(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205254695 U
(45)授权公告日 2016.05.25

(21)申请号 201521096065.7

(22)申请日 2015.12.24

(73)专利权人 昆明台工精密机械有限公司
地址 650217 云南省昆明市国家经济开发区信息产业园昆明台工信息办
专利权人 云南正成工精密机械有限公司
云南省机械研究设计院
昆明台成精密机械有限公司
昆明台联精密机械有限公司

(72)发明人 钟翔 杨智勇 黄建国 刘中舟 吕虹 罗文军 况涛 马庆恒 胡睿 高敏 刘子春

(74)专利代理机构 昆明大百科专利事务所 53106

代理人 李云

(51)Int.Cl.
B23Q 37/00(2006.01)
B23Q 1/01(2006.01)
B23Q 5/40(2006.01)

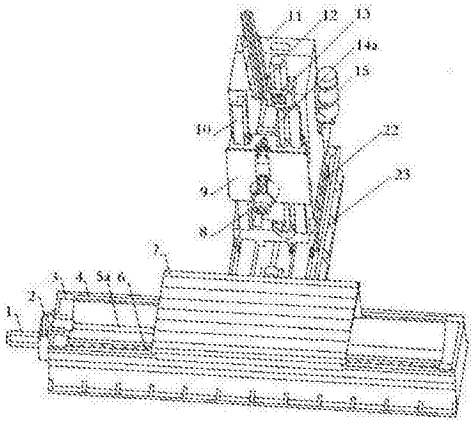
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种新型结构的大型卧式加工中心

(57)摘要

一种新型结构的大型卧式加工中心，其后床身的前端连接于前床身后侧中部，构成倒T型结构的拼接式床身；在前床身顶部安装有X轴导轨和X轴丝杆，在工作台底部固装有套装于X轴丝杆上的X轴丝杆螺母，通过X轴电机驱动X轴丝杆带动工作台左右往复移动；在后床身顶部安装有Z轴导轨和Z轴丝杆，在滑座底部固装有套装于Z轴丝杆上的Z轴丝杆螺母，通过Z轴电机驱动Z轴丝杆带动滑座及立柱前后往复移动；在立柱正面固装有Y轴导轨和Y轴丝杆，在立柱托板背面固装有套装在Y轴丝杆上的Y轴丝杆螺母，通过Y轴电机驱动Y轴丝杆带动立柱托板及主轴箱机构上下往复移动。本实用新型便于加工制造，生产成本低、使用性能更好。



CN 205254695 U

1.一种新型结构的大型卧式加工中心，包括有前床身(3)、后床身(23)、工作台(7)、滑座(22)、立柱(11)、立柱托板(9)、主轴箱机构(8)，其特征在于：

a.所述后床身(23)的前端连接于前床身(3)后侧中部，构成倒T型结构的拼接式床身；

b.在前床身(3)顶部安装有据加工中心坐标系命名的X轴导轨(4)和X轴丝杆(5a)，在工作台(7)底部固装有套装于X轴丝杆(5a)上的X轴丝杆螺母(5b)，通过X轴电机(1)驱动X轴丝杆(5a)正反转，带动工作台(7)左右往复移动；

c.在后床身(23)顶部安装有据加工中心坐标系命名的Z轴导轨(19)和Z轴丝杆(18a)，在滑座(22)底部固装有套装于Z轴丝杆(18a)上的Z轴丝杆螺母(18b)，在滑座(22)底部与Z轴导轨(19)配装的导轨槽两侧安装有Z轴移动镶条(24、25)，通过Z轴电机(21)驱动Z轴丝杆(18a)正反转，带动滑座(22)以及固装在滑座上的立柱(11)前后往复移动；

d.在立柱(11)正面固装有据加工中心坐标系命名的Y轴导轨(10)和Y轴丝杆(14a)，在立柱托板(9)背面固装有套装在Y轴丝杆(14a)上的Y轴丝杆螺母(14b)，在立柱托板(9)背面与Y轴导轨(10)配装的导轨槽两侧安装有Y轴移动镶条(26、27)，通过Y轴电机(12)驱动Y轴丝杆(14a)正反转，带动立柱托板(9)以及固装在立柱托板上的主轴箱机构(8)上下往复移动；

e.在立柱(11)背面顶部安装有一套由位于下方的液压油缸(17)驱动的动滑轮组(16)作为配重，在立柱(11)侧面设置有装有压缩氮气的囊式蓄能器(15)作为液压油缸的动力源。

2.根据权利要求1所述的一种新型结构的大型卧式加工中心，其特征在于，所述后床身(23)与前床身(3)拼接的端头为顶部前伸的角钢形，该端头扣在前床身侧壁上，与前床身从垂直面(3a)和水平面(3b)双面贴靠进行拼接，并分别在垂直面和水平面通过定位销(3c)定位后，在前床身和后床身拼接处采用灌胶连接。

3.根据权利要求1所述的一种新型结构的大型卧式加工中心，其特征在于，所述Y轴导轨(10)采用淬火硬轨，X轴导轨(4)和Z轴导轨(19)采用淬火硬轨或直线导轨。

4.根据权利要求1所述的一种新型结构的大型卧式加工中心，其特征在于，在X轴导轨(4)的两侧均匀分布设置有调整定位的线轨压紧块(6)。

一种新型结构的大型卧式加工中心

技术领域

[0001] 本实用新型涉及大型卧式加工机床技术领域。

背景技术

[0002] 大型卧式加工中心具有加工跨距大、加工效率高、刚度高、深腔加工时排削性能比立式机床高等特点，适合各种箱体类，机架类、模具类的重型和大型零件的半精密加工和精密加工，尤其是作为模具粗框机进行高速、深腔、重切削，在汽车、航空航天、冶金机械、模具行业等制造行业中得到广泛的应用。工件一次装夹后，可以自动完成镗削、铣削、钻削、攻丝等多道工序。但是，由于其工作台、床身较长，传统工艺采用整体结构、整体加工制造，对设备的要求较高，需要大型加工设备；传统工艺在前床身、后床身及立柱上分别设置两个直线导轨，导轨磨损严重，引起精度降低，Y、Z轴移动的镶条大多采用单端双镶条结构，易引发单向大的间隙，从而降低定位精度和重复定位精度，已日渐不能满足工作台25吨以上的承载能力的要求。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决上述现有技术的不足，提供一种更便于加工制造，更能降低生产成本，导轨和镶条结构更好，机加工工艺性能和使用性能更好的新型结构的大型卧式加工中心。

[0004] 本实用新型的目的通过如下技术方案实现：

[0005] 一种新型结构的大型卧式加工中心，包括有前床身、后床身、工作台、滑座、立柱、立柱托板、主轴箱机构；所述后床身的前端连接于前床身后侧的中部，构成倒T型结构的拼接式床身；在前床身顶部安装有据加工中心坐标系命名的X轴导轨和X轴丝杆，在工作台底部固装有套装于X轴丝杆上的X轴丝杆螺母，通过X轴电机驱动X轴丝杆正反转，带动工作台左右往复移动；在后床身顶部安装有据加工中心坐标系命名的Z轴导轨和Z轴丝杆，在滑座底部固装有套装于Z轴丝杆上的Z轴丝杆螺母，在滑座底部与Z轴导轨配装的导轨槽两侧安装有Z轴移动镶条，通过Z轴电机驱动Z轴丝杆正反转，带动滑座以及固装在滑座上的立柱前后往复移动；在立柱正面固装有据加工中心坐标系命名的Y轴导轨和Y轴丝杆，在立柱托板背面固装有套装在Y轴丝杆上的Y轴丝杆螺母，在立柱托板背面与Y轴导轨配装的导轨槽两侧安装有Y轴移动镶条，通过Y轴电机驱动Y轴丝杆正反转，带动立柱托板以及固装在立柱托板上的主轴箱机构上下往复移动；在立柱背面顶部安装有一套由位于下方的液压油缸驱动的动滑轮组作为配重，在立柱侧面设置有装有压缩氮气的囊式蓄能器作为液压油缸的动力源。

[0006] 本实用新型所述后床身与前床身拼接的端头为顶部前伸的角钢形，该端头扣在前床身侧壁上，与前床身从垂直面和水平面双面贴靠进行拼接，并分别在垂直面和水平面通过定位销定位后，在前床身和后床身拼接处采用灌胶连接。所述Y轴导轨采用淬火硬轨，X轴导轨和Z轴导轨采用淬火硬轨或直线导轨。在X轴导轨的两侧均匀分布设置有调整定位的线

轨压紧块。

[0007] 本实用新型的前床身与后床身采用拼接结构，可解决现有技术由于床身过宽过长带来的加工场地过大，需要大型加工设备的问题。在拼接处采用灌胶连接来确保拼接后X、Y向垂直度精度，配合定位销，可填补拼接处两端面之间的不规则的间距，实现高刚性连接和精确定位。前床身与后床身的结合面采用垂直面、水平面双面贴靠连接的方式，可提高连接刚性。X轴丝杆机构、Y轴丝杆机构、Z轴丝杠机构分别实现丝杆螺母固定不动而由丝杆旋转带动工作台、立柱、主轴箱往复移动。

[0008] 本实用新型的主轴箱机构配重采用液压缸驱动一套动滑轮组进行配重，既实现立柱移动时对配重力的输出波动影响较小，又可缩短配重油缸的有效行程，油缸的动力源来自囊式蓄能器内的压缩氮气，整体结构既节能环保又紧凑安全且便于安装、维护、节省费用。

[0009] 本实用新型的Y轴导轨采用淬火硬轨，X轴导轨和Z轴导轨也可采用淬火硬轨，利用淬火硬轨接触面较大的特点，极大地降低单根导轨的承重和磨损，提高工作平稳性和精度，延长使用寿命。

[0010] 本实用新型的Y轴移动镶条、Z轴移动镶条均采用了前后双镶条结构，只要镶条厚度足够，就可使主轴箱机构上下导向尺寸较大，且采用内侧导向结构，可提高工作平稳性和精度，延长使用寿命。

[0011] 本实用新型便于加工制造，可降低生产成本，减少场地占用，使用性能更好。

[0012] 下面结合说明书附图进一步阐述本实用新型的内容。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的正面结构立体示意图；

[0014] 图2为本实用新型的后侧面结构立体示意图；

[0015] 图3为本实用新型的工作台的背面立体示意图；

[0016] 图4为本实用新型的滑座的背面立体示意图；

[0017] 图5为本实用新型的立柱托板的背面立体示意图；

[0018] 图6为前床身与后床身拼接的示意图。

具体实施方式

[0019] 如图1～图6所示的新型结构的大型卧式加工中心，包括有前床身3、后床身23、工作台7、滑座22、立柱11、立柱托板9、主轴箱机构8。所述后床身23的前端连接于前床身3后侧的中部，构成倒T型结构的拼接式床身。后床身23与前床身3拼接的端头为顶部前伸的角钢形，该端头扣在前床身侧壁上，与前床身从垂直面3a和水平面3b双面贴靠进行拼接，并分别在垂直面和水平面通过定位销3c定位后，在前床身和后床身拼接处采用灌胶连接。

[0020] 本实用新型在前床身3顶部安装有据加工中心坐标系命名的X轴导轨4和X轴丝杆5a，在工作台7底部固装有套装于X轴丝杆5a上的X轴丝杆螺母5b，由固装在前床身端面的X轴电机1驱动并通过X轴皮带传动机构2带动X轴丝杆5a正反转，带动工作台7左右往复移动。

[0021] 本实用新型在后床身23顶部安装有据加工中心坐标系命名的Z轴导轨19和Z轴丝杆18a，在滑座22底部固装有套装于Z轴丝杆18a上的Z轴丝杆螺母18b，在滑座22底部与Z轴

导轨19配装的导轨槽两侧安装有Z轴移动镶条24、25，由固装在后床身23侧面的Z轴电机21驱动并通过Z轴联轴器20带动Z轴丝杆18a正反转，带动滑座22以及固装在滑座上的立柱11前后往复移动。

[0022] 本实用新型在立柱11正面固装有据加工中心坐标系命名的Y轴导轨10和Y轴丝杆14a，在立柱托板9背面固装有套装在Y轴丝杆14a上的Y轴丝杆螺母14b，在立柱托板9背面与Y轴导轨10配装的导轨槽两侧安装有Y轴移动镶条26、27，由固装在立柱11顶部的Y轴电机12驱动并通过Y轴联轴器13带动Y轴丝杆14a正反转，带动立柱托板9以及固装在立柱托板上的主轴箱机构8上下往复移动。

[0023] 本实用新型在立柱11背面顶部安装有一套动滑轮组16，由位于下方的液压油缸17驱动动滑轮组实现配重并承担负荷。在立柱11侧面设置有装有压缩氮气的囊式蓄能器15作为液压油缸的动力源。

[0024] 本实用新型的Y轴导轨10采用淬火硬轨，X轴导轨4和Z轴导轨19可采用淬火硬轨，也可采用直线导轨。Z轴移动镶条24、25和Y轴移动镶条26、27均采用厚度较大的前后双镶条结构，其中：镶条24用于调整Y向间隙，镶条25、27用于调整X向间隙，镶条26用于调整Z向间隙。X轴导轨4可通过双侧均匀分布设置的线轨压紧块6进行调整定位。

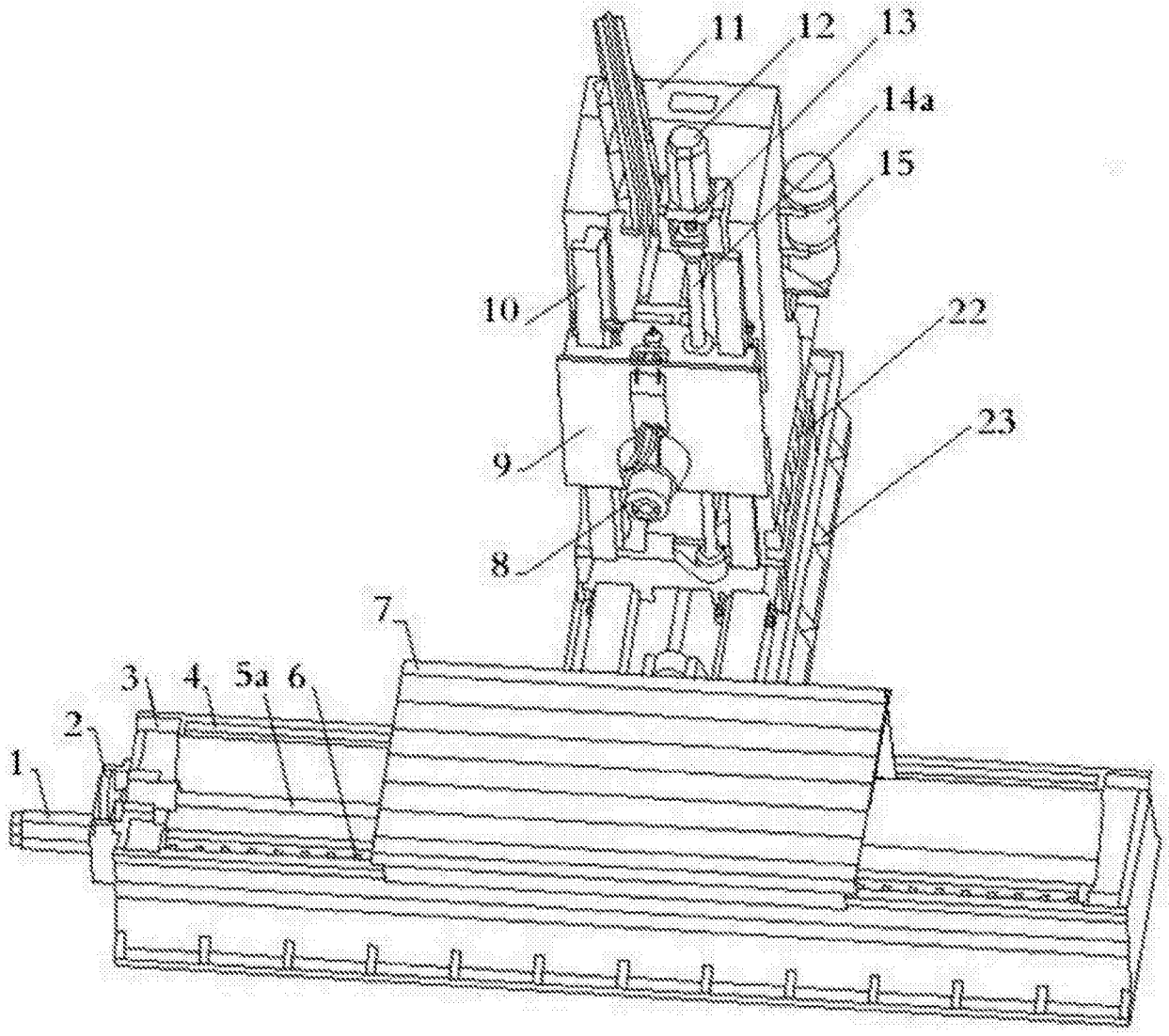


图1

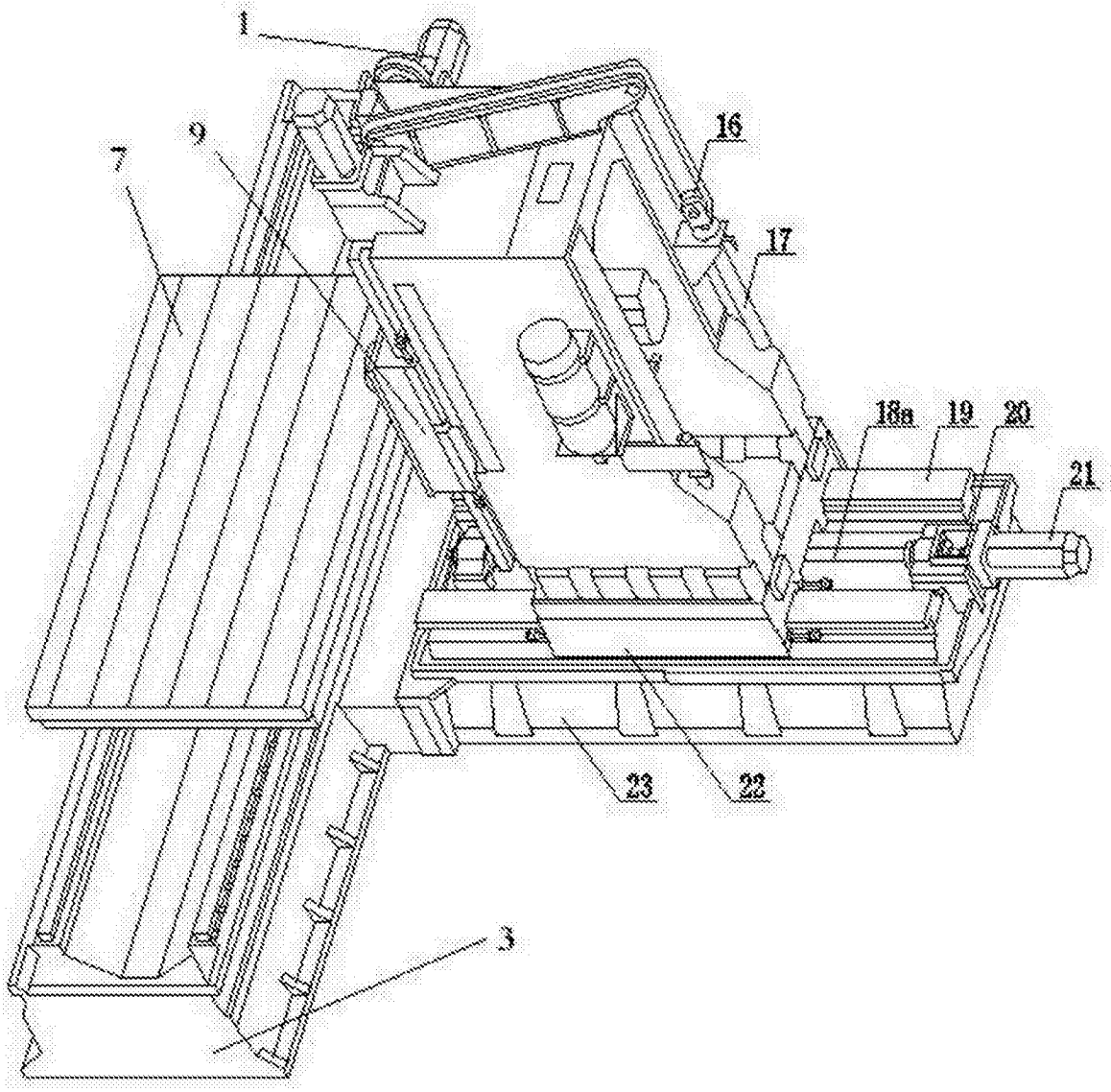


图2

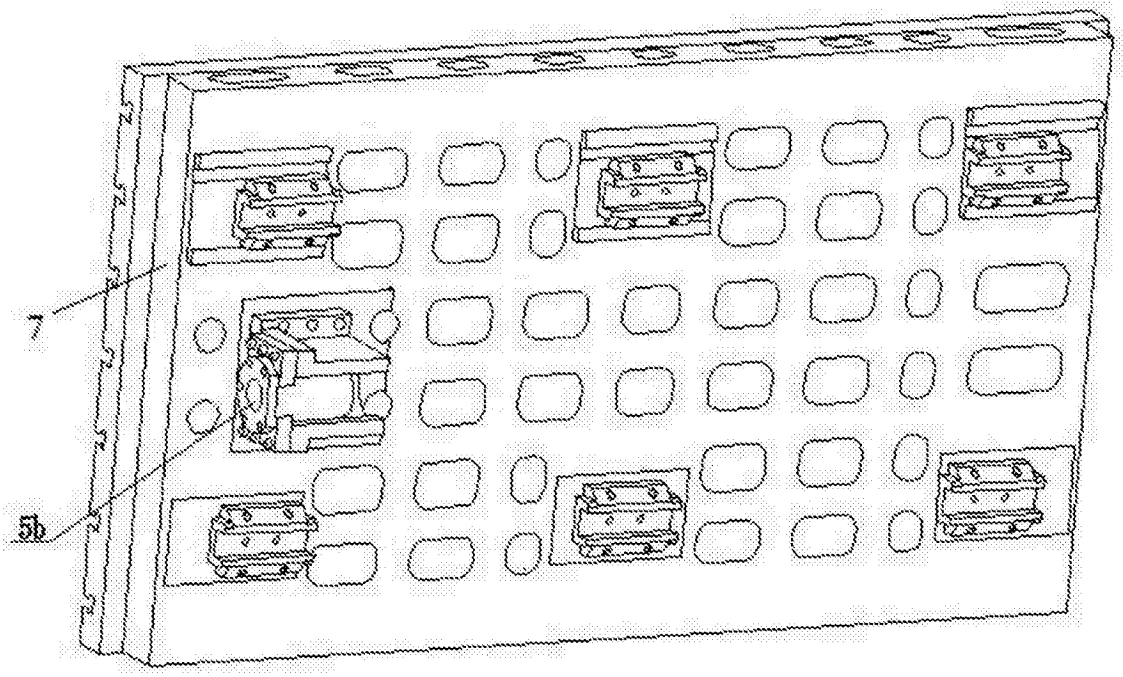


图3

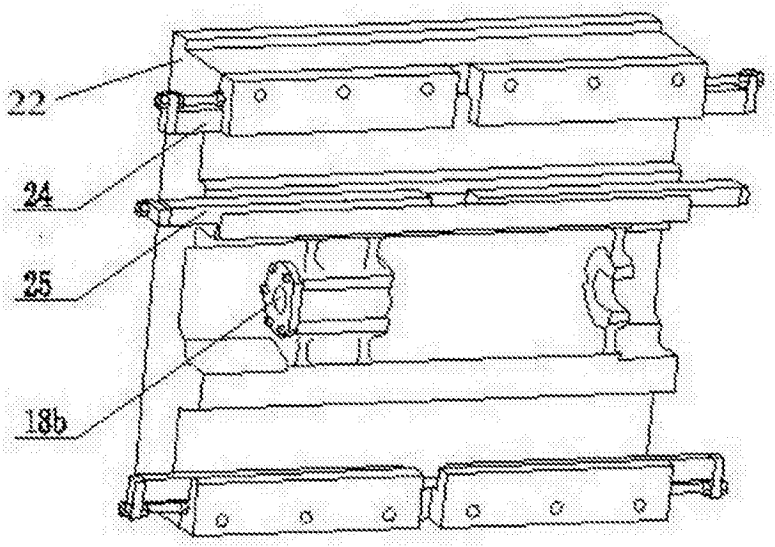


图4

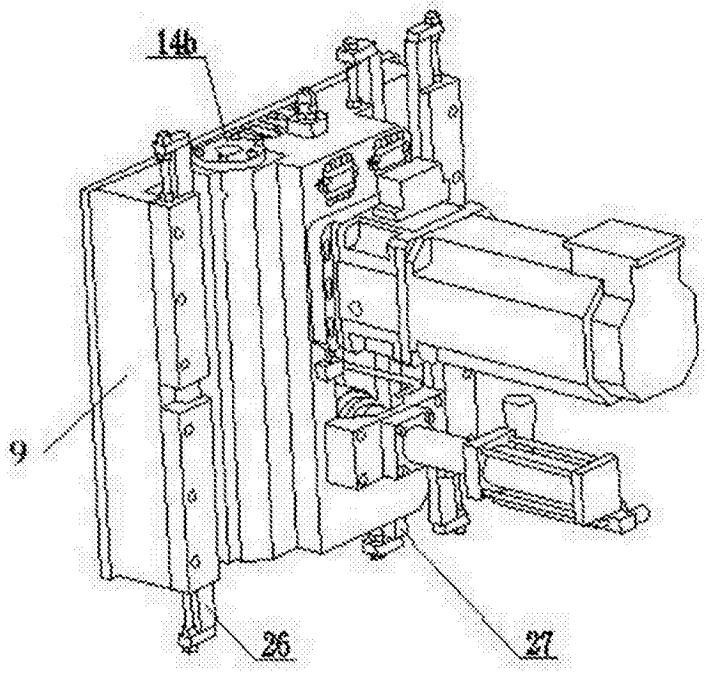


图5

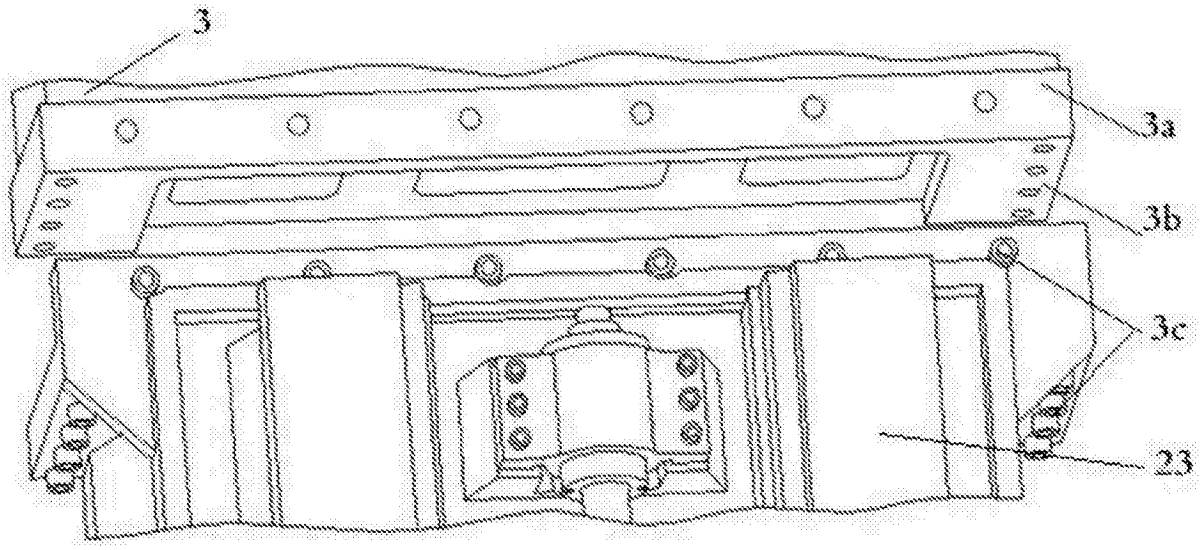


图6