

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 94191949.8

[45]授权公告日 2000 年 6 月 14 日

[11]授权公告号 CN 1053403C

[22]申请日 1994.4.5 [24]颁证日 2000.3.24

[21]申请号 94191949.8

[30]优先权

[32]1993.4.8 [33]IT [31]MI93A000716

[86]国际申请 PCT/EP94/01052 1994.4.5

[87]国际公布 WO94/23859 英 1994.10.27

[85]进入国家阶段日期 1995.10.30

[73]专利权人 车用工作台股份公司

地址 意大利马萨 54100

[72]发明人 朱塞佩彼得瑞利

[56]参考文献

FRA2102094 1972.4.7

审查员 26 58

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

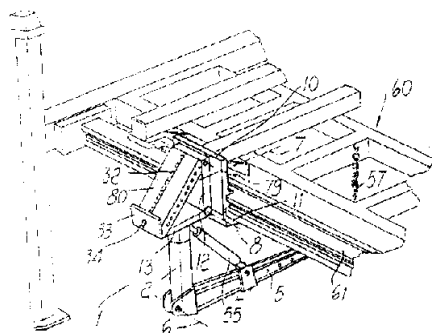
代理人 张民华

权利要求书 5 页 说明书 13 页 附图页数 8 页

[54]发明名称 特别用于机动车车身修理台的牵引定位杆

[57]摘要

一种牵引定位杆,特别是用于机动车车身修理台的牵引定位杆,包括一能与一修理台连接的底座和一支柱,该支柱从底座延伸并具有用来与设在修理台上的物体的待修部分相啮合的装置。牵引杆包括:一可滑动地连接于修理台梁的第一支承板;一枢接于第一板、用于使底座绕一大体上水平且大体上垂直于将底座装在修理台的第一板的前平面的第一轴线而转动的第二支承板;一枢接于第二板、用于使底座能绕一大体上垂直于第一轴线的第二轴线转动的第三支承板;以及用于使底座能绕一大体上垂直于第二轴线的第三轴线(其自身轴线)转动的枢接件。藉能被驱动的或不驱动的有关锁紧件,牵引杆的底座绕这些轴的转动能被分别锁定,支柱相对于修理台的位置能根据物体待修部分的位置以及修理它所需的施加的力和方向来加以改变。



权 利 要 求 书

1.一种用于机动车车身修理台的牵引定位杆(1), 包括一能与一修理台(60)连接的底座(2)和一支柱(5), 该支柱从所述底座延伸并具有用来与设在所述修理台上的待修理的物体的部分相啮合的装置(57), 用于能使所述底座绕一大体上水平且大体上垂直于用来将所述底座装在所述修理台的前平面的第一轴线(7)转动的第一装置(17 — 28); 用于能使所述底座绕一大体上垂直于所述第一轴线的第二轴线(8)转动的第二装置(75); 以及用于能使所述底座绕一大体上垂直于所述第二轴线并大体上与所述第一轴线重合的第三轴线(9)转动的第三装置(37 — 39); 用于锁紧所述底座使不能绕所述第一轴线转动的第一装置(40 — 41; 100 — 102); 用于锁紧所述底座使不能绕所述第二轴线转动的第二装置(46 — 48); 以及用于锁紧所述底座使不能绕所述第三轴线转动的第三装置(49 — 53); 所述锁紧装置被驱动和不驱动以相对所述修理台改变所述支柱的位置, 其特征在于所述第一转动装置(17 — 24)将一围绕所述第一轴线(7)的第一支承板连接于一相互面对的第二支承板(12), 且所述第二转动装置将一第三支承板(13)连接于绕所述第二轴线(8)的所述第二支承板(12), 所述第三支承板绕其一缘铰接于绕所述第二轴线(8)的所述第二支承板, 装置设置来使所述第三支承板(13)相对所述第二支承板(12)摆开, 所述底座(2)围绕所述第三轴线(9)可旋转地连接于所述第三支承板(13), 所述第三轴线丝杠垂直于所述第三支承板的板面延伸。

2.如权利要求1所述的牵引杆, 其特征在于所述第一转动装置包括一设在能与所述修理台相连的所述第一支承板(10)和所述第二

第一轴线(7), 所述第二转动装置(75)包括一在所述第三支承板(13)和所述第二支承板(12)之间绕所述第二轴线(8)绞接的连接件, 所述第三转动装置(37 — 39)包括一设在所述第三支承板(13)和形成所述第三轴线(9)的所述底座(2)之间的枢轴连接件。

3.如权利要求 1 所述的牵引杆, 其特征在于所述第二轴线相对于所述第一支承板(10)横向地与所述第一轴线隔开, 且所述第二轴线相对于所述第三支承板(13)横向地与所述第三轴线隔开。

4.如权利要求 1 所述的牵引杆, 其特征在于所述第二支承板沿着其一周缘侧边绞接于所述第三支承板并在相对的周缘侧边支承一辅助板(80), 该辅助板绕一平行于所述第二轴线的枢轴轴线(79)绞接于所述第二支承板(12), 用来摆开所述第三支承板(13)的所述装置包括一设在所述辅助板上并垂直于所述枢转轴线设置的滑轨(29), 以及一块体(30), 该块体能沿所述滑轨可控地滑动, 并且能绕一平行所述枢轴线的轴线枢接于所述第三支承板(13)的一侧边, 该侧边设置在铰接至所述第二支承板(12)的侧边的对面, 以改变由所述第二支承板(12)和所述第三支承板(13)形成的角度。

5.如权利要求 4 所述的牵引杆, 其特征在于所述用于相对于所述第二支承板(12)摆开所述第三支承板(13)的装置包括一由所述辅助板可绕其自身的轴线转动地支承且平行于所述滑轨的丝杠(32), 所述丝杠连接于一形成在可沿所述滑轨可滑动的所述块体上的内螺纹(31), 所述丝杠可绕其自身轴线转动以滑动所述块体从而相对于所述第二支承板(12)改变所述第三支承板(13)的摆动角度。

6.如权利要求 1 所述的牵引杆, 其特征在于所述第一锁紧装置包括一设有面对所述第二支承板(12)的所述第一支承板(10)的板面上的冕形锥齿轮的齿形(40)以及一由所述第二支承板(12)支承且能

通过控制与所述第一支承板(10)的所述锥形冕形轮廓啮合和分开的齿状块(41)。

7.如权利要求 1 所述的牵引杆, 其特征在于所述第二锁紧装置包括一销(46), 该销可插入设在所述第三支承板(13)的重叠在所述辅助板上的那部分上的孔(47)中以及一系列在所述辅助板下面的区域相互隔开平行于所述滑轨延伸方向的诸孔(48)中的一孔中以相对于所述辅助板锁紧所述第三支承板(13)。

8.如权利要求 1 所述的牵引杆, 其特征在于, 所述第三锁紧装置包括一设在面对所述底座的所述第三支承板(13)的板面上的锥形冕形轮廓(52)以及一由面对第三支承板(13)的所述底座的一凸缘(50)支承且能通过控制与所述第三支承板(13)的所述冕形锥齿轮的齿形啮合和分开的齿状块(49)。

9.如权利要求 1 所述的牵引杆, 其特征在于牵引杆包括用来相对于所述第一支承板(10)转动所述第二支承板(12)的装置(17 — 28)。

10.如权利要求 9 所述的牵引杆, 其特征在于所述用来相对于所述第一支承板(10)转动所述第二支承板(12)的装置包括一由所述第一支承板(10)支承且能绕与所述第一轴线重合的自身轴线转动的传动轴(19), 所述传动轴连接于所述第二支承板(12)从而使它能绕其轴线刚性地转动并设有一蜗轮(25), 该蜗轮刚性连接且共轴并与一容纳在所述第一支承板(10)内且可从所述第一支承板(10)的外侧驱动的蜗杆(26)啮合。

11.如权利要求 1 所述的牵引杆, 其特征在于牵引杆沿着所述支柱(5)的延伸方向具有用于缆索或链条的、用来将所述支柱连接至待施加牵引力的修理物的那部分的许多连接区。

12.如权利要求 1 所述的牵引杆，其特征在于，所述支柱绕一大体上垂直于所述第三轴线的第四轴线(6)绞接于所述底座，所述第四轴线大体上与所述支柱的纵轴重合。

13.如权利要求 1 所述的牵引杆，其特征在于牵引杆包括用来藉绕所述第四轴线转动改变所述支柱相对于所述底座的倾斜度的牵引装置(55)，所述牵引装置包括一其一端枢接于所述支柱并在其活塞杆部的一端(56)支承一导向滑轮(94)的流体驱动油缸(55)，该滑轮用于引导链条或缆索(95)，其一端连接于所述支柱另一端能固定于待施加牵引力的部分。

14.如权利要求 1 所述的牵引杆，其特征在于所述第一锁紧装置包括一绕所述第一轴线设在指向所述第一支承板(10)的所述第二支承板(12)的板面上的冕形轮(102)，以及至少一个由所述第一支承板(10)支承并且可通过控制与所述环形齿轮啮合以锁紧所述第二支承板相对于所述第一支承板(10)绕所述第一轴线的转动的带齿扇形件(100， 101)。

15.如权利要求 1 所述的牵引杆，其特征在于牵引杆包括用来使所述底座绕所述第三轴线自动转动的装置。

16.如权利要求 15 所述的牵引杆，其特征在于所述用来使所述底座绕所述第三轴线自动转动的装置包括一相对于所述第三轴线同心地固定于所述底座的、连接于所述第三支承板(13)的一端的蜗轮(111)，以及一由所述第三支承板(13)支承并与固定于所述底座的所述蜗轮啮合的蜗杆(112)，所述蜗杆能绕其自身轴线转动以用来相对于所述第三支承板(13)、绕所述第三轴线(9)转动所述底座。

17.如权利要求 1 所述的牵引杆，其特征在于牵引杆包括用来锁紧牵引杆沿着所述修理台的梁的横向运动的装置(107 — 109)，所

述锁紧装置由流体驱动装置(110)驱动。

18.如权利要求 1 所述的牵引杆, 其特征在于, 所述用来与物体的待修理的部分啮合的装置包括一连接于所述支柱与所述底座相对的一端的铰接夹具(113), 所述铰接夹具(113)能沿着大体上与所述支柱纵向延伸方向平行的方向滑动。

说明书

特别用于机动车车身修理台的牵引定位杆

技术领域

本发明涉及一种特别适用于机动车车身修理台的牵引定位杆。

背景技术

传统的专用修理台是用来修理因事故损坏的机动车的车身的；受损的车身放置并固定于这些修理台上。然后通过将通常为牵引力的作用力作用于在事故中因撞击受损的部分而进行修理以尽可能使车身回复至其原来的形状。

通常牵引力是藉牵引杆而作用于受损的车身部分的，这些牵引杆在很多情况中是由一通常呈树形水平的、藉其纵向一端与修理台相连并以另一纵向端部支承一支柱的底座构成，该支柱枢接于底座且连接于由缆索、链条或类似物牵引的待修体的某部位上。牵引力藉一枢接于牵引杆底座的流体驱动油缸而作用于这些缆索或链条上；所述油缸的活塞杆的端部作用在支柱上从而增大由牵引杆的支柱和底座形成的角度。

在其他的牵引杆中，油缸不是设置在底座和支柱中间，而是安装在支柱上并直接作用在链条或缆索上以施加牵引力。在这种新式的牵引杆中，支柱通常是刚性地与支承杆的底座相连而不是与其铰接。

为了利用缆索或链条改变施加于待修车身部分的作用力的方向，底座藉两支承件与修理台相连：第一支承件能刚性地固定于修

理台，而第二支承件则铰接于第一支承件从而能沿着一段预定宽度的弧绕一垂向轴线转动并且又支承牵引杆底座从而能绕一水平轴线转动。以这种方式设置，有可能藉绕垂直轴线转动底座和第二支承件而改变底座，相对于前平面的方向，该前平面是牵引杆装在修理台上的前平面。还有可能利用底座能相对于第二支承件绕其轴线转动而改变支柱相对于一水平平面的倾斜度。

此外从 FR - A - 2102094 中还不知道了一种用于机动车车身修理台的牵引定位杆，它包括：一能与一修理台连接的底座和一支柱，该支柱从所述底座延伸并具有用来与设在所述修理台上的待修理的物体的部分相啮合的装置；用来能使所述底座绕一大体上水平且大体上垂直于用来将所述底座装在所述修理台的前平面的第一轴线转动的第一装置；用来使所述底座绕一大体上垂直于所述第一轴线的第二轴线转动的第二装置；以及用来使所述底座绕一大体上垂直于所述第二轴线且大体上与所述第一轴线相重合的第三轴线转动的第三装置；用来锁紧所述底座使之不能绕所述第一轴线转动的第一装置；用来锁紧所述底座使之不能绕所述第二轴线转动的第二装置；以及用来锁紧所述底座使之不能绕所述第三轴线转动的第三装置；所述锁紧装置被驱动和不驱动以相对所述修理台改变所述支柱的位置，

目前市场上提供的牵引杆还能沿侧向边和沿前侧边刚性地连接于修理台，并且链条或缆索作用于支柱的作用点能沿着所述支柱的延伸方向改变从而能进一步改变加在受损车身的牵引力的方向。

尽管如此，目前市场上供应的牵引杆常常是不能使用的，或者仅能取得部分满意的效果，在所有情况中这都主要是由于所述牵引

杆的取向受到限制以及由此使作用于受损车身部分的牵引力受到限制的缘故。

具体地说，使用目前市场上供应的牵引杆极难到达车身的较高和较低的区域以及较难将牵引力以一正确的方向施加在那里的受损的部位。

本发明的内容

本发明的主要目的是通过提供一种牵引定位杆，它比目前市场上供应的牵引杆灵活得多通用性好得多、特别是它相对于修理台的取向具有多种可能性从而可以解决上述问题。

本发明的另一目的是利用它的取向的多种可能性提供一种能简单地装在修理台的侧边但能到达指向修理台前侧和后侧的待修车身的区域并能根据修理要求将牵引力以正确的方向施加于这些区域。

本发明的另一目的是提供一种藉链条或缆索能到达车身的较高或较低部位而不需要使用、装在修理台上的导向件来引导链条或缆索的牵引定向杆。

本发明的又一目的是提供一种简单且使用安全的牵引定位杆。

针对这些目的，以及针对将在下文变得更为清楚的这些和其他目的，本发明提供一种用于机动车车身修理台的牵引定位杆，它包括一能与一修理台连接的底座和一支柱，该支柱从所述底座延伸并具有用来与设在所述修理台上的待修理的物体的部分相啮合的装置，用于能使所述底座绕一大体上水平且大体上垂直于用来将所述底座装在所述修理台的前平面的第一轴线转动的第一装置；用于能使所述底座绕一大体上垂直于所述第一轴线的第二轴线转动的第



二装置；以及用于能使所述底座绕一大体上垂直于所述第二轴线且大体上与所述第一轴线重合的第三轴线转动的第三装置；用于锁紧所述底座使不能绕所述第一轴线转动的第一装置；用于锁紧所述底座使不能绕所述第二轴线转动的第二装置；以及用于锁紧所述底座使不能绕所述第三轴线转动的第三装置；所述锁紧装置被驱动和不驱动以相对所述修理台改变所述支柱的位置，其特点是，所述第一转动装置将一围绕所述第一轴线的第一支承板连接于一相互面对的第二支承板，且所述第二转动装置将一第三支承板连接于绕所述第二轴线的所述第二支承板，所述第三支承板绕其一缘绞接于绕所述第二轴线的所述第二支承板，设置有一装置以使所述第三支承板相对所述第二支承板摆开，所述底座围绕所述第三轴线可旋转地连接于所述第三支承板，所述第三轴线大体上垂直于所述第三支承板的板面延伸。

附图简要说明

通过下面对较佳的、但不是唯一的实施例的具体描述、以及藉附图中非限制性的图示说明，本发明的牵引定位杆的其他特性和优点将变得更为清楚，在各附图中：

图 1 是本发明的牵引杆的立体图；

图 2 是本发明的牵引杆的立体分解图；

图 3 是本发明的牵引杆的轴向剖视示意图；

图 4 是一沿垂直于图 3 的横截面的平面截取的、用来旋转牵引杆的第一装置各细节的放大剖视图；

图 5 是一沿平行于图 3 的横截面的平面截取的第一锁紧装置各细节的放大剖视图；

图 6 是一沿垂直于图 3 的横截面的平面截取的第三锁紧装置的

各细节的放大剖视图;

图 7 至图 9 是几个使用本发明的牵引杆的例子立体示意图;

图 10 是本发明的牵引杆的另一实施例的侧视图, 为简化起见图中仅示出了底座和支柱。

图 11 是图 10 所示的实施例的立体分解图;

图 12 是以与图 3 相似的方式截取的第一锁紧装置的另一实施例的部分剖视的剖视图;

图 13 是图 12 所示的各细节的立体分解图;

图 14 是以与图 3 相似的方式截取的用来沿修理台的锁紧牵引杆的装置的剖视示意图;

图 15 是使牵引杆能围绕第三轴线作自动旋转运动的自动装置的示意图;

图 16 是图 15 所示的各细节的立体分解图;

图 17 是本发明的牵引杆啮合装置的另一实施例的视图。

请参阅以上附图, 由标号 1 总的标示的本发明的牵引杆, 包括一最好由一中空轴构成的底座 2, 在中空轴内部若干适当的加强板 4 焊接于其内表面; 以及可以在底座 2 的一端围绕垂直于底座 2 的轴线 2a 的轴线 6 作枢转的支柱 5。

底座 2 藉一系列支承件可与一已知类型的、在各图中仅示意性地示出的修理台 60 相联结, 这一系列支承件包括: 用于底座 2 绕一第一轴线 7 转动的第一装置, 该第一轴线 7 大体上水平并垂直于底座联结于修理台 60 的前平面; 用于使底座 2 绕第二轴线 8 转动的第二装置, 该第二轴线 8 大体上垂直于第一轴线 7; 以及用于使底座 2 绕第三轴线 9 转动的第三装置, 该第三轴线 9 垂直于第二轴线 8 并最好与底座 2 的轴线 2a 相重合。

更具体地说，本发明的牵引杆包括：一第一垂直支承板 10，该板在其一面上，具有一 L 形构件 11，通过此 L 形构件 11，该第一垂直支承板 10 与修理台 60 的梁 61 相联结并在其另一面上支承一第二支承板 12 从而能围绕第一轴线 7 转动。该第二支承板 12 围绕第二轴线 8 支承一第三板，该第三板则支承底座 2 以便能围绕轴线 9 转动。

L 形构件 11 由一大体上垂直于板 10 的设置平面的平板构成并具有一翼状件 11a，该翼状件平行于板 10 并与板 10 隔开一段距离并且具有一滑动座 14(图 2)以与一刚性连接于梁 61 的纵向导轨 63(图 3)滑动地连接以使得板 10 能滑动以从而由此使整个牵引杆可以沿着梁 61 滑动。为了减小 L 形构件 11 和梁 61 之间的滑动摩擦，设有由 L 形构件 11 支承并用作滚动轴承的适当的诸辊子 15。此外，板 10 还能例如通过设置一齿轮 16 而能沿着梁 61 滑动，该齿轮藉所述 L 形构件 11 支承得可围绕其自身轴转动并与一固定于梁 61 且与导轨 63 平行设置的齿条 62 相啮合。

第一板 10 和第二板 12 藉一枢轴 17 而相互连结，该枢轴的轴线与第一轴线 7 相重合，该枢轴在相对于板 12 的相对侧、形成在所述板 10 上的通孔 18 的中心处固定于板 10 上，一共轴线轴 19 围绕其自身轴可转动地支承在孔 18 内；其一端穿过形成在第二板 12 上的孔 20。

轴 19 是中空的并由孔 18 的内壁和在其内延伸的枢轴 17 的外表面支承从而能绕其自身轴转动。形成在第二板 12 上的孔 20 的表面加工成类似于一内啮合齿轮，该内啮合齿轮与为此目的置于所述孔 20 内的轴 19 的那一部分上的有凹槽的或齿形轮廓 21 相啮合。轴 19 还藉适当的锁环 22 和 23 而轴向地锁固于第一板 10。以相同

的方式，将轴 19 在其沿其自身轴的平移运动中藉一环 24 而锁紧于第二板 12，所述环 24 螺固于设置在第一板 10 对面并紧抵第二板 12 的轴 19 的端部上。

第二板 12 相对于第一板 10 绕第一轴线 7 的转动能够通过设置一蜗杆 25 来手动或机动获得，该蜗杆围绕轴 19 设置且在其绕轴 7 转动时与轴 19 刚性连接。与蜗轮 25 相啮合的蜗杆 26 由第一板 10 支承从而能绕其轴线 26a 转动，并且藉由标号 27 总体示出且容纳在所述板 10 内的一系列齿轮而连接于一轴 28，该轴自板 10 突伸并能够例如藉一曲轴或一电动或气动发动机而绕其自身轴线转动从而使轴 19 转动并由此使第二板相对于板 10 绕第一轴线 7 转动。

第二板 12 支承第三板 13 从而能绕第二轴线 8 转动，该第二轴线 8 大体上垂直于轴线 7 并且与轴线 7 横向适当隔开。

最具体地说，有孔 20 在中心穿过的板 12 绕轴线 8 沿着其一个周缘侧边枢转至板 13 的一周缘侧边。板 12 和板 13 之间的枢转设置得使板 13 能够将其自身重叠在相对于第一板 10 来说的板 12 的相对面上或者绕一相对于第二板 12 的一边摆开。

更具体地说，相互枢接的板 12 和板 13 的两周缘侧边设置成一圆柱形支座的两部分并可转动地连接至一其轴线形成旋转轴线 8 的枢轴 75。枢轴 75 藉一对面向枢轴 75 的轴向两端并固定于板 12 的轴盖 76a 和 76b 而轴向锁紧。轴盖 76a 和 76b 具有一可转动地连接在环形槽 77 和 78 内的凸缘，所述环形槽 77 和 78 相对于设在板 12 和 13 相互铰接的周缘侧边上的圆柱形支座部分同心。

与铰接于板 13 的侧边相对的板 12 的周缘侧边围绕一平行于轴线 8 的轴线 79 又铰接于一辅助板 80，该辅助板在相对于轴线 8 的一相对侧面上形成一与轴线 79 垂直的燕尾滑轨 29。一块体 30 的

形状相应的部分 30a，连接在滑轨 29 内；所述块体 30 在其内部容纳有一丝杠 32 连接于其内的内螺纹衬套 31；所述轴由一板 33 支承从而能绕其垂直于轴线 79 的自身轴转动，所述板 33 固定于与相对于铰接至板 12 的所述板 80 的侧边相对的辅助板 80 的周缘侧边上。由板 33 支承的丝杠 32 的端部刚性连接至一从板 33 突伸出来的轴段 34 并且能够藉手动或一电动或气动发动机绕其自身轴转动从而能沿着辅助板 80 移动块体 30。

块体 30 在其两相对侧上具有两枢轴 35a 和 35b 从而使它们的轴线与轴线 79 平行并连接在形成在板 13 上在铰接于板 12 的周缘侧边对侧的周缘侧边上的一对槽孔 36a 和 36b 中。以这种方式，块体 30 沿着辅助板 80 的运动通过它的围绕轴线 8 的部分转动就能改变板 13 相对于板 12 的倾斜。

孔 37 穿过板 13 的中心，凸缘轴 38 插入其内，所述轴的凸缘抵靠着板 13 的侧边，该板的侧边指向板 12 并藉例如螺固而固定在指向板 13 的底座 2 的端部内。一轴承 39 置于轴 38 的凸缘和板 13 之间以利于轴 38 的转动以及由此有利于底座 2 绕轴线 9 相对于板 13 的转动。

有利的是，设有用来锁紧底座围绕第一轴线 7、围绕第二轴线 8 以及围绕第三轴线 9 的转动的装置。

更具体地说，设有用来锁紧第二板 12 相对于第一板 13 的旋转运动的第一装置；形成装置有利地由一形似一锥形冕状轮的轮廓 40 构成并与指向板 12 的板 10 的板面上的孔 18 同心，而在板 12 内设有一能在需要时与锥形冕状轮 40 啮合的齿状块 41 从而能锁紧板 12 相对于板 10 围绕轴线 7 的转动。在板 12 内设有一容纳一第一楔形物 43a 的支座 42，该第一楔形物 43a 的斜面与一第二楔形物 43b

相连接，该第二楔形物 43b 又作用在与一置在齿状块 41 和一形成在板 12 内的台肩之间的杯形弹簧 44 的作用相对的齿状块 41 上。第二楔形物 43b 能藉一受一由板 12 支承且从那里突伸的旋钮 45 控制的螺杆螺母连接件而能相对于轴线 7 横向地移动，从而将齿状块 41 朝向第一板 10 推动抵抗杯形弹簧 44 的作用以使齿状块与锥形冕形轮 40 相啮合。相反，楔形物 43b 在相对于楔形物 43a 的相反方向的运动则使得齿状块 41 与锥形冕形轮 40 分开，允许第二板 12 相对于第一板 10 转动。

相反，用来锁紧相对于第二板 12 围绕轴线 8 的第三板 13 的转动的装置则由一可通过孔 47 插在多个孔 48 的匹配孔内的销 46 构成，该孔 47 形成在板 13 与辅助板 80 重叠的那部分上，而多个孔 48 则设在位于下面的板 80 上并沿平行于导轨 29 的方向相互对齐着排成一列。

用来锁紧底座 2 相对于板 13 围绕轴线 9 的转动的装置，与锁紧第二板 12 相对第一板 10 转动的方式类似，具体说是藉一由一指向板 13 的底座 2 的端部的凸缘 50 支承的齿状块 49 组成；通过一对楔形物 51a 和 51b 该齿状块 49 能与像一锥形冕状轮的齿形 52 相啮合或分开，该锥形冕状轮齿形设在指向相对于孔 37 同心的底座 2 的板 13 的板面上。楔形物 51a 和 51b 的相对移动藉由一刚性固定于凸缘 50 的块体 53 支承的螺栓 53a 和 53b 而获得，朝向板 13 的块体 49 的移动由一设在齿状块 49 和凸缘 50 之间的杯形弹簧 54 抵着。

牵引装置设置在底座 2 和支柱 5 之间并最好由一绕一与轴线 2a 成横向并与轴线 6 隔开的轴线枢接于底座 2 的流体驱动油缸 55 构成；所述油缸的活塞的杆端 56 枢接于支柱 5 从而使所述流体驱动

油缸 55 的驱动使得支柱 5 相对于底座 2 绕轴线 6 作部分旋转。

支柱 5 还具有用于例如链条或缆索等将支柱 5 连接于放置在修理台 60 上的物体上要施加牵引力的那部分的牵引物 57 的连接区。所述连接区由多个孔 58 构成，这些多个孔沿着支柱 5 的延伸方向分布并有可能在孔中插入用于链条或缆索的锁固销 59。

在图 10 和图 11 示出的本发明的牵引杆的实施例中，不是绕垂直于底座轴线 2a 和所述支柱的纵向轴线的轴线 6 铰接于底座，而是支柱 5 连接于底座 2 的所述端从而能绕其纵轴转动。藉设置一刚性连接于底座 2 的端部且支柱的底座匹配凸缘 91 位于其上的凸缘 90，支柱 50 能够相对于底座 2 转动；两凸缘 90 和 91 藉两插入相应的设在两凸缘上的孔的螺栓 92 而彼此相互连接，且至少一个凸缘的孔，在本实施例中凸缘 90 的孔 93 是拉长呈一弧形从而能通过旋松螺栓 92 而使支柱绕其自身轴相对于底座 2 作部分转动。

在本实施例中，牵引装置也是由一流体驱动油缸 55 构成，但是它不是运行在支柱和底座之间，而是该流体驱动油缸是简单地以其一端枢接于支柱 5，和以指向支柱 5 的底座 2 的油缸活塞的杆的端部 56 支承其上有一链条或缆索 95 被导的滑轮 94；所述链条或缆索的一端固定于支柱 5，且通过由所述支柱 5 支承的其他滑轮 96 的引导而以其另一端固定于物体待施加牵引力的区域。

图 10 和图 11 示出的实施例仅涉及到底座和支柱之间的连接以及作用在链条或缆索上的流体驱动油缸的装置，因为支承板和使底座 2 能围绕轴 7、8 和 9 转动的有关连接没有改变。

图 12 和 13 示出了第一锁紧装置，即防止牵引杆围绕第一轴线转动的装置的另一实施例。在该实施例中，第一锁紧装置包括至少一个齿状扇形件 100、101，该齿状扇形件由第一支承板 10 支承

因此它能平行于轴线 7 移动并且能与一冕形轮 102 啮合，该冕形轮绕第一轴线 7 运行并设在面向第一板 10 的第二支承板 12 的一侧上。更具体地说，设有一小型定位齿状扇形件 100，且由第一板 10 支承的偏心操作杆 103 作用在所述扇形件上。偏心操作杆 103 还控制着一设在第一板 10 上至一为简化起见未予示出的高压流体源的油动态输送管 104 的连接。该输送管 104 供油给其中设置有活塞 106 的室 105，活塞作用在扇形件 101 上使扇形件移向第二板 12。在实际操作中，藉旋转操作杆 103 使齿状扇形件 100 啮合并且将输油管 104 连接于带有高压的流体源，使活塞 106 推动扇形件 101，使该扇形件与冕形轮 102 啮合，从而锁紧了第二板 12 相对于第一板绕轴线 7 的转动。

图 14 示出了用来锁紧牵引杆沿梁 61 的平移运动的装置；这些装置包括一由第一板 10 支承并面向梁 61 的边缘区域的锁紧件 107。该锁紧件 107 能够借助于一可在室 109 滑动的活塞 108 的作用可沿着梁 61 的对角线移动，所述室 109 由一油动态输送管 110 供油，该输送管可以用一种已知的方式加以控制使之连接于一带有压力的流体源以移动活塞 108，从而使锁紧件 107 向梁 61 移动，最后锁紧牵引杆沿梁 61 的平移运动。

图 15 和图 16 示出一种使牵引杆的底座 2 自动围绕第三轴线 9 旋转的自动装置。该自动是通过将一与第三轴线 9 同心的蜗轮 111，设置在指向第三板 13 的底座 2 的端部以及通过在板 13 内设置一螺杆 112，该蜗杆能绕其自身轴转动从而使蜗轮 101 转动以及由此产生使牵引杆绕其最好与第三轴线 9 重合的底座的轴线 2a 的转动来获得的。

图 17 示出了用来使牵引杆与待修理的物体的部分啮合的装置

的另一种可能的实施例。在这个实施例中，啮合装置由一已知型的铰接的夹具 113 来构成，该夹具与支柱 5 相对于底座 2 的一相对端相连。所述夹具可以沿着一与支柱 5 的纵向延伸方向平行的方向滑动。

本发明的牵引杆的操作如下：

在放置好待修理的物体以及将其固定于修理台上之后，利用牵引杆可沿着修理台 60 的横向梁 61 滑动的性能，利用底座 2 可围绕第一轴线 7 的最大达 360° 的转动的性能、利用所述底座 2 能围绕第二轴线 8 经过一最好包含在 0° 至 90° 之间的弧度的转动的性能，以及再利用它能围绕第三轴线 9 转动最大达 360° 的转动的性能，可将牵引杆毫无困难的设置在通过刚性连接于支柱 5 且受由流体驱动油缸 55 驱动的牵引力的作用，在修理物体过程中最有效的方向上施加牵引力的位置上。

本发明的牵引杆具有定位的高度灵活性，虽然板 10 与修理台 60 的横向梁 61 相连，但支柱 5 能够甚至移到修理台的前侧或后侧上。此外，通过利用其围绕轴线 7、8 和 9 的转动性能，能将支柱 5 移入一位于修理台上方或下方的水平位置并且甚至能插入物体内部并直接作用在其上。

此外，由于本发明的牵引杆的定向的灵活性，有可能在物体的侧边上以及门立柱上完成定位牵引。

在实践中，证实本发明的牵引排列杆已完全达到了其期望的目的，由于其相对于修理台的取向的各种可能性，它能在最有效的方向的力作用在待修理的物体上从而保证最有效地修理物体变形的部位。

由于牵引力方向精确性而得到的其他优点是：在牵引过程中有

可能避免物体的未损坏部分的受到不期望的变形。

应予注意的是，虽然本发明的牵引杆藉其各种取向可能性能在不具有前后支承梁的修理台上提供优良的性能，但是，在任何情况中，还甚至能将它安装在在相互连接侧梁的平直前后端梁或曲线端梁上的能支承所述牵引杆的修理台上。

以上设想的牵引和定位杆是完全可以有种种更改和变化的，所有这些变化和更改均在本发明的概念的范围之内，本发明中所有具体的细节部分或构件也完全有可能以其他技术上等效的构件来替换。

图 1

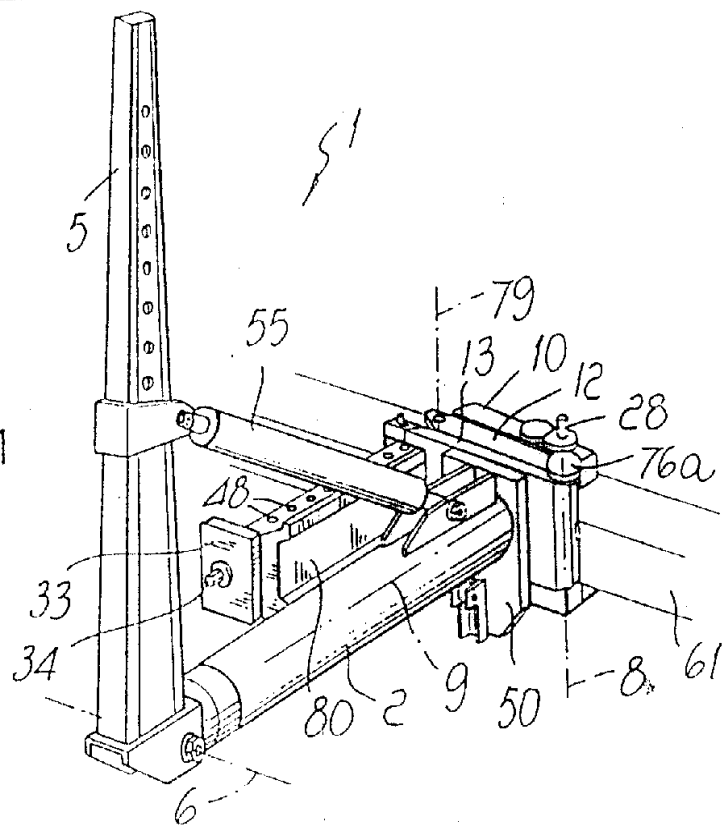
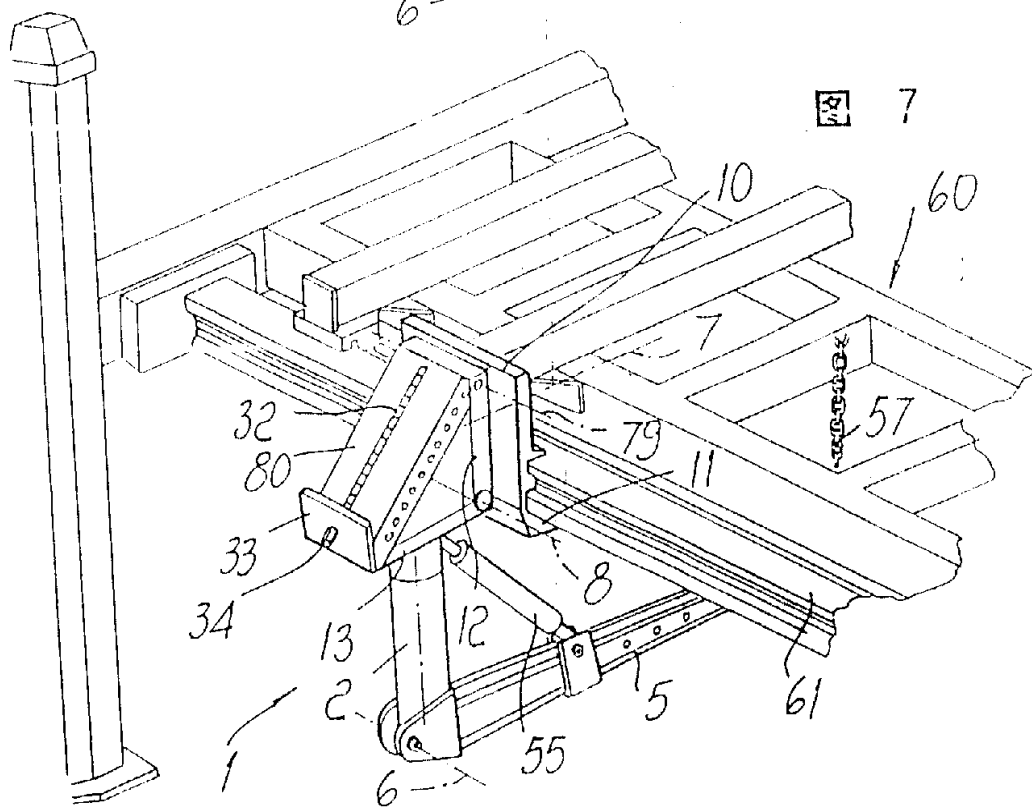


图 7



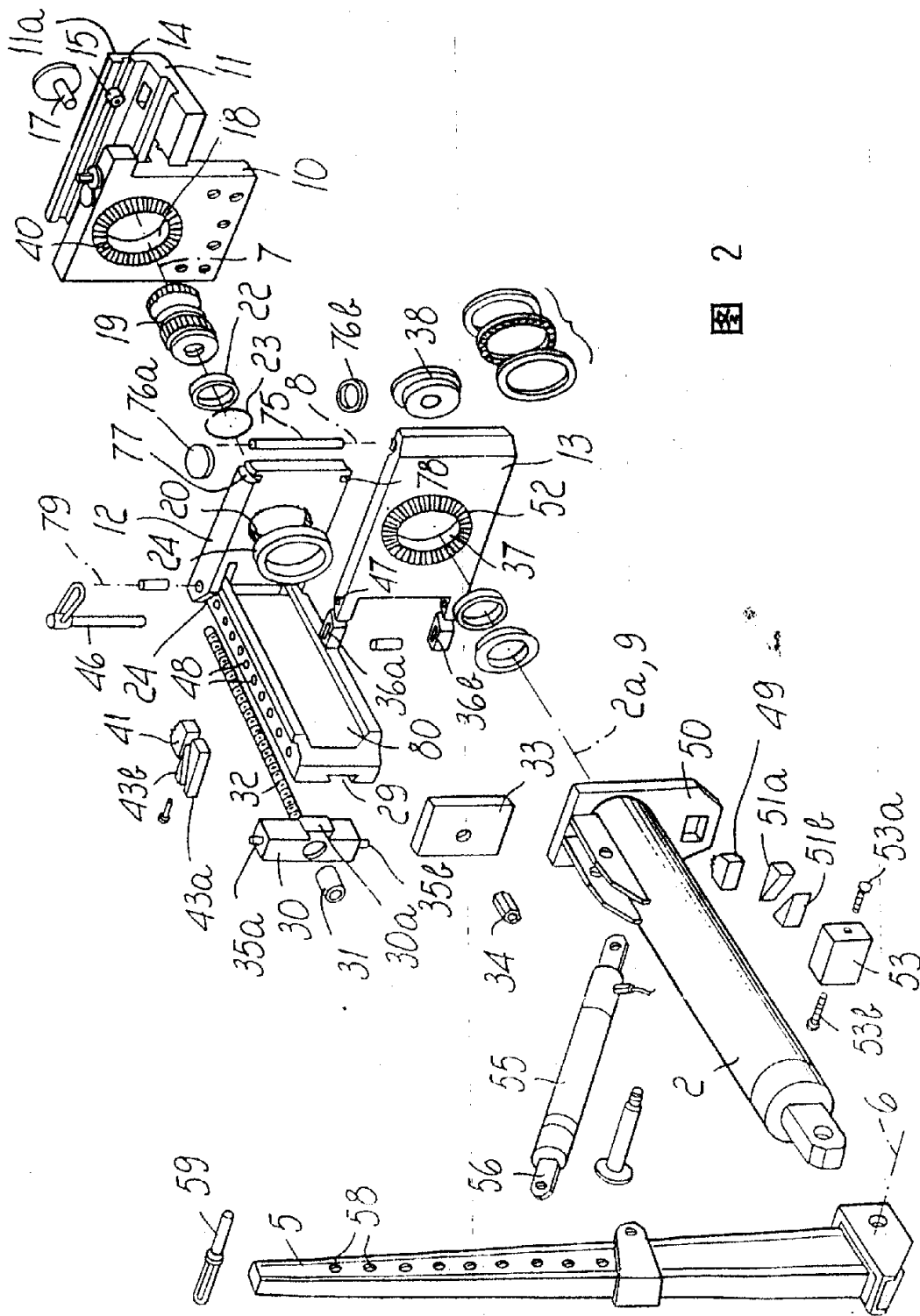


图 2

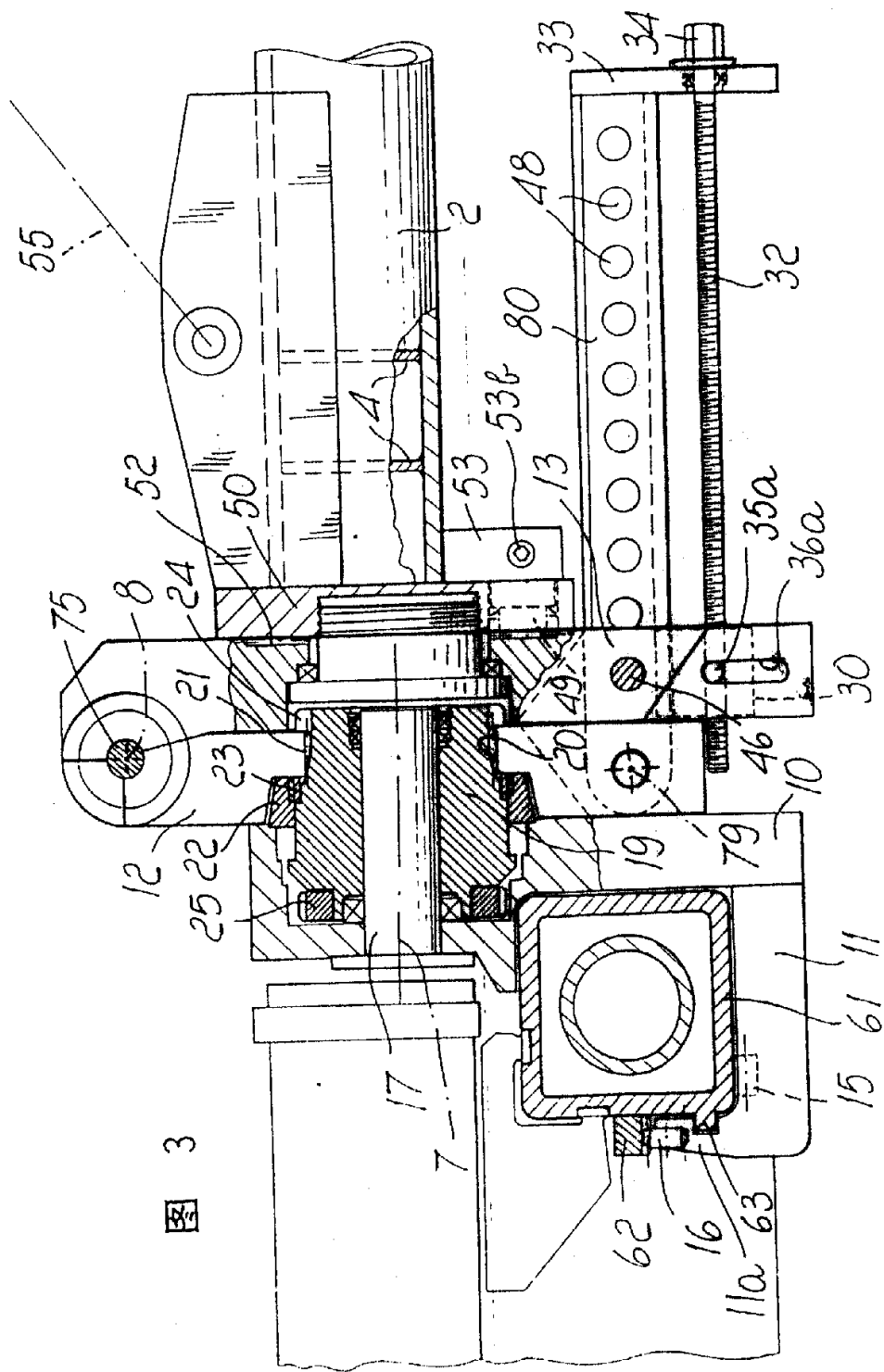


图 3

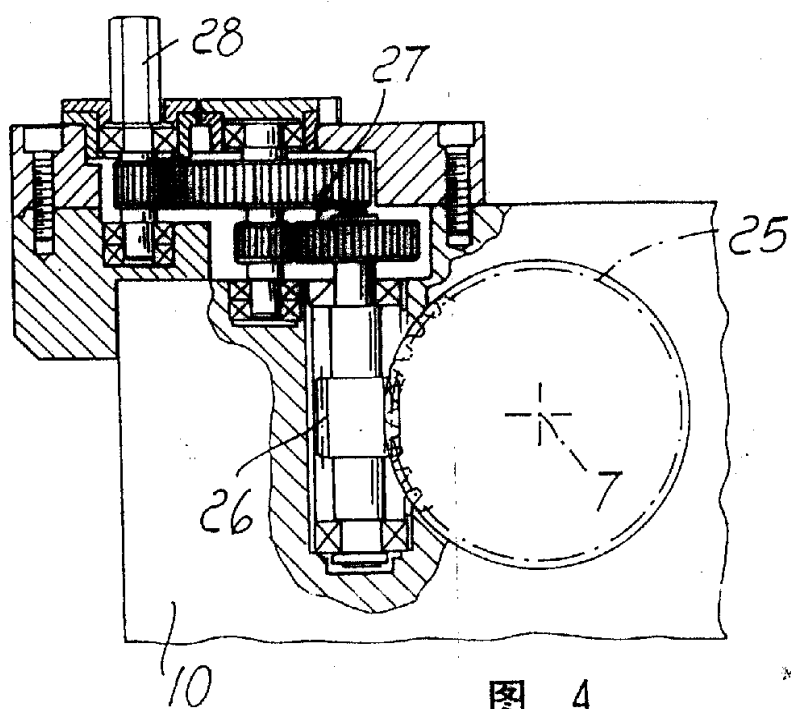


图 4

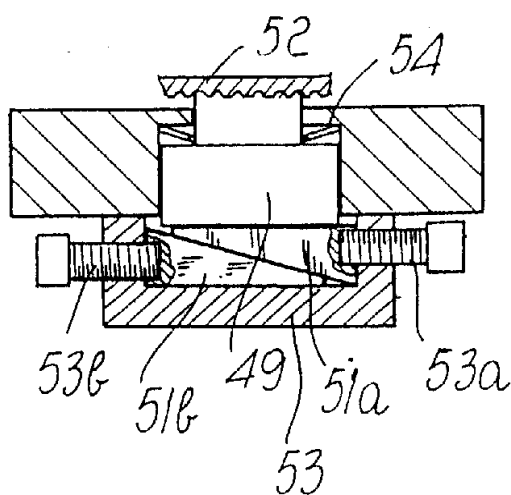


图 6

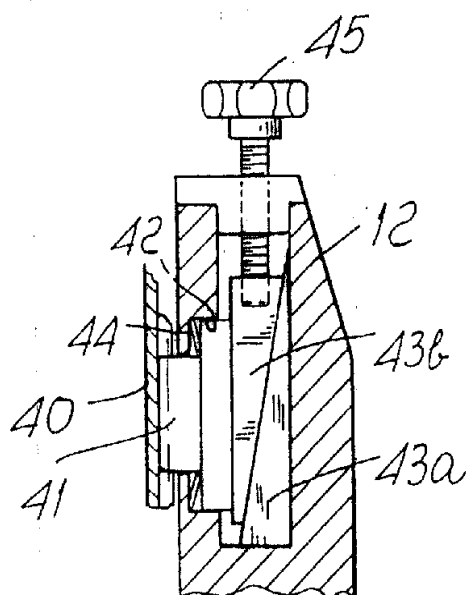


图 5

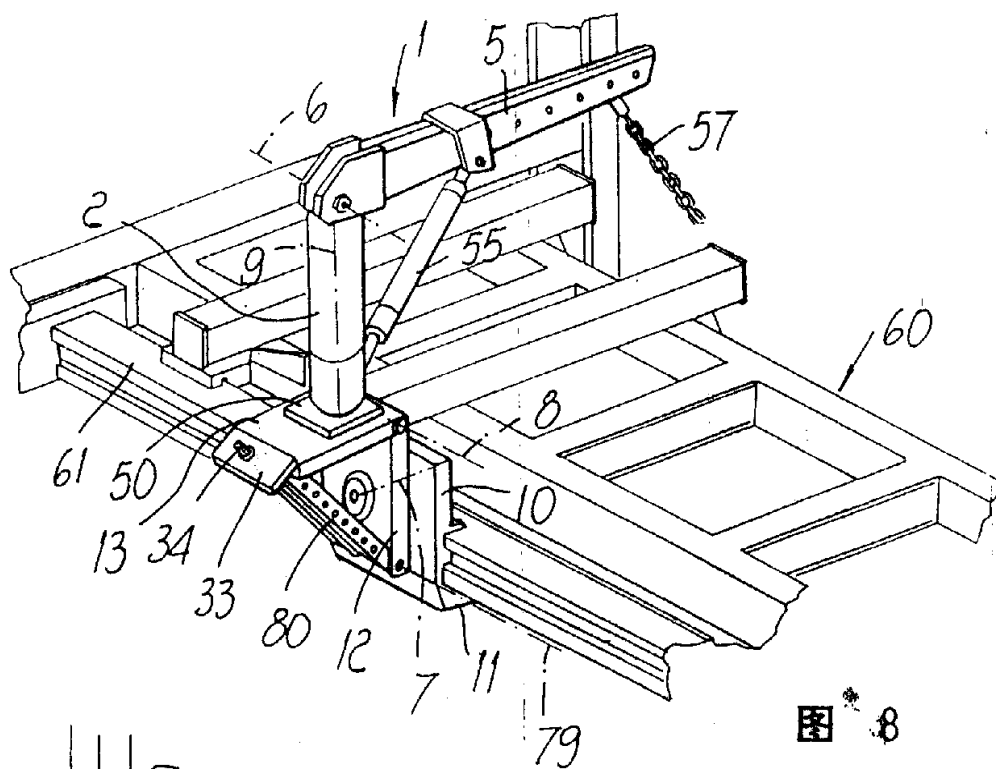


图 8

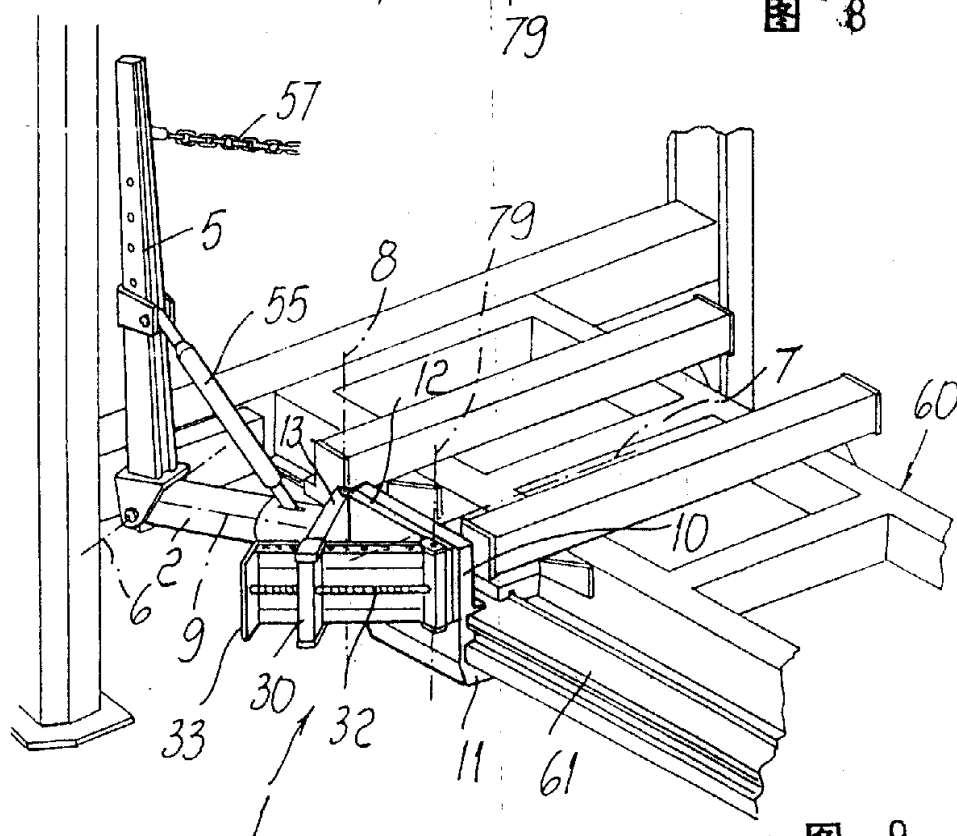


图 9

图 10

10

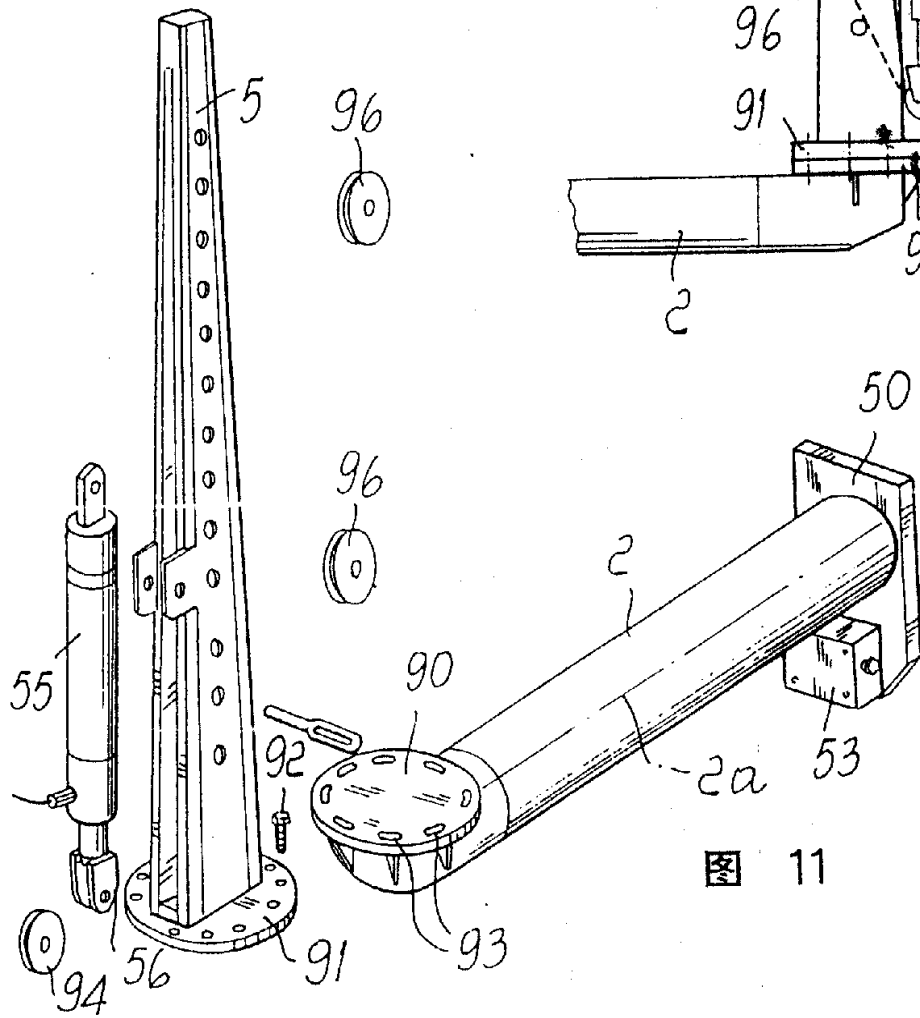
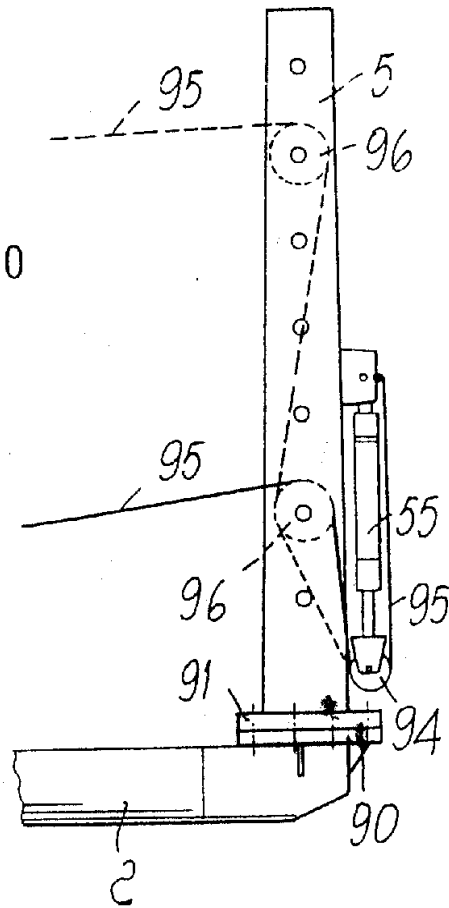


图 11

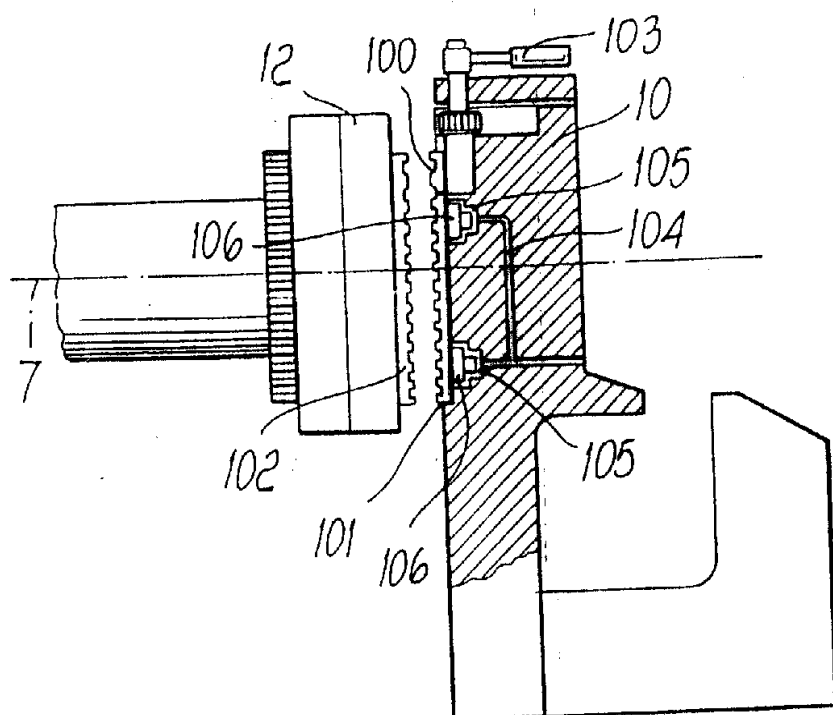


图 12

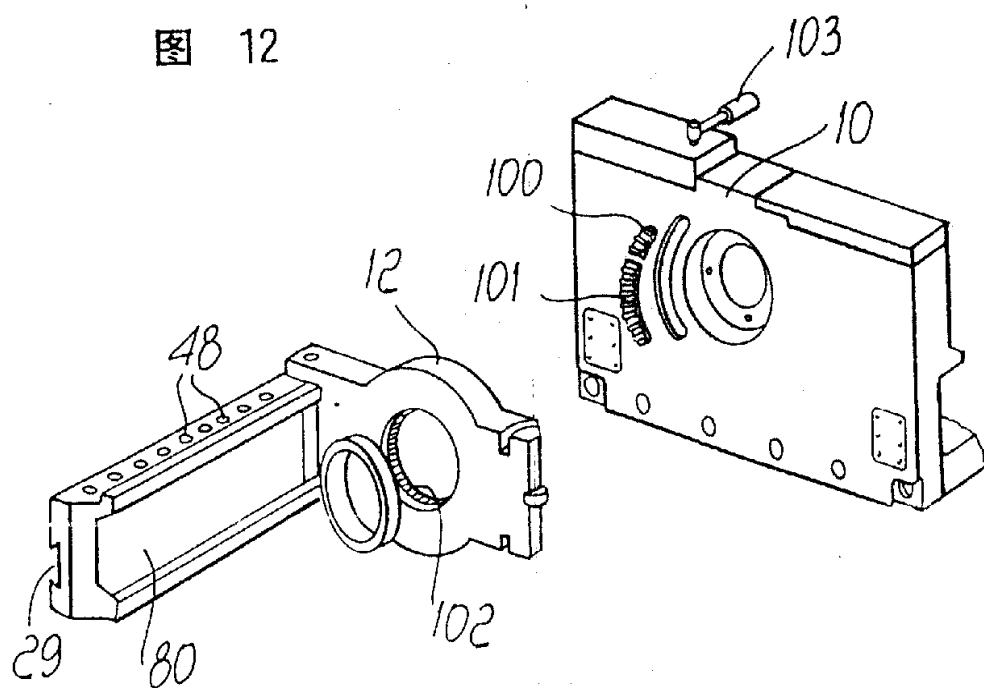


图 13

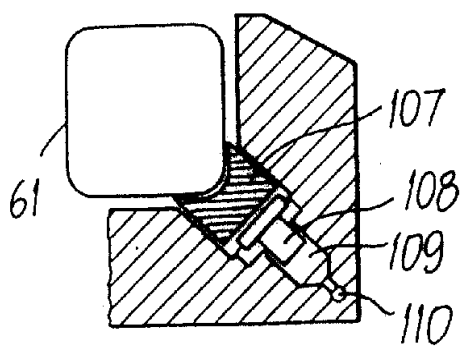


图 14

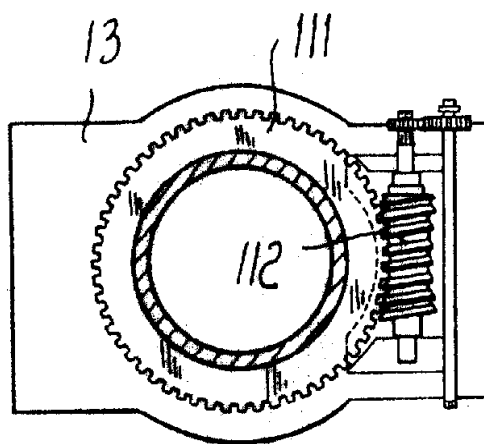


图 15

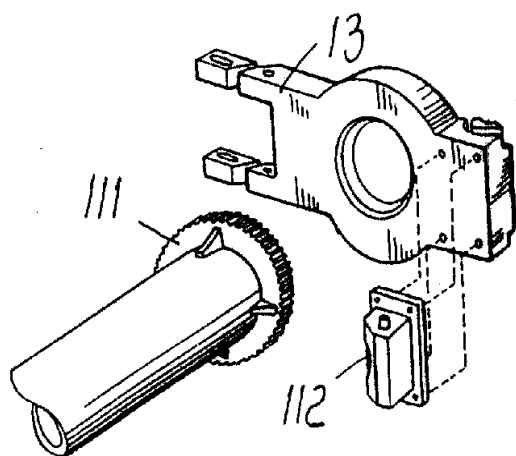


图 16

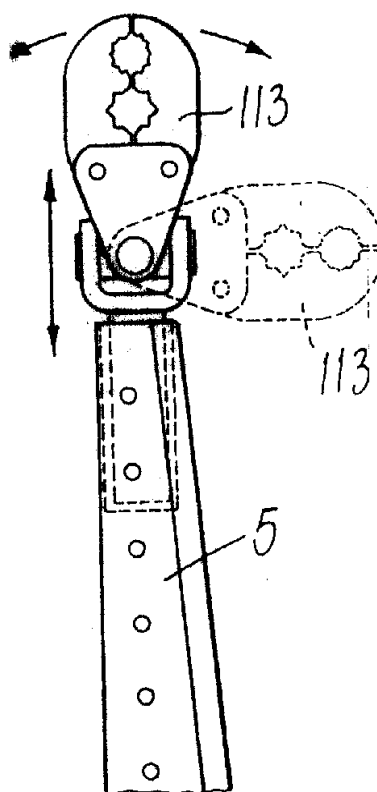


图 17