



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221715714 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 17

(21) 申请号 202323598086.6

(22) 申请日 2023.12.28

(73) 专利权人 云南台标智能装备有限公司

地址 653100 云南省玉溪市红塔区红塔产
业园区研和片区中小企业创业园

(72) 发明人 吴家应 董祥飞 孙进辉 宋路昆

(51) Int. Cl.

B23C 9/00 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

B23Q 5/34 (2006.01)

B23Q 1/66 (2006.01)

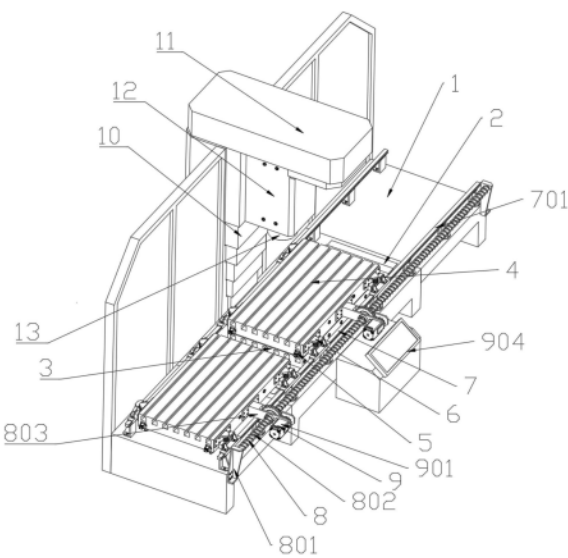
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种便于连续加工的数控铣床

(57) 摘要

本实用新型公开了一种便于连续加工的数控铣床,包括底座,所述底座上安装有X轴进给机构,所述X轴进给机构上固定安装有主工作台,所述主工作台上侧设置有多副工作台,所述副工作台上安装有多自动锁死装置,所述自动锁死装置包括:异形支架、主固定杆、第一主齿轮、螺纹杆、螺纹滑块、副固定杆、底座支架、自锁电机和第一副齿轮,所述异形支架固定安装在副工作台上,所述主固定杆顶部固定安装在异形支架上,所述第一主齿轮转动连接在主固定杆上。本实用新型可以可以进行连续加工,当加工完一件工件后,可以马上进行新型材的加工,并同时拆卸加工完成的型材和安装下一轮需要加工的型材,极大提高了加工效率。



1. 一种便于连续加工的数控铣床, 包括底座(1), 其特征在于, 所述底座(1)上安装有X轴进给机构(2), 所述X轴进给机构(2)上固定安装有主工作台(3), 所述主工作台(3)上侧设置有多副工作台(4), 所述副工作台(4)上安装有多副自动锁死装置(5), 所述自动锁死装置(5)包括: 异形支架(501)、主固定杆(502)、第一主齿轮(503)、螺纹杆(504)、螺纹滑块(505)、副固定杆(506)、底座支架(507)、自锁电机(508)和第一副齿轮(509), 所述异形支架(501)固定安装在副工作台(4)上, 所述主固定杆(502)顶部固定安装在异形支架(501)上, 所述第一主齿轮(503)转动连接在主固定杆(502)上, 所述螺纹杆(504)转动连接在主固定杆(502)上, 所述螺纹杆(504)固定安装在第一主齿轮(503)下侧, 所述螺纹滑块(505)螺纹连接在螺纹杆(504)上, 所述螺纹滑块(505)设置在异形支架(501)下侧, 所述副固定杆(506)固定安装在异形支架(501)下侧, 所述底座支架(507)固定安装在主固定杆(502)和副固定杆(506)底部, 所述螺纹滑块(505)远离螺纹杆(504)的一端滑动连接在副固定杆(506)上, 所述自锁电机(508)通过支架固定安装在异形支架(501)侧壁, 所述第一副齿轮(509)固定安装在自锁电机(508)的输出轴上, 所述第一副齿轮(509)和第一主齿轮(503)互相啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种便于连续加工的数控铣床, 其特征在于, 所述副工作台(4)上安装有缓冲机构(6)。

3. 根据权利要求2所述的一种便于连续加工的数控铣床, 其特征在于, 所述缓冲机构(6)包括: 上缓冲支架(601)、缓冲杆(602)、下缓冲支架(603)和弹簧(604), 所述上缓冲支架(601)固定安装在副工作台(4)侧壁, 所述缓冲杆(602)顶部固定安装在上缓冲支架(601)上, 所述下缓冲支架(603)滑动连接在缓冲杆(602)上, 所述弹簧(604)滑动连接在缓冲杆(602)上, 所述弹簧(604)顶部紧贴上缓冲支架(601), 所述弹簧(604)底部紧贴下缓冲支架(603)。

4. 根据权利要求3所述的一种便于连续加工的数控铣床, 其特征在于, 所述缓冲机构(6)上安装有导向机构(7)。

5. 根据权利要求4所述的一种便于连续加工的数控铣床, 其特征在于, 所述导向机构(7)包括: 直线导轨(701)、直线滑块(702)和垂直支架(703), 多个所述直线导轨(701)通过支架固定安装在底座(1)上侧表面, 每个所述直线导轨(701)上均滑动连接有多副直线滑块(702), 每个所述直线滑块(702)上均固定安装有多副垂直支架(703)。

6. 根据权利要求1所述的一种便于连续加工的数控铣床, 其特征在于, 所述底座(1)安装有工作台移动装置(8)。

7. 根据权利要求6所述的一种便于连续加工的数控铣床, 其特征在于, 所述工作台移动装置(8)包括: 侧壁支架(801)、丝杆(802)、驱动支架(803)和螺纹转动滑块(804), 多个所述侧壁支架(801)固定安装在底座(1)侧壁, 所述丝杆(802)固定安装在侧壁支架(801)上, 所述驱动支架(803)固定安装在副工作台(4)上, 所述螺纹转动滑块(804)转动连接在驱动支架(803)上, 所述螺纹转动滑块(804)螺纹连接在丝杆(802)上。

8. 根据权利要求7所述的一种便于连续加工的数控铣床, 其特征在于, 所述工作台移动装置(8)上安装有精确移动机构(9)。

9. 根据权利要求8所述的一种便于连续加工的数控铣床, 其特征在于, 所述精确移动机构(9)包括: 步进电机(901)、第二主齿轮(902)、第二副齿轮(903)和控制器(904), 所述步进电机(901)通过支架固定安装在驱动支架(803)上, 所述第二主齿轮(902)固定安装在步进

电机(901)的输出轴上,所述第二副齿轮(903)固定安装在螺纹转动滑块(804)上,所述第二主齿轮(902)和第二副齿轮(903)互相啮合,所述控制器(904)固定安装在底座(1)侧壁。

10.根据权利要求1所述的一种便于连续加工的数控铣床,其特征在于,所述底座(1)上安装有Z轴进给机构(10),所述Z轴进给机构(10)的输出端固定安装有Y轴进给机构(11),所述Y轴进给机构(11)的输出端固定安装有主轴箱(12),所述主轴箱(12)上安装有刀架(13)。

一种便于连续加工的数控铣床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铣床技术领域,具体是一种便于连续加工的数控铣床。

背景技术

[0002] 数控铣床是在一般铣床的基础上发展起来的一种自动加工设备,两者的加工工艺基本相同,结构也有些相似,数控铣床是一种加工功能很强的数控机床,迅速发展起来的加工中心、柔性加工单元等都是在数控铣床、数控镗床的基础上产生的,两者都离不开铣削方式。

[0003] 专利号CN202110595508.0,提出了一种高自动化数控铣床,通过在数控铣床上设置用于清理收集杂质的放置盒,实现了放置盒内部碎屑杂质的自动化与便捷式清理,省时省力,降低了使用者的劳动负担,且清理效果更佳,同时也使得工件的加工更加连贯,提高了铣床连续作业的能力,从而大大提高了数控铣床的使用效果,但是其不能进行连续加工,当加工完一件工件后,需要从台面拆卸工件,进行下一个材料的加工,非常费时费力,加工效率不高,因此,本领域技术人员提供了一种便于连续加工的数控铣床,以解决目前数控铣床不能进行连续加工,当加工完一件工件后,需要从台面拆卸工件,进行下一个材料的加工,非常费时费力,加工效率不高的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种便于连续加工的数控铣床,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种便于连续加工的数控铣床,包括底座,所述底座上安装有X轴进给机构,所述X轴进给机构上固定安装有主工作台,所述主工作台上侧设置有多副副工作台,所述副工作台上安装有多副自动锁死装置,所述自动锁死装置包括:异形支架、主固定杆、第一主齿轮、螺纹杆、螺纹滑块、副固定杆、底座支架、自锁电机和第一副齿轮,所述异形支架固定安装在副工作台上,所述主固定杆顶部固定安装在异形支架上,所述第一主齿轮转动连接在主固定杆上,所述螺纹杆转动连接在主固定杆上,所述螺纹杆固定安装在第一主齿轮下侧,所述螺纹滑块螺纹连接在螺纹杆上,所述螺纹滑块设置在异形支架下侧,所述副固定杆固定安装在异形支架下侧,所述底座支架固定安装在主固定杆和副固定杆底部,所述螺纹滑块远离螺纹杆的一端滑动连接在副固定杆上,所述自锁电机通过支架固定安装在异形支架侧壁,所述第一副齿轮固定安装在自锁电机的输出轴上,所述第一副齿轮和第一主齿轮互相啮合,有利于自动锁死副工作台和主工作台。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案:所述副工作台上安装有缓冲机构。

[0008] 作为本实用新型进一步的方案:所述缓冲机构包括:上缓冲支架、缓冲杆、下缓冲支架和弹簧,所述上缓冲支架固定安装在副工作台侧壁,所述缓冲杆顶部固定安装在上缓冲支架上,所述下缓冲支架滑动连接在缓冲杆上,所述弹簧滑动连接在缓冲杆上,所述弹簧

顶部紧贴上缓冲支架,所述弹簧底部紧贴下缓冲支架,有利于副工作台和主工作台之间的锁死缓冲。

[0009] 作为本实用新型进一步的方案:所述缓冲机构上安装有导向机构。

[0010] 作为本实用新型进一步的方案:所述导向机构包括:直线导轨、直线滑块和垂直支架,多个所述直线导轨通过支架固定安装在底座上侧表面,每个所述直线导轨上均滑动连接有多个直线滑块,每个所述直线滑块上均固定安装有多个垂直支架。

[0011] 作为本实用新型进一步的方案:所述底座安装有工作台移动装置。

[0012] 作为本实用新型进一步的方案:所述工作台移动装置包括:侧壁支架、丝杆、驱动支架和螺纹转动滑块,多个所述侧壁支架固定安装在底座侧壁,所述丝杆固定安装在侧壁支架上,所述驱动支架固定安装在副工作台上,所述螺纹转动滑块转动连接在驱动支架上,所述螺纹转动滑块螺纹连接在丝杆上。

[0013] 作为本实用新型进一步的方案:所述工作台移动装置上安装有精确移动机构。

[0014] 作为本实用新型进一步的方案:所述精确移动机构包括:步进电机、第二主齿轮、第二副齿轮和控制器,所述步进电机通过支架固定安装在驱动支架上,所述第二主齿轮固定安装在步进电机的输出轴上,所述第二副齿轮固定安装在螺纹转动滑块上,所述第二主齿轮和第二副齿轮互相啮合,所述控制器固定安装在底座侧壁,有利于副工作台的精确移动,有利于取件和更换型材。

[0015] 作为本实用新型进一步的方案:所述底座上安装有Z轴进给机构,所述Z轴进给机构的输出端固定安装有Y轴进给机构,所述Y轴进给机构的输出端固定安装有主轴箱,所述主轴箱上安装有刀架。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:一种便于连续加工的数控铣床,使用时,将设备接通电源,将型材固定在两个副工作台上的相同位置,控制器控制X轴进给机构、Y轴进给机构和Z轴进给机构启动,带动刀架在型材上铣削,当型材铣削完成时,控制器控制自动锁死装置启动,控制器控制自锁电机转动,自锁电机转动带动第一副齿轮转动,第一副齿轮转动带动第一主齿轮转动,第一主齿轮转动使得螺纹杆转动,螺纹杆转动使得螺纹滑块向下移动,使得副工作台不再锁死在主工作台上,控制器控制精确移动机构启动,控制器控制步进电机启动,步进电机转动带动第二主齿轮转动,第二主齿轮转动带动第二副齿轮转动,第二副齿轮转动使得螺纹转动滑块转动,螺纹转动滑块转动使得螺纹转动滑块可以在丝杆上移动,使得已经铣削完成型材的副工作台移动到右侧,控制器控制左侧副工作台移动到主工作台上预设位置,控制器控制自动锁死装置启动,控制器控制自锁电机转动,自锁电机转动带动第一副齿轮转动,第一副齿轮转动带动第一主齿轮转动,第一主齿轮转动使得螺纹杆转动,螺纹杆转动使得螺纹滑块向上移动,使得副工作台锁死在主工作台上,此时控制器控制刀架进行型材铣削,同时工作人员可以拿下右侧副工作台上的铣削完成的型材,安装上新的型材,等待下一轮加工,通过自动锁死装置和工作台移动装置,使得设备可以快速更换铣削材料,并同时进行新一轮型材的铣削和下一轮型材的固定,提高了加工效率,本实用新型可以进行连续加工,当加工完一件工件后,可以马上进行新型材的加工,并同时拆卸加工完成的型材和安装下一轮需要加工的型材,极大提高了加工效率。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型正视图;

[0019] 图3为本实用新型侧视图;

[0020] 图4为本实用新型自动锁死装置结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型缓冲机构和导向机构结构示意图;

[0022] 图6为本实用新型工作台移动装置和精确移动机构结构示意图。

[0023] 图中:1、底座;2、X轴进给机构;3、主工作台;4、副工作台;5、自动锁死装置;501、异形支架;502、主固定杆;503、第一主齿轮;504、螺纹杆;505、螺纹滑块;506、副固定杆;507、底座支架;508、自锁电机;509、第一副齿轮;6、缓冲机构;601、上缓冲支架;602、缓冲杆;603、下缓冲支架;604、弹簧;7、导向机构;701、直线导轨;702、直线滑块;703、垂直支架;8、工作台移动装置;801、侧壁支架;802、丝杆;803、驱动支架;804、螺纹转动滑块;9、精确移动机构;901、步进电机;902、第二主齿轮;903、第二副齿轮;904、控制器;10、Z轴进给机构;11、Y轴进给机构;12、主轴箱;13、刀架。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 请参阅图1~6,本实用新型实施例中,一种便于连续加工的数控铣床,包括底座1,底座1上安装有X轴进给机构2,X轴进给机构2上固定安装有主工作台3,主工作台3上侧设置有多副工作台4,副工作台4上安装有多自动锁死装置5,自动锁死装置5包括:异形支架501、主固定杆502、第一主齿轮503、螺纹杆504、螺纹滑块505、副固定杆506、底座支架507、自锁电机508和第一副齿轮509,异形支架501固定安装在副工作台4上,主固定杆502顶部固定安装在异形支架501上,第一主齿轮503转动连接在主固定杆502上,螺纹杆504转动连接在主固定杆502上,螺纹杆504固定安装在第一主齿轮503下侧,螺纹滑块505螺纹连接在螺纹杆504上,螺纹滑块505设置在异形支架501下侧,副固定杆506固定安装在异形支架501下侧,底座支架507固定安装在主固定杆502和副固定杆506底部,螺纹滑块505远离螺纹杆504的一端滑动连接在副固定杆506上,自锁电机508通过支架固定安装在异形支架501侧壁,第一副齿轮509固定安装在自锁电机508的输出轴上,第一副齿轮509和第一主齿轮503互相啮合,有利于自动锁死副工作台4和主工作台3。

[0026] 其中,副工作台4上安装有缓冲机构6;缓冲机构6包括:上缓冲支架601、缓冲杆602、下缓冲支架603和弹簧604,上缓冲支架601固定安装在副工作台4侧壁,缓冲杆602顶部固定安装在上缓冲支架601上,下缓冲支架603滑动连接在缓冲杆602上,弹簧604滑动连接在缓冲杆602上,弹簧604顶部紧贴上缓冲支架601,弹簧604底部紧贴下缓冲支架603,有利于副工作台4和主工作台3之间的锁死缓冲;缓冲机构6上安装有导向机构7;导向机构7包括:直线导轨701、直线滑块702和垂直支架703,多个直线导轨701通过支架固定安装在底座1上侧表面,每个直线导轨701上均滑动连接有多个直线滑块702,每个直线滑块702上均固

定安装有多个垂直支架703;底座1安装有工作台移动装置8;工作台移动装置8包括:侧壁支架801、丝杆802、驱动支架803和螺纹转动滑块804,多个侧壁支架801固定安装在底座1侧壁,丝杆802固定安装在侧壁支架801上,驱动支架803固定安装在副工作台4上,螺纹转动滑块804转动连接在驱动支架803上,螺纹转动滑块804螺纹连接在丝杆802上,工作台移动装置8上安装有精确移动机构9;精确移动机构9包括:步进电机901、第二主齿轮902、第二副齿轮903和控制器904,步进电机901通过支架固定安装在驱动支架803上,第二主齿轮902固定安装在步进电机901的输出轴上,第二副齿轮903固定安装在螺纹转动滑块804上,第二主齿轮902和第二副齿轮903互相啮合,控制器904固定安装在底座1侧壁,有利于副工作台4的精确移动,有利于取件和更换型材;底座1上安装有Z轴进给机构10,Z轴进给机构10的输出端固定安装有Y轴进给机构11,Y轴进给机构11的输出端固定安装有主轴箱12,主轴箱12上安装有刀架13。

[0027] 本实用新型的工作原理是:

[0028] 一种便于连续加工的数控铣床,使用时,将设备接通电源,将型材固定在两个副工作台4上的相同位置,控制器904控制X轴进给机构2、Y轴进给机构11和Z轴进给机构10启动,带动刀架13在型材上铣削,当型材铣削完成时,控制器904控制自动锁死装置5启动,控制器904控制自锁电机508转动,自锁电机508转动带动第一副齿轮509转动,第一副齿轮509转动带动第一主齿轮503转动,第一主齿轮503转动使得螺纹杆504转动,螺纹杆504转动使得螺纹滑块505向下移动,使得副工作台4不再锁死在主工作台3上,控制器904控制精确移动机构9启动,控制器904控制步进电机901启动,步进电机901转动带动第二主齿轮902转动,第二主齿轮902转动带动第二副齿轮903转动,第二副齿轮903转动使得螺纹转动滑块804转动,螺纹转动滑块804转动使得螺纹转动滑块804可以在丝杆802上移动,使得已经铣削完成型材的副工作台4移动到右侧,控制器904控制左侧副工作台4移动到主工作台3上方预设位置,控制器904控制自动锁死装置5启动,控制器904控制自锁电机508转动,自锁电机508转动带动第一副齿轮509转动,第一副齿轮509转动带动第一主齿轮503转动,第一主齿轮503转动使得螺纹杆504转动,螺纹杆504转动使得螺纹滑块505向上移动,使得副工作台4锁死在主工作台3上,此时控制器904控制刀架13进行型材铣削,同时工作人员可以拿下右侧副工作台4上的铣削完成的型材,安装上新的型材,等待下一轮加工,本实用新型可以进行连续加工,当加工完一件工件后,可以马上进行新型材的加工,并同时拆卸加工完成的型材和安装下一轮需要加工的型材,极大提高了加工效率。

[0029] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

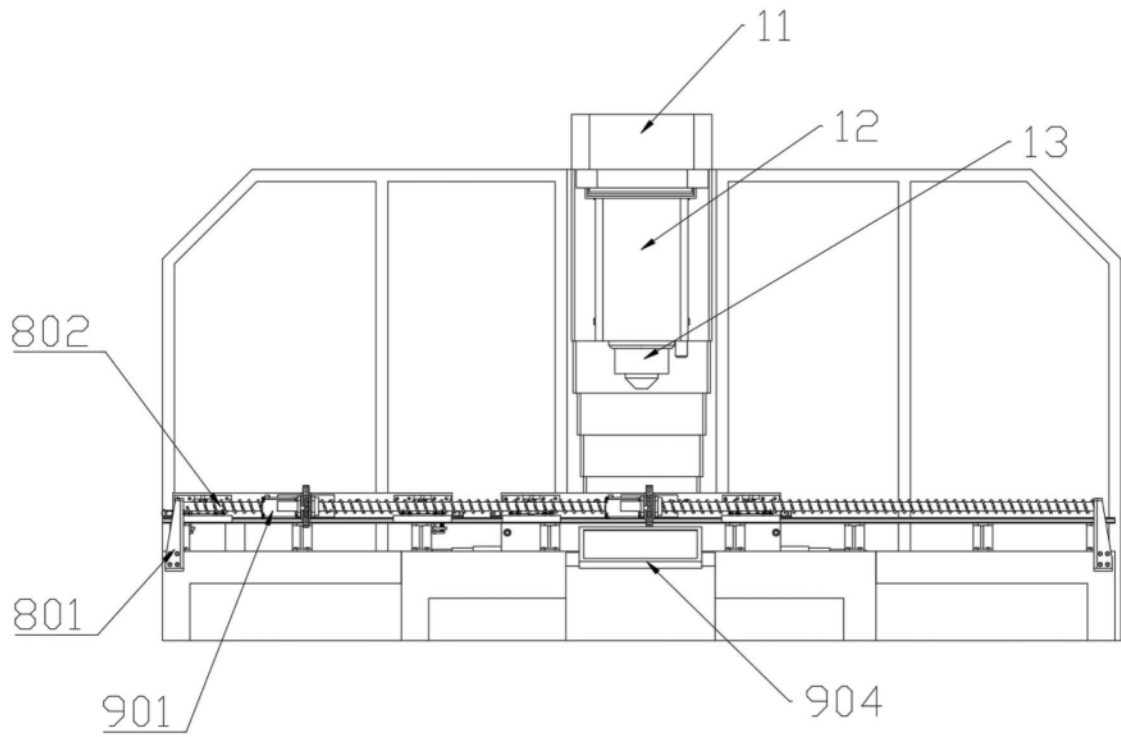


图2

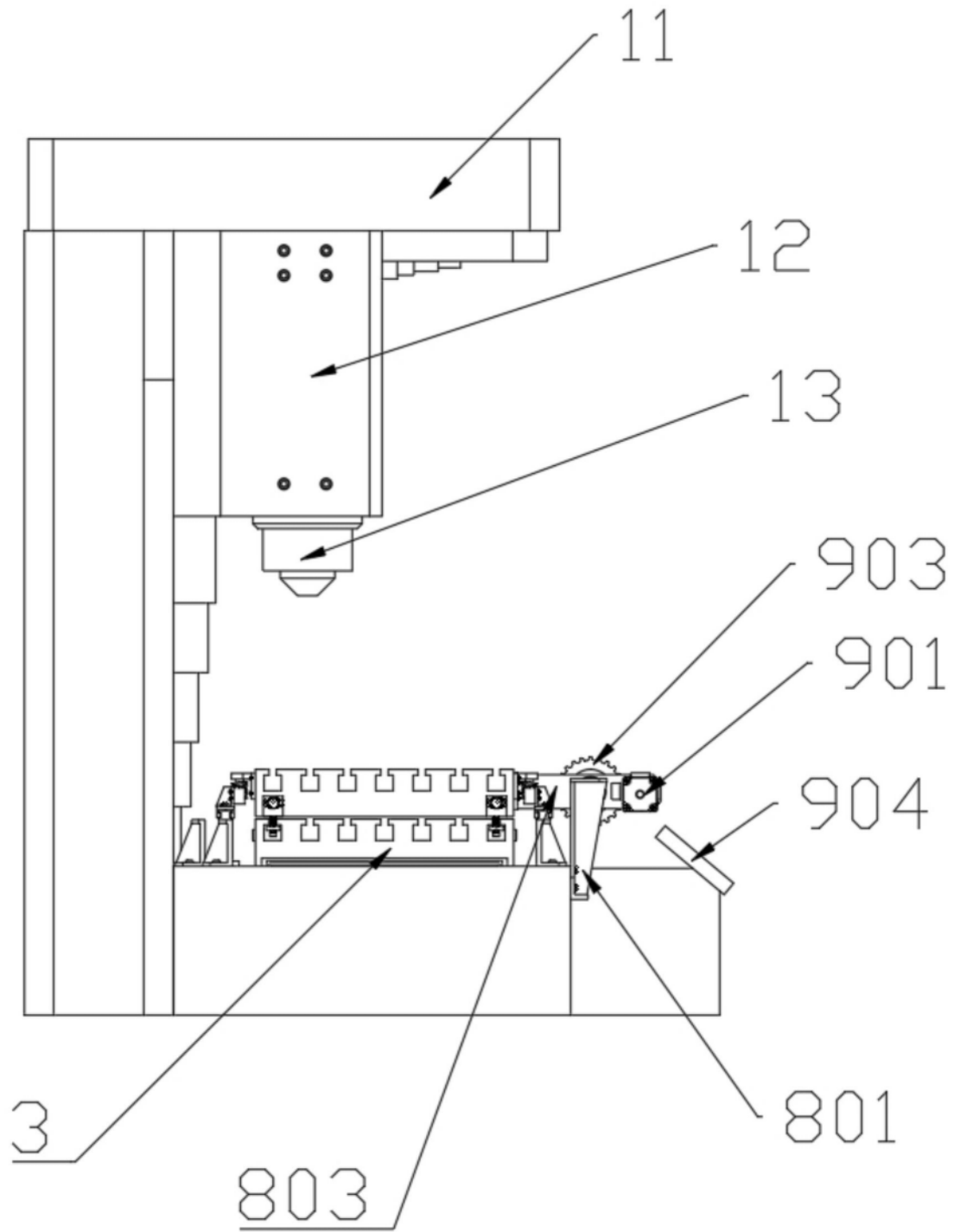


图3

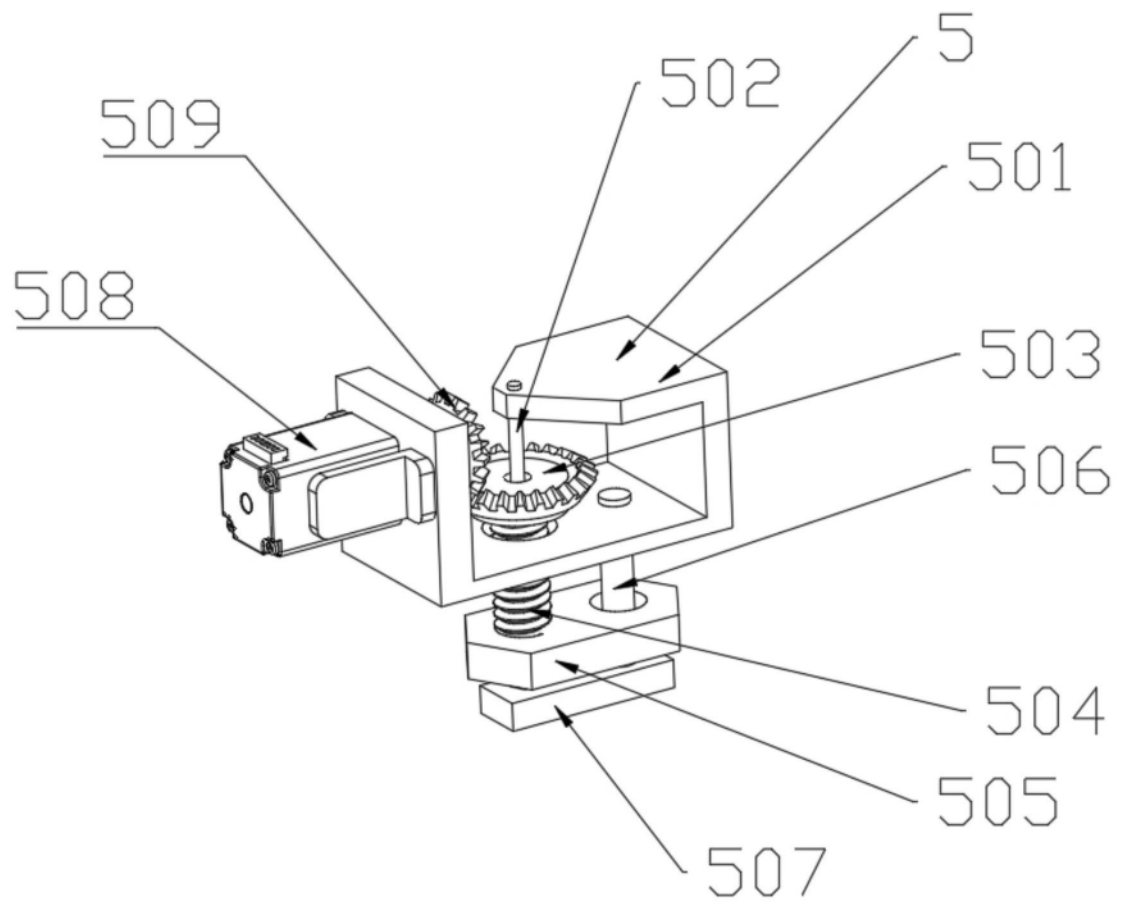


图4

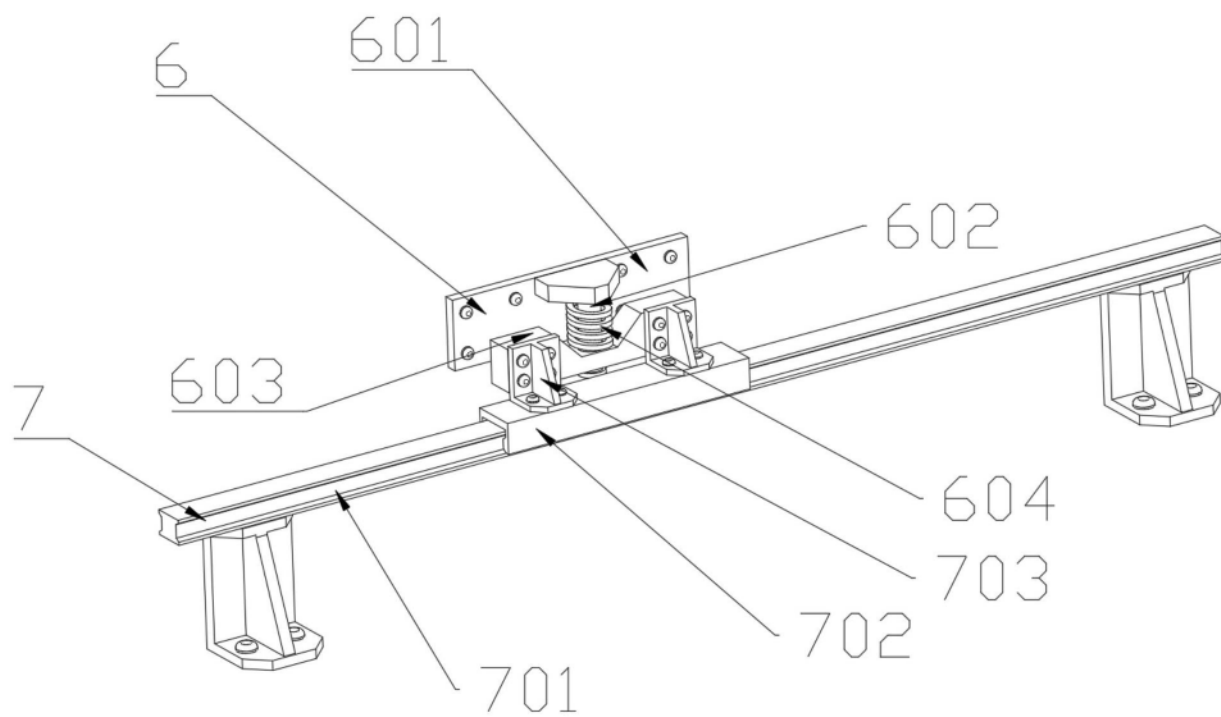


图5

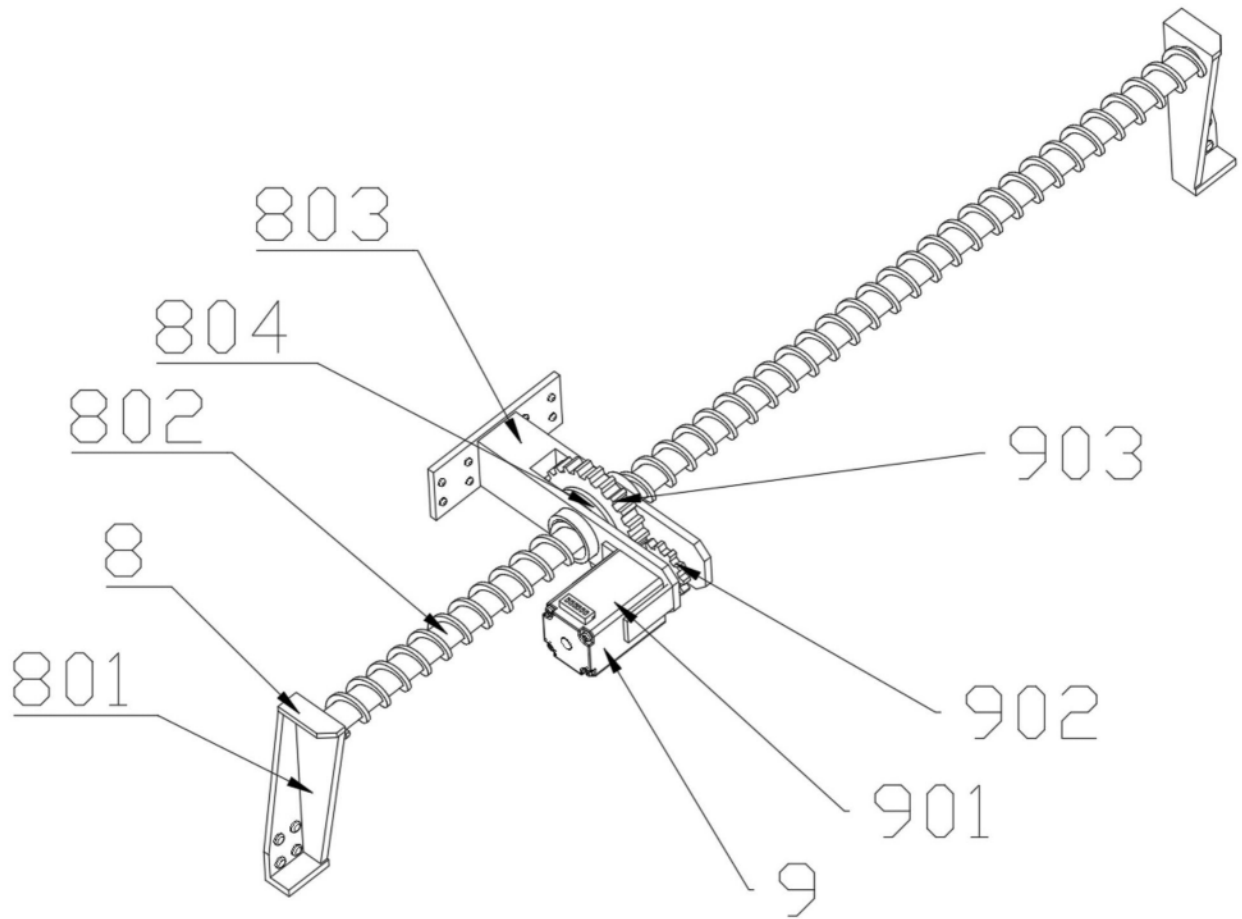


图6