



(21) 申请号 202223357905.3

(22) 申请日 2022.12.14

(73) 专利权人 广东博克斯智能机床科技有限公司

地址 528300 广东省佛山市顺德区大良街  
道五沙社区顺番公路五沙段25号之六  
(住所申报)

(72) 发明人 杨贱生

(74) 专利代理机构 佛山中贵知识产权代理事务  
所(普通合伙) 44491

专利代理师 李志良

(51) Int. Cl.

B23B 29/32 (2006.01)

B23Q 5/28 (2006.01)

B23Q 15/22 (2006.01)

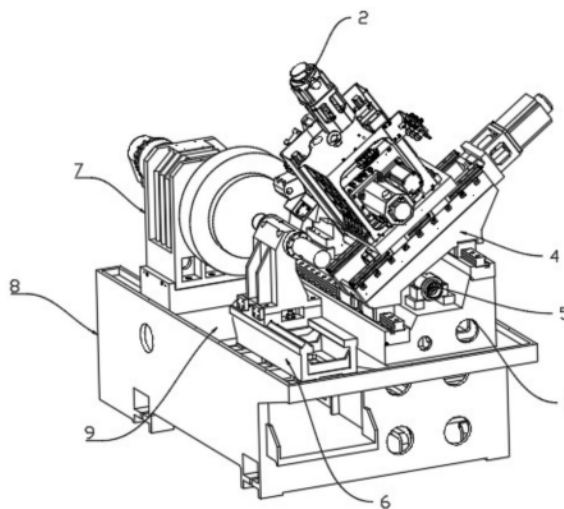
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种动力刀塔升降结构及机床设备

(57) 摘要

本实用新型提供一种动力刀塔升降结构及机床设备,涉及机床设备技术领域,包括斜台,所述斜台设置有横向驱动组件,所述横向驱动组件上方设置有前后驱动组件,所述前后驱动组件上方设置有升降驱动组件,所述升降驱动组件设置有刀塔加工组件。本实用新型的有益之处是,先通过横向驱动组件移动到工件处,再通过刀塔加工组件旋转选择合适的刀具,再通过升降驱动组件上下调节刀塔加工组件的位置,然后再通过前后驱动组件向前移动实现进刀操作,加工完后向后移动实现退刀操作,并且设置相应的调节装置,从而能够根据不同工件的加工要求进行调节,灵活度高,适应性好。



1. 一种动力刀塔升降结构,其特征在于,包括斜台,所述斜台设置有横向驱动组件,所述横向驱动组件上方设置有前后驱动组件,所述前后驱动组件上方设置有升降驱动组件,所述升降驱动组件设置有刀塔加工组件。

2. 根据权利要求1所述的一种动力刀塔升降结构,其特征在于,所述升降驱动组件包括有第一拖板,所述第一拖板上方设置有固定架,所述固定架两侧设置有第一滑轨,所述固定架内设置有滑台,所述滑台内设置有第一丝杆螺母,所述第一丝杆螺母连接有第一丝杆,所述第一丝杆连接有第一电机,所述滑台两侧设置有若干个第一滑块,所述第一滑块滑动连接在所述第一滑轨上,所述滑台的侧边设置有第二滑轨,所述固定架设置有固定板,所述固定板设置有第二滑块,所述第二滑块滑动连接在第二滑轨上,所述第一拖板的下方设置有第一固定件,所述第一固定件两侧设置有若干个第三滑块。

3. 根据权利要求2所述的一种动力刀塔升降结构,其特征在于,所述刀塔加工组件包括有第二电机,所述第二电机连接有电机轴,所述电机轴连接有刀塔,所述刀塔设置有若干个刀架。

4. 根据权利要求3所述的一种动力刀塔升降结构,其特征在于,所述第二电机设置在所述滑台的一端,所述刀塔设置在所述滑台的另一端。

5. 根据权利要求2所述的一种动力刀塔升降结构,其特征在于,所述前后驱动组件包括第二拖板,所述第二拖板设置有第二丝杆螺母,所述第二丝杆螺母连接有第二丝杆,所述第二丝杆一端连接有第三电机,所述第二丝杆另一端连接转动连接有第一支撑座,所述第二丝杆螺母两侧设置有第三滑轨,所述第二拖板下方设置有第二固定件,所述第二固定件两侧设置有若干个第四滑块,所述第一固定件固定在第二丝杆螺母上,所述第三滑块滑动连接在所述第三滑轨上。

6. 根据权利要求5所述的一种动力刀塔升降结构,其特征在于,所述横向驱动组件包括有第三丝杆螺母,所述第三丝杆螺母连接有第三丝杆,所述第三丝杆一端连接有第四电机,所述第三丝杆另一端转动连接有第二支撑座,所述第三丝杆螺母两侧设置有第四滑轨,所述第二固定件固定在所述第三丝杆螺母上,所述第四滑块滑动连接在第四滑轨上。

7. 一种机床设备,其特征在于,包括权利要求1至6中任一项所述的一种动力刀塔升降结构。

8. 根据权利要求7所述的一种机床设备,其特征在于,所述斜台下方设置有机架,所述斜台侧方设置有尾座组件,所述尾座组件包括有尾座固定板,所述尾座固定板两侧设置有第五滑轨,所述第五滑轨设置有若干个移动板,所述移动板设置有尾座,所述尾座上设置有气缸,所述气缸的活塞杆与抵接杆连接,所述抵接杆是通过轴承转动连接在所述活塞杆的端部。

9. 根据权利要求8所述的一种机床设备,其特征在于,所述尾座组件侧方设置有主轴组件,所述主轴组件包括有主轴箱体,所述主轴箱体内设置有主轴,所述主轴一端连接有从动轮,所述主轴另一端连接有卡盘。

10. 根据权利要求9所述的一种机床设备,其特征在于,所述尾座组件与所述主轴组件之间设置有废料口。

## 一种动力刀塔升降结构及机床设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机床设备技术领域,尤其是一种动力刀塔升降结构及机床设备。

### 背景技术

[0002] 机床是指制造机器的机器,一般分为金属切削机床、锻压机床和木工机床等,现代机械制造中加工机械零件的方法很多,但凡属精度要求较高和表面粗糙度要求较细的零件,一般都需在机床上用切削的方法进行最终加工。

[0003] 现有技术中,中国专利文献(专利号:CN212734215U、专利名称:刀塔机构及车滚复合加工数控机床)技术方案中公开了“所述刀塔本体上并用于固定多个刀具的刀盘机构,设于所述刀盘机构上用于取放工件的上下料机构,以及用于驱动所述刀盘机构转动使所述上下料机构转动至上下料工位上或使刀具转动至对应加工工位的方向上的转动构。”刀盘机构上设置上下料机构能利用刀塔机构本身可以转动的功能实现将工件放置在加工工位上、或将工件从加工工位上取下的效果,以实现自动上下料的操作。

[0004] 结合该专利文献的说明书记载内容以及附图看,并且没有设置相应的调节装置,从而不能够根据不同工件的加工要求进行调节,灵活性差等问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型克服了现有技术中的缺点,提供一种动力刀塔升降结构及机床设备,能克服背景技术中提到的现有技术缺陷。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0007] 一种动力刀塔升降结构,包括斜台,所述斜台设置有横向驱动组件,所述横向驱动组件上方设置有前后驱动组件,所述前后驱动组件上方设置有升降驱动组件,所述升降驱动组件设置有刀塔加工组件。

[0008] 更进一步地,所述升降驱动组件包括有第一拖板,所述第一拖板上方设置有固定架,所述固定架两侧设置有第一滑轨,所述固定架内设置有滑台,所述滑台内设置有第一丝杆螺母,所述第一丝杆螺母连接有第一丝杆,所述第一丝杆连接有第一电机,所述滑台两侧设置有若干个第一滑块,所述第一滑块滑动连接在所述第一滑轨上,所述滑台的侧边设置有第二滑轨,所述固定架设置有固定板,所述固定板设置有第二滑块,所述第二滑块滑动连接在第二滑轨上,所述第一拖板的下方设置有第一固定件,所述第一固定件两侧设置有若干个第三滑块。

[0009] 更进一步地,所述刀塔加工组件包括有第二电机,所述第二电机连接有电机轴,所述电机轴连接有刀塔,所述刀塔设置有若干个刀架。

[0010] 更进一步地,所述第二电机设置在所述滑台的一端,所述刀塔设置在所述滑台的另一端。

[0011] 更进一步地,所述前后驱动组件包括第二拖板,所述第二拖板设置有第二丝杆螺母,所述第二丝杆螺母连接有第二丝杆,所述第二丝杆一端连接有第三电机,所述第二丝杆

另一端连接转动连接有第一支撑座,所述第二丝杆螺母两侧设置有第三滑轨,所述第二拖板下方设置有第二固定件,所述第二固定件两侧设置有若干个第四滑块,所述第一固定件固定在第二丝杆螺母上,所述第三滑块滑动连接在所述第三滑轨上。

[0012] 更进一步地,所述横向驱动组件包括有第三丝杆螺母,所述第三丝杆螺母连接有第三丝杆,所述第三丝杆一端连接有第四电机,所述第三丝杆另一端转动连接有第二支撑座,所述第三丝杆螺母两侧设置有第四滑轨,所述第二固定件固定在所述第三丝杆螺母上,所述第四滑块滑动连接在第四滑轨上。

[0013] 一种机床设备,包括上述中任一项所述的一种动力刀塔升降结构。

[0014] 更进一步地,所述斜台下方设置有机架,所述斜台侧方设置有尾座组件,所述尾座组件包括有尾座固定板,所述尾座固定板两侧设置有第五滑轨,所述第五滑轨设置有若干个移动板,所述移动板设置有尾座,所述尾座上设置有气缸,所述气缸连接有活塞杆,所述气缸的活塞杆与抵接杆连接,所述抵接杆是通过轴承转动连接在所述活塞杆的端部。

[0015] 更进一步地,所述尾座组件侧方设置有主轴组件,所述主轴组件包括有主轴箱体,所述主轴箱体内设置有主轴,所述主轴一端连接有从动轮,所述主轴另一端连接有卡盘。

[0016] 更进一步地,所述尾座组件与所述主轴组件之间设置有废料口。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0018] 先通过横向驱动组件移动到工件处,再通过刀塔加工组件旋转选择合适的刀具,再通过升降驱动组件上下调节刀塔加工组件的位置,然后再通过前后驱动组件向前移动实现进刀操作,加工完后向后移动实现退刀操作,并且设置相应的调节装置,从而能够根据不同工件的加工要求进行调节,灵活性高。

## 附图说明

[0019] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制,在附图中:

[0020] 图1是机床设备总体图;

[0021] 图2是升降驱动组件与刀塔加工组件示意图;

[0022] 图3是第一电机、第一丝杆、滑台、第一滑轨、第一丝杆螺母与刀塔加工组件示意图;

[0023] 图4是固定架、第一滑轨与第二滑块示意图;

[0024] 图5是前后驱动组件示意图;

[0025] 图6是横向驱动组件与机床示意图;

[0026] 图7是尾座组件示意图;

[0027] 图8是主轴组件示意图。

[0028] 图中:1-斜台,2-升降驱动组件,201-第一拖板,202-固定架,203-第一滑轨,204-滑台,205-第一丝杆螺母,206-第一丝杆,207-第一电机,208-第一滑轨,209-第二滑轨,210-固定板,211-第二滑块,212-第一固定件,213-第三滑块,3-刀塔加工组件,301-第二电机,302-刀塔,303-刀架,4-前后驱动组件,401-第二拖板,402-第二丝杆螺母,403-第二丝杆,404-第三电机,405-第一支撑座,406-第三滑轨,407-第二固定件,408-第四滑块,5-横向驱动组件,501-第三丝杆螺母,502-第三丝杆,503-第四电机,504-第二支撑座,505第四

滑轨,6-尾座组件,601-尾座固定板,602-第五滑轨,603-移动板,604-尾座,605-抵接杆,606-气缸,7-主轴组件,701-主轴箱体,702-主轴,703-从动轮,704-卡盘,8-机架,9-废料口。

### 具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

#### [0030] 实施例一

[0031] 如图1至图6所示,一种动力刀塔升降结构,包括斜台1,斜台1设置有横向驱动组件5,横向驱动组件5上方设置有前后驱动组件4,前后驱动组件4上方设置有升降驱动组件2,升降驱动组件2设置有刀塔加工组件3,升降驱动组件2包括有第一拖板201,第一拖板201上方设置有固定架202,固定架202两侧设置有第一滑轨203,固定架202内设置有滑台204,滑台204内设置有第一丝杆螺母205,第一丝杆螺母205连接有第一丝杆206,第一丝杆206连接有第一电机207,滑台204两侧设置有两个第一滑块208,第一滑块208滑动连接在第一滑轨203上,滑台204的侧边设置有第二滑轨209,固定架202设置有固定板210,固定板210设置有第二滑块211,第二滑块211滑动连接在第二滑轨209上,第一拖板201的下方设置有第一固定件212,第一固定件212两侧设置有两个第三滑块213,启动第一电机207使第一丝杆螺母205带动滑台204通过第二滑块211在第二滑轨209上上下滑动的同时,第一滑块208在第一滑轨203上进行上下滑动,使滑台204在固定架202内进行上下滑动。

[0032] 刀塔加工组件3包括有第二电机301,第二电机301连接有电机轴,电机轴连接有刀塔302,刀塔302设置有若干个刀架303,刀架303用于放置刀具,启动第二电机301使电机轴进行转动,电机轴转动的同时带动刀塔302进行转动,使刀塔加工组件3可以根据不同工件的加工要求更换刀具,第二电机301设置在滑台204的一端,刀塔302设置在滑台204的另一端,滑台204运动时带动刀塔加工组件3进行上下滑动,使刀塔加工组件3可以根据不同工件的加工要求进行上下调节。

[0033] 前后驱动组件4包括第二拖板401,第二拖板401设置有第二丝杆螺母402,第二丝杆螺母402连接有第二丝杆403,第二丝杆403一端连接有第三电机404,第二丝杆404另一端连接转动连接有第一支撑座405,第二丝杆螺母402两侧设置有第三滑轨406,第二拖板401下方设置有第二固定件407,第二固定件407两侧设置有两个第四滑块408,第一固定件212固定在第二丝杆螺母402上,第三滑块213滑动连接在第三滑轨406上,启动第三电机404使第二丝杆403进行转动,第二丝杆403转动的同时使第二丝杆螺母402带动升降驱动组件2通过第三滑块213在第三滑轨406上进行前后移动,使升降驱动组件2与刀塔加工组件3可以进行前后移动。

[0034] 横向驱动组件5包括有第三丝杆螺母501,第三丝杆螺母501连接有第三丝杆502,第三丝杆502一端连接有第四电机503,第三丝杆502另一端转动连接有第二支撑座504,第三丝杆螺母501两侧设置有第四滑轨505,第二固定件407固定在第三丝杆螺母501上,第四滑块408滑动连接在第四滑轨505上,启动第四电机503使第三丝杆螺母501带动前后驱动组件4通过第四滑块408在第四滑轨505上左右滑动,使升降驱动组件2、刀塔加工组件3与前后驱动组件4可以进行左右移动。

[0035] 一种机床设备,包括上述中任一项的一种动力刀塔升降结构,先通过横向驱动组件5移动到工件处,再通过刀塔加工组件3旋转选择合适的刀具,再通过升降驱动组件2上下调节刀塔加工组件3的位置,然后再通过前后驱动组件4向前移动实现进刀操作,加工完后向后移动实现退刀操作。

#### [0036] 实施例二

[0037] 如图1至图8所示,本实施例为在实施例一的基础上进行的改进,本实施例的改进在于:斜台1下方设置有机架8,斜台1侧方设置有尾座组件6,尾座组件6包括有尾座固定板601,尾座固定板601两侧设置有第五滑轨602,第五滑轨602设置有两个移动板603,移动板603设置有尾座604,尾座604上设置有气缸606,气缸的活塞杆与抵接杆605连接,抵接杆605是通过轴承转动连接在活塞杆的端部,从而抵接杆605能自由转动,用手推动尾座604使移动板603在第五滑轨602上进行左右移动,便于移动尾座604的位置,气缸606运动使活塞杆带动抵接杆605进行左右移动,让尾座604可以根据工件的长短进行调节位置,使抵接杆605抵住工件的一端,便于加工,尾座组件6侧方设置有主轴组件7,主轴组件7包括有主轴箱体701,主轴箱体701内设置有主轴702,主轴702一端连接有从动轮703,主轴702另一端连接有卡盘704,从动轮703连接有皮带,皮带连接有主动轮,主动轮连接有主轴电机,启动主轴电机使主动轮通过皮带带动从动轮703转动,从动轮703转动使主轴702连接的卡盘704夹住工件的另一端,便于加工;卡盘704夹住工件的一端,当工件较长时,移动尾座604靠近令工件的另一端抵接在抵接杆605,主轴702的转动能带动工件转动。此时将刀塔加工组件3移动靠近工件即可对工件进行切削加工。

[0038] 尾座组件6与主轴组件7之间设置有废料口9,使加工工件时产生的废料掉进废料口9,便于清理。

[0039] 最后应说明的是:以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,但是凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。



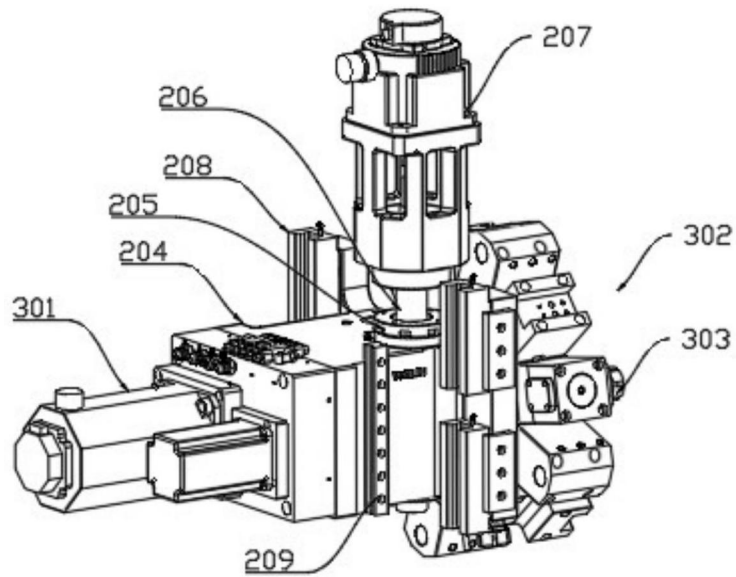


图3

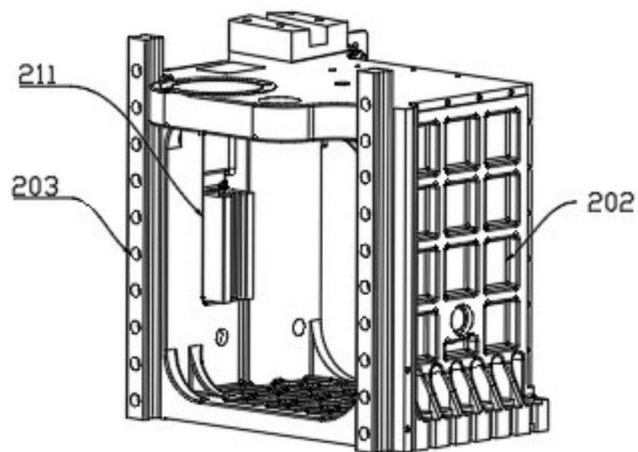


图4

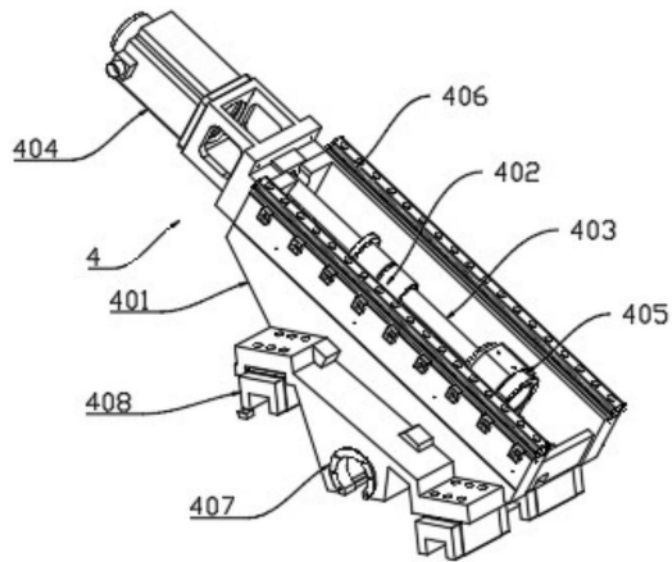


图5

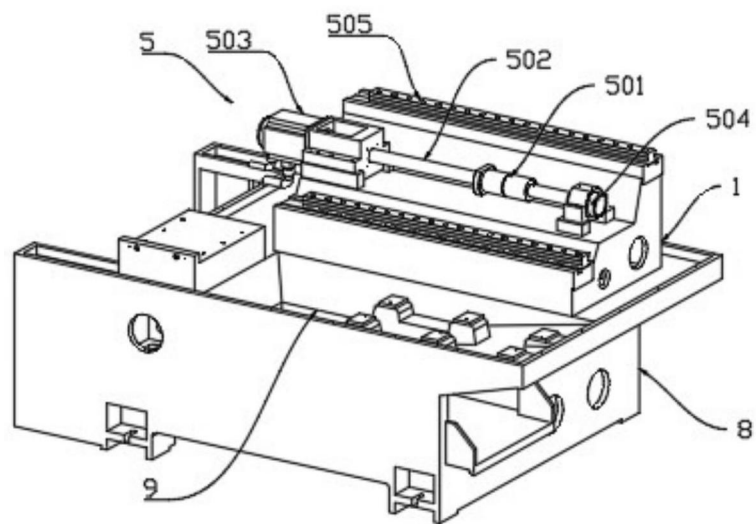


图6

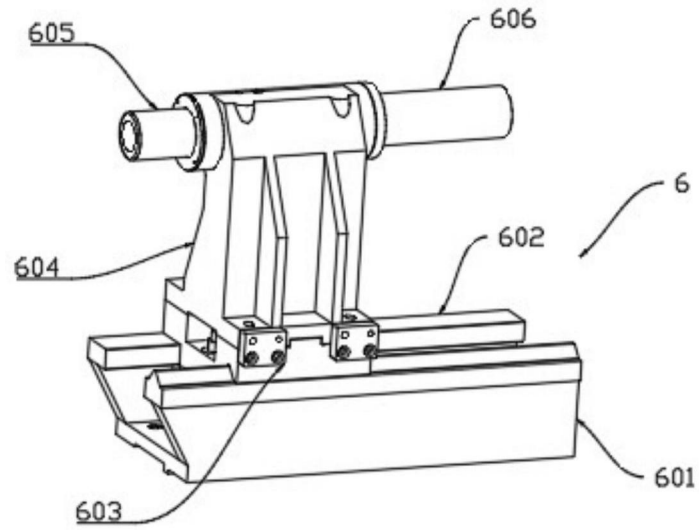


图7

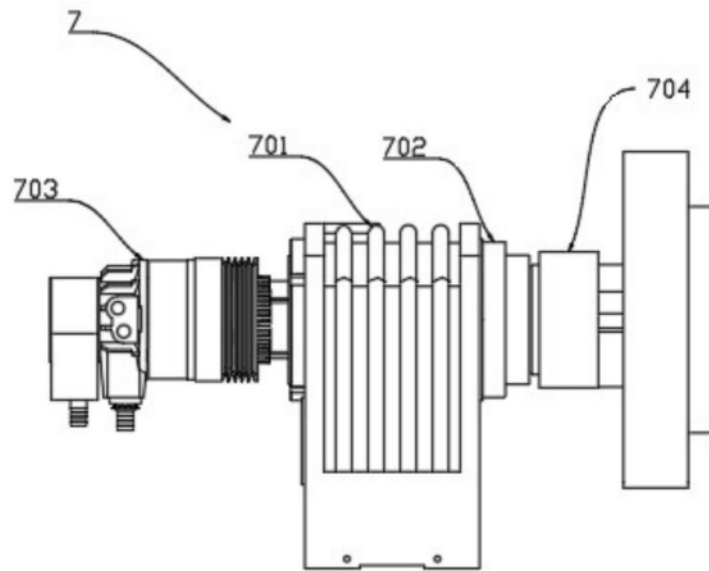


图8