



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105598293 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201610080659. 1

(22) 申请日 2016. 02. 04

(71) 申请人 宁波万盛智能科技股份有限公司

地址 315207 浙江省宁波市镇海区蛟川街道
陈家村万盛路 1 号

(72) 发明人 贝国生

(74) 专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公
司 33102

代理人 景丰强 张群

(51) Int. Cl.

B21D 37/10(2006. 01)

B21D 13/02(2006. 01)

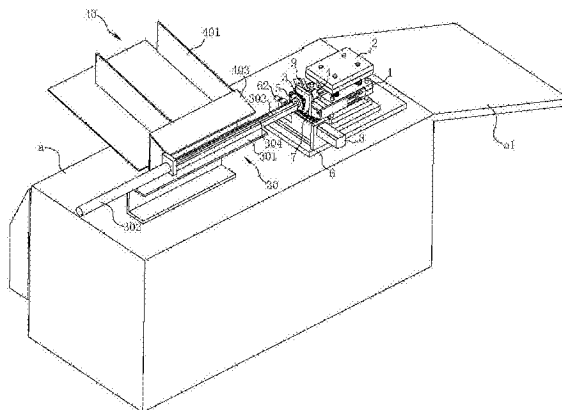
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

轴类自动压筋工装

(57) 摘要

一种轴类自动压筋工装,包括加工平台、下模座、上模座、下压筋模、上压筋模、驱动机构、安装板、夹具、齿轮、安装座、齿条、第一气缸及夹紧气缸。本发明为压紧工装提供了一个能实现待加工轴自动旋转的机构,使用时,上模座下压在轴表面形成第一次筋条的压制,第一次压筋完毕后,夹紧气缸将待加工轴夹紧,第一气缸驱动齿条前后移动,从而带动齿轮转动,进一步带动夹具中的待加工轴转动,转过预定角度后,驱动机构驱动上模座下压进行第二次压筋;采用本发明的结构,无需人工转动待加工轴,完全通过设定距离转过设定的角度,避免了人工因素的影响,有效提高了轴的加工精度及产品的品质稳定性,同时,与人工操作相比,本发明大大提高了生产效率。



1. 一种轴类自动压筋工装,包括
加工平台(1);
下模座(1),设于所述加工平台(a)上,上表面开有第一安装槽(11);
上模座(2),能上下移动的设于所述下模座(1)上方,且该上模座(2)与下模座(1)之间设置有能使上模座(2)始终保持向上运动趋势的弹簧(22),所述上模座(2)的下表面上开有第二安装槽(21);
下压筋模(10),设于所述第一安装槽(11)中并开有第一压筋槽(100);
上压筋模(20),设于所述第二安装槽(21)中并开有第二压筋槽(200),且该第二压筋槽(200)与第一压筋槽(100)上下对应;
驱动机构,设于所述上模座(2)上方并能驱动上模座(2)向下移动;
其特征在于:还包括
安装板(3),设于所述下模座(1)的前侧并开有供待加工轴(b)穿过的第一通孔(31),该第一通孔(31)与所述第一压筋槽(100)相对应;
夹具(4),穿过上述第一通孔(31)并能转动的设于安装板(3)上,该夹具(4)具有自前向后贯通的夹孔(41);
齿轮(5),设于所述夹具(4)上并位于安装板(3)的前侧,该齿轮(5)中部开有供夹具(4)穿过的第二通孔(51);
安装座(6),设于所述安装平台(a)上并位于安装板(3)的前侧,开有垂直于第二通孔(51)的轴向布置的滑槽(61);
齿条(7),设于所述滑槽(61)内并与齿轮(5)相啮合;
第一气缸(8),该气缸的动力输出端与所述齿条(7)连接并能驱动齿条(7)在滑槽(61)内来回移动;以及
夹紧气缸(9),设于所述安装板(3)的后侧并能将夹具(4)中的待加工轴(b)夹紧或松开。
2. 根据权利要求1所述的轴类自动压筋工装,其特征在于:所述齿轮(7)的外周设置有一能限制齿轮(5)转动角度的限位柱(52)。
3. 根据权利要求1所述的轴类自动压筋工装,其特征在于:所述安装座(6)端部设置有能感知齿条(7)移动距离的距离传感器(62),该距离传感器(62)检测到齿条(7)的移动距离与所设定的齿轮(5)转动角度相符状态下,第一气缸(8)停止运行。
4. 根据权利要求1所述的轴类自动压筋工装,其特征在于:所述安装平台(a)上设置有一送料机构(30),该送料机构(30)包括送料板(301)及第二气缸(302),所述送料板(301)设于安装座(6)的前侧,且该送料板(301)上具有沿长度方向布置的进料槽(303),该进料槽(303)的出口端与所述第二通孔(51)相对应,所述第二气缸(302)设于送料板(301)的前侧,且该第二气缸(302)的活塞杆上连接有能将进料槽(303)中的待加工轴(b)推入第一压筋槽(100)上的导杆(304),该导杆(304)设于所述进料槽(303)中并与进料槽(303)导向配合。
5. 根据权利要求4所述的轴类自动压筋工装,其特征在于:所述压筋工装还包括进料机构(40),该进料机构(40)包括
储料盒(401),设于所述送料板(301)一侧并顶部开口;
顶板(402),能向上顶起的设于前述储料盒(401)底部并靠近送料板(301)布置;

导板(403),呈条形并倾斜布置,该导板(403)的上端边沿与储料盒(401)的出料端相接,下端边沿与送料板(301)上的进料槽(303)相接;以及

升降气缸(404),设于所述顶板(402)的底端。

6.根据权利要求1~5中任一权利要求所述的轴类自动压筋工装,其特征在于:所述下模座(1)上设置有向前延伸的连接臂(12),该连接臂(12)的前端连接有一横板(13),所述的安装板(3)设于该横板(13)上。

7.根据权利要求6所述的轴类自动压筋工装,其特征在于:所述连接臂(12)上开有沿长度方向布置的长孔(121),销钉(122)穿过该长孔(121)将连接臂(12)可前后调节的连接于下模座(1)上。

8.根据权利要求1~5中任一权利要求所述的轴类自动压筋工装,其特征在于:所述安装平台(a)上设置有便于将加工完毕的轴输出的出料板(a1),该出料板(a1)倾斜布置于下模座(1)的后侧。

轴类自动压筋工装

技术领域

[0001] 本发明涉及轴类加工设备技术领域,具体指一种轴类自动压筋工装。

背景技术

[0002] 轴类压筋工艺常采用压力机或冲床进行加工,一般采取人工操作,一人一机,将工件放入压筋胎具,进行压筋加工,人工操作上下取料。例如,申请公开号为CN104128502A的中国发明专利申请《一种电枢轴压筋模具》(申请号:CN201410349763.7)、授权公告号为CN202137243U的中国实用新型专利《轴压筋装置》(申请号:CN201120200392.8)等均披露了压筋装置的结构。

[0003] 现有的用于轴类工件压筋的压力机主要是通过上模和下模实现的,上模设在压力机的上模座下端,上模座设在压力机的滑块上,与上模对应的下模设在压力机的下模座上端,下模座设在压力机的工作台面上,压筋工艺主要是通过上模和下模上的对应刃口实现的,将工件置于下模的刃口内,上模座带动上模下压,这样工件就在上模和下模之间实现压筋,这种在压力机上实现的压筋工艺,在上料时一般采用手工上下料,这样不仅加大了操作者劳动强度,生产效率低,而且有时会出现工件放不到位置的情况,导致剃印距离尺寸较差;另外,一般上模座带动上模下压一次可产生四道筋条,而当需要在轴的表面压制八道筋条时,需要在一次压制完毕后人工将轴转动45度进行第二次压制,这样的转动角度很难把握,需要操作人员熟练掌握才能完成,然而即使是熟练工,每次转动之间也存在一定的误差,影响轴的加工精度。

[0004] 因此,对于目前的压紧装置,有待于做进一步的改进。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是针对上述的技术现状而提供一种加工精度高的轴类自动压筋工装。

[0006] 本发明所要解决的另一个技术问题是针对上述的技术现状而提供一种生产效率高的轴类自动压筋工装。

[0007] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种轴类自动压筋工装,包括

[0008] 加工平台;

[0009] 下模座,设于所述加工平台上,上表面开有第一安装槽;

[0010] 上模座,能上下移动的设于所述下模座上方,且该上模座与下模座之间设置有能使上模座始终保持向上运动趋势的弹簧,所述上模座的下表面上开有第二安装槽;

[0011] 下压筋模,设于所述第一安装槽中并开有第一压筋槽;

[0012] 上压筋模,设于所述第二安装槽中并开有第二压筋槽,且该第二压筋槽与第一压筋槽上下对应;

[0013] 驱动机构,设于所述上模座上方并能驱动上模座向下移动;

[0014] 其特征在于:还包括

- [0015] 安装板,设于所述下模座的前侧并开有供待加工轴穿过的第一通孔,该第一通孔与所述第一压筋槽相对应;
- [0016] 夹具,穿过上述第一通孔并能转动的设于安装板上,该夹具具有自前向后贯通的夹孔;
- [0017] 齿轮,设于所述夹具上并位于安装板的前侧,该齿轮中部开有供夹具穿过的第二通孔;
- [0018] 安装座,设于所述安装平台上并位于安装板的前侧,开有垂直于第二通孔的轴向布置的滑槽;
- [0019] 齿条,设于所述滑槽内并与齿轮相啮合;
- [0020] 第一气缸,该气缸的动力输出端与所述齿条连接并能驱动齿条在滑槽内来回移动;以及
- [0021] 夹紧气缸,设于所述安装板的后侧并能将夹具中的待加工轴夹紧或松开。
- [0022] 作为优选,所述齿轮的外周设置有一能限制齿轮转动角度的限位柱。采用该结构,可避免齿条移动过度而与齿轮脱离,确保齿轮与齿条始终保持啮合传动。
- [0023] 较好的,所述安装座端部设置有能感知齿条移动距离的距离传感器,该距离传感器检测到齿条的移动距离与所设定的齿轮转动角度相符状态下,第一气缸停止运行。本发明的驱动机构、第一气缸、夹紧气缸均受控于同一控制系统,上述距离传感器与该控制系统连接,压紧工装通过距离传感器感知齿条的移动距离从而检测齿轮带动待加工轴转动的角度,控制精确,可有效提高轴的加工精度。
- [0024] 在上述各方案中,所述安装平台上设置有一送料机构,该送料机构包括送料板及第二气缸,所述送料板设于安装座的前侧,且该送料板上具有沿长度方向布置的进料槽,该进料槽的出口端与所述第二通孔相对应,所述第二气缸设于送料板的前侧,且该第二气缸的活塞杆上连接有能将进料槽中的待加工轴推入第一压筋槽上的导杆,该导杆设于所述进料槽中并与进料槽导向配合。采用上述结构,便于实现自动送料。
- [0025] 在上述优选方案中,所述压紧工装还包括进料机构,该进料机构包括
- [0026] 储料盒,设于所述送料板一侧并顶部开口;
- [0027] 顶板,能向上顶起的设于所述储料盒底部并靠近送料板布置;
- [0028] 导板,呈条形并倾斜布置,该导板的上端边沿与储料盒的出料端相接,下端边沿与送料板上的进料槽相接;以及
- [0029] 升降气缸,设于所述顶板的底端。采用上述结构,便于与送料机构配合,实现压紧工装的自动进料。
- [0030] 为了便于连接,所述下模座上设置有向前延伸的连接臂,该连接臂的前端连接有一横板,所述的安装板设于该横板上。优选地,所述连接臂上开有沿长度方向布置的长孔,销钉穿过该长孔将连接臂可前后调节的连接于下模座上。采用这样的结构,可适用于不同长度的待加工轴。
- [0031] 优选地,所述安装平台上设置有便于将加工完毕的轴输出的出料板,该出料板倾斜布置于下模座的后侧。
- [0032] 与现有技术相比,本发明的优点在于:本发明在现有压紧结构的基础上设置了安装板、齿轮、安装座、齿条、第一气缸及夹紧气缸,为压紧工装提供了一个能实现待加工轴自

动旋转的机构,使用时,上模座下压在轴表面形成第一次筋条的压制,第一次压筋完毕后,夹紧气缸将待加工轴夹紧,第一气缸驱动齿条前后移动,从而带动齿轮转动,进一步带动夹具中的待加工轴转动,转过预定角度后,驱动机构驱动上模座下压进行第二次压筋;采用本发明的结构,无需人工转动待加工轴,完全通过设定距离转过设定的角度,避免了人工因素的影响,有效提高了轴的加工精度及产品的品质稳定性,同时,与人工操作相比,本发明大大提高了生产效率。

附图说明

- [0033] 图1为本发明实施例的结构示意图;
- [0034] 图2为本发明实施例另一角度的结构示意图;
- [0035] 图3为本发明实施例的俯视图;
- [0036] 图4为本发明实施例隐藏加工平台、送料机构及进料机构的结构示意图;
- [0037] 图5为图4另一角度的结构示意图;
- [0038] 图6为本发明实施例加工完毕后的轴结构示意图。

具体实施方式

[0039] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0040] 如图1~5所示,本实施例的轴类自动压筋工装包括加工平台a、下模座1、上模座2、下压筋模10、上压筋模20、驱动机构50、安装板3、夹具4、齿轮5、安装座6、齿条7、第一气缸8及夹紧气缸9。

[0041] 具体的,下模座1设于加工平台a上,下模座1的上表面开有第一安装槽11,下压筋模10设于第一安装槽11中并开有第一压筋槽100。上模座2能上下移动的设于下模座1上方,且该上模座2与下模座1之间设置有能使上模座2始终保持向上运动趋势的弹簧22,上模座2的下表面上开有第二安装槽21,上压筋模20设于第二安装槽21中并开有第二压筋槽200,且该第二压筋槽200与第一压筋槽100上下对应。驱动机构设于上模座2上方并能驱动上模座2向下移动。

[0042] 在本实施例中,安装板3设于下模座1的前侧,下模座1上设置有向前延伸的连接臂12,该连接臂12的前端连接有一横板13,安装板3设于该横板13上,连接臂12上开有沿长度方向布置的长孔121,销钉122穿过该长孔121将连接臂12可前后调节的连接于下模座1上。安装板3上开有供待加工轴b穿过的第一通孔31,该第一通孔31与第一压筋槽100相对应。夹具4穿过第一通孔31并能转动的设于安装板3上,夹具4具有自前向后贯通的夹孔41,齿轮5设于夹具4上并位于安装板3的前侧,齿轮5中部开有供夹具4穿过的第二通孔51。安装座6设于安装平台a上并位于安装板3的前侧,安装座6的顶部开有垂直于第二通孔51的轴向布置的滑槽61,齿条7设于滑槽61内并与齿轮5相啮合。第一气缸8安装于安装座6的一侧,且第一气缸8的动力输出端与齿条7连接并能驱动齿条7在滑槽61内来回移动。夹紧气缸9设于安装板3的后侧并能将夹具4中的待加工轴b夹紧或松开。

[0043] 齿轮5的外周还设置有一能限制齿轮5转动角度的限位柱52,以避免齿条7移动过度而与齿轮5脱离,确保齿轮5与齿条7始终保持啮合传动。安装座6端部设置有能感知齿条7移动距离的距离传感器62。本实施例的驱动机构、第一气缸8、夹紧气缸9均受控于同一控制

系统,上述距离传感器62与该控制系统连接,压紧工装通过距离传感器62感知齿条7的移动距离从而检测齿轮5带动待加工轴b转动的角度,当距离传感器62检测到齿条7的移动距离与所设定的齿轮5转动角度相符时,第一气缸8停止运行,这样的结构使得待检测轴的转动角度控制精确,可有效提高轴的加工精度。

[0044] 在本实施例中,安装平台a上还设置有送料机构30及进料机构40,送料机构30包括送料板301及第二气缸302,送料板301设于安装座6的前侧,且该送料板301上具有沿长度方向布置的进料槽303,该进料槽303的出口端与第二通孔51相对应,第二气缸302设于送料板301的前侧,且该第二气缸302的活塞杆上连接有能将进料槽303中的待加工轴b推入第一压筋槽100上的导杆304,该导杆304设于进料槽303中并与进料槽303导向配合。进料机构40包括储料盒401、顶板402、导板403及升降气缸404,储料盒401设于送料板301一侧并顶部开口,顶板402能向上顶起的设于储料盒401底部并靠近送料板301布置,导板403呈条形并倾斜布置,该导板403的上端边沿与储料盒401的出料端相接,导板403的下端边沿与送料板301上的进料槽303相接,升降气缸404设于顶板402的底端。送料机构30及进料机构40配合,便于实现压紧工装的自动进料。

[0045] 安装平台a上设置有便于将加工完毕的轴输出的出料板a1,该出料板a1倾斜布置于下模座1的后侧。

[0046] 使用本实施例的轴类自动压筋工装时,进料机构40不断将待加工轴b输入至进料槽303中,送料机构30的导杆304在第二气缸302的驱动下将待加工轴b推入夹具4中,且待加工轴b的主体部分位于第一压筋槽100上,此时,驱动机构50驱动上模座2下压,第一压筋槽100、第二压筋槽200相互配合在轴上压制出四道筋条,上模座2在弹簧22作用下上移,夹紧气缸9将夹具4后端夹紧从而将待加工轴夹紧,第一气缸8驱动齿条7移动,齿条7带动齿轮5转动,当距离传感器62检测到齿条7的移动距离与设定的轴转动角度相符时,第一气缸8停止运行,夹紧气缸9松开夹具4,驱动机构再次驱动上模座2向下移动,进行第二次压筋,完毕后,送料机构30将新的待加工轴输入夹具4中并将加工完毕的轴自下模座1后端顶出,通过出料板a1输出,加工完毕的轴如图6所示。

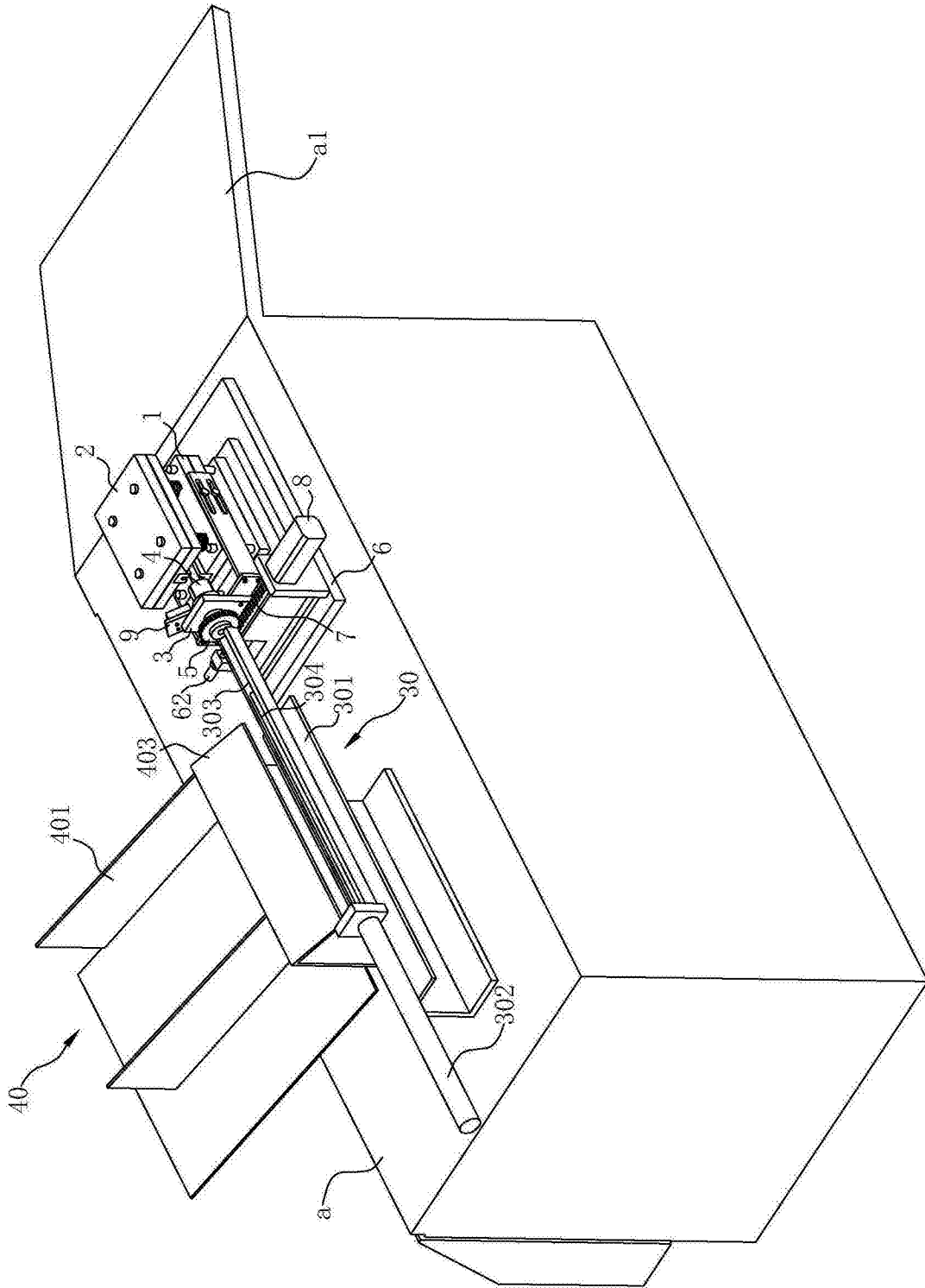


图1

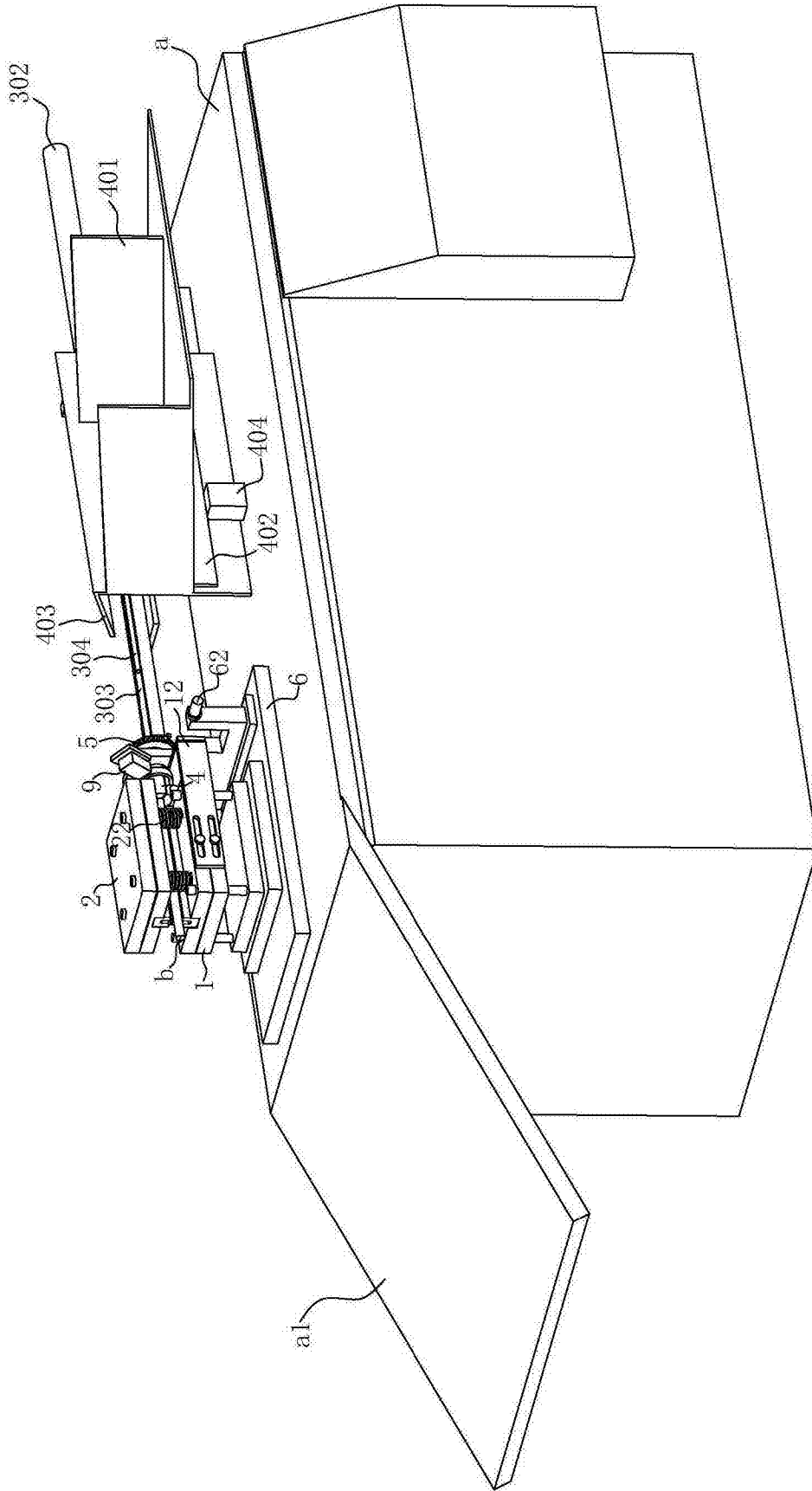


图2

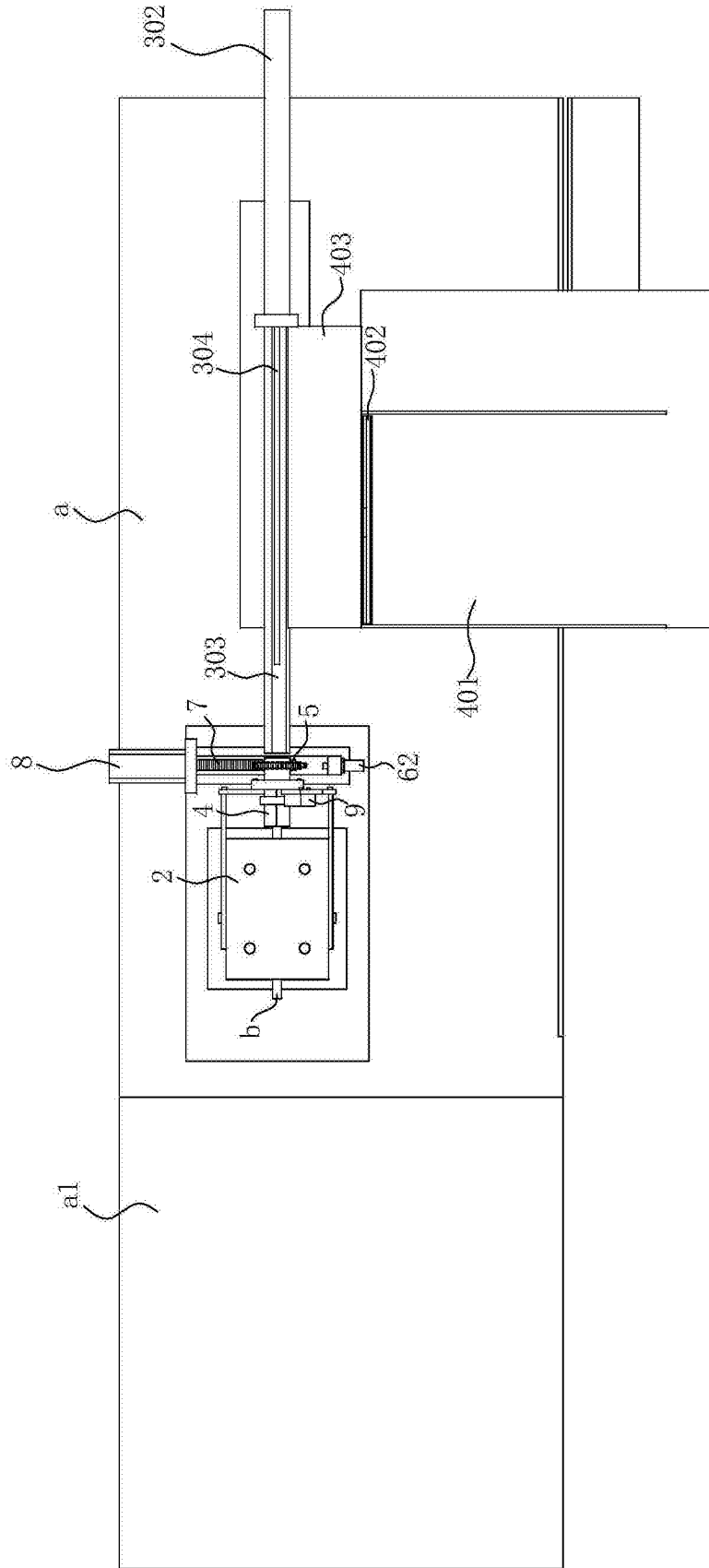


图3

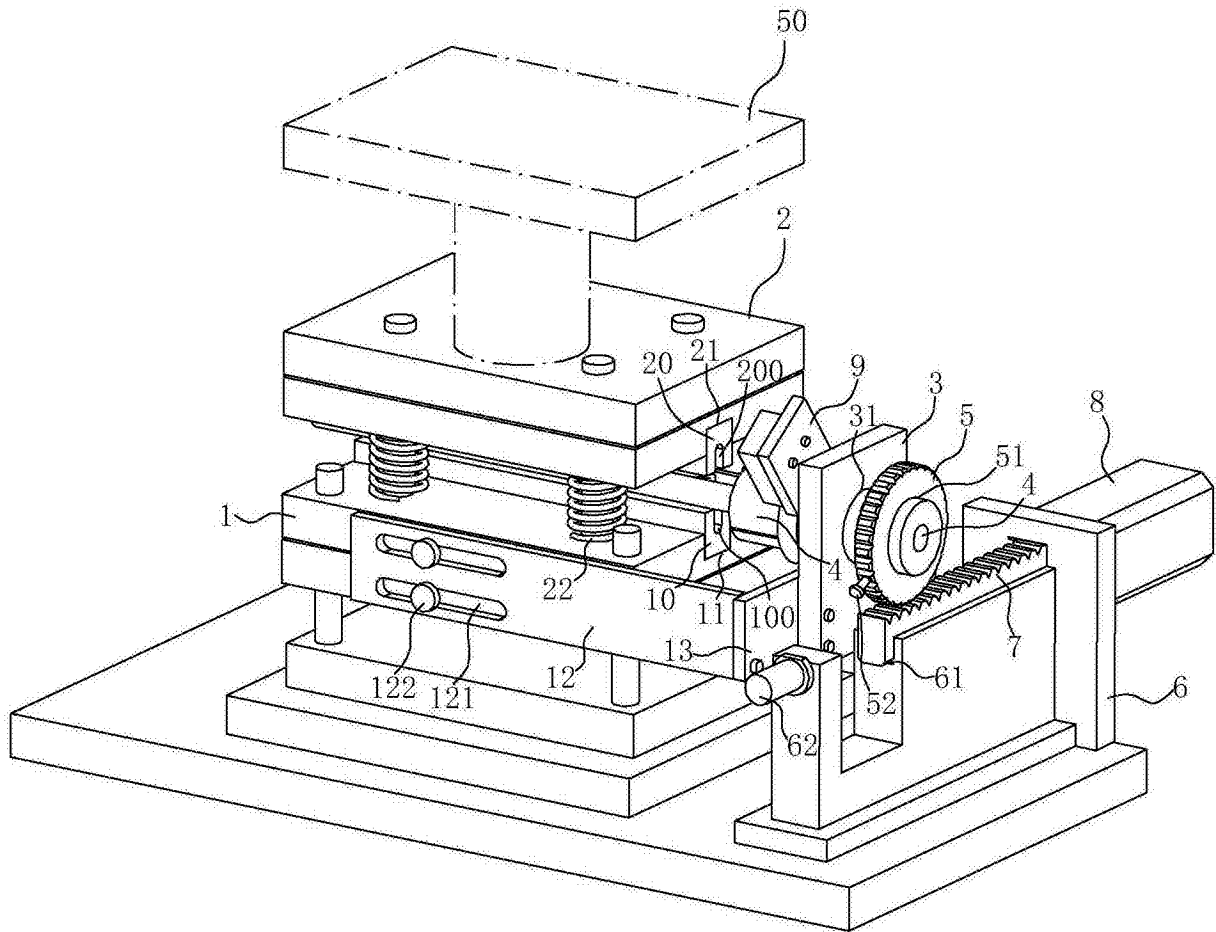


图4

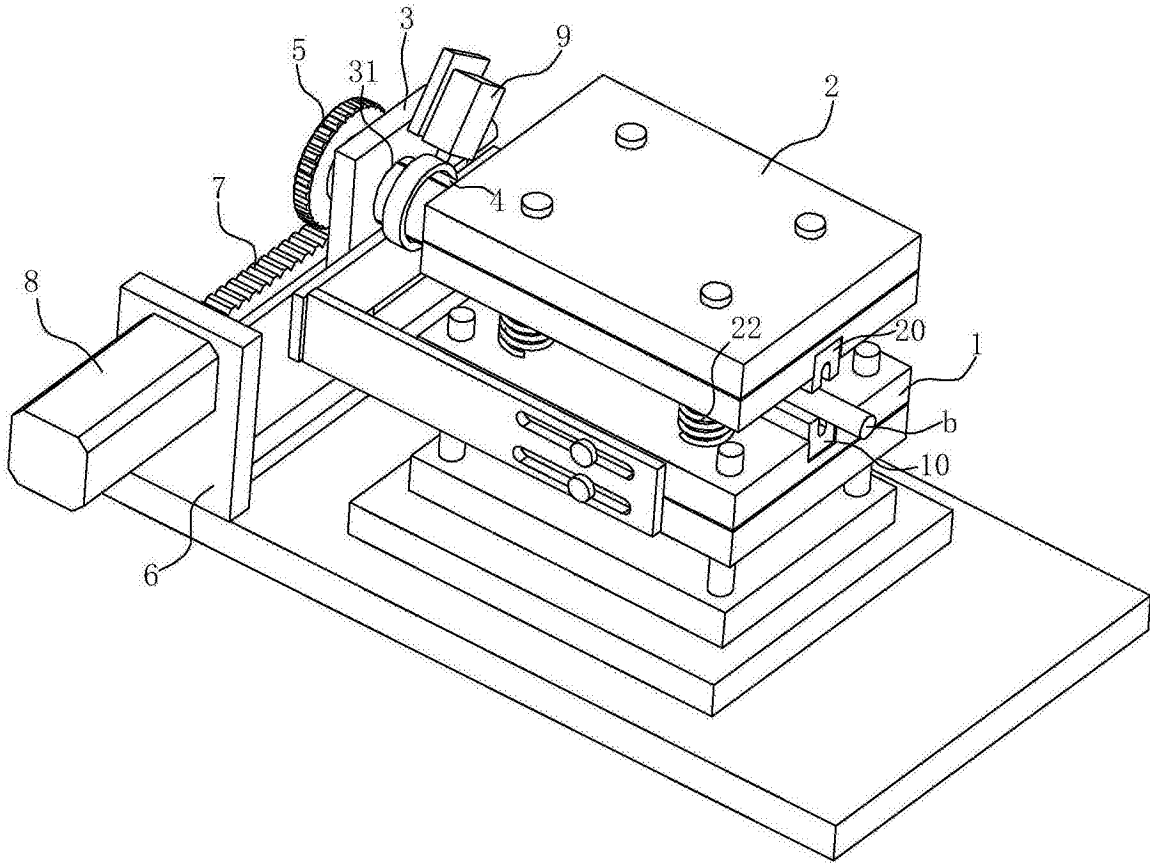


图5

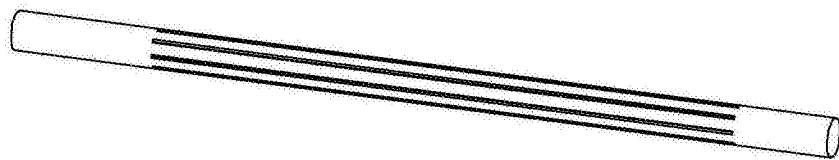


图6