(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118788916 B
(45)授权公告日 2024.11.15

(21)申请号 202411265373.1

(22)申请日 2024.09.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118788916 A

(43)申请公布日 2024.10.18

(73)专利权人 山西双环重工集团有限公司
地址 035400 山西省忻州市定襄县蒋村乡砂村工业园区1号

(72)发明人 梁爱娥 闫晨阳 闫星月 刘强 郭飞 梁冰 王仁青 张建军

(74)专利代理机构 太原高欣科创专利代理事务所(普通合伙) 14109
专利代理师 李晓洲 吴立

(51)Int.Cl.
B21J 13/12(2006.01)

(56)对比文件
CN 115674124 A,2023.02.03
CN 117696818 A,2024.03.15

审查员 赵月霞

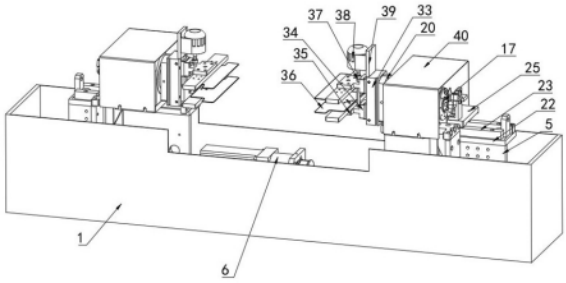
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种用于大型饼类锻件生产的翻转装置

(57)摘要

本发明涉及一种用于大型饼类锻件生产的翻转装置,属于饼类锻件翻转用具技术领域;包括承托板,承托板上转动设置有传动轴,传动轴两端固定设置有从动轴;在承托板两端的固定座上分别滑动设置有一组夹持组件;在每组夹持组件与同侧的从动轴之间分别设置有一组传动组件,传动组件包括皮带传动机构,主动带轮套接于从动轴的外侧,从动带轮设置于夹持组件上,主动带轮与从动带轮之间通过皮带相连接;在每根从动轴处还设置有一组移动组件,移动组件包括移动轮以及可升降的限位杆,移动轮螺接于从动轴外侧,移动轮与主动带轮相固定连接,限位块固定设置于移动轮外侧;解决了目前对大型饼类锻件进行夹持翻转效率较低、劳动强度较大、危险性较高的问题。



CN 118788916 B

1.一种用于大型饼类锻件生产的翻转装置,其特征在于:包括承托板(2),在承托板(2)上转动设置有传动轴(10),在传动轴(10)的左右两端分别固定设置有一根从动轴(11),从动轴(11)上设置有外螺纹;在承托板(2)上还固定设置有两个左右对称的固定座,在每个固定座上分别滑动设置有一组夹持组件;在每组夹持组件与同侧的从动轴(11)之间分别设置有一组传动组件,所述传动组件包括皮带传动机构,皮带传动机构包括上下分布的从动带轮(17)与主动带轮(14),主动带轮(14)套接于从动轴(11)的外侧,从动带轮(17)设置于夹持组件上,主动带轮(14)与从动带轮(17)之间通过皮带(16)相连接;在每根从动轴(11)处还设置有一组移动组件,所述移动组件包括移动轮(15)以及可升降的限位杆(41),移动轮(15)螺接于从动轴(11)外侧,并且移动轮(15)与主动带轮(14)相固定连接,限位块固定设置于移动轮(15)外侧;

在固定座上固定设置有第一导轨(23),在第一导轨(23)上方设置有承托座(25),在承托座(25)的下端面固定设置有第一移动座(24),第一移动座(24)滑动卡接于第一导轨(23)外侧;

所述移动组件还包括移动板(26),所述移动板(26)固定设置于承托座(25)远离另一侧夹持组件的一侧,移动板(26)上端与承托座(25)相固定连接;在移动板(26)下端固定设置有一根竖直的连接杆(27),在连接杆(27)下端转动设置有一个第一转轮(28);在移动轮(15)的外侧圆柱面中部设置有一个圆环槽,第一转轮(28)位于移动轮(15)的圆环槽内部,并且第一转轮(28)的外侧面与移动轮(15)的圆环槽两侧内壁相滚动接触;

在移动板(26)靠近另一侧夹持组件的一侧端面上固定设置有第二电推杆(32),第二电推杆(32)的活塞杆水平向前,在第二电推杆(32)的活塞杆端部固定设置有一个调节座(29),在调节座(29)上转动设置有前后两个第二转轮(30),两个第二转轮(30)分别位于皮带(16)的前段的前后两侧。

2.根据权利要求1所述的一种用于大型饼类锻件生产的翻转装置,其特征在于:在承托板(2)上固定设置有一块安装板(3),在安装板(3)上固定设置有第一电机(6),第一电机(6)的输出轴与传动轴(10)之间通过同步带传动机构(8)相传动连接;传动轴(10)的两端分别通过联轴器(12)与两根从动轴(11)靠近传动轴(10)的一端相固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种用于大型饼类锻件生产的翻转装置,其特征在于:所述夹持组件包括转动座(19),所述转动座(19)固定设置于承托座(25)的上端面处,在转动座(19)内部转动设置有一根转轴(18),转轴(18)靠近另一侧夹持组件的一端固定设置有连接座(20),所述从动带轮(17)固定设置于转轴(18)远离另一侧夹持组件的一端;在连接座(20)远离转动座(19)的一端固定设置有导座(33),在导座(33)远离连接座(20)的一端端面上固定设置有第二导轨,在第二导轨上滑动设置有两个第二移动座(34);在两个第二移动座(34)上分别固定设置有一块固定板(35),在每块固定板(35)上分别固定设置有一块夹板(36),两块夹板(36)相互平行。

4.根据权利要求3所述的一种用于大型饼类锻件生产的翻转装置,其特征在于:在导座(33)的上端固定设置有第二电机(38),在第二电机(38)的输出轴上固定设置有一根双向丝杆(37),双向丝杆(37)与第二导轨相平行,两块固定板(35)分别螺接于双向丝杆(37)的两个旋向相反的外螺纹段上。

5.根据权利要求1所述的一种用于大型饼类锻件生产的翻转装置,其特征在于:在移动

轮(15)的外侧圆柱面上固定设置有一圈圆形阵列的限位块。

6.根据权利要求1所述的一种用于大型饼类锻件生产的翻转装置,其特征在于:在承托板(2)上固定设置有两个第一电推杆(31),两个第一电推杆(31)位于同侧的从动轴(11)的两端,第一电推杆(31)的活塞杆竖直向下,在两个第一电推杆(31)的活塞杆端部之间固定设置有所述的限位杆(41),限位杆(41)位于移动轮(15)的下方,并且限位杆(41)与从动轴(11)相平行。

7.根据权利要求1所述的一种用于大型饼类锻件生产的翻转装置,其特征在于:所述承托板(2)固定设置于安装槽(1)的内部底面处,所述安装槽(1)为上端开口的方形箱体结构。

一种用于大型饼类锻件生产的翻转装置

技术领域

[0001] 本发明属于饼类锻件翻转用具技术领域,具体涉及一种用于大型饼类锻件生产的翻转装置。

背景技术

[0002] 大型饼类锻件通常是通过金属锻造工艺生产的,通过此工艺在将金属加热至一定温度后,施加巨大的力量使其在模具中变形成所需形状的工件;大型饼类锻件的制造需要经过多道工序,包括预热、锻造、冷却、修整等;在大型饼类锻件制造的过程中需要对大型饼类锻件进行翻转;在早期阶段,人们通常需依靠人力手工操作来翻转和移动大型饼类锻件;这种传统方法不仅效率低下,而且劳动强度极大,还存在着潜在的安全风险;现有的翻转方式普遍是通过人工手持操作大型夹持翻转装置对大型饼类锻件进行夹持翻转;但是,该大型夹持翻转装置还是需要人工手持操作,一旦翻转饼类锻件发生失误可能会对附近的工人产生一定的危险,并且人工手持操作效率不高;因此,需对上述问题进行改进处理。

发明内容

[0003] 本发明克服了现有技术的不足,提出一种用于大型饼类锻件生产的翻转装置;解决目前对大型饼类锻件进行夹持翻转效率较低、劳动强度较大、危险性较高的问题。

[0004] 为了达到上述目的,本发明是通过如下技术方案实现的。

[0005] 一种用于大型饼类锻件生产的翻转装置,包括承托板,在承托板上转动设置有传动轴,在传动轴的左右两端分别固定设置有一根从动轴,从动轴上设置有外螺纹;在承托板上还固定设置有两个左右对称的固定座,在每个固定座上分别滑动设置有一组夹持组件;在每组夹持组件与同侧的从动轴之间分别设置有一组传动组件,所述传动组件包括皮带传动机构,皮带传动机构包括上下分布的从动带轮与主动带轮,主动带轮套接于从动轴的外侧,从动带轮设置于夹持组件上,主动带轮与从动带轮之间通过皮带相连接;在每根从动轴处还设置有一组移动组件,所述移动组件包括移动轮以及可升降的限位杆,移动轮螺接于从动轴外侧,并且移动轮与主动带轮相固定连接,限位块固定设置于移动轮外侧。

[0006] 进一步的,在承托板上固定设置有一块安装板,在安装板上固定设置有第一电机,第一电机的输出轴与传动轴之间通过同步带传动机构相传动连接;传动轴的两端分别通过联轴器与两根从动轴靠近传动轴的一端相固定连接。

[0007] 进一步的,在固定座上固定设置有第一导轨,在第一导轨上方设置有承托座,在承托座的下端面固定设置有第一移动座,第一移动座滑动卡接于第一导轨外侧。

[0008] 进一步的,所述夹持组件包括转动座,所述转动座固定设置于承托座的上端面处,在转动座内部转动设置有一根转轴,转轴靠近另一侧夹持组件的一端固定设置有连接座,所述从动带轮固定设置于转轴远离另一侧夹持组件的一端;在连接座远离转动座的一端固定设置有导座,在导座远离连接座的一端端面上固定设置有第二导轨,在第二导轨上滑动设置有两个第二移动座;在两个第二移动座上分别固定设置有一块固定板,在每块固定板

上分别固定设置有一块夹板,两块夹板相互平行。

[0009] 进一步的,在导座的上端固定设置有第二电机,在第二电机的输出轴上固定设置有一根双向丝杆,双向丝杆与第二导轨相平行,两块固定板分别螺接于双向丝杆的两个旋向相反的外螺纹段上。

[0010] 进一步的,所述移动组件还包括移动板,所述移动板固定设置于承托座远离另一侧夹持组件的一侧,移动板上端与承托座相固定连接;在移动板下端固定设置有一根竖直的连接杆,在连接杆下端转动设置有一个第一转轮;在移动轮的外侧圆柱面中部设置有一个圆环槽,第一转轮位于移动轮的圆环槽内部,并且第一转轮的外侧面与移动轮的圆环槽两侧内壁相滚动接触。

[0011] 进一步的,在移动板靠近另一侧夹持组件的一侧端面上固定设置有第二电推杆,第二电推杆的活塞杆水平向前,在第二电推杆的活塞杆端部固定设置有一个调节座,在调节座上转动设置有前后两个第二转轮,两个第二转轮分别位于皮带的前段的前后两侧。

[0012] 进一步的,在移动轮的外侧圆柱面上固定设置有一圈圆形阵列的限位块。

[0013] 进一步的,在承托板上固定设置有两个第一电推杆,两个第一电推杆位于同侧的从动轴的两端,第一电推杆的活塞杆竖直向下,在两个第一电推杆的活塞杆端部之间固定设置有所述的限位杆,限位杆位于移动轮的下方,并且限位杆与从动轴相平行。

[0014] 更进一步的,所述承托板固定设置于安装槽的内部底面处,所述安装槽为上端开口的方形箱体结构。

[0015] 本发明相对于现有技术所产生的有益效果为:

[0016] 本发明通过第一电机和主动带轮的配合,便于控制两侧的从动轴转动,从而控制两侧夹持组件对饼类锻件夹持并同步转动,避免翻转时出现意外;通过移动轮和第一电推杆的配合,便于控制移动轮从转动状态转变成移动状态,进而控制两侧夹持组件进行移动,提高第一电机的工作效率;通过第二电推杆和第二转轮的配合,便于控制皮带紧绷或者松弛状态,从而实现夹持组件转动和移动的转变;通过第二电机和双向丝杆的配合,便于夹持不同厚度的饼类锻件,避免夹持出现松动;提高装置的工作效率。

附图说明

[0017] 下面结合附图对本发明作进一步详细的说明:

[0018] 图1是本发明整体的结构示意图;

[0019] 图2是安装槽内部的立体示意图一;

[0020] 图3是安装槽内部的立体示意图二;

[0021] 图4是两个夹持组件、两个固定座与承托板之间的连接示意图一;

[0022] 图5是两个夹持组件、两个固定座与承托板之间的连接示意图二;

[0023] 图6是夹持组件、移动组件、传动组件与从动轴、传动轴之间的连接示意图一;

[0024] 图7是夹持组件、移动组件、传动组件与从动轴、传动轴之间的连接示意图二;

[0025] 图8是夹持组件的立体示意图;

[0026] 图9是图2中A处的局部放大示意图;

[0027] 图10是图6中B处的局部放大示意图;

[0028] 其中,1为安装槽、2为承托板、3为安装板、4为底板、5为立板、6为第一电机、 8为同

步带传动机构、10为传动轴、11为从动轴、12为联轴器、13为外侧固定座、14为主动带轮、15为移动轮、16为皮带、17为从动带轮、18为转轴、19为转动座、20为连接座、21为加强板、22为顶板、23为第一导轨、24为第一移动座、25为承托座、26为移动板、27为连接杆、28为第一转轮、29为调节座、30为第二转轮、31为第一电推杆、32为第二电推杆、33为导座、34为第二移动座、35为固定板、36为夹板、37为双向丝杆、38为第二电机、39为安装座、40为外壳、41为限位杆。

具体实施方式

[0029] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,结合实施例和附图,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。下面结合实施例及附图详细说明本发明的技术方案,但保护范围不被此限制。

[0030] 如图1—10所示,本发明提供了一种用于大型饼类锻件生产的翻转装置,包括承托板2,在承托板2上转动设置有传动轴10,在传动轴10的左右两端分别固定设置有一根从动轴11,从动轴11上设置有外螺纹;在承托板2上还固定设置有两个左右对称的固定座,在每个固定座上分别滑动设置有一组夹持组件;在每组夹持组件与同侧的从动轴11之间分别设置有一组传动组件,所述传动组件包括皮带传动机构,皮带传动机构包括上下分布的从动带轮17与主动带轮14,主动带轮14套接于从动轴11的外侧,从动带轮17设置于夹持组件上,主动带轮14与从动带轮17之间通过皮带16相连接;在每根从动轴11处还设置有一组移动组件,所述移动组件包括移动轮15以及可升降的限位杆41,移动轮15螺接于从动轴11外侧,并且移动轮15与主动带轮14相固定连接,限位块固定设置于移动轮15外侧。

[0031] 所述承托板2为水平设置的方形板状结构,承托板2固定设置于安装槽1的内部底面处,所述安装槽1为上端开口的方形箱体结构。在承托板2的上端面中部固定设置有两个左右对称的内侧固定座,所述传动轴10的两端分别转动设置于两个内侧固定座上。在承托板2的上端面前边缘处固定设置有一块安装板3,所述安装板3位于左右方向的竖直平面内;在安装板3的中部上端固定设置有第一电机6,第一电机6的输出轴与传动轴10之间通过同步带传动机构8相传动连接。在承托板2的上端面两端分别设置有两个左右对称的外侧固定座13,所述从动轴11的两端分别转动设置于同侧的两个外侧固定座13之间。传动轴10的两端分别通过联轴器12与两根从动轴11靠近传动轴10的一端相固定连接,从而实现传动轴10转动的同时带动两根从动轴11同步转动。

[0032] 所述固定座包括底板4、顶板22、立板5、加强板21,底板4与顶板22均为水平设置的方形板状结构,顶板22位于底板4的上方,底板4固定设置于承托板2上端面处;立板5为竖直设置的方形板状结构,立板5固定设置于安装板3的后端,立板5上端与顶板22前端相固定连接,立板5下端与底板4前端相固定连接;加强板21位于前后方向的竖直平面内,加强板21上端与顶板22下端面中部相固定连接,加强板21下端与底板4上端面中部相固定连接,加强板21前端与立板5后端面中部相固定连接。

[0033] 在固定座的顶板22上端面固定设置有两根前后对称的第一导轨23,第一导轨23沿着左右方向水平设置,在第一导轨23上方设置有一个水平的承托座25,在承托座25的下端面固定设置有两个前后对称的第一移动座24,两个第一移动座24分别滑动卡接于两个第一

导轨23的外侧。第一移动座24与第一导轨23通过燕尾槽与燕尾块相配合的形式滑动连接。

[0034] 所述夹持组件包括转动座19、转轴18、连接座20、导座33、第二移动座34、固定板35、夹板36、双向丝杆37、第二电机38。

[0035] 所述转动座19固定设置于承托座25的上端面处，在转动座19内部转动设置有一根转轴18，转轴18沿着左右方向水平设置，转轴18靠近另一侧夹持组件的一端固定设置有一个连接座20，转轴18带动连接座20同步转动。在连接座20远离转动座19的一端固定设置有一个竖直的导座33，在导座33远离连接座20的一端端面上固定设置有第二导轨，在第二导轨上滑动设置有两个第二移动座34。第二移动座34与第二导轨通过燕尾槽与燕尾块相配合的形式滑动连接。在两个第二移动座34上分别固定设置有一块固定板35，在每块固定板35上分别固定设置有一块夹板36，两块夹板36相互平行，并且两块夹板36与转轴18的轴线相平行。在导座33的上端固定设置有安装座39，在安装座39上固定设置有第二电机38，在第二电机38的输出轴上固定设置有一根双向丝杆37，双向丝杆37与第二导轨相平行，两块固定板35分别螺接于双向丝杆37的两个旋向相反的外螺纹段上。

[0036] 在转动座19外侧的承托座25上端固定设置有外壳40，通过外壳40避免杂物进入装置内，影响装置运行。

[0037] 所述从动带轮17固定设置于转轴18远离另一侧夹持组件的一端，主动带轮14通过皮带16带动从动带轮17进行转动，进而带动转轴18进行转动。

[0038] 所述移动组件还包括移动板26，所述移动板26固定设置于承托座25远离另一侧夹持组件的一侧，移动板26位于前后方向的竖直平面内，移动板26上端与承托座25相固定连接。在移动板26下端固定设置有一根竖直的连接杆27，在连接杆27下端转动设置有一个第一转轮28。在移动轮15的外侧圆柱面中部设置有一个圆环槽，第一转轮28位于移动轮15的圆环槽内部，并且第一转轮28的外侧面与移动轮15的圆环槽两侧内壁相滚动接触。

[0039] 在移动轮15的外侧圆柱面上固定设置有一圈圆形阵列的限位块。

[0040] 在内侧固定座与同侧的最外端的外侧固定座13上分别固定设置有一个第一电推杆31，两个第一电推杆31位于同侧的从动轴11的两端，第一电推杆31的活塞杆竖直向下，在两个第一电推杆31的活塞杆端部之间固定设置有所述的限位杆41，限位杆41位于移动轮15的下方，并且限位杆41与从动轴11相平行。

[0041] 在移动板26靠近另一侧夹持组件的一侧端面上固定设置有第二电推杆32，第二电推杆32的活塞杆水平向前，在第二电推杆32的活塞杆端部固定设置有一个调节座29，在调节座29上转动设置有前后两个第二转轮30，第二转轮30的转动轴沿着左右方向水平设置，两个第二转轮30分别位于皮带16的前段的前后两侧。两个第二转轮30的转动轴远离调节座29的一端通过连板相连接，皮带16的前段位于两个第二转轮30、调节座29、连板之间。

[0042] 一种用于大型饼类锻件生产的翻转装置的使用方法，包括以下步骤：

[0043] 步骤一，首先将所有用电设备连接电线并通电，然后将饼类锻件放入两端夹持组件之间，启动第二电机38，第二电机38带动双向丝杆37转动，由于双向丝杆37与两个固定板35相螺接，因此带动两块固定板35相互远离，两块固定板35带动两块夹板36相互远离，夹持组件处于张开状态。

[0044] 步骤二，当两个夹板36相互远离时，通过第二电推杆32来控制调节座29以及两个第二转轮30移动，使得两个第二转轮30移动至皮带16前段的两侧，两个第二转轮30与皮带

16保持脱离状态,使得皮带16处于松弛状态。

[0045] 步骤三:控制第一电推杆31的活塞杆收缩,带动限位杆41上升,使得限位杆41上升至移动轮15的外侧面处。

[0046] 步骤四:控制第一电机6处于工作状态,第一电机6通过同步带传动机构8带动传动轴10进行转动。传动轴10带动两端的从动轴11进行转动,从动轴11带动移动轮15进行转动,移动轮15带动主动带轮14同步转动,此时由于皮带16处于松弛状态,因此无法带动从动带轮17进行转动,使得夹板36的角度保持不变。当移动轮15转动至其外侧的限位块与限位杆41相接触时而无法继续转动,同时由于移动轮15与从动轴11相螺接,因此移动轮15在从动轴11上保持滑动,移动轮15通过第一转轮28来带动移动板26同步滑动,移动板26带动承托座25在第一导轨23上同步滑动,承托座25带动夹持组件同步滑动,因此两侧的夹持组件在从动轴11的带动下相互靠近,直至两侧的夹持组件的两块夹板36位于饼类锻件两端的上下两侧。然后控制第一电机6停止转动,并且控制第一电推杆31的活塞杆伸出,使得限位杆41下降,限位杆41脱离与限位块的接触。在移动轮15在从动轴11上滑动的过程中,限位块与从动轴11始终保持滑动接触。

[0047] 步骤五:控制第二电机38反向转动,第二电机38带动双向丝杆37反向转动,从而带动两块夹板36相互靠近,最终通过两侧的夹持组件的两块夹板36将饼类锻件两端稳定夹持。

[0048] 步骤六:夹持好饼类锻件后,需要将饼类锻件进行翻转,此时通过第二电推杆32来带动调节座29进行移动,使得第二转轮30与皮带16紧密接触,使得皮带16处于紧绷状态。然后启动第一电机6,通过第一电机6带动从动轴11继续转动,此时由于移动轮15失去限位杆41的阻挡,移动轮15可以随着从动轴11同步转动,移动轮15带动主动带轮14同步转动,主动带轮14通过皮带16来带动从动带轮17进行转动,从动带轮17带动转轴18进行转动,最后带动夹板36进行转动。两侧的夹持组件带动饼类锻件同步转动,从而实现饼类锻件的翻转。

[0049] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

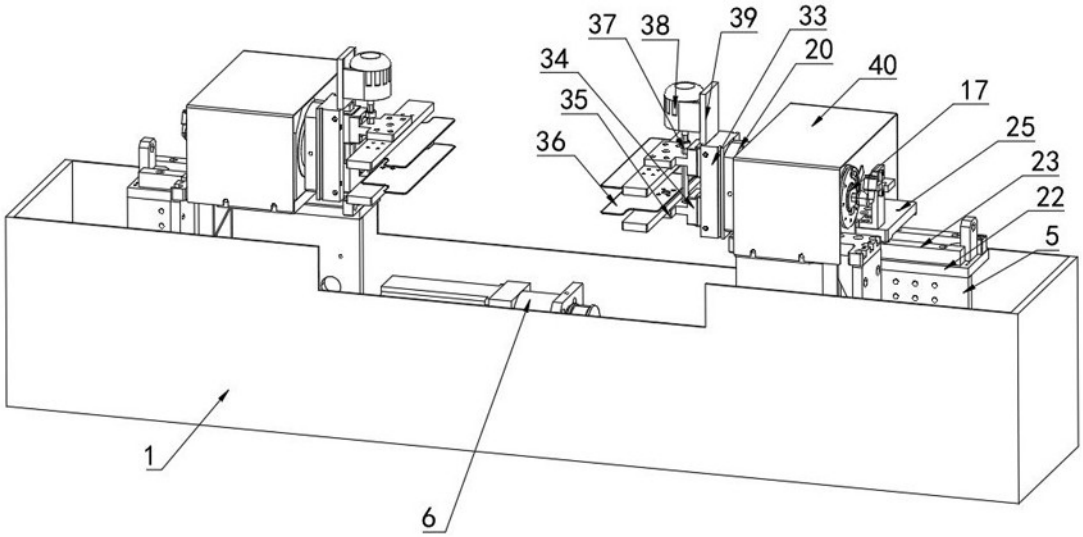

37
38
39
33
20
40
34
35
36
17
25
23
22
5
1
6

图1

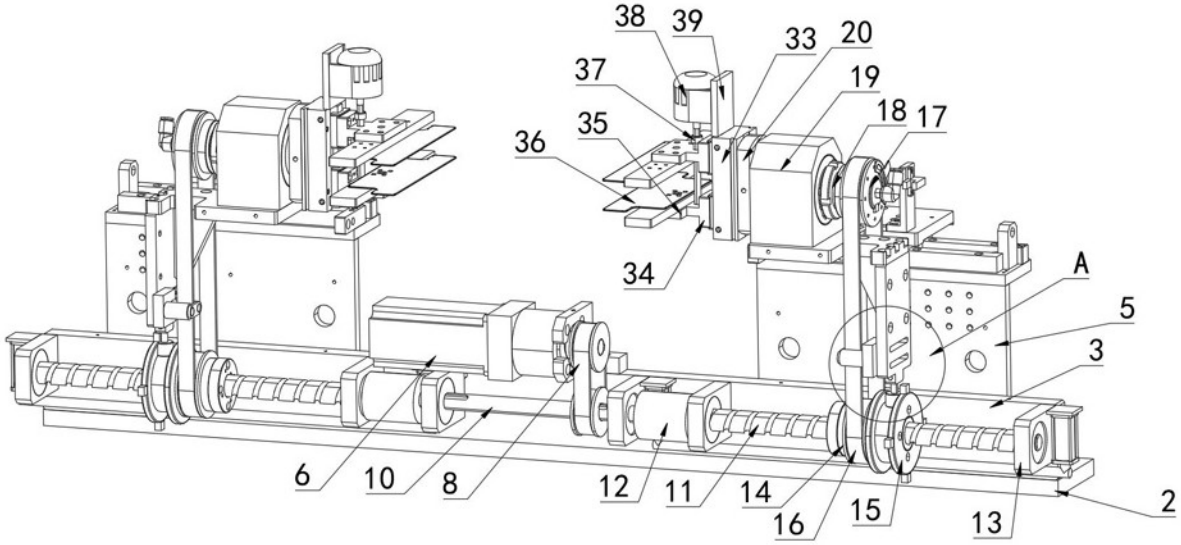

38
39
33
20
37
19
18
17
35
36
34
A
5
3
6
10
8
12
11
14
16
15
13
2

图2

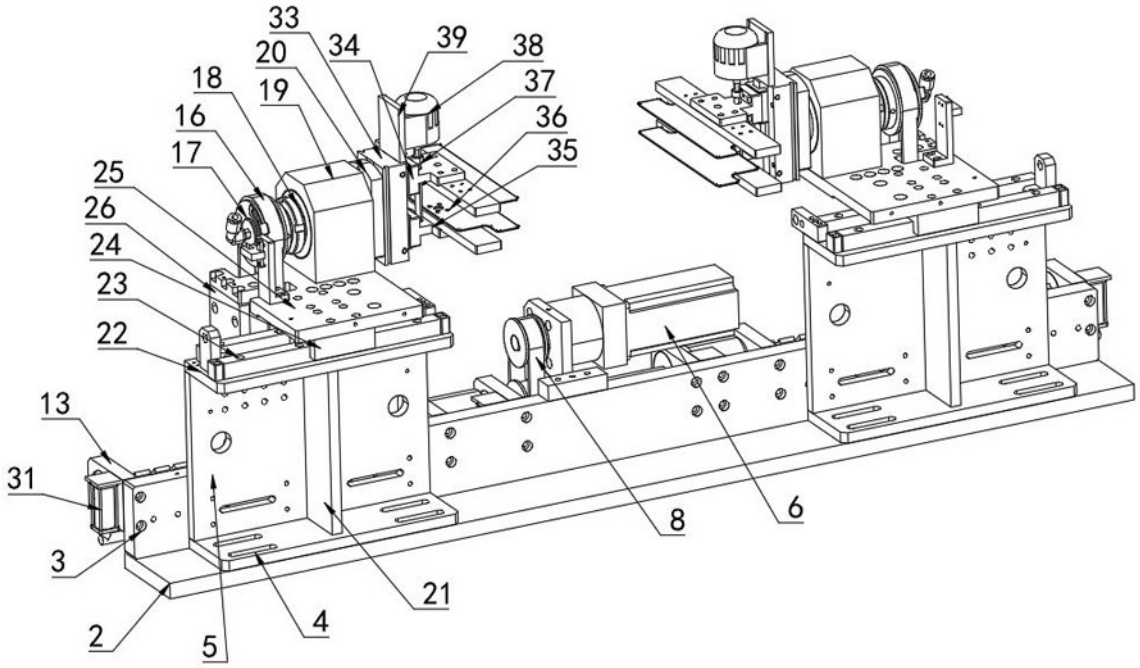

33
20
34
39
38
18
19
37
16
36
17
35
25
26
24
23
22
13
31
3
2
5
4
21
8
6

图3

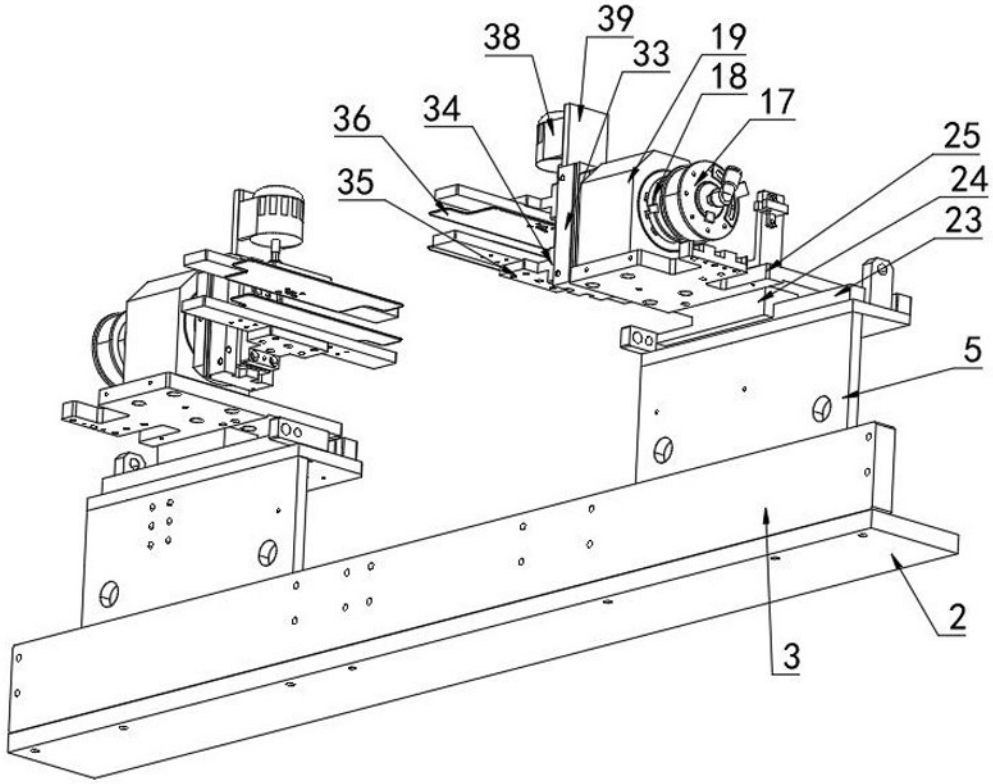

38
39
33
19
18
17
36
34
35
25
24
23
5
2
3

图4

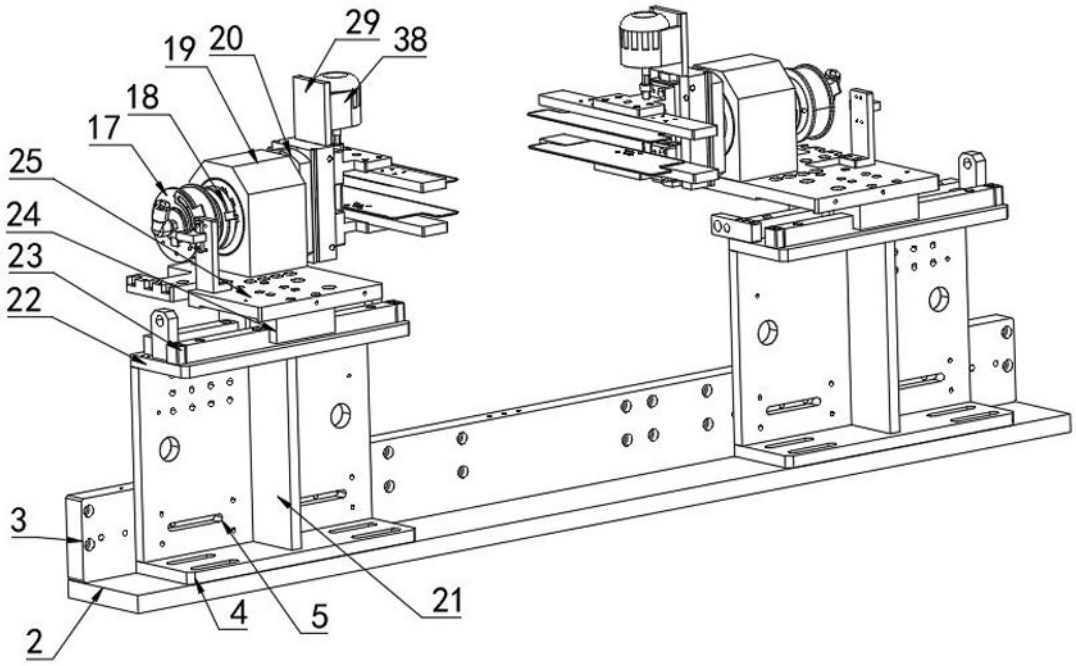

19
20
29
38
18
17
25
24
23
22
3
2
4
5
21

图5

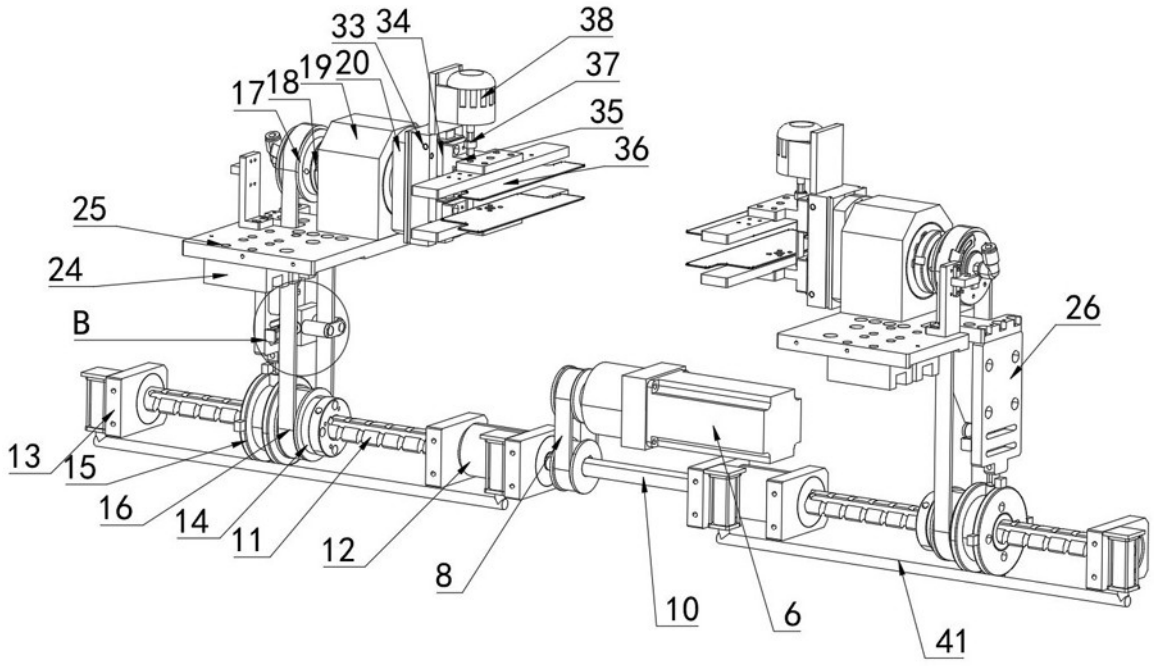

33
34
38
37
17
18
19
20
35
36
25
24
B
26
13
15
16
14
11
12
8
10
6
41

图6

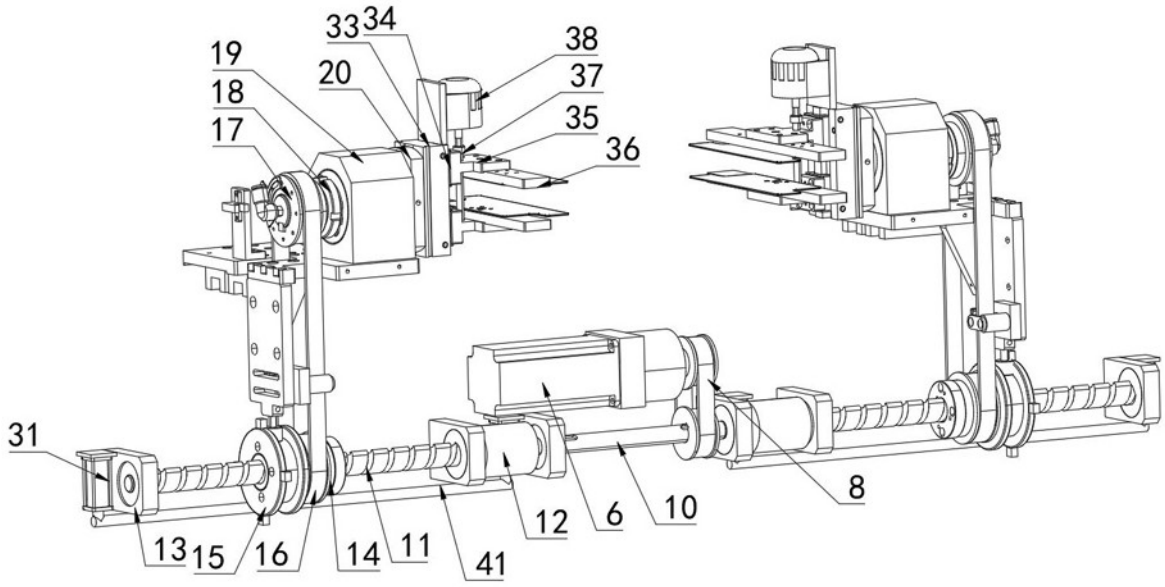

33
34
38
19
20
37
18
35
17
36
31
8
13
15
16
14
11
41
12
6
10

图7

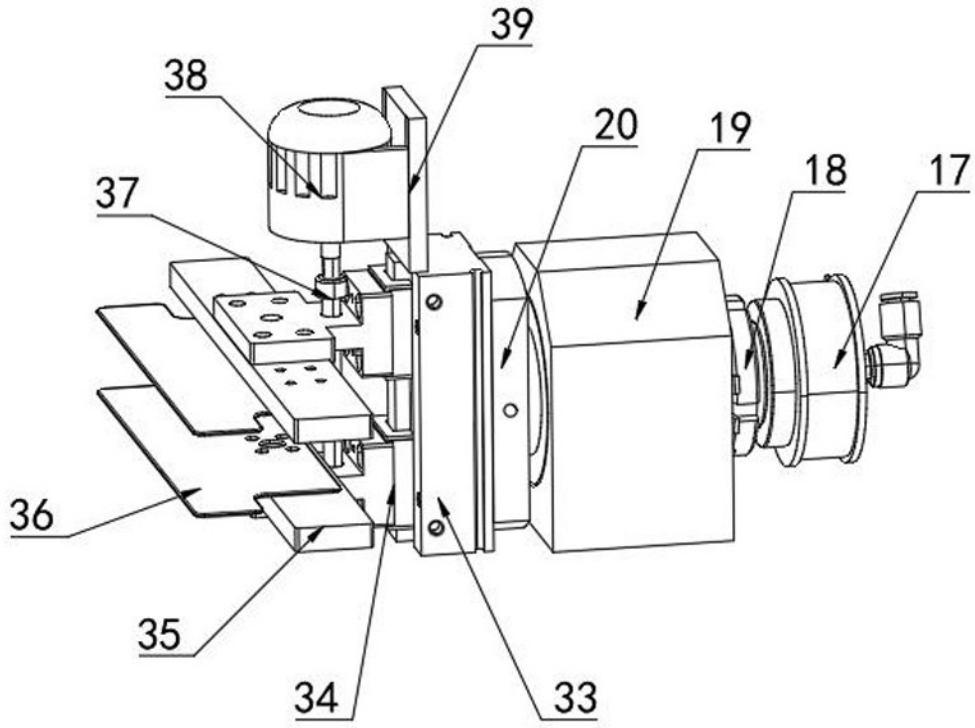

39
38
20
19
18
17
37
36
35
34
33

图8

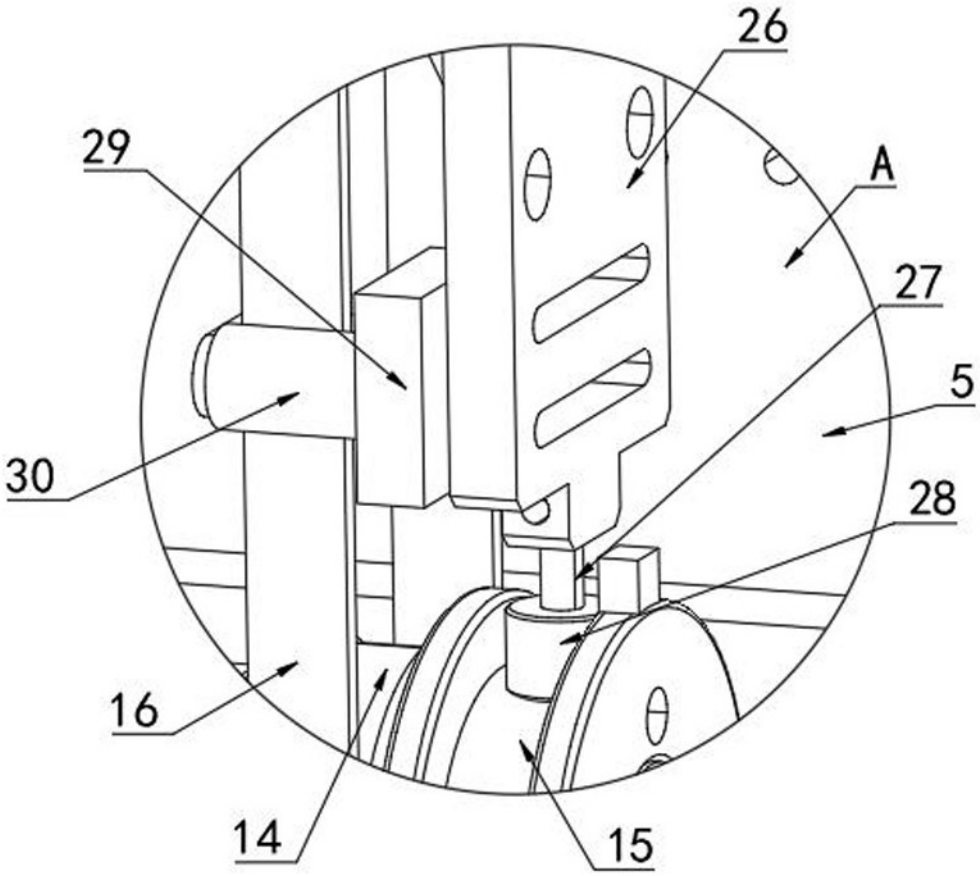


图9

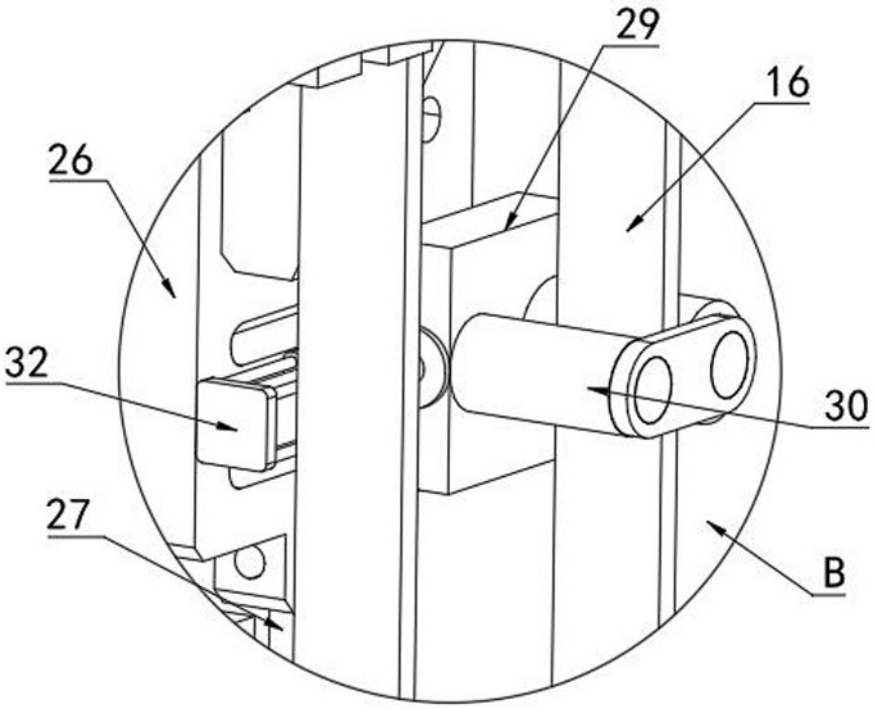


图10