



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112404530 A

(43) 申请公布日 2021.02.26

(21) 申请号 202011429021.7

(22) 申请日 2020.12.09

(71) 申请人 菲斯达精密工业部件(苏州)有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区鹿山路
123号

(72) 发明人 赵英 何津宇

(74) 专利代理机构 苏州市中南伟业知识产权代
理事务所(普通合伙) 32257

代理人 张荣

(51) Int.Cl.

B23C 1/02 (2006.01)

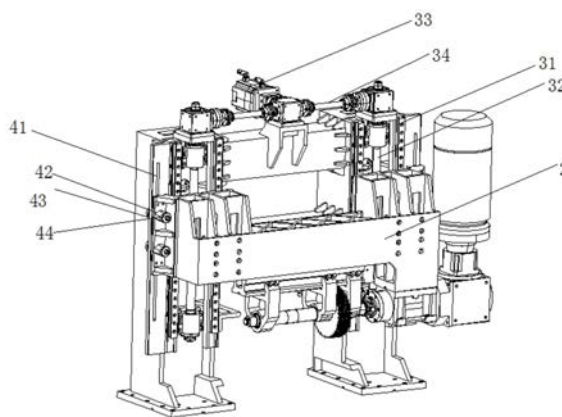
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种卧式铣削机床

(57) 摘要

本发明公开了一种卧式铣削机床,包括龙门架,所述龙门架包括两立柱和连接两立柱的定梁,所述龙门架上设置有沿立柱移动的刀具架和驱动刀具架移动的运动机构,所述运动机构包括分别设置在两立柱上的两组滑移组件和设置在定梁上的同步驱动组件,每组所述滑移组件均包括两条平行设置的导轨、设置在两条导轨之间的丝杆和套设在丝杆上的螺母座,两立柱上的两个所述丝杆由同步驱动组件带动同步转动,所述刀具架水平固定在两立柱的四个导轨和两个螺母座上,所述刀具架与立柱之间设置有液压锁紧装置。本发明提高铣削机床工作时的稳定性,提高铣削精度。



1. 一种卧式铣削机床,包括龙门架,所述龙门架包括两立柱和连接两立柱的定梁,其特征在于,所述龙门架上设置有沿立柱移动的刀具架和驱动刀具架移动的运动机构,所述运动机构包括分别设置在两立柱上的两组滑移组件和设置在定梁上的同步驱动组件,每组所述滑移组件均包括两条平行设置的导轨、设置在两条导轨之间的丝杆和套设在丝杆上的螺母座,两立柱上的两个所述丝杆由同步驱动组件带动同步转动,所述刀具架水平固定在两立柱的四个导轨和两个螺母座上,所述刀具架与立柱之间设置有液压锁紧装置。

2. 如权利要求1所述的卧式铣削机床,其特征在于,所述同步驱动组件包括设置在定梁上的驱动电机,所述驱动电机直连的同步减速器两侧分别设置有同步输出轴,所述同步输出轴的另一端通过直角减速器与丝杆啮合连接。

3. 如权利要求1所述的卧式铣削机床,其特征在于,所述液压锁紧装置包括开设在立柱上的条形锁紧孔、开设在刀具架上的锁合孔、锁合螺栓和与锁合螺栓匹配的中空液压锁合螺母,所述锁合螺栓从一侧依次穿过条形锁紧孔和锁合孔,在另一侧通过中空液压锁合螺母移动拉紧固定。

4. 如权利要求1所述的卧式铣削机床,其特征在于,所述刀具架上设置有刀具驱动电机,所述刀具驱动电机通过直角减速器带动驱动轴转动,所述驱动轴上穿设有片状刀具,所述刀具架上还设置有多组驱动轴固定架,所述驱动轴固定架包括与刀具架连接的锁合部和供驱动轴穿过的支撑部,多组驱动轴固定架分别设置在驱动轴的两端和片状刀具两端。

5. 如权利要求4所述的卧式铣削机床,其特征在于,所述片状刀具为双刀粒铣刀,包括刀盘和刀粒,所述刀盘外周均匀设置有两排刀粒,两排刀粒之间开设有减振膨胀槽,两排刀粒对称设置在刀盘外周,所述刀盘为圆片状,所述刀盘的中心开设有与驱动轴连接的轴孔,所述轴孔内开设有供驱动轴卡接的承载槽,所述轴孔外周的刀盘盘面上设置有向外突出的补强定位凸台。

6. 如权利要求4所述的卧式铣削机床,其特征在于,所述驱动轴上穿设有多个片状刀具。

7. 如权利要求1所述的卧式铣削机床,其特征在于,包括至少两组平行设置的龙门架,每组龙门架上均设置有刀具架、驱动刀具架移动的运动机构和锁合刀具架的液压锁紧装置。

8. 如权利要求1所述的卧式铣削机床,其特征在于,所述龙门架的下方设置有物料传输平台,所述物料传输平台从龙门架的两立柱中穿过,所述物料传输平台包括物料载台和载台驱动机构。

9. 如权利要求9所述的卧式铣削机床,其特征在于,所述物料载台上设置有多个液压固定夹头。

10. 如权利要求1所述的卧式铣削机床,其特征在于,所述龙门架的一侧还设置有移动上料台,所述移动上料台包括上料支架,所述上料支架上设置有X轴上料移料台,所述X轴上料移料台上设置有两个沿X轴上料移料台移动的滑板,所述滑板上设置有Z轴上料移料台,所述Z轴上料移料台上设置有夹爪。

一种卧式铣削机床

技术领域

[0001] 本发明涉及铣削加工设备领域,具体涉及一种卧式铣削机床。

背景技术

[0002] 5G基站信号发射装置是安装在通讯信号铁塔上的,对于重量有严格的要求,然而壳体上超高超薄的散热片由现代的压铸技术无法达到要求,所以必须采用铣削机床的机械加工方法达到产品技术要求。

[0003] 现有的铣削机床其稳定性差,在铣削的过程中,会出现机床抖动和刀盘抖动的情況,加工精度低,无法实现超薄散热片的铣削加工,并且现有的机床加工效率低,无法实现一次多个散热片同步铣削加工。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种卧式铣削机床,提高铣削机床工作时的稳定性,提高铣削精度,大幅度提高加工效率。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种卧式铣削机床,包括龙门架,所述龙门架包括两立柱和连接两立柱的定梁,所述龙门架上设置有沿立柱移动的刀具架和驱动刀具架移动的运动机构,所述运动机构包括分别设置在两立柱上的两组滑移组件和设置在定梁上的同步驱动组件,每组所述滑移组件均包括两条平行设置的导轨、设置在两条导轨之间的丝杆和套设在丝杆上的螺母座,两立柱上的两个所述丝杆由同步驱动组件带动同步转动,所述刀具架水平固定在两立柱的四个导轨和两个螺母座上,所述刀具架与立柱之间设置有液压锁紧装置。

[0006] 本发明一个较佳实施例中,进一步包括所述同步驱动组件包括设置在定梁上的驱动电机,所述驱动电机直连的同步减速器两侧分别设置有同步输出轴,所述输出轴的另一端通过直角减速器与丝杆啮合连接。

[0007] 本发明一个较佳实施例中,进一步包括所述液压锁紧装置包括开设在立柱上的条形锁紧孔、开设在刀具架上的锁合孔、锁合螺栓和与锁合螺栓匹配的中空液压锁合螺母,所述锁合螺栓从一侧依次穿过条形锁紧孔和锁合孔,在另一侧通过中空液压锁合螺母拉紧固定。

[0008] 本发明一个较佳实施例中,进一步包括所述刀具架上设置有刀具驱动电机,所述刀具驱动电机通过联轴器带动驱动轴转动,所述驱动轴上穿设有片状刀具,所述刀具架上还设置有多组驱动轴固定架,所述驱动轴固定架包括与刀具架连接的锁合部和供驱动轴穿过的支撑部,多组驱动轴固定架分别设置在驱动轴的两端和片状刀具两端。

[0009] 本发明一个较佳实施例中,进一步包括所述片状刀具为双刀粒铣刀,包括刀盘和刀粒,所述刀盘外周均匀设置有两排刀粒,两排刀粒之间开设有减振膨胀槽,两排刀粒对称设置在刀盘外周,所述刀盘为圆片状,所述刀盘的中心开设有与驱动轴连接的轴孔,所述轴孔内开设有供驱动轴卡接的承载槽,所述轴孔外周的刀盘盘面上设置有向外突出的补强定

位凸台。

[0010] 本发明一个较佳实施例中,进一步包括所述驱动轴上穿设有多个片状刀具。

[0011] 本发明一个较佳实施例中,进一步包括至少两组平行设置的龙门架,每组龙门架上均设置有刀具架、驱动刀具架移动的运动机构和锁合刀具架的液压锁紧装置。

[0012] 本发明一个较佳实施例中,进一步包括所述龙门架的下方设置有物料传输平台,所述物料传输平台从龙门架的两立柱中穿过,所述物料传输平台包括物料载台和载台驱动机构。

[0013] 本发明一个较佳实施例中,进一步包括所述物料载台上设置有多个液压固定夹头。

[0014] 本发明一个较佳实施例中,进一步包括所述龙门架的一侧还设置有移动上料台,所述移动上料台包括上料支架,所述上料支架上设置有X轴上料移料台,所述X轴上料移料台上设置有两个沿X轴上料移料台移动的滑板,所述滑板上设置有Z轴上料移料台,所述Z轴上料移料台上设置有夹爪。

[0015] 本发明的有益效果:

[0016] 本发明采用刀具架固定用于铣削的刀具,将刀具架水平固定在两组丝杆和四组导轨上,两组丝杆通过同步驱动组件带动同步转动,从而带动刀具架保持水平状态上下移动,四组导轨对刀具架移动轨迹进行限位,保证刀具架上的刀具入刀的精准度,并且通过液压锁紧装置将刀具架锁合固定在龙门架上,在刀具铣削的过程中,通过液压锁紧装置以及丝杆和导轨的限制,防止机床和刀具抖动,从而提高铣削精度,适用于薄片的打磨。

附图说明

[0017] 图1是本发明的卧式铣削机床的整体结构示意图;

[0018] 图2是本发明的龙门架的结构示意图;

[0019] 图3是本发明刀具架的结构示意图;

[0020] 图4是本发明双刀粒铣刀的结构示意图;

[0021] 图5是本发明物料传输平台的结构示意图;

[0022] 图6是本发明移动上料台的结构示意图。

[0023] 图中标号说明:1、龙门架;11、立柱;12、定梁;2、刀具架;21、刀具驱动电机;22、驱动轴;23、片状刀具;231、刀盘;232、刀粒;233、减振膨胀槽;234、轴孔;235、承载槽;236、补强定位凸台;24、驱动轴固定架;3、运动机构;31、导轨;32、丝杆;33、驱动电机;34、同步输出轴;4、液压锁紧装置;41、条形锁紧孔;42、锁合孔;43、锁合螺栓;44、中空液压锁合螺母;5、物料传输平台;51、物料载台;52、载台驱动机构;53、液压固定夹头;6、移动上料台;61、上料支架;62、X轴上料移料台;63、滑板;64、Z轴上料移料台;65、夹爪。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好地理解本发明并能予以实施,但所举实施例不作为对本发明的限定。

[0025] 参照图1所示,本发明的卧式铣削机床的一实施例,包括两个平行设置的龙门架1,每个所述龙门架1上设置有刀具架2、驱动刀具架2移动的运动机构3和固定刀具架的液压锁

紧装置4,所述刀具架2上设置有用于铣削的刀具,所述运动机构3带动刀具架2将刀具移动到待铣削位置,然后通过液压锁紧装置4固定刀具架2,所述刀具架2的下方设置有物料传输平台5,所述物料传输平台5从两个龙门架1下穿过,所述物料传输平台5用于承载带铣削物料,两个龙门架1上的刀具分别对不同的物料进行同步铣削,提高了铣削的效率,所述龙门架1的一侧设置有移动上料台6,通过移动上料台6实现物料传输平台5上的上下料动作。

[0026] 在其他实施例中,可以根据需求在物料传输平台5上方设置更多带有刀具架2、驱动刀具架2移动的运动机构3和锁合刀具架2的液压锁紧装置4的龙门架1。

[0027] 参照图2所示,所述龙门架1包括两立柱11和连接两立柱11的定梁12,两立柱11和定梁12固定连接形成龙门结构,所述运动机构3包括分别设置在两立柱11上的两组滑移组件和设置在定梁12上的同步驱动组件,每组所述滑移组件均包括两条平行设置的导轨31、设置在两条导轨31之间的丝杆32和套设在丝杆32上的螺母座,两立柱11上的两个所述丝杆32由同步驱动组件带动同步转动,所述同步驱动组件包括设置在定梁12上的驱动电机33,所述驱动电机33的两侧分别设置有与驱动电机33啮合连接向两侧延伸的同步输出轴34,所述同步输出轴34的另一端与丝杆32啮合连接,驱动电机33转动通过同步输出轴34传动能够同步带动两个丝杆32转动,所述刀具架2水平固定在两立柱11的四个导轨31和两个螺母座上,丝杆32转动带动两个螺母座同步移动,从而带动刀具架2保持水平状态上下移动,四组导轨31对刀具架2移动轨迹进行限位,保证刀具架2上的刀具入刀的精准度。

[0028] 具体地,所述液压锁紧装置4包括开设在立柱11上的条形锁紧孔41、开设在刀具架2上的锁合孔42、锁合螺栓43和与锁合螺栓43匹配的中空液压锁合螺母44,所述锁合螺栓43从一侧依次穿过条形锁紧孔41和锁合孔42,在另一侧通过中空液压锁合螺母44拧紧固定,本实施例中设置四组锁合螺栓43和中空液压锁合螺母44,在运动机构3带动刀具架2移动的过程中,所述锁合螺栓43和中空液压锁合螺母44处于松弛的状态,不影响刀具架2的正常移动,当刀具架2移动到指定位置后,将所述锁合螺栓43和中空液压锁合螺母44拧紧,从而固定刀具架2,保持刀具架2与龙门架1连接,抑制工作时刀具架2的振动。

[0029] 参照图3所示,所述刀具架2上设置有刀具驱动电机21,所述刀具驱动电机21通过联轴器带动驱动轴22转动,所述驱动轴22上穿设有片状刀具23,所述刀具架2上还设置有多组驱动轴固定架24,所述驱动轴固定架24包括与刀具架2连接的锁合部和供驱动轴22穿过的支撑部,多组驱动轴固定架24分别设置在驱动轴22的两端和片状刀具23两端,通过驱动轴固定架24一方面能够对驱动轴22起到支撑的作用,另一方面也能抑制驱动轴22在带动片状刀具23转动的过程中产生的振动。

[0030] 具体地,所述驱动轴22上穿设有片状刀具23,本实施例中的卧式铣削机床用于铣削散热片,通常情况下散热片均由多片散热翅片组成,通过在驱动轴22上穿设有片状刀具23能够同时铣削多组散热翅片,提高加工速度。

[0031] 参照图4所示,为了增加片状刀具23铣削部的散热面积、减少片状刀具23的共振干扰,所述片状刀具23为双刀粒铣刀,包括刀盘231和刀粒232,所述刀盘231外周均匀设置有两排刀粒232,两排刀粒232之间开设有减振膨胀槽233,双排刀粒232设计,增加了刀粒232的表面积,从而增加了刀粒232的散热面积,刀粒232工作时,要与加工件摩擦,刀粒232的表面积增大,使刀粒232自身的散热更快,并且在双排刀粒232之间开设减振膨胀槽233,一方面可以向减振膨胀槽233内通入冷却液,进一步的降低刀粒232的温度,另一方面,使刀粒

232在工作的过程中弹性振动,改变刀粒232相对于刀盘231的振动频率,减少刀盘231和刀粒232间的共振干扰,这样在刀盘231高速转动的过程中,刀盘231的抖动幅度减小,提高加工精度。

[0032] 具体地,两排刀粒232对称设置在刀盘231外周,保证刀盘231两侧刀粒232的质量相同,这样在刀盘231高速运转的过程中,刀盘231不会向一侧倾斜。

[0033] 具体地,所述刀盘231为圆片状,所述刀盘231的中心开设有与驱动轴22连接的轴孔234,所述轴孔234内开设有供驱动轴23卡接的承载槽235,驱动轴23从轴孔插入到刀盘231中,并且在驱动轴23上设置有与承载槽235匹配的卡接块,卡接块插入到承载槽235中,从而通过驱动轴22转动带动刀盘231转动。

[0034] 具体地,所述轴孔234外周的刀盘231盘面上设置有向外突出的补强定位凸台236,能够增加刀盘231装配的稳定性。

[0035] 参照图5所示,所述物料传输平台5从龙门架1的两立柱11中穿过,所述物料传输平台5包括物料载台51和载台驱动机构52,本实施例中,所述载台驱动机构52采用丝杠和电机的配合带动物料载台的往复一定,通过电机的正反转动完成物料载台51的在龙门架1下方的移动,在其他实施例中,也可以采用直线电机模组带动物料载台51往复移动。

[0036] 具体地,所述物料载台51上设置有多个液压固定夹头53,通过液压固定夹头53将放置在物料载台51的物料夹持固定。

[0037] 参照图6所示,所述龙门架1的一侧还设置有移动上料台6,所述移动上料台6包括上料支架61,所述上料支架61上设置有X轴上料移料台62,所述X轴上料移料台62上设置有两个沿X轴上料移料台62移动的滑板63,所述滑板63上设置有Z轴上料移料台61,所述Z轴上料移料台61上设置有夹爪65,设置两组夹爪65能够同步完成在物料载台51上的上料和下料动作,提高工作效率。

[0038] 以上所述实施例仅是为充分说明本发明而所举的较佳的实施例,本发明的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本发明基础上所作的等同替代或变换,均在本发明的保护范围之内。本发明的保护范围以权利要求书为准。

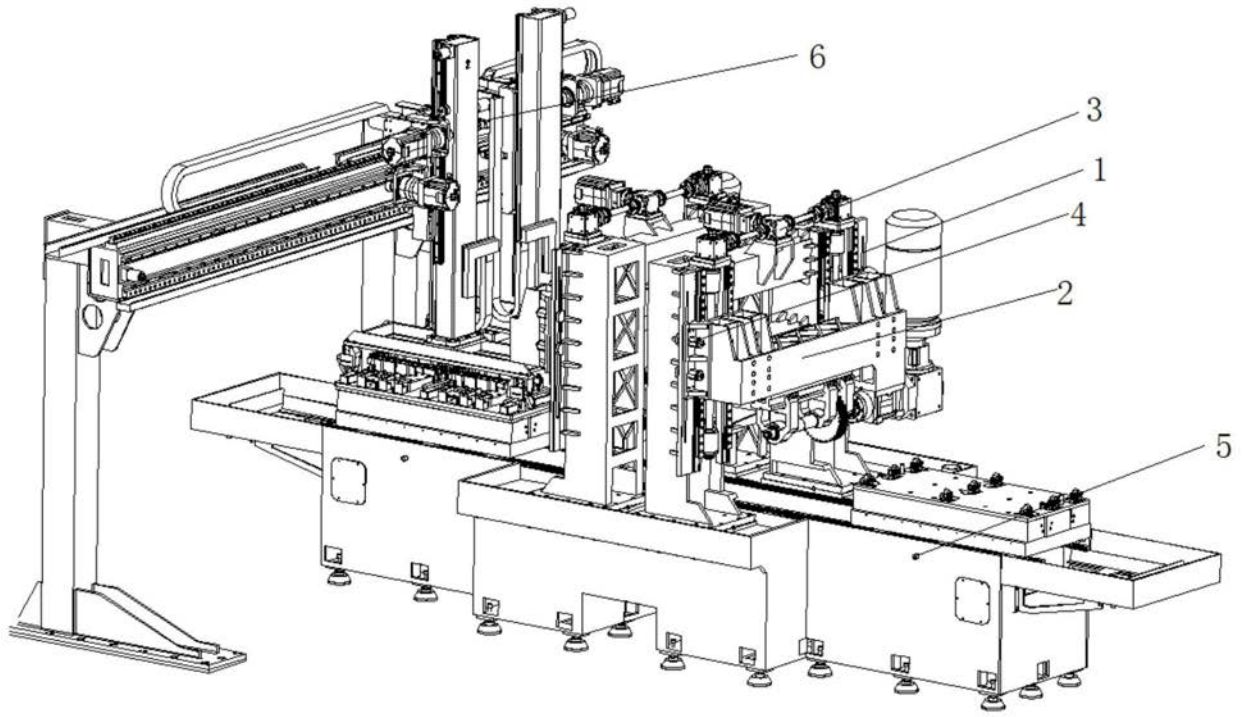


图1

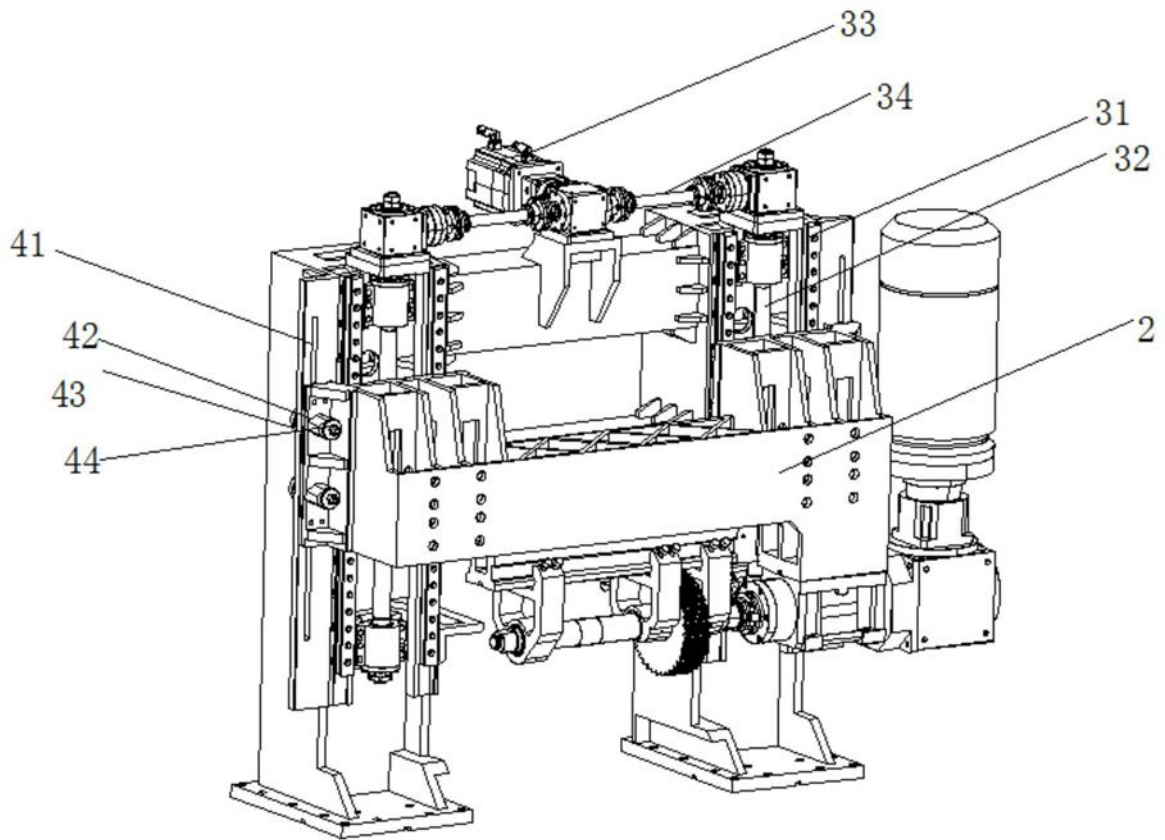


图2

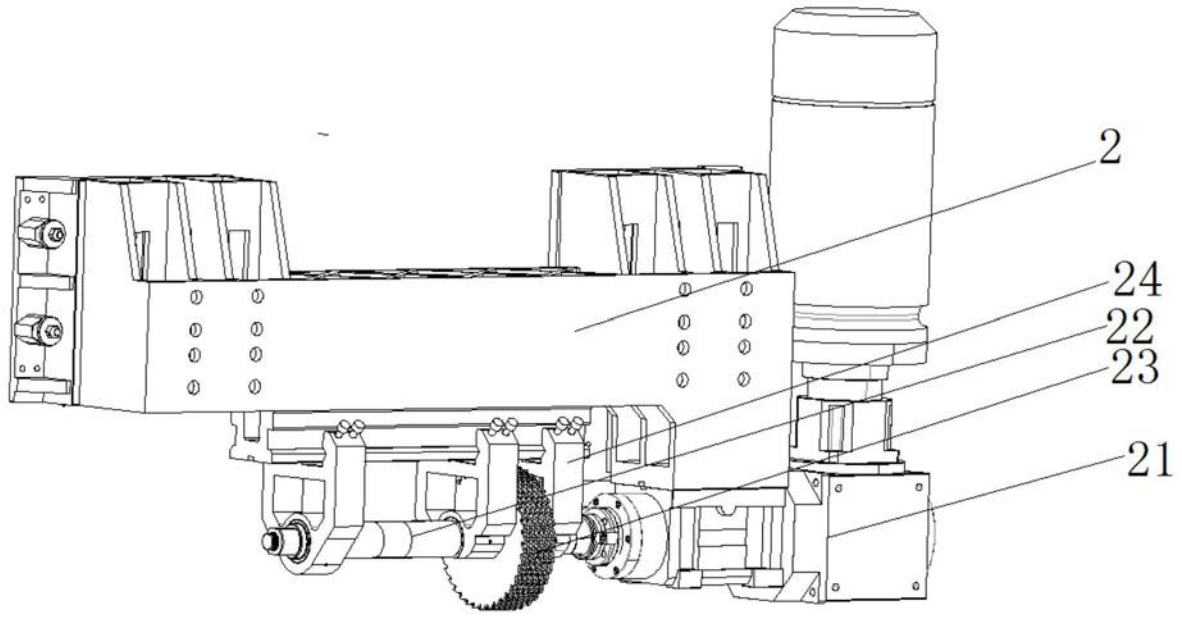


图3

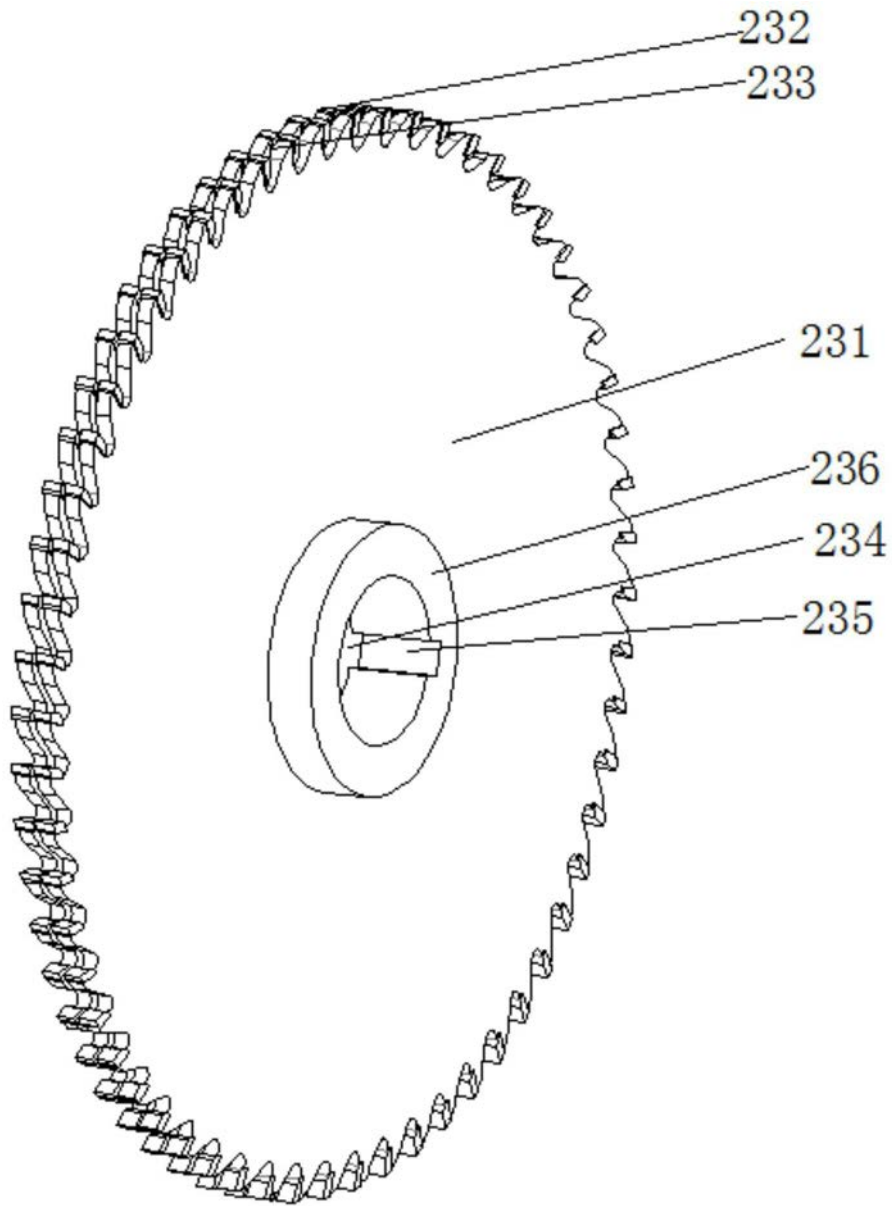


图4

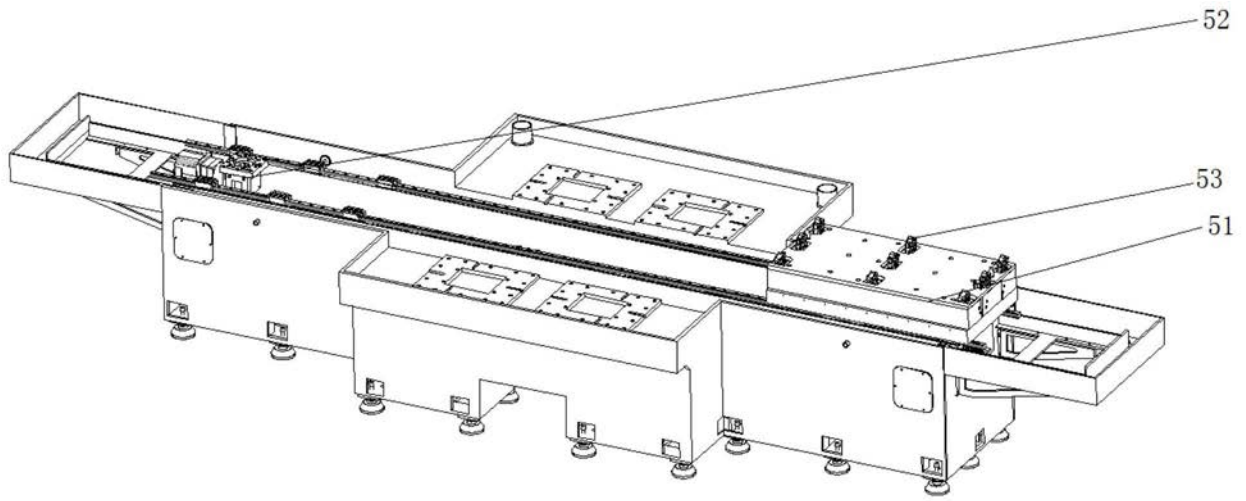


图5

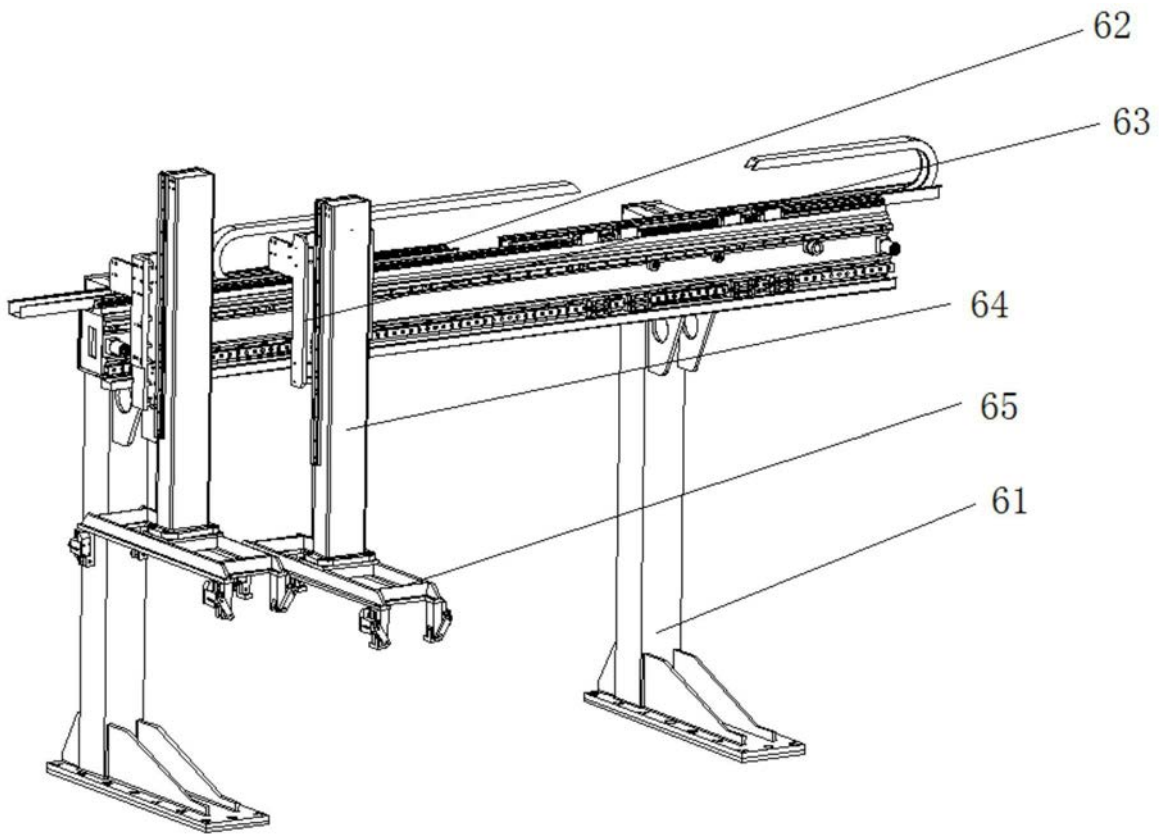


图6