

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[ 51 ] Int. Cl<sup>7</sup>

B23B 39/14

B23B 39/16



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02234472.1

[45] 授权公告日 2004 年 3 月 31 日

[11] 授权公告号 CN 2608195Y

[22] 申请日 2002.5.9 [21] 申请号 02234472.1

[73] 专利权人 刘 辉

地址 224002 江苏省盐城市建军东路 35 号 1  
幢 202 室

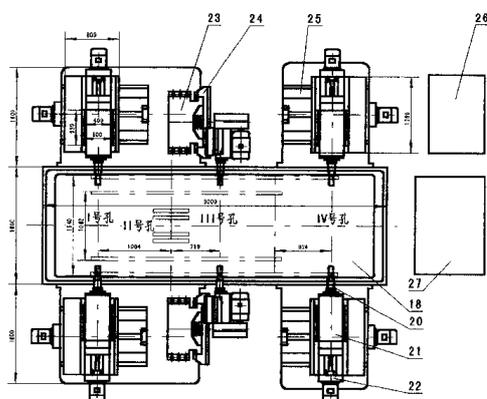
[72] 设计人 刘 辉

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称 动臂六孔加工通用机床

[57] 摘要

一种能够完成装载机动臂部件和单板六孔切削终加工的机床。它是在工作台两侧对称布置六个数控十字滑台，刀具镗杆、镗削头、十字滑台、中间底座、工作台、工装夹具，工件顺序刚性联接，并有悬挂旋转集中控制盒、电控柜、数控系统、冷却站、及其管路等组成，所有十字滑台均为滚珠丝杠传动，上滑台为交流伺服数控、下滑台数显检测位移、滑台的上导轨面贴塑处理、所有滑台、镗削头均有各自独立的润滑系统，不同型号的工件通过移动十字滑台、定位 V 型铁调整、上滑台进给行程及速度调整，镗削头速度变换、刀具镗杆调换、可调支承及水平找正 V 型铁调整锁紧、镗杆端验正部进一步验证，满足零件的加工要求。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1.一种动臂六孔加工通用机床，在工作台两侧，对称布置六个十字滑台，两侧中间两个为立式十字滑台，两侧两端四个为卧式十字滑台，各十字滑台之下滑台滑座（侧底座）与工作台（中间底座）刚性连接，上滑台滑板上各装一只镗削头，镗削头主轴上装有镗杆，镗杆最前端设有验（找）正部，十字滑台之上滑台为进给滑台、下滑台为孔距定位滑台；工作台中心局部设有可调（更换）定位V型铁（对动臂单板不需），加工动臂以摇臂安装孔穿芯轴在其上定位；工作台两端水平V型铁找正工件，使各型号工件两端孔中心线始终在同一水平面内，各部件之间的关系是：刀具、镗杆、镗削头、十字滑台、中间底座、工作台、工装、工件顺序刚性联接，其特征是：工作台（中间底座）两侧对称刚性连接大小各两只侧底座，一端的卧式十字滑台和中间的一立式十字滑台布置在大侧底座上，另一端的卧式十字滑台布置在小侧底座上，中间两个立式十字滑台之下滑台可垂直升降运动、设有配重机构，两端四个卧式十字滑台之下滑台可水平移动，各十字滑台之上滑台进给行程伺服数控，进给速度采用变频调速，下滑台可采用机械传动装置，游标尺或数显或数控检测位移，设手动、点动微调，下滑台设有初始位置定位块，其在装配时根据一常规或最大或最小孔距设定，并在说明书上注明，各滑台采用滚珠丝杆传动，滑台的上导轨面贴塑处理；镗削头安装在各十字滑台的上滑板上，随滑板一起移动，镗削头均为标准部件，改变转速采用交换齿轮；镗杆装在镗削头主轴上，镗杆最前端设有验正部，刀具装在镗杆前端的刀孔中，工件孔径变化调换刀具、镗杆；在工作台长度方向中心局部设有导向件，使定位V型铁（可调或更换）在其上作一定范围作定向移动，定位后通过

螺栓联接在工作台上，加工动臂以摇臂安装孔穿芯轴在 V 型铁上定位，对定位可调 V 型铁由联接螺栓、带有导向槽的支座、V 型基铁、调整垫块组成；工作台两端的水平找正 V 型铁部件通过工件两端四孔外侧圆弧自动定心，用螺栓联接在工作台上，通过偏芯凸轮或楔形块局部夹紧锁紧，镗杆验证部进一步验证；电控柜单独设置；如需冷却站可单独设置或设置在工作台中间底座内。

2.根据权利要求 1 所述的动臂六孔加工机床，其特征是：十字滑台上滑台的滑座和下滑台的滑板为一整体结构，各手动微调通过手轮带动齿轮齿条或蜗轮蜗杆机构实现，其装置在滑座滑板侧面。

3. 根据权利要求 1 所述的动臂六孔加工机床，其特征是定位 V 型铁的高度和水平位置因不同型号工件而不同，通过调换调整垫块或更换及定向移动 V 型铁实现。

4. 根据权利要求 1 所述的动臂六孔加工机床，其特征是水平找正 V 型铁以两侧孔外圆弧定位夹紧，自动定心，保证不同型号工件两端四中心线始终在一个水平面上。

5. 根据权利要求 1 所述的动臂六孔加工机床，其特征是双面或单面布置加工动臂单板（工件可叠加加工），不用定位 V 型铁.在单板内侧两处增加定位夹紧.实现单板孔加工。

6. 根据权利要求 1 所述的动臂六孔加工机床，其特征是中间两立式十字滑台之进给滑台上下导轨为双燕尾形结构。

## 动臂六孔加工通用机床

### 所属技术领域

本实用新型涉及工程机械—装载机动臂孔镗削刮面金属切削加工的机床，尤其适用动臂两个品种以上多品种系列件加工，使用本设备可完成动臂部件整体及单板终孔加工。

### 背景技术

目前公知的动臂六孔加工是（1）先将动臂单板在普通数显落地镗床上两块叠加或者在普通数显落地对镗上一组一组地通过跑坐标分三次加工完。（2）动臂整体焊接后（部件）在镗专机上镗削出六孔，每一型号的动臂都要制作一台专机，这对于装载机多品种少批量生产特点及新品开发带来困难，由于其造价和占地面积甚至不可能。

### 发明内容

为了解决各型号动臂不能在同一台机床上加工的问题，本实用新型提供一种动臂六孔加工机床，该机床不仅能完成系列动臂部件六孔终加工，而且能完成各型号动臂单板孔终加工。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：在工作台两侧对称布置六个十字滑台（对动臂单

型铁工装不用，在单板内侧面两处各增加定位夹紧，工件找正通过数控系统，以镗杆端验正部自找正加工孔，通过两侧V型铁移动夹紧孔外侧两圆弧自动定心，保证不同型号工件两侧孔中心线位置始终在同一水平面上，通过各镗杆端验正部进一步找正，锁紧V型铁，完成工件加工。

本实用新型有益效果是：在一台设备上不仅能完成各型号动臂部件六孔终加工，而且能完成各型号动臂单板孔终加工，满足多品种各批量及新品开发需要，提高工效，降低加工及制造成本，提高零件的加工质量，提升产品档次。

#### 附图说明

下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明。

附图1为本实用新型方案布置图。

附图2为定位可调V型铁结构图。

附图3为水平找正V型铁结构图。

附图4为夹具工装结构部件布置图。

#### 具体实施方式

在图1中，II号孔为摇臂安装孔即穿芯轴以V型铁定位孔，所有镗头均为标准部件，各镗削头。滑台由各自独立的润滑装置统一供油，滑台的上导轨贴塑处理，从

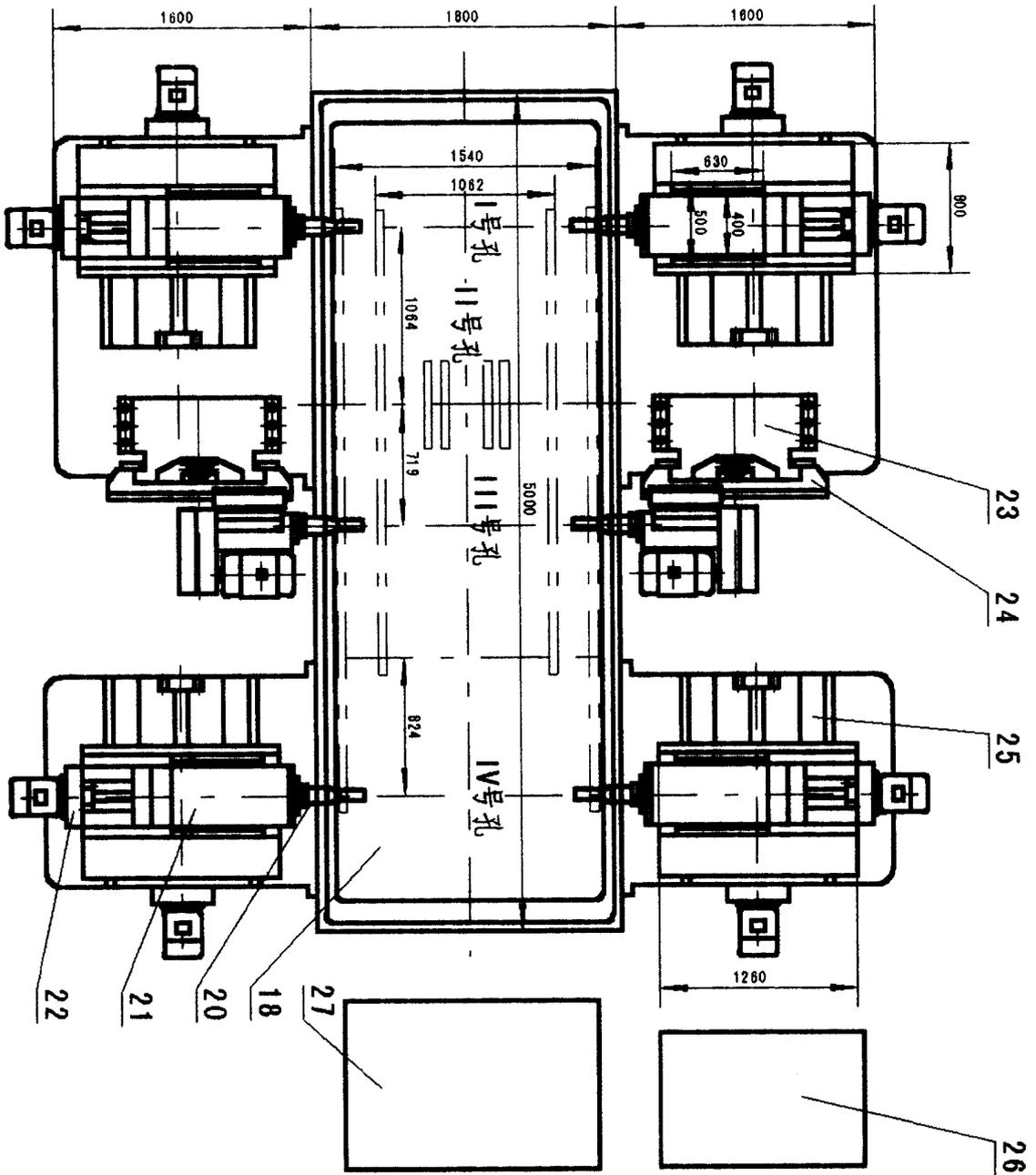
而充分保证数控移位的可靠性和准确性.切削加工的稳定性,冷却站也可设置在工作台中间底座内。机床最大加工工件长 3500mm(以两端孔中心距计)宽 1540mm,最小加工工件长 1500mm(以两端孔中心距计)宽 1062mm。

在图 1 中,工作台及中间底座(18),镗杆及刀具(20),镗削头(21),伺服数控变速箱(22),上下移动滑板的配重机构(23),上下行程 250mm 纵向行程 630mm 的上下及纵向移动十字滑台(24),纵向行程 500mm 横向行程 630mm 的卧式十字滑台(25),电控柜(26),冷却站(27)。

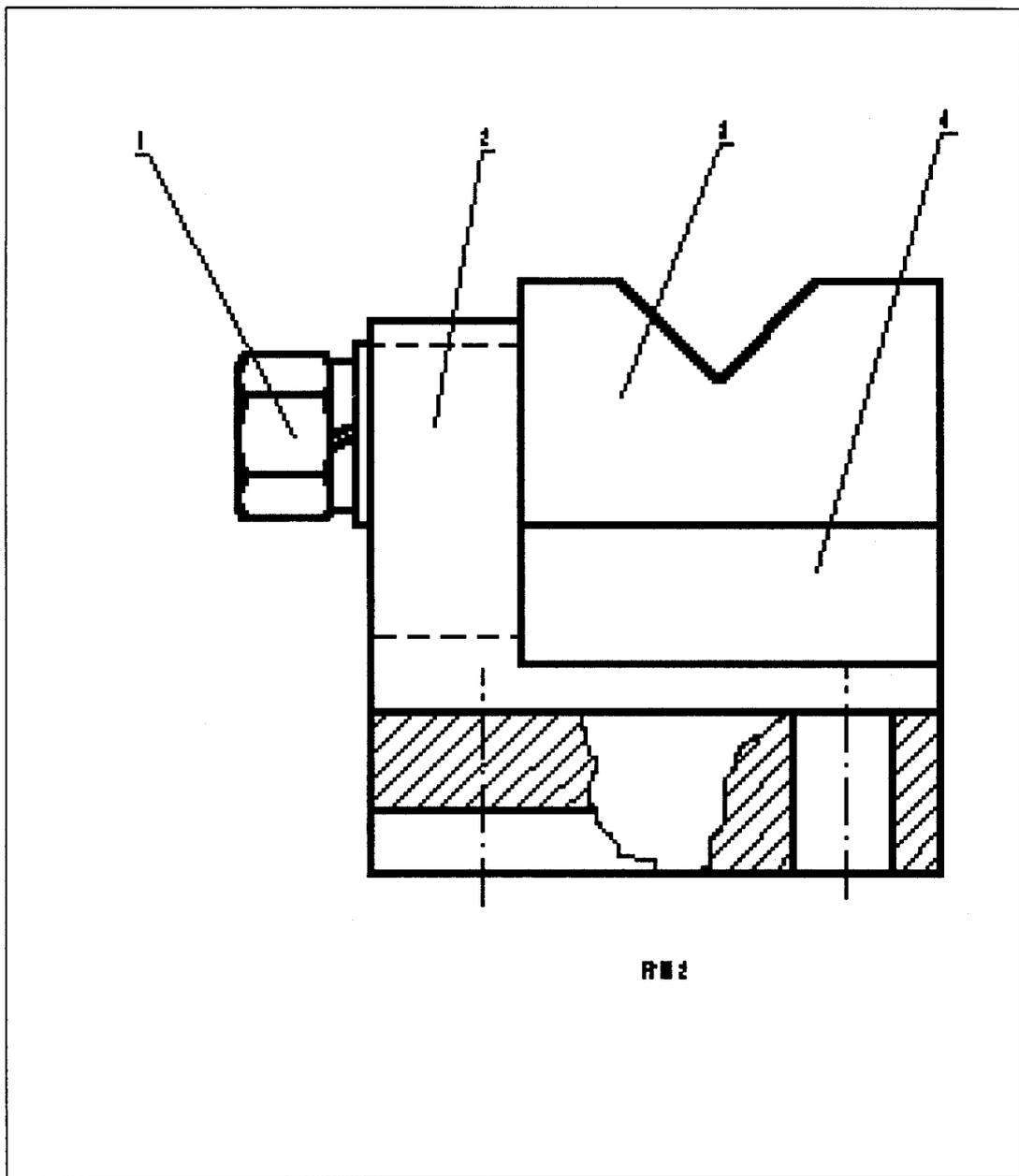
在图 2 所示定位可调 V 型铁实施例中,联接螺栓(1)穿过支座(2)滑槽固定在 V 型基铁(3)上,调整垫块(4)根据不同型的零件制成不同厚度,并打上标记,松紧联接螺栓(1)调换调整垫块(4)。支座(2)下面中部设有导向槽,两侧设有连接孔.通过螺栓及 T 型槽螺钉固定在工作台上。

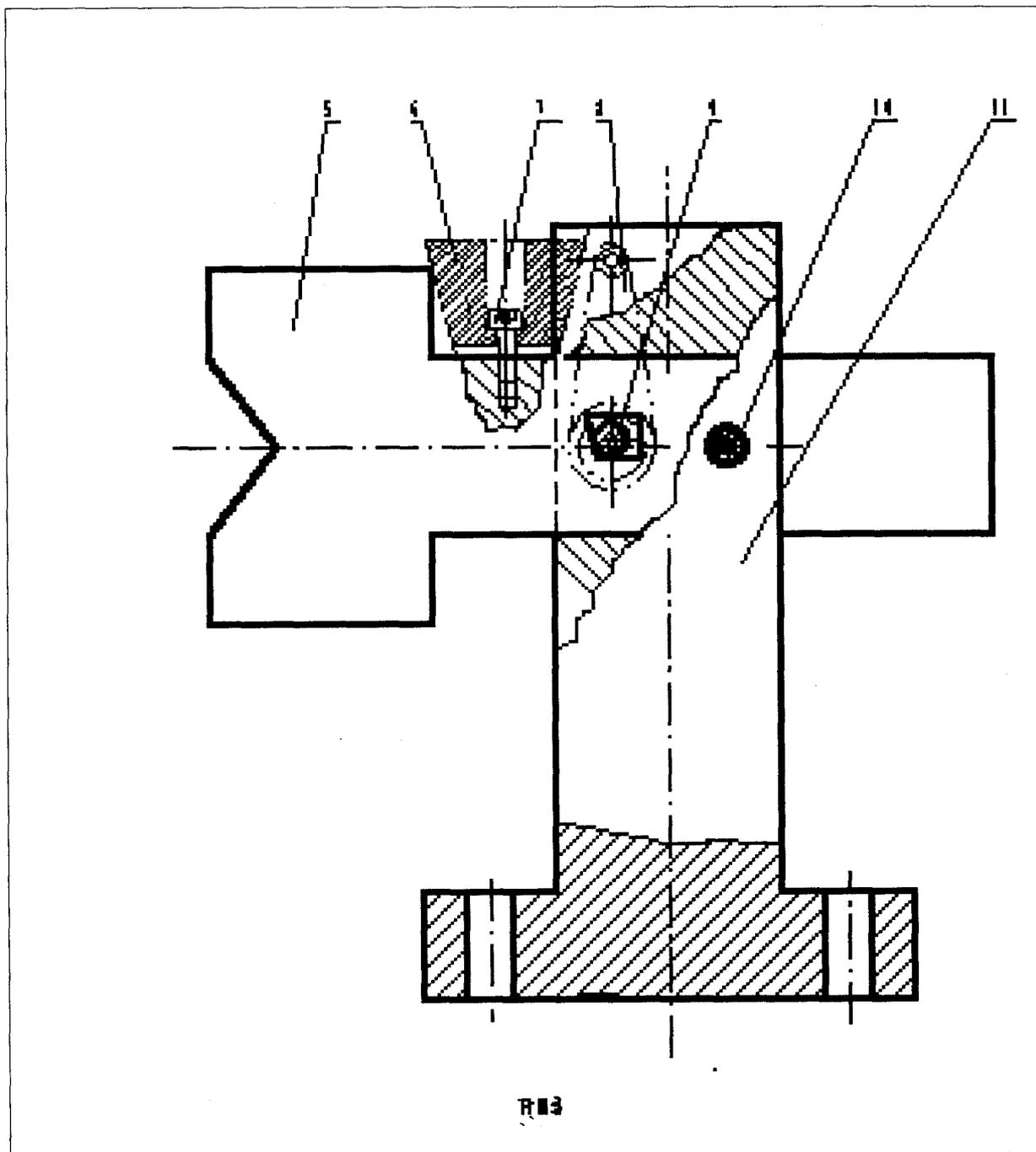
在附图 3 所示水平找正 V 型铁实施例中,找正 V 型铁(5)通过手把(8)带动偏芯凸轮轴(9)夹紧工件,内六角螺钉(10)锁紧 V 型铁(5)。[图中带剖面双面楔形块(6)及内六角螺钉(7)双点划线结构为夹紧工件的另一形式]。支座(11)底脚孔通过螺栓 T 型槽螺钉固定在工作台上。

在图（4）所示夹具工装部件布置图中，附图 3 水平找正 V 型铁部件(12)，可调支承（13），附图 2 定位可调 V 型铁部件之导向件（14），定位芯轴（15），附图 2 定位可调 V 型铁部件（16），压紧部件（17），工作台（18）其上根据加工不同型号零件工装需要，加工有纵横十字形 T 型槽，工件（19）也可正放（即摇臂孔在上方，图中以动臂反放即摇臂孔在下方画出）。（注：对加工动臂单板考虑其稳定性，需增加侧面定位夹紧，如图中尖头所示部位。）



附图1





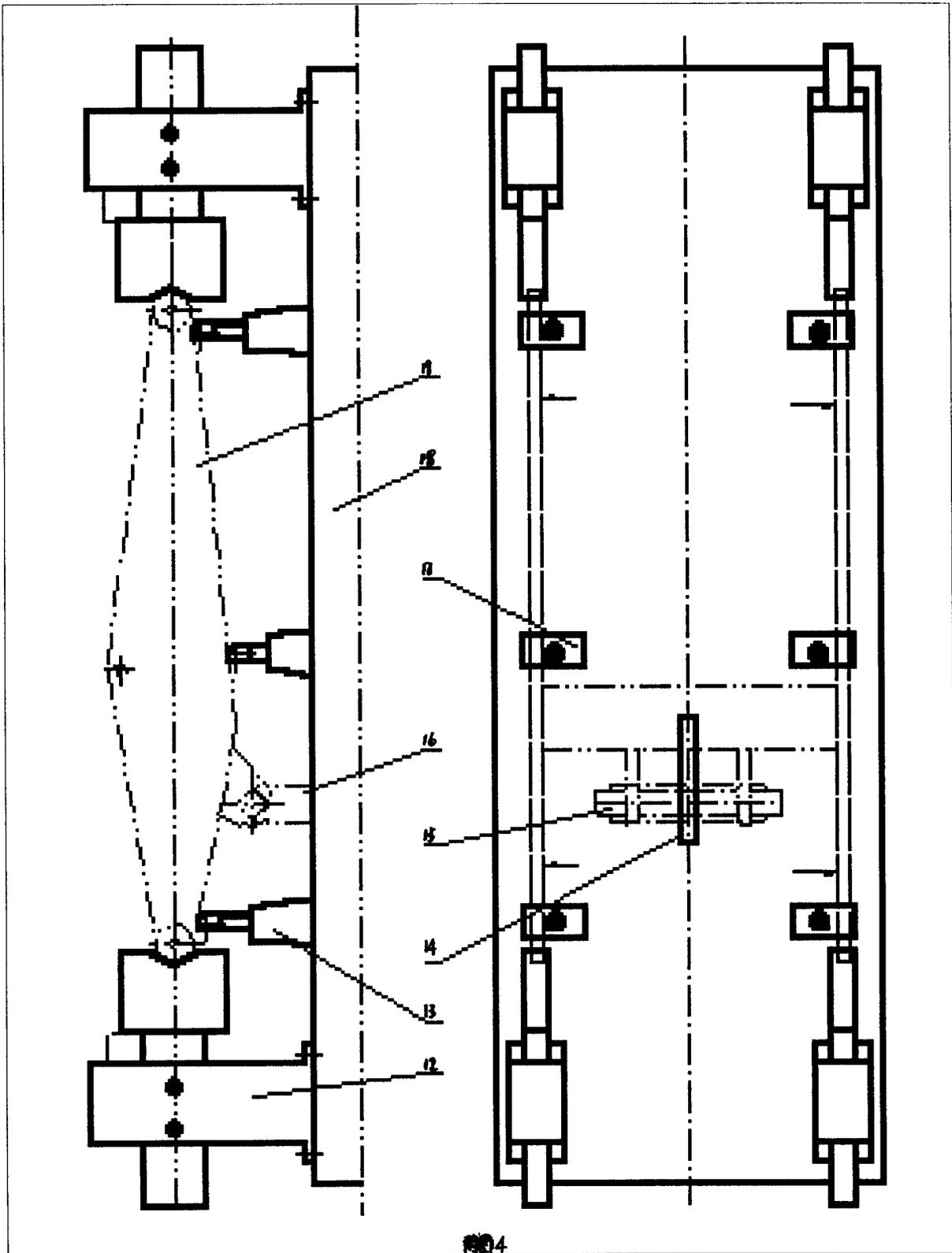


图4