



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105171250 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201510726945. 6

(22) 申请日 2015. 10. 30

(71) 申请人 中信戴卡股份有限公司

地址 066318 河北省秦皇岛市经济技术开发区龙海道 185 号

(72) 发明人 罗凤宝 周瑞晓 戴川 李登尧 刘啸

(51) Int. Cl.

B23K 26/38(2014. 01)

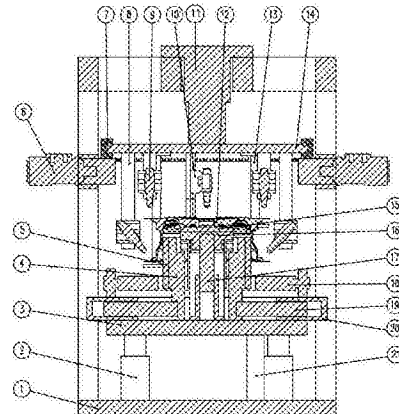
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种激光切割铝合金车轮毛坯飞边的装置和方法

(57) 摘要

本发明提供一种激光切割铝合金车轮毛坯飞边的装置和方法,所述的装置包括轮毂升降及锁紧机构和一组或多组安装到运动机构的激光器,所述的运动机构包括垂直导向柱(8)及安装到垂直导向柱(8)的水平导向柱(10)。本发明的装置在使用中可以实现车轮飞边的在线切除功能,提高工作效率,同时降低劳动力,切割精度高,切割部位圆整无毛刺,性能稳定,自动化程度高等特点。



1. 一种激光切割铝合金车轮毛坯飞边的装置,其特征在于,所述的装置包括轮毂升降及锁紧机构和一组或多组安装到运动机构的激光器,所述的运动机构包括垂直导向柱(8)及安装到垂直导向柱(8)的水平导向柱(10)。

2. 权利要求1所述的装置,其特征在于,所述的装置的激光器配置在以下的位置的一个或多个:待加工轮毂的轮心位置、待加工轮毂的外轮唇位置和待加工轮毂的内轮唇位置。

3. 权利要求1所述的装置,其特征在于,所述的装置由机架(1)、底部液压缸(2)、支撑板(3)、侧锁紧滑块(4)、轮辋内壁耐高温树脂垫片(5)、旋转液压马达和小齿轮(6)、大齿轮(7)、垂直导向柱(8)、激光头(9)、水平导向柱(10)、顶部液压缸(11)、落料托架(13)、联接圆盘(14)、法兰盘内而耐高温树脂垫片(15)、顶锁紧滑块(16)、中间顶起液压缸(17)、辊道(18)、侧锁紧液压缸(19)、立导向板(20)、底部导向柱(21)、光栅传感器(22)所组成,其特征在于:底部液压缸(2)及底部导向柱(21)固定于机架(1)上方;底部液压缸(2)的液压缸活塞杆与支撑板(3)相连,支撑板(3)上方圆周均布四个锁紧液压缸(19),锁紧液压缸(19)的活塞与侧锁紧滑块(4)相连,侧锁紧滑块(4)两侧安装有立导向板(20);轮辋内壁耐高温树脂垫片(5)安装在侧锁紧滑块(4)上,并且设置为锁紧时同车轮轮辋内腔接触;所述支撑板(3)上中间位安装有中间顶起液压缸(17),中间顶起液压缸(17)的活塞杆上安装有顶锁紧滑块(16),所述的顶锁紧滑块(16)上方安装法兰盘内耐高温树脂垫片(15);机架中上部两侧安装有液压旋转马达和小齿轮(6)相连,液压旋转马达和小齿轮(6)的小齿轮与大齿轮(7)啮合,大齿轮(7)安装在联接圆盘(14)下方,联接圆盘(14)安装于顶部液压缸(11)的活塞上,顶部液压缸(11)固定于机架(1)上;机架内侧四个垂直导向柱(8)安装在联接圆盘(14)下方,激光头(9)安装在水平导向柱(10)上,水平导向柱(10)安装在垂直导向柱(8)上;以及外侧四个垂直导向柱(8)安装在联接圆盘(14)下方,水平导向柱(10)安装在垂直导向柱(8)上,光栅传感器(22)安装在辊道(18)两侧。

4. 使用权利要求1-3中任一项所述的装置来激光切割铝合金车轮毛坯飞边的方法,其特征在于,所述的方法包括步骤:光栅传感觉器(22)首先使车轮铸件(12)定位,辊道(18)停止转动,底部液压缸(2)活塞向上运动,待接近辊道(18)下方后停止,中间顶起液压缸(17)向上运动,顶起车轮铸件(12);同时,四个侧锁紧液压缸(19)向外运动,带动侧锁紧滑块(4)和轮辋内壁耐高温树脂垫片(5)向外运动,轮辋内壁耐高温树脂垫片(5)撑紧车轮后,侧锁紧液压缸(19)停止。顶部液压缸(11)的活塞向下运动,待大齿轮(7)与旋转液压马达和小齿轮(6)的小齿轮啮合后,顶部液压缸(11)的活塞停止运动,上部四个激光头(9)正好位于铝车轮毛坯(12)上飞边切割距离内,下部四个激光头(9)位于下飞边切割距离内;两侧旋转液压马达和小齿轮(6)转动,开始切割;切割完成后,顶部液压缸(11)活塞向上运动复位,切割飞边落于落料托架(13)上;侧锁紧液压缸(19)向内运动复位,中间顶起液压缸(17)向下运动复位,底部液压缸(2)向下运动复位,切割后的铝车轮毛坯(12)随落于辊道(18)上,辊道(18)运转,使铝车轮毛坯(12)离开进入下一工序。

一种激光切割铝合金车轮毛坯飞边的装置和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工领域,具体地涉及一种激光切割铝合金车轮毛坯飞边的装置和方法。

背景技术

[0002] 目前,在低压铝合金车轮的铸造生产过程中,由于铸造模具分型,不可避免地会在其铸件毛坯上下分型线位置产生大的飞边,此飞边必须切除,否则会对后序加工造成极大影响,不仅降低机加效率,同时也加速机床和刀具磨损。传统的做法是在毛坯件铸造并完成淬水后,操作工人手持切刀人工切除飞边。这造成操作工人劳动强度极剧增大,不利于机械自动化生产,同时在切除过程中,容易将车轮外观面磨损,导致车轮铸件报废。

发明内容

[0003] 为了克服上述现有技术的缺点,本发明的目的是提供一种激光切边装置,在线切除铸造过程中形成的飞边,极大节省了加工成本,同时提高加工精度,保证产品质量。

[0004] 在本发明的一个方面,提供了一种激光切割铝合金车轮毛坯飞边的装置,所述的装置包括轮毂升降及锁紧机构和一组或多组安装到运动机构的激光器,所述的运动机构包括垂直导向柱(8)及安装到垂直导向柱(8)的水平导向柱(10)。

[0005] 在本发明优选的方面,所述的装置的激光器配置在以下的位置的一个或多个:待加工轮毂的轮心位置、待加工轮毂的外轮唇位置和待加工轮毂的内轮唇位置。

[0006] 在本发明优选的方面,所述的装置由机架(1)、底部液压缸(2)、支撑板(3)、侧锁紧滑块(4)、轮辋内壁耐高温树脂垫片(5)、旋转液压马达和小齿轮(6)、大齿轮(7)、垂直导向柱(8)、激光头(9)、水平导向柱(10)、顶部液压缸(11)、落料托架(13)、联接圆盘(14)、法兰盘内而耐高温树脂垫片(15)、顶锁紧滑块(16)、中间顶起液压缸(17)、辊道(18)、侧锁紧液压缸(19)、立导向板(20)、底部导向柱(21)、光栅传感器(22)所组成,其特征在于:底部液压缸(2)及底部导向柱(21)固定于机架(1)上方;底部液压缸(2)的液压缸活塞杆与支撑板(3)相连,支撑板(3)上方圆周均布四个锁紧液压缸(19),锁紧液压缸(19)的活塞与侧锁紧滑块(4)相连,侧锁紧滑块(4)两侧安装有立导向板(20);轮辋内壁耐高温树脂垫片(5)安装在侧锁紧滑块(4)上,并且设置为锁紧时同车轮轮辋内腔接触;所述支撑板(3)上中间位安装有中间顶起液压缸(17),中间顶起液压缸(17)的活塞杆上安装有顶锁紧滑块(16),所述的顶锁紧滑块(16)上方安装法兰盘内耐高温树脂垫片(15);机架中上部两侧安装有液压旋转马达和小齿轮(6)相连,液压旋转马达和小齿轮(6)的小齿轮与大齿轮(7)啮合,大齿轮(7)安装在联接圆盘(14)下方,联接圆盘(14)安装于顶部液压缸(11)的活塞上,顶部液压缸(11)固定于机架(1)上;机架内侧四个垂直导向柱(8)安装在联接圆盘(14)下方,激光头(9)安装在水平导向柱(10)上,水平导向柱(10)安装在垂直导向柱(8)上;以及外侧四个垂直导向柱(8)安装在联接圆盘(14)下方,水平导向柱(10)安装在垂直导向柱(8)上,光栅传感器(22)安装在辊道(18)两侧。

[0007] 在本发明另一个方面,提供了使用前文所述的装置来激光切割铝合金车轮毛坯飞边的方法,所述的方法包括步骤:光栅传感觉器(22)首先使车轮铸件(12)定位,辊道(18)停止转动,底部液压缸(2)活塞向上运动,待接近辊道(18)下方后停止,中间顶起液压缸(17)向上运动,顶起车轮铸件(12);同时,四个侧锁紧液压缸(19)向外运动,带动侧锁紧滑块(4)和轮辋内壁耐高温树脂垫片(5)向外运动,轮辋内壁耐高温树脂垫片(5)撑紧车轮后,侧锁紧液压缸(19)停止。顶部液压缸(11)的活塞向下运动,待大齿轮(7)与旋转液压马达和小齿轮(6)的小齿轮啮合后,顶部液压缸(11)的活塞停止运动,上部四个激光头(9)正好位于铝车轮毛坯(12)上飞边切割距离内,下部四个激光头(9)位于下飞边切割距离内;两侧旋转液压马达和小齿轮(6)转动,开始切割;切割完成后,顶部液压缸(11)活塞向上运动复位,切割飞边落于落料托架(13)上;侧锁紧液压缸(19)向内运动复位,中间顶起液压缸(17)向下运动复位,底部液压缸(2)向下运动复位,切割后的铝车轮毛坯(12)随落于辊道(18)上,辊道(18)运转,使铝车轮毛坯(12)离开进入下一工序。

[0008] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案为:一种铝车轮飞边去除装置,其由:机架、底部液压缸、支撑板、侧锁紧滑块、轮辋内壁耐高温树脂垫片、旋转液压马达和小齿轮、大齿轮、垂直导向柱、激光头、顶部液压缸、铝车轮毛坯、落料托架、联接圆盘、法兰盘内而耐高温树脂垫片、顶锁紧滑块、中间顶起液压缸、辊道、侧锁紧液压缸、底部导向柱所组成。下方安装有底部液压缸及底部导向柱固定于机架上,液压缸活塞杆与支撑板相连,支撑板上方圆周均布四个锁紧液压缸,锁紧液压缸的活塞与侧锁紧滑块相连,侧锁紧滑块两侧安装有立导向板,轮辋内壁耐高温树脂垫片安装在侧锁紧滑块上,锁紧时同轮辋内腔接触,支撑板上中间位安装有中间顶起液压缸,中间顶起液压缸活塞杆上安装有顶锁紧滑块,滑块上方安装法兰盘内耐高温树脂垫片。机加中上部两侧安装有液压旋转马达,马达同小齿轮相连,小齿轮与大齿轮啮合,大齿轮安装在联接圆盘下方,联接圆盘安装于顶部液压缸活塞上,顶部液压缸固定于机架上。内侧四个垂直导向柱安装在联接圆盘下方,激光头安装在水平导向柱上,水平导向柱安装在垂直导向柱上。外侧四个垂直导向柱安装在联接圆盘下方,激光头斜安装在水平导向柱上,水平导向柱安装在垂直导向柱上。光栅传感器开关安装在辊道两侧。

[0009] 实际工作过程中,光栅传感觉器首先使车轮铸件定位,辊道停止转动,底部液压缸活塞向上运动,待接近辊道下方后停止,中间顶起液压缸向上运动,顶起车轮铸件,同时,四个侧锁紧液压缸向外运动,带动侧锁紧滑块和耐高温树脂垫片向外运动,垫片撑紧车轮后,侧锁紧液压缸停止。顶部液压缸活塞向下运动,待大齿轮与马达连接小齿轮啮合后,活塞停止运动,上部四个激光头正好位于轮毂上飞边切割距离内,下部四激光头位于下飞边切割距离内。两侧马达转动,开始切割。切割完成后,顶部液压缸活塞复位,切割飞边落于落料托架上。侧锁紧液压缸复位,中间顶起液压缸复位,切割后的车轮落于辊道上,辊道运转,车轮离开,等待下一切割循环。

[0010] 本发明的装置在使用中可以实现车轮飞边的在线切除功能,提高工作效率,同时降低劳动力,切割精度高,切割部位圆整无毛刺,性能稳定,自动化程度高等特点。

附图说明

[0011] 以下,结合附图来详细说明本发明的实施方案,其中:

[0012] 图 1 是本发明的实施例 1 的基于激光切割的铝车轮毛坯去飞边装置工作状态下的剖视图。

[0013] 图 2 是本发明的实施例 1 的基于激光切割的铝车轮毛坯去飞边装置工作状态下的左视图。

[0014] 图 3 是本发明的实施例 1 的基于激光切割的铝车轮毛坯去飞边装置的主视图。

[0015] 其中,1- 机架、2- 底部液压缸、3- 支撑板、4- 侧锁紧滑块、5- 轮辋内壁耐高温树脂垫片、6- 旋转液压马达和小齿轮、7- 大齿轮、8- 垂直导向柱、9- 激光头、10- 水平导向柱、11- 顶部液压缸、12- 铝车轮毛坯、13- 落料托架、14- 联接圆盘、15- 法兰盘内耐高温树脂垫片、16- 顶锁紧滑块、17- 中间顶起液压缸、18- 辊道、19- 侧锁紧液压缸、20- 立导向板、21- 底部导向柱、22- 光栅传感器。

具体实施方式

[0016] 实施例 1

[0017] 下面结合附图来说明根据本发明提出的具体装置的细节及工作情况。

[0018] 该装置由机架 1、底部液压缸 2、支撑板 3、侧锁紧滑块 4、轮辋内壁耐高温树脂垫片 5、旋转液压马达和小齿轮 6、大齿轮 7、垂直导向柱 8、激光头 9、水平导向柱 10、顶部液压缸 11、铝车轮毛坯 12、落料托架 13、联接圆盘 14、法兰盘内而高温树脂垫片 15、顶锁紧滑块 16、中间顶起液压缸 17、辊道 18、侧锁紧液压缸 19、立导向板 20、底部导向柱 21、光栅传感器 22 所组成。

[0019] 下方安装有底部液压缸 2 及底部导向柱 21 固定于机架 1 上方,液压缸活塞杆与支撑板 3 相连,支撑板上方圆周均布四个锁紧液压缸 19,锁紧液压缸的活塞与侧锁紧滑块 4 相连,侧锁紧滑块两侧安装有立导向板 20,轮辋内壁耐高温树脂垫片 5 安装在侧锁紧滑块上,锁紧时同车轮轮辋内腔接触,支撑板上中间位安装有中间顶起液压缸 17,中间顶起液压缸活塞杆上安装有顶锁紧滑块 16,滑块上方安装法兰盘内耐高温树脂垫片 15。机加中上部两侧安装有液压旋转马达 6,马达同小齿轮相连,小齿轮与大齿轮 7 啮合,大齿轮安装在联接圆盘 14 下方,联接圆盘 14 安装于顶部液压缸 16 活塞上,顶部液压缸 16 固定于机架 1 上。内侧四个垂直导向柱 8 安装在联接圆盘 14 下方,激光头 9 安装在水平导向柱 10 上,水平导向柱 10 安装在垂直导向柱 8 上。外侧四个垂直导向柱 8 安装在联接圆盘 14 下方,激光头 9 斜安装在水平导向柱 10 上,水平导向柱 10 安装在垂直导向柱 8 上,光栅传感器 22 安装在辊道 18 两侧。

[0020] 在工作过程中,光栅传感器 22 首先使车轮铸件 12 定位,辊道 18 停止转动,底部液压缸 2 活塞向上运动,待接近辊道 18 下方后停止,中间顶起液压缸 17 向上运动,顶起车轮铸件 12,同时,四个侧锁紧液压缸 19 向外运动,带动侧锁紧滑块 4 和耐高温树脂垫片 5 向外运动,垫片撑紧车轮后,侧锁紧液压缸 19 停止。顶部液压缸 11 活塞向下运动,待大齿轮 7 与马达连接小齿轮 6 啮合后,活塞停止运动,上部四个激光头 9 正好位于铝车轮毛坯 12 上飞边切割距离内,下部四激光头 9 位于下飞边切割距离内。两侧马达 6 转动,开始切割。切割完成后,顶部液压缸 11 活塞向上运动复位,切割飞边落于落料托架 13 上。侧锁紧液压缸 19 向内运动复位,中间顶起液压缸 17 向下运动复位,底部液压缸 2 向下运动复位,切割后的铝车轮毛坯 12 随落于辊道 18 上,辊道 18 运转,使铝车轮毛坯 12 离开进入下一工序,切割

装置等待下一工作循环。

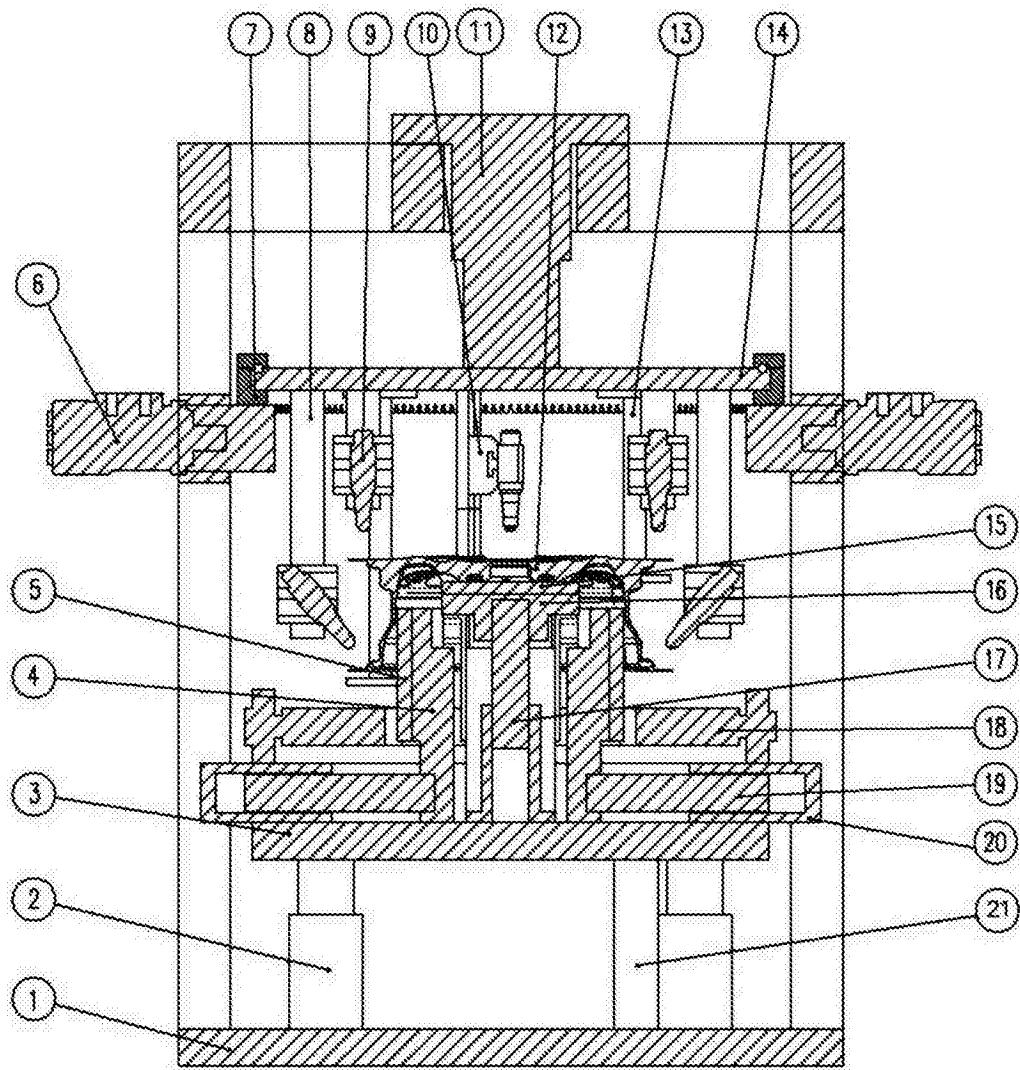


图 1

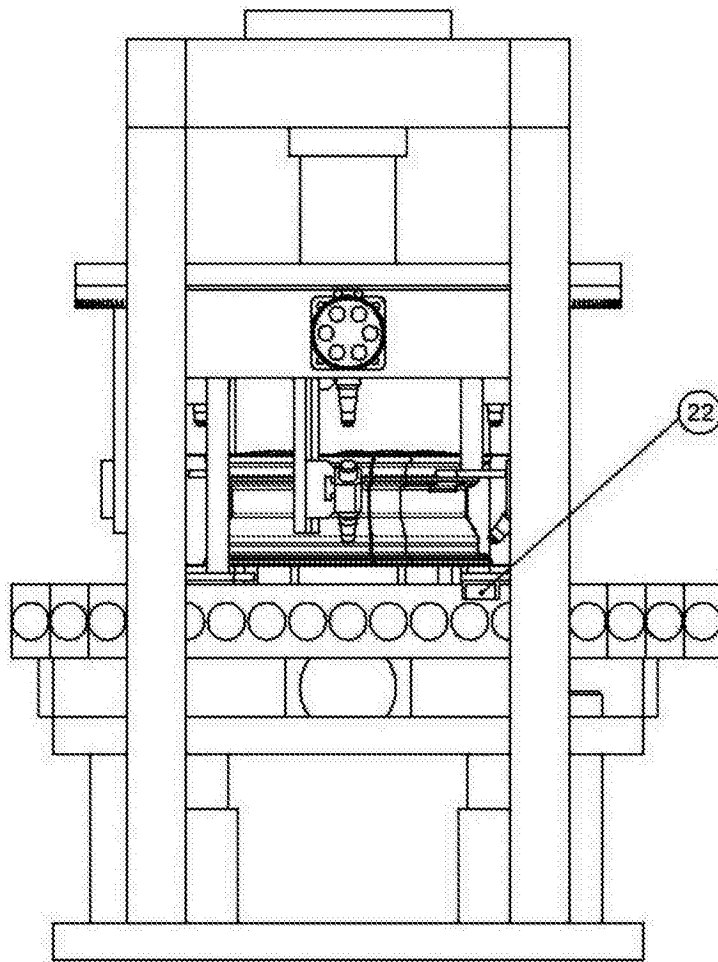


图 2

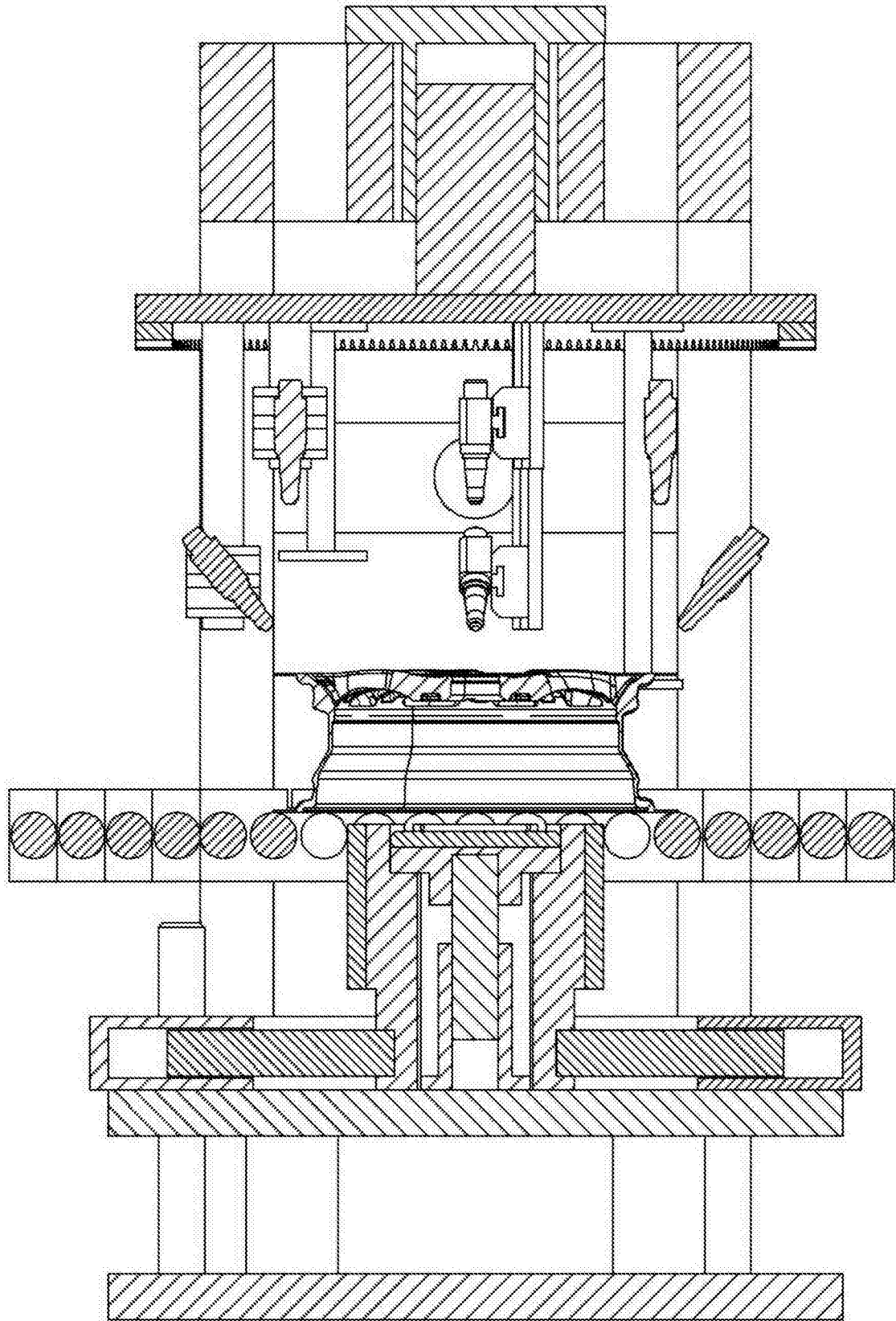


图 3