(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102672495 A
(43)申请公布日 2012.09.19

(21)申请号 201210168227.8

(22)申请日 2012.05.28

(71)申请人 重庆大江工业有限责任公司
地址 401321 重庆市巴南区鱼洞镇大江工业园

(72)发明人 冯超 向信中 宋拥军 高云 刘益琼

(74)专利代理机构 重庆华科专利事务所 50123
代理人 徐先禄

(51)Int.Cl.
B23Q 3/00(2006.01)
B23Q 16/02(2006.01)

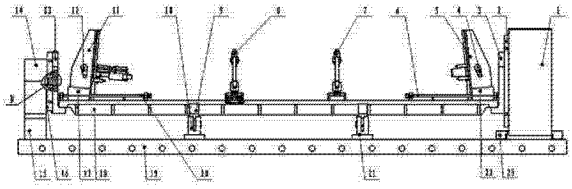
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 7 页

(54)发明名称

一种用于加工重型汽车前轴板簧斜孔的通用夹具

(57)摘要

本发明公开一种用于加工重型汽车前轴板簧斜孔的通用夹具，包括基座、分别设在基座左右两端上的左分度盘组件和右分度盘组件、两端分别与左右分度盘连接的横梁平板，其特征是：在所述横梁平板的左端部上面配合连接有一左定位座组件、右端部上面配合连接有一右定位座组件。本发明能够保证了各个部分基准统一，不仅能够满足不同高度、不同长度的工件的加工，而且还能满足于不同夹角工件板簧孔的加工。



CN 102672495 A

1. 一种用于加工重型汽车前轴板簧斜孔的通用夹具，包括基座（19）、分别设在基座左右两端上的左分度盘组件和右分度盘组件、两端分别与左右分度盘连接的横梁平板（18），其特征是：在所述横梁平板（18）的左端部上面配合连接有一左定位座组件、右端部上面配合连接有一右定位座组件；

所述左定位组件包括：左固定座（11）、与左固定座中部前后两侧配合连接的手轮轴（32）、配合在手轮轴中部上的齿轮（31）、与手轮轴一端部配合连接的左手轮（12）、设在左固定座右侧的两条竖直平行的等高条（25）、两块分别通过限位块（26）与两等高条配合的槽型卡板（28）、设在两块槽型卡板内的导向柱固定座（44）、与导向柱固定座连接并与齿轮（31）啮合的齿条（30）、两根平行并与导向柱固定座垂直连接的导向柱（38）、通过滑套（36）与两根导向柱配合的左 V 型座（37）、两块设在左 V 型座上的耐磨垫块（34），还包括分别设在两条等高条（25）上端的挡块（33）；还包括与导向柱固定座（44）和左 V 型座（37）连接的连杆调节机构，该连杆调节机构能够带动左 V 型座（37）沿导向柱（38）左右移动；

所述右定位组件包括：右固定座（5）、与右固定座中部前后两侧配合连接的手轮轴（32）、配合在手轮轴中部上的齿轮（31）、与手轮轴一端部配合连接的右手轮（4）、设在右固定座左侧的两条竖直平行的等高条（25）、两块分别通过限位块（26）与两等高条配合的槽型卡板（28）、一端位于两块槽型卡板内另一端伸出两块槽型卡板的右 V 型座（27）、与右 V 型座连接并与齿轮（31）啮合的齿条（30）、两块设在右 V 型座上的耐磨垫块（34），还包括分别设在两条等高条（25）上端的挡块（33）；转动右手轮使齿轮随之转动，即能带动齿条上 / 下移动。

2. 根据权利要求 1 所述的一种用于加工重型汽车前轴板簧斜孔的通用夹具，其特征是：在所述横梁平板（18）左端部上面定位连接有一左导向螺杆（20），一向右倾斜 5 度的左垫板（17）的下面与该左导向螺杆配合，所述左固定座（11）通过设在其下端的定位键（29）与左垫板（17）定位连接；

在所述横梁平板（18）右端部上面定位连接有一右导向螺杆（6），一向左倾斜 5 度的右垫板（22）的下面与该右导向螺杆配合，所述右固定座（5）通过设在其下端的定位键（29）与右垫板（22）定位连接。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种用于加工重型汽车前轴板簧斜孔的通用夹具，其特征是：所述连杆调节机构包括调节螺杆（35），在调节螺杆的一端部配合有一调节螺母（43）和一双铰链座（41），调节螺母（43）与该双铰链座紧靠，在调节螺杆的另一端部上配合连接有相同的双铰链座（41），每个双铰链座（41）通过销柱（42）与两根长度相同的连杆（40）的一端铰接，一根连杆的另一端通过单铰链座（39）与导向柱固定座（44）的侧面连接，另一根连杆的另一端通过单铰链座（39）与左 V 型座（37）的侧面连接。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种用于加工重型汽车前轴板簧斜孔的通用夹具，其特征是：还包括分别设在基座（19）中部上的左圆弧支撑（10）和右圆弧支撑（21），所述横梁平板（18）的下面与左圆弧支撑（10）和右圆弧支撑（21）上端的圆弧块（9）接触，在所述横梁平板（18）的中部上面还定位连接有左压板组件（8）和右压板组件（7）。

5. 根据权利要求 1 所述的一种用于加工重型汽车前轴板簧斜孔的通用夹具，其特征是：所述左分度盘组件由垫高座（15）、定位连接在垫高座上的左分度盘（14）、连接在左分度盘右侧的左旋转盘（16）、通过定位销（24）和螺钉定位连接在左旋转盘右侧的左 L 连接板

(13)组成;所述左分度盘组件的垫高座(15)通过螺栓与基座(19)定位连接;所述横梁平板(18)的左端部与左分度盘组件的左L连接板(13)配合。

6. 根据权利要求1或2所述的一种用于加工重型汽车前轴板簧斜孔的通用夹具,其特征是:所述右分度盘组件由右分度盘(1)、连接在右分度盘左侧的右旋转盘(2)、连接在右旋转盘左侧的右L连接板(3)组成;右分度盘(1)通过压板(23)与基座(19)定位连接;所述横梁平板(18)的右端部与右分度盘组件的右L连接板(3)配合。

一种用于加工重型汽车前轴板簧斜孔的通用夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工夹具，具体涉及一种用于加工重型汽车前轴板簧斜孔的通用夹具。

背景技术

[0002] 随着市场经济的发展，用户的需求在不断发生变化， 重型汽车前轴更新换代的速度日益加快，品种也越来越多，因此，订单的批量小、产品的多元化越来越明显，致使多品种、中小批量生产模式日趋突出。为了满足多品种、小批量的生产模式，按常规就需要多种工装和夹具，生产效率降低，生产成本增高。但仔细观察和总结不难发现，以小批量，多品种的特种重型汽车桥生产的前轴的结构总是相似的，其定位原理相同。如：系列铸造工字梁轴体的板簧面各种角度孔的加工，均以主销孔外圆形状分中和工艺面（底面）定位，对于这类产品的工艺制定和工装设计就可以采用通用夹具与分度盘，从而满足 180 度范围内各种角度板簧孔的加工，不仅可以节约生产制造成本，降低工人劳动强度，提高劳动生产率，而且能够很好的保证产品质量。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种用于加工重型汽车前轴板簧斜孔的通用夹具，它能适用于各种不同角度的板簧孔加工，不仅能够节约生产制造成本，降低工人劳动强度，提高劳动生产率，而且能够很好的保证产品质量。

[0004] 本发明所述的一种用于加工重型汽车前轴板簧斜孔的通用夹具，包括基座、分别设在基座左右两端上的左分度盘组件和右分度盘组件、两端分别与左右分度盘连接的横梁平板，其特征是：在所述横梁平板的左端部上面配合连接有一左定位座组件、右端部上面配合连接有一右定位座组件；

所述左定位组件包括：左固定座、与左固定座中部前后两侧配合连接的手轮轴、配合在手轮轴中部上的齿轮、与手轮轴一端部配合连接的左手轮、设在左固定座右侧的两条竖直平行的等高条、两块分别通过限位块与两等高条配合的槽型卡板、设在两块槽型卡板内的导向柱固定座、与导向柱固定座连接并与齿轮啮合的齿条、两根平行并与导向柱固定座垂直连接的导向柱、通过滑套与两根导向柱配合的左 V 型座、两块设在左 V 型座上的耐磨垫块，还包括分别设在两条等高条上端的挡块；转动左手轮使齿轮随之转动，即能带动齿条上 / 下移动，以适应在不同高度的重型汽车前轴上加工板簧斜孔；还包括与导向柱固定座和左 V 型座连接的连杆调节机构，该连杆调节机构能够带动左 V 型座沿导向柱左右移动，以适应在不同长度的重型汽车前轴上加工板簧斜孔。

[0005] 所述右定位组件包括：右固定座、与右固定座中部前后两侧配合连接的手轮轴、配合在手轮轴中部上的齿轮、与手轮轴一端部配合连接的右手轮、设在右固定座左侧的两条竖直平行的等高条、两块分别通过限位块与两等高条配合的槽型卡板、一端位于两块槽型卡板内另一端伸出两块槽型卡板的右 V 型座、与右 V 型座连接并与齿轮啮合的齿条、两块

设在右 V 型座上的耐磨垫块，还包括分别设在两条等高条上端的挡块；转动右手轮使齿轮随之转动，即能带动齿条上 / 下移动，以适应在不同高度的重型汽车前轴上加工板簧斜孔。

[0006] 进一步，在所述横梁平板左端部上面定位连接有一左导向螺杆，一向右倾斜 5 度的左垫板的下面与该左导向螺杆配合，所述左固定座通过设在其下端的定位键与左垫板定位连接；在所述横梁平板右端部上面定位连接有一右导向螺杆，一向左倾斜 5 度的右垫板的下面与该右导向螺杆配合，所述右固定座通过设在其下端的定位键与右垫板定位连接。

[0007] 进一步，所述连杆调节机构包括调节螺杆，在调节螺杆的一端部配合有一调节螺母和一双铰链座，调节螺母与该双铰链座紧靠，在调节螺杆的另一端部上配合连接有相同的双铰链座，每个双铰链座通过销柱与两根长度相同的连杆的一端铰接，一根连杆的另一端通过单铰链座与导向柱固定座的侧面连接，另一根连杆的另一端通过单铰链座与左 V 型座的侧面连接；旋转配合调节螺杆上的调节螺母，即能够使四根连杆带动左 V 型座沿导向柱左右移动。

[0008] 进一步，还包括分别设在基座中部上的左圆弧支撑和右圆弧支撑，所述横梁平板的下面与左圆弧支撑和右圆弧支撑上端的圆弧块接触，在所述横梁平板的中部上面还定位连接有左压板组件和右压板组件。

[0009] 进一步，所述左分度盘组件由垫高座、定位连接在垫高座上的左分度盘、连接在左分度盘右侧的左旋转盘、通过定位销和螺钉定位连接在左旋转盘右侧的左 L 连接板组成；所述左分度盘组件的垫高座通过螺栓与基座定位连接；所述横梁平板的左端部与左分度盘组件的左 L 连接板配合。

[0010] 进一步，所述右分度盘组件由右分度盘、连接在右分度盘左侧的右旋转盘、连接在右旋转盘左侧的右 L 连接板组成；右分度盘通过压板与基座定位连接；所述横梁平板的右端部与右分度盘组件的右 L 连接板配合。

[0011] 本发明的有益效果：由于基座为铸铁结构，并在其上平面设有与左右分度盘组件相应配合的 T 型槽，并分别用定位键、螺栓和压板连接，从而保证了各个部分基准统一；

由于通过齿条和齿轮啮合运动带动左 V 型座沿等高条上下移动，从而满足高度不同工件的加工；由于能够通过旋转左导向螺杆和右导向螺杆调节左固定座与右固定座之间的距离，从而满足不同长度的工件的加工；由于分度盘组件与 L 连接板通过定位销连接，在机床电机驱动下带动横梁平板旋转，从而满足于不同夹角工件板簧孔的加工。

附图说明

[0012] 图 1 本发明结构示意图；

图 2 是图 1 的俯视图；

图 3 是左定位座组件的主视图；

图 4 是图 3 的俯视图；

图 5 是图 3 的左视图；

图 6 是右定位座组件的主视图；

图 7 是图 6 的俯视图；

图 8 是图 6 的左视图；

图 9 是图 1 中 B 处的局部视图；

图 10 是工件的俯视图；

图 11 是图 10 的 A—A 剖视图。

[0013] 图中：1－右分度盘、2－右旋转盘、3－右 L 连接板、4－右手轮、5－右固定座、6－右导向螺杆、7－右压板组件、8－左压板组件、9－圆弧块、10－左圆弧支撑、11－左固定座、12－左手轮、13－左 L 连接板、14－左分度盘、15－垫高座、16－左旋转盘、17－左垫板、18－横梁平板、19－夹具基座、20－左导向螺杆、21－右圆弧支撑、22－右垫板、23－压板、24－定位销、25－等高条、26－限位块、27－右 V 型块、28－槽型卡板、29－定位键、30－齿条、31 齿轮、32－手轮轴、33－挡块、34－耐磨垫块、35－调节螺杆、36－滑套、37－左 V 型座、38－导向柱、39－单铰链座、40－连杆、41－双铰链座、42－销柱、43－调节螺母、44－导向柱固定座、50－重型汽车前轴。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0015] 参见图 1 至图 11 ，一种用于加工重型汽车前轴板簧斜孔的通用夹具，包括基座 19、分别设在基座左右两端上的左分度盘组件和右分度盘组件、两端分别与左右分度盘连接的横梁平板 18：在所述横梁平板的左端部上面配合连接有一左定位座组件、右端部上面配合连接有一右定位座组件；

所述左定位组件包括：左固定座 11、与左固定座中部前后两侧配合连接的手轮轴 32、配合在手轮轴中部上的齿轮 31、与手轮轴一端部配合连接的左手轮 12、设在左固定座右侧的两条竖直平行的等高条 25、两块分别通过限位块 26 与两等高条配合的槽型卡板 28、设在两块槽型卡板内的导向柱固定座 44、与导向柱固定座连接并与齿轮 31 啮合的齿条 30、两根平行并与导向柱固定座垂直连接的导向柱 38、通过滑套 36 与两根导向柱配合的左 V 型座 37、两块设在左 V 型座上的耐磨垫块 34，还包括分别设在两条等高条 25 上端的挡块 33；在所述横梁平板 18 左端部上面定位连接有一左导向螺杆 20，一向右倾斜 5 度的左垫板 17 的下面与该左导向螺杆配合，所述左固定座 11 通过设在其下端的定位键 29 与左垫板 17 定位连接；转动左手轮使齿轮随之转动，即能带动齿条上 / 下移动，以适应在不同高度的重型汽车前轴上加工板簧斜孔；

还包括与导向柱固定座 44 和左 V 型座 37 连接的连杆调节机构；所述连杆调节机构包括调节螺杆 35，在调节螺杆的一端部配合有一调节螺母 43 和一双铰链座 41，调节螺母 43 与该双铰链座紧靠，在调节螺杆的另一端部上配合连接有相同的双铰链座 41，每个双铰链座 41 通过销柱 42 与两根长度相同的连杆 40 的一端铰接，一根连杆的另一端通过单铰链座 39 与导向柱固定座 44 的侧面连接，另一根连杆的另一端通过单铰链座 39 与左 V 型座 37 的侧面连接；旋转配合调节螺杆上的调节螺母，该连杆调节机构即能够使四根连杆带动左 V 型座沿导向柱左右移动，以适应在不同长度的重型汽车前轴上加工板簧斜孔。

[0016] 所述右定位组件包括：右固定座 5、与右固定座中部前后两侧配合连接的手轮轴 32、配合在手轮轴中部上的齿轮 31、与手轮轴一端部配合连接的右手轮 4、设在右固定座左侧的两条竖直平行的等高条 25、两块分别通过限位块 26 与两等高条配合的槽型卡板 28、一端位于两块槽型卡板内另一端伸出两块槽型卡板的右 V 型座 27、与右 V 型座连接并与齿轮 31 啮合的齿条 30、两块设在右 V 型座上的耐磨垫块 34，还包括分别设在两条等高条 25 上端

的挡块 33 ;转动右手轮使齿轮随之转动,即能带动齿条上 / 下移动,以适应在不同高度的重型汽车前轴上加工板簧斜孔。在所述横梁平板 18 右端部上面定位连接有一右导向螺杆 6,一向左倾斜 5 度的右垫板 22 的下面与该右导向螺杆配合,所述右固定座 5 通过设在其下端的定位键 29 与右垫板 22 定位连接。

[0017] 还包括分别设在基座 19 中部上的左圆弧支撑 10 和右圆弧支撑 21,所述横梁平板 18 的下面与左圆弧支撑 10 和右圆弧支撑 21 上端的圆弧块 9 接触,在所述横梁平板 18 的中部上面还定位连接有左压板组件 8 和右压板组件 7。

[0018] 所述左分度盘组件由垫高座 15、定位连接在垫高座上的左分度盘 14、连接在左分度盘右侧的左旋转盘 16、通过定位销 24 和螺钉定位连接在左旋转盘右侧的左 L 连接板 13 组成 ;所述左分度盘组件的垫高座 15 通过螺栓与基座 19 定位连接 ;所述横梁平板 18 的左端部与左分度盘组件的左 L 连接板 13 配合。

[0019] 所述右分度盘组件由右分度盘 1、连接在右分度盘左侧的右旋转盘 2、连接在右旋转盘左侧的右 L 连接板 3 组成 ;右分度盘 1 通过压板 23 与基座 19 定位连接 ;所述横梁平板 18 的右端部与右分度盘组件的右 L 连接板 3 配合。

[0020] 本发明通过齿条 30 和齿轮 31 啮合运动带动左 V 型座 37 沿等高条 25 上下移动,从而满足高度不同工件的加工 ;同时通过调节调节螺母 43 使其在调节螺杆 35 上的移动来带动单铰链座 39,从而使左 V 型座 37 沿导向柱 38 左右移动,从而满足不同长度的工件的加工,并且方便装夹和微调。

[0021] 分度盘组件与 L 连接板通过定位销 24 连接,在机床电机驱动下带动横梁平板 18 旋转,从而满足于不同夹角工件板簧孔的加工。

[0022] 首先,松开左压板组件 7、右压板组件 8 的螺帽,再调节螺母 43,待左、右 V 型块组件退到极限位置,即轴向距离最大时,用卷尺测量左、右 V 型块之间的距离,达到重型汽车前轴 50 要求的尺寸后,将重型汽车前轴 50 平放在左、右压板组件的定位块平面上,再调节调节螺母 43 顶紧工件,再拧紧左、右压板组件的螺帽,从而定位,夹紧工件,然后通过旋转达到重型汽车前轴要求的夹角时,进行钻销加工 ;若左、右 V 型座之间的距离不满足工件长度要求时,通过调整左导向螺杆 20 来移动调整,从而满足长度变化大的工件加工。

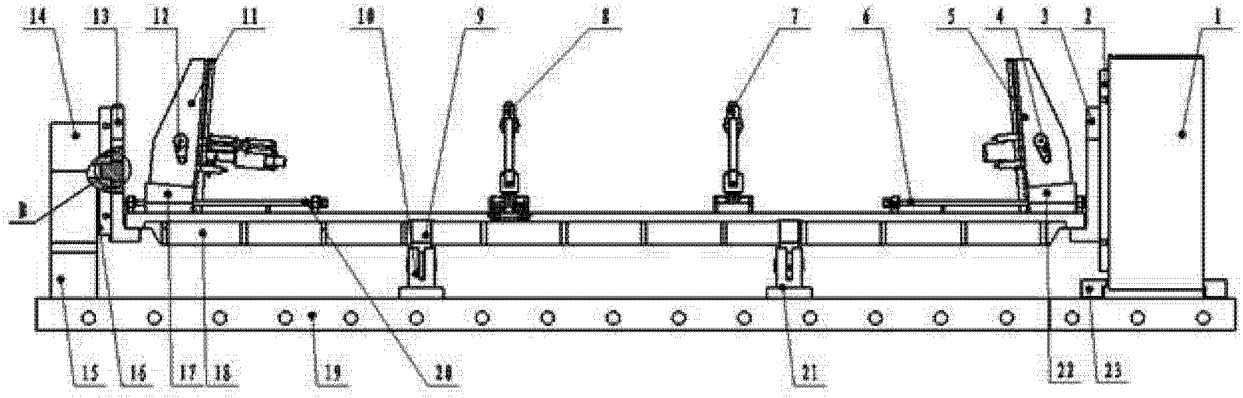

14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
15
16
17
18
19
20
21
22
23

图 1

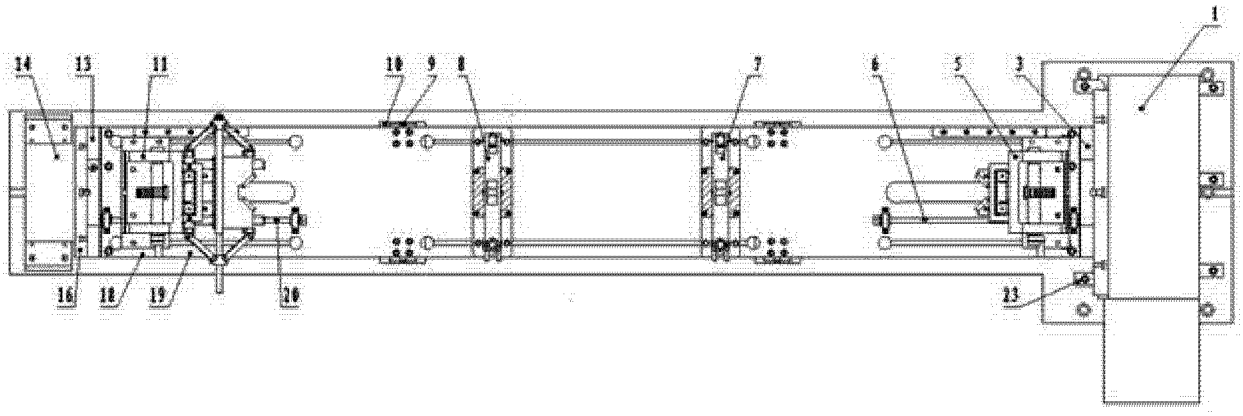

14
13
11
10
9
8
7
6
5
3
1
16
18
19
20
23

图 2

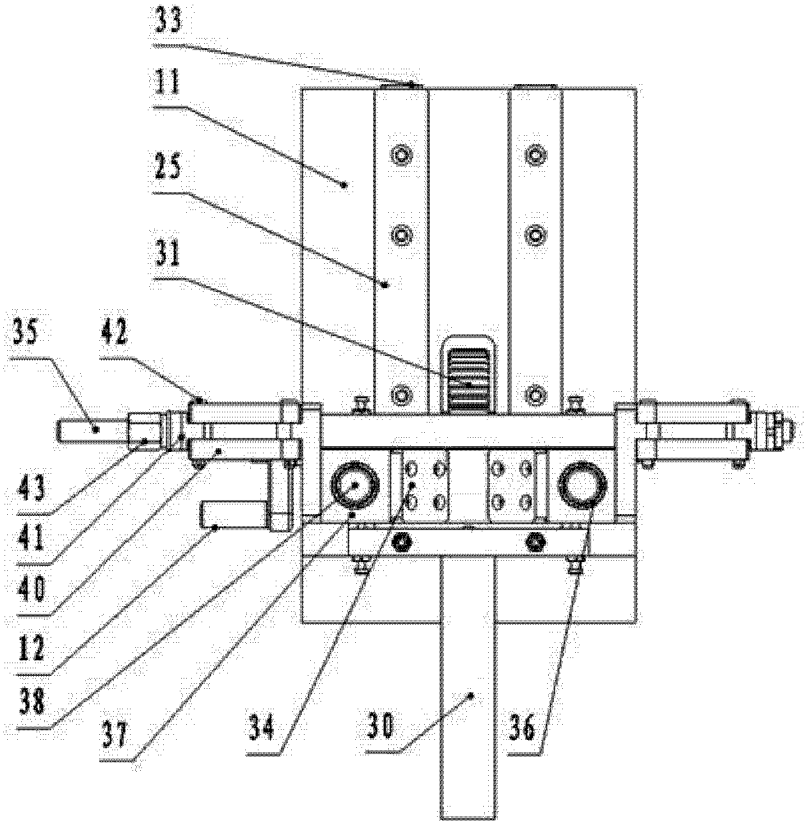


图 3

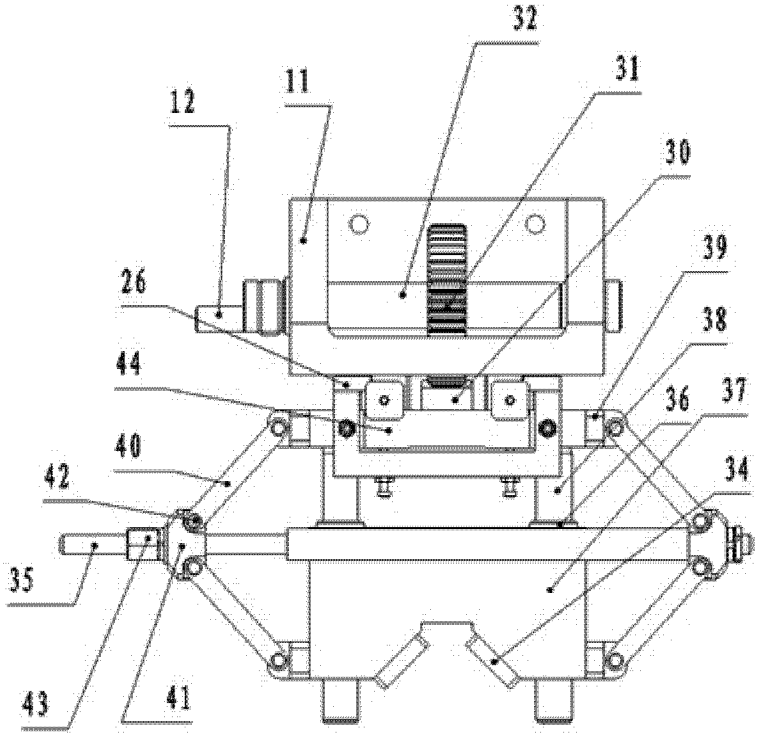


图 4

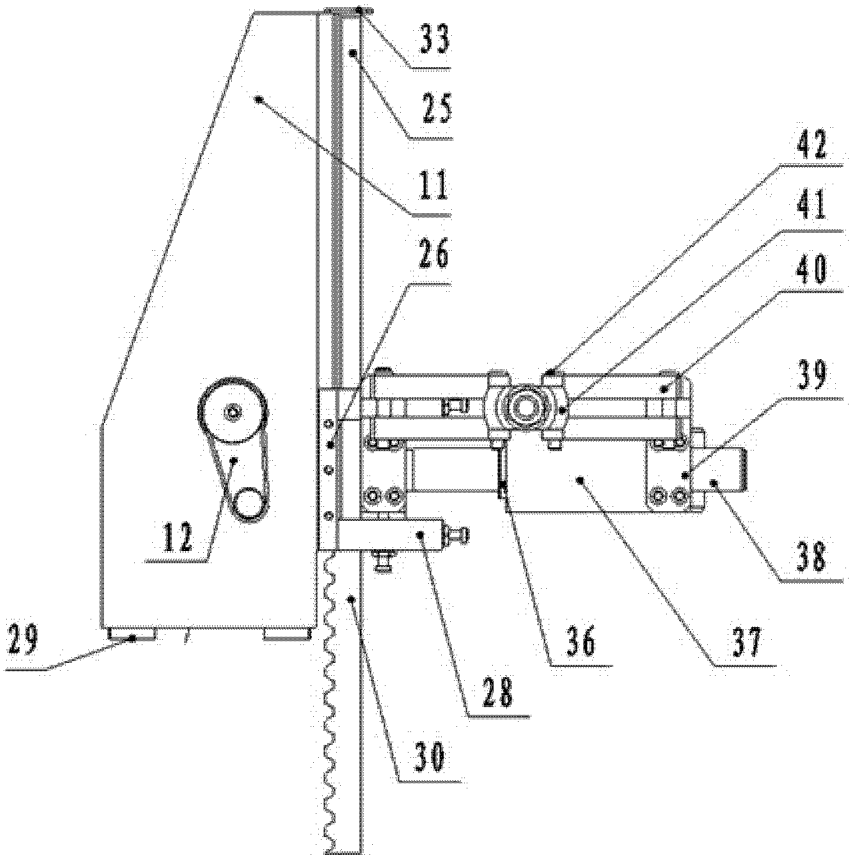


图 5

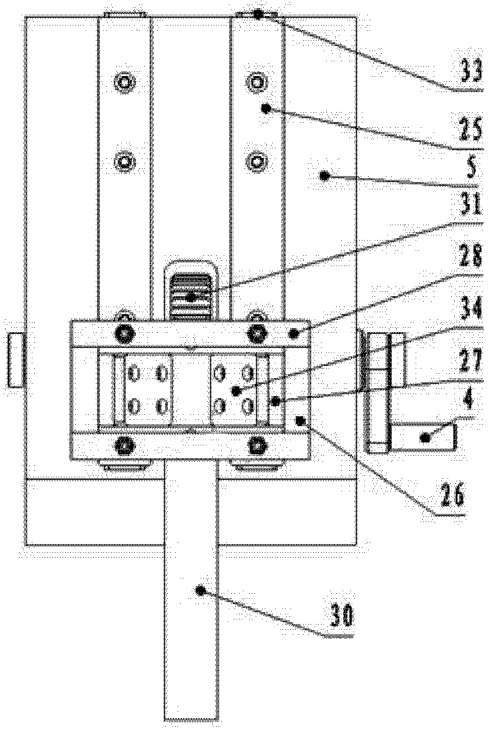


图 6

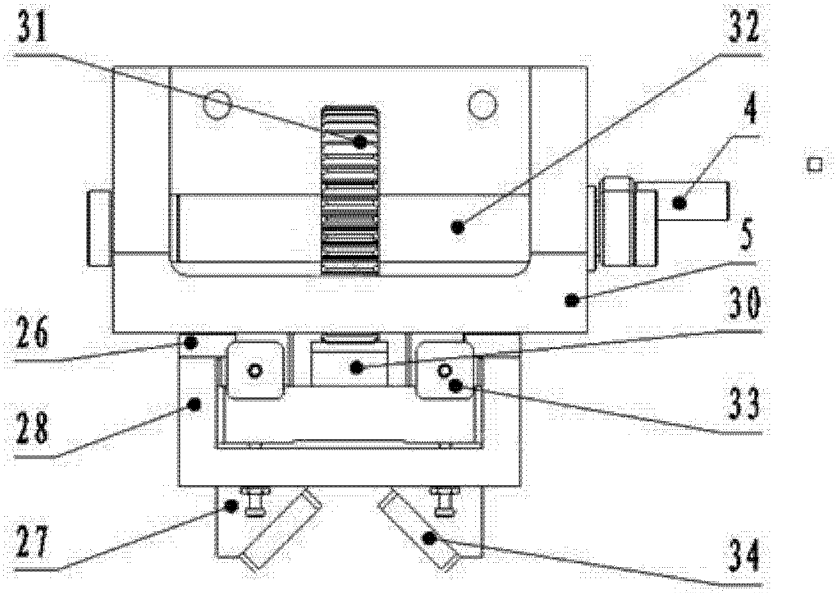


图 7

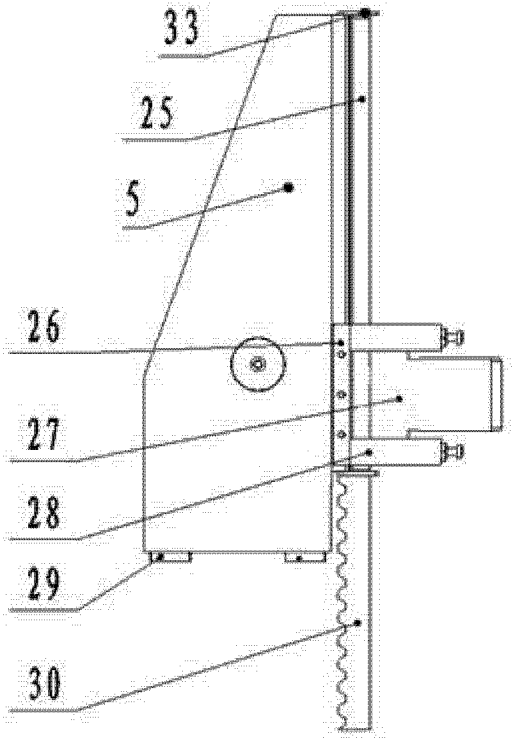


图 8

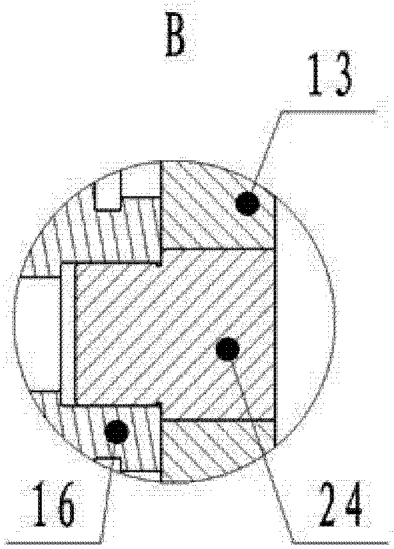


图 9

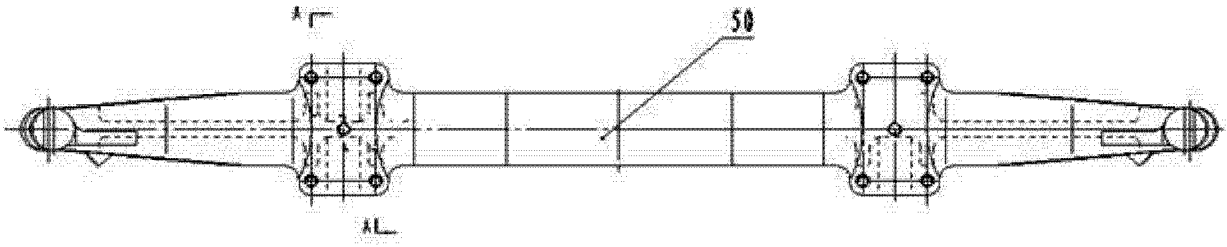


图 10

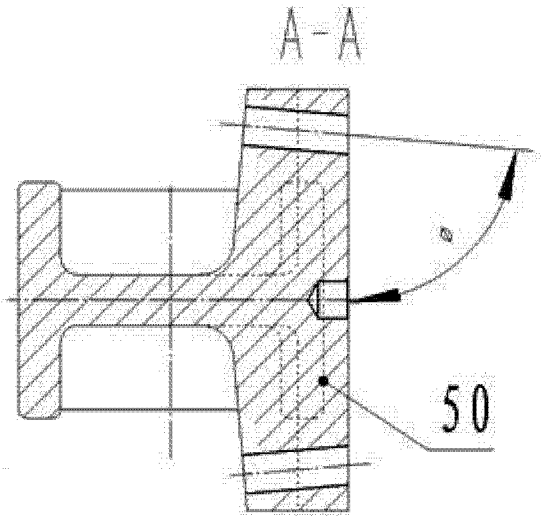


图 11