



(21)申请号 201620746130.4

(22)申请日 2016.07.15

(73)专利权人 湖南大捷智能装备有限公司

地址 410000 湖南省长沙市雨花区万家丽
路南二段18号管理服务中心办公楼
489房

(72)发明人 谢晖 徐鹏程 蒋时军

(74)专利代理机构 长沙市融智专利事务所
43114

代理人 邹剑峰

(51)Int.Cl.

B65G 47/52(2006.01)

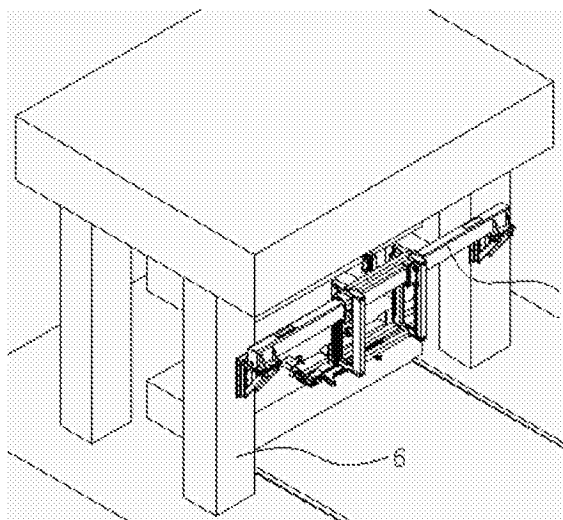
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

外置三轴冲压移栽装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种外置三轴冲压移栽装置,包括具有三轴直线移动系统的机械手以及一主机架,所述主机架两端设有安装座,并通过安装座固定架设在两相邻的冲床立柱之间,所述机械手的三轴直线移动系统安装于主机架上,并悬置于冲床模具的外侧。本实用新型在冲压机床外部安装,不占用机床工作台区域面积,通过结构设计保证机械手主体在设备运转时保持稳定,对机械手安装时的制约条件少,机械手结构可大大简化,机床能最大限度的使用其最高工作效率,加工工件的能力范围大大增加,使得设备的适用范围加大,通用性大大提高,减少了用户使用时对设备的安装调试时间。



1. 外置三轴冲压移栽装置,其特征在于:包括具有三轴直线移动系统的机械手以及一主机架(1),所述主机架(1)两端设有安装座(101),并通过安装座(101)固定架设在两相邻的冲床立柱(6)之间,所述机械手的三轴直线移动系统安装于主机架(1)上,并悬置于冲床模具的外侧;

两组外置三轴冲压移栽装置对称布置于冲床及冲压模具的两侧,成对使用。

2. 根据权利要求1所述的外置三轴冲压移栽装置,所述三轴直线移动系统包括升降驱动机构(2)、横移驱动机构(3)和进给驱动机构(4);

所述升降驱动机构(2)通过升降连接架(207)安装于主机架(1)上,通过升降部件连接横移驱动机构连接架(209),所述横移驱动机构(3)与横移驱动机构连接架(209)固定连接,所述横移驱动机构(3)具有横移滑块(303),所述进给驱动机构(4)与横移滑块(303)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的外置三轴冲压移栽装置,所述机械手采用端拾器(5),所述端拾器(5)包括固定在端拾器主梁(501)上的若干取件夹手(502),所述端拾器主梁(501)设置在进给驱动机构(4)上。

4. 根据权利要求2或3所述的外置三轴冲压移栽装置,所述升降驱动机构(2)包括升降龙门框架(201),所述升降龙门框架(201)与升降连接架(207)滑动连接,所述升降驱动机构的升降部件一端与升降连接架(207)连接,另一端与升降龙门框架(201)连接,所述横移驱动机构连接架(209)固定设置在升降龙门框架(201)上。

5. 根据权利要求4所述的外置三轴冲压移栽装置,所述升降部件采用齿轮齿条副配合升降导轨,齿轮齿条副中的升降齿轮(205)装配于升降连接架(207)上,与装配于升降龙门框架(201)上的升降齿条(206)啮合,所述主机架(1)上固定安装有连接升降齿轮的升降电机(202)和减速机(203);所述升降导轨(208)装配于升降龙门框架(201)上,与其配合的滑块固定在升降连接架(207)上。

6. 根据权利要求2或3所述的外置三轴冲压移栽装置,所述横移驱动机构(3)还包括同步带模组(302),所述同步带模组(302)的外壳与横移驱动机构连接架(209)固定连接,并在同步带模组(302)上设有安装横移滑块的横移导轨(304),所述同步带模组(302)的同步带和横移滑块(303)固连,通过同步带模块的横移电机(301)驱动横移滑块沿横移导轨运动。

7. 根据权利要求3所述的外置三轴冲压移栽装置,所述进给驱动机构(4)包括固定座(401)、进给连接板(402)、推动部件以及进给导轨(404),所述固定座(401)与横移滑块(303)固定连接,所述进给连接板(402)通过推动部件以及进给导轨(404)与固定座(401)连接,所述端拾器主梁(501)与进给连接板(402)固定连接。

8. 根据权利要求7所述的外置三轴冲压移栽装置,所述进给驱动机构(4)还包括限位缓冲器(405),用于限定进给气缸组件(403)的伸出行程,所述固定座(401)上设有沿进给方向等距布置的调节安装孔(406),所述限位缓冲器(405)通过螺栓固定安装在调节安装孔(406)中。

9. 根据权利要求8所述的外置三轴冲压移栽装置,所述推动部件为进给气缸组件或伺服电机组件。

10. 根据权利要求9所述的外置三轴冲压移栽装置,所述进给驱动机构(4)为两组,对应连接两块横移驱动机构的横移滑块,并连接分别靠近端拾器主梁(501)的两端设置安装。

外置三轴冲压移栽装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械手技术领域,具体涉及一种用于冲压机床中的外置三轴冲压移栽装置。

背景技术

[0002] 目前国内用于汽车钣金件生产的汽车模具已经逐渐自动化,目前国内自动化模具的实现有以下几种形式:对于工件形状平整规则且规格不大的零件一般采用级进模生产;而对于尺寸较大零件、外形复杂的板件采用集成于机床上的机械手臂(即CROSSBAR自动生产线)来实现各工序间的移栽。

[0003] 如本申请人之前申请的公开号为CN 105129417 A的中国专利申请,公开了一种移栽机械手,将机械手的三坐标移动系统设置在龙门架上,对冲床上的工件进行移栽装卸,这种方式较关节臂的工业机器人成本更低,更容易控制,实现三维直线移栽工件。但是因为其采用的是机械手对称布置于模具前后两侧地面的方式,对模具是前后滑出的压机的模具更换带来不便,且在一定程度上影响人工生产,生产适用性一般。

实用新型内容

[0004] 本实用新型解决的技术问题是:针对现有的三轴直线运动的移栽机械手存在的上述缺陷,提供一种新型的外置三轴冲压移栽装置,进一步提高三轴移栽设备的性能。

[0005] 本实用新型采用如下技术方案实现:

[0006] 外置三轴冲压移栽装置,包括具有三轴直线移动系统的机械手以及一主机架1,所述主机架1两端设有安装座101,并通过安装座101固定架设在两相邻的冲床立柱6之间,所述机械手的三轴直线移动系统安装于主机架1上,并悬置于冲床模具的外侧;

[0007] 两组外置三轴冲压移栽装置对称布置于冲床及冲压模具的两侧,成对使用。

[0008] 进一步的,所述三轴直线移动系统包括升降驱动机构2、横移驱动机构3和进给驱动机构4;

[0009] 所述升降驱动机构2通过升降连接架207安装于主机架1上,通过升降部件连接横移驱动机构连接架209,所述横移驱动机构3与横移驱动机构连接架209固定连接,所述横移驱动机构3具有横移滑块303,所述进给驱动机构4与横移滑块303固定连接。

[0010] 进一步的,所述机械手采用端拾器5,所述端拾器5包括固定在端拾器主梁501上的若干取件夹手502,所述端拾器主梁501设置在进给驱动机构4上。

[0011] 进一步的,所述升降驱动机构2包括升降龙门框架201,所述升降龙门框架201与升降连接架207滑动连接,所述升降驱动机构的升降部件一端与升降连接架207连接,另一端与升降龙门框架201连接,所述横移驱动机构连接架209固定设置在升降龙门框架201上。

[0012] 进一步的,所述升降部件采用齿轮齿条副配合升降导轨,齿轮齿条副中的升降齿轮205装配于升降连接架207上,与装配于升降龙门框架201上的升降齿条206啮合,所述主机架1上固定安装有连接升降齿轮的升降电机202和减速机203;所述升降导轨208装配于升

降龙门框架201上,与其配合的滑块固定在升降连接架207上。

[0013] 进一步的,所述横移驱动机构3还包括同步带模组302,所述同步带模组302的外壳与横移驱动机构连接架209固定连接,并在同步带模组302上设有安装横移滑块的横移导轨304,所述同步带模组302的同步带和横移滑块303固连,通过同步带模块的横移电机301驱动横移滑块沿横移导轨运动。

[0014] 进一步的,所述进给驱动机构4包括固定座401、进给连接板402、推动部件以及进给导轨404,所述固定座401与横移滑块303固定连接,所述进给连接板402通过推动部件以及进给导轨404与固定座401连接,所述端拾器主梁501与进给连接板402固定连接。

[0015] 进一步的,所述进给驱动机构4还包括限位缓冲器405,用于限定进给气缸组件403的伸出行程,所述固定座401上设有沿进给方向等距布置的调节安装孔406,所述限位缓冲器405通过螺栓固定安装在调节安装孔406中。

[0016] 进一步的,所述推动部件为进给气缸组件或伺服电机组件。

[0017] 进一步的,所述进给驱动机构4为两组,对应连接两块横移驱动机构的横移滑块,并连接分别靠近端拾器主梁501的两端设置安装。

[0018] 本实用新型的外置三轴冲压移栽装置的有益效果是:降低了对设备安装的要求,同时降低设备成本;增强了机械手的适用性,可在一定尺寸范围内多种不同型号机床通用;可最大程度的利用机床工作能力,避免对机床工作能力的浪费;由于将机械手整体安装在机床工作台范围以外,机械手结构无需根据机床结构做适应性修改,且机械手结构设计时无太多约束,结构简单、可靠、成本低,较现有技术机械手整体成本大大降低约40~50%;由于机械手整体悬置安装于机床外部,所以安装简单、方便,便于设备维护,不影响模具更换及人工生产;由于设备安装不占用工作台区域面积,机床可加工的工件尺寸大大增加,理论上可达到机床的最大加工能力。

[0019] 以下结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步说明。

附图说明

[0020] 图1为实施例中的外置三轴冲压移栽装置的安装示意图。

[0021] 图2为实施例中的外置三轴冲压移栽装置的结构示意图。

[0022] 图3为实施例中的主机架及升降驱动机构的结构示意图。

[0023] 图4为实施例中的横移驱动机构的结构示意图。

[0024] 图5为实施例中的进给驱动机构的结构示意图。

[0025] 图中标号:

[0026] 1-主机架,101-安装座;

[0027] 2-升降驱动机构,201-升降龙门框架,202-升降电机,203-减速机,204-半轴,205-升降齿轮,206-升降齿条,207-升降连接架,208-升降导轨;209-横移驱动机构连接架;

[0028] 3-横移驱动机构,301-横移电机,302-同步带模组,303-横移导轨,304-横移滑块;

[0029] 4-进给驱动机构,401-固定座,402-进给连接板,403-进给气缸组件,404-进给导轨,405-限位缓冲器,406-调节安装孔;

[0030] 5-端拾器,501-端拾器主梁,502-取件夹手;

[0031] 6-冲床立柱。

具体实施方式

[0032] 实施例

[0033] 参见图1和图2,图示中的外置三轴冲压移载装置为本实用新型的优选实施方式,具体包括主机架1、升降驱动机构2、横移驱动机构3、进给驱动机构4和端拾器5,升降驱动机构2、横移驱动机构3以及进给驱动机构4组合构成三轴直线移动系统,端拾器5作为机械手,两组外置三轴冲压移载装置对称布置于冲床及冲压模具的两侧,成对使用,通过该三轴直线移动系统实现机械手在冲床空间内运动,通过将冲压的工件两侧夹持后进行移载。端拾器5连接的三轴直线移动系统安装于主机架1上,在主机架1的两端设置安装座101,移载装置整体通过安装座101固定架设在两相邻的冲床立柱6之间,移载装置在冲床工作时可整体悬置于冲床模具的外侧,冲压机床在布置模具时可满布置于机床工作台,而不需要考虑到移载机械手的设置,冲压机床的工作能力能满负荷运用,提高了机床的工作能力范围;当需要更换模具或人工生产时,机械手上升让出操作空间,大大提升了生产适应性。

[0034] 该装置的安装简单可靠,不受冲压机床的内部空间限制,主机架1的结构无需根据机床内部结构变化而变化,一定范围内的不同型号的冲压机床可只需要更换对应尺寸的主机架,通用性更好。

[0035] 结合参见图3,主机架1采用方形横梁,两端螺栓固定连接安装座101,安装座101具有一竖直的法兰面,通过螺栓连接与冲床立柱的外侧面固定连接,主机架1和安装座101之间可采用三角斜撑加强筋提高连接强度。

[0036] 升降驱动机构2包括升降龙门框架201、升降电机202、减速机203、半轴204、升降齿轮205、升降齿条206、升降连接架207、升降导轨208和横移驱动机构连接架209。升降驱动机构2整体通过升降连接架207安装于主机架1上,升降连接架207采用两个框形构件,固定套装在方形的主机架1上,升降龙门框架201为升降主体,升降齿轮205、升降齿条206以及升降导轨208组成升降部件,其中升降龙门框架201的两侧竖边分别安装竖直的升降齿条206和升降导轨208,在两个升降连接架207上则分别安装升降齿轮205和与升降导轨配合的滑块,其中升降齿轮与升降齿条啮合,形成齿轮齿条副。在主机架上设置升降电机202及减速机203,升降电机及减速机沿升降龙门框架201的中心线设置,减速机203连接两个等速输出的半轴204,与升降龙门框架两侧的升降齿轮205连接,通过齿轮齿条副的传动,驱动升降龙门框架整体沿升降导轨做竖直方向的运动。在升降龙门框架201的底部设有横移驱动机构连接架209,横移驱动机构为水平布置,因此横移驱动机构连接架209具有水平方向的法兰面,与升降龙门框架之间通过三角支撑加强筋补强。

[0037] 结合参见图4,横移驱动机构3包括横移电机301、同步带模组302、横移导轨303和横移滑块304。具体的,同步带模组302为现有的模块化产品,具有封闭的同步带传动机构以及外壳,端部设置横移电机301,与内部的同步带机构连接,同步带模组302的外壳与横移驱动机构连接架209固定连接,并在同步带模组302上设有安装横移滑块的横移导轨304,同步带模组302的同步带和横移滑块303固连,通过同步带模块的横移电机301驱动横移滑块沿横移导轨运动。通过横移滑块303与进给驱动该机构连接。

[0038] 结合参见图5,进给驱动机构4包括固定座401、进给连接板402、进给气缸组件403、进给导轨404、限位缓冲器405。具体的,在固定座401上设有若干进给方向的等距调节安装

孔406,通过调节限位缓冲器405安装位置来控制气缸组件的不同伸出行程,进而调整进给驱动机构的伸出长度,以适应不同宽度的冲压模具。进给连接板402通过进给导轨404滑动连接在固定座401上,进给气缸组件403的气缸缸筒固定在固定座401上,活塞杆与进给连接板402连接,进给连接板402与端拾器5连接,驱动端拾器向机床内外运动。

[0039] 本实施例中的端拾器5包括固定在端拾器主梁501上的若干取件夹手502,提高机械手与工件之间的夹持连接面积,取件夹手502的数量以及间距根据实际的冲压工件尺寸来确定,可采用夹持、端持、真空吸盘等方式移载、抓取工件。端拾器主梁501与进给驱动机构的进给连接板402固定连接。

[0040] 如图5所示,端拾器主梁501具有一定长度,本实施例中的进给驱动机构4采用两组,分别对应端拾器主梁501靠近两端的位置安装,同时对应连接横移驱动机构的两块横移滑块304。

[0041] 本实施例仅对外置三轴冲压移载装置的机械特征进行描述,其采用的电控柜等技术特征可参考现有的三轴移动机械手的技术,本实施例在此不一一赘述。

[0042] 以上实施例是对本实用新型的说明,并非对本实用新型的限定,本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的具体工作原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内,本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

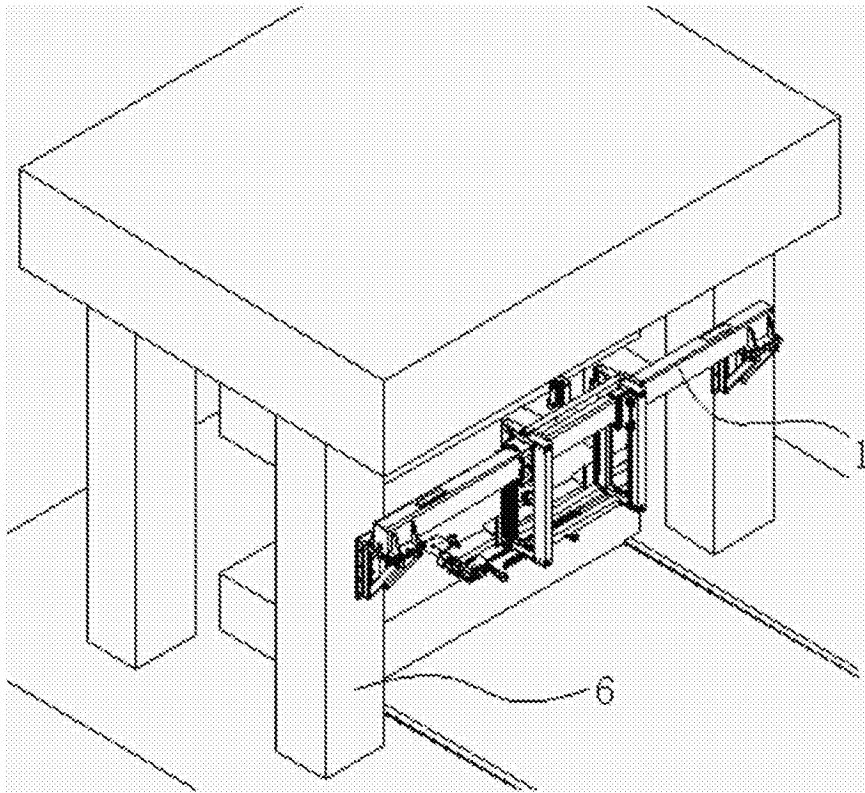


图1

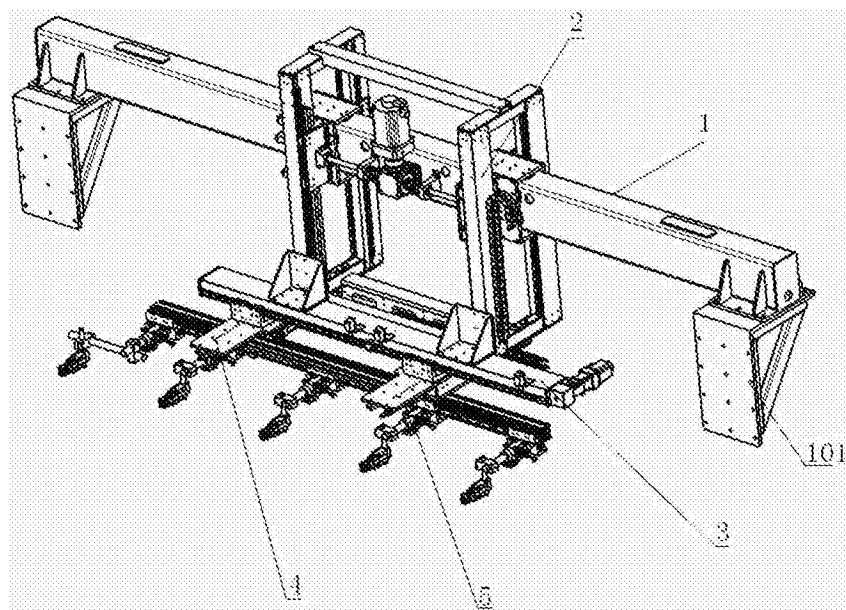


图2

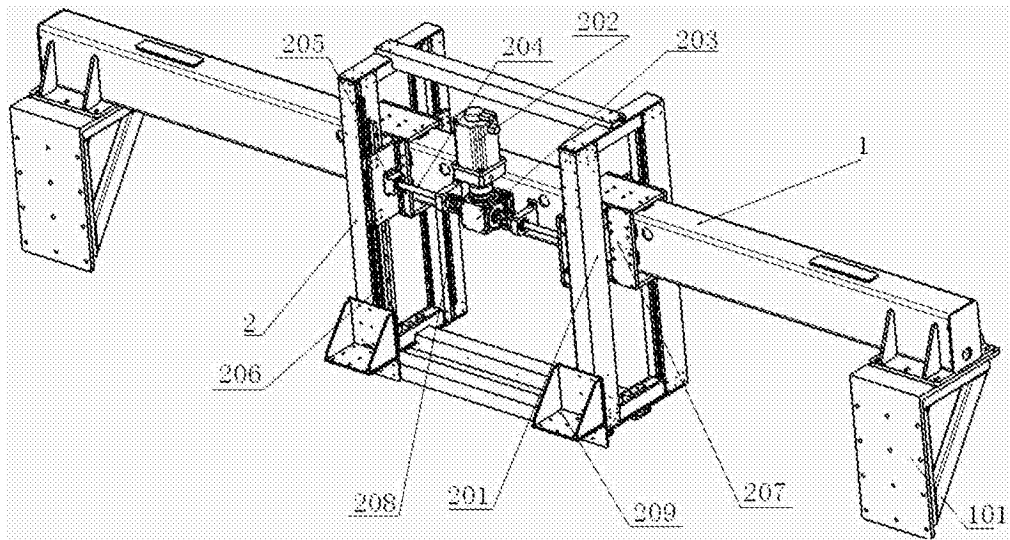


图3

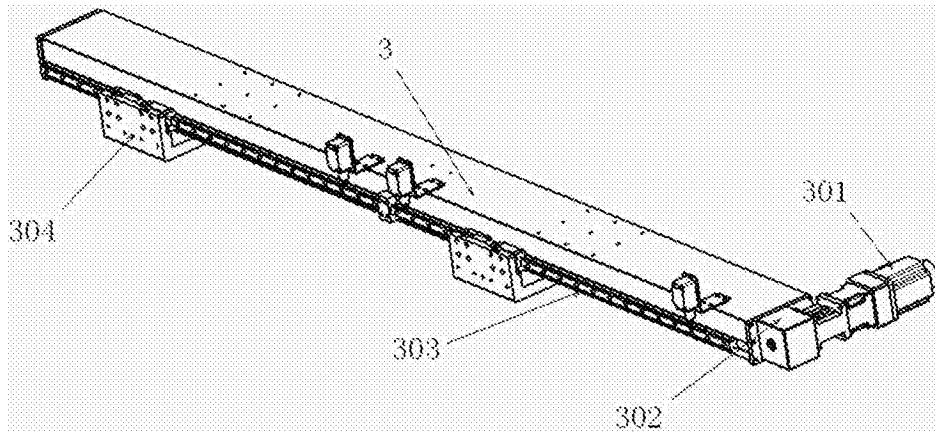


图4

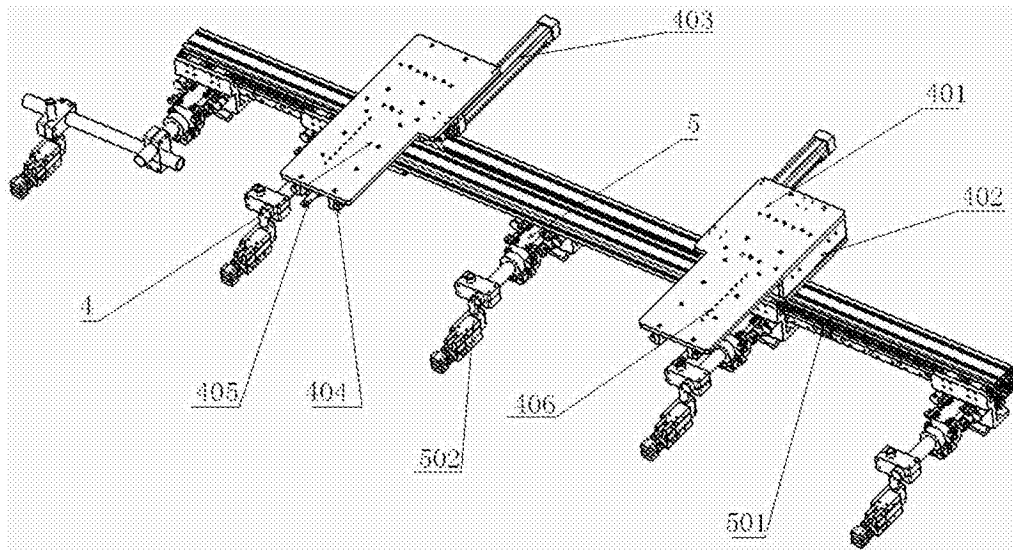


图5