(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220372808 U
(45)授权公告日 2024.01.23

(21)申请号 202321919856.X

(22)申请日 2023.07.20

(73)专利权人 东莞市格美数控科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市大岭山镇颜屋龙园路东一巷3号101室

(72)发明人 韦贵财

(74)专利代理机构 广东聚小创专利代理事务所(普通合伙) 44798
专利代理师 宣鹏程

(51)Int.Cl.
B23Q 37/00(2006.01)
B23B 41/02(2006.01)
B23C 3/00(2006.01)
B23Q 15/22(2006.01)
B23Q 1/01(2006.01)

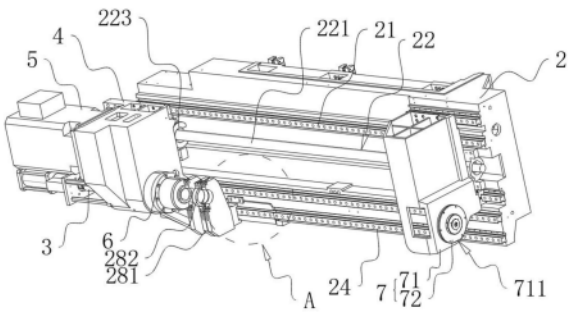
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种减少无效行程的深孔钻铣床

(57)摘要

本申请涉及机床技术领域,更具体地说,它涉及一种减少无效行程的深孔钻铣床,其包括机架,机架上设置有滑台、主轴、安装座、驱动件、夹具、导向组件、工作台,主轴转动安装于安装座,夹具与主轴连接用于夹持钻头或铣刀,驱动件驱动主轴转动带动夹具转动,滑台的一侧设置有第一滑动导轨和第一驱动组件,工作台位于滑台的一端,安装座安装于第一滑动导轨上,导向组件包括壳体、导向套,壳体固定于滑台靠近工作台的一端,壳体对应夹具的一面为供夹具进入壳体的开放结构,壳体相对另一面开设有供夹具穿过的开孔,导向套安装于开孔内并与壳体可拆卸连接,夹具穿设于壳体内能有效减少壳体的长度对钻头行程的影响,从而减少无效行程。



CN 220372808 U

1.一种减少无效行程的深孔钻铣床,其特征在于:包括机架(1),所述机架(1)上设置有滑台(2)、主轴(3)、安装座(4)、驱动件(5)、夹具(6)、导向组件(7)、工作台(8),所述主轴(3)转动安装于所述安装座(4),所述夹具(6)与所述主轴(3)连接用于夹持钻头或铣刀,所述驱动件(5)固定于所述安装座(4)上并驱动所述主轴(3)转动带动夹具(6)转动;

所述滑台(2)的一侧设置有沿其长度走向的第一滑动导轨(21)和第一驱动组件(22),所述工作台(8)位于所述滑台(2)的一端,所述安装座(4)安装于所述第一滑动导轨(21)上,所述第一驱动组件(22)驱动所述安装座(4)沿所述第一滑动导轨(21)的长度方向往复移动,所述导向组件(7)包括壳体(71)、导向套(72),所述壳体(71)固定于所述滑台(2)靠近所述工作台(8)的一端,所述壳体(71)对应所述夹具(6)的一面为供夹具(6)进入壳体(71)的开放结构,所述壳体(71)相对另一面开设有供所述夹具(6)穿过的开孔(711),所述导向套(72)安装于所述开孔(711)内并与所述壳体(71)可拆卸连接。

2.根据权利要求1所述的一种减少无效行程的深孔钻铣床,其特征在于:所述滑台(2)上还设置有若干钻头支撑架(28),每个所述钻头支撑架(28)均包括架体(281),每个所述架体(281)均于所述导向套(72)和所述夹具(6)之间活动,所述架体(281)上铰接有一活动扣(282),该活动扣(282)扣合时与所述架体(281)之间形成有供钻头穿过的穿孔(283)作为支撑。

3.根据权利要求2所述的一种减少无效行程的深孔钻铣床,其特征在于:所述滑台(2)还设置有第二滑动导轨(23)、第三滑动导轨(24)、翻转板(25)、铰接块(26)、锁合件(27),所述翻转板(25)与所述铰接块(26)铰接,所述锁合件(27)用于锁合固定所述翻转板(25),所述第二滑动导轨(23)安装于所述翻转板(25)上,所述第三滑动导轨(24)的一端与所述第二滑动导轨(23)的一端对接,所述第二滑动导轨(23)和所述第三滑动导轨(24)均与所述第一滑动导轨(21)平行,若干所述架体(281)均安装于所述第二滑动导轨(23)上或所述第三滑动导轨(24)上。

4.根据权利要求1-3任意一项所述的一种减少无效行程的深孔钻铣床,其特征在于:所述机架(1)包括底座(11)和立柱(12),所述底座(11)的顶部设置有第四滑动导轨(111)和第五滑动导轨(112),所述第四滑动导轨(111)和所述第五滑动导轨(112)呈相互垂直设置,所述立柱(12)安装于所述第四滑动导轨(111)上并于所述第四滑动导轨(111)上滑动,所述滑台(2)安装于所述立柱(12)上,所述工作台(8)安装于所述第五滑动导轨(112)上并于所述第五滑动导轨(112)上滑动。

5.根据权利要求4所述的一种减少无效行程的深孔钻铣床,其特征在于:所述底座(11)上还设置有驱动所述立柱(12)沿所述第四滑动导轨(111)的长度方向移动的第二驱动组件(113)及驱动所述工作台(8)沿所述第五滑动导轨(112)的长度方向移动的第三驱动组件(114)。

6.根据权利要求5所述的一种减少无效行程的深孔钻铣床,其特征在于:所述立柱(12)设置有第六滑动导轨(121)及第四驱动组件(122),所述滑台(2)安装于所述第六滑动导轨(121)上,所述第四驱动组件(122)驱动所述滑台(2)沿所述第六滑动导轨(121)的长度方向移动进行升降。

一种减少无效行程的深孔钻铣床

技术领域

[0001] 本申请涉及机床技术领域,更具体地说,它涉及一种减少无效行程的深孔钻铣床。

背景技术

[0002] 深孔钻机床是指在进行深孔钻孔工序过程中专门使用的机床设备,深孔钻机床加工适用范围广,具有高刚性、高精度、高速度、高效率、高可靠性、大扭矩等特点。

[0003] 由于钻头细长、刚性差,易产生弯曲和振动,因此,在钻削孔的过程中,往往需要使用导向套来对钻头进行保护,以及对钻削的工件进行定位,申请号为CN201820587172.7的中国专利公开了一种深孔钻铣床,由于导套座的长度较大,故在使用的时候存在较大的无效的给进行程,大大影响钻头的利用效率。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本申请提供一种减少无效行程的深孔钻铣床。

[0005] 一种减少无效行程的深孔钻铣床,包括机架,所述机架上设置有滑台、主轴、安装座、驱动件、夹具、导向组件、工作台,所述主轴转动安装于所述安装座,所述夹具与所述主轴连接用于夹持钻头或铣刀,所述驱动件固定于所述安装座上并驱动所述主轴转动带动夹具转动;

[0006] 所述滑台的一侧设置有沿其长度走向的第一滑动导轨和第一驱动组件,所述工作台位于所述滑台的一端,所述安装座安装于所述第一滑动导轨上,所述第一驱动组件驱动所述安装座沿所述第一滑动导轨的长度方向往复移动,所述导向组件包括壳体、导向套,所述壳体固定于所述滑台靠近所述工作台的一端,所述壳体对应所述夹具的一面为供夹具进入壳体的开放结构,所述壳体相对另一面开设有供所述夹具穿过的开孔,所述导向套安装于所述开孔内并与所述壳体可拆卸连接。

[0007] 通过采用上述技术方案,钻孔时,夹具夹持细长的钻头,钻头穿设于导向套,导向套支撑钻头并对钻头进行导向,夹具穿设于壳体内能有效减少壳体的长度对钻头行程的影响,从而减少无效行程,提高钻头的利用效率,导向套和壳体可拆卸连接,便于钻头转换成铣刀时,夹具与铣刀从开孔穿出对工件进行加工,实现同轴钻削和铣削。

[0008] 优选的,所述滑台上还设置有若干钻头支撑架,每个所述钻头支撑架包括架体,每个所述架体均于所述导向套和所述夹具之间活动,所述架体上铰接有一活动扣,该活动扣扣合时与所述架体之间形成有供钻头穿过的穿孔作为支撑。

[0009] 通过采用上述方案,若干架体支撑钻头,方便钻头的拆装。

[0010] 优选的,所述滑台还设置有第二滑动导轨、第三滑动导轨、翻转板、铰接块、锁合件,所述翻转板与所述铰接块铰接,所述锁合件用于锁合固定所述翻转板,所述第二滑动导轨安装于所述翻转板上,所述第三滑动导轨的一端与所述第二滑动导轨的一端对接,所述第二滑动导轨和所述第三滑动导轨均与所述第一滑动导轨平行,若干所述架体均安装于所述第二滑动导轨上或所述第三滑动导轨上。

[0011] 通过采用上述技术方案,若干架体在第二滑动导轨和第三滑动导轨上滑动便于将架体分布于钻头的各位置对钻头的支撑效果更好,将钻头转换为铣刀时,将架体都移动到第二滑动导轨上,通过锁合件解除对翻转板的锁合,将翻转板进行翻转使得位于第二滑动导轨上的架体翻转实现避让供夹具于第一滑动导轨上移动使得钻头和铣刀移动至更合理的加工位置对工作台上的工件进行铣削加工。

[0012] 优选的,所述机架包括底座和立柱,所述底座的顶部设置有第四滑动导轨和第五滑动导轨,所述第四滑动导轨和所述第五滑动导轨呈相互垂直设置,所述立柱安装于所述第四滑动导轨上并于所述第四滑动导轨上滑动,所述滑台安装于所述立柱上,所述工作台安装于所述第五滑动导轨上并于所述第五滑动导轨上滑动。

[0013] 通过采用上述技术方案,工作台可前后移动调节工件的位置,滑台可左右移动调节钻头或铣刀的左右位置便于更灵活地在横向面对工件进行钻削或铣削。

[0014] 优选的,所述底座上还设置有驱动所述立柱沿所述第四滑动导轨的长度方向移动的第二驱动组件及驱动所述工作台沿所述第五滑动导轨的长度方向移动的第三驱动组件。

[0015] 通过采用上述技术方案,通过第二驱动组件驱动立柱移动,第三驱动组件驱动工作台移动,自动化程度高,工作人员较为省力。

[0016] 优选的,所述立柱设置有第六滑动导轨及第四驱动组件,所述滑台安装于所述第六滑动导轨上,所述第四驱动组件驱动所述滑台沿所述第六滑动导轨的长度方向移动进行升降。

[0017] 通过采用上述技术方案,第四驱动组件驱动滑台沿第六滑动导轨的长度方向移动进行升降,方便钻头或铣刀更灵活地在竖向面对工作台上的工件进行加工。

[0018] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0019] 1、钻孔时,夹具夹持细长的钻头,钻头穿设于导向套,导向套支撑钻头并对钻头进行导向,夹具穿设于壳体内能有效减少壳体的长度对钻头行程的影响,从而减少无效行程,提高钻头的利用效率,导向套和壳体可拆卸连接,便于钻头转换成铣刀时,夹具与铣刀从开孔穿出对工件进行加工,实现同轴钻削和铣削。

[0020] 2、架体支撑钻头,方便钻头的拆装,架体固定于翻转板上的第二滑动导轨,翻转板翻转时使得位于第二滑动导轨上的架体翻转实现避让供夹具于第一滑动导轨上移动使得钻头和铣刀移动至更合理的加工位置对工作台上的工件进行铣削加工。

[0021] 3、立柱安装于所述第四滑动导轨上并于所述第四滑动导轨上滑动,滑台安装于所述立柱上,工作台安装于所述第五滑动导轨上并于第五滑动导轨上滑动,滑台安装于立柱设置的第六滑动导轨使得钻头或铣刀更灵活地对工作台上的工件进行加工。

附图说明

[0022] 图1为本实施例滑台与安装于其上的各部件的连接结构示意图。

[0023] 图2为图1中A位置的放大图。

[0024] 图3为本实施例一种减少无效行程的深孔钻铣床的整体结构示意图

[0025] 附图标记:1、机架;11、底座;111、第四滑动导轨;112、第五滑动导轨;113、第二驱动组件;1131、第二横移电机;1132、第二横移丝杆;1134、第二横移螺母;114、第三驱动组件;1141、第三横移电机;1142、第三横移丝杆;1143、第三横移螺母;12、立柱;121、第六滑动

导轨;122、第四驱动组件;1221、升降电机;1222、升降丝杆;1223、升降螺母;2、滑台;21、第一滑动导轨;22、第一驱动组件;221、第一横移丝杆;222、第一横移电机;223、第一横移螺母;23、第二滑动导轨;24、第三滑动导轨;25、翻转板;26、铰接块;27、锁合件;271、抵压块;2711、跑道孔;272、螺钉;28、钻头支撑架;281、架体;282、活动扣;283、穿孔;3、主轴;4、安装座;5、驱动件;6、夹具;7、导向组件;71、壳体;711、开孔;72、导向套;8、工作台。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0027] 参照图1、图2和图3,一种减少无效行程的深孔钻铣床,包括机架1,机架1上设置有滑台2、主轴3、安装座4、驱动件5、夹具6、导向组件7、工作台8,主轴3转动安装于安装座4,主轴3的一端与夹具6连接,夹具6用于夹持钻头或铣刀,驱动件5固定于安装座4并驱动主轴3转动带动夹具6转动,夹具6转动带动夹具6夹持的钻头或铣刀转动对工件进行加工,驱动件5优选为伺服电机,工作台8位于滑台2的一端用来固定工件。

[0028] 参照图1,滑台2的一侧设置有沿其长度走向的第一滑动导轨21和第一驱动组件22,第一滑动导轨21的数量为两个并呈对称设置,安装座4安装于两个第二滑动导轨23上,第一驱动组件22包括第一横移丝杆221、第一横移电机222(图示未标出)及套设于第一横移丝杆221的第一横移螺母223,第一横移螺母223与安装座4固定连接,第一横移丝杆221位于两个第一滑动导轨21之间并与第一滑动导轨21平行,第一横移电机222驱动第一横移丝杆221转动使得第一横移螺母223沿第一横移丝杆221的长度方向往复移动带动安装座4沿第一滑动导轨21的长度方向往复移动。

[0029] 参照图1,导向组件7包括壳体71、导向套72,壳体71固定于滑台2上靠近工作台8的一端,壳体71对应夹具6的一面为开放结构供夹具6穿入壳体71,减少壳体71的长度对钻头行程的影响,减少无效行程,壳体71的相对另一面开设有供夹具6穿过的开孔711供夹具6穿出壳体71,导向套72安装在壳体71上对应开孔711的位置并通过螺栓与壳体71相固定,钻头穿过导向套72得到支撑及导向,将钻头转换为铣刀对工件加工时,将导向套72拆卸,夹具6从开孔711凸伸出壳体71对工件进行铣削加工。

[0030] 参照图1和图2,滑台2于第一滑动导轨21的下方设置有第二滑动导轨23、第三滑动导轨24、翻转板25、铰接块26、锁合件27,翻转板25底部与铰接块26铰接,锁合件27包括抵压块271及螺钉272(图示未标出),抵压块271开设有跑道孔2711,螺钉272穿设于跑道孔2711内固定抵压块271,抵压块271抵压翻转板25以限位翻转板25的翻转,当翻转板25需翻转时,通过松开螺钉272对抵压块271的固定,抵压块271通过跑道孔2711沿螺钉272活动解除对翻转板25抵压实现翻转板25翻转,第二滑动导轨23安装于翻转板25上,第二滑动导轨23的一端和第三滑动导轨24的一端对接并与第一滑动导轨21平行。

[0031] 参照图1和图2,滑台2上还设置有若干钻头支撑架28,每个钻头支撑架28包括架体281,每个架体281均安装于第二滑动导轨23上并可沿第二滑动导轨23和第三滑动导轨24的长度方向滑动,且均位于导向套72和夹具6之间,每个架体281上铰接有一活动扣282,该活

动扣282扣合时于架体281之间形成有供钻头穿过的穿孔283作为支撑,当需要将钻头更换成铣刀时,将钻头拆卸出夹具6的过程中架体281支撑钻头,打开活动扣282就可将钻头移出,使得工作人员不需要扶住钻头较为方便,将架体281全部移动到第二滑动导轨23时通过翻转板25向下翻转改变钻头支撑架28的位置实现避让使得夹具6移动至滑台2端部对工作台8上的工件进行钻削或铣削。

[0032] 参照图3,机架1包括底座11、立柱12,底座11的顶部设置有呈平行设置的两组第四滑动导轨111和呈平行设置的两组第五滑动导轨112,第五滑动导轨112位于第四滑动导轨111的一端且垂直于第四滑动导轨111,立柱12安装于第四滑动导轨111上,工作台8安装于第五滑动导轨112上,底座11上还设置有驱动立柱12沿第四滑动导轨111长度方向往复移动的第二驱动组件113和驱动工作台8沿第五滑动导轨112长度方向往复移动的第三驱动组件114,第二驱动组件113包括第二横移电机1131、第二横移丝杆1132、第二横移螺母1134(图示未标出),第二横移丝杆1132位于两组第四滑动导轨111之间并与第四滑动导轨111平行,第二横移螺母1134套设于第二横移丝杆1132上并与立柱12固定连接,第二横移电机1131驱动第二横移丝杆1132转动使得第二横移螺母1134于第二横移丝杆1132的长度方向往复移动带动立柱12往复于第四滑动导轨111上滑动,第三驱动组件114包括第三横移电机1141、第三横移丝杆1142、第三横移螺母1143(图示为标出),第三横移丝杆1142位于两组第五滑动导轨112之间并与第五滑动导轨112平行,第三横移螺母1143套设于第三横移丝杆1142上并与工作台8固定连接,第三横移电机1141驱动第三横移丝杆1142转动使得第三横移螺母1143于第三丝杆的长度方向往复移动带动工作台8于第五滑动导轨112上往复滑动,使得钻头或铣刀能灵活地再横向面对工件进行加工。

[0033] 参照图3,立柱12上竖立设置有三个平行的第六滑动导轨121及安装于任意两个第六滑动导轨121之间的第四驱动组件122,滑台2安装于三个第六滑动导轨121上,第四驱动组件122包括升降电机1221、升降丝杆1222、升降螺母1223(图示未标出),升降螺母1223和滑台2固定连接,升降丝杆1222与第六滑动导轨121平行,升降电机1221驱动升降丝杆1222转动使得升降螺母1223沿升降丝杆1222的长度往复移动带动滑台2升降,方便钻头或铣刀更灵活地再竖竖向面对工作台8上的工件进行加工。

[0034] 尽管已经示出和描述了本申请的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本申请的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本申请的范围由所附权利要求及其等同物限定。

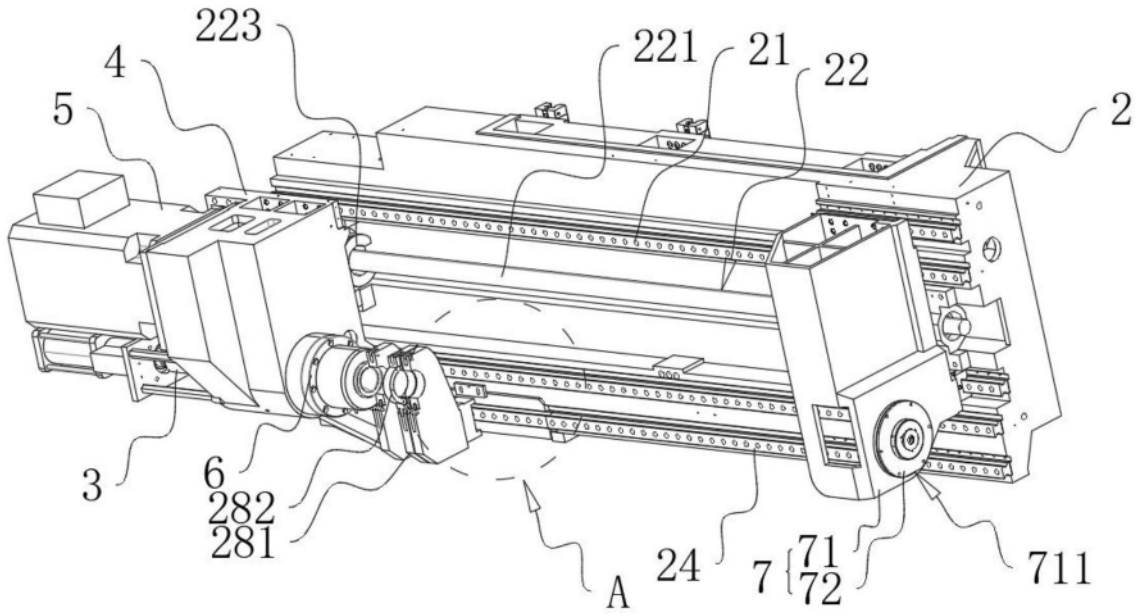

223
4
5
221
21
22
2
3
6
282
281
A
24
7
71
72
711

图1

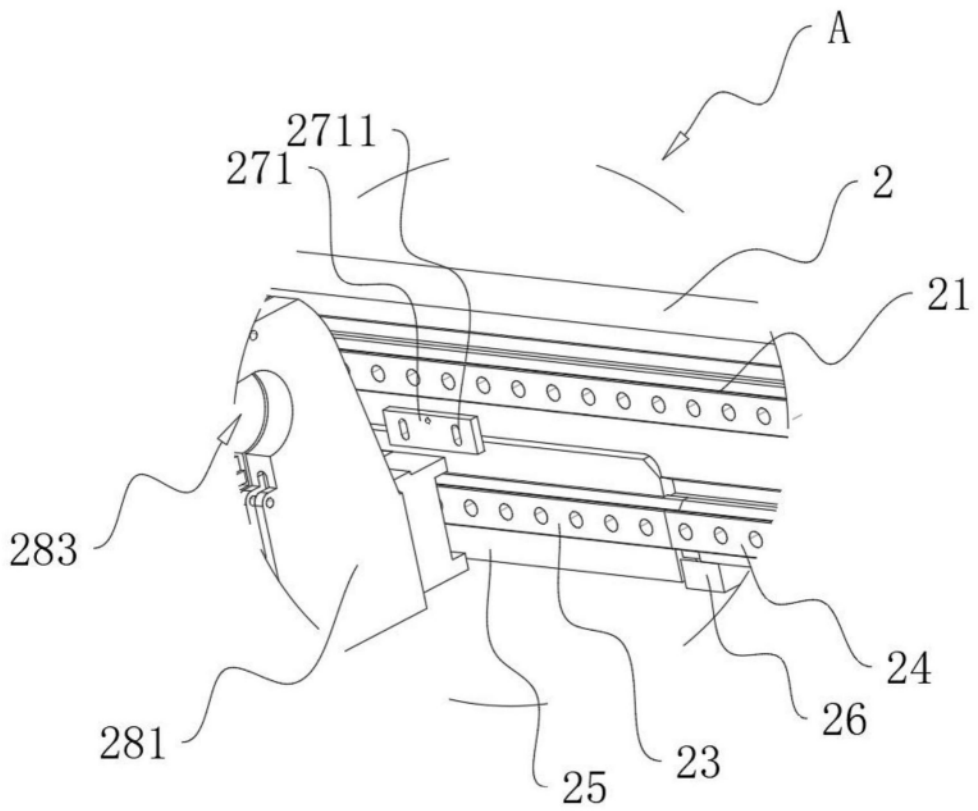

A
2711
271
2
21
283
281
25
23
26
24

图2

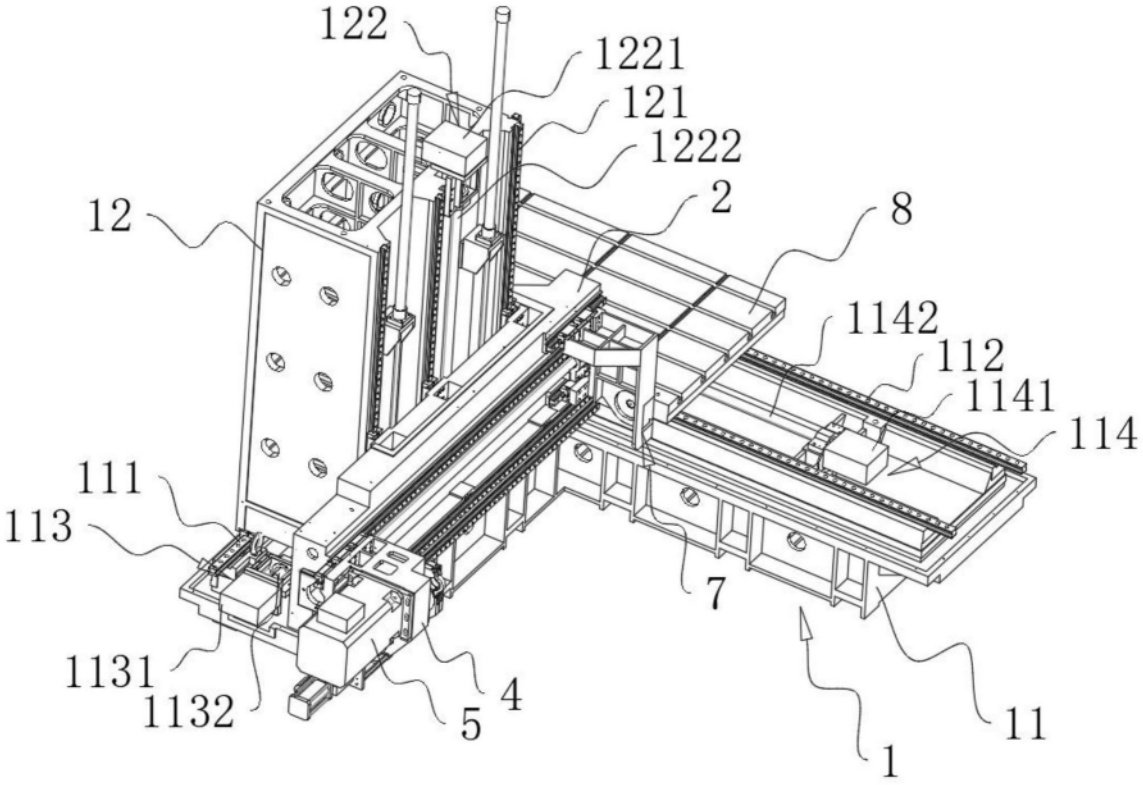

122
1221
121
1222
2
8
12
1142
112
1141
114
111
113
7
1131
1132
5
4
11
1

图3