



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208601708 U

(45)授权公告日 2019.03.15

(21)申请号 201820847687.6

(22)申请日 2018.06.01

(73)专利权人 福建省德化县集发轻工机械厂
(普通合伙)

地址 362000 福建省泉州市德化县龙浔镇
鹏祥开发区

(72)发明人 陈敏

(74)专利代理机构 泉州君典专利代理事务所
(普通合伙) 35239

代理人 陈德阳

(51)Int.Cl.

B28B 15/00(2006.01)

B28B 3/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

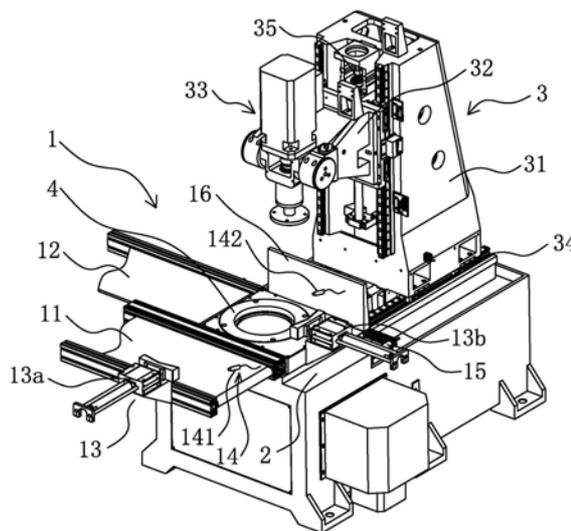
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)实用新型名称

一种陶瓷滚压装置及陶瓷滚压加工生产装置

(57)摘要

本实用新型涉及陶瓷成型设备技术领域,特别涉及一种陶瓷滚压装置及陶瓷滚压加工生产装置。该种陶瓷滚压装置,包括工作平台、内模旋转机构、外模升降旋转机构,外模升降旋转机构包括设于工作平台内的旋转模具套、升降台,升降台设于旋转模具套内,旋转模具套通过自身旋转带动嵌入旋转模具套内的外模具一同旋转。该种陶瓷滚压加工生产线,包括上述陶瓷滚压装置、输送装置,实现自动化生产。该设备占地面积小,运行能耗低、滚压工作外模具支撑稳定,产品精度高,自动化生产效率高。



1. 一种陶瓷滚压装置,包括工作平台,其特征在于:还包括内模旋转机构、外模升降旋转机构,所述外模升降旋转机构包括设于工作平台内的旋转模具套、升降台,所述升降台设于旋转模具套内,升降台用于带动外模具在输入位与嵌入位间移动,输入位位于旋转模具套外用于取出或放置外模具,嵌入位位于旋转模具套内部用于使外模具嵌入旋转模具套内,旋转模具套通过自身旋转带动嵌入旋转模具套内的外模具一同旋转。

2. 根据权利要求1所述一种陶瓷滚压装置,其特征在于:升降台底部设有顶杆,顶杆通过顶杆气缸带动,顶杆气缸设有两个,两个顶杆气缸固定设于顶杆外对应两侧,两顶杆气缸的活塞杆上各设有连接件,两连接件间设置有绳索,绳索与顶杆连接,顶杆气缸带动绳索上下移动进而带动顶杆及升降台上下移动。

3. 根据权利要求2所述一种陶瓷滚压装置,其特征在于:顶杆气缸上方为定位部,固定于工作平台下侧,气缸下方具有活塞杆移动的空间。

4. 根据权利要求1所述一种陶瓷滚压装置,其特征在于:旋转模具套底部连接设有皮带轮,皮带轮由皮带驱动电机驱动,皮带轮与皮带驱动电机间通过皮带传动,进而带动旋转模具套旋转,皮带轮底部设有支撑台,支撑台固定设置,支撑台与皮带轮间通过轴承连接以实现两者间的相对转动。

5. 根据权利要求1所述一种陶瓷滚压装置,其特征在于:旋转模具套内设有橡胶环,外模具嵌入旋转模具套内与橡胶环紧密配合,通过摩擦力实现外模具与旋转模具套一同旋转。

6. 根据权利要求1所述一种陶瓷滚压装置,其特征在于:内模旋转机构包括移动机架、滑动座、旋转内模组件,移动机架设于工作平台上且移动机架可在工作平台上进行横向位移,滑动座设于移动机架上且滑动座可在移动机架上进行纵向位移,旋转内模组件设于滑动座上且旋转内模组件可在滑动座上进行摆动运动。

7. 根据权利要求6所述一种陶瓷滚压装置,其特征在于:所述移动机架与工作平台间设有横向移动组件,横向移动组件包括连接移动机架与工作平台的第一滑轨机构、第一丝杠螺母副、第一伺服电机,第一丝杠螺母副连接移动机架与工作平台并通过第一伺服电机驱动,所述滑动座与移动机架间设有纵向移动组件,纵向移动组件包括连接滑动座与移动机架的第二滑轨机构、第二丝杠螺母副、第二伺服电机,第二丝杠螺母副连接滑动座与移动机架并通过第二伺服电机驱动。

8. 一种陶瓷滚压加工生产装置,其特征在于:包括权利要求1-7任意一项所述一种陶瓷滚压装置、输送装置,所述输送装置包括输入输送带、输出输送带、移模机构,外模具通过输入输送带和输出输送带运送,移模机构分为输入组和输出组,输入组用于将外模具从输入输送带推至工作平台内,输出组用于将外模具从工作平台推向输出输送带上,移模机构包括推头、推力气缸、导向块、导向杆,所述推头具有V型面,该V型面用于推动外模具时与外模具接触防止模具跑偏,导向块固定设置,导向块内设有可使导向杆和推力气缸的活塞杆通过的穿孔,导向杆穿过导向孔的穿孔与推头连接,用于稳定推头前进路径。

9. 根据权利要求8所述一种陶瓷滚压加工生产装置,其特征在于:输送装置还包括传感机构,所述传感机构包括至少两个传感器、控制器,一个传感器作用于输入输送带用于检测输入输送带送入的外模具位置状态、另一个传感器作用于工作平台用于检测工作平台的外模具位置状态,控制器与传感器、输入输送带、输出输送带、移模机构信号连接,控制器通过

接收传感器信号控制输入输送带、输出输送带、移模机构工作。

一种陶瓷滚压装置及陶瓷滚压加工生产装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及陶瓷成型设备技术领域,特别涉及一种陶瓷滚压装置及陶瓷滚压加工生产装置。

背景技术

[0002] 在陶瓷成型机械中,滚压成型机是一种常见的陶瓷生产设备,随着陶瓷行业的发展,自动化的陶瓷生产设备逐渐成为主流生产设备。申请公布号为 CN103171029A的中国专利公开了一种转盘式陶瓷自动滚压成型系统,包括滚压成型机,其特征在于:石膏模通过坯体传送装置送到滚压成型机完成滚压后输送到下一步的干燥箱,转盘转动装置及液压控制系统控制坯体传送装置,所述的滚压成型机采用双滚头同时滚压结构,设置在转盘外沿上方,滚头下压时正好对准其下方的2个模托架;所述坯体传送装置采用转盘双排进出模传送结构,所述的转盘结构为正八边形,分别均匀设置有8个模托架,其八边形的每一个顶点上安装有一个模托架,模托架由其下部的固定套固定,其中所述的模托架均开有缺口,石膏模从其缺口进入模托架上,8个模托架四等分均布固定在转盘上;与转盘模托架对应的进模输送带和出模输送带采用双排同步传递结构,安装在转盘模托架正对下方,能同时输送2个待滚压的坯体和运走2个滚压好的坯体;所述转盘转动装置包括等分定位机和减速机构,等分定位机上部是小链轮,下部是减速传动装置;所述的液压控制系统包括液压缸、升降轴,升降轴下部与液压缸顶杆连接,升降轴的上部与固定套套在一起。

[0003] 现有的陶瓷滚压成型设备,由于转盘的设置,使得该设备的占地面积较大;滚压工作时,滚压机主轴需要带动模托盘及驱动模托盘旋转的驱动机构一同上升,功率较大,模托盘位于活动件上,工作时受力支撑性较差。

实用新型内容

[0004] 为克服现有技术中的不足,本实用新型提供一种占地面积小,运行能耗低、滚压工作外模具支撑稳定的一种陶瓷滚压装置及陶瓷滚压加工生产装置。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:一种陶瓷滚压装置,包括工作平台,其特征在于:还包括内模旋转机构、外模升降旋转机构,所述外模升降旋转机构包括设于工作平台内的旋转模具套、升降台,所述升降台设于旋转模具套内,升降台用于带动外模具在输入位与嵌入位间移动,输入位位于旋转模具套外用于取出或放置外模具,嵌入位位于旋转模具套内部用于使外模具嵌入旋转模具套内,旋转模具套通过自身旋转带动嵌入旋转模具套内的外模具一同旋转。

[0006] 进一步的,升降台底部设有顶杆,顶杆通过顶杆气缸带动,顶杆气缸设有两个,两个顶杆气缸固定设于顶杆外对应两侧,两项杆气缸的活塞杆上各设有连接件,两连接件间设置有绳索,绳索与顶杆连接,顶杆气缸带动绳索上下移动进而带动顶杆及升降台上下移动。

[0007] 进一步的,顶杆气缸上方为定位部,固定于工作平台下侧,气缸下方具有活塞杆移

动的空间。

[0008] 进一步的,旋转模具套底部连接设有皮带轮,皮带轮由皮带驱动电机驱动,皮带轮与皮带驱动电机间通过皮带传动,进而带动旋转模具套旋转,皮带轮底部设有支撑台,支撑台固定设置,支撑台与皮带轮间通过轴承连接以实现两者间的相对转动。

[0009] 进一步的,旋转模具套内设有橡胶环,外模具嵌入旋转模具套内与橡胶环紧密配合,通过摩擦力实现外模具与旋转模具套一同旋转。

[0010] 进一步的,内模旋转机构包括移动机架、滑动座、旋转内模组件,移动机架设于工作平台上且移动机架可在工作平台上进行横向位移,滑动座设于移动机架上且滑动座可在移动机架上进行纵向位移,旋转内模组件设于滑动座上且旋转内模组件可在滑动上进行摆动运动。

[0011] 进一步的,移动机架与工作平台间设有横向移动组件,横向移动组件包括连接移动机架与工作平台的第一滑轨机构、第一丝杠螺母副、第一伺服电机,第一丝杠螺母副连接移动机架与工作平台并通过第一伺服电机驱动,所述滑动座与移动机架间设有纵向移动组件,纵向移动组件包括连接滑动座与移动机架的第二滑轨机构、第二丝杠螺母副、第二伺服电机,第二丝杠螺母副连接滑动座与移动机架并通过第二伺服电机驱动。

[0012] 一种陶瓷滚压加工生产装置,其特征在于:包括上述任意一项所述一种陶瓷滚压加工装置、输送装置,所述输送装置包括输入输送带、输出输送带、移模机构,外模具通过输入输送带和输出输送带运送,移模机构分为输入组和输出组,输入组用于将外模具从输入输送带推至工作平台内,输出组用于将外模具从工作平台推向输出输送带上,移模机构包括推头、推力气缸、导向块、导向杆,所述推头具有V型面,该V型面用于推动外模具时与外模具接触防止模具跑偏,导向块固定设置,导向块内设有可使导向杆和推力气缸的活塞杆通过的穿孔,导向杆穿过导向孔的穿孔与推头连接,用于稳定推头前进路径。

[0013] 进一步的,输送装置还包括传感机构,所述传感机构包括至少两个传感器、控制器,一个传感器作用于输入输送带用于检测输入输送带送入的外模具位置状态、另一个传感器作用于工作平台用于检测工作平台的外模具位置状态,控制器与传感器、输入输送带、输出输送带、移模机构信号连接,控制器通过接收传感器信号控制输入输送带、输出输送带、移模机构工作。

[0014] 一种陶瓷滚压加工生产方法,其特征在于:使用上述任意一项所述一种陶瓷滚压加工生产装置,其工作步骤如下:

[0015] 步骤一,外模具内装填有陶瓷土,而后放置于输入输送带上,随输入输送带输送,移模机构的输入组将输入输送带的外模具推至工作平台内,由于此时外模升降旋转机构的升降台处于高位,进而外模具被推入升降台上的输送位处;

[0016] 步骤二,升降台下降至嵌入位,外模具随升降台下降至嵌入旋转模具套内被固定;

[0017] 步骤四,旋转模具套旋转,进而带动外模具一同旋转;

[0018] 步骤五,内模旋转机构移动,使得内模具进入外模具内,内模具与外模具的旋转方向相反,对外模具内的陶瓷土进行挤压,使陶瓷土滚压成型;

[0019] 步骤六,内模旋转机构移动,使得内模具移出,同时旋转模具套停止旋转,升降台上升,将外模具送至输送位;

[0020] 步骤七,移模机构的输出组将处于工作平台输送位的外模具推向输出输送带上,

完成一次陶瓷滚压工序,回到步骤一重复该工序。

[0021] 由上述对本实用新型的描述可知,与现有技术相比,本实用新型提供一种陶瓷滚压装置及陶瓷滚压加工生产装置,设备结构紧凑布局合理,占地面积小;升降台仅带动外模具移动,所需功率小,滚压工作时,外模具嵌于旋转模具套内,旋转模具套底部由固定的支撑台提供支撑力,工作时稳定不晃动;顶杆气缸倒挂式布置并采用绳索进行动力传递,使得空间利用率更高;相比摆动式的陶瓷滚压设备,采用两组丝杠螺母副和伺服电机提供移动的内模旋转机构,生产精度更高,且该种结构在滚压工作过程中可以进行内模具位置的实时调整,实现更多不同形状的滚压成型产品;伺服电机转速易调整,实现内模旋转机构工作时采用较慢的进给速度,空载移动时采用较快的进给速度,可在保证产品精度的情况下提高设备生产速度;旋转内模组件可在滑动座上进行摆动运动,内模具旋转角度可变,为实现异形陶瓷滚压成型产品提供设备基础;输入输送带、输出输送带、工作平台紧凑布置,移模机构配合实现自动化送料,全自动生产线,生产效率高。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型一种陶瓷滚压加工生产装置立体结构示意图。

[0023] 图2为本实用新型一种陶瓷滚压加工生产装置侧视结构示意图。

[0024] 图3为本实用新型一种陶瓷滚压加工生产装置俯视结构示意图。

[0025] 图4为本实用新型内模旋转机构立体结构示意图。

[0026] 图5为本实用新型外模升降旋转机构及其关联部件的结构示意图。

[0027] 图6为本实用新型外模升降旋转机构局部剖视结构示意图。

[0028] 图7为本实用新型移模机构结构示意图。

[0029] 输送装置1、输入输送带11、输出输送带12、移模机构13、输入组13a、输出组13b、推头131、V型面1311、穿孔1331、推力气缸132、导向块133、导向杆134、传感机构14、传感器141、泥料输送带15、挡泥板16、工作平台 2、内模旋转机构3、移动机架31、滑动座32、旋转内模组件33、第三伺服电机331、联轴器332、旋转机头333、内模具334、横向移动组件34,第一滑轨机构341、第一丝杠螺母副342、第一伺服电机343、纵向移动组件35,第二滑轨机构351、第二丝杠螺母副352、第二伺服电机353、滑动座32包括两侧板 321、旋转件322、定位件323、外模升降旋转机构4、旋转模具套41、橡胶环 411、升降台42、皮带轮43、皮带驱动电机44、支撑台45、顶杆421、顶杆气缸422、导向管46、连接件4221、绳索4222。

具体实施方式

[0030] 以下通过具体实施方式对本实用新型作进一步的描述。

[0031] 参照图1至图7所示,一种陶瓷滚压加工生产装置,包括输送装置1、陶瓷滚压装置、工作平台2。

[0032] 输送装置1包括输入输送带11、输出输送带12、移模机构13、传感机构 14、泥料输送带15、挡泥板16。

[0033] 外模具通过输入输送带11和输出输送带运送12,输入输送带11和输出输送带12带采用间歇式输送,输入输送带11、输出输送带12与工作平台2靠近布置,输入输送带11的输送水平面与工作平台2平齐或略高于工作平台2水平面,输出输送带12的输送水平面2与工作

平台平2齐或略低于工作平台2水平面。

[0034] 移模机构13分为输入组13a和输出组13b,输入组13a用于将外模具从输入输送带11推至工作平台2内,输出组13b用于将外模具从工作平台2推向输出输送带12上;移模机构13包括推头131、推力气缸132、导向块133、导向杆134,推头131由推力气缸132驱动,推头131具有V型面1311,该V型面1311用于推动外模具时与外模具接触防止外模具跑偏,导向块133固定设置,导向块133内设有可使导向杆134和推力气缸132的活塞杆通过的穿孔1331,导向杆134、活塞杆穿过穿孔1331与推头131连接,导向杆134用于稳定推头131前进路径。

[0035] 传感机构14包括至少两个传感器141、控制器,控制器为单片机,一个传感器141作用于输入输送带11用于检测输入输送带11送入的外模具位置状态、另一个传感器141作用于工作平台2用于检测工作平台2的外模具位置状态,控制器与传感器141、输入输送带11、输出输送带12、移模机构13信号连接,控制器通过接收传感器141信号控制输入输送带11、输出输送带12、移模机构13协调工作。

[0036] 挡泥板16设于工作平台2侧用于阻挡飞溅的泥料,泥料输送带15设于工作平台2与挡泥板16之间,且与挡泥板16靠近布置用于承接挡泥板16落下的泥料并送出回收。

[0037] 陶瓷滚压装置包括内模旋转机构3、外模升降旋转机构4。

[0038] 内模旋转机构3包括移动机架31、滑动座32、旋转内模组件33,移动机架31设于工作平台2上且移动机架31可在工作平台上进行横向位移,滑动座32设于移动机架31上且滑动座32可在移动机架31上进行纵向位移,旋转内模组件33设于滑动座32上且旋转内模组件33可在滑动座32上进行摆动运动。

[0039] 移动机架31与工作平台2间设有横向移动组件34,横向移动组件34包括连接移动机架31与工作平台2的第一滑轨机构341、第一丝杠螺母副342、第一伺服电机343,第一丝杠螺母副342连接移动机架31与工作平台2并通过第一伺服电机343驱动。

[0040] 滑动座32与移动机架31间设有纵向移动组件35,纵向移动组件35包括连接滑动座32与移动机架31的第二滑轨机构351、第二丝杠螺母副352、第二伺服电机353,第二丝杠螺母副352连接滑动座32与移动机架31并通过第二伺服电机353驱动。

[0041] 第一伺服电机343和第二伺服电机353转速易实时调整,进而在将内模具移动入外模具内和将内模具从外模具移出时,可采用较高转速,加快这两段空载时的移动效率;在内模具和外模具配合进行滚压工作时,采用较低转速,使得产品精度更高,质量更好。

[0042] 滑动座32包括两侧板321、设于两侧板321上的旋转件322,旋转内模组件33通过旋转件322连接设于两侧板321之间,旋转件322上设有用于固定旋转内模组件33在旋转件322上摆动角度的定位件323。

[0043] 旋转内模组件33包括第三伺服电机331、联轴器332、旋转机头333、内模具334,内模具334可拆卸的设于旋转机头333上,第三伺服电机331通过联轴器332带动旋转机头333旋转,进而带动内模具334旋转,第三伺服电机331可实现速度实时调整,无需另外安装刹车器和离合器来使内模具旋转或停止旋转。

[0044] 外模升降旋转机构4包括旋转模具套41、升降台42,升降台42设于旋转模具套41内,升降台42用于带动外模具在输送位与嵌入位间移动,输送位位于旋转模具套41外用于取出或放置外模具,嵌入位位于旋转模具套41内部用于使外模具嵌入旋转模具套41内,旋

转模具套41上设有橡胶环411,外模具嵌入旋转模具套41内与橡胶环411紧密配合,通过摩擦力实现外模具与旋转模具套41同步运动,旋转模具套41通过自身旋转带动嵌入旋转模具套41内的外模具一同旋转。

[0045] 旋转模具套41底部连接设有有皮带轮43,皮带轮43由皮带驱动电机44驱动,皮带轮43与皮带驱动电机44间通过皮带传动,进而带动旋转模具套41旋转。皮带轮43底部设有支撑台45,支撑台45固定设置,支撑台45与皮带轮43间通过轴承连接以实现两者间的相对转动。升降台42底部设有顶杆421,皮带轮43、支撑台45内设有容纳顶杆穿过的贯穿孔,顶杆421通过顶杆气缸422带动其上下移动,进而带动升降台42移动。皮带轮43的贯穿孔内设有导向管46,导向管46与皮带轮43间通过轴承连接,顶杆421从导向套46内穿过,导向套46用于引导顶杆421运动轨迹。顶杆气缸422设有两个,固定设于顶杆421外对应两侧,两项杆气缸422的活塞杆上各设有连接件4221,两连接件4221间连接设置有绳索4222,绳索4222中部与顶杆421连接,顶杆气缸422带动绳索4222上下移动进而带动顶杆421上下移动。顶杆气缸422上方为定位部,固定于工作平台2下侧,气缸下方具有活塞杆移动的空间。支撑台45上设有容纳绳索4222穿过与移动空间的开孔451。

[0046] 一种陶瓷滚压加工方法,具体工作流程如下:

[0047] 将外模具内放入适量的陶瓷土,外模具放置在输入输送带11上随输入输送带11运行;传感机构14作用于输入输送带11的传感器141检测到外模具到达了移模机构13推动位置处,传感器141将信号传递给控制器,控制器控制输入输送带11暂停输送,同时启动输入组13a移模机构工作;推力气缸132驱动推头131前进,推头131的V型面1311与外模具相接触并推动外模具从输入输送带11上推出并进入工作平台2内的升降台42上,而后输入组13b移模机构复位;用于检测工作平台2的传感器141检测到外模具被放置在升降台42后,启动陶瓷滚压装置工作;外模升降旋转机构4的升降台42在顶杆气缸422的驱动下下降,同时带动升降台42上的外模具一同下降,由于外模具为上宽下窄的型,外模具下降至嵌入位时,外模具与旋转模具套41的橡胶环411紧密配合,皮带驱动电机44工作,通过皮带轮带动皮带轮43旋转进而带动旋转模具套41旋转,进而带动外模具一同旋转;内模旋转机构3的旋转内模组件33通过移动机架31、滑动座32的移动,将旋转内模组件33的处于旋转状态下的内模具伸入外模具内,并且滑动座32、移动机架31根据设定程序进行进给工作,内模具334与外模具对陶瓷土进行滚压工作,使得陶瓷土在外模具内成型;完成成型工作后,内模旋转机构3的旋转内模组件33通过移动机架31、滑动座32的移动从外模具内移出;升降台42在顶杆气缸422的驱动下上升,将外模具从嵌入位送至输送位;用于检测工作平台2的传感器141检测到外模具上升至输送位,将信号传递给控制器,控制器控制移模机构13的输出组13b工作,将含有滚压成型产品的外模具从工作平台2推入输出输送带12上送出;至此完成一次陶瓷滚压加工工序。

[0048] 内模具334为可拆卸结构,可根据生产需求替换安装不同的内模具334;旋转内模组件33通过旋转件322与滑动座32安装,旋转内模组件33摆动角度可调,实现内模具334与外模具滚压成型时滚压角度的变化,可实现多种结构滚压陶瓷产品的生产;滚压过程中,多余的泥料会飞出外模具,通过挡泥板16阻挡飞溅的泥料,并自然落至泥料输送带15送出回收,降低生产成本。

[0049] 上述仅为本实用新型的一种具体实施方式,但本实用新型的设计构思并不局限于

此,凡利用此构思对本实用新型进行非实质性的改动,均应属于侵犯本实用新型保护范围的行为。

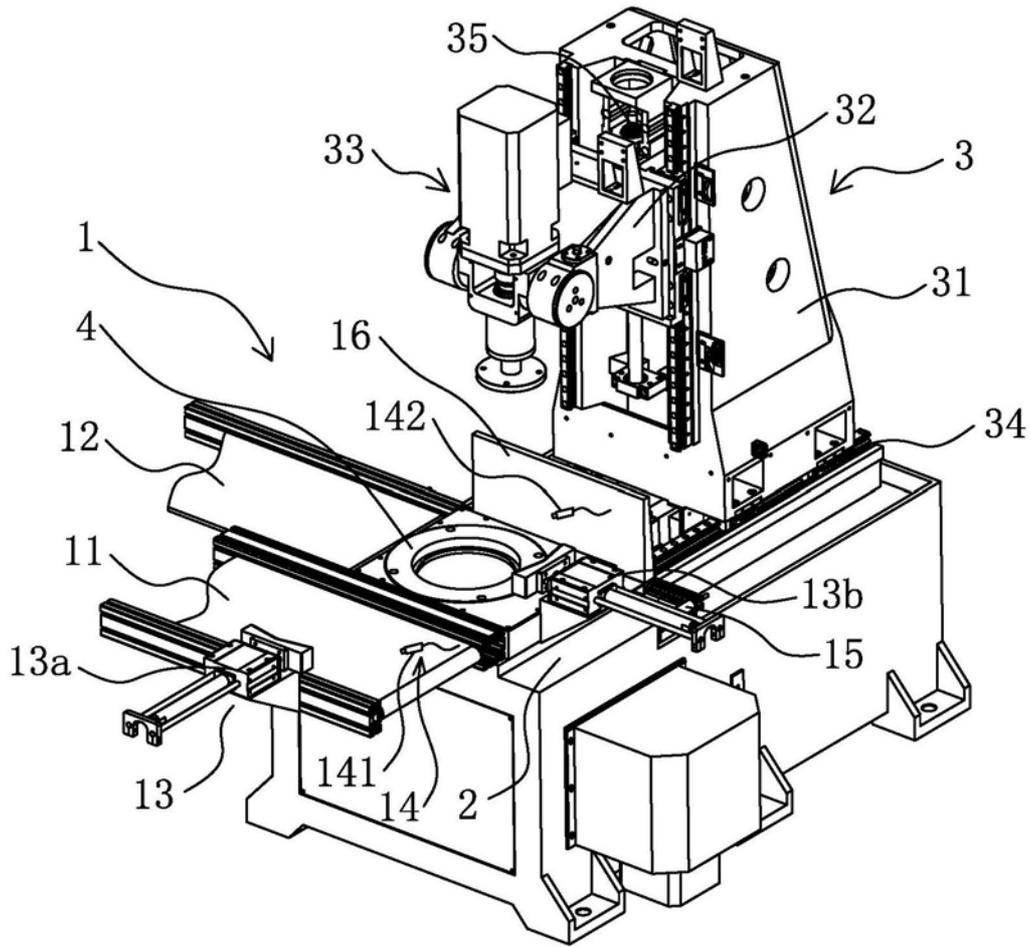


图1

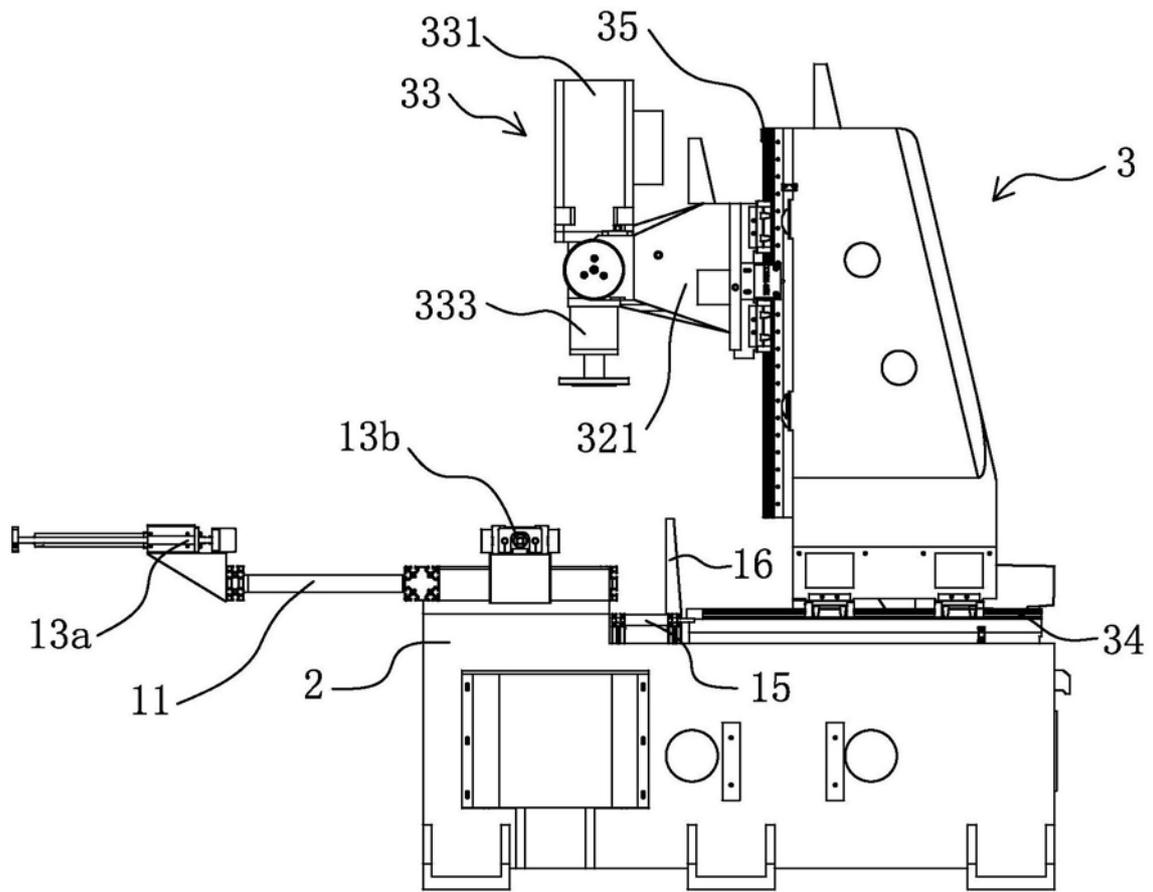


图2

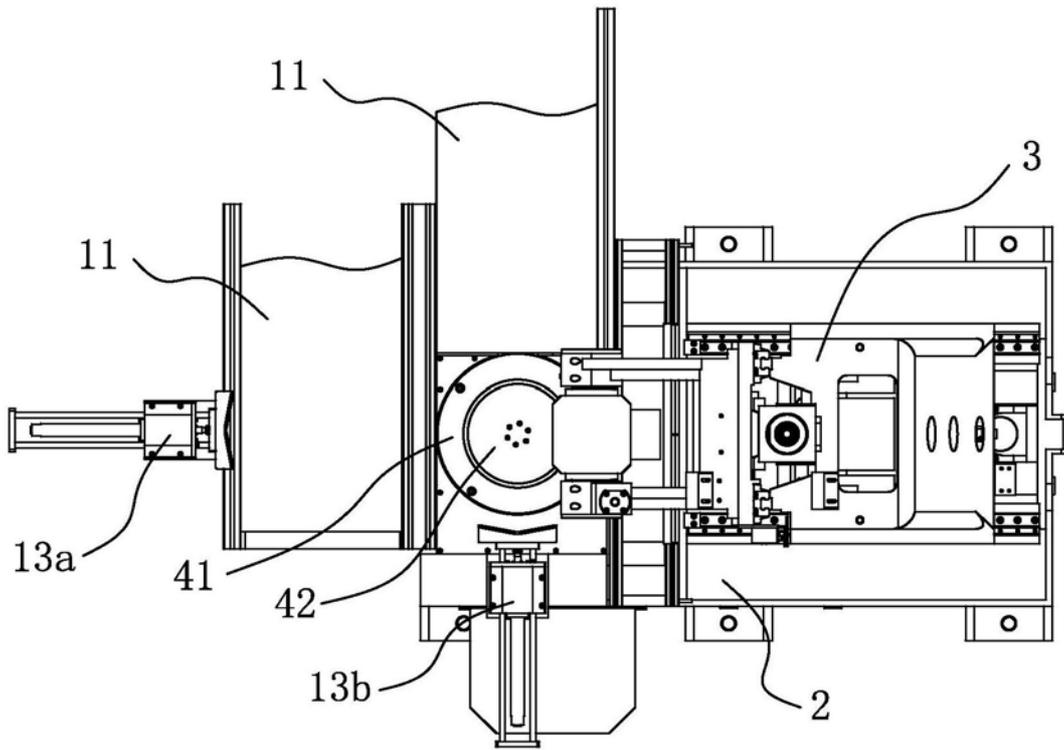


图3

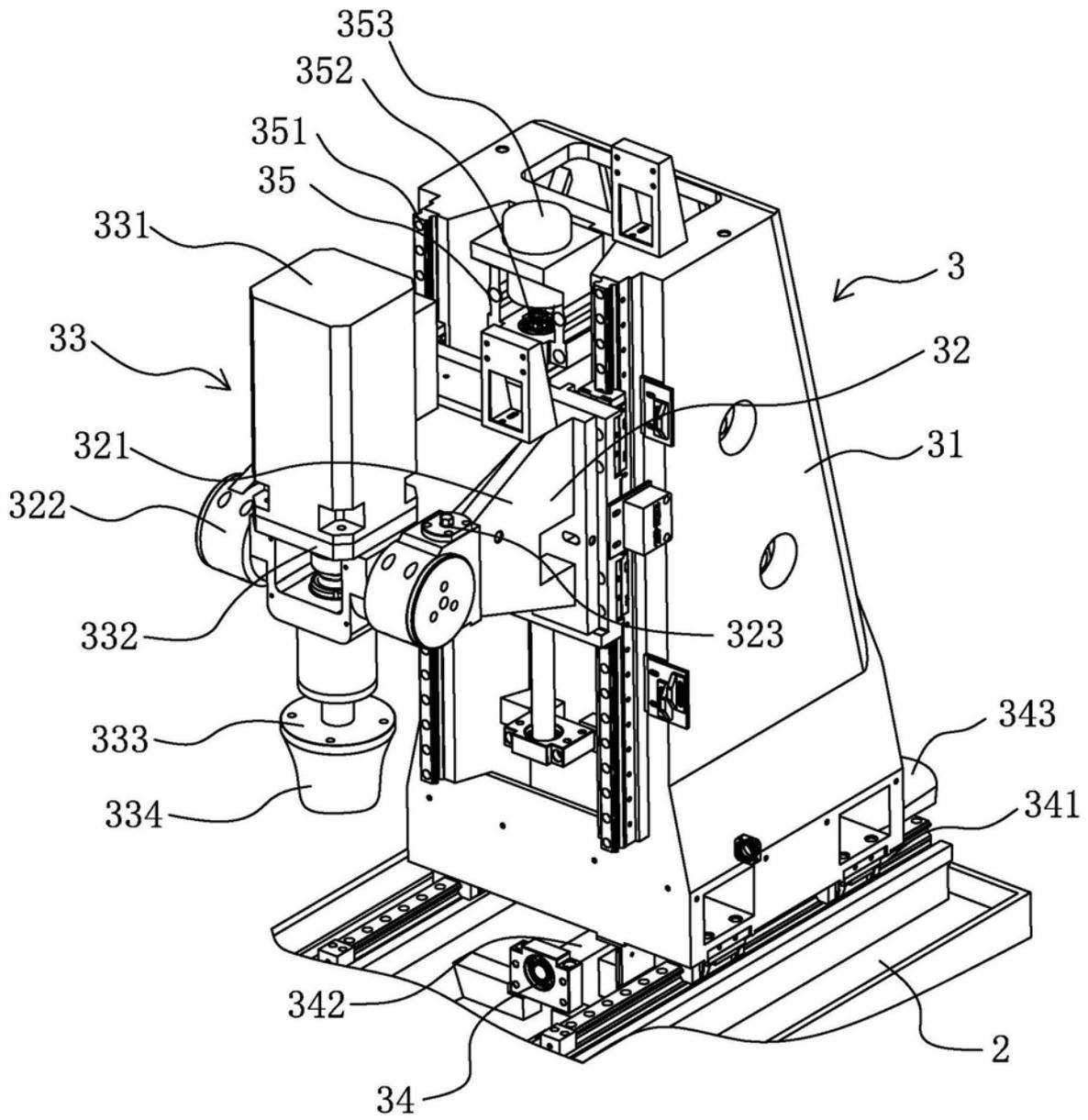


图4

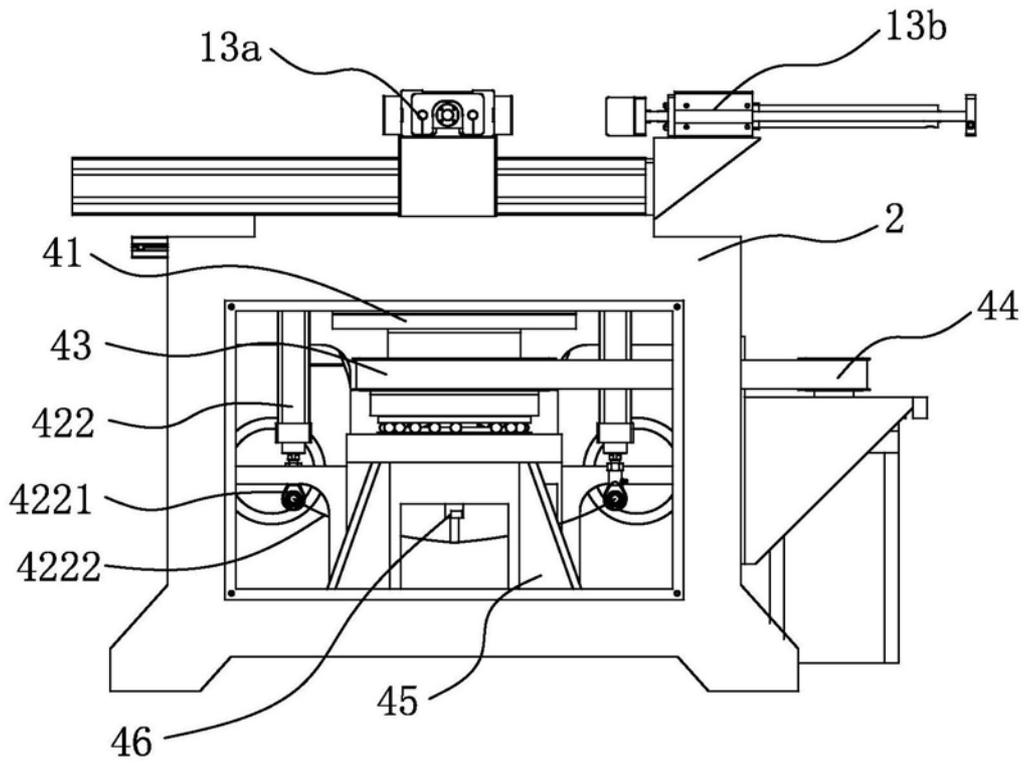


图5

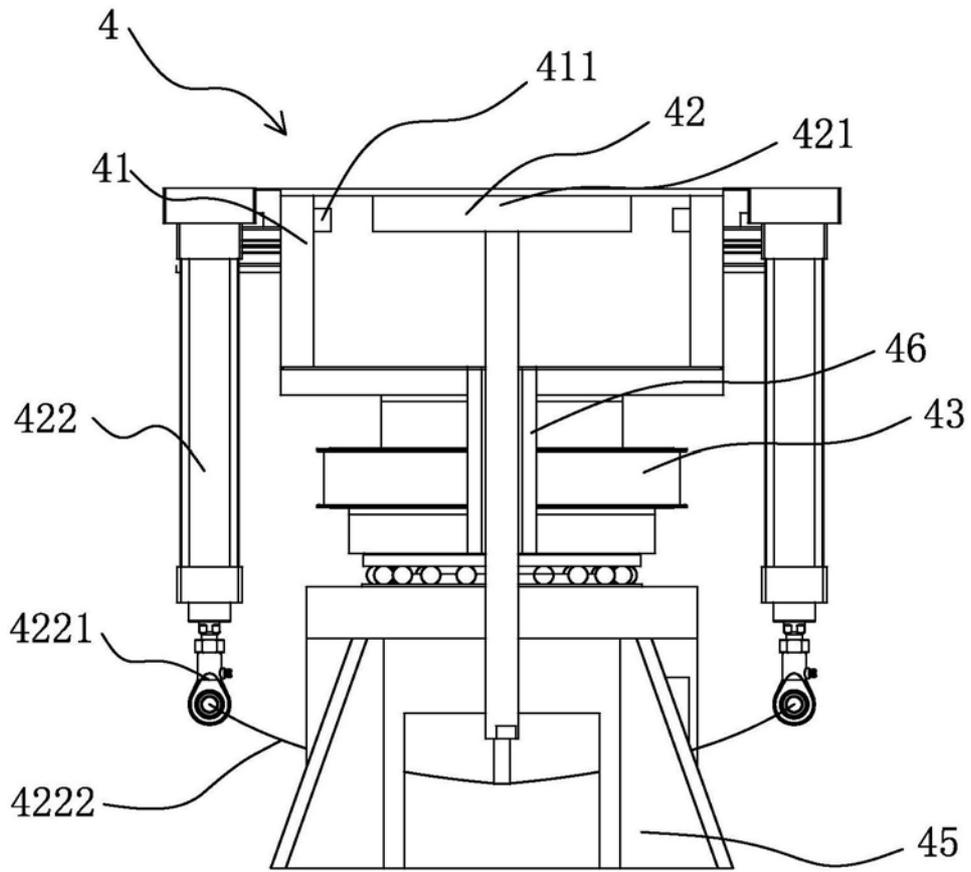


图6

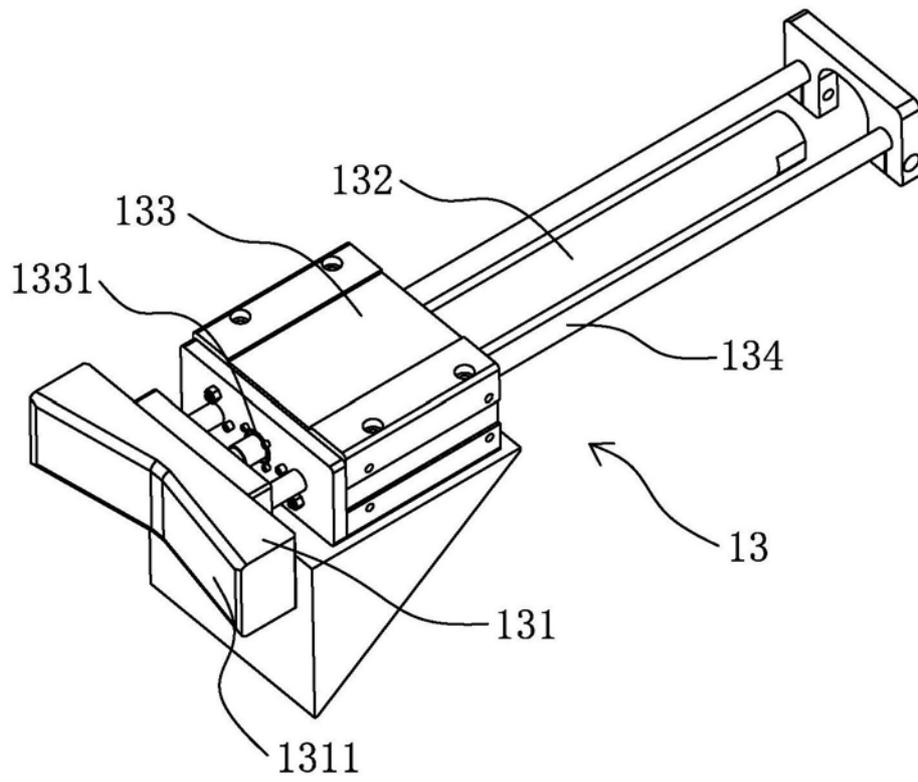


图7