

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B25B 1/24 (2006.01)

B25B 1/16 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810009007.4

[43] 公开日 2009年7月29日

[11] 公开号 CN 101491892A

[22] 申请日 2008.1.24

[21] 申请号 200810009007.4

[71] 申请人 苏州宝时得电动工具有限公司

地址 215006 江苏省苏州市干将东路461号

[72] 发明人 沃伦·布朗 哈利·索默

格雷厄姆·格哈德 陈国军 刘全刚

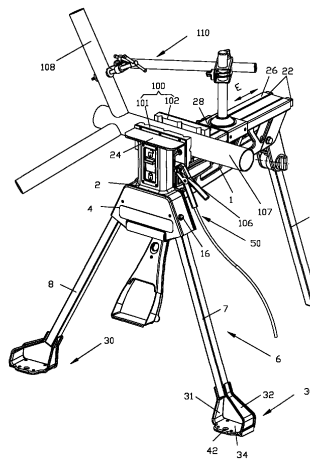
权利要求书2页 说明书23页 附图27页

[54] 发明名称

快速虎钳

[57] 摘要

一种快速虎钳，包括基架、固定在基架上的定导轨、及滑动设置在定导轨上的滑动导轨，所述基架上还设置有用于驱动滑动导轨运动的快速夹紧机构，定导轨与滑动导轨上分别设置有定钳口及动钳口，在定钳口和动钳口上设置有用来夹持工件的第一夹具组件，在所述滑动导轨上还设有可以在任意位置夹持工件的第二夹具组件。这样在焊接作业时，该第一、第二夹具组件同时夹持两个工件，加上该第二夹具组件可以在任意位置夹持工件，使得操作起来非常方便。



- 1、一种快速虎钳，包括基架(1)、固定在基架(1)上的定导轨(22)、及滑动设置在定导轨(22)上的滑动导轨(26)，所述基架(1)上还设置有用于驱动滑动导轨(26)运动的快速夹紧机构(50)，所述定导轨(22)与滑动导轨(26)上分别设置有定钳口(24)及动钳口(28)，在所述定钳口(24)和动钳口(28)上设置有用来夹持工件的第一夹具组件(100)，其特征在于：所述快速虎钳上还设有可以在任意位置夹持工件的第二夹具组件(110)。
- 2、根据权利要求1所述的快速虎钳，其特征在于：所述第二夹具组件(110)配接于所述滑动导轨(26)、所述基架(1)、及所述定钳口(24)其中之一上。
- 3、根据权利要求1所述的快速虎钳，其特征在于：所述第一、第二夹具组件(100、110)分别用来夹持焊接件和被焊接件。
- 4、根据权利要求2所述的快速虎钳，其特征在于：所述第二夹具组件(110)可滑动的设置在所述滑动导轨(26)上。
- 5、根据权利要求4所述的快速虎钳，其特征在于：所述第二夹具组件(110)包括配接在滑动导轨(26)上的支架(111)、夹持工件的夹具(116)、以及连接装置(115)，其中所述夹具(116)通过所述连接装置(115)可自由旋转的配接在所述支架(111)上。
- 6、根据权利要求5所述的快速虎钳，其特征在于：所述连接装置(115)包括第一、第二压板(132、133)、及连接所述第一、第二压板(132、133)的第三锁紧机构(138)、以及设置在第一、第二压板(132、133)之间的第一、第二球体(136、137)，其中所述第一球体(136)与所述支架(111)配接，所述第二球体(137)与所述夹具(116)配接。
- 7、根据权利要求6所述的快速虎钳，其特征在于：所述第三锁紧机构(138)包括穿过第一、第二压板(132、133)的连接杆(140)，以及与所述连接杆(140)配接的锁紧杆(139)，其中所述锁紧杆(139)可相对于所述连接杆(140)滑动。
- 8、根据权利要求5所述的快速虎钳，其特征在于：所述第二夹具组件(110)进一步包括调节所述连接装置(115)在X、Y轴方向上的位移的调节装置，所述调节装置设置在所述支架(111)和所述连接装置(115)之间。
- 9、根据权利要求8所述的快速虎钳，其特征在于：所述调节装置包括支撑座(113)、以及可相对于所述支撑座(113)可滑动第一、第二支撑臂(112、114)，

其中所述第一支撑臂(112)固定设置在所述支架(111)上,所述第二支撑臂(114)与所述连接装置(115)配接。

10、根据权利要求9所述的快速虎钳,其特征在于:在所述第一支撑臂(112)和所述支撑座(113)之间设有用来锁定所述支撑座(113)在Y轴方向上位移的高度锁紧机构(131)。

11、根据权利要求9或10所述的快速虎钳,其特征在于:在所述第二支撑臂(114)和所述支撑座(113)之间设有用来锁定所述第二支撑臂(114)在X轴方向上位移的水平锁紧机构(123)。

12、根据权利要求5所述的快速虎钳,其特征在于:所述滑动导轨(26)和所述支架(111)之间设置有用来固定所述支架(111)相对于所述滑动导轨(26)相对位置的第二锁紧机构(117)。

13、根据权利要求3所述的快速虎钳,其特征在于:所述第一夹具组件(100)包括分别配接在所述定钳口(24)和动钳口(28)上的定钳口夹具(101)和动钳口夹具(102)、以及将所述定钳口夹具(101)和动钳口夹具(102)固定到所述定钳口(24)和动钳口(28)上的第一锁紧机构(103),其中所述定钳口夹具(101)和动钳口夹具(102)为导电体。

14、根据权利要求13所述的快速虎钳,其特征在于:在所述动钳口夹具(102)上配接有保护板(105)。

15、根据权利要求13所述的快速虎钳,其特征在于:在所述动钳口夹具(102)和所述定钳口夹具(101)其中之一上设有接地导柱(106)。

16、根据权利要求1所述的快速虎钳,其特征在于:所述快速夹紧机构(50)包括枢转地安装在基架(1)上的杠杆(51)、安装在杠杆(51)下端的脚踏板(52)、可枢转地安装在杠杆(51)上端且带有齿块(58)的推进臂(55)、滑动设置于所述基架(1)上的导向臂(57)、及设置在所述推进臂(55)和所述导向臂(57)之间的弹簧(59)、以及与所述齿块(58)配合的凹槽(29),其中所述凹槽(29)设置在所述滑动导轨(26)上。

快速虎钳

技术领域

本发明属于夹具的技术领域，尤其涉及一种可以在任意位置夹持工件的快速虎钳。

背景技术

传统的夹具装置一般是台虎钳，而台虎钳一般安装在钳工台上，用来装夹被加工工件，便于钳工对被夹工件进行加工，但是，这种台虎钳的夹紧方式一般采用丝杠螺母的结构，不能快速夹紧，而且需用手来操作才能实现夹紧，这对需用手来拿工具进行加工的钳工来说非常不方便。对此，业界技术人员也做了相应的改变。如中国公告专利第 100339185 号揭示一种夹具装置，该夹具装置包括基架，固定在基架上的定导轨，滑动设置在该定导轨上的滑动导轨，及分别设置在定导轨和滑动导轨的定钳口及动钳口，以及用于驱动滑动导轨运动的快速夹紧机构。该快速夹紧机构包括以枢轴一安装在基架上的杠杆、安装在杠杆下端的脚踏板、以枢轴二安装在杠杆上端的推进臂、扭簧、固定在基架上的固定板、一端插装在固定板的横向孔中另一端以孔安装在枢轴二上且带有挡板的弹簧座、套装在挡板和固定板间的压缩弹簧。动钳口包括带有一排均布方孔的轨板及钳口。工作时，以脚往下踏动脚踏板，脚踏板便依次带动杠杆、枢轴二和推进臂，将推进臂前推，推进臂前移时，因扭簧的张力作用，推进臂的齿块会依次进入轨板上的方块，并将轨板向前推送一定距离。如此，通过该快速夹紧机构来实现夹紧，而且用脚踏来操作夹紧机构也比较方便。

但是该夹具装置只能通过动钳口和定钳口这两个钳口形成的一个夹持区域来夹持工件。当进行焊接工作时，需要在合适的位置将焊接件及被焊接件两个工件固定好后，因为焊接操作者需一手拿焊条、一手拿焊枪进行操作，这时需要两个夹持区域，同时夹持这两个工件，所以这种夹具装置就不能满足要求、不能方便操作者工作。

发明内容

本发明的主要目的在于：提供一种具有两个夹持区域的快速虎钳。

本发明的另一个目的在于：提供一种方便焊接的快速虎钳。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案：一种快速虎钳，包括基架、固定在基架上的定导轨、及滑动设置在定导轨上的滑动导轨，所述基架上还设置有用于驱动滑动导轨运动的快速夹紧机构，所述定导轨与滑动导轨上分别设置有定钳口及动钳口，在所述定钳口和动钳口上设置有用来夹持工件的第一夹具组件，所述快速虎钳上还设有可以在任意位置夹持工件的第二夹具组件。

与现有技术相比，本发明的有益效果：在所述定钳口和动钳口上设置有用来夹持工件的第一夹具组件，在滑动导轨、基架及定钳口其中之一上配接有可以在任意位置夹持工件的第二夹具组件，这样该快速虎钳同时具有两个夹持区域，从而方便夹持两个工件，方便操作，尤其方便焊接操作；加上该第二夹具组件可以在任意位置夹持工件，使得操作起来更加方便。

优选的，所述第二夹具组件可滑动的设置在所述滑动导轨上。

所述第二夹具组件包括配接在滑动导轨上的支架、夹持工件的夹具、以及连接装置，其中所述夹具通过所述连接装置可自由旋转的配接在所述支架上。

其中，所述第二夹具组件进一步包括调节所述连接装置在 X、Y 轴方向上的位移的调节装置，所述调节装置设置在所述支架和所述连接装置之间。

优选的，所述第一夹具组件包括分别配接在所述定钳口和动钳口上的定钳口夹具和动钳口夹具、以及将所述定钳口夹具和动钳口夹具固定到所述定钳口和动钳口上的第一锁紧机构。

优选的，在所述动钳口夹具上还配接有保护板。

优选的，在所述动钳口夹具和所述定钳口夹具其中之一上设有接地导柱。

附图说明

下面结合附图对本发明的较佳实施例进行具体的阐述。

图 1 是本发明快速虎钳装有焊接夹具的示意图。

图 2 是本发明快速虎钳拆去基架一部分的主视图。

图 3 是图 2 中 A 位置的局部放大图。

图 4 是图 2 中 B 位置的局部放大图。

图 5 是图 2 中 C 位置的局部放大图。

图 6 是本发明快速虎钳的局部示意图。

图 7 是本发明快速虎钳的示意图。

图 8 是图 2 中沿 E-E 方向剖视图。

图 9 是图 2 中沿 H-H 方向剖视图。

图 10a 是图 2 中 D 位置的局部放大图(处于非锁紧状态)。

图 10b 是图 2 中 D 位置的局部放大图(处于锁紧状态)。

图 10c 是图 10a 中 M 位置的局部放大图。

图 10d 是图 10b 中 N 位置的局部放大图。

图 11 是本发明快速虎钳锁紧机构的立体分解图。

图 12 是本发明快速虎钳的焊接夹具装在滑动导轨上的示意图。

图 13 是本发明快速虎钳的焊接夹具中的第二夹具组件的示意图。

图 14 是本发明快速虎钳的焊接夹具装在基架上的示意图。

图 15 是本发明快速虎钳装有轮子的示意图。

图 16 是本发明快速虎钳存放或包装状态的示意图。

图 17 是本发明快速虎钳运输状态的示意图。

图 18 是本发明快速虎钳装有第二种轮子的示意图。

图 19 是本发明快速虎钳装有滑动装置的示意图。

图 20 是本发明快速虎钳装有第一种组合式夹具的示意图。

图 21 是图 20 中 G 位置的局部放大图。

图 22 是本发明快速虎钳中的第一种组合式夹具的分解示意图,且第二夹块处于第一位置。

图 23 是本发明快速虎钳中的第一种组合式夹具的分解示意图,且第二夹块处于第二位置。

图 24 是本发明快速虎钳装有第一种组合式夹具的正视图。

图 25 是本发明快速虎钳装有第一种组合式夹具用于夹持链锯的示意图。

图 26 是本发明快速虎钳装有第一种组合式夹具用于夹持圆形木材的示意图。

图 27 是本发明快速虎钳中的第二种组合式夹具的分解示意图,且第二夹块处于第一位置。

图 28 是本发明快速虎钳中的第二种组合式夹具的分解示意图,且第二夹块处于第二位置。

图 29 是本发明快速虎钳中的第三种组合式夹具的分解示意图。

图 30 是本发明快速虎钳装有照明装置、刻度显示装置、工具箱组件的示意图。

图 31 是本发明快速虎钳装有辅助标尺、辅助支撑工作台的示意图。

图 32 是本发明快速虎钳的动钳口在第二位置的示意图。

图 33 是本发明快速虎钳的滑动导轨作为工具箱的示意图。

其中：

- | | | |
|------------|-------------|------------|
| 1. 基架 | 2. 第一端部 | 3. 第二端部 |
| 4. 前档板 | 5. 收容槽 | 6. 支杆组件 |
| 7. 第一支杆 | 8. 第二支杆 | 9. 第三支杆 |
| 10. 长槽 | 11. 第一端部 | 12. 第二端部 |
| 14. 磨擦垫 | 16. 第一枢轴 | 18. 第二枢轴 |
| 20. 第三枢轴 | 22. 定导轨 | 24. 定钳口 |
| 26. 滑动导轨 | 28. 动钳口 | 29. 凹槽 |
| 30. 支撑装置 | 31, 32 支撑件 | 34. 底板 |
| 36. 收容槽 | 38. 支撑垫 | 40. 螺钉 |
| 42. 螺孔 | 50. 快速夹紧机构 | 51. 杠杆 |
| 52. 脚踏板 | 53. 第四枢轴 | 54. 第五枢轴 |
| 55. 推进臂 | 56. 拉簧 | 57. 导向臂 |
| 58. 齿块 | 59. 弹簧 | 60. 锁紧装置 |
| 61. 导柱 | 62. 锁紧钮 | 63. 连杆 |
| 64. 滑块 | 65. 摆动座 | 66. 限位件 |
| 67. 固定板 | 68. 连接柱 | 69. 弹簧 |
| 70. 定位锁紧机构 | 71. 定位件 | 72. 弹簧 |
| 73. 接触面 | 74. 销子 | 75. 收容槽 |
| 76. 孔 | 77. 盖板 | 78. 卡槽 |
| 80. 固定装置 | 81. 按钮 | 82. 螺母 |
| 83. 螺杆 | 84. 夹紧件 | 85. 孔 |
| 86. 限位块 | 90. 阻尼器 | 91. 钢柱 |
| 92. 压簧 | 100. 第一夹具组件 | 101. 定钳口夹具 |
| 102. 动钳口夹具 | 103. 第一锁紧机构 | 104. 旋钮 |

105. 保护板	106. 接地导柱	107. 第一工件
108. 第二工件	110. 第二夹具组件	110'. 第二夹具组件
111、111' 支架	112. 第一支撑臂	113. 支撑座
114. 第二支撑臂	115. 连接装置	116. C形夹具
117. 第二锁紧机构	118. 凹槽	119. 配合件
120. 旋钮	121. 螺杆	122. 导向件
123. 水平锁紧机构	124. 旋钮	125. 螺杆
127. 锁紧件	126. 上表面	128, 129 孔
130. 孔	131. 高度锁紧机构	132. 第一压板
133. 第二压板	134, 135 孔	136. 第一球体
137. 第二球体	138. 第三锁紧机构	139. 锁紧杆
140. 压紧杆	141. 螺纹杆	142. 六角螺母
151. 夹体	152. 手柄	153. 丝杆
154. 活络夹头	155. 固定夹头	156. 螺纹杆
157. 六角螺母	160,161,162 轮子	163,164 滚动轴
166. 配合件	168. 止挡部	169. 滑动件
180. 组合式夹具	181. 定钳口夹具	182. 动钳口夹具
183a,183b 基板	185,190 接触平面	186a,186b 定夹块
187a,187b 动夹块	188. 凸台	189. 长槽
191. 枢转轴	192. 螺栓	193. 螺母
194. 第一夹持部	195. 第一夹持面	196. 第二夹持部
197. 第二夹持面	200. 固定机构	201. 螺栓
202. 旋钮	203. 通孔	204. 配合槽
210. 组合式夹具	211. 定钳口夹具	212. 动钳口夹具
213a,213b 基板	214a,214b 定夹块	215a,215b 动夹块
216a,216b 连接板	217a,217b 枢转轴	220. 组合式夹具
221. 定钳口夹具	222. 动钳口夹具	223a,223b 基板
224a,224b 定夹块	225a,225b 动夹块	230. 链锯
231. 导板	232. 锯链	240. 木材
250. 防滑装置	251. 钉子	260. 照明装置

261. 灯座	262. 柔性软管	263. 灯罩
270. 刻度显示装置	272. 刻度	280. 辅助标尺
281. 标尺	282. 止档件	283. 长槽
290. 工具箱组件	291. 第一支撑杆	292. 第二支撑杆
293. 第三支撑杆	294. 工具箱	295、296 第一、第二侧壁
297. 第三侧壁	298. 第四侧壁	299. 底板
300. 数显装置	301. 显示单元	306. 凹槽
310. 水平泡	321. 螺孔	322. 螺栓
323. 螺母	330. 辅助工作台	331. 支撑杆
332. 螺钉	333. 连接杆	

具体实施方式

如图 1 所示，一种快速虎钳，包括基架 1、可折叠的设置在基架 1 上的支杆组件 6、分别固定在基架 1 两侧的定导轨 22、滑动导轨 26、以及定钳口 24、动钳口 28 和安装在基架 1 上用于驱动滑动导轨 26 运动的快速夹紧机构 50，其中滑动导轨 26 沿着 E 方向可滑动的设置在定导轨 22 上，基架 1 具有第一端部 2 和第二端部 3，且第一端部 2 上还设有前挡板 4。定钳口 24 固定设置在基架 1 的第一端部 2 或定导轨 22 的前端，动钳口 28 固定设置在滑动导轨 26 的前端。

支杆组件 6 包括第一、第二、第三支杆 7、8、9，通过第一、第二、第三枢轴 16、18、20 与基架 1 连接（其中第二枢轴 18 如图 6 所示，第三枢轴如图 2 所示）。因为整个快速虎钳的重心靠近基架 1 的第一端部 2，所以第一、第二支杆 7、8 设置在该第一端部 2，第三支杆 9 设置在基架 1 的第二端部 3。支杆组件 6 中第一、第二支杆 7、8 上设有收容第一、第二枢轴 16、18 的孔，使其可以围绕第一、第二枢轴 16、18 向基架 1 的内侧折叠（因为向外侧折叠会被前挡板 4 挡住）；第三支杆 9 上设有收容第三枢轴 20 的长槽 10（如图 2 所示），如此，第三支杆 9 既可以围绕第三枢轴 20 向基架内、外侧折叠，也可以相对于第三枢轴 20 滑动。

为了增加支杆组件 6 与地面的磨擦力，可以使其更加稳定的支撑基架 1，再参见图 1，在第一、第二支杆 7、8 与地面接触的一端设有相同结构的支撑装置 30，现以第一支杆 7 为例来说明其具体的结构。该支撑装置 30 的外形为马镫形，占地面积较大，比较稳定，而且其中间还可以容纳操作者的一只

脚，操作者在需要时可以将脚踏在里面，以增加稳定性。该支撑装置 30 包括相对设置的支撑件 31、32，及连接支撑件 31、32 的底板 34，而该底板 34 并不直接接触地面，如图 4 所示，其形成了一个较大的收容槽 36，在该收容槽 36 的内圈收容有与地面直接接触的支撑垫 38，通过螺钉 40 将该支撑垫 38 与底板 34 配接。增加了与地面的摩擦力，且也可以防止损坏地面。当然在底板 34 上还设有螺孔 42，在需要的时候还可以将该支撑装置 30 固定在地面上。如图 5 所示，在第三支杆 9 与地面接触的第二端部 12 上设有磨擦垫 14，同样是为了增加与地面的磨擦力，使支撑基架更加稳定。

当然，如果遇到较柔软地面时，如图 31 所示，该快速虎钳在底板 34 上设置有防滑装置 250，该防滑装置 250 由可拆卸的安装在底板 34 上连接板（图中未示）及设置在连接板上的钉子 251 组成。在柔软地面操作时，可以将该防滑装置 250 装上，钉子 251 可以插入到地面中，以增加稳定性；在比较硬的地面时，可以将该防滑装置 250 拆掉。

如图 2 所示，驱动动钳口运动的快速夹紧机构 50，包括通过第四枢轴 53 枢转的安装在基架 1 上的杠杆 51、通过第五枢轴 54 安装在杠杆 51 下端的脚踏板 52、可枢转的安装在杠杆 51 上端且带有齿块 58 的推进臂 55、及滑动设置于基架 1 上的导向臂 57、及设置在推进臂 55 和导向臂 57 之间的拉簧 56（也可参见图 11 所示）、以及与齿块 58 配合的凹槽 42（如图 3 所示），其中凹槽 42 设置在所述滑动导轨 4 上。如图 3 所示，在推进臂 55 和基架 1 之间还设有弹簧 59，该弹簧 59 使得齿块 58 始终朝着向凹槽 42 啮合的状态运动，但是固定导轨 22 上还设有限位件 66，使得在复位状态下，齿块 58 与凹槽 42 始终处于脱离的状态，这样可以方便操作者自由拉动滑动导轨 26，且该滑动导轨 26 还可以完全拉出后换一下方向，如图 2 中虚线位置，这样可以扩大该快速虎钳的夹持范围。

工作时，用脚往下踏脚踏板 52，脚踏板 52 带动杠杆 51 围绕第四枢轴 53 旋转，到达如图 2 中虚线位置，而推进臂 55 在杠杆 51 和导向臂 57 的作用下，向前移，这样推进臂 55 脱离限位件 66 的限制，在弹簧 59 作用下，推进臂 55 上的齿块 58 与凹槽 42 配合，带动滑动导轨 4 向着定钳口 24 的方向向前推送一定距离。松开脚踏板时，在拉簧 56 的作用下，推进臂 55 后退，杠杆 51 和脚踏板 52 复位，同时推进臂 55 在限位件 66 的作用下，齿块 58 与凹槽 42 脱离。如此反复用脚踏脚踏板 52，便可以将滑动导轨 26 连同动钳口 28 快速向前夹紧。脚踏板 52 也可以围绕第五枢轴 54 向基架 1 的内侧折叠（如

图 2 中的虚线所示)。

夹紧后还需锁紧，所以在基架 1 和杠杆 51 之间设置有固定动钳口 28 的锁紧机构 60。如图 10a、图 10b 以及图 11 所示，该锁紧机构 60 包括枢轴连接于杠杆 51 上的导柱 61、滑动设置在前挡板 4 上的锁钮 62、连接在锁钮 62 背面的孔中的连杆 63、及安装在连杆 63 下端的滑块 64、及安装在基架 1 上的固定板 67、与固定板 67 枢轴连接的摆动座 65、以及设置在滑块 64 和摆动座 65 之间的连接柱 68，其中连接柱 68 前设有限位件，该连接柱 68 可相对于滑块 64 滑动，且上面还设有弹簧 69；滑块 64 可滑动的设置在固定板 67 上；摆动座 65 的底板设有收容导柱 61 的孔 85。

当向下按压锁钮 62，如图 10b 和图 10d 所示，锁钮 62 就依次带动连杆 63、滑块 64 下移，滑动 64 将连接柱 68 下压，压缩弹簧 69，并通过连接柱 68 将摆动座 65 向上挑起，而摆动座 65 向上挑起，使其底板上的孔 85 卡住导柱 61，如图 10d 所示，这样导柱 61 的位置被摆动座 65 别住，也就是该导柱 61 的向上运动被锁紧，只能向下移动。这时只需踏脚踏板 52，就可以将动钳口 28 锁紧。

而如果想要解锁，只需将锁钮 62 向上抬起，这样在锁钮 62 的带动下，连杆 63 及滑块 64 上移，滑动 64 将连接柱 68 向上抬起，并通过连接柱 68 和弹簧 69 将摆动座 65 向下复位，如图 10a 和图 10c 所示，摆动座 65 向下运动到一定的位置将被限位块 86 限位，此时导柱 61 的位置未被摆动座 65 别住，导柱 61 可以相对于孔 85 自由滑动，这时锁紧机构处于非锁紧状态。

如图 7 所示，在第一支杆 7 和基架 1 之间设有固定第一支杆 7 的定位锁紧机构 70，当然，在第二支杆 8 和基架 1 之间设有同样结构的定位锁紧机构 70（图中未示），现在就以第一支杆 7 为例，来说明该定位锁紧机构 70 的具体结构。在这里定位锁紧机构 70 包括枢轴连接于基架 1 上的定位件 71、固定在基架 1 上的盖板 77（如图 16 所示）及设置在定位件 71 和盖板之间的压簧 72（如图 6 所示），当然这里的压簧还可以被业界技术人员共知的是拉簧或扭簧等其它的弹性元件代替。定位件 71 上还设置有第一配接件和第二配接件，在这里第一配接件为定位件的接触面 73，第二配接件为销子 74，且在定位件 71 上还设有收容压簧 72 的收容槽 75。如图 7 所示，第一支杆 7 处于非折叠状态，这时定位件的接触面 73 与第一支杆 7 紧密接触，固定住第一支杆 7，使其可以稳定的支撑基架 1，拆叠时的固定在下面详细说明。

如图 7 所示, 第三支杆 9 和基架 1 之间设有固定第三支杆 9 的固定装置 80。如图 8 所示, 该固定装置 80 包括穿过基架 1 的侧板和第三支杆 9 的长槽 10 的螺杆 83、与螺杆 83 配合的螺母 82、及对称设置的夹紧件 84, 其中夹紧件 84 设置于第三支杆 9 的两侧且位于基架 1 的两侧板之间, 当然螺母 82 上还设有方便操作者操作的按钮 81, 当旋松按钮 81 时, 夹紧件 84 和第三支杆 9 之间产生间隙, 第三支杆 9 就可以围绕第三枢轴 20 向基架 1 的内、外侧折叠; 当到达所需位置, 旋紧按钮 81, 就可以使第三支杆 9 固定。

因为第三支杆 9 上设有长槽 10, 为了第三支杆 9 可以快速到达支撑位置, 如图 2 所示, 该快速虎钳的基架 1 上设有收容第三支杆 9 的第一端部 11 的收容槽 5。

如图 9 所示, 固定导轨 22 和滑动导轨 26 之间还安装着阻尼器 90, 该阻尼器 90 是由安装在固定导轨 22 的孔中并且从该孔凸出但不能脱出的钢珠 91、以及安装在钢珠 91 和固定导轨 22 之间的压簧 92 组成。该阻尼器 90 可以将固定导轨 22 和滑动导轨 26 之间的间隙张紧, 使得该固定导轨 22 和滑动导轨 26 之间不会过于松弛, 起到阻尼作用。当然该阻尼器 90 还可以是其它结构, 如在固定导轨 22 或滑动导轨 26 其中之一上设有塑料件, 同样可以起到阻尼作用。

再参见图 1 所示, 该快速虎钳上还设有方便焊接的焊接夹具。如图 1 所示, 该焊接夹具包括设置在定、动钳口上用来夹持第一工件 107 的第一夹具组件 100、及可滑动的设置在滑动导轨 26 上用来夹持第二工件 108 的第二夹具组件 110, 其中第一工件 107 和第二工件 108 为焊接件及被焊接件, 可以被焊接在一起。

其中第一夹具组件 100 包括设置在定钳口 24 上的定钳口夹具 101、设置在动钳口上 28 上的动钳口夹具 102、以及将定钳口夹具 101 和动钳口夹具 102 分别固定在定钳口 24 和动钳口 28 上的第一锁紧机构 103 (如图 12 所示)。如图 10 所示, 第一锁紧机构 103 包括螺杆 (图中未示) 及与螺杆配合的设置在定、动钳口夹具 101、102 的螺纹孔 (图中未示), 且在螺杆的一端还设有方便操作的旋钮 104。

通过旋紧旋钮 104, 使螺杆穿过定、动钳口 24、28 及钳口夹具与螺纹孔配合, 从而将定、动钳口夹具 101、102 固定到定钳口 24 和动钳口 28 上; 旋

松旋钮 104,使螺杆脱开与螺纹孔的配合,从而拆卸定、动钳口夹具 101、102;如此通过第一锁紧机构 103,该第一夹具组件 100 可以很方便的拆装。

而由于大部分的焊接作业中,焊接圆形钢管比较多,所以在定、动钳口夹具 101、102 上设有 V 型槽(如图 1 和图 12 所示),这样方便夹持圆形钢管等各种形状的工件。

且由于是焊接作用,防止焊屑损坏夹具,在这里第一夹具组件 100 中的定、动钳口夹具 101、102 往往是由铝质材料制成。而且为了保护滑动导轨 26,如图 10 所示,在动钳口形具 102 上配接有保护滑动导轨 26 的保护板 105。

而该超级虎钳特别适合电焊,所以第一夹具组件 100 中的定、动钳口夹具 101、102 为导电体,且在定钳口夹具 101 上设有接地导柱 106,当然该接地导柱 106 也可以设置在动钳口夹具 102 上(如图 12 所示)。当然,我们如果我们使用熔焊的方式来焊接其它材质的工件,我们可以根据需要来改变夹具组件的结构及材质。

再参见图 12,第二夹具组件 110 可以多角度、多方位的夹持第二工件 108。该第二夹具组件 110 包括配接在滑动导轨上 26 上的支架 111、夹持第二工件 108 的夹具 116、以及连接装置 115,其中夹具 116 通过连接装置 115 配接在支架 111 上,这样夹具 116 就可以在任意角度夹持工件。

如图 13 所示,该连接装置 115 包括第一、第二压板 132、133、及连接第一、第二压板 132、133 的第三锁紧机构 138、以及设置在第一、第二压板 132、133 之间的第一、第二球体 136、137,其中第一、第二压板 132、133 上、下设置,且在对称位置上各设有两通孔 134、135(显示其中一个),第一、第二球体 136、137 分别收容于通孔 134、135 中。

第三锁紧机构 138 包括设有螺纹的压紧杆 140、及与其配接的锁紧杆 139 和螺母(图中未示),第一压板 132 上设有通孔,第二压板 133 设有与压紧杆 140 配合的螺纹,压紧杆 140 穿过第一压板 132 的通孔与第二压板 133 的螺纹配合,使其可以改变第一、第二压板 132、133 之间的距离,同时螺母可以起到限位作用,防止压紧杆 140 拔出连接件。

压紧杆 140 上设有收容锁紧杆 139 的孔,而该锁紧杆 139 两端还设有限位的两凸起,这样锁紧杆 139 可以相对于压紧杆 140 滑动但不会脱开。锁紧杆 139 相对于压紧杆 140 滑动可以使操作者根据需要改变力臂的长度,比较

省力、操作也方便。

如此当锁紧杆 139 旋松时，第一、第二压板 132、133 之间的距离变大，使第一、第二球体 136、137 可以自由转动，同样夹具 116 也跟着任意旋转，如此就可以满足操作者在任意角度夹持工件，而且第一、第二压板 132、133 之间的距离在合适的范围内变化，使第一、第二球体 136、137 可以自由转动但不会脱离第一、第二压板 132、133；而当锁紧杆 139 旋紧时，第一、第二压板 132、133 之间的距离越来越小，使得第一、第二球体 136、137 不能转动，如此操作者可以在任意角度将夹具 116 固定，这样焊接时就非常方便。

第二夹具组件 110 进一步包括调节连接装置 115 在 X、Y 轴方向上的位移的调节装置，该调节装置包括支撑座 113、以及可相对于支撑座 113 滑动的第二支撑臂 114，其中第二支撑臂 114 固定设置在支架 111 上，第二支撑臂 114 与连接装置 115 中的第一球体 136 固定配接。

第二支撑臂 114 上设有带有螺纹凹槽，第一球体 136 固定的配接有螺纹杆 141，且在该螺纹杆 141 上还设有方便夹持的六角螺母 142，这样操作者只需旋紧六角螺母 142，使螺纹杆 141 与第二支撑臂 114 上的凹槽内的螺纹配合，这样就可以将第二支撑臂 114 与第一球体 136 固定连接。

支撑座 113 上分别设有容纳第一、第二支撑臂 112、114 的孔 129、130，使得第一、第二支撑臂 112、114 可以相对支撑座 113 自由滑动，且支撑座 113 也可以相对于第一支撑臂 112 转动，以保证夹具 116 可以在到达所需位置。

在第一支撑臂 112 和支撑座 113 之间设有用来锁定支撑座 113 在 Y 轴方向上位移的高度锁紧机构 131。

在第二支撑臂 114 和支撑座 113 之间设有用来锁定第二支撑臂 114 在 X 轴方向上位移的水平锁紧机构 123。

其中高度锁紧机构 131 和水平锁紧机构 123 的具体结构相同，现在就以水平锁紧机构 123 为例来说明其具体结构。如图 11 所示，该水平锁紧机构 123 包括与第二支撑臂 114 配接的锁紧件 127、方便操作的旋钮 124、及与旋钮配接的螺杆（图中未示）、以及与螺杆配合螺母 125。

锁紧件 127 上设有收容第二支撑臂 114 的通过 128，使得第二支撑臂 114 可以相对于锁紧件 127 滑动。螺杆同时穿过设置在支撑座 113 和锁紧件 127

上的孔，与螺母 125 配合，这样，当旋紧旋钮 124 时，锁紧件 127 就带动第二支撑臂 114 向靠近支撑座 113 上表面 126 的位置移动，如此使得第二支撑臂 114 与支撑座 113 上的孔 130 的顶端紧密接触，从而防止第二支撑臂 114 相对于支撑座 113 滑动；相反旋松旋钮 124 时，锁紧件 127 上的孔 128 大致与支撑座 113 上的孔 130 对齐，使第二支撑臂 114 可以任意滑动。

再参见图 13，支架 111 上设有收容滑动导轨 26 的凹槽，且在支架上对称设有导向件 122(只显示其中的一个)，该导向件 122 由橡胶材质制成，使得支架 111 可以比较平滑的在滑动导轨 26 滑动。滑动导轨 26 与支架 111 之间设置有第二锁紧机构 117。该第二锁紧机构 117 可以用来固定支架 111 相对于滑动导轨 26 相对位置。该第二锁紧机构 117 包括设置在支架 111 上的凹槽 118、与凹槽 118 相配合的配合件 119，以及将配合件 119 固定在支架 111 上的螺杆 121 和旋钮 120。当旋紧旋钮 120 时，配合件 119 穿过凹槽 118 紧密的与滑动导轨 26 接触，防止支架 111 相对于滑动导轨 26 滑动；当旋松旋钮 120 时，配合件 119 与滑动导轨 26 之间产生间距，这样支架 111 可以根据需要相对于滑动导轨 26 滑动。

再参见图 13 所示，在本发明中夹具 116 是一种 C 形夹具，包括夹体 151、固定在夹体 151 上的固定夹头 155、穿过夹体 151 一端部的丝杆 153、及与丝杆 153 配接的手柄 152，其中丝杆 153 上还设有与固定夹头 155 配合的活络夹头 154，为了夹持圆形的钢管，该夹头的表面都设有 V 形槽，当然也可以根据需要设置其它的夹持表面。

在该 C 形夹具 116 的夹体 151 上还设有与第二球体 137 配合的凹槽(图中未示)，第二球体 137 固定的配接有螺纹杆 156，该凹槽内设有与该螺纹杆 156 配合的螺纹，且在该螺纹杆 156 上还设有方便夹持的六角螺母 157，这样操作者只需旋紧六角螺母 157，使螺纹杆 156 与凹槽内的螺纹配合，这样就可以将 C 形夹具 116 与第二球体 137 固定连接。当然，在这里该 C 形夹具也可以是其它的传统夹具。

丝杆 153 上设有收容手柄 152 的孔，而该手柄 152 两端还设有限位的两凸起，这样手柄 152 可以相对于丝杆 153 滑动但不会脱开。手柄 152 相对于丝杆 153 滑动可以使操作者根据需要改变力臂的长度，比较省力、操作也方便。

焊接时是这样操作的,如图 12 所示,将第一工件 107 放置在定钳口夹具 101 和动钳口夹具 102 之间,压下锁钮 62(如图 10b 所示),用脚往下踏脚踏板 52,将该第一工件 107 锁紧在两钳口之间;再将第二工件 108 放置在 C 形夹具 116 的固定夹头 155 和活动夹头 154 之间,再旋转的手柄 152,使两夹头将第二工件 108 夹紧;接下来调节第二工件 108 相对于第一工件 107 的位置,我们可以使用调节装置来调节 C 形夹具 116 在 X、Y 轴方向上的位移,以及利用连接装置 115 使该 C 形夹具 116 在合适的角度固定,具体的调节如上所述;当第二工件 108 到达合适的位置后,我们将可以焊接了。通过第一、第二夹具组件 100、110 同时形成了两个夹持区域,使得焊接操作非常方便。

当然第二夹具组件也可以根据需要固定在快速虎钳的其它位置,如固定在基架或定钳口上等等,而第二夹具组件可以根据安装的位置在结构上做相应的改变。如图 14 所示,第二夹具组件 110' 可以根据需要可拆卸的安装安装在基架 1 上,与上述相比该第二夹具组件 110' 只在支架 111' 做了相应的改变,其它结构和操作方式都同上述,因此将不再详细描述。这样同样可以方便操作者操作。

如此在定钳口和动钳口上设置有用来夹持工件的第一夹具组件,在滑动导轨、基架及定钳口其中之一上配接有可以在任意位置夹持工件的第二夹具组件,这样该快速虎钳同时具有两个夹持区域,从而方便夹持两个工件,方便操作,尤其方便焊接操作;加上该第二夹具组件可以在任意位置夹持工件,使得操作起来更加方便。

本发明中使用了第一、第二球体 136、137 这种球链接的方式,使得 C 形夹具 116 可以在任意角度转动,当然本领域普通技术人员很容易根据本发明的构思,将各种连接结构应用于本发明中。

该焊接夹具并不局限于在焊接时使用,操作者也可以根据需要夹持其它的工件。当然如果无需使用焊接夹具,那只需将焊接夹具的第一、第二夹具组件从该超级虎钳拆卸下来,恢复快速虎钳原有性能。而由于该焊接夹具的拆装非常方便,其可以作为附件应用到其它虎钳上,如台虎钳、气动虎钳、液压虎钳等等。

为了运输方便,该快速虎钳设有运输装置,如图 15 所示,该运输装置包括轮子 160,通过轮子 160 的滚动来运输,且将轮子 160 设置在较重的第一端部 2,这样使得整个快速虎钳的重心较低,保证运输的平稳;而为了节省

包装空间和拆卸轮子的麻烦，可将该轮子 160 设置在第一端部 2 的下方中间位置，轮子的长度不大于前挡板 4（盖子去掉）的最大宽度，且该轮子 160 的直径较小，不会占用很大的空间；而且为了运输的方便，该轮子 160 的长度远远大于轮子 160 的直径，而轮子 160 的材质最好是由橡胶等韧性的、高强度的材料制成，这样才能使得轮子 160 滚动方便。

如图 15 所示，在基架 1 上设有滚动轴 163，滚动轴 163 与滑动导轨 4 的滑动方向（E 方向）相垂直，在该滚动轴 163 的两端对称设有配合件 166，其中该配合件 166 的外径略小于轮子 160 的内径，这样，轮子就可以套设在该配合件 166 上且可以自由转动，当然在该配合件 166 的端部还设有止挡轮子 160 出来的止挡部 168。

在第一位置，也就是工作状态，如图 2、图 7 和图 15 所示，第一、第二支杆 7、8 在定位锁紧机构 70 中装置中的定位件 71 的接触面 73 和前挡板 4 的作用下相对于基架 1 固定；第三支杆 9 的第一端部 11 被基架 1 的收容槽 5 收容，在固定装置 80 的按钮 81 旋紧，使其可以与第一、第二支杆 7、8 共同组成三角架来支撑基架 1，使其处于合适的高度，方便操作者工作。

在第二位置，也就是存放状态或包装状态，如图 16 所示，第一、第二支杆 7、8 向基架 1 内侧折叠收藏起来，且定位锁紧机构 70 中的销子 74 分别与第一、第二支杆 7、8 紧密接触，使其在折叠状态也固定；同样，第三支杆 9 也向基架 1 的内侧折叠，盖板 77 上还设有卡槽 78，该卡槽 78 主要用来收容第三支杆 9，通过长槽 78 的设计，第三支杆 9 可以非常方便的收容于该卡槽 78 中且固定，而且这时脚踏板 52 也处于折叠状态，加上轮子 160 设置在基架 1 的中间，且轮子 160 的直径也较小，所以其包装体积也较小。当然，如果需要短距离运输该快速虎钳时，也可以在这个状态将第三支杆 9 作为运输手柄来运输。

在第三位置，也就是运输状态，如图 17 所示，第一、第二支杆 7、8 向基架 1 内侧折叠收藏起来（第二支杆 8 与第一支杆 7 对称），且在定位锁紧机构 70 中的销子 74 分别与第一、第二支杆 7、8 紧密接触（如图 16 所示），使其在折叠状态也固定；而第三支杆 9 向基架 1 外侧折叠，且通过固定装置 80 的按钮 81 旋紧，使其相对于基架 1 固定作为运输手柄，而且这时脚踏板 52 围绕第五枢轴 54 向基架的内侧折叠收藏起来，其通过第三支杆 9 的第一端部 11 固定（图中未示），而轮子 160 接触地面，基架 1 相对于地面倾斜，这样

操作者通过拉动第三支杆 9，就可以轻松的运输该快速虎钳，非常方便、快捷。

在本发明的运输装置中还可以是设置在基架 1 的两侧的轮子 161，如图 18 所示，该轮子 161 通过滚动轴 164 可枢转的设置定在定钳口 24 的两侧，且滚动轴 164 与滑动导轨 4 的滑动方向相垂直，在这里也可以是一个轮子设置在定钳口 24 的中间位置（同第一实施例），当然，轮子还可以设置在基架 1 的其它位置，如前挡板 4 的两侧或是前挡板的侧边，甚至在第三支杆 9 的附近再多设一个轮子，都可以实现本发明创作构思。

轮子 161 是这样运输的，如图 18 所示，第一、第二支杆 7、8 向基架 1 内侧折叠收藏起来，且定位锁紧机构 70 中的销子 74 分别与第一、第二支杆 7、8 紧密接触，使其在折叠状态固定；而第三支杆 9 向基架 1 外侧折叠，且通过固定装置 80 的按钮 81 旋紧，使其相对于基架 1 固定作为运输手柄，而且这时脚踏板 52 围绕第五枢轴 54 向基架的内侧折叠收藏起来，而轮子 161 接触地面，基架 1 相对于地面倾斜，这样操作者通过拉动第三支杆 9，就可以轻松的运输该快速虎钳，非常方便、快捷。而且在这情况下，由于轮子 161 是设在定钳口 24 上的，所以第一、第二支杆 7、8 还有脚踏板 52 在折叠后都无需固定的，就可以完成运输工作；甚至如果是短距离的运输，该第一、第二支杆 7、8 还有脚踏板 52 也可以不用折叠，就可以完成运输工作。非常方便，快捷。

在本发明的运输装置还可以是滑动装置，如图 19 所示，该滑动装置包括对称设置在基架 1 的第一端部 2 上的两个滑动件 169，该滑动件 169 的表面比较光滑、且是由耐磨材质制成，这样方便快速虎钳在地面上滑动。

具体运输过程是这样的，第一、第二支杆 7、8 以及脚踏板 52 向基架 1 内侧折叠并固定，滑动件 169 与地面接触，基架 1 相对于地面倾斜，这样操作者通过拉动第三支杆 9，就可以轻松的拉动该快速虎钳，非常方便、快捷。

为了可以方便夹持工件，该快速虎钳还配接有组合式夹具，如图 20 所示，该快速虎钳设置有可拆卸的安装在钳口上的组合式夹具 180，该组合式夹具 180 包括分别设置在定钳口 24 和动钳口 28 上的定钳口夹具 181 和动钳口夹具 182，且每个钳口夹具上各设有基板，及与基板配接的第一夹块和第二夹块，而第一、第二夹块其中至少一个可活动地与基板配接，来实现第一、第二夹块可选择的替换工作。在这里该第一夹块为定夹块 186a、186b，其固定

设置在基板 183a、183b 上；第二夹块为动夹块 187a、187b 枢转的设置于基板 183a、183b 上。

如图 21 所示，定钳口夹具 181 具有可拆卸的安装在定钳口 24 上的基板 183a、一对固定设置在基板 183a 上的定夹块 186a（当然，该定夹块 186a 和基板 183a 也可以是一体成形的）、和一对枢转配接在基板 183a 上的动夹块 187a，且一对定夹块 186a 分别设置于动夹块 187a 的两侧；动钳口夹具 182 包括可拆卸的安装在动钳口 28 上的基板 183b、一个固定设置在基板 183b 上的定夹块 186b（当然也可以设计成一对定夹块 186b，且可以是与基板 183b 一体成形）、和一对枢转配接在基板 183b 上的动夹块 187b，且定夹块 186b 设置在一对动夹块 187b 之间。在这里定钳口夹具 181 上的一对动夹块 187a 与动钳口夹具 182 上的一对动夹块 187b 对称设置，方便夹持如链锯导板等的薄形工件；而定钳口夹具 181 上的一对定夹块 186a 与动钳口夹具 182 上的一个定夹块 186b 成三角设置，这样使得被夹持工件更加稳定。

定夹块 186a、186b 具有与工件相接触的第一夹持部 194，该第一夹持部 194 具有齿状的第一夹持面 195，用于夹持圆形工件，如圆形木材或管子，当然第一夹持面 195 还可以是其它的比较粗糙的夹持表面，以增大磨擦力来夹持一些不规则的工件；动夹块 187a、187b 具有与工件相接触的第二夹持部 196，该第二夹持部 196 具有光滑的第二夹持面 197，而该第二夹持面 197 最好是由橡胶等材质制成的，以保证不会夹伤工件，其光滑的表面主要用于夹持一些薄形的工件，而且第二夹持部 196 在竖直方向上的延伸长度小于被夹持工件在竖直方向上的延伸长度，如链锯的导板，如图 25 所示，因为只有第二夹持部 196 在竖直方向上的延伸长度小于链锯 230 的导板 231 在竖直方向上的延伸长度，这样才能使得在链锯的导板 231 被夹持不能移动的情况下，其锯链 232 还可以运动，如此才能方便维修或打磨锯链 232。而且第一夹持部 194 在竖直方向上的延伸长度大于第二夹持部 196 在竖直方向上的延伸的长度。

如图 21 所示，动夹块 187a、187b 通过枢转轴 192 可枢转的设置于基板 183a、183b 上，该枢转轴 191 为竖直方向，且垂直于滑动导轨 26 的滑动方向（如图 20 所示），我们就以动钳口夹具 182 上的动夹块 187b 和基板 183b 之间的连接结构为例来说明其具体的结构。如图 21 所示，动夹块 187b 为 U 形结构，其两端设有对称的通孔（图中未示，该通孔以枢转轴 191 为轴心），

基板 183b 上固定的设有一对凸台 188，而该凸台 188 上还设有长槽 189，一对螺栓 192（图中只显示了一个）分别穿过动夹块 187b 上的通孔和凸台 188 上的长槽 189 与各自的螺母 193 配合，如此动夹块 187b 可枢转的设置于基板 183b 上。而长槽 189 的设计可以方便调节动夹块 187b 相对于凸台 188 的位移，也就是说方便操作者在水平方向上调节动夹块 187b 以满足操作者的需求。当然本发明中的枢转的连接结构不局限于本实施例揭示的螺栓螺母的结构，本领域普通技术人员很容易根据本发明的构思，将各种枢转的结构应用于本发明中。

定钳口夹具 181 可拆卸的安装在定钳口 24 上，其它它们之间的固定装置与动钳口夹具 182 和动钳口 28 之间的固定装置相同。现在就以动钳口夹具 182 和动钳口 28 之间的连接为例，来说明其具体的结构。如图 22 所示，该固定机构 200 包括一对螺栓 201、和与之配接的旋钮 202、以及对称设置在动钳口 28 上的通孔 203、和对称设置在动钳口夹具 182 的基板上的长槽 204，螺栓 201 分别穿过长槽 204 和动钳口 28 上的通孔 203 与旋钮 202 配接。如此当将动钳口夹具 182 安装到动钳口 28 上时，只需将螺栓 201 分别穿过长槽 204 和动钳口 25 上的通孔 203，然后旋紧旋钮 202 就可以了；而当将动钳口夹具 182 拆下来时，只需旋松旋钮 202，就可以轻松的将动钳口夹具 182 拆下，非常方便。而长槽 204 的设计可以方便调节动钳口夹具 182 相对于动钳口 28 的位移，以满足操作者的需求。当然定钳口夹具 181 产生同样的拆装方法，非常方便。

动夹块 187a、187b 相对于基板 183a、183b 的枢转运动来实现第一、第二夹持部 194、196 可选择的替换工作。如图 22 和图 23 所示，动夹块 187a、187b 在第一位置和 second 位置之间枢转运动。

在第一位置，参见图 22，动夹块 187a、187b 枢转出来，使得第二夹持部 196 相对与基板 183a、183b 平行且相对设置，而我们以动钳口夹具 182 上的动夹块 187b 为例，如图 24 所示，在这里基板 183b 具有与动钳口 28 接触的接触平面 185，第一夹持部 196 与该接触平面 185 的距离为 L_1 、第二夹持部 196 与该接触平面 185 的距离为 L_2 ，在这一位置 L_1 小于 L_2 。这样两个第二夹持部 196 之间的距离 E_1 就小于两个第一夹持部 194 之间的距离 E_2 ，如此使得第二夹持部 196 接触工件，所以第二夹持面 197 作为夹持工件的夹持面。

如图 25 所示, 这时该快速虎钳主要用来夹持链锯 230 的导板 231, 由于第二夹持部 196 在竖直方向上的延伸长度小于链锯 230 的导板 231 在竖直方向上的延伸长度, 这样才能使得在链锯的导板 231 被夹持不能移动的情况下, 而其锯链 232 还可以运动, 如此才能方便维修或打磨锯链 232。当然在第一位置, 操作者也可以根据需要夹持其它的工件。

相反在第二位置, 参见图 23, 动夹块 187a、187b 枢转收藏起来, 使得第二夹持部 196 相对与基板 183a、183b 相邻且垂直设置, 我们以定钳口夹具 181 上动夹块 187a 为例, 在这里基板 183a 具有与定钳口 22 接触的接触平面 190, 动夹块 187a 到基板 183a 的接触平面 190 的最大距离为 $F1$, 定夹块 186a 的夹持部 194 到基板 183a 的接触平面 190 的距离为 $F2$, 且为固定值, 在这一位置, 动夹块 187a 到的接触平面 190 的最大距离为 $F1$ 小于第一夹持部 194 到接触平面 190 的固定距离 $F2$, 加上第一夹持部 67 在竖直方向上的延伸长度大于第二夹持部 68 在竖直方向上的延伸的长度。这样在这一位置, 动夹块 187a、187b 被收藏起来, 不会影响到定夹块 186a、186b。如此使得第一夹持部 194 接触工件, 所以第一夹持面 195 作为夹持工件的夹持面。

如图 26 所示, 这时该快速虎钳主要用来夹持圆形木材 240, 以方便操作者对该木材 240 进行加工, 而利用三个具有齿形的夹持面的定夹块 186a、186b 作为夹持夹块, 可以使得夹持木材更稳定。

由此可见, 操作者如果在加工木材时如用链锯切割木材, 发现其链锯需要维修或打磨, 那只需将动夹块 187a、187b 枢转出来, 使第二夹持面 197 作为夹持工件的工作表面就可以了; 而当维修或打磨完以后, 只需将该动夹块 187a、187b 枢转收藏起来, 而使定夹块 186a、186b 的第一夹持面 195 作为夹持工件的工作表面, 继续工作。操作起来非常方便、快捷, 而且夹持稳定。而如果无需使用该组合式夹具 180, 那只需旋转旋钮, 就可以将该组合式夹具 180 从定钳口 24 和动钳口 28 上拆卸下来, 恢复快速虎钳原有性能。而由于该组合式夹具 180 的拆装非常方便, 其可以作为附件应用到其它虎钳上, 如台虎钳、气动虎钳、液压虎钳等等。

当然, 该快速虎钳还可以配接其它形式的组合式夹具, 如图 27 和图 28 所示, 该组合式夹具 210 包括分别设置在定钳口 24 和动钳口 28 (图中未示) 上的定钳口夹具 211 和动钳口夹具 212。

如图 27 所示, 定钳口夹具 211 具有可拆卸的安装在定钳口上的基板

213a、一对固定设置在基板 213a 上的定夹块 214a (当然, 该定夹块 214a 和基板 213a 也可以是一体成形的)、和一对枢转配接在基板 213a 上的动夹块 215a, 且一对定夹块 214a 分别设置于动夹块 215a 的两侧, 而且该一对动夹块 215a 配接在连接板 216a 上, 同时该连接板 216a 通过枢转轴 217a 可活动的配接在基板 213a 上, 枢转轴 217a 水平设置; 动钳口夹具 212 包括可拆卸的安装在动钳口上的基板 213b、一个固定设置在基板 213b 上的定夹块 214b (当然也可以设计成一对定夹块 214b, 且可以是与基板 213b 一体成形)、和一对枢转配接在基板 213b 上的动夹块 215b, 且定夹块 214b 设置在一对动夹块 215b 之间, 而且该一对动夹块 215b 配接在连接板 216b 上, 同时该连接板 216b 通过枢转轴 217b 可活动的配接在基板 213b 上, 枢转轴 217b 水平设置, 其与枢转轴 217a 相互平行。

定夹块 214a、214b 具有与工件相接触的第一夹持部 194, 该第一夹持部 194 具有齿状的第一夹持面 195, 用于夹持圆形工件, 如圆形木材或管子; 动夹块 215a、215b 具有与工件相接触的第二夹持部 196, 该第二夹持部 196 具有光滑的第二夹持面 197, 而该第二夹持面 197 最好是由橡胶等材质制成的, 以保证不会夹伤工件, 其光滑的表面主要用于夹持一些薄形的工件。

在这里定钳口夹具 211 和动钳口夹具 212 与定钳口和动钳口之间的固定机构 200 与上述结构相同, 在这里就不一一赘述。

动夹块 215a、215b 通过连接板 216a、216b 可枢转的连接在基板 213a、213b 上来实现第一、第二夹持部 194、196 可选择的替换工作。如图 27 和图 28 所示, 动夹块 215a、215b 在第一位置和第二位置之间枢转运动。

在第一位置, 参见图 27, 动夹块 215a、215b 枢转出来, 使得第二夹持部 196 相对与基板 213a、213b 平行且相对设置, 而第一夹持部 194 与基板 1、213b 距离小于第二夹持部 196 与基板 213b 距离。这样使得第二夹持部 196 接触工件, 所以第二夹持面 197 作为夹持工件的夹持面, 这种情况下该快速虎钳主要用来夹持链锯的导板 (如图 25 所示)。

相反在第二位置, 参见图 28, 动夹块 215a、215b 枢转收藏起来, 使得第二夹持部 196 相对与基板 213a、213b 相邻且垂直设置, 而动夹块 215a 到基板 213a 的最大距离小于定夹块 214a 的夹持部 194 到基板 213a 的距离, 如此使得第一夹持部 194 接触工件, 所以第一夹持面 195 作为夹持工件的夹持面, 这种情况下该快速虎钳主要用来夹持圆形木材 (如图 26 所示)。

由此可见，操作者如果在加工木材时如用链锯切割木材，发现其链锯需要维修或打磨，那只需将动夹块 215a、215b 枢转出来，使第二夹持面 197 作为夹持工件的工作表面就可以了；而当维修或打磨完以后，只需将该动夹块 215a、215b 枢转收藏起来，而使定夹块 214a、214b 的第一夹持面 195 作为夹持工件的工作表面，继续工作。

当然，该快速虎钳还可以配接其它形式的组合式夹具，如图 29 所示，该组合式夹具 220 包括分别设置在定钳口 24 和动钳口 28（图中未示）上的定钳口夹具 221 和动钳口夹具 222。

如图 29 所示，定钳口夹具 221 具有可拆卸的安装在定钳口上的基板 223a、一对固定设置在基板 223a 上的定夹块 224a、和一对可拆卸的配接在基板 223a 上的动夹块 225a，且一对动夹块 225a 分别设置于定夹块 224a 的两侧；动钳口夹具 222 包括可拆卸的安装在动钳口上的基板 223b、一对固定设置在基板 223b 上的定夹块 224b、和一个可拆卸的配接在基板 223b 上的动夹块 225b，且动夹块 225b 设置在一对定夹块 224b 之间。

定夹块 224a、224b 具有与工件相接触的第二夹持部 196，该第二夹持部 196 具有光滑的第二夹持面 197，而该第二夹持面 197 最好是由橡胶等材质制成的，以保证不会夹伤工件，其光滑的表面主要用于夹持一些薄形的工件；动夹块 225a、225b 具有与工件相接触的第一夹持部 194，该第一夹持部 194 具有齿状的第一夹持面 195，用于夹持圆形工件，如圆形木材或管子。

在这里定钳口夹具 211 和动钳口夹具 212 与定钳口和动钳口之间的固定机构 200 与上述结构相同，所不同的是该固定机构 200 还可以将动夹块 225a、225b 可拆卸的配接在基板 223a、223b，使得第一、第二夹持部 194、196 可选择的交替工作。而动夹块 225a 的夹持面 195 到基板 223a 的最大距离大于定夹块 224a 的夹持面 197 到基板 223a 的最大距离。

这样，在第一位置，动夹块 225a、225b 通过固定机构 200 固定设置在基板 113a、113b 时，由于动夹块的夹持面 195 到基板 223a 的最大距离大于定夹块的夹持面 197 到基板 223a 的最大距离，使得第一夹持部 194 与工件相接触，该动夹块 225a、225b 工作，在这种情况下该快速虎钳主要用来夹持链锯的导板（如图 25 所示）；相反在第二位置，将动夹块 225a、225b 拆下，使得第二夹持部 196 与工件相接触，定夹块 224a、224b 工作，在这种情况下该快速虎钳主要用来夹持圆形木材（如图 26 所示）。

由此可见，操作者如果在加工木材时如用链锯切割木材，发现其链锯需要维修或打磨，那只需将动夹块 225a、225b 拆下来，使定夹块 224a、224b 工作就可以了；而当维修或打磨完以后，只需将该动夹块 225a、225b 装上，使动夹块 225a、225b 作为夹持工件的夹块，继续工作。操作起来非常方便、快捷，而且夹持稳定。

为了使快速虎钳在夜晚或光线较暗的环境中可以正常工作，该快速虎钳还配接有照明装置 260。如图 30 所示，该照明装置 260 由固定在动钳口 28 的灯座 261、与灯座 261 连接的柔性软管 262、与柔性软管 262 配接的灯罩 263、以及灯（图中未示）组成。柔性软管 262 可以根据需要任意调整位置。当然该照明装置 260 也可以根据需要安装在快速虎钳的其它位置。而至于动力源我们可以借助于外接电源、或在灯座 261 的下面或者其它位置安装干电池。

如图 30 所示，在固定导轨 22 上设有刻度显示装置 270，可以方便、准确的显示定钳口 24 和动钳口 28 之间的距离，这样不用卷尺操作者也可以准确的知道被加工工件的宽度，非常方便。当然，我们也可以在定钳口 24 上设有刻度 272，如图 31 所示，这样也同样可以方便操作者工作。

为了操作者在加工工件时方便，该快速虎钳在定钳口 24 上还设有辅助标尺 280。如图 31 所示，该辅助标尺 280 由标尺 281、及设置在标尺 281 一端的止档件 282 组成，标尺 281 可滑动的设置在定钳口 24 的长槽 283 中，止档件 282 可枢转的设置在标尺 281 的一端。如图 31 所示，这样当定钳口 24 上的刻度不能满足需要或定钳口 24 无刻度时，操作者可以将标尺 281 拉出，旋转止档件 282，使其可以接触工件以满足操作者的需要；而当无需使用该辅助标尺 280 时，如图 32 所示，可将标尺 281 滑入长槽 283 中，向下旋转止档件 282，将其存储起来。如此可以方便操作者的需要。

操作者在工作中常常会用到笔、螺丝刀等工具，如果没有工具箱将非常不方便，在基架 1 上设有方便操作者放置工具的工具盒组件 290。如图 30 所示，该工具箱组件 290 由两根固定在基架 1 上的第一支撑杆 291、及两根枢轴连接在基架 1 上的第二支撑杆 292、与第二支撑杆 292 枢轴连接的第三支撑杆 293、以及由第一支撑杆 291 及第三支撑杆 293 共同支撑的工具盒 294 组成。而工具箱 294 由第一、第二、第三、第四侧壁 295、296、297、298 以及底板 299 组成，由于为开口的盒子，所以非常方便拿放。

第一支撑杆 291 的一端固定连接在基架 1 上，另一端枢轴连接在工具箱 294 上，第三支撑杆 293 的两端分别与第二支撑杆 292 及工具箱 294 枢转连接。如此设计使得工具箱 294 具有两个位置。如图 30 所示，在第一位置，底板 299 水平设置，这时处于工作状态；如图 31 和图 32（去掉工具箱 294，显示在存储状态下，各支撑杆的位置）所示，在第二位置，也就是存储状态，这时工具箱 294 围绕第一支撑杆 291 的另一端枢转，同时第二支撑杆 292 相对于基架 1 枢转，第三支撑杆 293 相对于第二支撑杆 292 枢转，底板 299 到达竖直设置。这样可以缩小工具箱 294 的体积，也就减少了整个快速虎钳的包装体积，降低了成本，而且还避免了拆装的麻烦。

工具箱的种类还可以很多种，如图 33 所示，在滑动导轨 26 上设置有长方形的凹槽 306，以方便操作者在操作过程中放置笔、尺等一些小工具。当然，凹槽也可以设计成多个长槽、方槽或其它形式的槽，如以满足操作者需要。

为了可以扩大快速虎钳的夹持范围，将动钳口 28 活动设置在滑动导轨 26 上，这样只需调整动钳口 28 相对于滑动导轨 26 的距离就可以，而无需将滑动导轨 26 拉出后掉转方向来实现扩大夹持范围（如图 2 是的虚线位置），如此省去了翻转的麻烦、非常方便。而且在固定导轨 22 或滑动导轨 26 上还设置限位装置（图中未示），防止滑动导轨 26 易滑掉。

如图 31 所示，滑动导轨 26 上均匀分布有两排螺孔 321，在滑动导轨 26 的下表面，每个螺孔上都设有螺母 323（如图 32 所示），两个螺栓 322（显示其中的一个）穿过动钳口 28 上的孔及滑动导轨 26 上的螺孔 321 与螺母 323（如图 32 所示）配合，使得该动钳口 28 可活动的设置在滑动导轨 26 上。在工件较窄的情况下，如图 31 所示，该动钳口 28 设置在滑动导轨 26 靠近定钳口 24 的一端；如图 32 所示，当工件较宽时，操作者可以松开螺栓 322 与螺母 323 的配合，向远离定钳口 24 的一端移动动钳口 28，使其与定钳口 24 之间的距离变大，以扩大夹持范围，无需拉出滑动导轨 26 及掉转其方向，这样非常方便。而且滑动导轨 26 上设有若干个均匀分布的螺孔 321，操作者可以根据需要来调配动钳口 28 相对于滑动导轨 26 的距离。

为了可以清楚的反映定钳口 24 和动钳口 28 之间的夹持力以及显示两钳口之间的距离，该快速虎钳还设有数显装置 300。如图 31 所示，该数显装置 300 包括设置在前挡板 4 的上或定钳口 24 上的显示单元 301、及设置在固定

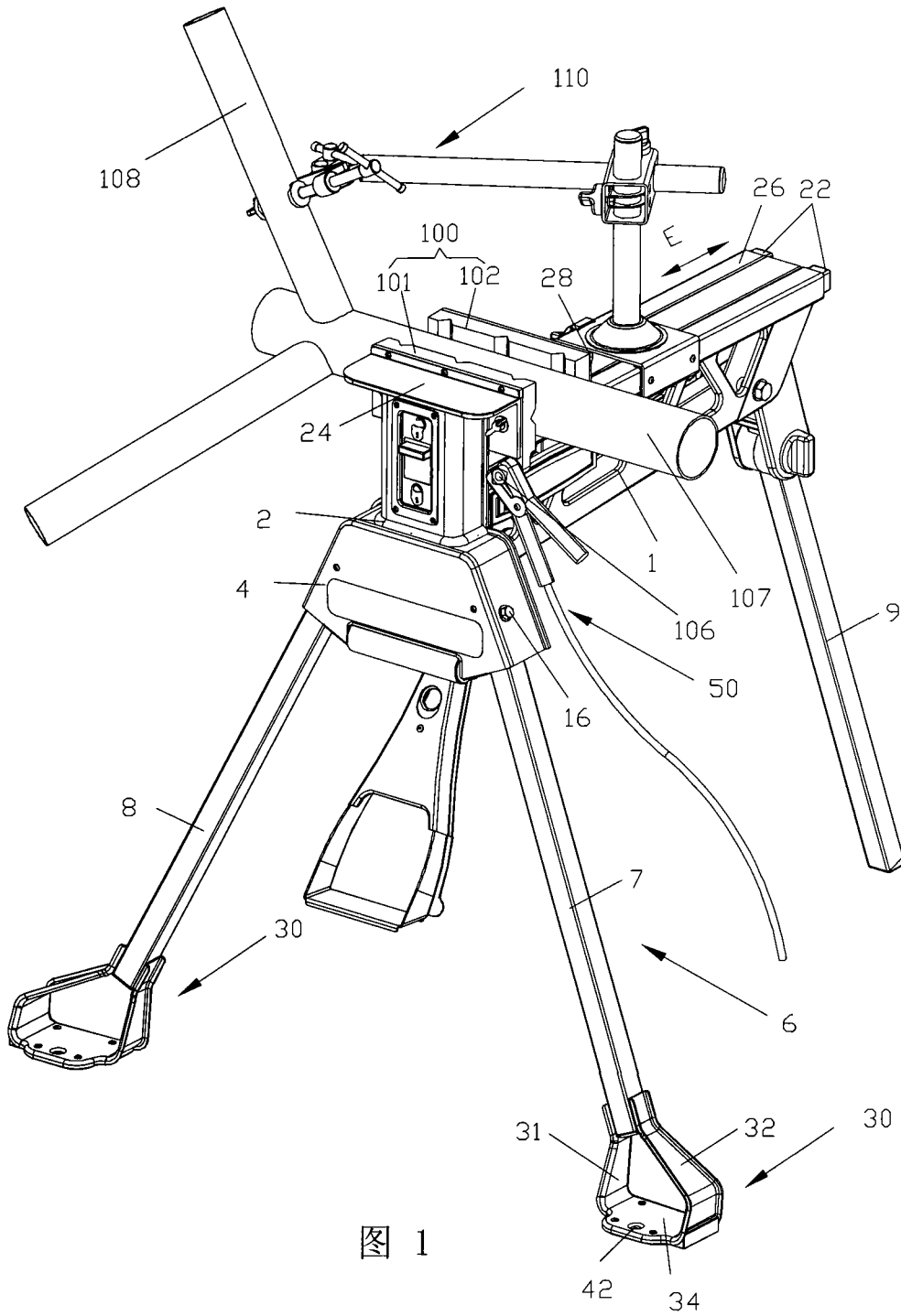
导轨 22 或滑动导轨 26 其中之一上的位移传感器(图中未示)、以及设置在定钳口 24 和动钳口 28 其中之一上的压力传感器(图中未示)。当然如果显示单元 301 设置在定钳口 24 上需将镶嵌在里面。

通过位移传感器来测定滑动导轨 26 相对于固定导轨之间的距离,然后将这些数据传送给显示单元 301 将其显示出来;通过压力传感器来测定两钳口之间的压力,然后将这些数据传送给显示单元 301 将其显示出来。

为了检测快速虎钳固定设置在基架 1 上的固定导轨 22 的水平度,如图 31 所示,在定钳口 22 上水平设置着检测该水平度的水平泡 310。

为了增加支撑工件的支撑面,该快速虎钳在固定导轨 22 上还设有起辅助支撑工件的辅助工作台 330,如图 31 所示,该辅助工作台 330 为 5 根支撑杆 331 组成的框架结构,通过螺钉 332 可拆卸的安装在固定导轨 22 上,其中 5 根支撑杆 331 共同形成了支撑面 334,该支撑面 334 与固定导轨 22 的支撑面共平面。为了保证辅助工作台 330 的具有一定的强度,在基架 1 上还倾斜设置有与辅助工作台 330 配接的连接杆 333。当遇到较长工件,固定导轨 22 的支撑面不能满足需求时,可以安装上辅助工作台 330;当不需要该辅助工作台 330 时,操作者也可以通过旋松螺钉 332 很方便的将该辅助工作台 330 拆下。

上述的实施例仅仅是为了让本领域技术人员理解本发明而提供的最优选的实施方式。本发明并不限于上述具体的实施例。任何本领域技术人员所易于思及的改进均在本发明的构思之内。



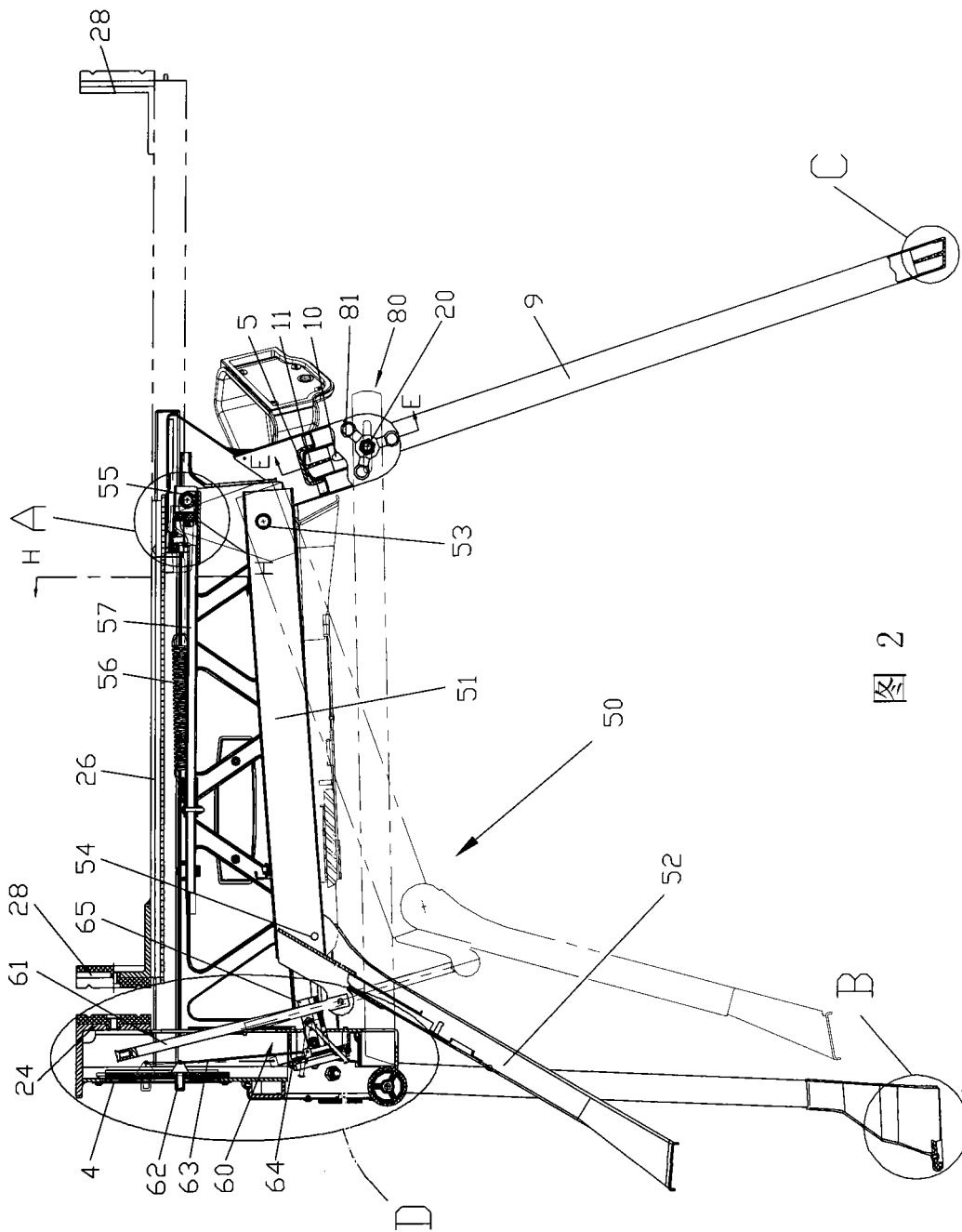


图 2

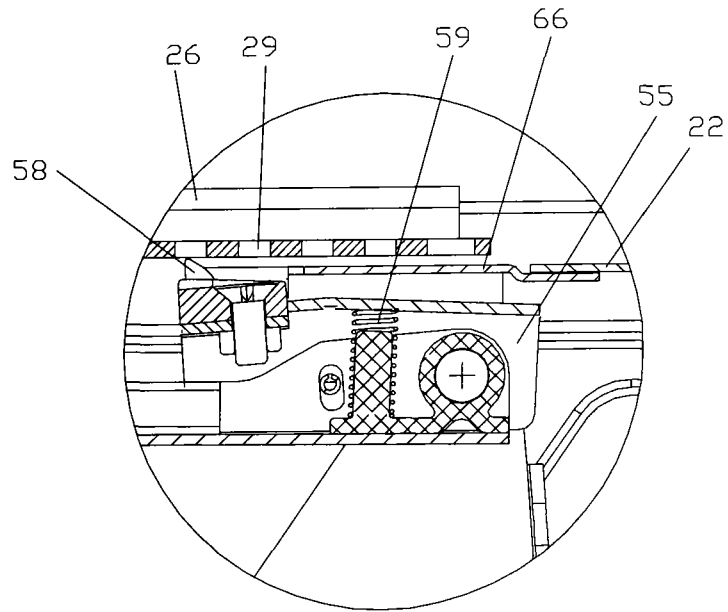


图 3

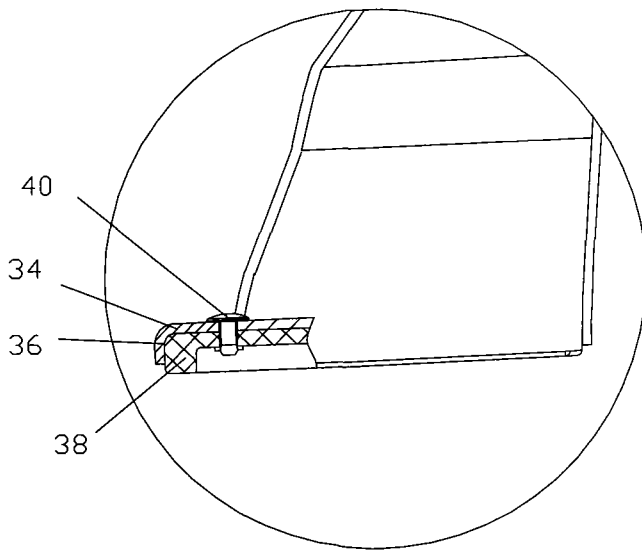


图 4

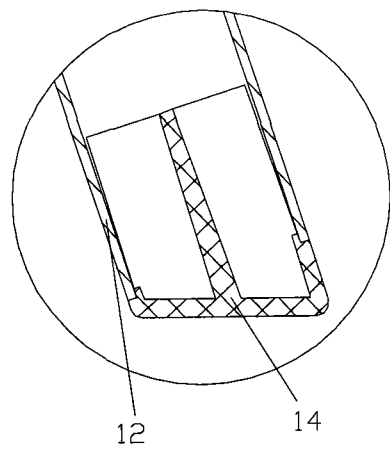


图 5

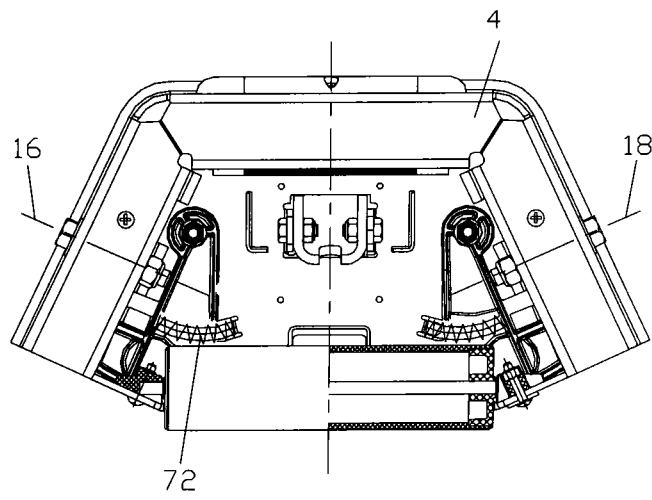


图 6

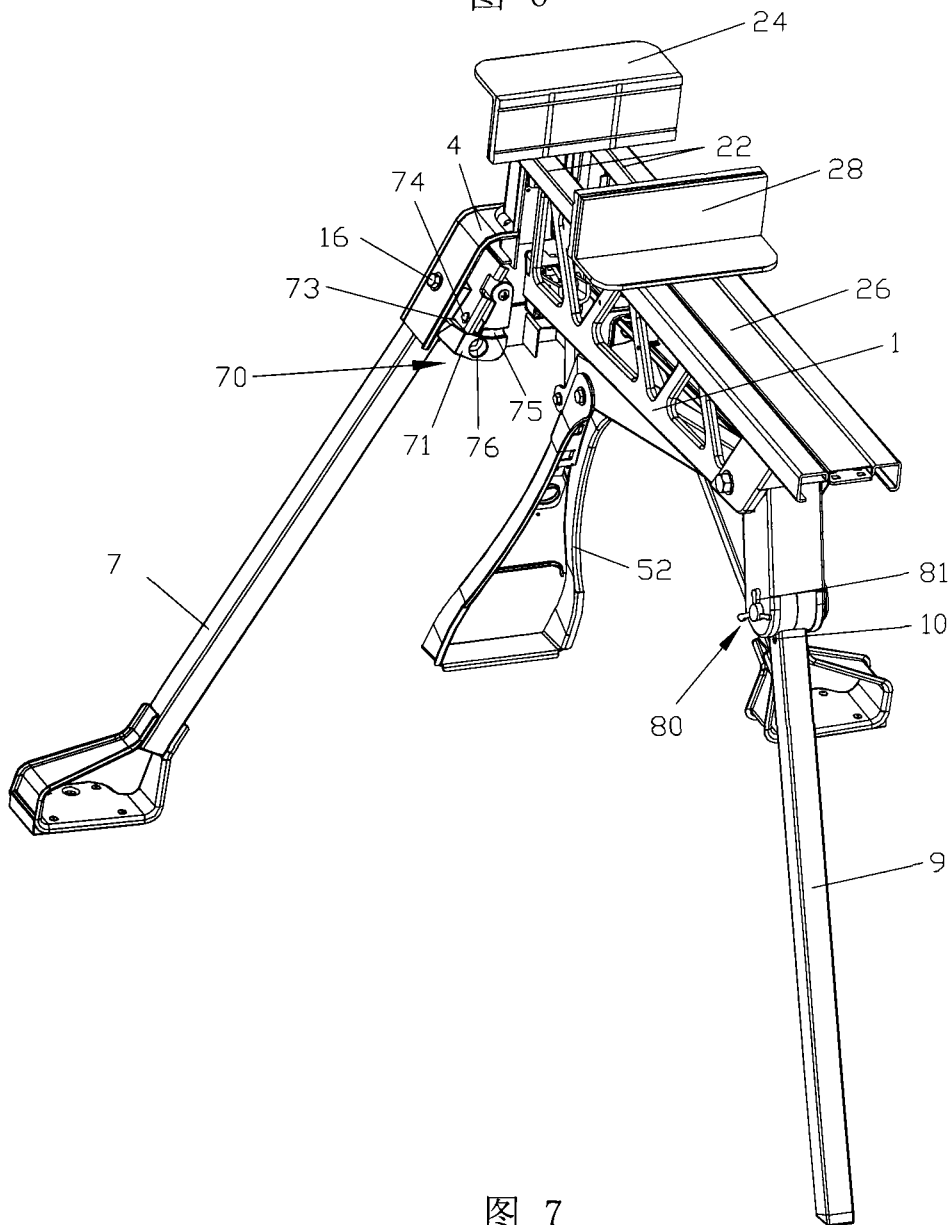


图 7

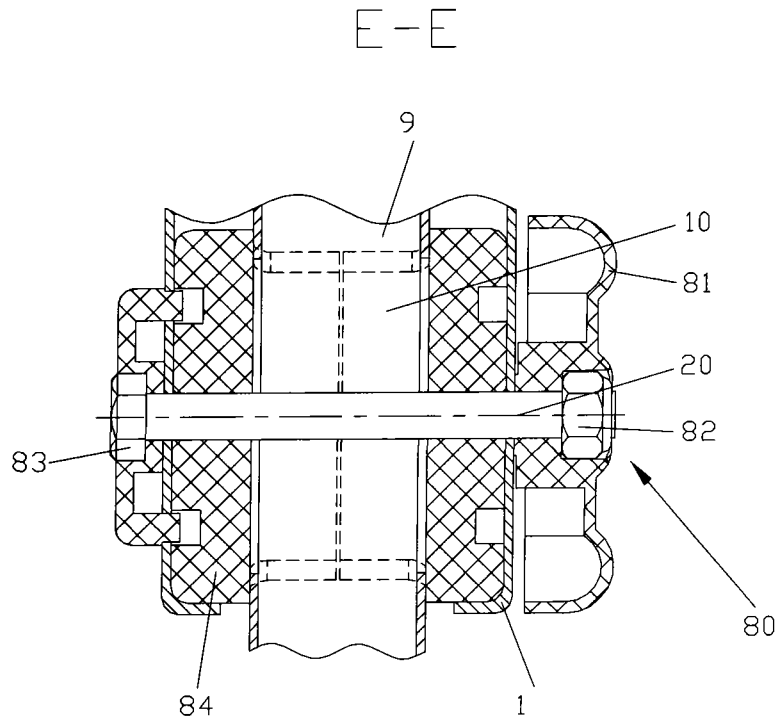


图 8

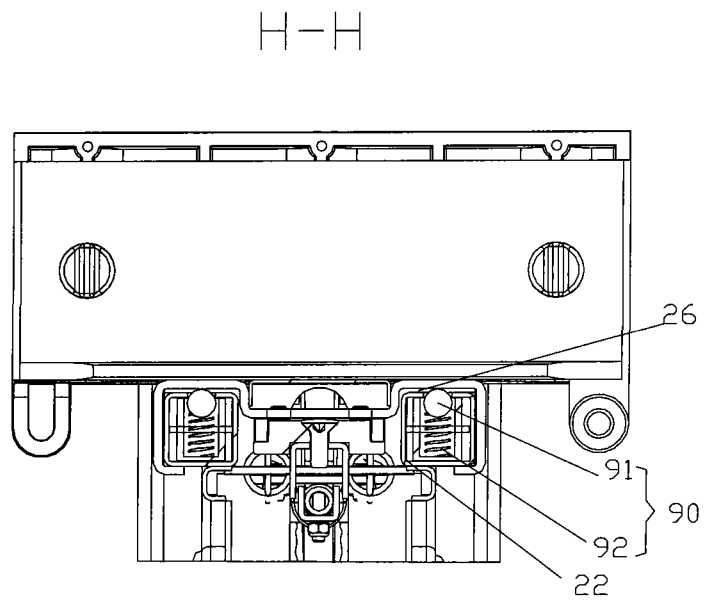


图 9

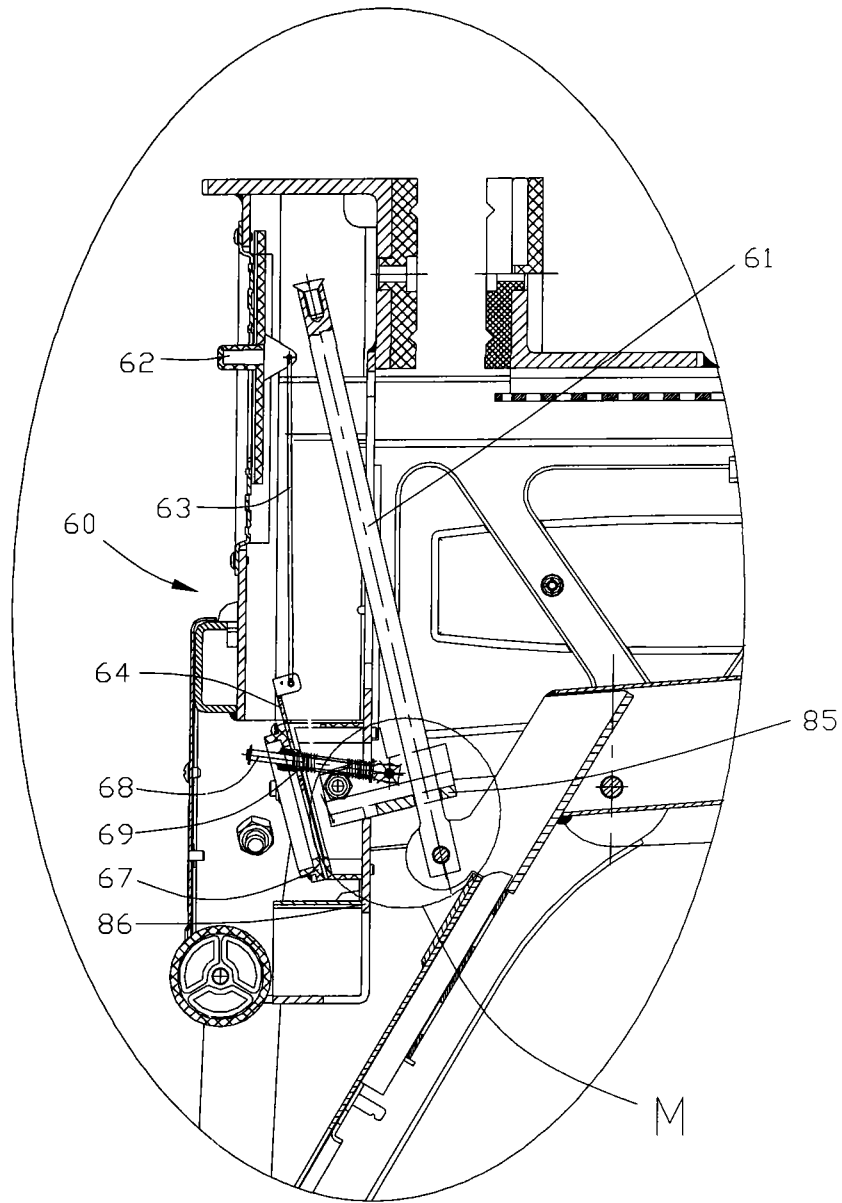


图 10a

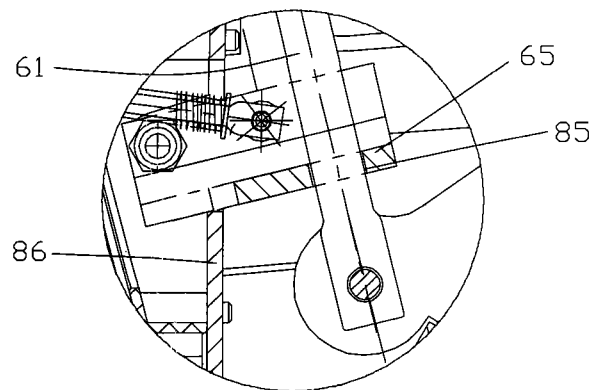


图 10c

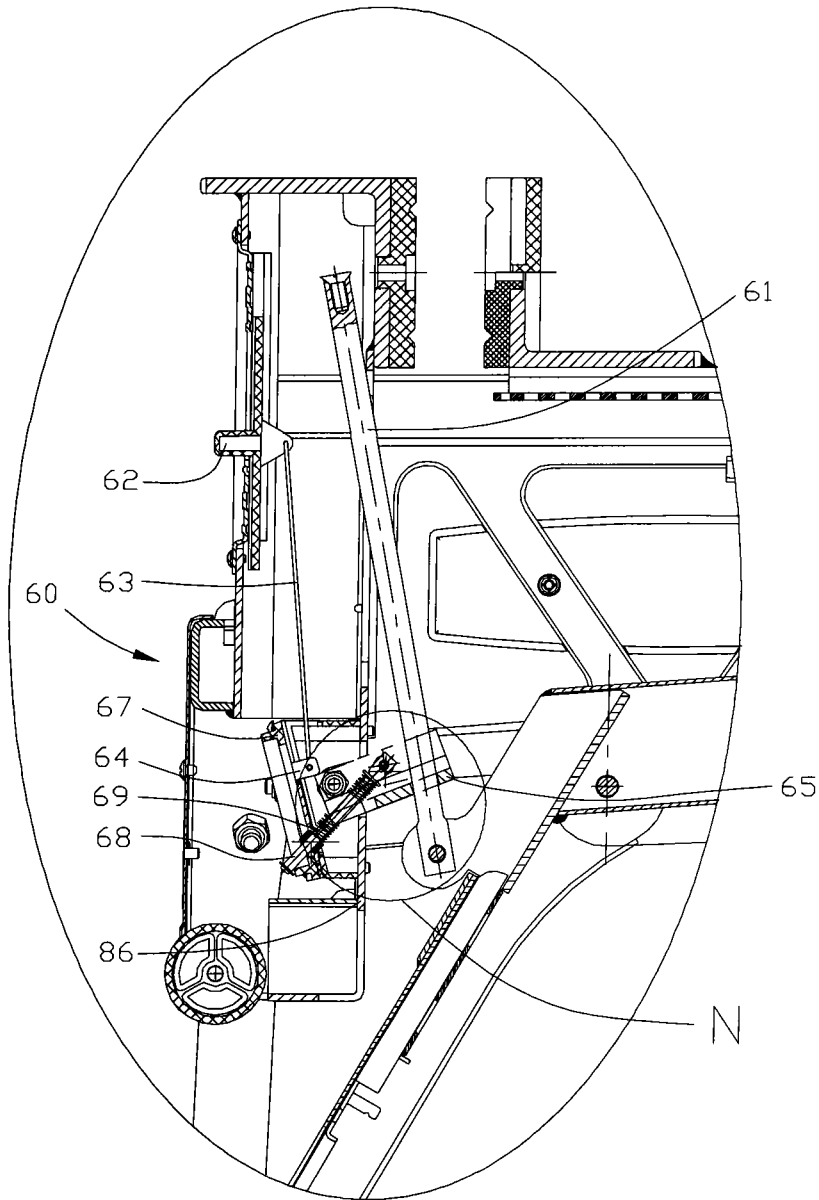


图 10b

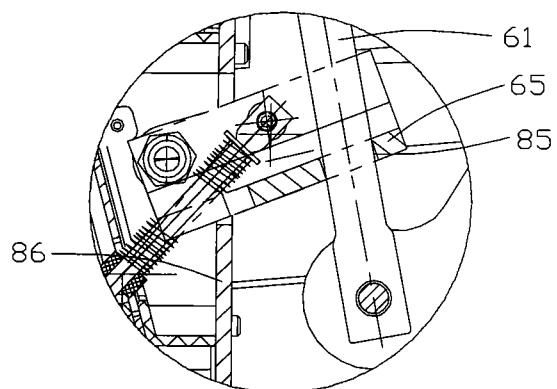


图 10d

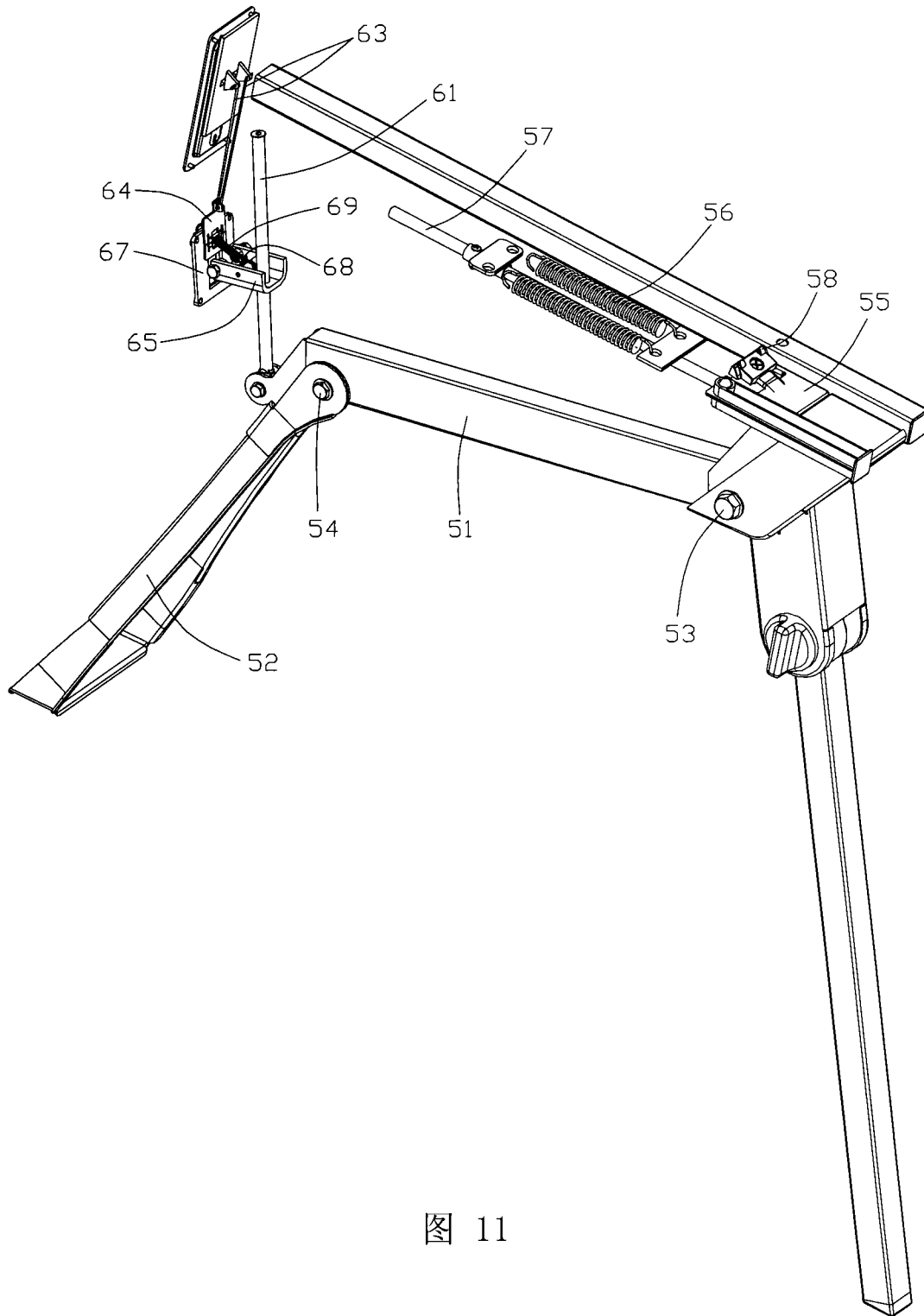


图 11

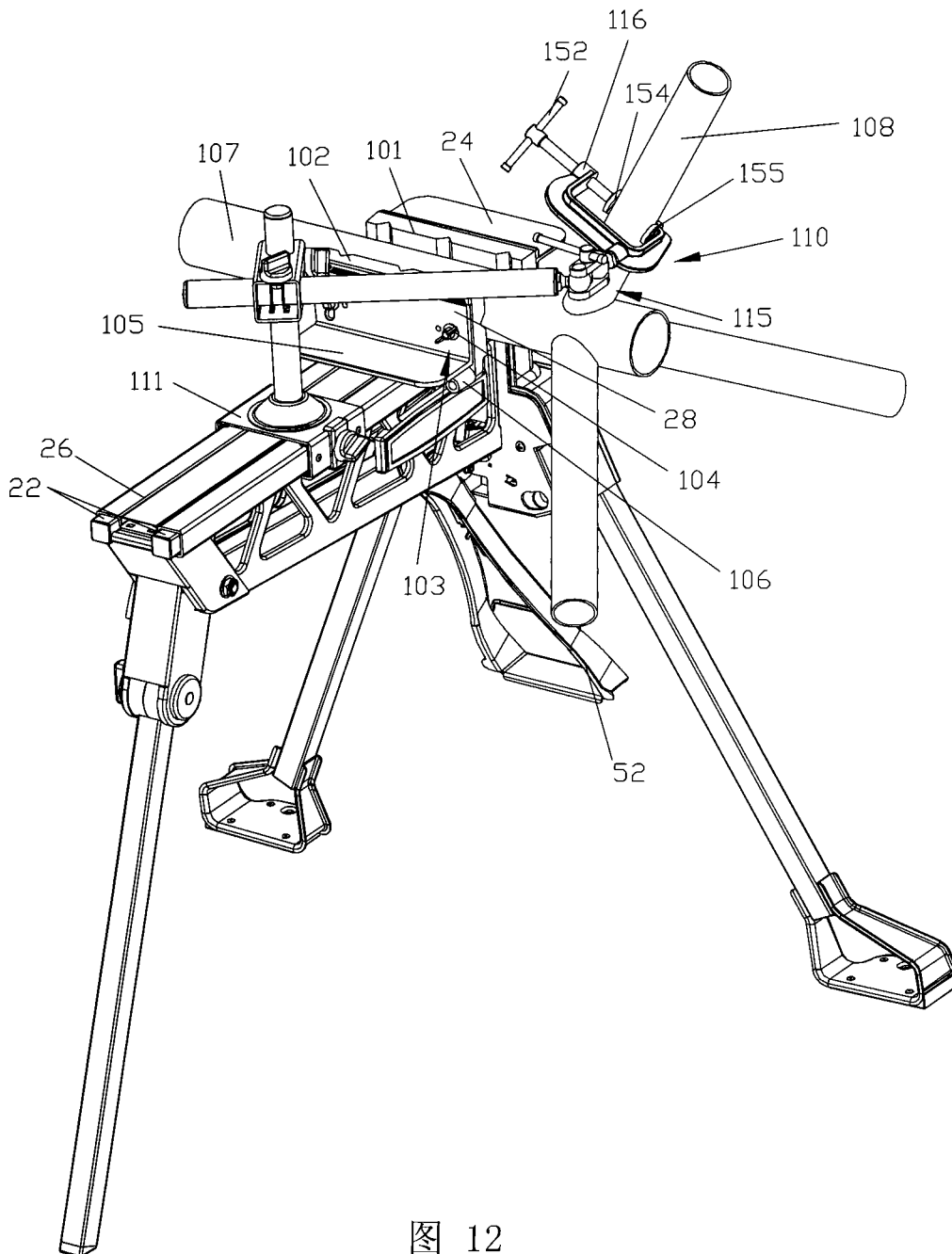


图 12

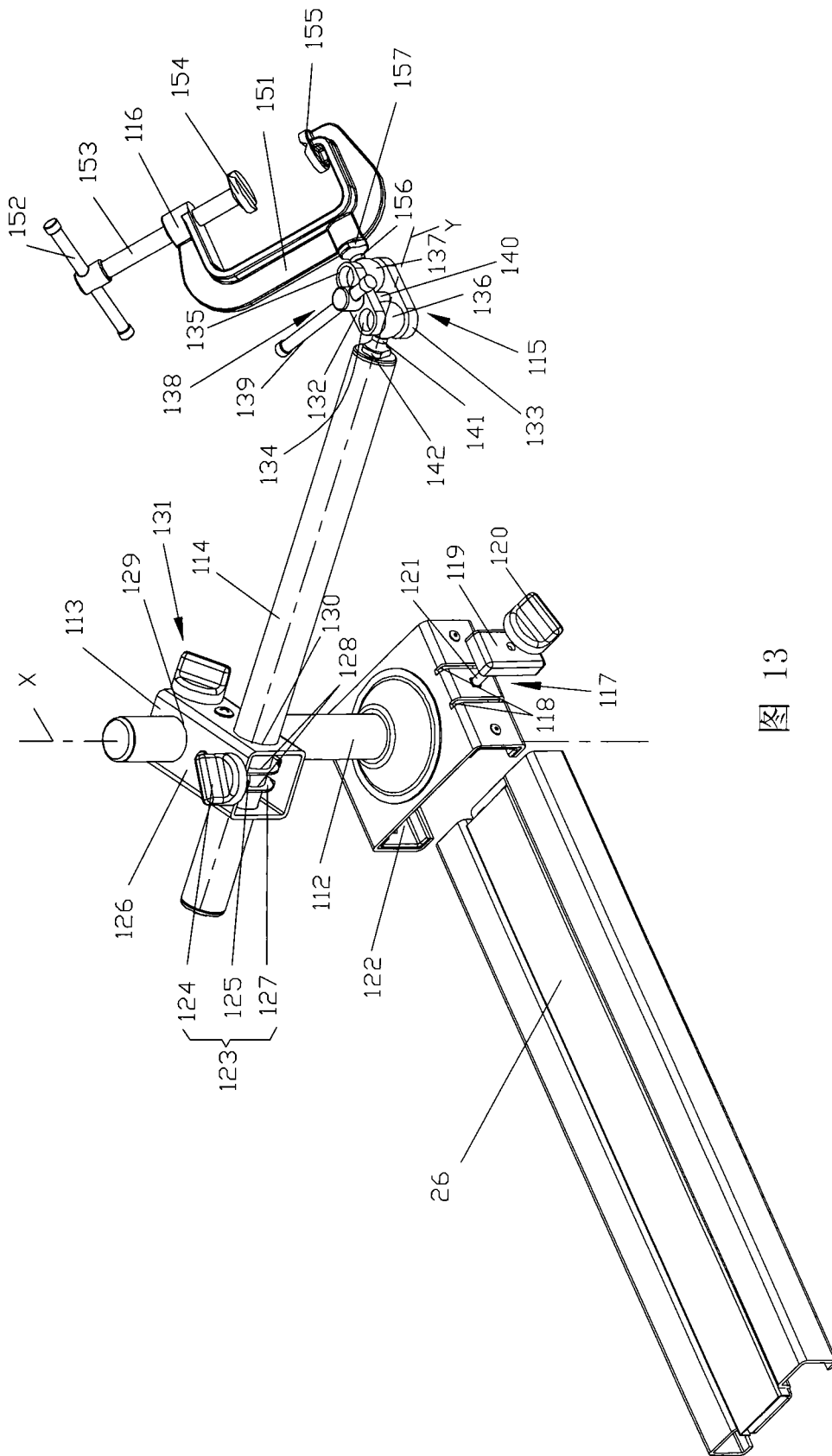


图 13

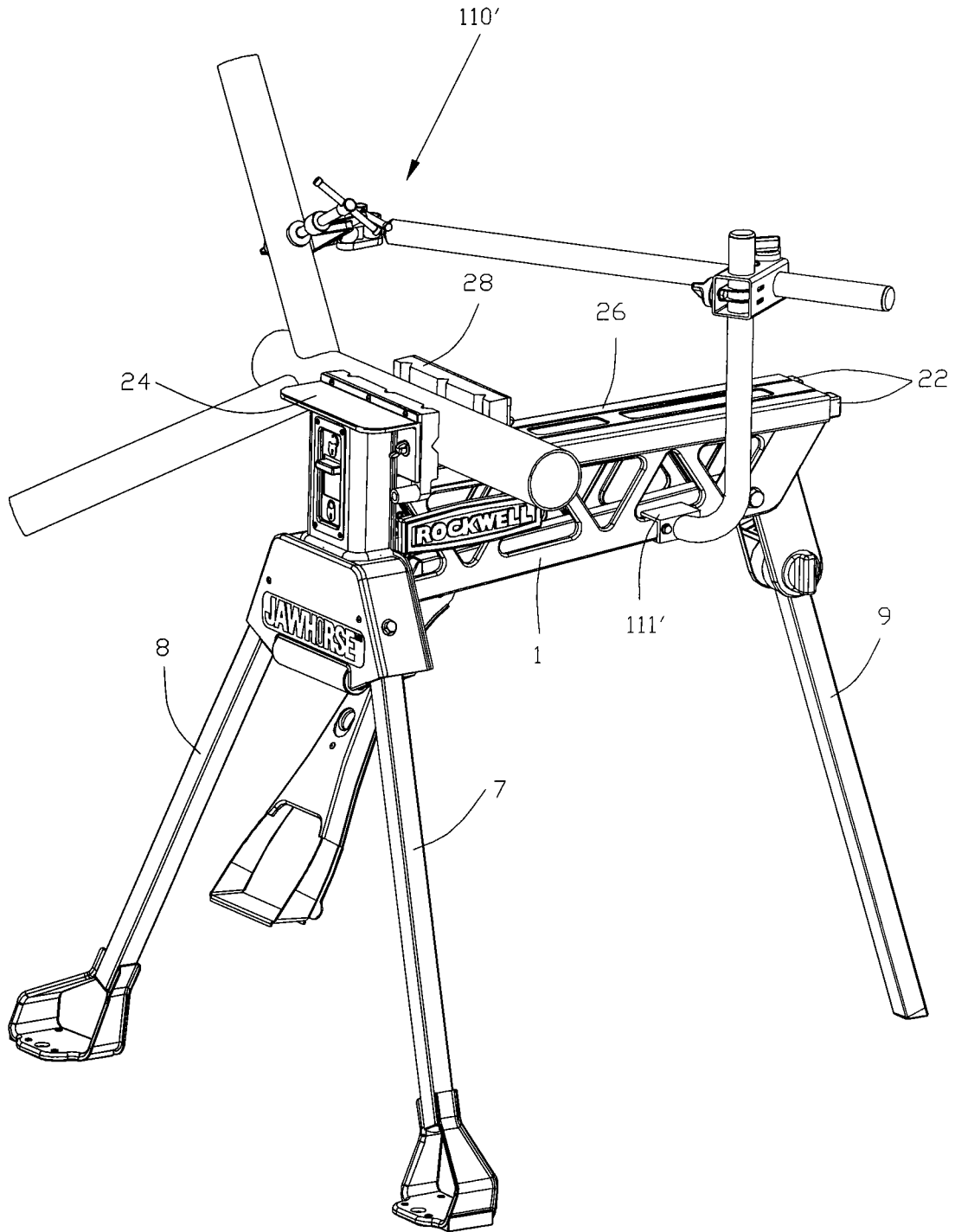


图 14

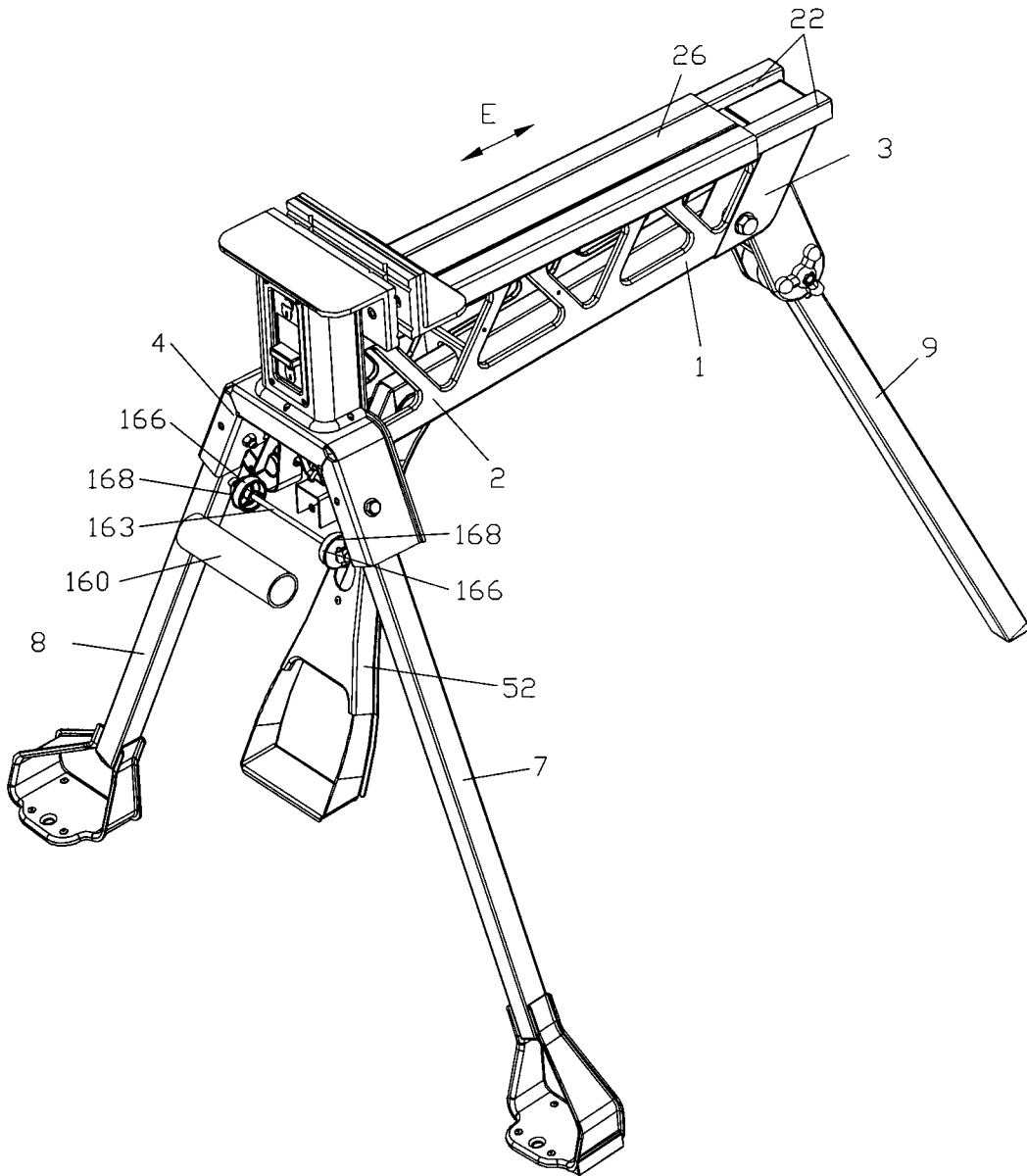


图 15

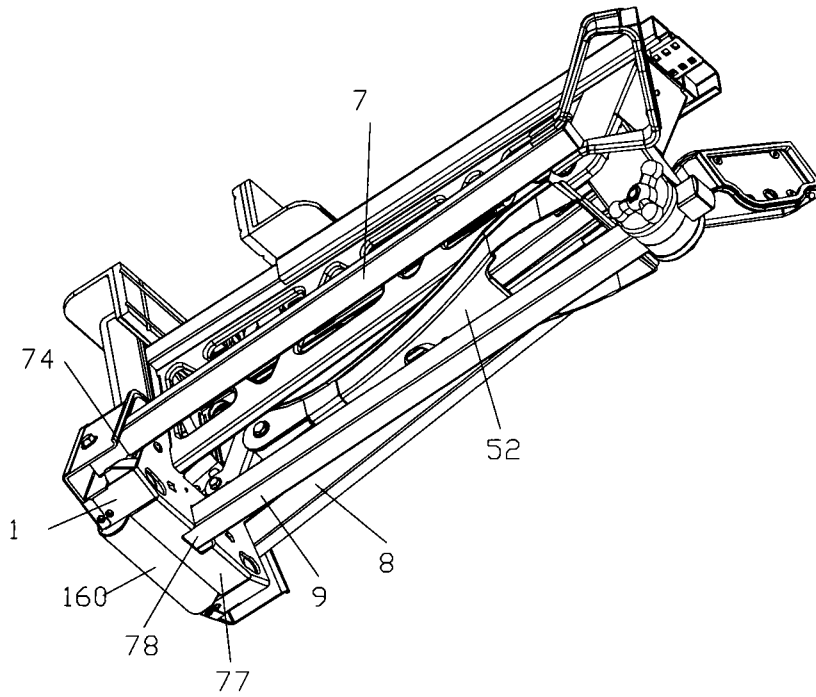


图 16

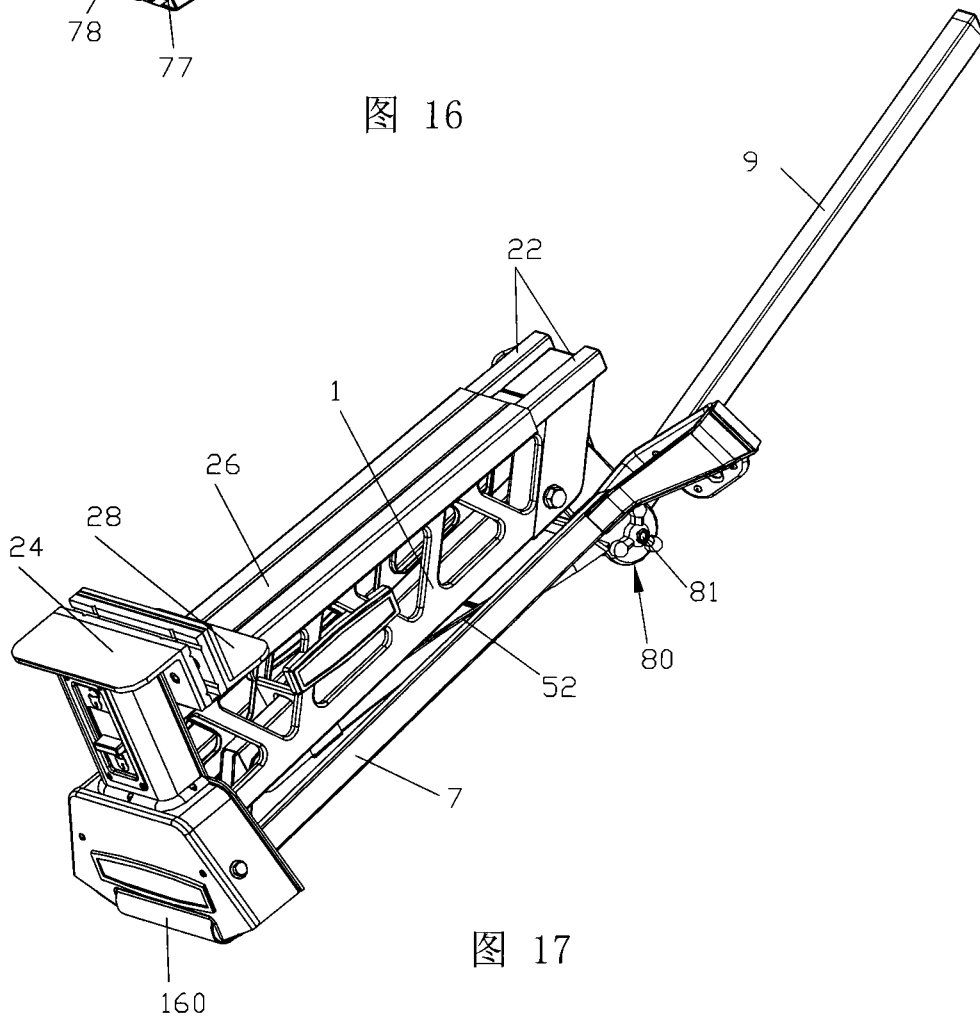


图 17

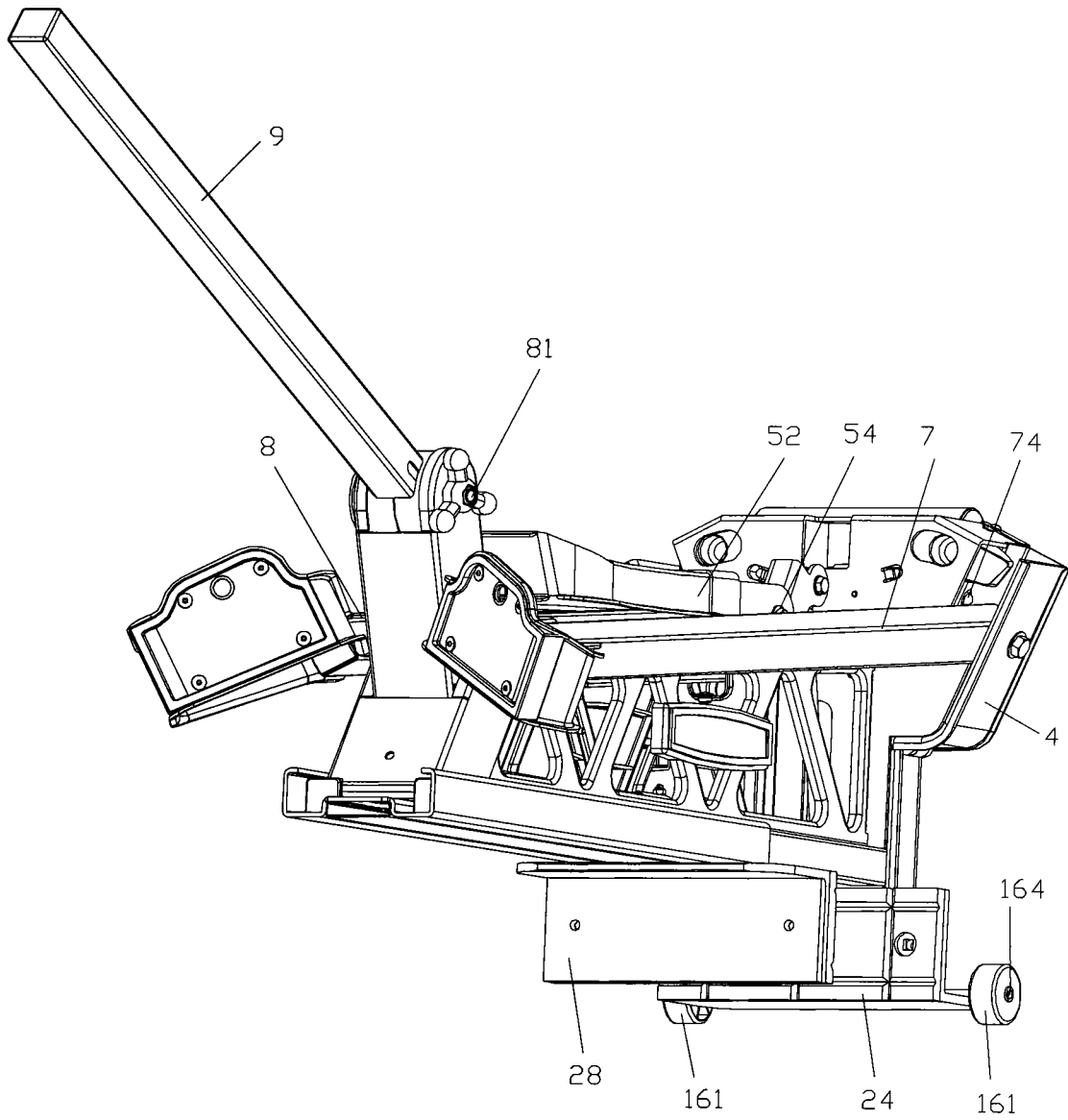


图 18

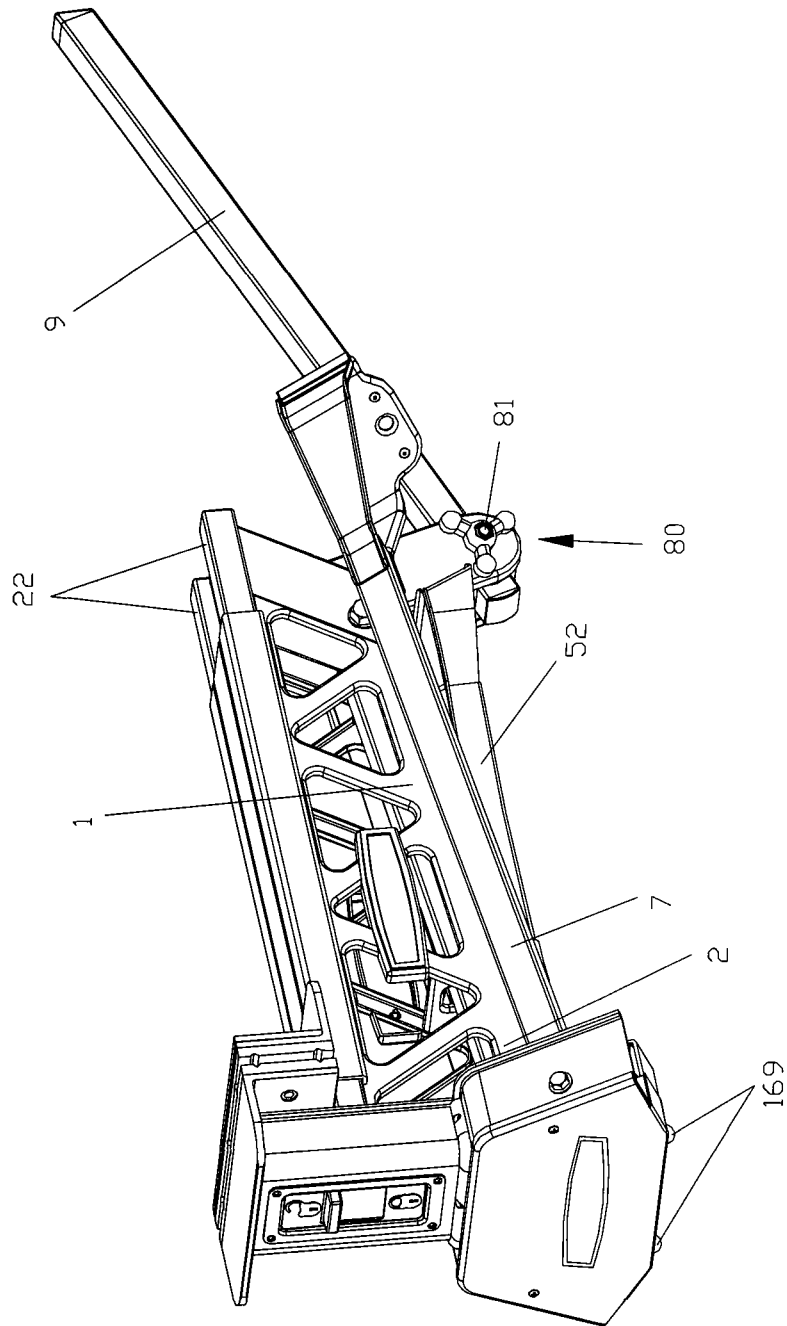


图 19

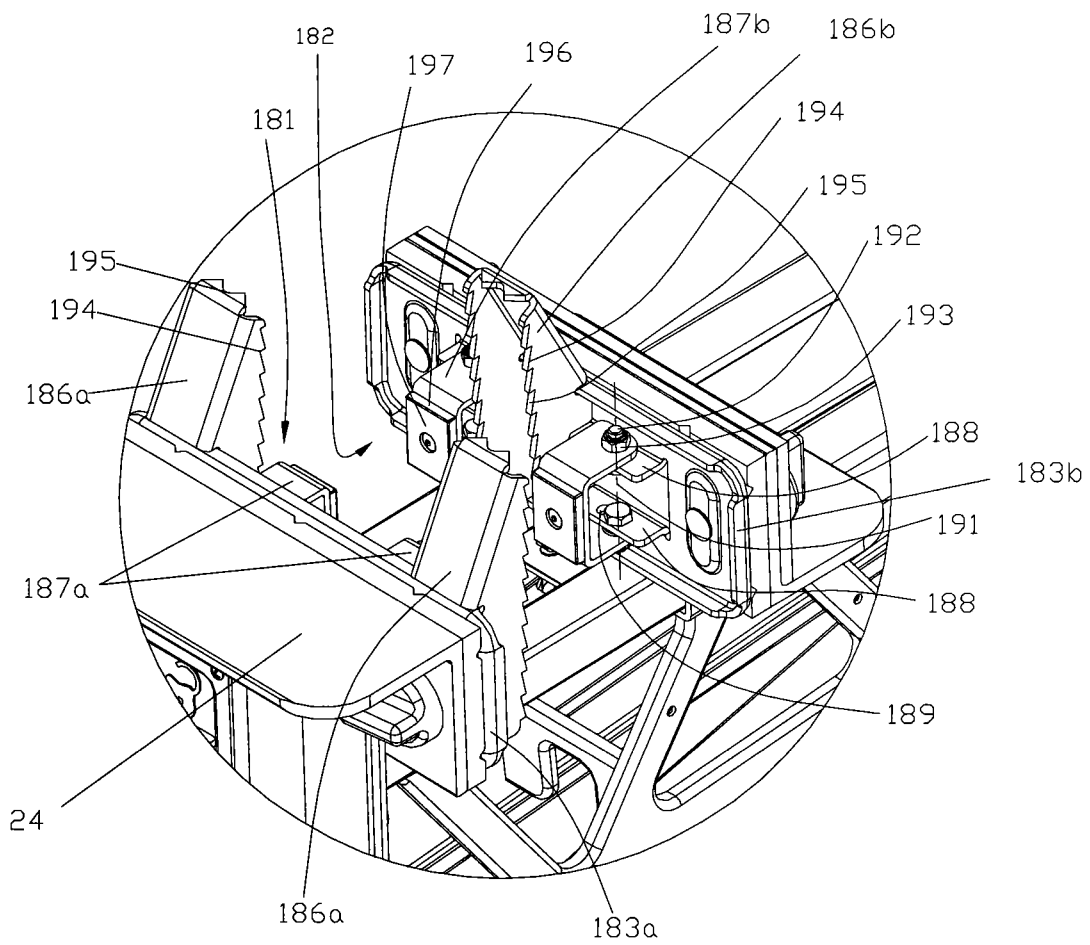


图 21

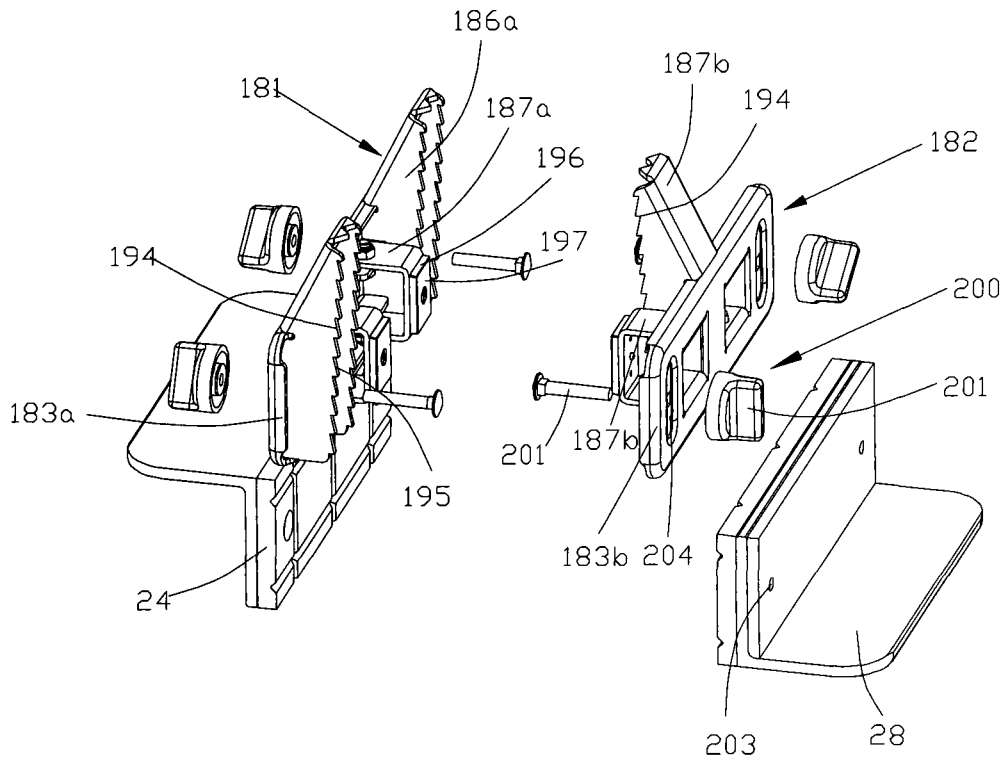


图 22

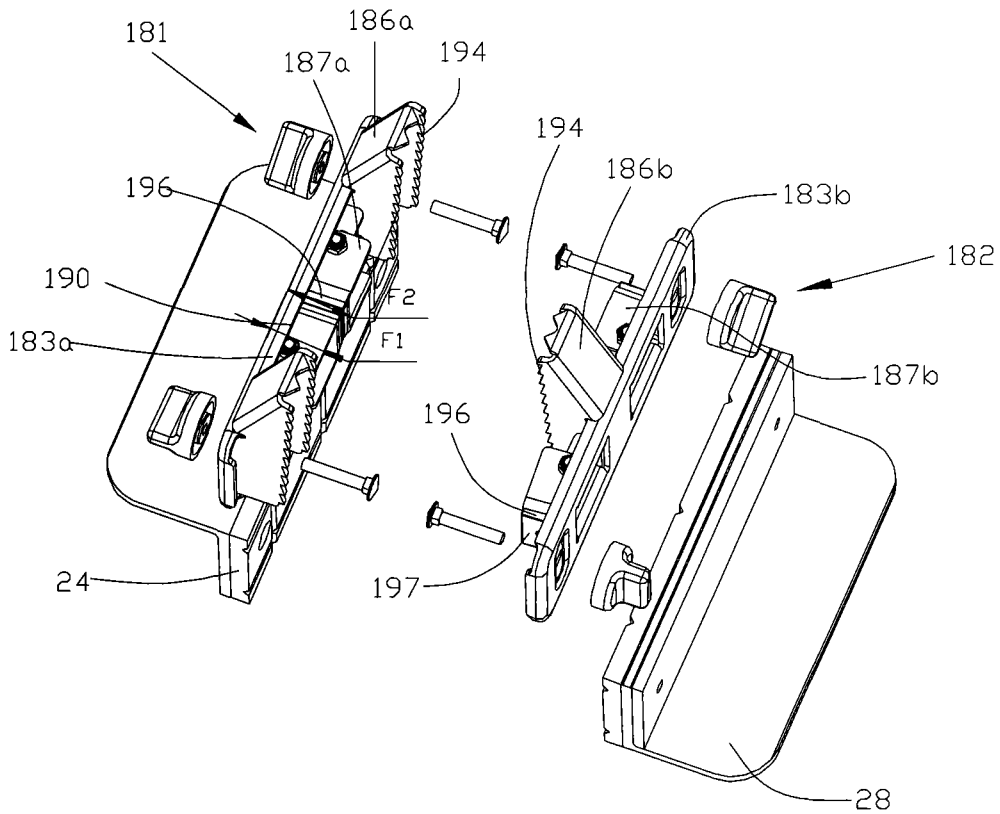


图 23

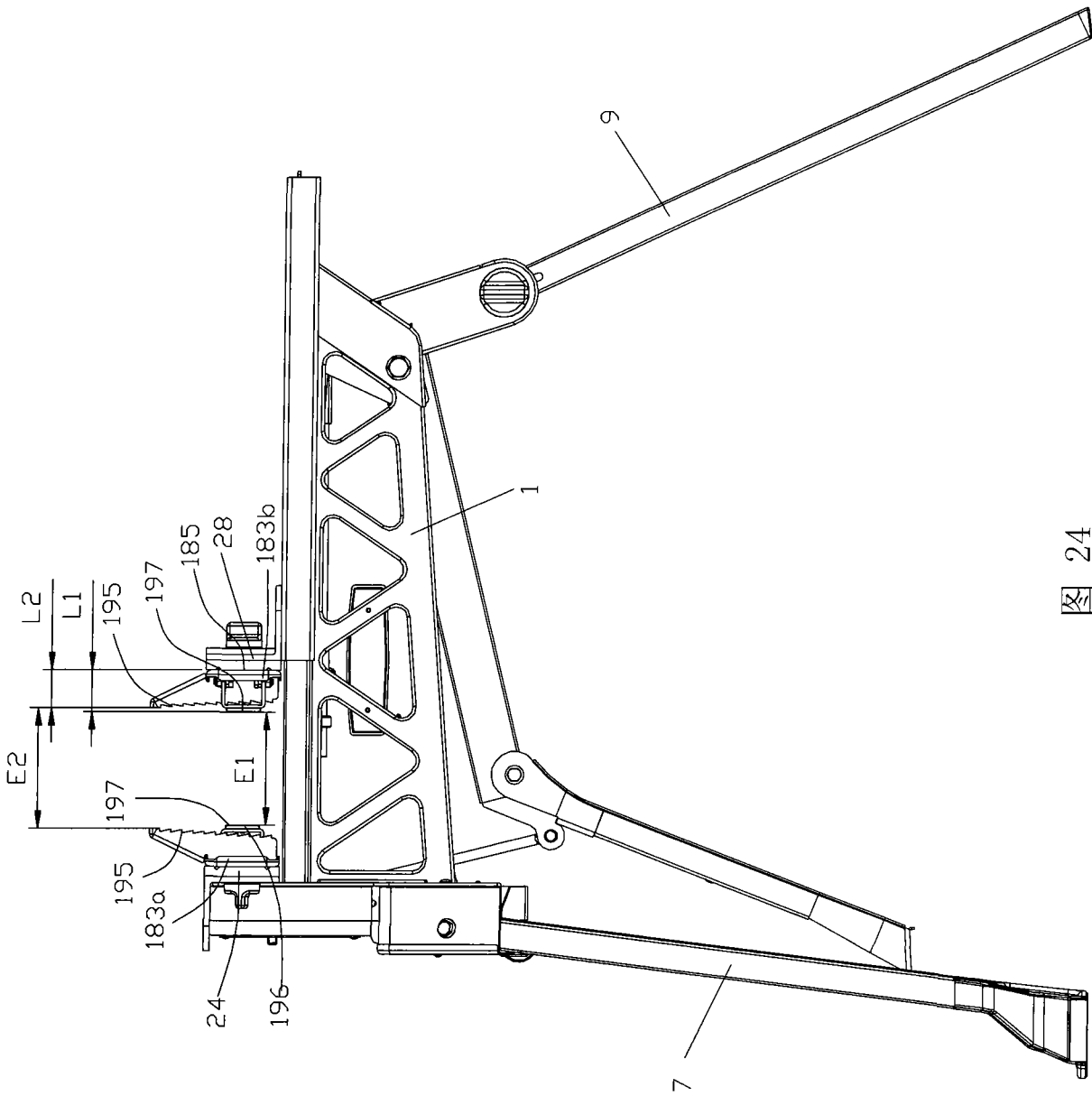


图 24

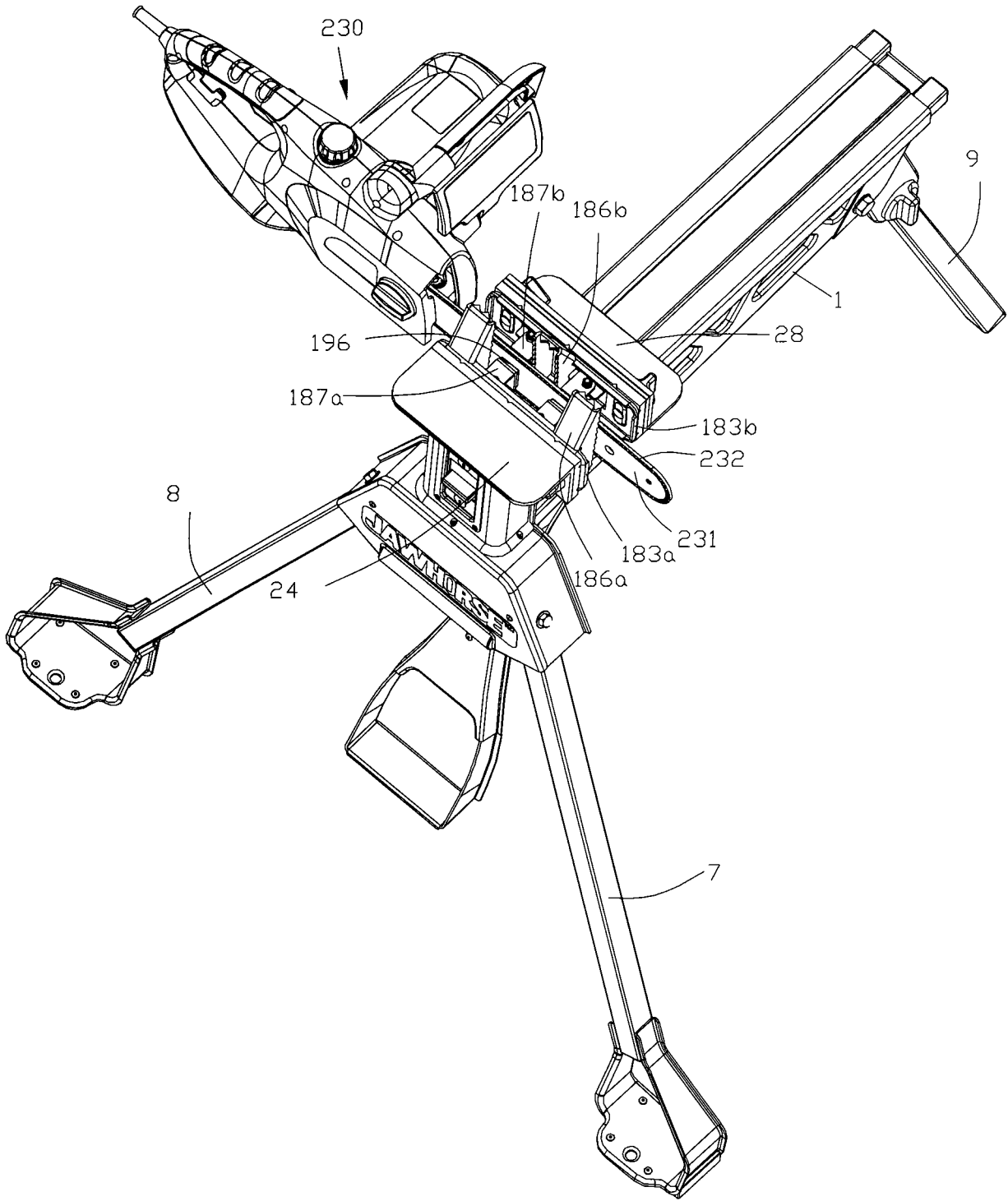


图 25

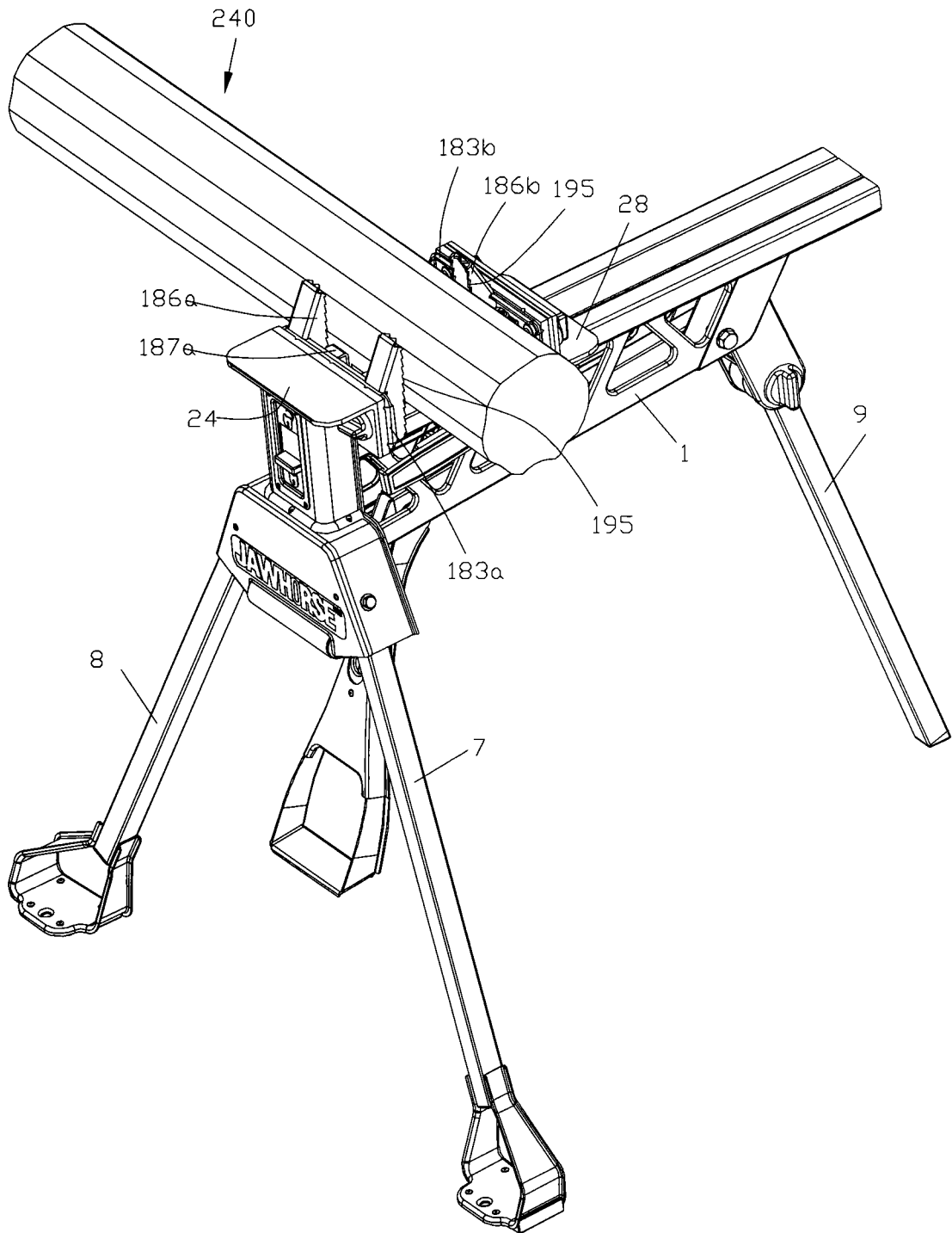


图 26

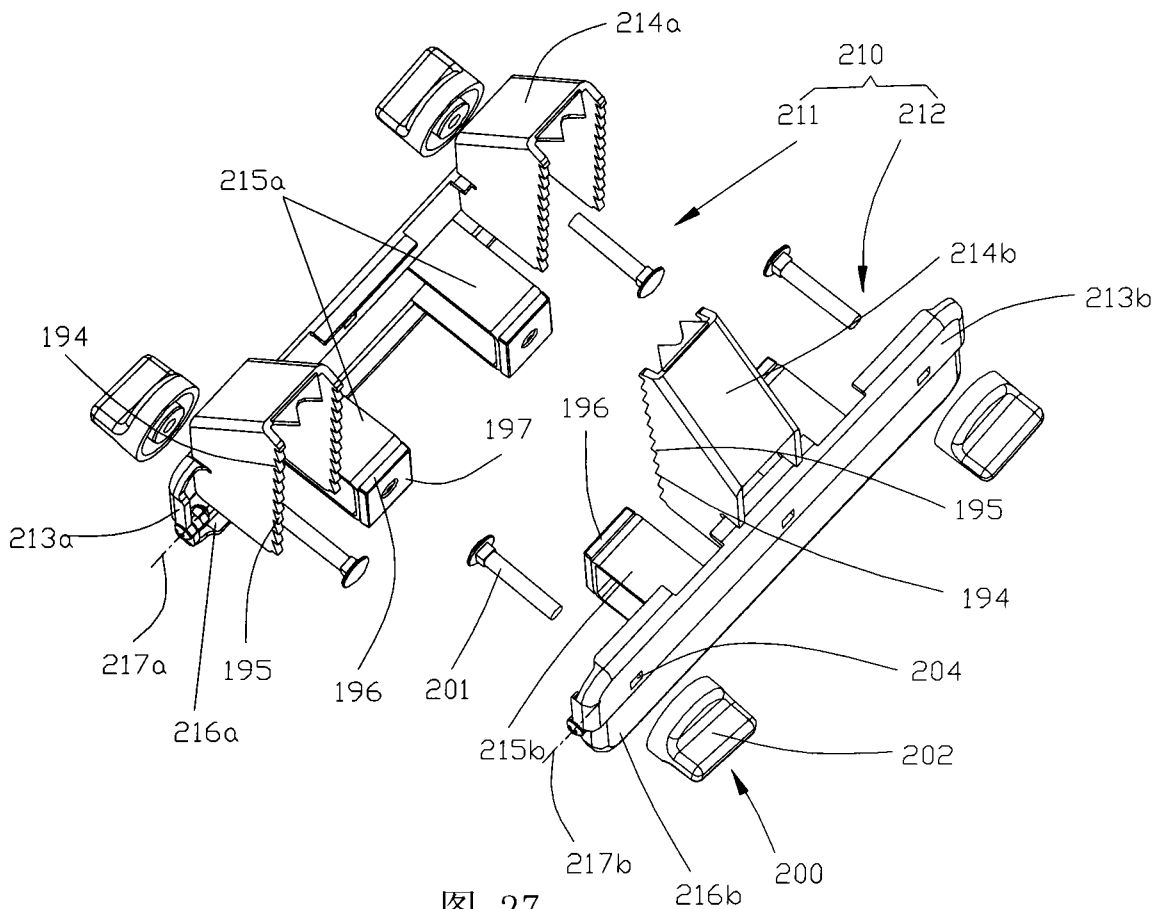


图 27

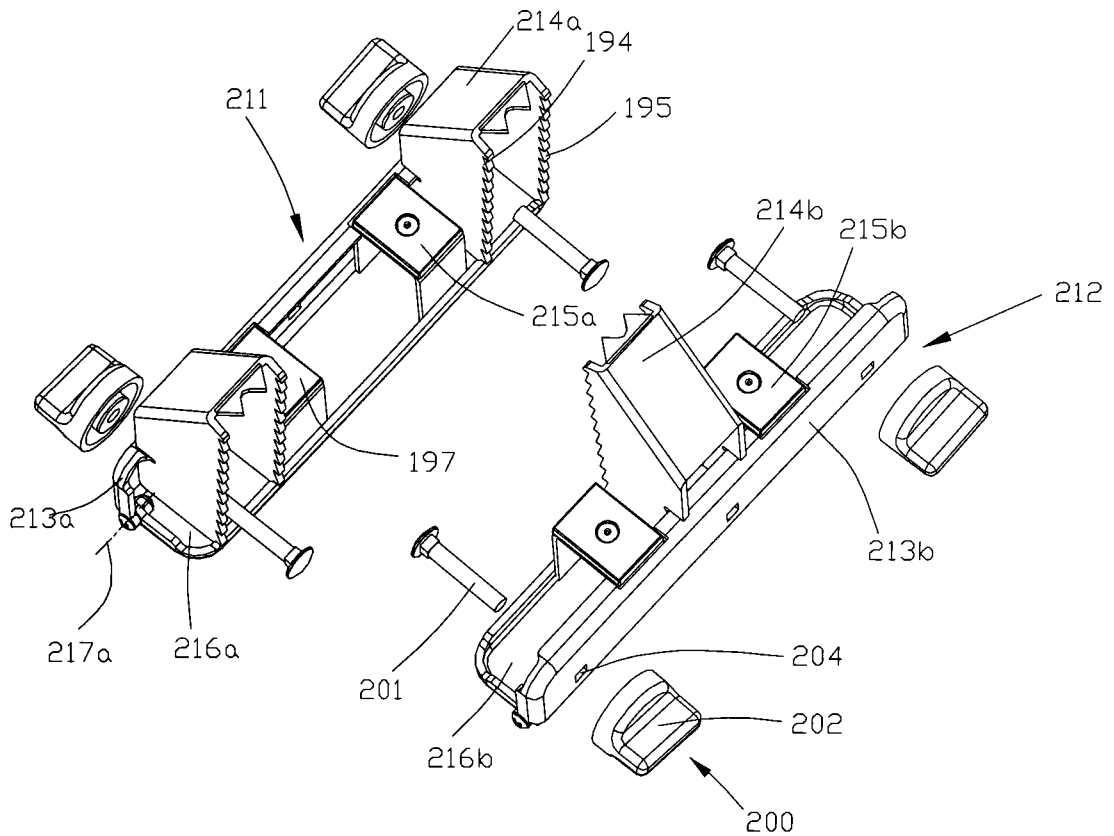


图 28

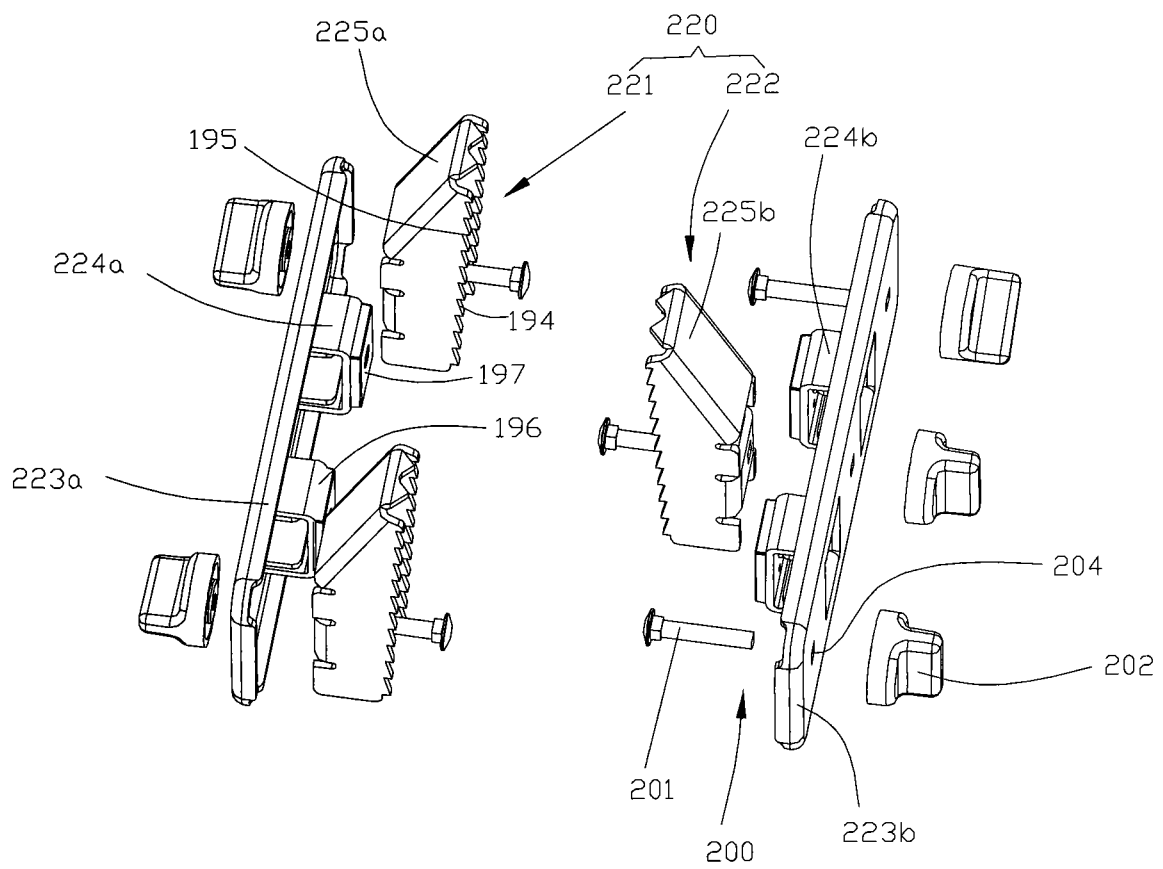


图 29

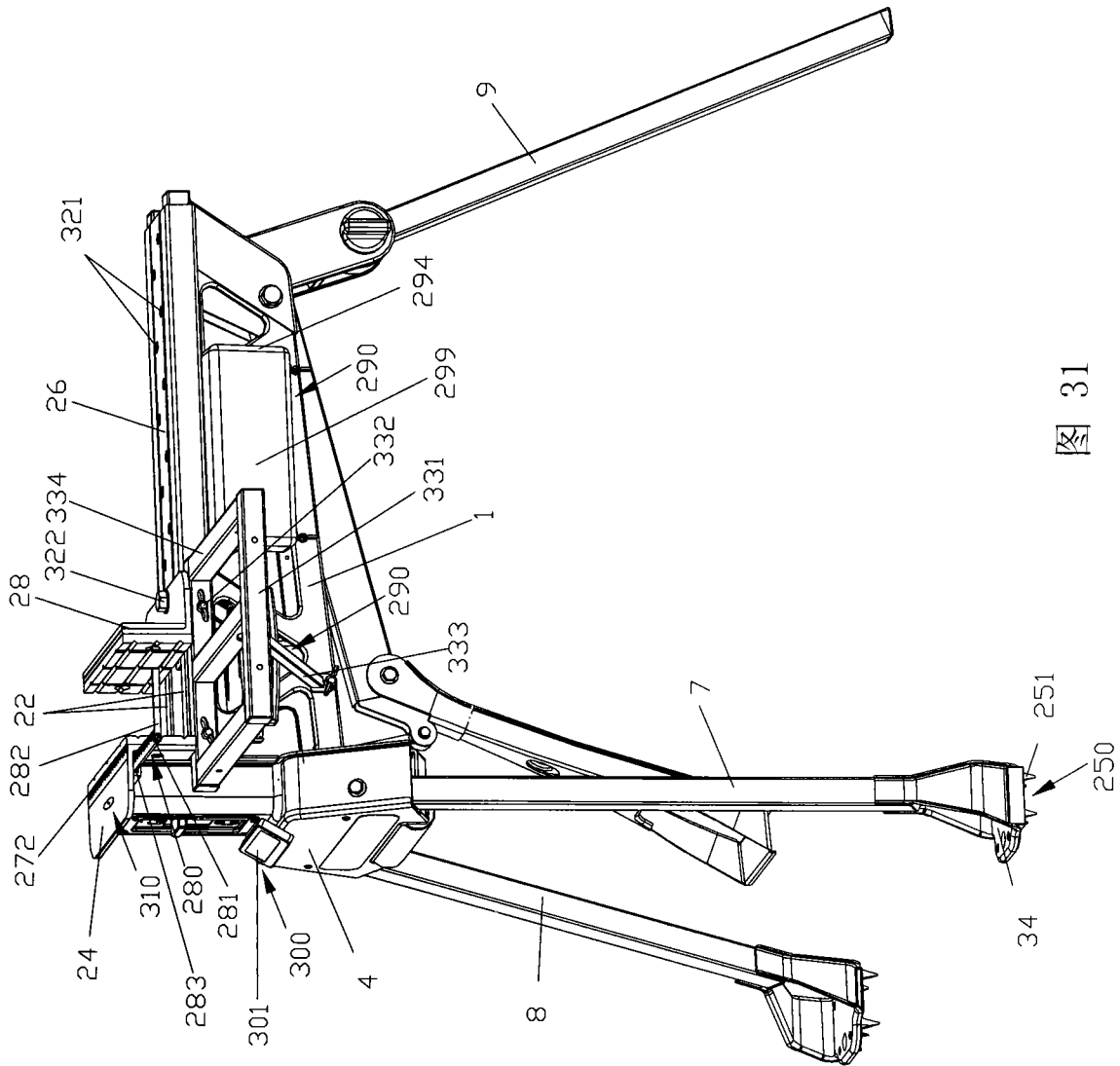


图 31

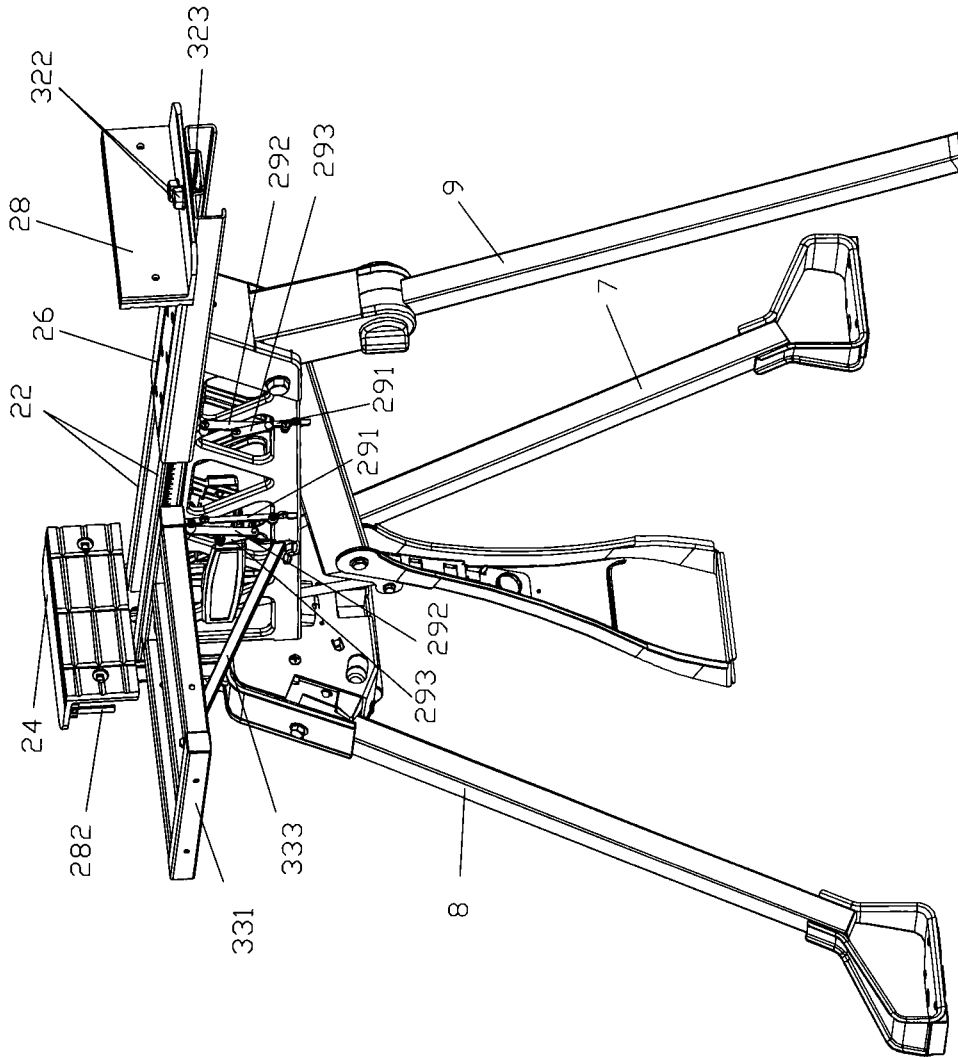


图 32

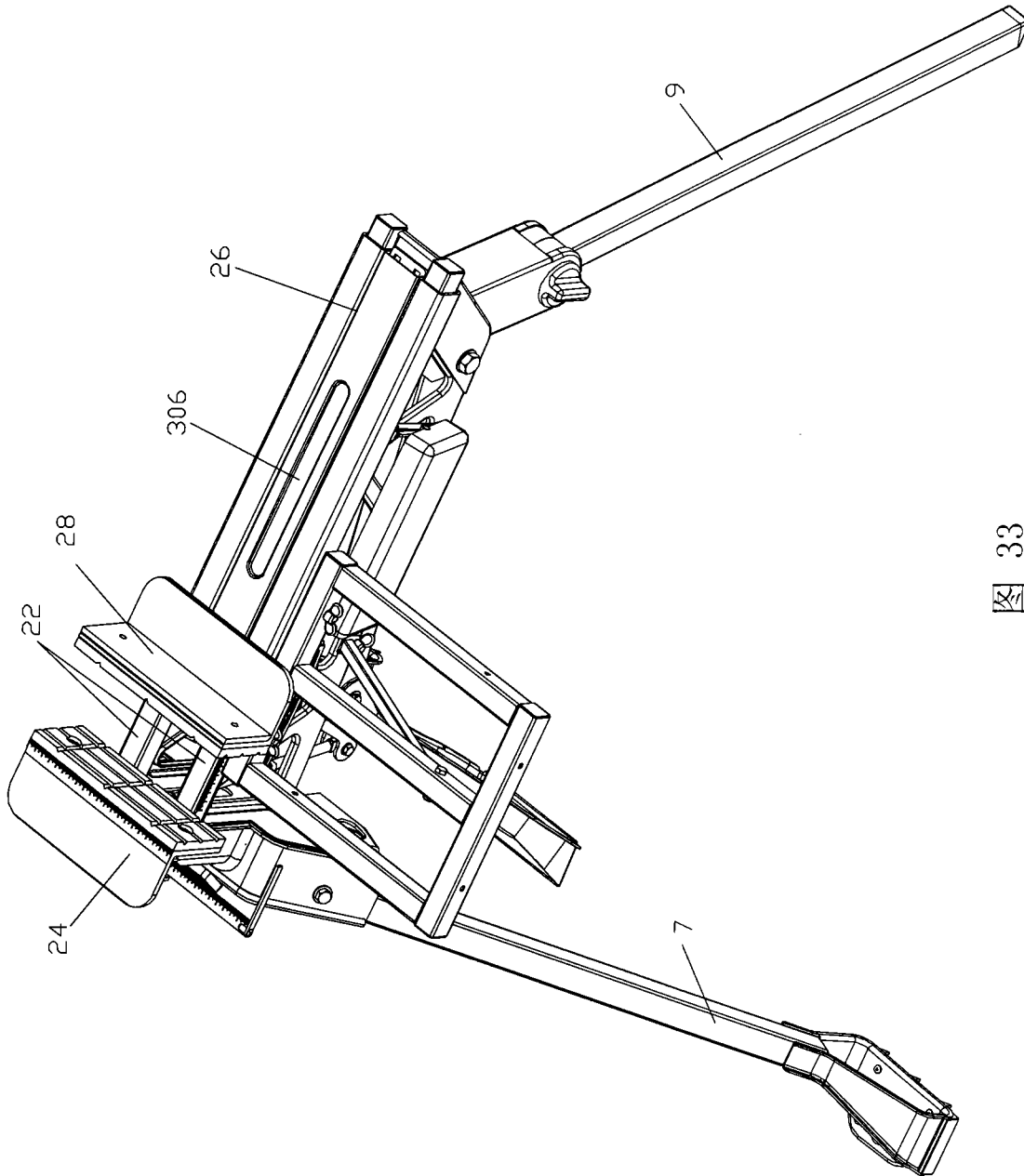


图 33