



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103611837 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 05

(21) 申请号 201310685310. 7

B21D 28/02 (2006. 01)

(22) 申请日 2013. 12. 13

(71) 申请人 广东凌丰集团股份有限公司

地址 527400 广东省云浮市新兴县新城镇广
兴大道东凌丰工业园

(72) 发明人 叶灿雄 梁卫民 顾世石 梁建秀
余敬源 陈丕立 王勇杰 陈育贵

(74) 专利代理机构 广州科粤专利商标代理有限
公司 44001

代理人 黄培智

(51) Int. Cl.

B21D 43/18 (2006. 01)

B21D 28/04 (2006. 01)

B21D 45/00 (2006. 01)

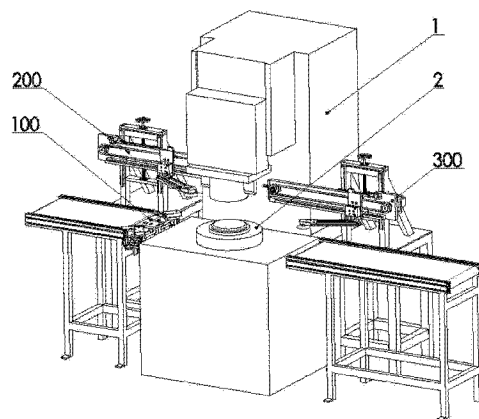
权利要求书3页 说明书9页 附图13页

(54) 发明名称

一种金属圆锅自动切边送料取料装置

(57) 摘要

本发明涉及金属圆锅自动切边相关技术领域,特别是一种金属圆锅自动切边送料取料装置,包括:定位单元,以及在所述定位单元上方依次设置的送料单元和取料单元;所述定位单元,用于对具有多种规格的金属圆锅定位,使由输送带传送过来的金属圆锅的圆心与指定位置点重合;所述送料单元,用于采用送料真空吸盘把所述金属圆锅从所述定位单元中取出,并把所述金属圆锅运送到油压机切边模具上;所述取料单元,用于把在油压机切边模具上完成了切边工序的工件从所述油压机模具中取出,并放置到输送带上。本发明的金属圆锅自动切边送料取料装置,有效的降低工人的劳动强度,提高工作效率,保证切边作业的质量。



1. 一种金属圆锅自动切边送料取料装置,其特征在于,包括:定位单元,以及在所述定位单元上方依次设置的送料单元和取料单元;

所述定位单元,用于对具有多种规格的金属圆锅定位,使由输送带传送过来的金属圆锅的圆心与指定位置点重合;

所述送料单元,用于采用送料真空吸盘把所述金属圆锅从所述定位单元中取出,并把所述金属圆锅运送到油压机切边模具上;

所述取料单元,用于把在油压机切边模具上完成了切边工序的工件从所述油压机模具中取出,并放置到输送带上。

2. 根据权利要求1所述的金属圆锅自动切边送料取料装置,其特征在于,所述定位单元,包含第一段输送带机构、V型双导向定位块机构、螺杆调整机构、位置调整机构,其中:

所述第一段输送带机构,与所述输送带相连,用于把倒置于输送带的金属圆锅运送到所述V型双导向块定位单元;

所述V型双导向块定位单元,设置在所述第一段输送带机构的末端,用于使由所述第一段输送带机构传送过来的金属圆锅的圆心与指定位置点重合;

所述螺杆调节机构,设置在所述V型双导向块定位单元的下方,用于调整所述V型双导向定位块机构,以适应不同规格的金属圆锅;

所述位置调整机构,设置在螺杆调节机构下方,用于限定所述V型双导向定位块机构与所述螺杆调节机构空间位置,使所述V型双导向定位块所定位金属圆心与送料单元的送料真空吸盘的圆心在所述第一段输送带机构的输送带平面的投影重合。

3. 根据权利要求2所述的金属圆锅自动切边送料取料装置,其特征在于,所述V型双导向块定位单元包括:两个导向定位块、两个气缸,所述两个导向定位块分别安装在两个所述气缸的拉杆上,且导向定位块下沿高于倒置在第一段输送带机构的金属圆锅切边,导向定位块的定位作用点在金属圆锅的圆柱锅体上,金属圆锅的切边在两个导向定位块下方,当送料真空吸盘吸住金属圆锅后,两个气缸拉杆动作,拉回拉杆与导向定位块,气缸的行程大于金属圆锅切边沿的宽度,所述两个导向定位块呈V型放置,每次定位时,与金属圆锅的圆柱锅体相切。

4. 根据权利要求3所述的圆锅自动切边送料取料装置,其特征在于,所述螺杆调整机构包括调节螺杆、两个滑块座、手轮、导杆、两个导套、两个固定座、定位托板,所述调节螺杆与导杆平行安装,两端分别固定在两个固定座,定位托板安装在调节螺杆中间,两个滑块座对称安装在定位托板两侧的调节螺杆上,所述导杆穿过定位托板、安装在滑块上的导套,所述V型双导向块机构中两个气缸分别安装在所述两个滑块座上,转动所述调节螺杆,调节两个滑块座的相对距离,从而调节所述两个导向定位块的开合,所述调节螺杆与手轮连接,所述导杆与调节螺杆平行。

5. 根据权利要求3所述的金属圆锅自动切边送料取料装置,其特征在于,所述位置调整机构包括L形定位连接板、定位固定板、定位活动板、微调螺母座、微调螺杆,所述定位活动板、定位固定板、L形定位连接板依次相连后与第一段输送带机构的末端连接,所述螺杆调整机构中两个固定座固定于定位活动板两端,所述L形定位连接板与所述第一段输送带机构连接处为腰形孔结构,所述定位托板平面与所述第一段输送带机构的输送平面在同一平面,所述L形定位连接板与定位固定板连接处为腰形孔结构,腰形孔平行于所述第一段

输送带机构的输送方向,所述定位固定板带有垂直于所述第一段输送带送料方向的腰形槽结构,定位活动板在所述腰形槽上滑动,微调螺杆固定在定位固定板上,与微调螺母连接,微调螺母固定在定位活动板上。

6. 根据权利要求1所述的金属圆锅自动切边送料取料装置,其特征在于,所述送料单元包括送料升降机架,已经安装在所述送料升降机架上的送料机械手机构;

所述送料机械手机构,用于把定位单元中的金属圆锅从所述定位单元中运送到油压机切边模具上;

所述送料升降机架,用于调整所述送料机械手机构竖直方向的位置。

7. 根据权利要求6所述的金属圆锅自动切边送料取料装置,其特征在于,所述送料机械手机构,包括送料机械手底板、安装在送料机械手底板下侧的送料直线导轨、送料气缸垫板、送料吸盘连接板、固定在送料吸盘连接板的送料真空吸盘,所述送料机械手底板左右分别安装一个送料同步带轮,背面安装电机,由电机驱动送料同步带轮,通过送料同步带连接两送料同步带轮,所述送料气缸垫板下侧通过送料滑块与送料直线导轨相连,所述送料气缸垫板上侧通过送料夹紧块与送料同步带相连,所述送料气缸垫板安装一个送料气缸,送料气缸的拉杆与送料吸盘连接板一端相连,所述送料真空吸盘固定在送料吸盘连接板的另一端。

8. 根据权利要求7所述的金属圆锅自动切边送料取料装置,其特征在于,所述送料升降机架机构,包括一个送料升降机架、两根送料直线导轨、送料T型螺杆、送料升降滑板,两根送料直线导轨竖直安装在送料升降机架上,送料T型螺杆安装在机架上,且设置在两根送料直线导轨之间,平行于两根送料直线导轨,送料升降滑板通过送料滑块连接着送料直线导轨,同时通过送料螺母座、送料螺杆螺母连接在送料T型螺杆上,送料机械手机构整个安装在送料升降滑板上,转动送料T型螺杆,驱动送料机械手机构升降;送料单元中,送料气缸与送料同步带均安装有到位传感器。

9. 根据权利要求1所述的金属圆锅自动切边送料取料装置,其特征在于,所述取料单元,包括取料机械手机构、取料升降机架机构和第二段输送带机构;

所述取料机械手机构,用于把金属圆锅从油压机切边模具中取出,放置到第二段输送带机构中;

所述取料升降机架机构,用于调整所述取料机械手机构在竖直方向的位置,并根据油压机切边模具内金属圆锅的位置,调整送料真空吸盘竖直方向位置;

所述第二段输送带机构,用于把由所述取料机械手机构放置在输送带的金属圆锅运送走。

10. 根据权利要求9所述的金属圆锅自动切边送料取料装置,其特征在于,所述取料机械手机构包括取料机械手底板,以及安装在取料机械手底板下侧的一根取料直线导轨、取料气缸垫板、取料吸盘连接板、取料真空吸盘,所述取料机械手底板左右分别安装一个取料同步带轮,背面安装取料电机,由取料电机驱动取料同步带轮,通过取料同步带连接两取料同步带轮,所述取料气缸垫板下侧通过取料滑块与取料直线导轨相连,上侧通过取料夹紧块与取料同步带相连,所述取料气缸垫板安装一个取料气缸,取料气缸拉杆与取料吸盘连接板一端相连,取料真空吸盘固定在取料吸盘连接板的另一端;

所述取料升降机架机构,包括一个取料升降机架、两根取料直线导轨、取料 T 型螺杆、取料升降滑板,两根所述取料直线导轨竖直安装在所述取料升降机架上,所述取料 T 型螺杆安装在机架上,且设置在两根所述取料直线导轨之间,平行于两根所述取料直线导轨,所述取料升降滑板通过取料滑块连接着所述取料直线导轨,同时通过取料螺母座、取料螺杆螺母连接在取料 T 型螺杆上,所述取料机械手机构整个安装在所述取料升降滑板上,转动取料 T 型螺杆,驱动所述取料机械手机构升降;所述取料气缸与所述取料同步带均安装有到位传感器。

一种金属圆锅自动切边送料取料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及金属圆锅自动切边相关技术领域,特别是一种金属圆锅自动切边送料取料装置。

背景技术

[0002] 金属圆锅切边是金属器皿加工的一道重要工艺,以不锈钢餐厨具制造行业为例,处理不锈钢锅的切边是不锈钢餐厨具生产中重要的生产工艺之一。目前国内的不锈钢餐厨具切边作业绝大多数的流程仍旧用人手来完成,切边作业的具体流程是:工人取圆锅—工人把圆片放进切边模具中—油压机工作—工人把加工好深工件取出。

[0003] 现有的不锈钢餐厨具切边工艺的主要优点是:灵活性很强,对设备的依赖程度低。主要缺点是:对手工操作的高度依赖大大的增加了操作工人的劳动强度,拖慢了生产节奏,降低了生产效率;另外,工人在放取金属圆锅的过程中很容易被金属圆锅的边缘刮伤,把工件放进切边模或者从切边模中取出工件时,操作工人的双手会暴露在运动部件的作用空间内,这时候假如因为一些客观的原因(例如机械故障)或者主观的因素(例如工人的注意力不够集中),那么就有可能酿成重大的安全生产事故。

发明内容

[0004] 基于此,有必要针对现有金属圆锅自动切边自动化程度不高的技术问题,提供一种金属圆锅自动切边送料取料装置。

[0005] 一种金属圆锅自动切边送料取料装置,包括:定位单元,以及在所述定位单元上方依次设置的送料单元和取料单元;

[0006] 所述定位单元,用于对具有多种规格的金属圆锅定位,使由输送带传送过来的金属圆锅的圆心与指定位置点重合;

[0007] 所述送料单元,用于采用送料真空吸盘把所述金属圆锅从所述定位单元中取出,并把所述金属圆锅运送到油压机切边模具上;

[0008] 所述取料单元,用于把在油压机切边模具上完成了切边工序的工件从所述油压机模具中取出,并放置到输送带上。

[0009] 进一步的,所述定位单元,包含第一段输送带机构、V型双导向定位块机构、螺杆调整机构、位置调整机构,其中:

[0010] 所述第一段输送带机构,与所述输送带相连,用于把倒置于输送带的金属圆锅运送到所述V型双导向块定位单元;

[0011] 所述V型双导向块定位单元,设置在所述第一段输送带机构的末端,用于使由所述第一段输送带机构传送过来的金属圆锅的圆心与指定位置点重合;

[0012] 所述螺杆调节机构,设置在所述V型双导向块定位单元的下方,用于调整所述V型双导向定位块机构,以适应不同规格的金属圆锅;

[0013] 所述位置调整机构,设置在螺杆调节机构下方,用于限定所述V型双导向定位块

机构与所述螺杆调节机构空间位置,使所述 V 型双导向定位块所定位金属圆心与送料单元的送料真空吸盘的圆心在所述第一段输送带机构的输送带平面的投影重合。

[0014] 更进一步的,所述 V 型双导向块定位单元包括:两个导向定位块、两个气缸,所述两个导向定位块分别安装在两个所述气缸的拉杆上,且导向定位块下沿高于倒置在第一段输送带机构的金属圆锅切边,导向定位块的定位作用点在金属圆锅的圆柱锅体上,金属圆锅的切边在两个导向定位块下方,当送料真空吸盘吸住金属圆锅后,两个气缸拉杆动作,拉回拉杆与导向定位块,气缸的行程大于金属圆锅切边沿的宽度,所述两个导向定位块呈 V 型放置,每次定位时,与金属圆锅的圆柱锅体相切。

[0015] 再进一步的,所述螺杆调整机构包括调节螺杆、两个滑块座、手轮、导杆、两个导套、两个固定座、定位托板,所述调节螺杆与导杆平行安装,两端分别固定在两个固定座,定位托板安装在调节螺杆中间,两个滑块座对称安装在定位托板两侧的调节螺杆上,所述导杆穿过定位托板、安装在滑块上的导套,所述 V 型双导向块定位机构中两个气缸分别安装在所述两个滑块座上,转动所述调节螺杆,调节两个滑块座的相对距离,从而调节所述两个导向定位块的开合,所述调节螺杆与手轮连接,所述导杆与调节螺杆平行。

[0016] 更进一步的,所述位置调整机构包括 L 形定位连接板、定位固定板、定位活动板、微调螺母座、微调螺杆,所述定位活动板、定位固定板、L 形定位连接板依次相连后与第一段输送带机构的末端连接,所述螺杆调整机构中两个固定座固定于定位活动板两端,所述 L 形定位连接板与所述第一段输送带机构连接处为腰形孔结构,所述定位托板平面与所述第一段输送带机构的输送平面在同一平面,所述 L 形定位连接板与定位固定板连接处为腰形孔结构,腰形孔平行于所述第一段输送带机构的输送方向,所述定位固定板带有垂直于所述第一段输送带送料方向的腰形槽结构,定位活动板在所述腰形槽上滑动,微调螺杆固定在定位固定板上,与微调螺母连接,微调螺母固定在定位活动板上。

[0017] 进一步的,所述送料单元包括送料升降机架,已经安装在所述送料升降机架上的送料机械手机构;

[0018] 所述送料机械手机构,用于把定位单元中的金属圆锅从所述定位单元中运送到油压机切边模具上;

[0019] 所述送料升降机架,用于调整所述送料机械手机构竖直方向的位置。

[0020] 更进一步的,所述送料机械手机构,包括送料机械手底板、安装在送料机械手底板下侧的送料直线导轨、送料气缸垫板、送料吸盘连接板、固定在送料吸盘连接板的送料真空吸盘,所述送料机械手底板左右分别安装一个送料同步带轮,背面安装电机,由电机驱动送料同步带轮,通过送料同步带连接两送料同步带轮,所述送料气缸垫板下侧通过送料滑块与所述送料直线导轨相连,所述送料气缸垫板上侧通过送料夹紧块与送料同步带相连,所述送料气缸垫板安装一个送料气缸,送料气缸的拉杆与所述送料吸盘连接板一端相连,所述送料真空吸盘固定在所述送料吸盘连接板的另一端。

[0021] 再进一步的,所述送料升降机架机构,包括一个送料升降机架、两根送料直线导轨、送料 T 型螺杆、送料升降滑板,两根所述送料直线导轨竖直安装在所述送料升降机架上,所述送料 T 型螺杆安装在机架上,且设置在两根所述送料直线导轨之间,平行于两根所述送料直线导轨,所述送料升降滑板通过送料滑块连接着所述送料直线导轨,同时通过送料螺母座、送料螺杆螺母连接在送料 T 型螺杆上,所述送料机械手机构整个安装在所述送

料升降滑板上,转动送料 T 型螺杆,驱动所述送料机械手机构升降。

[0022] 更进一步的:所述送料单元中,所述送料气缸与所述送料同步带均安装有到位传感器。

[0023] 进一步的,所述取料单元,包括取料机械手机构、取料升降机架机构和第二段输送带机构;

[0024] 所述取料机械手机构,用于把金属圆锅从油压机切边模具中取出,放置到所述第二段输送带机构中;

[0025] 所述取料升降机架机构,用于调整所述取料机械手机构在竖直方向的位置,并根据油压机切边模具内金属圆锅的位置,调整送料真空吸盘竖直方向位置;

[0026] 所述第二段输送带机构,用于把由所述取料机械手机构放置在输送带的金属圆锅运送走。

[0027] 更进一步的,所述取料机械手机构包括取料机械手底板,以及安装在取料机械手底板下侧的一根取料直线导轨、取料气缸垫板、取料吸盘连接板、取料真空吸盘,所述取料机械手底板左右分别安装一个取料同步带轮,背面安装取料电机,由取料电机驱动取料同步带轮,通过取料同步带连接两取料同步带轮,所述取料气缸垫板下侧通过取料滑块与取料直线导轨相连,上侧通过取料夹紧块与取料同步带相连,所述取料气缸垫板安装一个取料气缸,取料气缸拉杆与所述取料吸盘连接板一端相连,取料真空吸盘固定在取料吸盘连接板的另一端。

[0028] 再进一步的,所述取料升降机架机构,包括一个取料升降机架、两根取料直线导轨、取料 T 型螺杆、取料升降滑板,两根所述取料直线导轨竖直安装在所述取料升降机架上,所述取料 T 型螺杆安装在机架上,且设置在两根所述取料直线导轨之间,平行于两根所述取料直线导轨,所述取料升降滑板通过取料滑块连接着所述取料直线导轨,同时通过取料螺母座、取料螺杆螺母连接在取料 T 型螺杆上,所述取料机械手机构整个安装在所述取料升降滑板上,转动取料 T 型螺杆,驱动所述取料机械手机构升降。

[0029] 更进一步的:所述取料气缸与所述取料同步带均安装有到位传感器。

[0030] 本发明的金属圆锅自动切边送料取料装置,可以代替人手来完成金属圆锅切边作业的送料、取料流程,保证切边作业的安全,有效的降低工人的劳动强度,提高工作效率,保证切边作业的质量。

附图说明

[0031] 图 1 是本发明一较佳实施例的总装配的立体图;

[0032] 图 2 是本发明一较佳实施例的定位装置的立体图;

[0033] 图 3 是本发明一较佳实施例的定位单元的立体图;

[0034] 图 4 是本发明一较佳实施例的定位装置定位状态的示意图;

[0035] 图 5 是本发明一较佳实施例的送料机械手机构正反面的立体图;

[0036] 图 6 是本发明一较佳实施例的送料单元中升降机架的立体图;

[0037] 图 7 是本发明一较佳实施例的送料单元装配的立体图;

[0038] 图 8 是本发明一较佳实施例的取料机械手机构立体图;

[0039] 图 9 是本发明一较佳实施例的取料单元中升机架的立体图;

- [0040] 图 10 是本发明一较佳实验例的取料单元装配的立体图
- [0041] 图 11 是本发明一较佳实施例的定位装置的第一段输送带传金属圆锅到导向定位块进行定位的工作示意图；
- [0042] 图 12 是本发明一较佳实施例的送料单元的真空吸盘到定位单元吸取金属圆锅的工作示意图 1；
- [0043] 图 13 是本发明一较佳实施例的送料单元的真空吸盘到定位单元吸取金属圆锅的工作示意图 2；
- [0044] 图 14 是本发明一较佳实施例的送料单元把金属圆锅送进切边模具中后缩回到初始状态的工作示意图；
- [0045] 图 15 是本发明一较佳实施例的取料单元的真空吸盘进行切边模具中工作示意图；
- [0046] 图 16 是本发明一较佳实施例的取料单元的真空吸盘吸取已完成切边工序的金属圆锅的工作示意图；
- [0047] 图 17 是本发明一较佳实施例的取料单元的提升金属圆锅开离模具的工作示意图；
- [0048] 图 18 是本发明一较佳实施例的取料单元放置金属圆锅到第二段输送皮上后缩回到初始状态的工作示意图；

具体实施方式

[0049] 下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步详细的说明。

[0050] 如图 1 所示为本发明一种金属圆锅自动切边送料取料装置的立体图,包括:定位单元 100,以及在所述定位单元 100 上方依次设置的送料单元 200 和取料单元 300；

[0051] 所述定位单元 100,用于对具有多种规格的金属圆锅定位,使由输送带传送过来的金属圆锅的圆心与指定位置点重合；

[0052] 所述送料单元 200,用于采用送料真空吸盘把所述金属圆锅从所述定位单元中取出,并把所述金属圆锅运送到油压机切边模具上；

[0053] 所述取料单元 300,用于把在油压机切边模具上完成了切边工序的工件从所述油压机模具中取出,并放置到输送带上。

[0054] 在其中一个实施例中,所述定位单元,包含第一段输送带机构、V 型双导向定位块机构、螺杆调整机构、位置调整机构,其中：

[0055] 所述第一段输送带机构,与所述输送带相连,用于把倒置于输送带的金属圆锅运送到所述 V 型双导向块定位单元；

[0056] 所述 V 型双导向块定位单元,设置在所述第一段输送带机构的末端,用于使由所述第一段输送带机构传送过来的金属圆锅的圆心与指定位置点重合；

[0057] 所述螺杆调节机构,设置在所述 V 型双导向块定位单元的下方,用于调整所述 V 型双导向定位块机构,以适应不同规格的金属圆锅；

[0058] 所述位置调整机构,设置在螺杆调节机构下方,用于限定所述 V 型双导向定位块机构与所述螺杆调节机构空间位置,使所述 V 型双导向定位块所定位金属圆心与送料单元的送料真空吸盘的圆心在所述第一段输送带机构的输送带平面的投影重合。

[0059] 在其中一个实施例中,所述V型双导向块定位单元包括:两个导向定位块、两个气缸,所述两个导向定位块分别安装在两个所述气缸的拉杆上,且导向定位块下沿高于倒置在第一段输送带机构的金属圆锅切边,导向定位块的定位作用点在金属圆锅的圆柱锅体上,金属圆锅的切边在两个导向定位块下方,当送料真空吸盘吸住金属圆锅后,两个气缸拉杆动作,拉回拉杆与导向定位块,气缸的行程大于金属圆锅切边沿的宽度,所述两个导向定位块呈V型放置,每次定位时,与金属圆锅的圆柱锅体相切。

[0060] 在其中一个实施例中,所述螺杆调整机构包括调节螺杆、两个滑块座、手轮、导杆、两个导套、两个固定座、定位托板,所述调节螺杆与导杆平行安装,两端分别固定在两个固定座,定位托板安装在调节螺杆中间,两个滑块座对称安装在定位托板两侧的调节螺杆上,所述导杆穿过定位托板、安装在滑块上的导套,所述V型双导向块定位机构中两个气缸分别安装在所述两个滑块座上,转动所述调节螺杆,调节两个滑块座的相对距离,从而调节所述两个导向定位块的开合,所述调节螺杆与手轮连接,所述导杆与调节螺杆平行。

[0061] 在其中一个实施例中,所述位置调整机构包括L形定位连接板、定位固定板、定位活动板、微调螺母座、微调螺杆,所述定位活动板、定位固定板、L形定位连接板依次相连后与第一段输送带机构的末端连接,所述螺杆调整机构中两个固定座固定于定位活动板两端,所述L形定位连接板与所述第一段输送带机构连接处为腰形孔结构,所述定位托板平面与所述第一段输送带机构的输送平面在同一平面,所述L形定位连接板与定位固定板连接处为腰形孔结构,腰形孔平行于所述第一段输送带机构的输送方向,所述定位固定板带有垂直于所述第一段输送带送料方向的腰形槽结构,定位活动板在所述腰形槽上滑动,微调螺杆固定在定位固定板上,与微调螺母连接,微调螺母固定在定位活动板上。

[0062] 在其中一个实施例中,所述送料单元包括送料升降机架,已经安装在所述送料升降机架上的送料机械手机构;

[0063] 所述送料机械手机构,用于把定位单元中的金属圆锅从所述定位单元中运送到油压机切边模具上;

[0064] 所述送料升降机架,用于调整所述送料机械手机构竖直方向的位置。

[0065] 在其中一个实施例中,所述送料机械手机构,包括送料机械手底板、安装在送料机械手底板下侧的送料直线导轨、送料气缸垫板、送料吸盘连接板、固定在送料吸盘连接板的送料真空吸盘,所述送料机械手底板左右分别安装一个送料同步带轮,背面安装电机,由电机驱动送料同步带轮,通过送料同步带连接两送料同步带轮,所述送料气缸垫板下侧通过送料滑块与所述送料直线导轨相连,所述送料气缸垫板上侧通过送料夹紧块与送料同步带相连,所述送料气缸垫板安装一个送料气缸,送料气缸的拉杆与所述送料吸盘连接板一端相连,所述送料真空吸盘固定在所述送料吸盘连接板的另一端。

[0066] 在其中一个实施例中,所述送料升降机架机构,包括一个送料升降机架、两根送料直线导轨、送料T型螺杆、送料升降滑板,两根所述送料直线导轨竖直安装在所述送料升降机架上,所述送料T型螺杆安装在机架上,且设置在两根所述送料直线导轨之间,平行于两根所述送料直线导轨,所述送料升降滑板通过送料滑块连接着所述送料直线导轨,同时通过送料螺母座、送料螺杆螺母连接在送料T型螺杆上,所述送料机械手机构整个安装在所述送料升降滑板上,转动送料T型螺杆,驱动所述送料机械手机构升降。

[0067] 在其中一个实施例中:所述送料单元中,所述送料气缸与所述送料同步带均安装

有到位传感器。

[0068] 在其中一个实施例中,所述取料单元,包括取料机械手机构、取料升降机架机构和第二段输送带机构;

[0069] 所述取料机械手机构,用于把金属圆锅从油压机切边模具中取出,放置到所述第二段输送带机构中;

[0070] 所述取料升降机架机构,用于调整所述取料机械手机构在竖直方向的位置,并根据油压机切边模具内金属圆锅的位置,调整送料真空吸盘竖直方向位置;

[0071] 所述第二段输送带机构,用于把由所述取料机械手机构放置在输送带的金属圆锅运送走。

[0072] 在其中一个实施例中,所述取料机械手机构包括取料机械手底板,以及安装在取料机械手底板下侧的一根取料直线导轨、取料气缸垫板、取料吸盘连接板、取料真空吸盘,所述取料机械手底板左右分别安装一个取料同步带轮,背面安装取料电机,由取料电机驱动取料同步带轮,通过取料同步带连接两取料同步带轮,所述取料气缸垫板下侧通过取料滑块与取料直线导轨相连,上侧通过取料夹紧块与取料同步带相连,所述取料气缸垫板安装一个取料气缸,取料气缸拉杆与所述取料吸盘连接板一端相连,取料真空吸盘固定在取料吸盘连接板的另一端。

[0073] 在其中一个实施例中,所述取料升降机架机构,包括一个取料升降机架、两根取料直线导轨、取料 T 型螺杆、取料升降滑板,两根所述取料直线导轨竖直安装在所述取料升降机架上,所述取料 T 型螺杆安装在机架上,且设置在两根所述取料直线导轨之间,平行于两根所述取料直线导轨,所述取料升降滑板通过取料滑块连接着所述取料直线导轨,同时通过取料螺母座、取料螺杆螺母连接在取料 T 型螺杆上,所述取料机械手机构整个安装在所述取料升降滑板上,转动取料 T 型螺杆,驱动所述取料机械手机构升降。

[0074] 作为一个例子,如图 2、图 3 所示,L 形定位连接板 112 一侧固定于第一段输送带机构 101 上,L 形定位连接板 112 配合处是为腰形孔结构,可在第一段输送带机构 101 竖直方向上下滑动到适当的位置后用螺钉进行固定。L 形定位连接板 112 另一侧与定位固定板 108 定连接,L 形定位连接板 112 配合处也是为腰形孔结构,可使定位固定板 108 沿第一段输送带机构 101 送料方向前后滑动,调节到适当位置后用螺钉进行固定。

[0075] 调节螺杆 106 通过微调螺杆固定座 107 固定在位固定板 108 一侧,微调螺杆 106 另一端与微调螺母座 109 连接,微调螺母座 109 固定在定位活动板 111 侧边,定位固定板 108 有两个带 T 型槽,定位活动板 111 与 T 型槽滑块 126、127 相连,T 型槽滑块 126、127 在定位固定板 108 T 型槽滑动,带动定位活动板 111,定位活动板 111 可沿 T 型槽方向滑动,通过转动微调螺杆 106,调节微调螺母 109 在螺杆的位置,从而带动定位活动板 111 在定位固定板 108 平面上垂直于第一段输送带机构 101 送料的方向左右移动,可把定位点调整到适当的位置。

[0076] 固定座 104、116 分别固定在定位活动板 111 两端,调节螺杆 103 安装在固定座 104、116,一端与定位手轮 102 相连接,托板固定座 113 安装在调节螺杆 103 上,处于两个固定座 104、116 中间,滑块座 110、115 对称地安装在托板固定座 113 两侧的调节螺杆 103 上。滑块座 110、115 分别安装有导套 105、114,导杆 121 依次穿过导套 105、托板固定座 113、导套 114,一端固定在固定座 104,另一端固定在固定座 116,定位托板 120 安装固定在托板固

定座 113 上。滑块座 110、定位气缸垫板 122、气缸 123、导向定位块 124 依次固定连接,滑块座 115、定位气缸垫板 117、气缸 118、导向定位块 119 依次固定连接。通过转动定位手轮 102,调节滑块座 110 与滑块座 115 的位置,从而调节导向定位块 124 与导向定位块 119 的合开距离,适应不同大小的圆锅。

[0077] 如图 4 所示,导向定位块 124、119 呈 V 字型摆放,两个导向板的直面与金属圆锅圆柱面相切,根据几何关系,可得确定金属圆锅的圆心的位置始终在指定点位置,如上所述,转动微调螺杆 106,可调整金属圆锅的圆心沿垂直于第一段输送带机构 101 的送料方向移动,调整 L 形定位连接板 112 与定位固定板 108 固定位置,可调整金属圆锅的圆心沿第一段输送带机构 101 送料的方向移动,经调节可使金属圆锅的圆心与真空吸盘 208 的圆心在第一段输送带机构 101 输送带平面上的投影重合,达到定位目的。如上所述,转动定位手轮 102 可调整,导向定位块 124、119 的开合距离,根据不同直径的金属圆锅,调整导向定位块 124、119 到适当的开合距离,如图 5 所示,使金属圆锅的圆心始终在指定点位置,使定位单元只需调整手轮就可达到定位不同规格的金属圆锅,调节更加方便、省力。

[0078] 如图 5 所示,电机座 223 安装有电机 226,固定在送料机械手底板 201 的背面,联轴器 225 一端连接电机 226 输出轴相连,另一端通过转轴 202 与同步带轮 203 连接,在送料机械手底板 201 另一端,同步带轮 214 通过转轴 213 固定在张紧轴座 222 上,张紧轴座 222 安装在送料机械手底板 201 的矩形滑动槽内,张紧板 212 固定在送料机械手底板 201 上,阻止张紧轴座 222 滑出,螺杆 211 穿过张紧板 212,一端与张紧轴座 222 连接,同步带 215 连接两个同步带轮 203、214,转动螺杆 211,可调整张紧轴座 222 在滑动槽内的位置,方便拆装以及调整同步带的松紧。

[0079] 如图 5 所示,导轨 210 通过送料导轨固定板 227 安装在送料机械手底板 201 下方,气缸垫板 205 下端通过滑块 218 连接在导轨 210 上,上端通过固定夹 216 连接在同步带 215 上,气缸垫板 205 安装有气缸 206,吸盘连接板 207 一端与气缸 206 的拉杆相连,另一端与吸盘连接板气管板 209 相连,真空吸盘 208 安装在吸盘连接板气管板 209,当电机转动时,能带动气缸固定板 205,气缸 206、吸盘连接板 207、吸盘连接板气管板 209 与吸盘 208 一起沿着导轨 210 方向滑动。气缸固定板 205 装有微动开关触块 217,到位传感器 220 通过传感器支架 219 安装到送料机械手底板 201 上,行程开关 221 安装在送料机械手底板 201 上。

[0080] 如图 6、图 7 所示,升降机架是一个螺杆调节结构,机架 230 装安装了两根竖直导轨 233、238,滑块 242、243 与滑块 244、245 分别安装在导轨 238 与导轨 233 上,升降滑板 241 固定在滑块 242、243、244、245 上。升降螺母座 239 固定在升降滑板 241 背面,T 型螺杆 234 上的螺母 240 固定在升降螺母座 239 上,T 型螺杆 234 一端通过轴承 236、轴承座 235 安装在机架 230 上,另一侧通过轴承 232、轴承座 231 安装固定在机架 230 上,手轮 237 固定在 T 型螺杆 234 一端。送料机械手底板 201 通过螺钉固定在升降滑板 241 上,通过转动手轮,可以根调节金属圆锅的高度,控制升降滑板 241 的升降,调整送料机械手机构停在适当的高度。

[0081] 如图 8 所示,电机座 307 安装有电机 309,固定在取料机械手底板 324 的背面,联轴器 308 一端连接电机 309 输出轴相连,另一端通过转轴 311 与同步带轮 310 连接,在取料机械手底板 324 另一端,同步带轮 321 通过转轴 318 固定在张紧轴座 322 上,张紧轴座 322 安装在取料机械手底板 324 的矩形滑动槽内,张紧压板 319 固定在取料机械手底板 324 上,阻止张紧轴座 322 滑出,螺杆 320 穿过张紧压板 319,与张紧轴座 322 连接,同步带 326 连接两

个同步带轮 321、310,转动螺杆 320,可调张紧轴座 322 在滑动槽内的位置,同时也可以方便拆装以及调整同步带轮的松紧。

[0082] 如图 8 所示,导轨 325 通过导轨固定板 323 安装在取料机械手底板 324 下方,气缸垫板 317 下端通过滑块 305 连接在导轨 325 上,上端通过固定夹 306 固定在同步带 326,气缸垫板 317 安装有气缸 304,吸盘连接板 303 一端与气缸 304 的拉杆相连,另一端通过吸盘连接板气管板 302 与真空吸盘 301 相连,当电机转动时,带能动气缸固定板 317,气缸 304、吸盘连接板 303、吸盘连接板气管板 302 与真空吸盘 301 一起沿着导轨 325 方向滑动。气缸垫板装有微动开关触块 316,到位传感器 315 通过传感器座 314 安装到取料机械手底板 324 上,行程开关 313 通过支撑座 312 安装在取料机械手底板 324 上。

[0083] 如图 9、10 所示,升降机架是一个螺杆调节结构,机架 330 装安装了两根竖直的导轨 333、338,滑块 342、343 与滑块 344、345 分别安装在导轨 338 与导轨 333 上,升降滑板 341 固定在滑块 342、343、344、345 上。升降螺母座 339 固定在升降滑板 341 背面,T 型螺杆 334 上的螺母 340 固定在升降螺母座 339 上,T 型螺杆一端通过轴承 336、轴承座 335 安装在机架 330 上,另一侧通过轴承 332、轴承座 331 安装固定在机架 330 上,手轮 337 固定 T 型螺杆一端。取料机械手底板 324 通过螺钉固定在升降滑板 341 上,通过转动手轮,可以根据油压机切边模具中的金属圆锅的高度,把整个送料机械手机构的升降到适当的高度,第二段输送带 350 放置在升降机架旁边,接收、传送由取料机械手放置在上方的金属圆锅。

[0084] 当使用本发明进行自动切除金属圆锅切边时,先将金属圆锅倒置至于第一段输送带机构 101 上,启动金属圆锅自动切边送料、取料装置。

[0085] 如图 11 所示,第一段输送带 101 动作,传送金属圆锅进入定位托板 120,金属圆锅被传送进入定位托板 120 前,气缸 118、123 处于伸出状态,气缸 206 处于缩回状态。当金属圆锅被传送进入定位托板 120 后,由导向定位块 119、124 进行定位,如图 12 所示,驱动气缸 206 伸出,带动真空吸盘 208 下降,当真空吸盘 208 接触到金属圆锅时,真空吸盘 208 工作,吸附住金属圆锅,如图 13 所示,当真空吸盘吸附住金属圆锅后,驱动气缸 118、123 缩回,带动导向定位块 119、124 缩回,让出金属圆锅上升的空间,当气缸 118、123 完全缩回后,驱动气缸 206 缩回,带动金属圆锅与真空吸盘 208 上升,如图 14 所示,当气缸完全缩回,电机 226 动作,带动同步带 215 运动,把真空吸盘 208 与金属圆锅送入切边模具 2 具腔,到达同步带行程终点时,电机 226 停止动作,金属圆锅正好在模具正上方,电机 226 动作同时,驱动气缸 118、123 伸出,导向定位块 119、124 复位,进入下一个定位周期;当金属圆锅到达模具正上方后,驱动气缸 206 伸出,带动真空吸盘 208 与金属圆锅下降,真空吸盘 208 停止动作,真空吸盘 208 停止吸附金属圆锅,金属圆锅落入模具指定位置,驱动气缸 206 缩回,带动真空吸盘 208 上升,电机 226 动作,带动同步带 215 运动,回到同步带行程起点,电机 226 停止动作,送料单元进入下一个送料周期。

[0086] 如图 15 所示,当模具打开后,取料单元 300 启动,气缸 304 处于缩回状态,电机 309 动作,带动同步带运动,到同步带达行程终点,真空吸盘 301 正好位于模具正上方,电机 309 停止动作,如图 16 所示,驱动气缸 304 伸出,带动真空吸盘 301 下降,当真空吸盘 301 接触到金属圆锅时,真空吸盘 301 动作,吸附住金属圆锅,如图 17 所示,驱动气缸 304 缩回,带动真空吸盘 301 与金属圆锅上升,气缸 304 完全缩回后,电机 309 动作,带动同步带运动,带动金属圆锅离开模具,回到同步带行程起点,如图 18 所示,驱动气缸 304 伸出,带动真空吸盘

301 与金属圆锅下降,真空吸盘 301 停止动作,真空吸盘 301 放开金属圆锅,金属圆锅下落到第二段输送带 350 上,驱动气缸 304 缩回,带动真空吸盘 301 上升,恢复到初始位置,金属圆锅由第二段输送带 350 输送到下一道工序,取料单元进行进入一下周期,至此一个完成工作周期流程完成,完成自动送料、切边、取料流程。

[0087] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

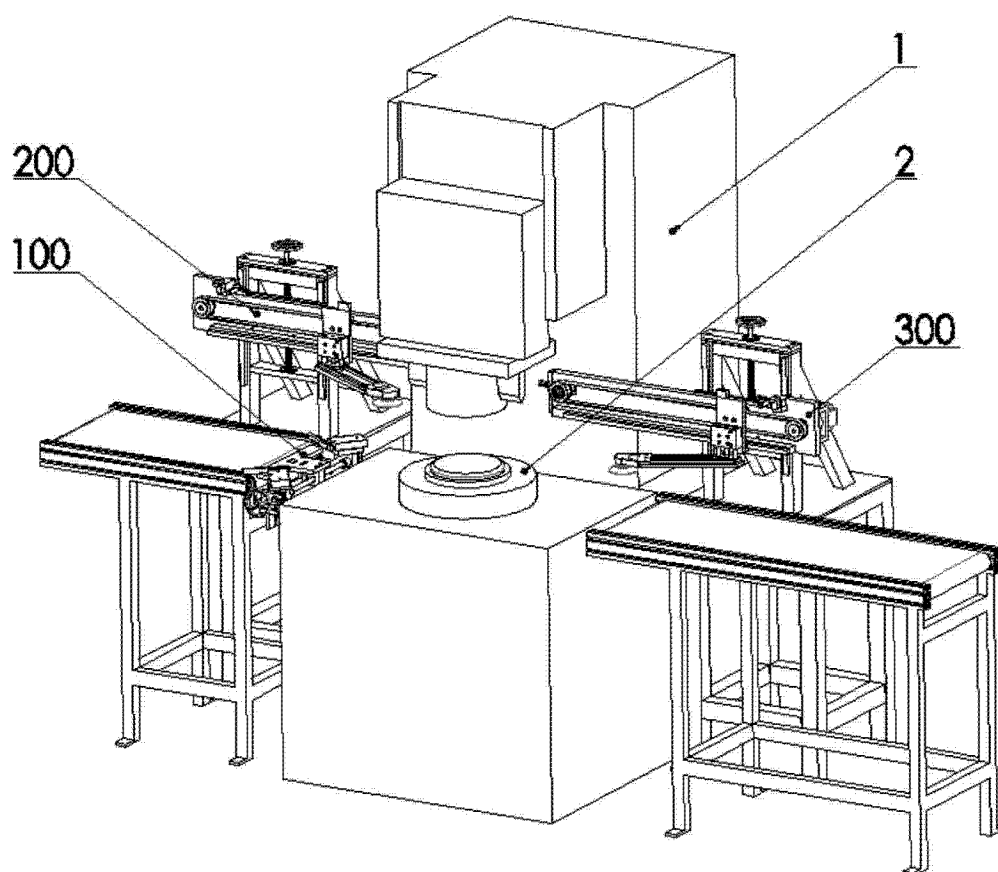


图 1

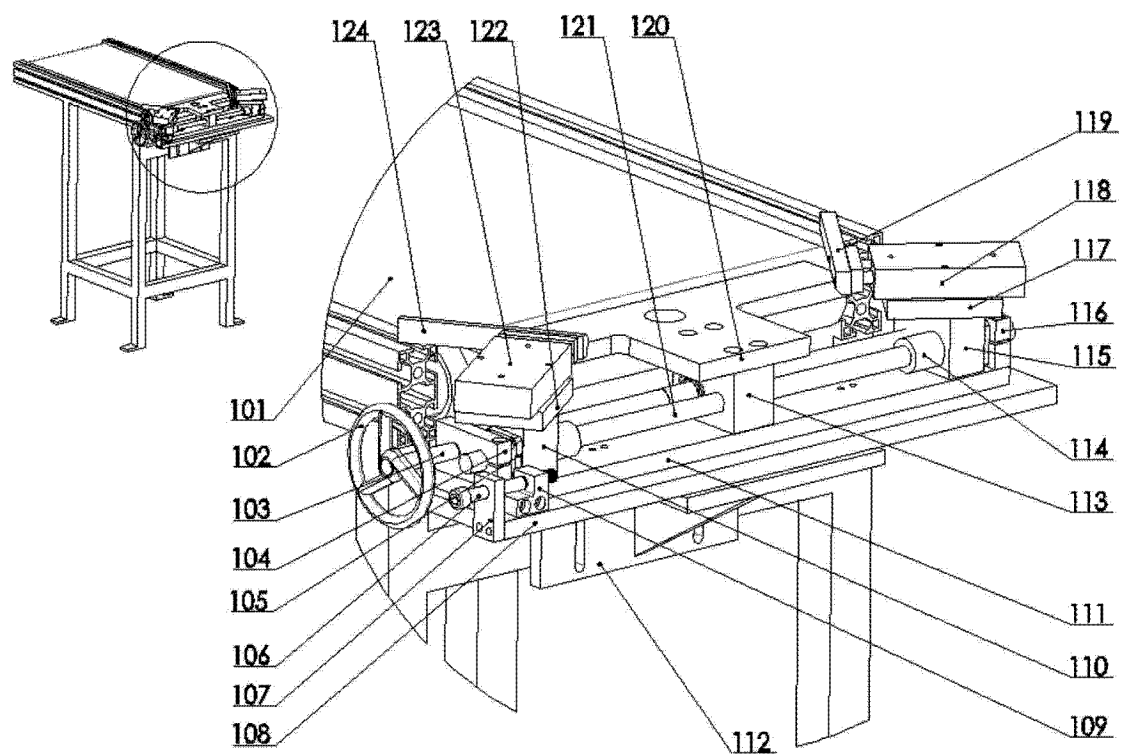


图 2

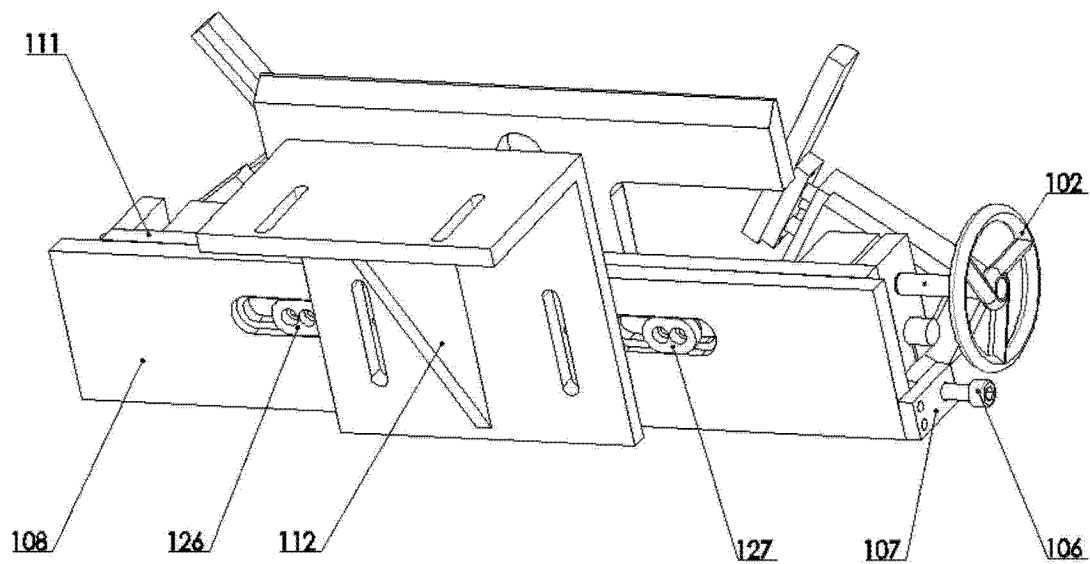


图 3

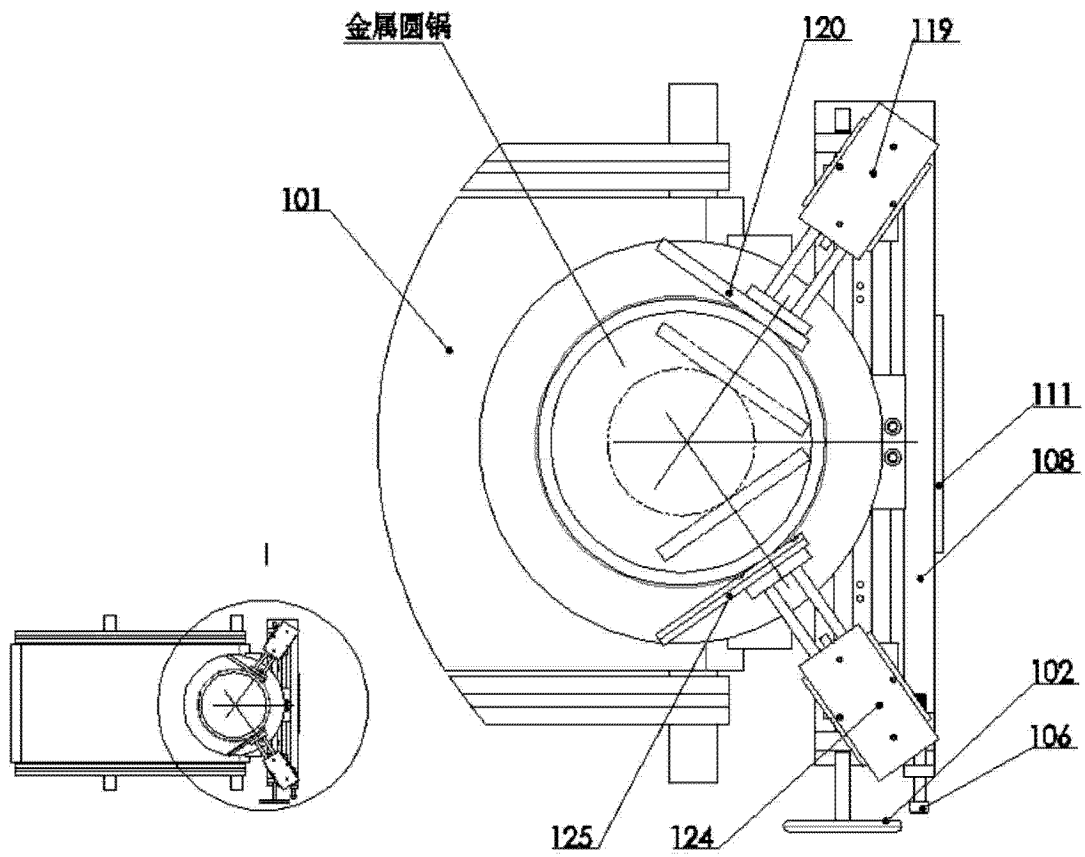


图 4

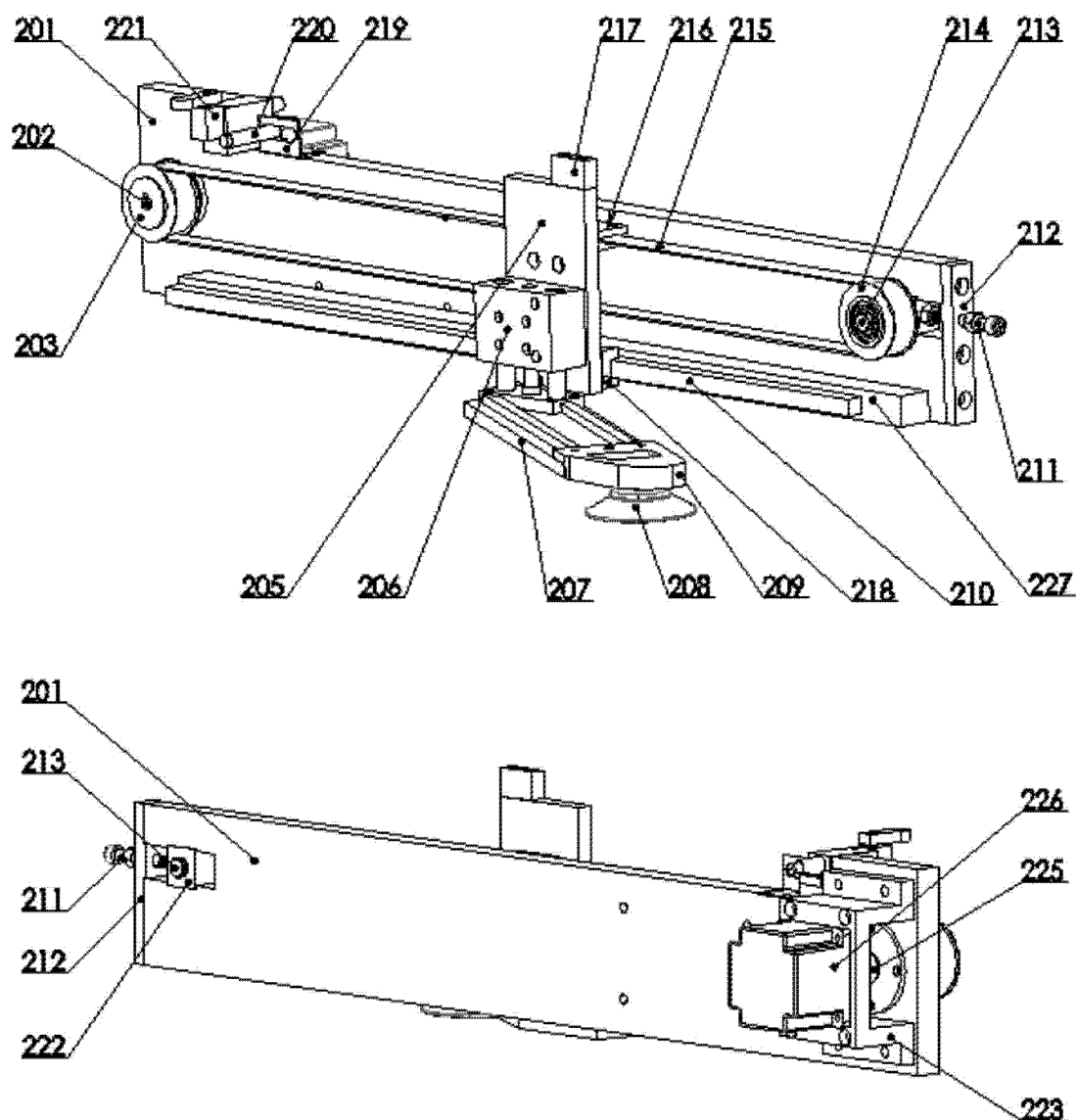


图 5

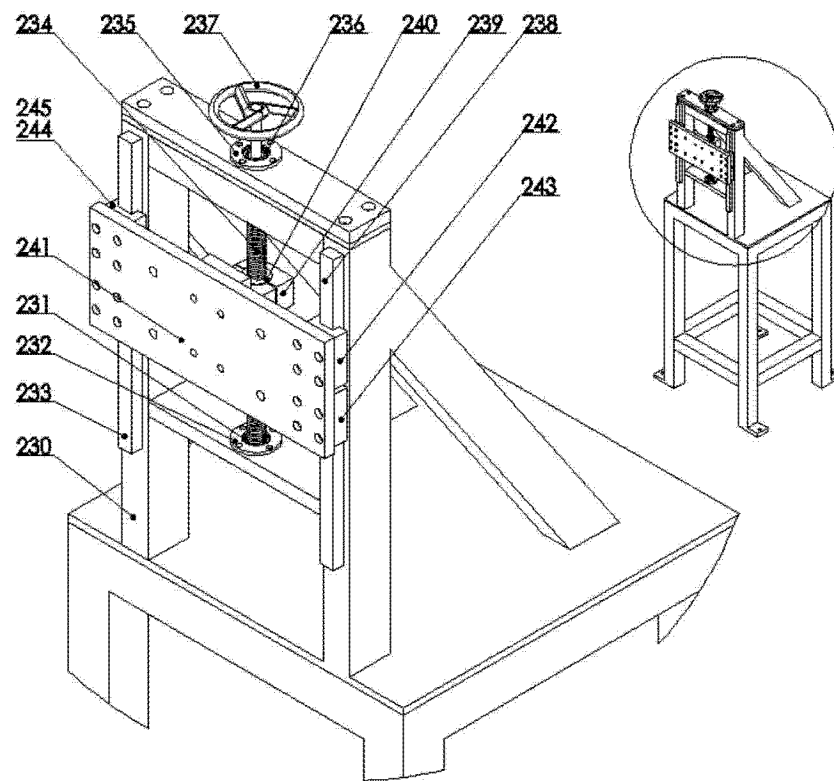


图 6

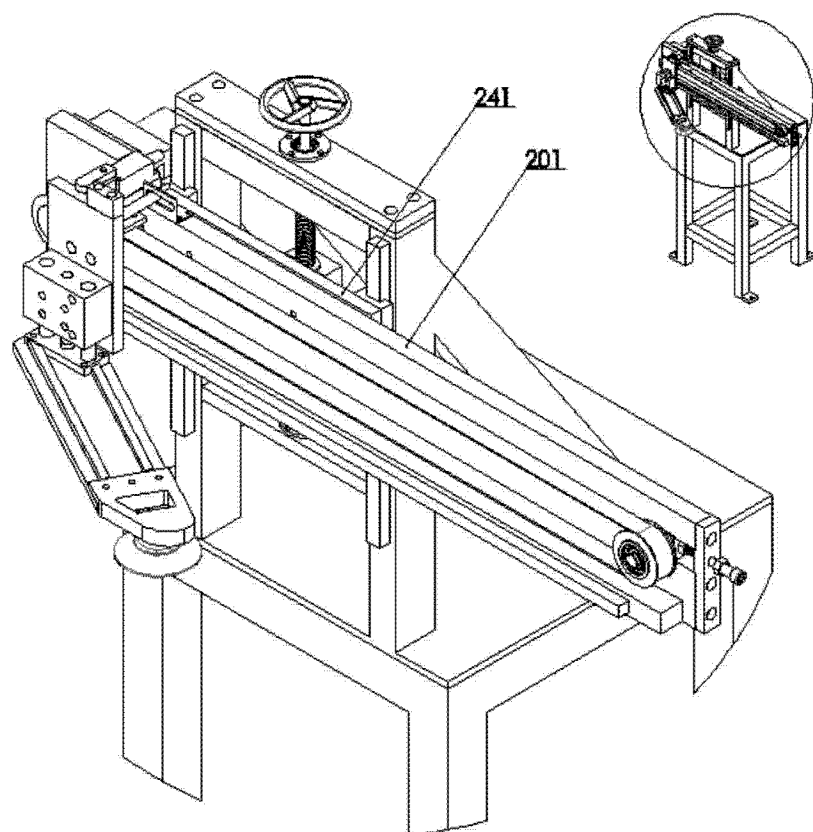


图 7

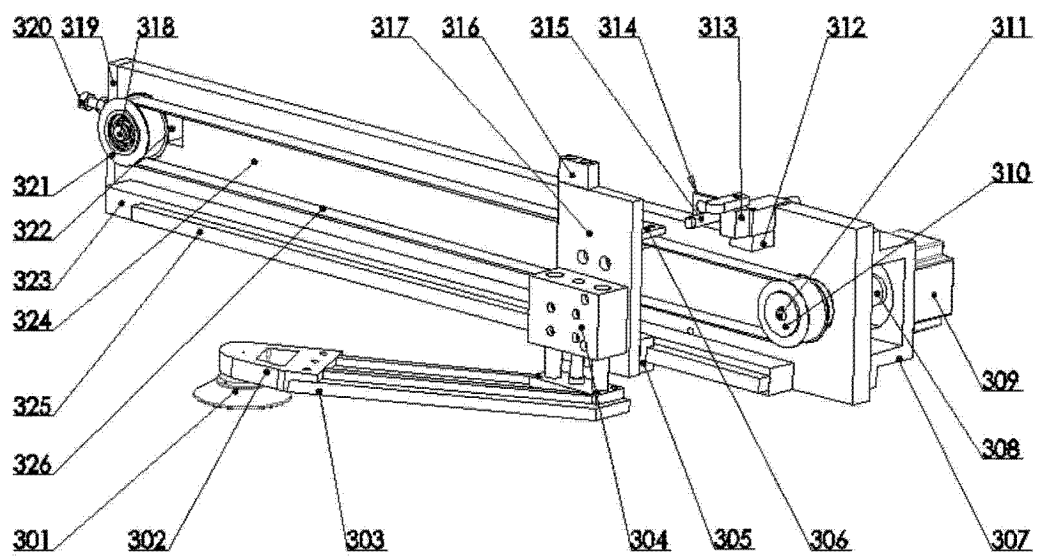


图 8

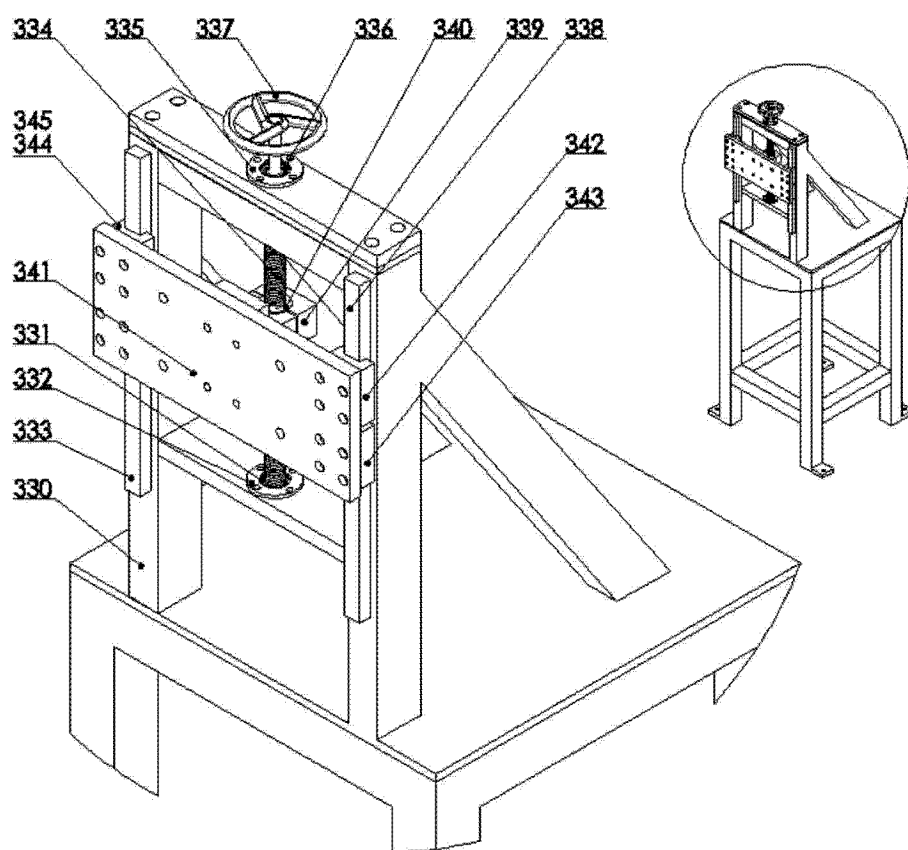


图 9

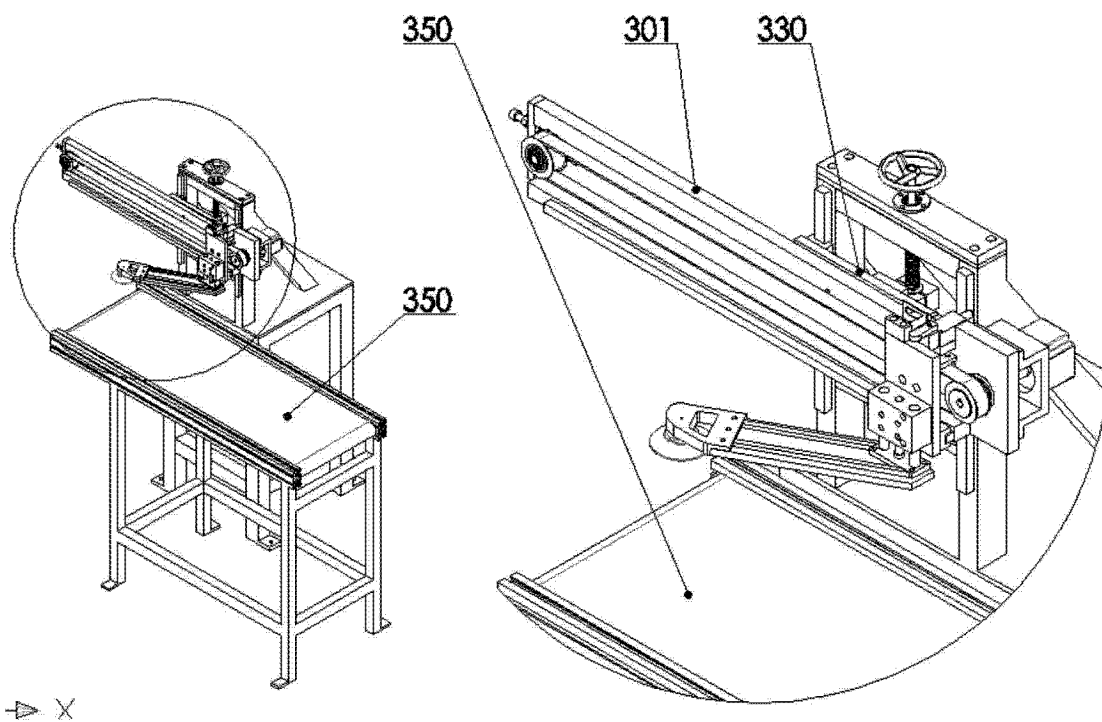


图 10

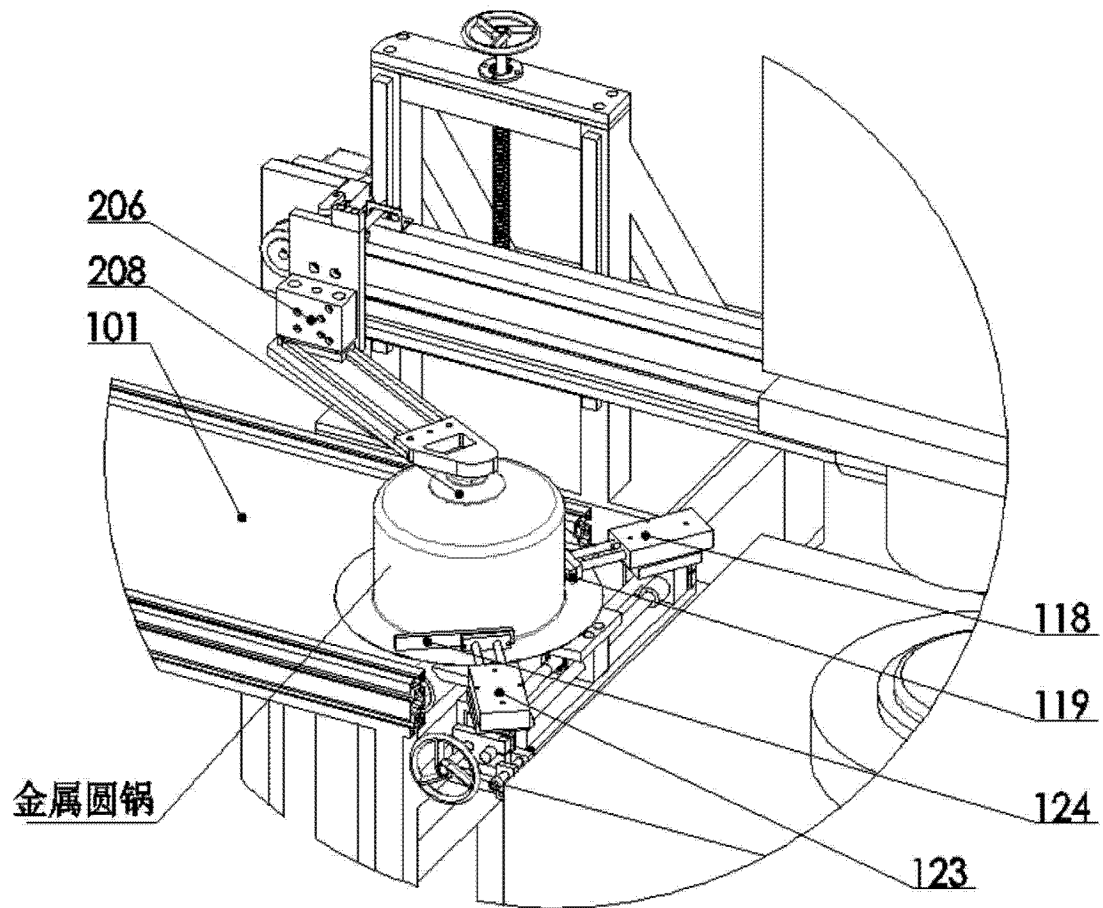


图 11

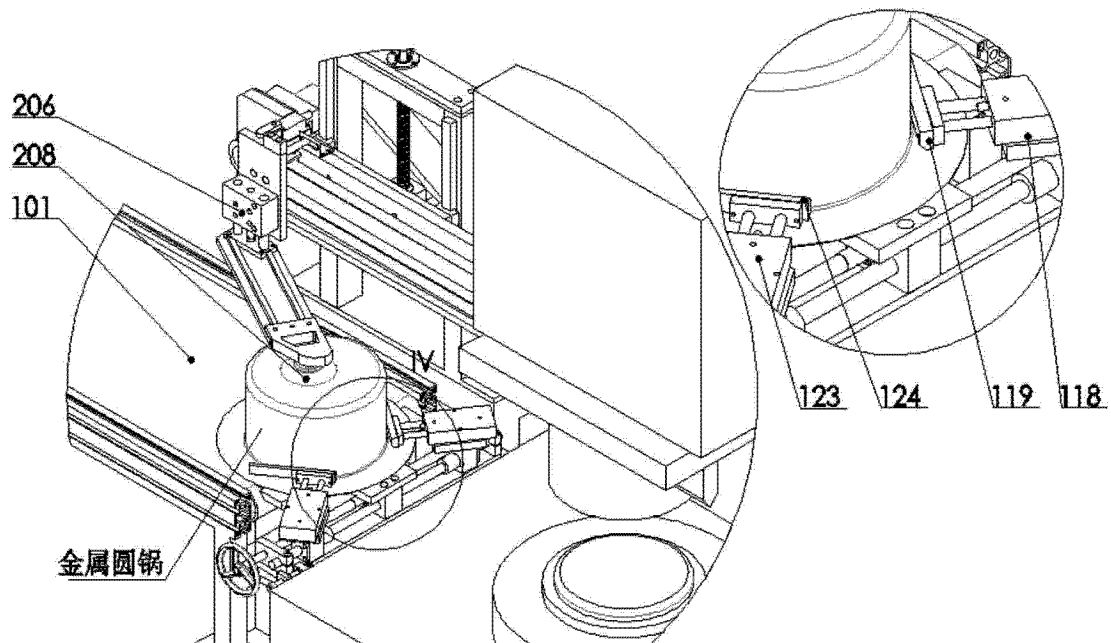


图 12

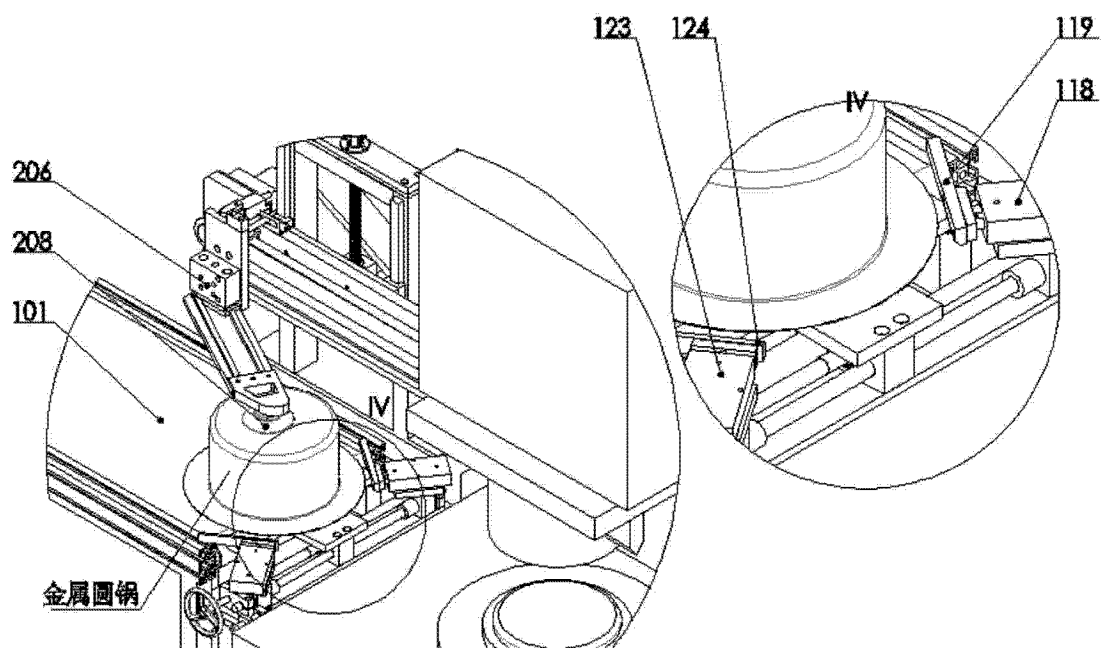


图 13

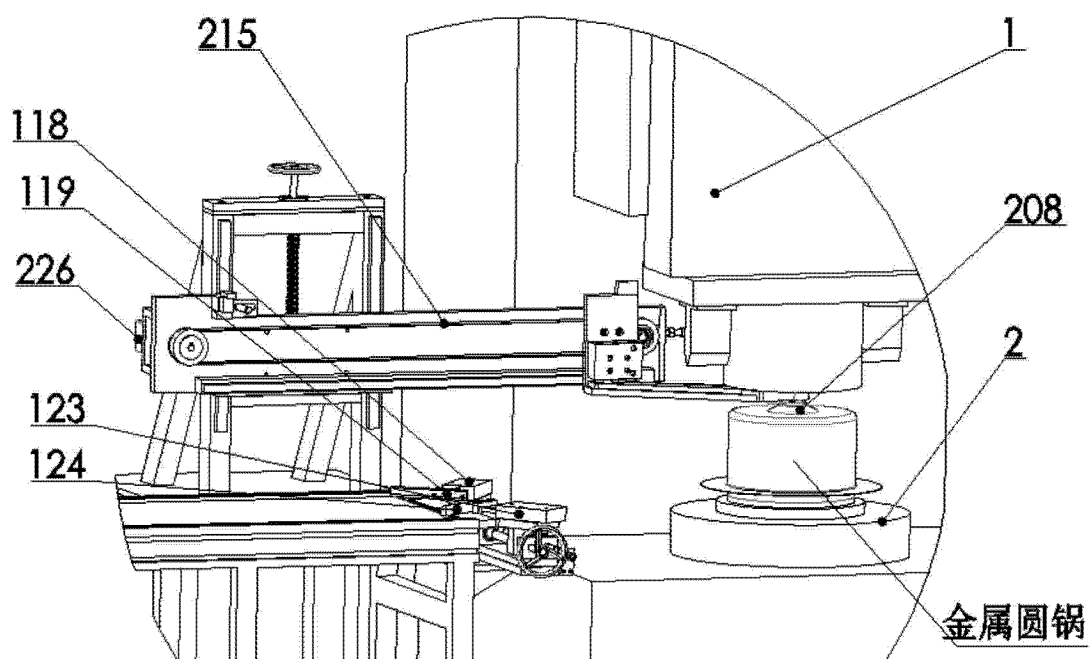


图 14

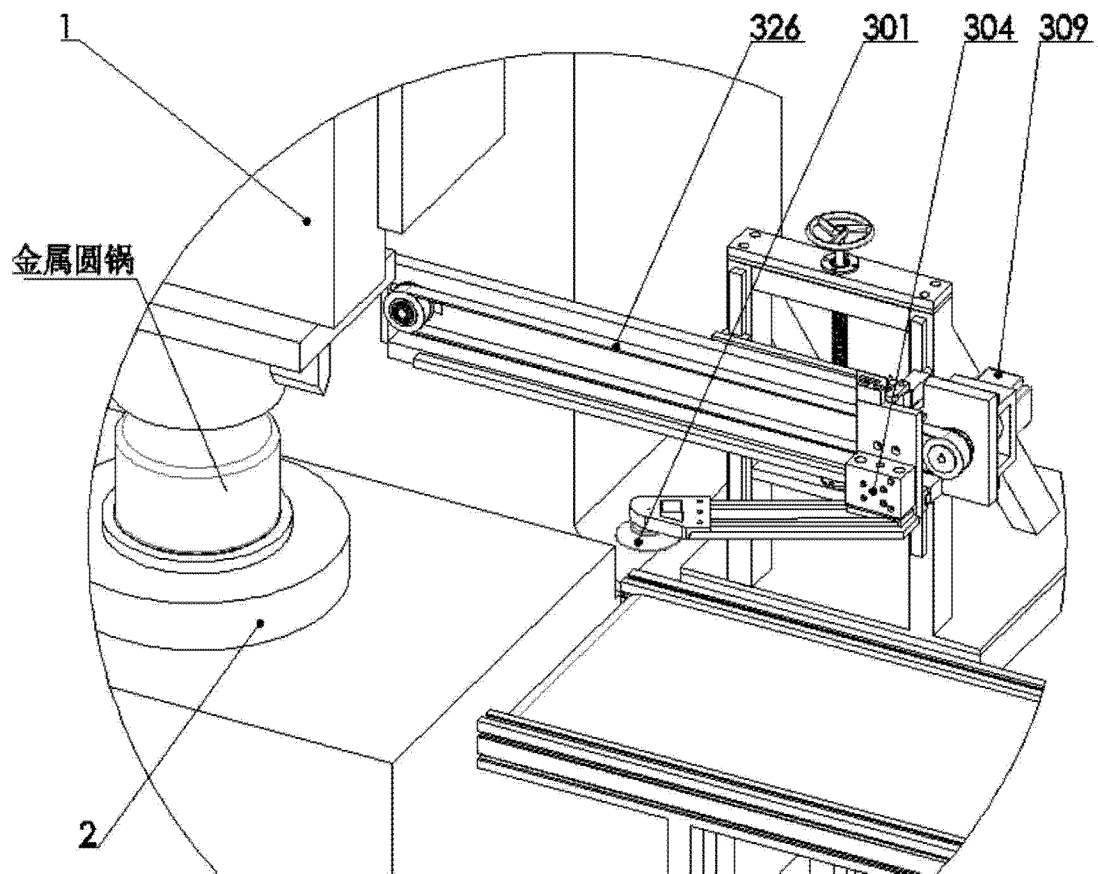


图 15

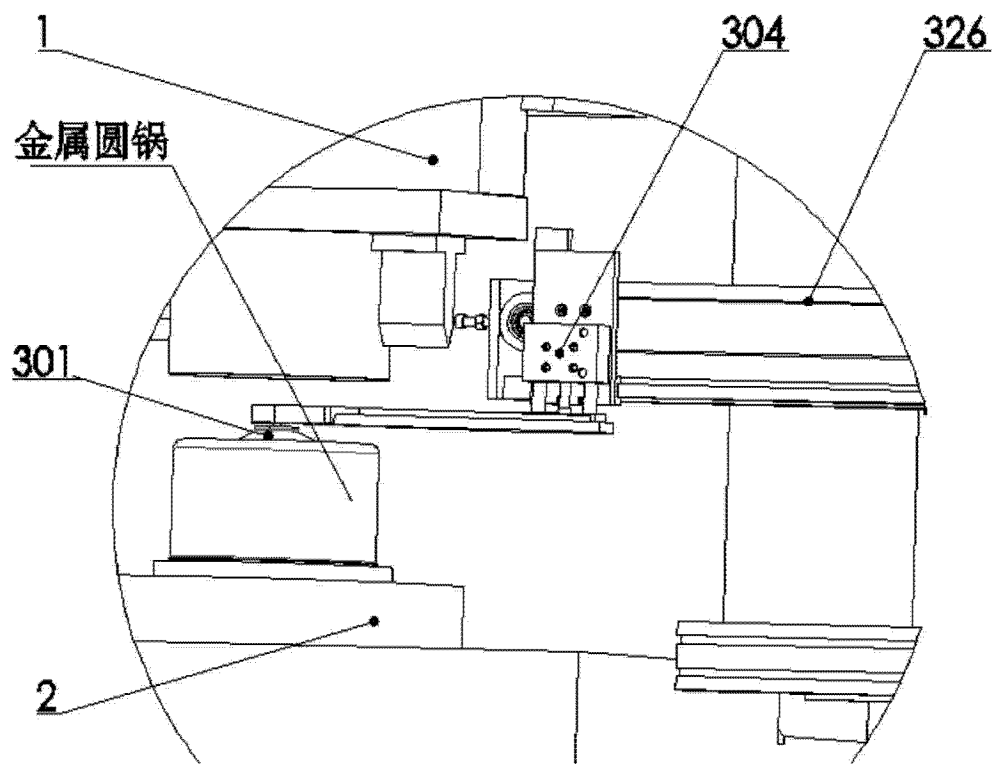


图 16

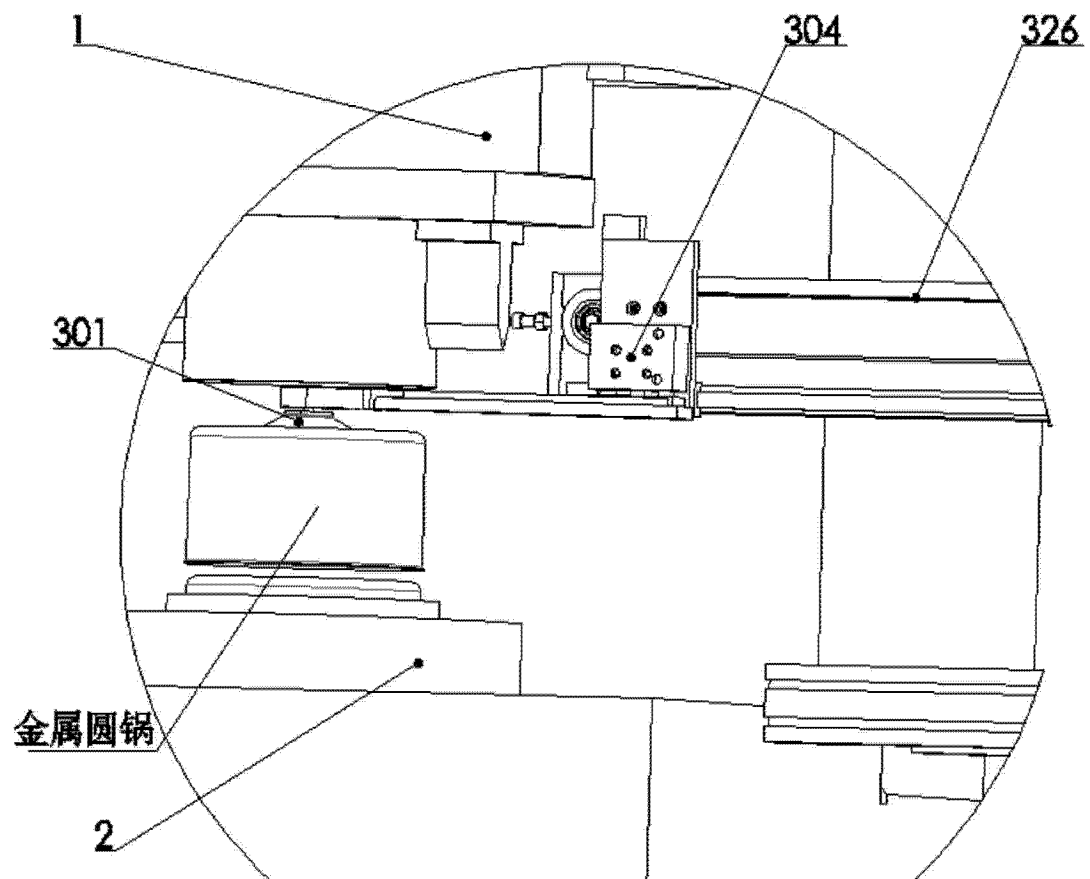


图 17

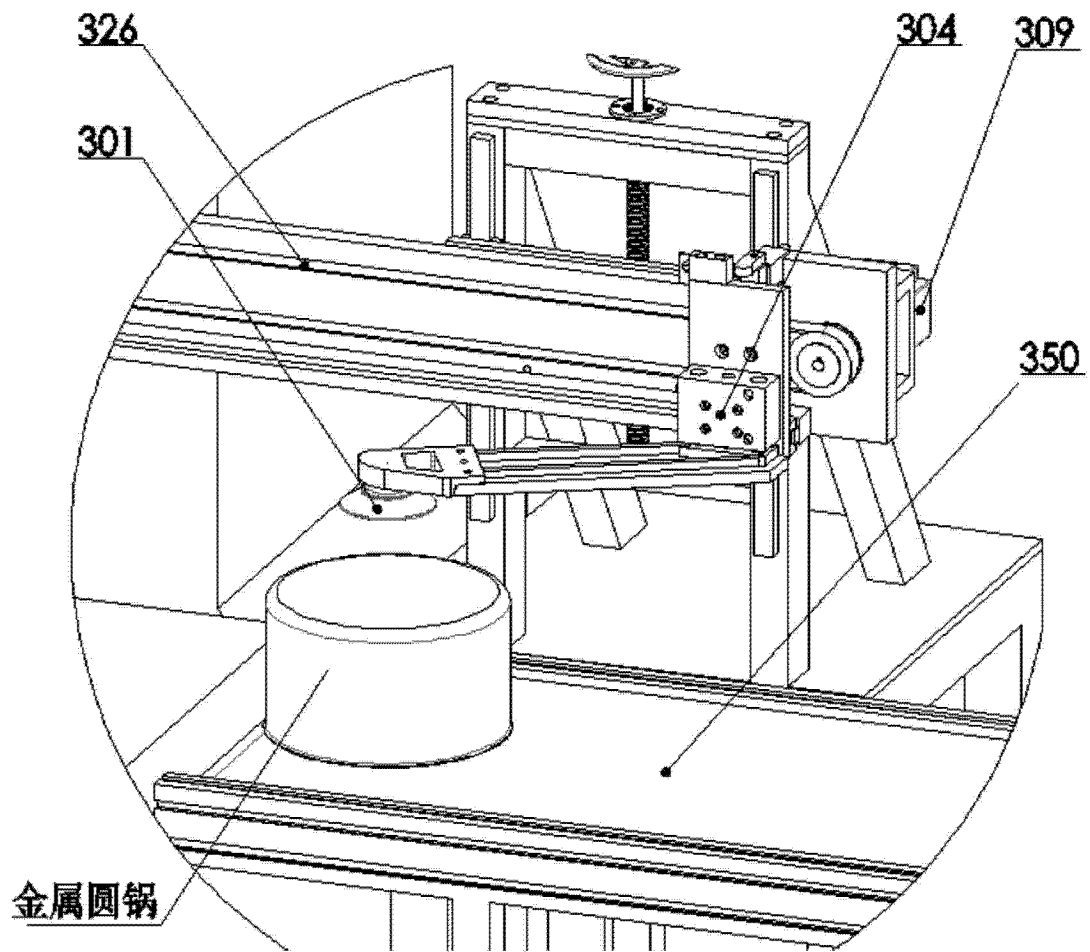


图 18