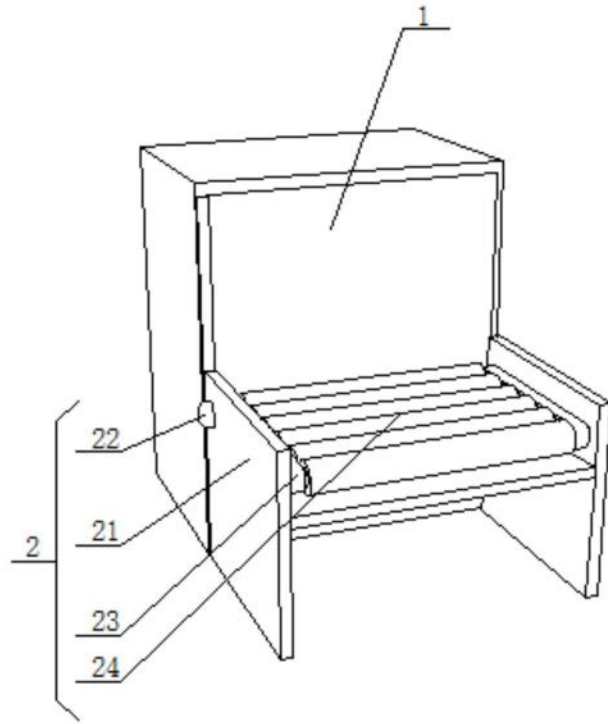


图3

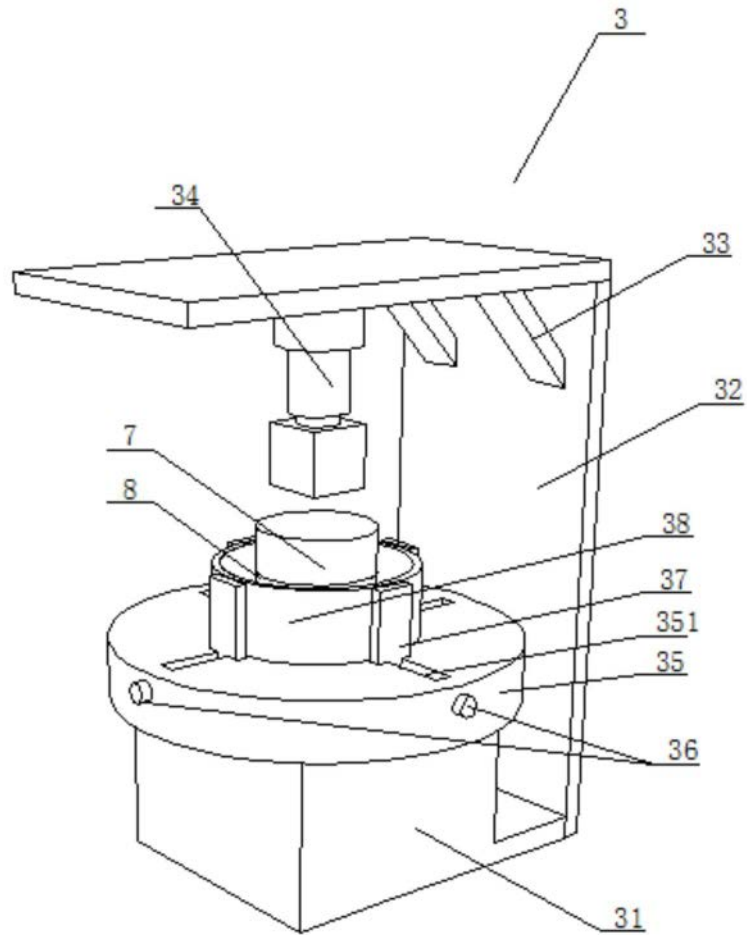


图4

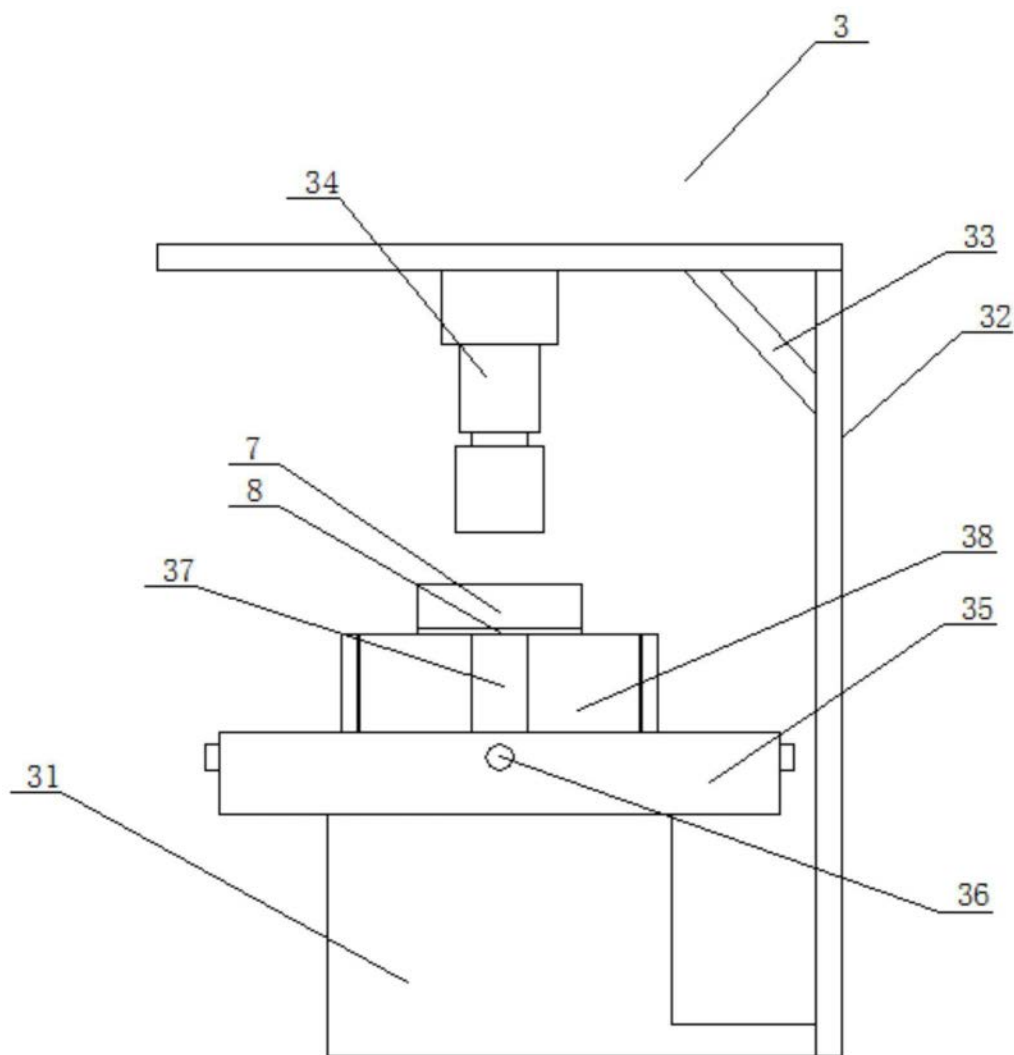


图5



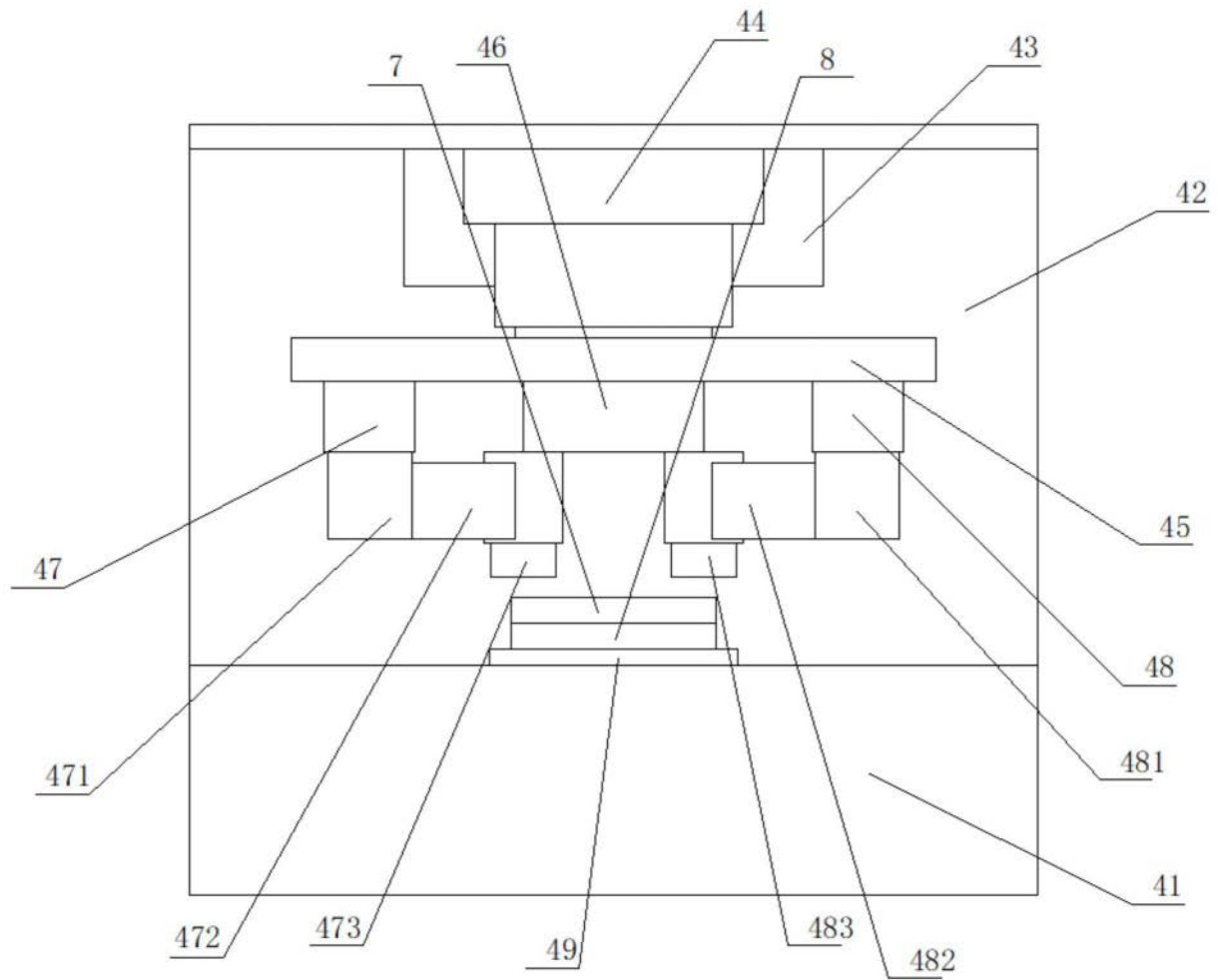


图7

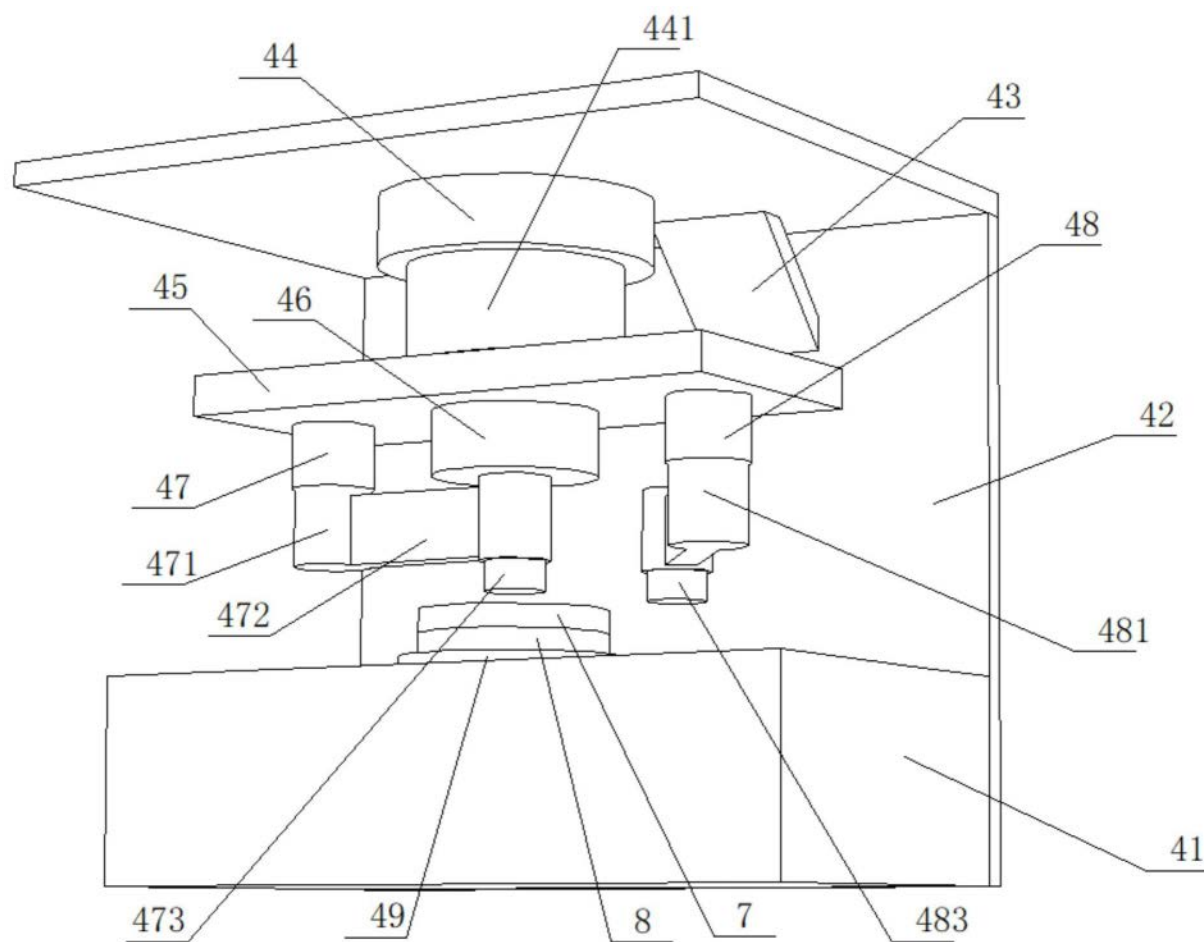


图8