



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1720153 B

(45) 授权公告日 2011.06.15

(21) 申请号 200380105188.6

(22) 申请日 2003.12.02

(30) 优先权数据

10256870.7 2002.12.04 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2005.06.06

(86) PCT申请的申请数据

PCT/DE2003/003985 2003.12.02

(87) PCT申请的公布数据

W02004/050393 DE 2004.06.17

(73) 专利权人 申克罗泰克有限责任公司

地址 德国达姆施塔特

(72) 发明人 迪特尔·西伦 马丁·罗加拉

沃纳·莱尔

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 侯宇 陶凤波

(51) Int. Cl.

B60C 25/132 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2002/0162633 A1, 2002.11.07, 全文.

US 6039104 A, 2000.03.21, 附图 3-6、说明书第 3 栏第 14 行至第 4 栏第 7 行.

CN 2051904 U, 1990.01.31, 全文.

CN 2188045 Y, 1995.01.25, 附图 1、2、说明书第 2 页第 8 行至第 3 页第 11 行.

US 1793863 A, 1931.02.24, 附图 1、2、说明书第 1 页第 42 行至第 2 页第 10 行.

审查员 刘琳

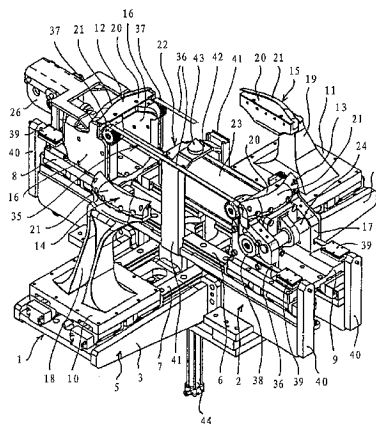
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

用于轮辋的夹紧装置、尤其是用于轮胎装配的夹紧装置

(57) 摘要

本发明涉及一种用于夹紧汽车轮的轮辋、尤其是用于轮胎装配的装置,其具有一个所述轮辋可以以一侧存放其上的存放架 (35) 以及一些用于夹固与存放架相邻的轮辋边缘的、相对于轮辋可径向移动的夹具 (12 至 15),按照本发明,在一支架 (1) 设有两对夹具 (12 至 15),它们的运动轨迹相互成直角交叉。通过一个升降缸 (22) 来形成所述夹具 (12 至 15) 的运动以及通过一传动装置 (27) 使运动同步化。



1. 一种用于夹紧汽车轮的轮辋的装置,其具有一个所述轮辋可以以一侧存放其上的平面的存放架以及具有至少第一对用于夹固与所述存放架相邻的轮辋边缘的、相对于轮辋可径向移动的夹具,其中所述夹具(12、13)设置在从在支架(1)上导引移动的滑块(8至9)向上延伸的侧壁上以及所述夹具(12、13)具有与所述轮辋边缘的轴向外侧面共同作用的支承面(20)以及可沿径向从外部压紧到所述轮辋边缘上的卡爪(21),其特征在于,在所述支架(1)上方在所述夹具(12、13)之间布设所述存放架(35),汽车轮在夹固前可以以一侧面存放在该存放架上,以及在至少一个卡爪(21)的背离所述轮辋边缘的后侧有在沿轴向和径向背离所述轮辋的方向上延伸的自由空间。

2. 按照权利要求1所述的装置,其特征为:该装置具有第二对夹具(14、15),该第二对夹具布设在由滑块(10、11)承载的支座上,其中第一对夹具(12、13)的运动轨迹与第二对夹具(14、15)的运动轨迹相互交叉,以及设有一个可同步地将这两对夹具(12至15)移动到一个压紧到汽车轮的轮辋上的夹紧位置的驱动装置。

3. 按照权利要求2所述的装置,其特征为:所述两对夹具(12至15)在两个相互间隔一间距的位置上具有可压紧到所述轮辋上的夹紧面。

4. 按照权利要求2或3所述的装置,其特征为:所述两对夹具(12至15)的滑块(8-11)被支承在所述支架(1)上并在该支架上小摩擦地导引移动,该支架设计为十字形。

5. 按照权利要求2或3所述的装置,其特征为:所述两对夹具的驱动装置具有一个带有一转盘(28)的传动装置(27),该转盘(28)的转动轴线在所述两对夹具(12至15)的运动轨迹的中心以及与该运动轨迹成直角地延伸,其中,第一对夹具(12、13)和第二对夹具(14、15)的每个夹具(12至15)通过一长杆(29、30)与所述转盘(28)可传递运动地连接,其中所述长杆(29、30)借助铰链固定在所述夹具(12至15)和转盘(28)上。

6. 按照权利要求5所述的装置,其特征为:所述长杆(29、30)的长度是可调节的。

7. 按照权利要求2或3所述的装置,其特征为:每个所述夹具(12至15)都具有一个可压紧到所述轮辋边缘的且搭接所述轮辋边缘的卡爪(21)以及每个所述夹具(12至15)的支承面(20)都布设在一个共同的、所述存放架(35)的平面处于其中的存放平面内。

8. 按照权利要求1至3中任一项所述的装置,其特征为:所述安置在第一对夹具(12、13)之间的存放架(35)具有至少两条平行地相互间隔一间距地设置的柔性带子(36),这些带子通过转向辊(37、38)在第一对夹具(12、13)上导引以及以其端部固定在所述支架(1)上,该支架设计为十字形。

9. 按照权利要求8所述的装置,其特征为:所述柔性带子(36)通过设置在所述第一对夹具(12、13)前的第一个转向辊(37)导引并且在该转向辊处沿所述十字形支架(1)的纵梁(2)方向调转方向,以及随后通过第二个设置在所述存放架(35)的平面与该支架(1)之间的转向辊(38)导引并且通过该转向辊(38)转向到一平行于所述存放架的平面的平面内,所述带子(36)在所述支架(1)上的固定点位于该平行于存放架的平面的平面内。

10. 按照权利要求9所述的装置,其特征为:在所述十字形支架(1)上在所述第一对夹具(12、13)之间的中心设置所述带子(36)位于其上的支座。

11. 按照权利要求1至3中任一项所述的装置,其特征为:在所述第一对夹具(12、13)的支承面(20)处于其中的存放平面之下在两个位置相对的第一对夹具(12、13)的支座之间安装一可液压或气动驱动的升降缸(22),该升降缸(22)的缸壳体(23)与所述其中一个

夹具 (13) 的支座连接以及该升降缸 (22) 的活塞杆 (25) 与另一个夹具 (12) 的支座连接。

12. 按照权利要求 11 所述的装置,其特征为:所述升降缸 (22) 的缸壳体 (23) 以其封闭端支撑在一个与所述第一对夹具中一个夹具 (13) 的侧壁 (17) 连接的销轴 (24) 上,并且该升降缸 (22) 的活塞杆 (25) 固定在一个安置并固定在第一对夹具中另一个夹具 (12) 的侧壁 (16) 后侧面上的轴承座 (26) 上。

13. 按照权利要求 1 至 3 中任一项所述的装置,其特征为:在第一对夹具 (12、13) 之间的中心设置一个可垂直于所述存放架 (35) 地移动的定心销 (43)。

## 用于轮辋的夹紧装置、尤其是用于轮胎装配的夹紧装置

[0001] 本发明涉及一种用于夹紧汽车轮的轮辋、尤其是用于轮胎装配的装置，其具有一个所述轮辋可以以一侧存放其上的存放架以及一个用于固定夹紧与存放架相邻的轮辋边缘的、相对于轮辋可径向移动的夹具。

[0002] 为了借助于一安装机器将一轮胎绷紧到一汽车轮的轮辋上需要将汽车轮定位在所述安装机器的台子上。此时所需要的固定力要大到使车轮克服所出现安装力而可靠地固定。轮辋被所述夹具夹固，其中轮辋轴基本上处于垂直。将轮胎倾斜地放置到所述夹固的轮辋上，其中在下轮辋边缘高度上轮辋斜肩的一部分被一支座固定。首先一个环形工具将第一个下轮胎圆缘压到所述上轮辋边缘上。接着，利用一环形工具将第二个轮胎圆缘压到所述上轮辋边缘上。在该过程中所述第二个轮胎圆缘必须滑入到所述轮辋的深槽中，因此可以将该第二个轮胎圆缘不过度旋转地压到所述上轮辋边缘上。对于某些轮辋，所述深槽大约处于轮辋高度的一半处，因此在该安装步骤中必须使轮胎极大地变形。因为位于台子上的轮胎不能避让，因此这种变形可能导致损坏轮胎。

[0003] 本发明所要解决的技术问题是，将前言所述类型的夹紧装置设计成避免轮胎在绷紧到轮辋上时发生不允许的变形。

[0004] 按照本发明，上述技术问题是这样解决的，即：所述夹具具有与所述轮辋边缘的轴向外侧面共同作用的支承面以及可沿径向从外部压紧到所述轮辋边缘上的卡爪；以及在至少一个卡爪的背离所述轮辋边缘的后侧有一个在沿轴向和径向背离所述轮辋的方向上延伸的自由空间。

[0005] 通过所述夹紧装置的本发明结构可以实现在绷紧轮胎时轮胎的胎面避让到所述轮辋的支承面之下，因为直接所述夹具及卡爪后具有一足够大的用于容纳轮胎的变形区段的空间。因此在轮胎中不形成挤入到胎腔中的突起，而这样的突起可能造成轮胎损坏。这尤其对于安全轮胎即 RFT 轮胎 (Run-Flat-Tyre) 具有重大意义。

[0006] 已知一些用于安装轮胎的自动设备的夹紧装置，其中，将汽车轮的轮辋夹紧在按照轮辋边缘形状成型的夹具之间的两相对侧面上。该夹紧方法在轮辋边缘产生显著的弯曲力矩，因此存在汽车轮始终弯曲的危险。为了避免这种情况，所述夹紧装置必须保持相应小的夹紧力，这又与要牢固地固定圆盘轮的要求相矛盾。

[0007] 为了使在所述轮辋或汽车轮上所产生的弯曲力矩与可达到的固定力相比保持较小，按照本发明的另一个建议，所述夹紧装置具有两对夹具，它们的运动轨迹相互交叉，尤其是成直角交叉，以及设有一个可同步地将这些夹具移动到一个压紧到汽车轮的轮辋上的夹紧位置的驱动装置。

[0008] 在按照本发明的夹紧装置中，所述夹具在四侧夹紧所述轮辋，由此明显地减小了轮辋的弯曲应力。因此可以施加更高的用于固定轮辋的夹紧力，而不会由此使轮辋过载或永久变形。另外，还可以通过下述方式有利地均匀分布所述夹紧力，即，所述夹具在两个相互间隔一间距的位置上具有可压紧到所述轮辋上的夹紧面。

[0009] 本发明另一个建议是，所述夹具借助于小摩擦地导引的滑块安置在一十字形的支架上。为了在所述夹具后创造一足够用于在安装轮胎时的轮胎活动的自由空间，而将所述

夹具安置在一些从所述滑块一直延伸到一位于所述十字形支架之上的存放架的支座上。以这种方式在所述夹具后创造了一个向下延伸的自由空间,因此所述轮胎在绷装时可以向下避让而不折叠。

[0010] 所述夹具的驱动装置优选具有一个带有一转盘的传动装置,该转盘的转轴在所述夹具的运动轨迹的中心以及与这些运动轨迹成直角地延伸,其中,每个夹具通过一长杆与所述转盘可传递运动地连接,其中所述长杆借助铰链固定在所述夹具和转盘上。通过驱动装置的这种结构而以简单的方式实现了所述夹具的同步运动。所述传递夹紧力的构件的弹性与所述被夹紧的轮辋的弹性相结合地确保将夹紧力均匀地分布到所述各夹具上。为了能够精确地调整所述夹具的同步运动,所述驱动装置各长杆的长度可以是能够调节的。

[0011] 按照本发明的另一个建议,所述夹具具有一个伸过去抓紧轮辋边缘的卡爪以及一个位于所述存放架的平面内的支承面。处于夹紧位置的轮辋放置在该支承面内。由此,处于夹紧位置的轮辋只通过所述夹具固定。汽车轮在夹紧前放置在其上的存放架因此在安装轮胎时不必承受固定力。

[0012] 本发明的另一个有利的扩展设计在于,所述安置在夹具之间存放架具有至少两条平行地相互间隔一间距地设置的柔性带子,这两条带子通过转向辊在一对夹具上导引以及以其端部固定在所述十字形支架上。在此,所述柔性带子优选通过第一个设置在所述夹具前的转向辊导引并且在该转向辊处沿朝向所述十字形支架的方向调转方向。随后这些带子还通过第二个设置在所述存放平面与该十字形支架之间的转向辊导引并且通过该转向辊转向到一平行于所述存放平面的平面内,所述带子在所述十字形支架上的固定点位于该平面内。

[0013] 按照本发明的存放架的结构具有的优点是,它能适应所述夹具的不同位置,因此所述夹紧装置可以用于轮辋直径的大带宽。在所述夹具移动期间所述带子保持静止,使得位于存放架上的汽车轮在该夹紧运动过程不应该滑动以及因此不会被刮出刮痕。此外,有利之处还表现为:轮辋在存放在所述带子上时不会引发噪音以及由于带子的减震作用使轮辋不会从支承面上弹跳起来。此外,通过所述柔性带子经过设置在所述夹具上的转向辊实现使所述存放架不会在背侧延伸所述夹具。因此不会由于存放架的构件而影响到所述在那里期望存在的用于安装工序的空间。

[0014] 为了减轻所述存放架的柔性带子所承受的载荷,在所述十字形支架上在所述夹具之间的中心设置支座,所述带子位于这些支座上。

[0015] 为了移动所述夹具以及为了产生夹紧力,本发明的一个有利的扩展设计规定,在所述存放平面之下在两个位置相对的夹具的支座之间安装一可液压或气动驱动的升降缸,该升降缸的缸壳体与所述一个夹具的支座连接以及该升降缸的活塞杆与另一个夹具的支座连接。由升降缸产生的夹紧运动和夹紧力通过将所述夹具相互连接起来以及使这些夹具的运动同步化的传动装置来传递到所述两个不同的、与该升降缸连接的夹具上。

[0016] 下面借助于一实施例对本发明予以详细说明。附图中:

[0017] 图 1 以立体图表示一在装配轮胎时用于夹紧汽车轮的夹紧装置;

[0018] 图 2 表示图 1 所示的夹紧装置的一个第一侧视图;

[0019] 图 3 表示图 1 所示的夹紧装置的一个第二侧视图。

[0020] 在图中所示的夹紧装置具有一个十字形支架 1,该支架 1 具有一个纵梁 2 和一个

由两个安接在该纵梁 2 上的横臂 3、4 构成的横梁 5。纵梁 2 和横梁 5 相互成直角设置。在纵梁 2 和横梁 5 的上表面上安装有平行的导轨 6、7。在纵梁 2 的导轨 6 上安置两个借助于形状配合的锥形导槽可沿该纵梁 2 的纵轴线移动的滑块 8、9。在横梁 5 的导轨 7 上在纵梁 2 的每一侧都安置一个借助于形状配合的锥形导槽可沿该横梁 5 的纵向移动的滑块 10 或 11。滑块 8 至 11 分别承载一个夹具 12、13、14、15。夹具 12、13 分别通过两个平行地沿导轨 6 的方向延伸的侧壁 16、17 支撑在滑块 8、9 上。夹具 14、15 安装在由滑块 10、11 承载的支座 18、19 上。

[0021] 夹具 12 至 15 具有支承面 20, 这些支承面布设在一共同的位于支座 18、19 和侧壁 16、17 之上的存放平面内以及用于存放处于夹紧位置中的汽车轮的轮辋。与支承面 20 相邻接地, 夹具 12 至 15 具有可沿径向压紧一轮辋的边缘的卡爪 21 并且这些卡爪倾斜成局部地抓紧轮辋边缘。这些卡爪 21 具有一拱凸的弧形中间段, 在该中间段的两侧连接有基本平直的部段。弧形中间段规定用于夹紧较小直径的轮辋。所述平直段沿切线方向安置较大直径的轮辋上。在它们的后侧这些卡爪 21 设有一个一直延伸到所述存放平面下方的圆形件。由此形成一有利于所安装轮胎的外形轮廓。此外, 这些卡爪 21 的径向宽度限定在用于力传递所需的最小程度上, 以便于为轮胎在绷紧时的变形提供尽可能大的空间。卡爪 21 的轴向高度优选不大于轮辋边缘的高度。

[0022] 为了移动夹具 12 至 15 以及为了产生适合用于固定汽车轮的夹紧力而设有一可液压或气动地加载的升降缸 22。该升降缸 22 安置在所述存放平面之下并且基本上平行于纵梁 2。该升降缸 22 具有一缸壳体 23, 该缸壳体以其封闭端支撑在一个与所述侧壁 17 连接的销轴 24 上。升降缸 22 的活塞杆 25 固定在一个安置并固定在所述侧壁 16 后侧面上的轴承座 26 上。由此在夹具 12、13 相互移动时, 在所述侧壁 16 之间形成一个缸壳体 23 可以潜入其中的自由空间。

[0023] 夹具 14、15 与夹具 12、13 同步地沿导轨 7 移动。为此, 夹具 12、13 的运动通过一个设置在所述支架 1 的下侧面上的传动装置 27 传递到所述夹具 14、15 上。传动装置 27 具有一个围绕着一根处于夹具 12 至 15 的中央并垂直于所述存放平面设置的轴旋转地安置的中心转盘 28。该转盘 28 通过四根相同长度的长杆 29、30 以及一些安置在这些长杆 29、30 端部的铰链 31、32 与所述滑块 8 至 11 连接。滑块 8 至 11 中的每个滑块在其下侧面上都具有一个向下伸出的支座 33, 在该支座上分别固定一个可通过铰链 31 旋转的长杆 29、30。这些长杆 29、30 通过所述其他的铰链 32 连接到所述转盘 28 上, 其中, 所述铰链 32 在相同的分度圆上分别以  $90^\circ$  的间距安置在转盘 28 上。为了补偿制造精度, 所述长杆 29、30 的长度是可调节的。

[0024] 如果使所述滑块 8、9 与夹具 12、13 一起通过所述升降缸 22 相向或相背地运动, 则该运动通过长杆 29 传递到所述转盘 28 上并且由此转变为该转盘的旋转运动。转盘 28 的旋转运动以相反的比率通过长杆 29 传递到所述滑块 10、11 和由这些滑块承载的夹具 14、15 上, 使得这些构件有关其运动轨迹方面与夹具 12、13 相同的运动。此外, 所述传动装置 27 确保: 夹具 12 至 15 相对于转盘 28 的旋转轴的距离始终相等, 使得汽车轮在夹紧时相对于该旋转轴对中。

[0025] 在所述夹具 12、13 之间设有一存放架 35, 汽车轮在夹固前可以以一侧面存放在该存放架上。该存放架 35 由两个平行的柔性带子 36 构成, 这两条带子在所述存放平面的高

度内张紧在夹具 12、13 之间以及其端部固定在所述纵梁 2 的端部上。所述带子 36 通过一些在夹具 12、13 的相互面对侧安置在这些夹具上的第一转向辊 37 导引。带子 36 从第一转向辊 37 沿所述纵梁 2 的方向被引向第二转向辊 38。第二转向辊 38 安装在所述侧壁 16、17 上。带子 36 从第二转向辊 38 被引向夹固这些带子端部的固定件 39。固定件 39 借助于夹紧螺栓保持在一些固定在所述纵梁 2 的端部处的端板 40 上。而带子 36 可以借助于夹紧螺栓被夹紧。

[0026] 这样布设所述转向辊 37、38 和固定件 39, 即, 使得带子 36 在所述第一转向辊 37 之间以及在所述固定件 39 与第二转向辊 38 之间总是平行于纵梁 2 的导轨 6 地延伸。当夹具 12、13 沿导轨 6 移动时, 并不影响带子 36 的夹紧。通过带子 36 的转向在夹具 12、13 的后侧提供一个用于安装轮胎的自由空间。

[0027] 在所述夹具 12、13 之间的中央在所述纵梁 2 上安装两个平行的导向元件 41, 这两个导向元件一直延伸到带子 36 的下方并且支撑在纵梁 2 上。在所述导向元件 41 上可移动地安置一定心桥 42, 该定心桥 42 架设在所述升降缸 22 上。该定心桥 42 在其上侧具有一个与转盘 28 的旋转轴同心地设置的定心销 43。定心桥 42 通过一个安置在所述导向元件 41 上的托叉与一个安置在所述传动装置 27 之下的以及其活塞杆通过所述转盘 28 的支座延伸的升降缸 44 连接。所述定心销 43 借助于该升降缸 44 可以移动到一汽车轮的中心孔中, 以便在松开所述夹具时在完成轮胎安装后将该汽车轮固定在对中位置上。

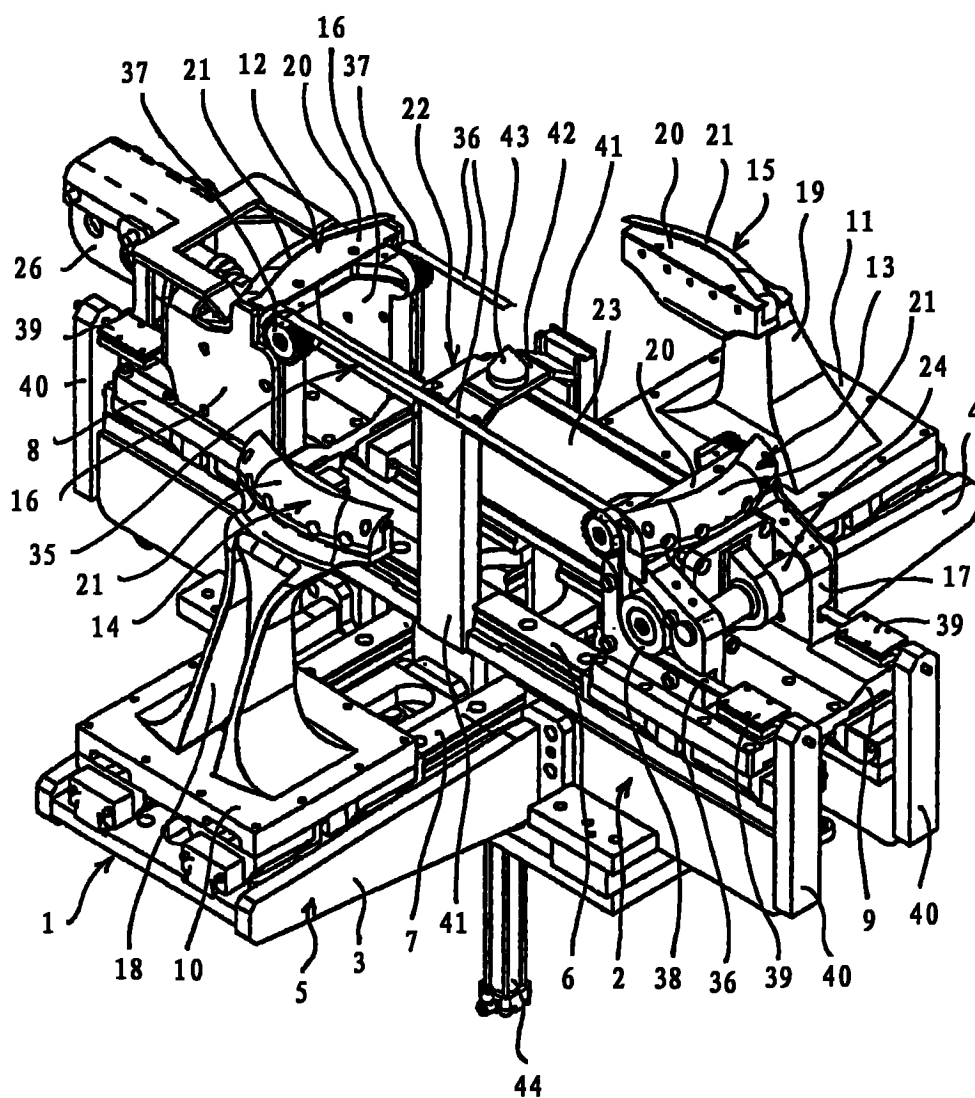


图 1

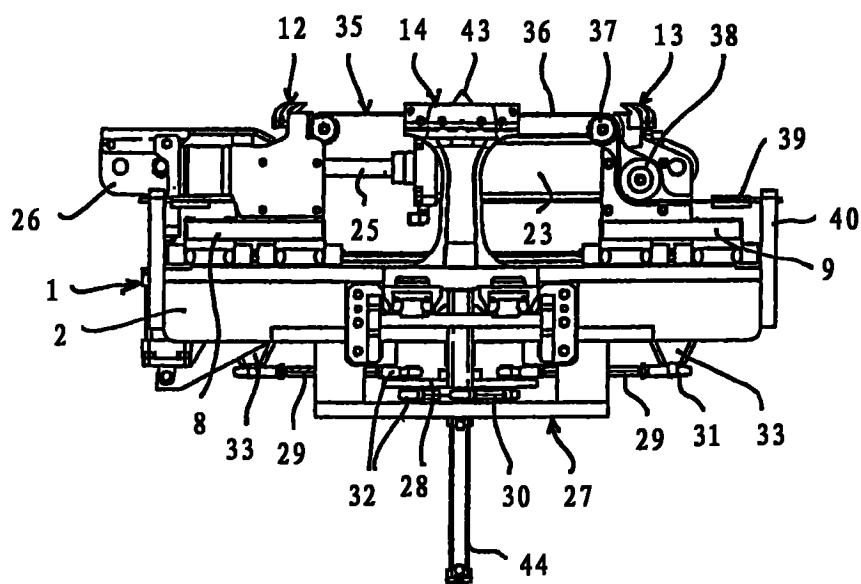


图 2

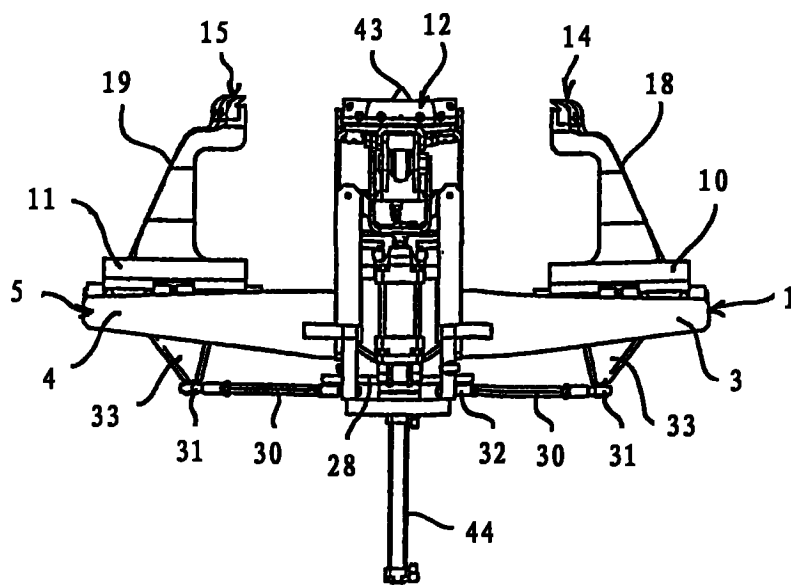


图 3