



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204747588 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201520471221. 7

(22) 申请日 2015. 07. 03

(73) 专利权人 山东法因数控机械股份有限公司

地址 250101 山东省济南市历城区(高新区)天辰大街389号

(72) 发明人 刘庆英 吴刚 明皓

(74) 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

代理人 支文彬

(51) Int. Cl.

B23B 47/20(2006. 01)

B23Q 1/25(2006. 01)

B23B 47/30(2006. 01)

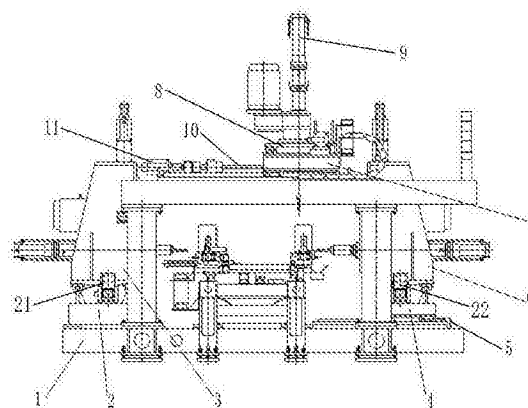
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种数控钻床

(57) 摘要

一种数控钻床,包括:床身、设置于床身中间位置处的工作台座、通过导轨沿前后方向滑动安装于工作台座上的用于承载待加工工件的工作台、水平设置于工作台座一侧的自控行程钻削动力头II、水平设置于工作台座另一侧的自控行程钻削动力头III以及竖直设置于工作台座上方的自控行程钻削动力头I。自控行程钻削动力头I、自控行程钻削动力头II以及自控行程钻削动力头III可用于汽车横梁、连接板、牛腿、支架等板类零件数控三面的钻孔加工,通过三个方向的钻削主轴头可以实现在同一台机床上对工件的不同平面的钻孔加工,大大提高了加工效率,并且可将检测到的工件偏差补偿到操作系统中去,保证了加工精度,是一种新型,适用范围广泛、性价比很高的数控钻床。



1. 一种数控钻床,其特征在于,包括:床身(1)、设置于床身(1)中间位置处的工作台座(23)、通过导轨沿前后方向滑动安装于工作台座(23)上的用于承载待加工工件的工作台、水平设置于工作台座(23)一侧的自控行程钻削动力头II(14)、水平设置于工作台座(23)另一侧的自控行程钻削动力头III(15)以及竖直设置于工作台座(23)上方的自控行程钻削动力头I(9),所述自控行程钻削动力头I(9)通过驱动装置I驱动其前后方向和左右方向运动,所述自控行程钻削动力头II(14)通过驱动装置II驱动其前后方向和上下方向运动,所述自控行程钻削动力头III(15)通过驱动装置III驱动其前后方向、左右方向和上下方向运动。

2. 根据权利要求1所述的数控钻床,其特征在于:所述驱动装置I包括通过导轨左右滑动安装于床身(1)上端的上滑台I(7)以及通过导轨前后滑动安装于上滑台I(7)上的上滑台II(8),所述自控行程钻削动力头I(9)竖直安装于上滑台II(8)上,所述上滑台I(7)内旋合安装有用于驱动上滑台I(7)左右运动的丝杠I(10),所述丝杠I(10)传动连接于伺服电机I(11),所述上滑台II(8)内旋合安装有用于驱动上滑台II(8)前后运动的丝杠II(13),所述丝杠II(13)传动连接于伺服电机II(12)。

3. 根据权利要求1所述的数控钻床,其特征在于:所述驱动装置II包括设置于床身(1)上的固定侧底座(2)、通过导轨沿前后方向滑动安装于固定侧底座(2)上的固定侧数控滑台(3)、旋合于固定侧数控滑台(3)中用于驱动固定侧数控滑台(3)前后运动的丝杠IV(19)以及传动连接于丝杠IV(19)的伺服电机III(21),所述自控行程钻削动力头II(14)通过导轨上下滑动安装于固定侧数控滑台(3)中,所述自控行程钻削动力头II(14)竖直旋合有升降丝杠I,所述升降丝杠I传动连接于升降伺服电机I。

4. 根据权利要求1所述的数控钻床,其特征在于:所述驱动装置III包括通过导轨左右方向滑动安装于床身(1)上的移动侧底座(4)、安装于床身(1)上且活塞杆与移动侧底座(4)相连的油缸(5)、通过导轨沿前后方向滑动安装于移动侧底座(4)上的移动侧数控滑台(6)、旋合于移动侧数控滑台(6)中用于驱动移动侧数控滑台(6)前后运动的丝杠V(20)以及传动连接于丝杠V(20)的伺服电机IV(22),所述自控行程钻削动力头III(15)通过导轨上下滑动安装于移动侧数控滑台(6)中,所述自控行程钻削动力头III(15)竖直旋合有升降丝杠II,所述升降丝杠II传动连接于升降伺服电机II。

5. 根据权利要求1至4中任意一项所述的数控钻床,其特征在于:所述工作台座(23)上的滑动安装的工作台有两个,分别为工作台I(16)以及工作台II(17),所述工作台I(16)和工作台II(17)旋合于丝杠III(18)上,所述丝杠III(18)传动连接于驱动电机。

一种数控钻床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种数控钻床。

背景技术

[0002] 目前存在的汽车厂家用钻床主要是平面数控钻床与摇臂钻床,这两类数控钻床作为普通加工设备,效率太低、加工精度不好保证,因此对于汽车厂家用户来说,提供一款复合一体、节省安装布置空间、性价比高的数控机床尤为重要。

发明内容

[0003] 本实用新型为了克服以上技术的不足,提供了一种操作简便、加工工件范围广的数控钻床。

[0004] 本实用新型克服其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种数控钻床,包括:床身、设置于床身中间位置处的工作台座、通过导轨沿前后方向滑动安装于工作台座上的用于承载待加工工件的工作台、水平设置于工作台座一侧的自控行程钻削动力头II、水平设置于工作台座另一侧的自控行程钻削动力头III以及竖直设置于工作台座上方的自控行程钻削动力头I,所述自控行程钻削动力头I通过驱动装置I驱动其前后方向和左右方向运动,所述自控行程钻削动力头II通过驱动装置II驱动其前后方向和上下方向运动,所述自控行程钻削动力头III通过驱动装置III驱动其前后方向、左右方向和上下方向运动。

[0006] 上述驱动装置I包括通过导轨左右滑动安装于床身上端的上滑台I以及通过导轨前后滑动安装于上滑台I上的上滑台II,所述自控行程钻削动力头I竖直安装于上滑台II上,所述上滑台I内旋合安装有用于驱动上滑台I左右运动的丝杠I,所述丝杠I传动连接于伺服电机I,所述上滑台II内旋合安装有用于驱动上滑台II前后运动的丝杠II,所述丝杠II传动连接于伺服电机II。

[0007] 上述驱动装置II包括设置于床身上的固定侧底座、通过导轨沿前后方向滑动安装于固定侧底座上的固定侧数控滑台、旋合于固定侧数控滑台中用于驱动固定侧数控滑台前后运动的丝杠IV以及传动连接于丝杠IV的伺服电机III,所述自控行程钻削动力头II通过导轨上下滑动安装于固定侧数控滑台中,所述自控行程钻削动力头II竖直旋合有升降丝杠I,所述升降丝杠I传动连接于升降伺服电机I。

[0008] 上述驱动装置III包括通过导轨左右方向滑动安装于床身上的移动侧底座、安装于床身上且活塞杆与移动侧底座相连的油缸、通过导轨沿前后方向滑动安装于移动侧底座上的移动侧数控滑台、旋合于移动侧数控滑台中用于驱动移动侧数控滑台前后运动的丝杠V以及传动连接于丝杠V的伺服电机IV,所述自控行程钻削动力头III通过导轨上下滑动安装于移动侧数控滑台中,所述自控行程钻削动力头III竖直旋合有升降丝杠II,所述升降丝杠II传动连接于升降伺服电机II。

[0009] 为了提高效率,上述工作台座上的滑动安装的工作台有两个,分别为工作台I以

及工作台 II,所述工作台 I 和工作台 II 旋合于丝杠 III 上,所述丝杠 III 传动连接于驱动电机。

[0010] 本实用新型的有益效果是:自控行程钻削动力头 I、自控行程钻削动力头 II 以及自控行程钻削动力头 III 分别通过驱动装置 I、驱动装置 II 以及驱动装置 III 驱动移动到加工位置,可用于汽车横梁、连接板、牛腿、支架等板类零件数控三面的钻孔加工,通过三个方向的钻削主轴头可以实现在同一台机床上对工件的不同平面的钻孔加工。同时由于工作台上的加紧机构可以变动,工件加工长度在一定范围内不受限制,极短料也可实现钻孔加工。操作简单方便,省去了手工划线的工序,大大提高了加工效率,并且可将检测到的工件偏差补偿到操作系统中去,保证了加工精度,是一种新型,适用范围广泛、性价比很高的数控钻床。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型的主视结构示意图;

[0012] 图 2 为本实用新型的左视结构示意图;

[0013] 图 3 为本实用新型的俯视结构示意图;

[0014] 图中,1. 床身 2. 固定侧底座 3. 固定侧数控滑台 4. 移动侧底座 5. 油缸 6. 移动侧数控滑台 7. 上滑台 I 8. 上滑台 II 9. 自控行程钻削动力头 I 10. 丝杠 I 11. 伺服电机 I 12. 伺服电机 II 13. 丝杠 II 14. 自控行程钻削动力头 II 15. 自控行程钻削动力头 III 16. 工作台 I 17. 工作台 II 18. 丝杠 III 19. 丝杠 IV 20. 丝杠 V 21. 伺服电机 III 22. 伺服电机 IV 23. 工作台座。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图 1、附图 2、附图 3 对本实用新型做进一步说明。

[0016] 一种数控钻床,包括:床身 1、设置于床身 1 中间位置处的工作台座 23、通过导轨沿前后方向滑动安装于工作台座 23 上的用于承载待加工工件的工作台、水平设置于工作台座 23 一侧的自控行程钻削动力头 II 14、水平设置于工作台座 23 另一侧的自控行程钻削动力头 III 15 以及竖直设置于工作台座 23 上方的自控行程钻削动力头 I 9,自控行程钻削动力头 I 9 通过驱动装置 I 驱动其前后方向和左右方向运动,自控行程钻削动力头 II 14 通过驱动装置 II 驱动其前后方向和上下方向运动,自控行程钻削动力头 III 15 通过驱动装置 III 驱动其前后方向、左右方向和上下方向运动。本数控钻床的自控行程钻削动力头 I 9、自控行程钻削动力头 II 14 以及自控行程钻削动力头 III 15 分别通过驱动装置 I、驱动装置 II 以及驱动装置 III 驱动移动到加工位置,可用于汽车横梁、连接板、牛腿、支架等板类零件数控三面的钻孔加工,通过三个方向的钻削主轴头可以实现在同一台机床上对工件的不同平面的钻孔加工。同时由于工作台上的加紧机构可以变动,工件加工长度在一定范围内不受限制,极短料也可实现钻孔加工。操作简单方便,省去了手工划线的工序,大大提高了加工效率,并且可将检测到的工件偏差补偿到操作系统中去,保证了加工精度,是一种新型,适用范围广泛、性价比很高的数控钻床。

[0017] 驱动装置 I 可以为如下结构,其包括通过导轨左右滑动安装于床身 1 上端的上滑台 I 7 以及通过导轨前后滑动安装于上滑台 I 7 上的上滑台 II 8,自控行程钻削动力头 I 9 竖直安装于上滑台 II 8 上,上滑台 I 7 内旋合安装有用于驱动上滑台 I 7 左右运动的丝杠 I 10,丝杠 I 10 传动连接于伺服电机 I 11,上滑台 II 8 内旋合安装有用于驱动

上滑台 II 8 前后运动的丝杠 II 13, 丝杠 II 13 传动连接于伺服电机 II 12。伺服电机 I 11 转动驱动丝杠 I 10 转动, 从而实现驱动自控行程钻削动力头 I 9 左右移动到位, 伺服电机 II 12 转动驱动丝杠 II 13 转动, 从而实现驱动自控行程钻削动力头 I 9 前后移动到位, 最终实现精确定位至加工位置。

[0018] 驱动装置 II 可以为如下结构, 其包括设置于床身 1 上的固定侧底座 2、通过导轨沿前后方向滑动安装于固定侧底座 2 上的固定侧数控滑台 3、旋合于固定侧数控滑台 3 中用于驱动固定侧数控滑台 3 前后运动的丝杠 IV 19 以及传动连接于丝杠 IV 19 的伺服电机 III 21, 自控行程钻削动力头 II 14 通过导轨上下滑动安装于固定侧数控滑台 3 中, 自控行程钻削动力头 II 14 竖直旋合有升降丝杠 I, 升降丝杠 I 传动连接于升降伺服电机 I。当对工件进行钻孔加工时, 伺服电机 III 21 转动从而驱动丝杠 IV 19 转动, 从而驱动自控行程钻削动力头 II 14 前后位置调整到位, 升降伺服电机 I 动作驱动升降丝杠 I 转动, 从而驱动自控行程钻削动力头 II 14 上下调整到位, 最终实现精确定位至加工位置。

[0019] 驱动装置 III 可以为如下结构, 其包括通过导轨左右方向滑动安装于床身 1 上的移动侧底座 4、安装于床身 1 上且活塞杆与移动侧底座 4 相连的油缸 5、通过导轨沿前后方向滑动安装于移动侧底座 4 上的移动侧数控滑台 6、旋合于移动侧数控滑台 6 中用于驱动移动侧数控滑台 6 前后运动的丝杠 V 20 以及传动连接于丝杠 V 20 的伺服电机 IV 22, 自控行程钻削动力头 III 15 通过导轨上下滑动安装于移动侧数控滑台 6 中, 自控行程钻削动力头 III 15 竖直旋合有升降丝杠 II, 升降丝杠 II 传动连接于升降伺服电机 II。当对工件进行钻孔加工时, 油缸 5 推动移动侧底座 4 向内侧端移动, 伺服电机 IV 22 转动从而驱动丝杠 V 20 转动, 从而驱动自控行程钻削动力头 III 15 前后位置调整到位, 升降伺服电机 II 动作驱动升降丝杠 II 转动, 从而驱动自控行程钻削动力头 III 15 上下调整到位, 最终实现精确定位至加工位置。

[0020] 进一步的, 工作台座 23 上的滑动安装的工作台有两个, 分别为工作台 I 16 以及工作台 II 17, 工作台 I 16 和工作台 II 17 旋合于丝杠 III 18 上, 丝杠 III 18 传动连接于驱动电机。配置两个工作台可以满足当工作台 I 16 上的工件处于加工状态时, 驱动电机驱动工作台 II 17 位于床身 1 的外侧, 此时操作工人可以将工作台 II 17 上已经加工完毕的工件卸下, 然后再放置一待加工的工件, 当工作台 I 16 上的工件加工完毕后, 工作台 II 17 再将待加工的工件移动至加工区域, 因此有效提高了效率。

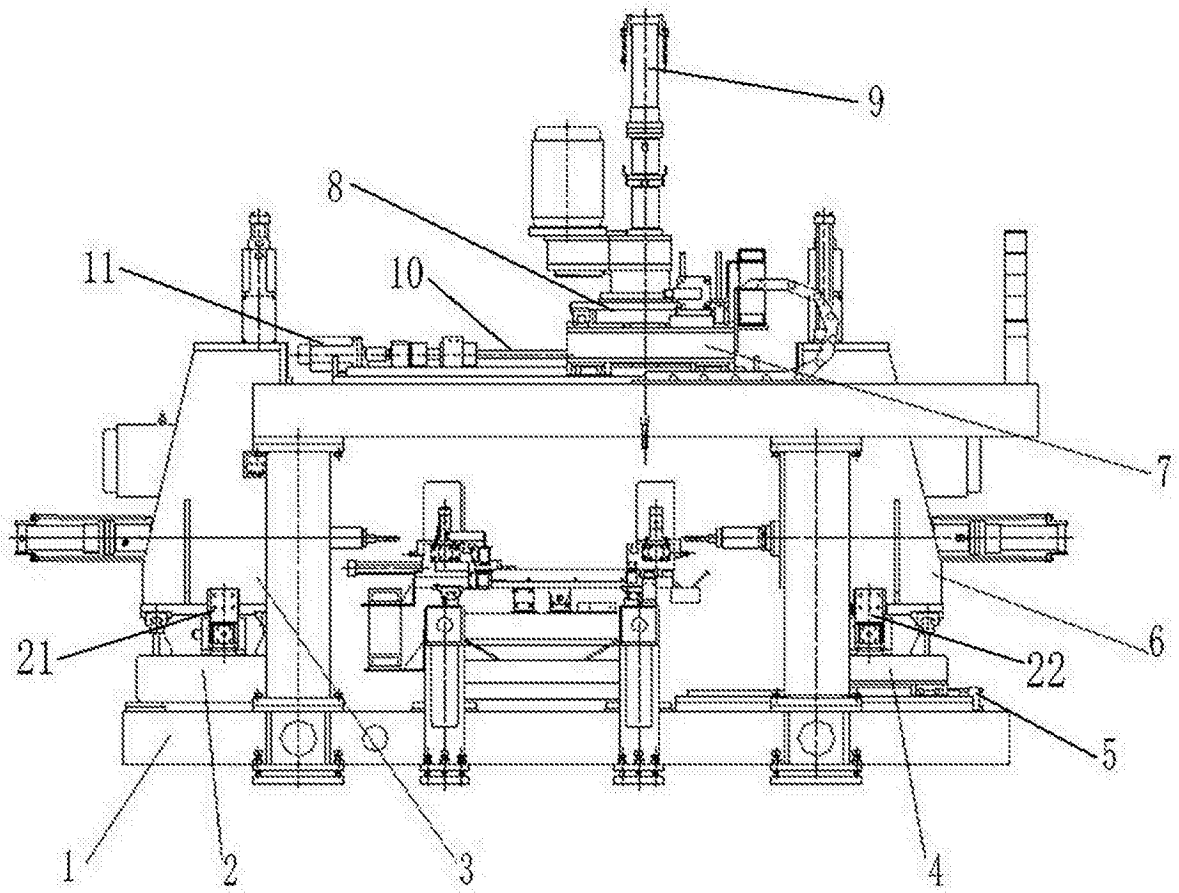


图 1

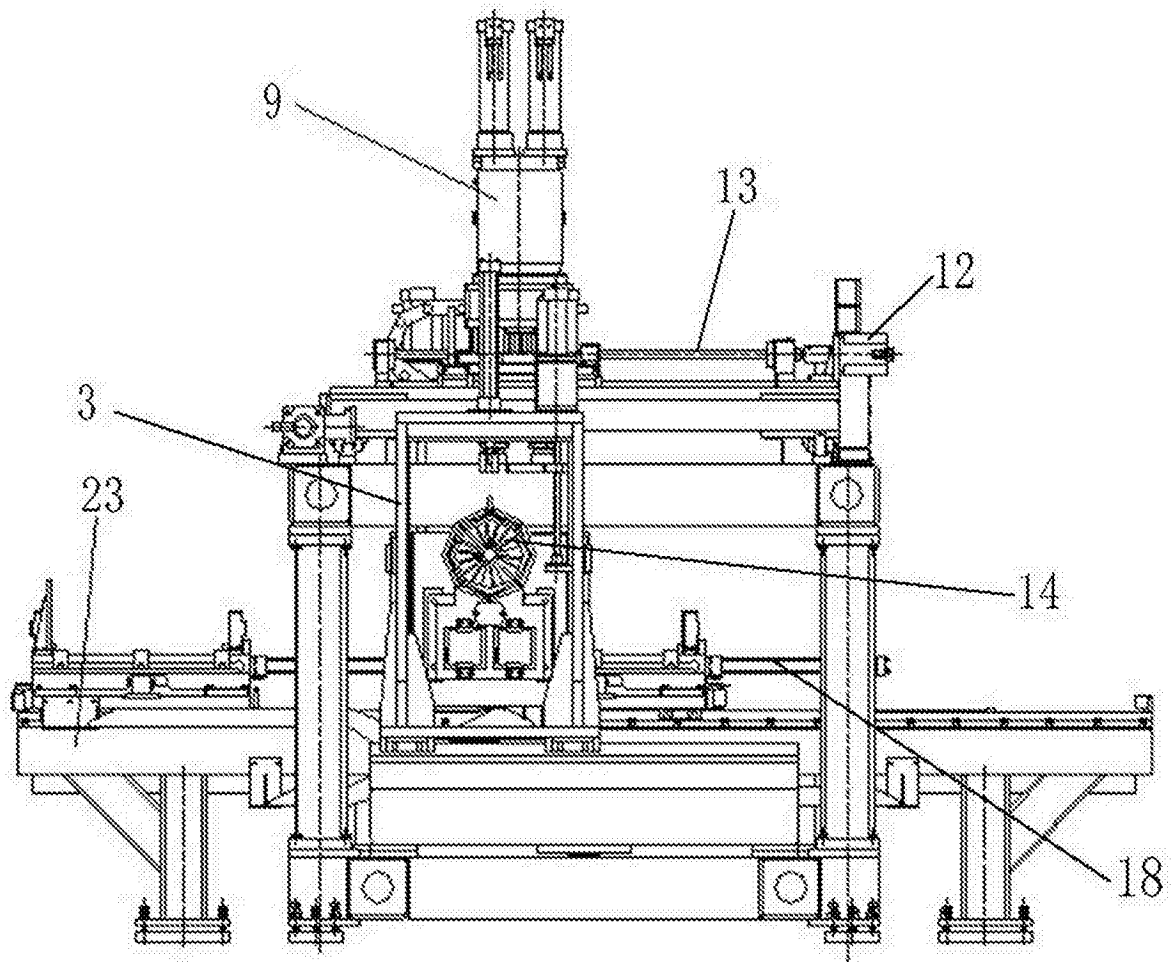


图 2

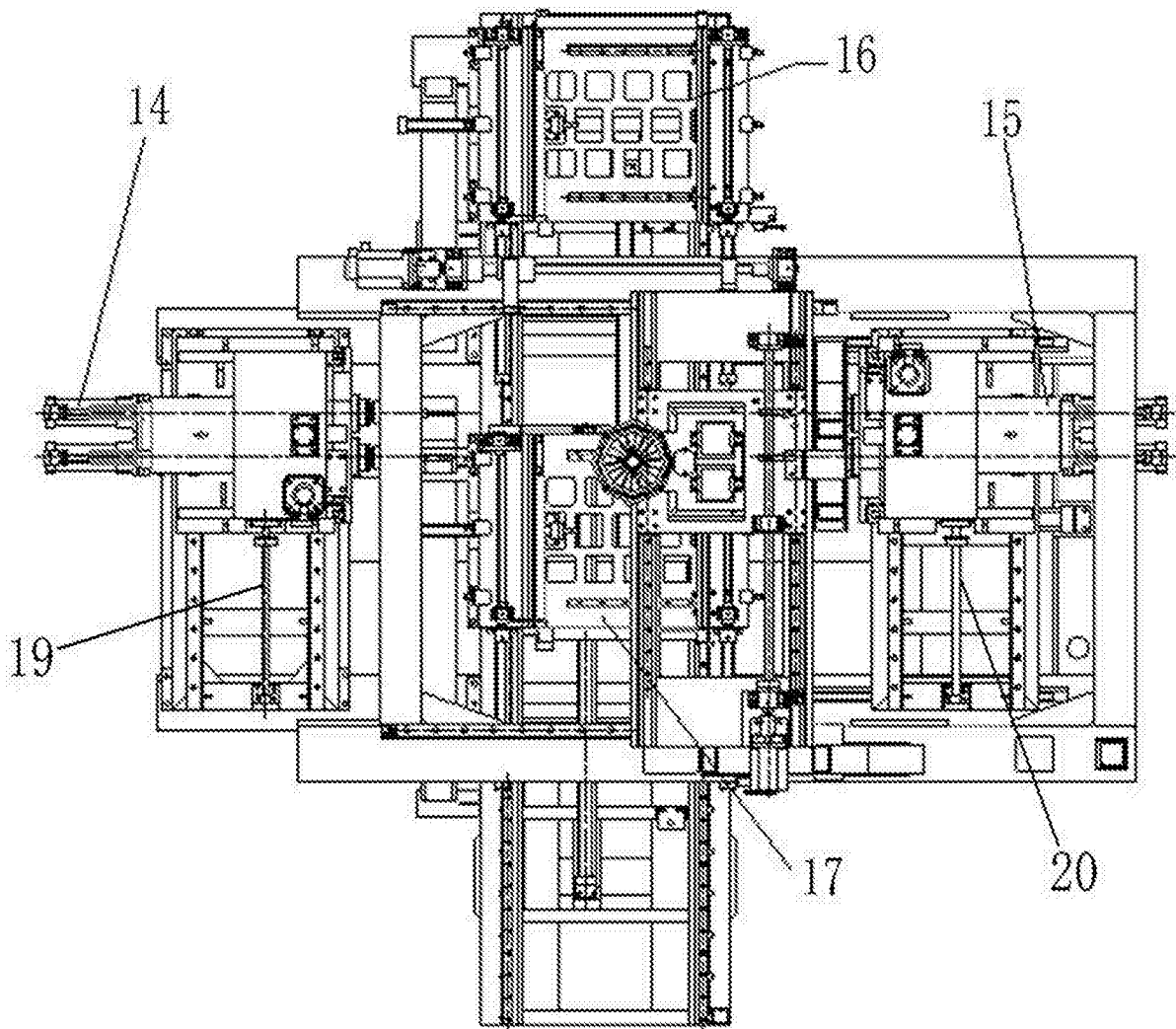


图 3