



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203818255 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201420058767. 5

(22) 申请日 2014. 01. 29

(73) 专利权人 广东威德力机械实业股份有限公司

地址 528308 广东省佛山市顺德区伦教荔村三洪奇工业区第三期

(72) 发明人 何培鏊

(51) Int. Cl.

B27C 9/00 (2006. 01)

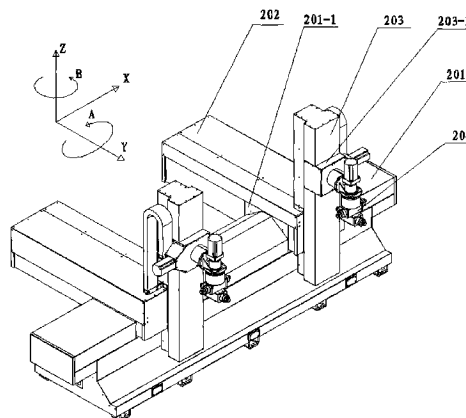
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

## (54) 实用新型名称

用于数控加工中心的主机床组件

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种用于数控加工中心的主机床组件,其能够可靠的实现 X、Y 和 Z 三维运动以及旋转运动,最终能够驱动安装有刀具的主轴做出各种复杂的空间运动,满足不同的加工要求。本实用新型包括机架及 X 轴组件、Y 轴组件、Z 轴组件、AB 旋转轴组件;机架及 X 轴组件上装有 X 轴移动底座,通过电机丝杆驱动机构可实现 X 轴方向的运动, Y 轴组件装于 X 轴移动底座上,通过电机丝杆驱动机构可实现 Y 轴方向的运动;Z 轴组件固定于 Y 轴组件端部,其上装有 Z 轴移动底板, Z 轴移动板上装有 AB 旋转轴组件,实现 Z 轴方向的直线运动;AB 旋转轴组件上装有电机齿轮驱动机构和电机减速机驱动机构,分别实现 A、B 轴旋转运动。



1. 用于数控加工中心的主机床组件,其特征在于:包括机架(301)及X轴组件(201)、Y轴组件(202)、Z轴组件(203)、AB旋转轴组件(204);

机架(301)及X轴组件(201)上装有X轴移动底座(201-1),通过电机丝杆驱动机构可实现X轴方向的运动,Y轴组件(202)装于X轴移动底座(201-1)上,通过电机丝杆驱动机构可实现Y轴方向的运动;Z轴组件(203)固定于Y轴组件端部,其上装有Z轴移动底板(203-1),Z轴移动板(203-1)上装有AB旋转轴组件(204),实现Z轴方向的直线运动;AB旋转轴组件(204)上装有电机齿轮驱动机构和电机减速机驱动机构,分别实现A、B轴旋转运动。

2. 如权利要求1所述的用于数控加工中心的主机床组件,其特征在于:所述的机架(301)及X轴组件中,机架(301)上装有X轴直线导轨(307),X轴移动底座(201-1)可在X轴直线导轨(307)上做X轴方向的直线运动;X轴伺服电机(302)固定于机架(301)上,通过X轴联轴器(303)驱动X轴丝杆(304)转动,X轴丝杆(304)被固定于带轴承的X轴轴承座(305)上;X轴丝杆(304)上的丝杆螺母被固定于X轴移动底座(201-1)底下,通过X轴丝杆(304)的正反转实现X轴移动底座(201-1)在X轴方向的直线正反运动。

3. 如权利要求2所述的用于数控加工中心的主机床组件,其特征在于:所述Y轴组件(202)中,Y轴横梁(401)两侧装有Y轴直线导轨(402),通过导轨座(403)安装于X轴移动底座(201-1)上,Y轴横梁(401)即可在X轴移动底座(201-1)上实现Y轴方向的直线运动;Y轴丝杆(407)被固定于带轴承的轴承座(305)上,其丝杆螺母(408)固定于X轴移动底座(201-1)上,伺服电机(404)固定于Y轴横梁(401)上,通过联轴器(405)驱动丝杆(407)正反转动,从而带动丝杆螺母(408)及Y轴横梁(401)做Y轴方向的直线正反运动。

4. 如权利要求3所述的用于数控加工中心的主机床组件,其特征在于:所述Z轴组件(203)中,Z轴立柱(508)上装有Z轴直线导轨(504),Z轴移动底板(203-1)固定于Z轴直线导轨(504)的滑块(507)上,可沿Z轴方向直线运动;Z轴丝杆(505)固定于带轴承的Z轴轴承座(503)上;Z轴伺服电机(501)固定于Z轴立柱(508)上,通过Z轴联轴器(502)驱动Z轴丝杆(505)正反转动,带动固定于Z轴移动底板(203-1)上Z轴丝杆螺母(506)做直线运动,使Z轴移动底板(203-1)及AB旋转轴组件(204)做上下直线运动。

5. 如权利要求1所述的用于数控加工中心的主机床组件,其特征在于:所述Y轴组件(202)为结构相同的两个,每个Y轴组件的端部均安装一个Z轴组件(203),每个Z轴组件(203)上装有Z轴移动底板(203-1),每个Z轴移动板(203-1)上装有AB旋转轴组件(204),实现Z轴方向的直线运动;每个AB旋转轴组件(204)上装有电机齿轮驱动机构和电机减速机驱动机构,分别实现A、B轴旋转运动。

## 用于数控加工中心的主机床组件

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及木工机床,具体涉及主机床组件。

### 背景技术

[0002] 目前桌椅类家具中木制品构件和其它家具条状木制品构件加工类设备有木工铣床、木工钻床、双端开榫机、双端锯、梳齿机等。分别对木件进行铣边、铣槽、钻孔、开榫头、打榫眼、锯切、梳齿等加工;实木工件的加工通常都需要涉及到多道工序,如铣边、铣槽、钻孔、开榫头、打榫眼、锯切、梳齿等,而现有设备功能单一,只能对工件进行一两道工序的加工,不同的工序需要不同的机床,从而造成投资设备成本高、加工效率低、工件管理成本高、加工精度低等问题;

[0003] 为了解决上述技术问题,我们发明了一种多功能的数控加工中心,其能够实现实木工件的多种工序的加工,但是要实现这种加工,其主机床组件必须能够可靠的实现 X、Y、Z 三维运动以及旋转运动,以便驱动安装有刀具的主轴实现各种复杂的空间运动。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供一种用于数控加工中心的主机床组件,其能够可靠的实现 X、Y 和 Z 三维运动以及旋转运动,最终能够驱动安装有刀具的主轴做出各种复杂的空间运动,满足不同的加工要求。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:用于数控加工中心的主机床组件,包括机架及 X 轴组件、Y 轴组件、Z 轴组件、AB 旋转轴组件;

[0006] 机架及 X 轴组件上装有 X 轴移动底座,通过电机丝杆驱动机构可实现 X 轴方向的运动,Y 轴组件装于 X 轴移动底座上,通过电机丝杆驱动机构可实现 Y 轴方向的运动;Z 轴组件固定于 Y 轴组件端部,其上装有 Z 轴移动底板,Z 轴移动板上装有 AB 旋转轴组件,实现 Z 轴方向的直线运动;AB 旋转轴组件上装有电机齿轮驱动机构和电机减速机驱动机构,分别实现 A、B 轴旋转运动。

[0007] 上述机架及 X 轴组件中,机架上装有 X 轴直线导轨,X 轴移动底座可在 X 轴直线导轨上做 X 轴方向的直线运动;X 轴伺服电机固定于机架上,通过 X 轴联轴器驱动 X 轴丝杆转动,X 轴丝杆被固定于带轴承的 X 轴轴承座上,具有较高的旋转精度;X 轴丝杆上的丝杆螺母被固定于 X 轴移动底座底下,通过 X 轴丝杆的正反转实现 X 轴移动底座在 X 轴方向的直线正反运动。

[0008] 上述 Y 轴组件中,Y 轴横梁两侧装有 Y 轴直线导轨,通过导轨座安装于 X 轴移动底座上,Y 轴横梁即可在 X 轴移动底座上实现 Y 轴方向的直线运动;Y 轴丝杆被固定于带轴承的轴承座上,具有较高的旋转精度,其丝杆螺母固定于 X 轴移动底座上,Y 轴伺服电机固定于 Y 轴横梁上,通过 Y 轴联轴器驱动 Y 轴丝杆正反转,从而带动 Y 轴丝杆螺母及 Y 轴横梁做 Y 轴方向的直线正反运动。

[0009] 上述 Z 轴组件中,Z 轴立柱上装有 Z 轴直线导轨,Z 轴移动底板固定于 Z 轴直线导

轨的滑块上,可沿 Z 轴方向直线运动;Z 轴丝杆固定于带轴承的 Z 轴轴承座上,具有高旋转精度;Z 轴伺服电机固定于 Z 轴立柱上,通过 Z 轴联轴器驱动 Z 轴丝杆正反转运动,带动固定于 Z 轴移动底板上 Z 轴丝杆螺母做直线运动,使 Z 轴移动底板及 AB 旋转轴组件做上下直线运动。

[0010] 为了实现双工位加工,提高工作效率,上述 Y 轴组件为结构相同的两个,每个 Y 轴组件的端部均安装一个 Z 轴组件,每个 Z 轴组件上装有 Z 轴移动底板,每个 Z 轴移动板上装有 AB 旋转轴组件,实现 Z 轴方向的直线运动;每个 AB 旋转轴组件上装有电机齿轮驱动机构和电机减速机驱动机构,分别实现 A、B 轴旋转运动。

[0011] 本实用新型的有益效果:

[0012] 本实用新型用于数控加工中心的主机床组件,包含有机架及 X 轴组件、Y 轴组件、Z 轴组件、AB 旋转轴组件;X 轴组件用于实现 X 方向的运动,Y 轴组件用于实现 Y 方向的运动,与此同时,Y 轴组件安装于 X 轴组件上,使得 Y 轴组件本身还进行 X 方向运动,Y 轴组件的端部安装 Z 轴组件,最终 Z 轴组件上的 Z 轴移动板实现了 X、Y 和 Z 轴三维方向运动,此时,Z 轴移动板上的 AB 旋转轴通过自身的 A、B 轴旋转,AB 旋转轴上安装主轴后,该主轴就能够同时实现 X、Y、Z 三维方向运动,以及旋转运动,能够实现各种复杂的空间轨迹。

#### 附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型的整体结构示意图;

[0014] 图 2 为机架及 X 轴组件的结构示意图;

[0015] 图 3 为 Y 轴组件的结构示意图;

[0016] 图 4 为 Z 轴组件的结构示意图。

[0017] 附图标记说明:

[0018] 201 :X 轴组件,201-1 :X 轴移动底座;

[0019] 202 :Y 轴组件;

[0020] 203 :Z 轴组件,203-1 :Z 轴移动底板;

[0021] 204 :AB 旋转轴组件;

[0022] 301 :机架,302 :X 轴伺服电机,303 :X 轴联轴器,304 :X 轴丝杆,305 :X 轴承座,307 :X 轴直线导轨;

[0023] 401 :Y 轴横梁,403 :导轨座,404 :Y 轴伺服电机,405 :Y 轴联轴器,407 :Y 轴丝杆,408 :Y 轴丝杆螺母;

[0024] 501 :Z 轴伺服电机,502 :Z 轴联轴器,503 ;Z 轴轴承座,504 :Z 轴直线导轨,505 :Z 轴丝杆,506 :Z 轴丝杆螺母,507 :滑块,508 :Z 轴立柱。

#### 具体实施方式

[0025] 下面结合附图及实施例描述本实用新型具体实施方式:

[0026] 图 1 ~ 图 4 示出了本实用新型的一种具体实施方式,本实用新型用于数控加工中心的主机床组件,参考图 1,包括机架 301 及 X 轴组件 201、Y 轴组件 202、Z 轴组件 203、AB 旋转轴组件 204;机架 301 及 X 轴组件 201 上装有 X 轴移动底座 201-1,通过电机丝杆驱动机构可实现 X 轴方向的运动,Y 轴组件 202 装于 X 轴移动底座 201-1 上,通过电机丝杆驱动

机构可实现 Y 轴方向的运动 ;Z 轴组件 203 固定于 Y 轴组件端部,其上装有 Z 轴移动底板 203-1, Z 轴移动板 203-1 上装有 AB 旋转轴组件 204,实现 Z 轴方向的直线运动 ;AB 旋转轴组件 204 上装有电机齿轮驱动机构和电机减速机驱动机构,分别实现 A、B 轴旋转运动。

[0027] 上述的机架 301 及 X 轴组件参考图 2,机架 301 上装有 X 轴直线导轨 307, X 轴移动底座 201-1 可在 X 轴直线导轨 307 上做 X 轴方向的直线运动 ;X 轴伺服电机 302 固定于机架 301 上,通过 X 轴联轴器 303 驱动 X 轴丝杆 304 转动,X 轴丝杆 304 被固定于带轴承的 X 轴轴承座 305 上,具有较高的旋转精度 ;X 轴丝杆 304 上的丝杆螺母被固定于 X 轴移动底座 201-1 底下,通过 X 轴丝杆 304 的正反转实现 X 轴移动底座 201-1 在 X 轴方向的直线正反转运动。

[0028] 上述 Y 轴组件参考图 3,Y 轴横梁 401 两侧装有 Y 轴直线导轨 402,通过导轨座 403 安装于 X 轴移动底座 201-1 上, Y 轴横梁 401 即可在 X 轴移动底座 201-1 上实现 Y 轴方向的直线运动 ;Y 轴丝杆 407 被固定于带轴承的 Y 轴轴承座 305 上,具有较高的旋转精度,其 Y 轴丝杆螺母 408 固定于 X 轴移动底座 201-1 上,Y 轴伺服电机 404 固定于 Y 轴横梁 401 上,通过 Y 轴联轴器 405 驱动 Y 轴丝杆 407 正反转运动,从而带动 Y 轴丝杆螺母 408 及 Y 轴横梁 401 做 Y 轴方向的直线正反转运动。

[0029] 上述 Z 轴组件参考图 4,Z 轴立柱 508 上装有 Z 轴直线导轨 504,Z 轴移动底板 203-1 固定于 Z 轴直线导轨 504 的滑块 507 上,可沿 Z 轴方向直线运动 ;Z 轴丝杆 505 固定于带轴承的 Z 轴轴承座 503 上,具有高旋转精度 ;Z 轴伺服电机 501 固定于 Z 轴立柱 508 上,通过 Z 轴联轴器 502 驱动 Z 轴丝杆 505 正反转运动,带动固定于 Z 轴移动底板 203-1 上 Z 轴丝杆螺母 506 做直线运动,使 Z 轴移动底板 203-1 及 AB 旋转轴组件 204 做上下直线运动。

[0030] 上面结合附图对本实用新型优选实施方式作了详细说明,但是本实用新型不限于上述实施方式,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下做出各种变化。

[0031] 不脱离本实用新型的构思和范围可以做出许多其他改变和改型。应当理解,本实用新型不限于特定的实施方式,本实用新型的范围由所附权利要求限定。

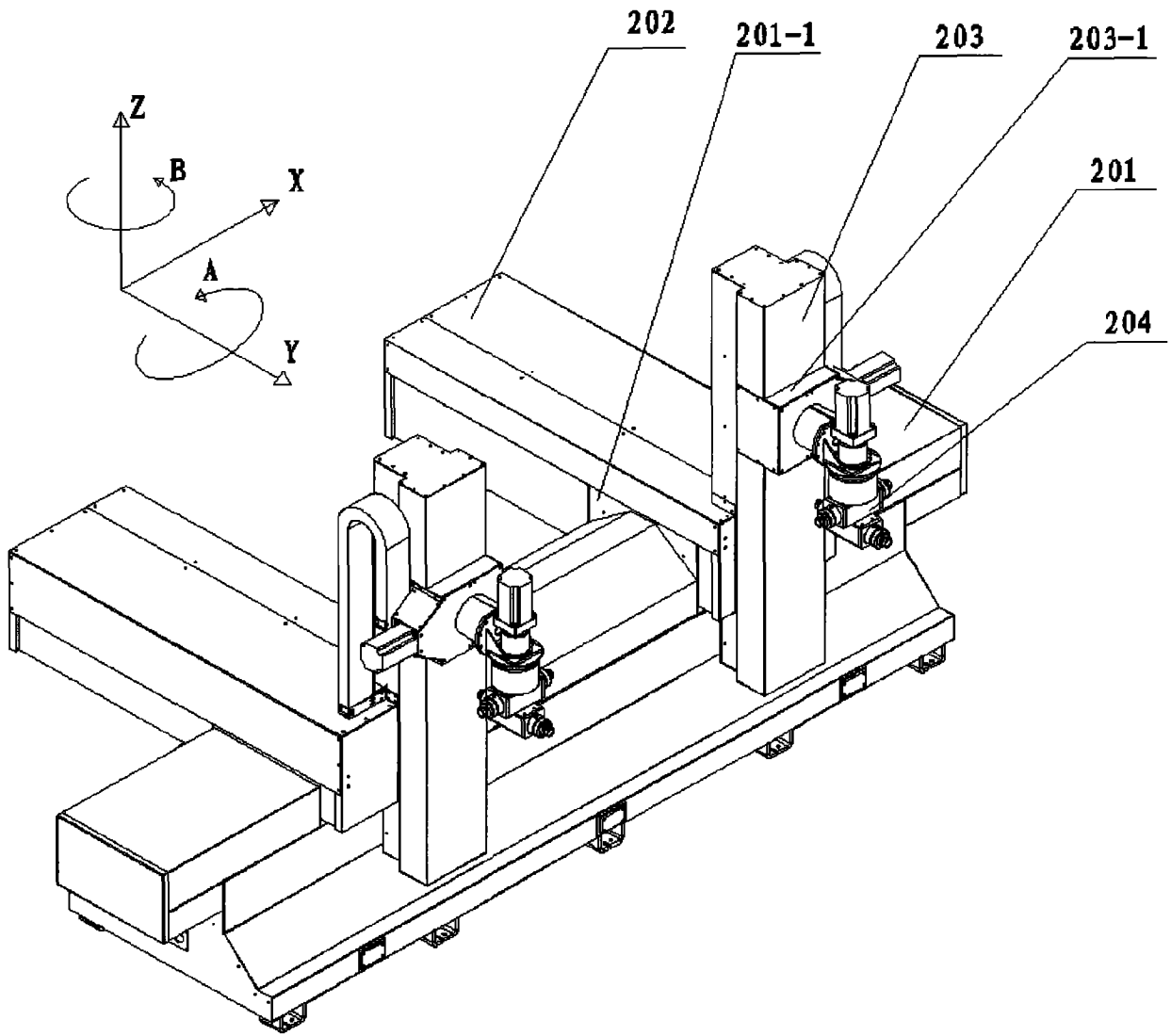


图 1

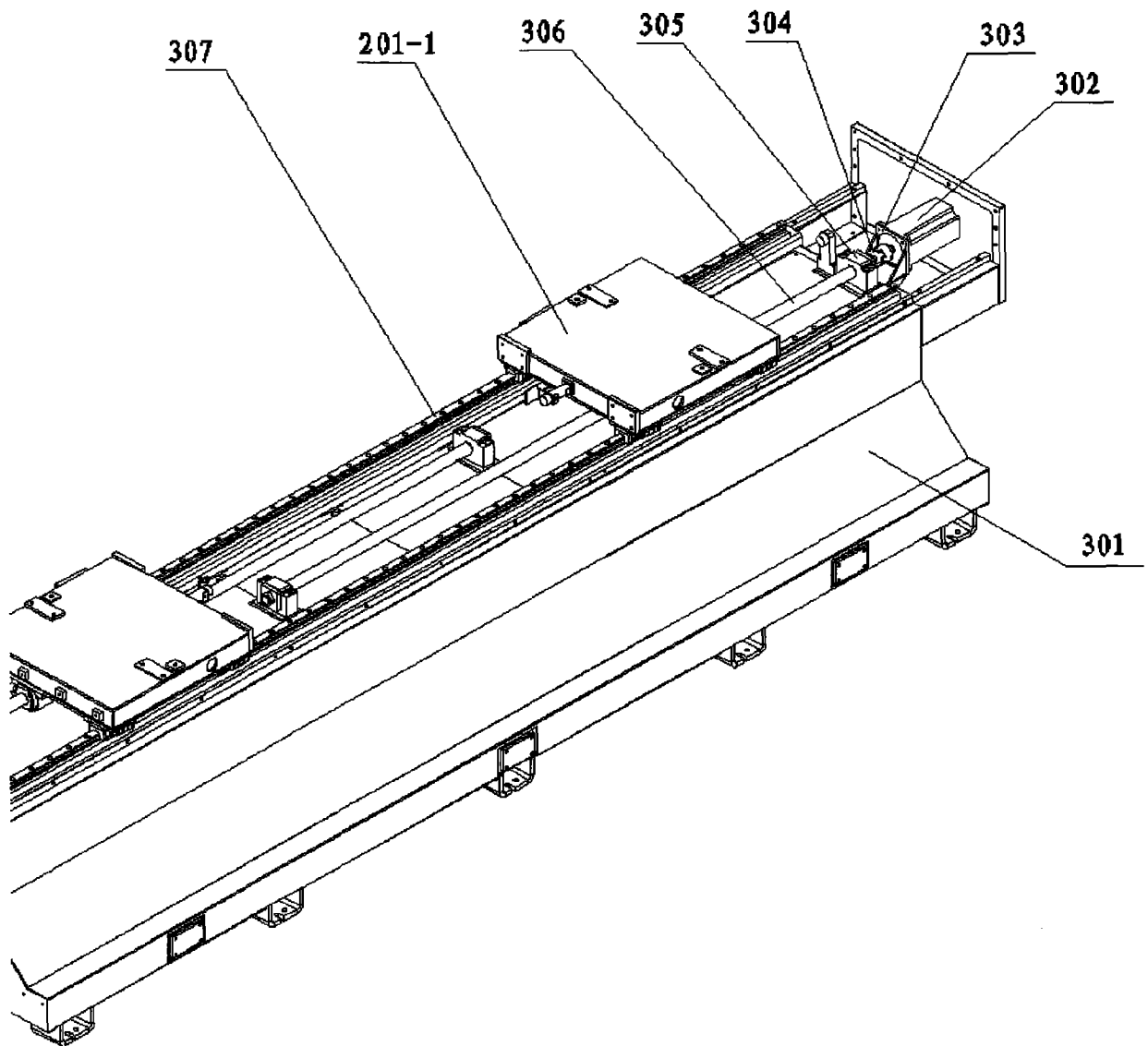


图 2

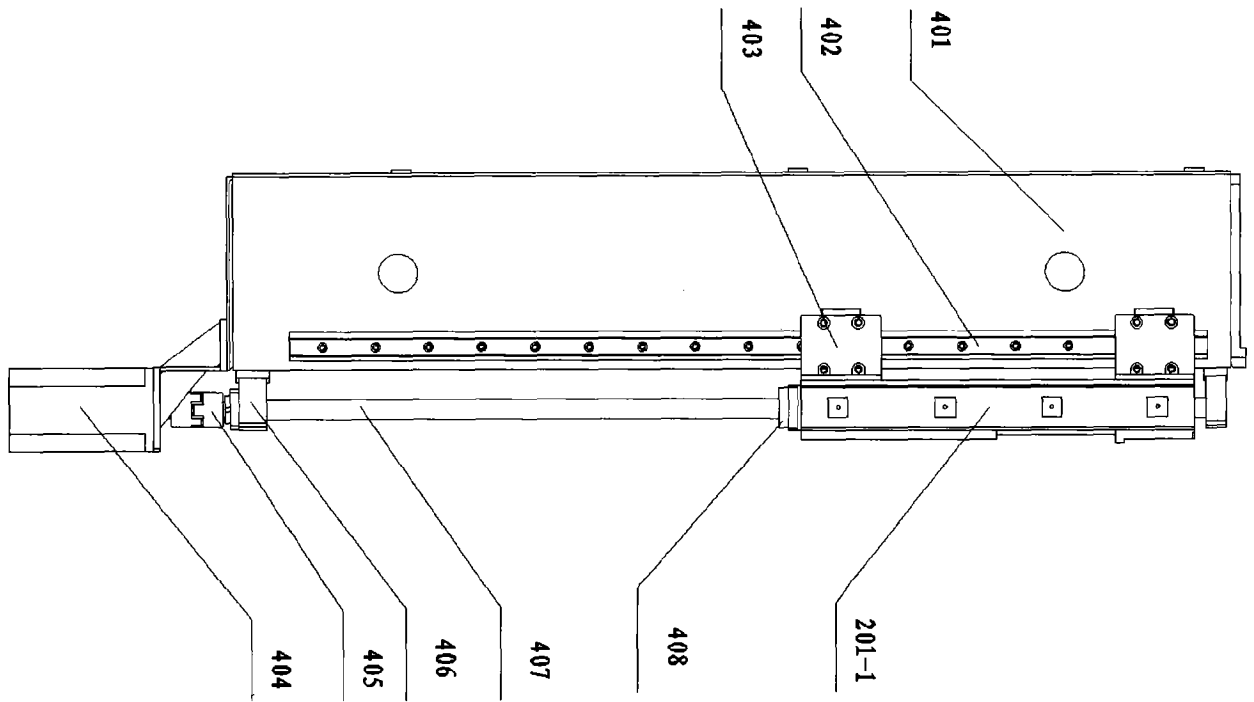


图 3



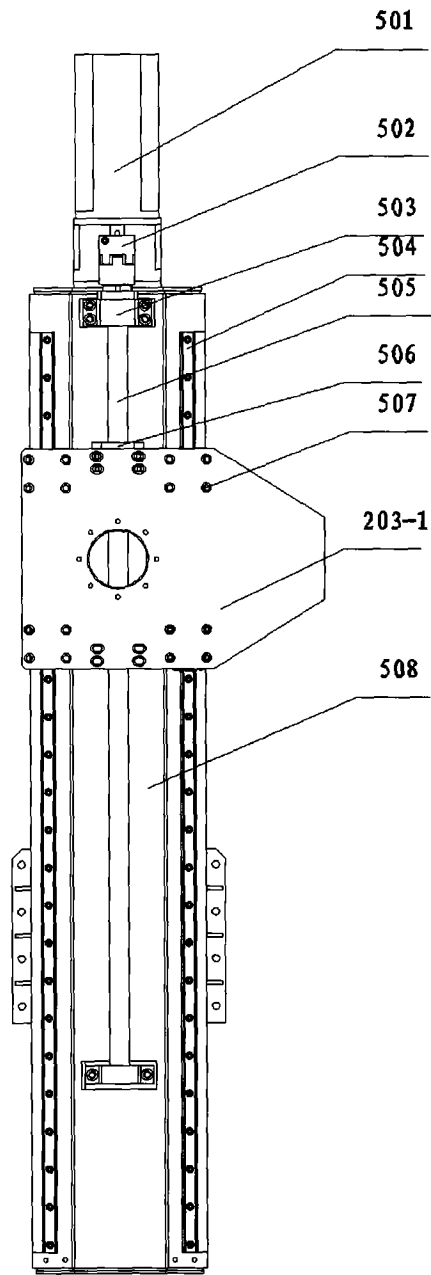


图 4