

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B60C 25/132 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03103829.8

[45] 授权公告日 2006 年 4 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 1253325C

[22] 申请日 2003.2.12 [21] 申请号 03103829.8

[30] 优先权

[32] 2002.2.12 [33] IT [31] 000013A/2002

[71] 专利权人 巴特勒工程及营销有限责任公司

地址 意大利里奥萨利切托

[72] 发明人 图利奥·贡扎加

审查员 张 军

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 张祖昌

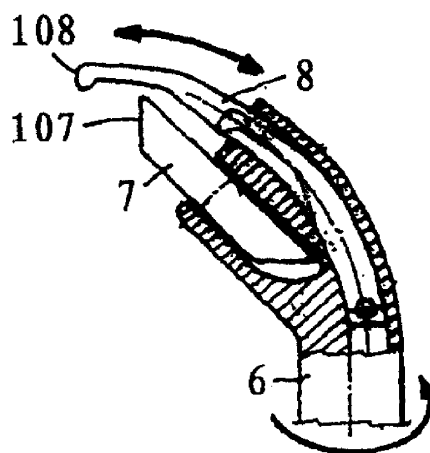
权利要求书 4 页 说明书 11 页 附图 6 页

[54] 发明名称

在轮胎组装—拆卸机中所用的胎圈释放和轮胎拆卸组件

[57] 摘要

一种轮胎的组装、拆卸和胎圈释放组件，用于将轮胎组装由一个支撑件承载的轮圈上或从其上拆卸下，所述支撑件可围绕一轴线转动，该支撑件具有：至少一个支架或滑动件，该支架或称滑动件可移动地安装在与轮圈的转动轴线平行延伸的引导件上；一个臂或称竖直件，该臂在与转动轴线成横向的方向延伸，且一端由支架或滑动件支撑，而另一端有一个胎圈释放工具。可将胎圈释放工具定位以使工作前端朝向同一侧。该组件还有第一驱动装置和第二驱动装置，前者使臂围绕一条纵轴线转动以将胎圈释放盘和工具相对轮胎的侧面定位，后者使臂围绕相对纵轴线横向延伸的至少一条轴线转动，从而，可提升或放下并控制胎圈释放盘和工具以使它们超过轮圈或轮胎。



1. 一种用于轮胎(2)的组装、拆卸和胎圈释放的组件,该组件用于将轮胎组装到由一个支撑件承载的轮圈(3)上或从其上拆卸下来,所述支撑件安装成可围绕一根轴线进行转动,该支撑件具有:至少一个支架或滑动件(4),该支架或滑动件(4)可移动地安装在与轮圈(3)的转动轴线平行延伸的引导件(5)上;一个臂(6),该臂在相对于所述转动轴线成横向的方向上延伸,且其一端由所述支架或滑动件(4)支撑,而其另一端布置有一个胎圈释放工具(7,8),其特征在于:可将所述胎圈释放工具(7,8)设置成使其工作前端(107,108)朝向同一侧,该组件包括第一驱动装置(9)和第二驱动装置(10),第一驱动装置(9)使所述臂(6)围绕一条纵轴线(x-x)进行转动以将所述胎圈释放工具(7,8)相对于所述轮胎(2)的侧面进行定位,所述第二驱动装置(10)使所述臂(6)围绕相对于所述纵轴线横向延伸的至少一条轴线(y-y)进行转动,从而以相对于所述支架或滑动件(4)沿着所述引导件(5)的超过所述轮圈(3)或轮胎(2)移动的顺序,相对于所述轮圈(3)或轮胎(2)在控制时提升或降低所述胎圈释放工具(7,8)。

2. 根据权利要求1所述的组件,其特征在于:所述第一和第二驱动装置(9,10)包括一个控制单元(910),以顺次对它们进行致动。

3. 根据权利要求1或2所述的组件,其特征在于:所述第一驱动装置(9)包括:一个用于所述臂(6)的支撑元件(13),该臂被安装成在可移动的滑动件(4)上围绕轴线(x-x)进行转动;由所述支撑元件(13)承载的一个接收结构(14);位于所述接收结构(14)内的一个电动机减速单元(21,16,17);以及与所述臂(6)相连的一个运动传动件。

4. 根据权利要求3所述的组件,其特征在于:所述电动机减速单元组件包括:一个可逆电动机(21);具有驱动元件(16)的一个

减速单元；及与所述臂（6）刚性地一起转动的一个被驱动元件（17）。

5. 根据权利要求4所述的组件，其特征在于：所述驱动元件包括一个蜗杆螺钉（16）。

6. 根据权利要求4所述的组件，其特征在于：所述驱动元件包括一个齿条（18）及用于齿条（18）的一个线性致动器（19）。

7. 根据权利要求5或6所述的组件，其特征在于：所述被驱动元件是一个与蜗杆螺钉（16）或齿条（18）相啮合的齿轮（17）。

8. 根据权利要求2所述的组件，其特征在于：所述第二驱动装置（10）包括：固定在所述支架（4）上的一个支撑结构（23）；由所述支撑结构（23）承载的一个可逆电动机（24）；可逆电动机（24）的输出轴（25），该输出轴（25）与所述轴线（y-y）平行延伸且与所述支撑元件（13）一起刚性转动。

9. 根据权利要求2或8所述的组件，其特征在于：所述臂（6）包括至少两个可伸缩的部分（6'）、（6''）和驱动装置（26）以使所述臂（6）的长度的变化受到控制。

10. 根据权利要求9所述的组件，其特征在于：所述驱动装置（26）包括至少一个流体驱动的动力液压缸（27），该动力液压缸（27）的一端与一个部分（6'）相连，而其另一端与另一部分（6''）相铰接。

11. 根据权利要求9所述的组件，其特征在于：所述驱动装置（26）包括：与所述部分（6'）、（6''）之一牢靠结合的至少一个齿条（30）；与所述齿条（30）相啮合的一个小齿轮（31）；一个用于驱动所述小齿轮（31）的可逆电动机减速单元（32）。

12. 根据权利要求3所述的组件，其特征在于：所述臂（6）的所述端部（106）被安装成在所述支撑元件（13）上进行转动且通过一个双曲轴或曲轴曲柄部分与所述臂（6）相连。

13. 根据权利要求1或2所述的组件，其特征在于：所述第二驱动装置（10）包括：固定在所述可移动支架或滑动件（4）上的一

个支撑件(34);由所述支撑件(34)承载的一个可逆电动机减速单元组件(35),该可逆电动机减速单元组件(35)布置有一根输出轴(36),输出轴(36)以曲柄的形式与所述臂(6)相连;固定在所述支撑件(34)上的一个第一小齿轮(40),该第一小齿轮(40)与输出轴(36)同轴布置;与所述第一小齿轮(40)相啮合的一个第二小齿轮(41),该第二小齿轮(41)与所述臂(6)的一端一起刚性转动,臂(6)相对于输出轴(36)横向延伸。

14. 根据权利要求 13 所述的组件,其特征在于:所述臂(6)以曲柄的形式与所述端部相连,而所述端部以曲柄的形式与所述输出轴(36)可转动地连接。

15. 根据权利要求 1 或 2 所述的组件,其特征在于:所述胎圈释放工具包括一个胎圈释放盘(7)和一个拆卸或称为抽出工具(8),该胎圈释放盘(7)围绕一条相对于所述臂(6)倾斜的轴线闭置安装。

16. 根据权利要求 15 所述的组件,其特征在于:所述拆除工具(8)可滑动性地支撑在所述臂(6)的远端上且可在一个外伸的工作位置与一个回撤的静止位置之间移动。

17. 一种用于从轮圈(3)上释放胎圈和拆卸轮胎(2)的方法,轮圈(3)安装在轮胎拆卸机的一根可转动的心轴上,该轮胎拆卸机具有:一个可在与所述轮圈(3)的转动轴线相平行的引导件(5)上移动的滑动件(4);从该滑动件(4)处延伸的臂(6);由所述臂(6)承载的一个胎圈释放盘(7)和一个拆除工具(8),胎圈释放盘(7)和拆除工具(8)布置有工作前端,所述前端可被定位以面向同一侧,其特征在于:该方法包括下述步骤:

- 将所述工作前端(107, 108)置于面向轮胎(2)的第一侧(11)的一个位置处;
- 利用所述胎圈释放盘(7)来释放所述第一侧(11)处所述轮胎的胎圈;
- 利用所述拆除工具(8)将所述第一胎圈从轮圈(3)处除去

或抽出；

- 使所述臂（6）超过轮胎（2）以将其移至轮胎（2）的所述第二侧（12），在此，所述胎圈释放盘（7）和所述拆除工具（8）的工作前端（108）、（109）面向所述第二侧（12）；

- 利用所述胎圈释放盘而从所述第二侧（12）上释放第二轮胎胎圈；

- 通过推压所述拆除工具（8）而将所述第二轮胎胎圈从所述轮圈（3）上拆下，以将其从所述轮圈（3）的第一侧拆除。

在轮胎组装-拆卸机中所用的 胎圈释放和轮胎拆卸组件

技术领域

本发明涉及一种将轮胎从轮圈上拆卸下来所用的一种胎圈释放和轮胎拆卸组件 (group)，该装置特别适用于轮胎拆卸机中。

背景技术

用于具有较大旧车轮的车辆如土石方车辆的轮胎拆卸机是公知的且已被应用了很长的时间，这种轮胎拆卸机具有安装轮胎和释放胎圈及从轮圈上除去轮胎所用的工具。这种工具安装在如从滑动架处升起的一个竖直件或“杆”的端部，所述滑动架在与轮圈的转动轴线相平行的方向上可交替地移动。

用于较大旧车辆的轮胎拆卸机通常包括一个基架，该基架对两个适于一起移动且可相互远离的平行悬臂进行支撑。其中的一个臂对轮圈所用的一个适当的配合和支撑装置例如一个自动定心组件进行支撑。而通常可伸缩的另一个臂对将轮胎组装到相应的轮圈上或将轮胎从相应的轮圈上拆卸下来所用的工具进行支撑。

所述支架对在组装或拆卸操作中所用的适当工具进行支撑，该支架还可在引导件上移动以接近车轮或轮圈。例如，在操作者从轮圈上拆下轮胎时：在对轮胎放气之后，操作者将支架移动使其在车轮面的前面移动，并通过根据轮圈的尺寸来调整支架的位置和竖直件的长度而对布置在由支架所载运的竖直件顶端的胎圈释放工具进行定位。

所述工具优选包括：一个盘或一个基本为锥形的滚子，所述盘或滚子被自由支撑以在竖直杆或心轴上围绕一根相对于心轴的纵轴线倾斜的轴线进行转动，所述盘或滚子具有一个圆形的较大周缘以跨靠在轮胎上；一个弯曲的拆除工具，该拆除工具与所述盘径向相对且靠近该盘。这样，通过将该工具旋转 180°就可将所述盘或拆除工具送至其

工作位置。但是，所述盘和拆除工具也可被安装在两个不同的竖直件上而将它们中的任一个送至其工作位置。

EP-0 042 363 披露了一种用于拆卸和安装大尺寸气动轮胎的机器，包括伸缩式支撑工具臂或柱，其可滑动地和铰接地安装在直导向枢轴上，该枢轴平行于轮胎轮的转动轴线而延伸，所述轮胎将被移动以手动地沿所述直导向枢轴在一第一工作位置与一第二位置之间可移动，在第一工作位置，它的工具面对所述轮的一侧，在第二工作位置，其工具在被手动绕伸缩臂的纵轴 180° 在设置成面对所述轮的另一侧。

所述最初的工具定位操作一旦完成，操作者可以这样一种方式来定位支架，即在使自动定心装置转动之后，使锥形盘的边缘推胎圈，然后逐步迫使车轮脱离或从轮圈的周围限制边缘上释放下来。然后，操作者必须将支架从车轮处移开以使工具转动 180° 而将拆除工具送至其工作位置。在每次转动工具时均释放一个锁止装置，锁止装置通常包括横向安装在于竖直杆和工具基座中形成的一个通孔内的一个销子，该销子被插入其位置中。所述工具一旦被旋转且被锁定在其位置中，则将支架再次移动而靠近车轮以进行被释放胎圈的拆卸操作。

然后，操作者在轮胎的另一侧执行胎圈释放操作，为进行该操作，他必须首先释放工具且将工具从在第一侧已被释放和拆卸的胎圈处移开。然后，操作者使竖直件围绕其垂直轴线转动以避免与安装在自动定心装置和支架上的车轮相干涉，从而得到足可将竖直件移动至轮胎另一侧的一个行程；然后，通过围绕竖直件的垂直轴线转动所述工具而将该工具再次定位以将所述盘设定在其工作位置中。

然后，通过与第一侧或前侧的操作方式相似的方式来释放轮胎第二侧上或前面的胎圈。转动该工具以对拆除工具进行定位而使其面向轮胎，从而继续进行已被释放的第二胎圈的拆卸，在该操作步骤之后，必须将支架从轮圈处移开。

由于全部操作几乎完全是由人工执行的，因此这些操作就非常复杂和费力，这些操作对操作者来说是令人厌倦的且正确执行全部操作

需要的时间较长。

此外，由于所述工具包括径向相对布置的胎圈释放盘和拆除工具，因此，该工具较笨重。通常情况下，工具的总体尺寸超过车轮宽度的 30%，因此必须提供足够的空间以执行旧车轮的组装和拆卸操作。这就意味着：为在具有较大尺寸的车轮（直径可达 1.5m）上进行操作，应考虑到需要在车轮的两侧上进行操作，轮胎组装/拆卸机必须可使工具支撑架的行程超过 2m 长。

发明内容

本发明的主要目的是通过提供一种胎圈释放和轮胎拆卸组件来消除上述缺点，所述胎圈释放和轮胎拆卸组件作用在被组装的具有较大尺寸的轮胎上，或用于将所述轮胎从固定在可转动支撑件上的一个轮圈处拆卸下来，该组件可在数目上减少和简化由操作者执行的操作和步骤，从而可使操作者以迅速和不费力的方式来执行轮胎组装、胎圈释放和拆卸操作。

本发明的另一个目的是提供一种具有有限的总体尺寸的组件，以进行胎圈释放及将具有较大尺寸的轮胎组装到固定在可转动支撑件上的轮圈上或将其从该轮圈上拆卸下来，因此从结构和尺寸方面来看，该组件是具有优势的。

本发明的第一个方面提供了一种轮胎组装、拆卸和胎圈释放组件，以将轮胎组装到支撑于一个支撑件上的轮圈上或从其上拆卸下来，所述支撑件可围绕一根轴线进行转动。该支撑件具有：至少一个支架，或者，该支架可在与轮圈的转动轴线平行延伸的引导件上滑动；一个臂或竖直件，该臂或竖直件在与所述转动轴线成横向的方向中延伸，且其一端由所述滑动件或支架支撑，而其另一端布置有一个胎圈释放工具，其特征在于：可将所述胎圈释放工具定位以使其工作边缘或前面朝向同一侧，该胎圈释放工具包括第一驱动装置和第二驱动装置，第一驱动装置使所述臂或竖直件围绕一条纵轴线进行转动以将所述胎圈释放工具相对于轮胎的侧面进行定位，所述第二驱动装置可使所述臂围绕相对于所述纵轴线横向延伸的至少一条轴线进行转

动，从而相对于所述轮圈或轮胎来顺次在控制的时候提升或放下所述胎圈释放工具，并沿着所述引导件来移动所述支架以超过所述轮圈或轮胎。

根据本发明的另一个方面，而提供了一种释放胎圈和拆卸轮胎的方法，该拆卸轮胎方法用于将轮胎从安装在车轮拆卸机的可转动心轴上的轮圈处拆卸下来。所述车轮拆卸机具有：一个可在与所述轮圈的转动轴线相平行的引导件上移动的支架；从该支架处延伸的臂；由所述臂承载的一个胎圈释放盘和一个拆除工具，可将该胎圈释放盘和拆除工具的工作前端或边缘定位以面向同一侧，其特征在于：该方法包括下述步骤：

- 使所述工作边缘或前端面向轮胎的第一侧；
- 利用所述胎圈释放盘来在第一侧上释放轮胎的胎圈；
- 利用所述拆除工具将所述第一轮胎胎圈从轮圈处除去；
- 使所述臂超过轮胎以将其移至轮胎的第二侧，所述胎圈释放盘和所述拆除工具的工作前端面朝向所述轮胎的所述第二侧；
- 利用所述胎圈释放盘而在该第二侧处释放所述轮胎的胎圈；
- 通过拆除工具的推压动作而将所述第二轮胎胎圈从所述轮圈上除去，以将所述胎圈从所述轮圈的第一侧除去。

附图说明

通过下文中对一些优选但非排他性的轮胎组装/拆卸实施例的详细描述可进一步明确本发明的其他方面和优点，通过附图中的非限制性例子而显示了胎圈释放组件以将轮胎组装到一个轮圈上或从其上拆卸下来，该轮圈可在轮胎组装/拆卸机的心轴上进行转动，其中：

图 1 显示了一种胎圈释放工具与一种拆除工具组装在一起的部分部件的示意性侧视图，该胎圈释放工具与拆除工具均被定位面向相同侧而构成根据本发明的一种胎圈释放组件的一部分；

图 2 所示为根据本发明的胎圈释放组件的一种胎圈释放和拆除工具的变更情况的示意性侧视图；

图 3 所示为一种常用类型的胎圈释放组件的部分截面正视图；

图 4 显示了根据本发明的一种胎圈释放和轮胎拆卸组件的俯视图，该组件布置有一个臂以承载根据本发明第一个实施例的一种胎圈释放和拆除工具；

图 5 显示了承载根据本发明的一个胎圈释放和拆除工具所用臂的第二个实施例的详视图；

图 6 所示为沿图 5 中的线 VI—VI 所作的剖视图；

图 7 显示了根据本发明的一种胎圈释放和拆卸组件的尺寸，在一个轮圈的两侧上安装了一只轮胎，该轮胎的胎圈将被释放且被除去；

图 8 所示为图 7 中的轮胎胎圈释放和拆卸组件的示意性侧视图，在该图中，在轮胎一侧上进行胎圈释放且使该组件超过轮胎以将其移动至轮胎的另一侧；

图 9 所示为图 8 所示的本发明组件的示意性俯视平面图；

图 10 所示为图 6 中的实施例的第一驱动装置的变更情况的一个放大剖视图；

图 11 显示了驱动装置的另一个实施例的截面中的部件的示意性透视图，该驱动装置通过超越轮胎来改变前端；

图 12 和图 13 分别显示了驱动和传动装置的另一个实施例的俯视剖面图和仰视剖面图，该驱动和传动装置使工具载运臂跟随着轮胎超越路径；

图 14 显示了一个图像序列，该图像显示了工具载运臂所遵循的路径，更具体地说是由所述臂所载运的胎圈释放盘的路径，该胎圈释放盘通过超越轮胎而从轮胎的一个前侧移动至轮胎的另一侧。

参考上面所列出的图 1-10，通常以参考符号 1 所指示的是胎圈释放和拆卸组所用的一种组件，该组件被用于将轮胎 2 从相应的轮圈 3 上拆卸下来，轮圈 3 可拆卸性地被固定在一个心轴上，该心轴最好是图中未显示的轮胎拆卸机的自动定心组件的一部分，所述轮胎拆卸机特别是用于具有较大轮胎的设备如农业机械、土石方机械等的轮胎。

用于较大轮胎的轮胎拆卸机通常布置有一个支架或称为滑动件 4，该滑动件 4 可滑动性地安装在与轮圈 3 及心轴或自动定心组件的转

动轴线相平行延伸的一对引导件 5 上。一个臂或竖直件 6 从支架 4 上升起；竖直件 6 在其上部自由端支撑一个工具，该工具包括一个可自由转动的胎圈释放盘 7 和一个拆除工具 8，胎圈释放盘 7 用于从轮圈 3 的边缘处释放轮胎 2 的胎圈，拆除工具 8 用于将从轮圈处释放的胎圈除去。

胎圈释放盘的致动前端 107 和拆除工具的致动前端 108 是可调节的以面向轮胎的同一侧。更具体地说，就如在以本发明申请人的名义而于 1999 年 5 月 19 日申请的、申请号为 VR99A00048 的意大利专利申请文件中所披露的那样，拆除工具可以是可在与胎圈释放滚子或盘 7 相邻的位置中转动的一个弯曲拆除工具（参见图 2），这样，该拆除工具就可在一个工作位置和一个闲置位置之间角度可换置。在工作位置处，拆除工具的致动前端 108 面向轮圈 3，而闲置位置远离工作位置。

另一种情况为，拆除工具 8 可以是一种能被加长和缩短型的拆除工具（参见图 1），该拆除工具适于在一个工作位置和一个闲置位置之间被加长和缩短。至此，拆除工具布置有驱动装置如一个千斤顶或齿条板或类似物。在以本发明申请人的名义于 2002 年 11 月 22 日申请的、意大利专利申请号为 VR2001A000124 的申请中描述和显示了这种类型的一种工具。

在臂 6 和可移动支架 4 之间布置有第一驱动装置 9 以控制臂 6 围绕其纵轴线 x-x 或围绕与该轴线相平行的轴线进行的转动，在臂 6 和可移动支架 4 之间还布置有第二驱动装置 10 以控制臂 6 围绕一条或多条横轴 y-y 例如与纵轴线 x-x 相垂直的一条轴线的转动。驱动装置 9 和驱动装置 10 的组合动作使可能将工作前缘或称为前端 107、108 定位，从而在将臂 6 移动至轮胎的一侧或另一侧时，使所述前端 107、108 总是面向轮胎 2（优选采用图 7 中的完全对称布置）。

在优选的实施例中，轴线 x-x 和 y-y 基本相互垂直延伸，横轴线 y-y 优选与臂 6 的基座相交叉。

使臂 6 围绕轴线 x-x 转动的第一驱动装置 9 包括：可相对于可移动支架 4 进行转动的一个支撑空心轴 13（参见图 6 和图 7），在下面

的内容中将该部件作进一步的描述；牢固地固定在支撑件 13 上且与其相连通的一个盒形接收座 14。在接收座 14 中容装有一个蜗轮减速单元 15，该蜗轮减速单元 15 包括一个横向引导蜗杆螺栓 16 以在接收座 14 中转动，以及一个被驱动齿轮 17，被驱动齿轮 17 与支撑空心轴 13 共轴线。齿轮 17 与臂或竖直件 6 的下端 106 牢靠地相结合转动，所述下端 106 又被安装以在支撑空心轴 13 中转动且延伸入接收座 14 中。

就如在图 4 和图 5 中所清楚显示的那样，所述下端 106 是形状如双曲柄或是所述臂或竖直件 6 的曲轴曲柄 (throw) 的端部的一部分且与臂 6 本身平行延伸，由此，被驱动齿轮 17 的转动使端部 106 进行相应的转动且使臂 6 围绕齿轮 17 和端部 106 的轴线进行移动-转动。

引导螺杆件 16 可由例如一个组件 21 (参见图 6) 来控制，该组件 21 是由一个可反转的电动电动机和一个减速单元形成的且优选由接收座 14 支撑。

在图 10 所示的实施例中，引导螺杆件包括一个齿条 18，该齿条 18 可滑动地安装在接收座 14 中且在一个线性致动器的作用下往复移动，所述线性致动器为：例如一个双向致动动力液压缸和活塞组件 19，该组件 19 的动力液压缸构成接收座 14 本身。

使臂 6 围绕“Y”轴 (图 8 和图 9) 进行转动的驱动装置 10 包括一个电动机减速单元 24 和一个支撑壳体 23，该支撑壳体 23 由可移动的支架 4 承载且其中容纳电动机减速单元 24。从壳体延伸的一根输出轴 25 由电动机减速单元 24 驱动，该输出轴 25 被固定例如焊接在支撑空心轴 13 的头部上以使其围绕与空心轴 13 的纵轴线相垂直的轴线 y-y 进行转动。为此，例如，利用一对套管 13a、13b 来支撑空心轴 13，套管 13a、13b 之一支撑输出轴 25，而其中的另一个支撑轴向上与输出轴 25 对准布置的一个销子 13c。

臂或竖直件 6 (参见图 4 和图 5) 的长度最好是可调整的，例如，它具有两个直的可伸缩部分 6' 和 6''，这两个可伸缩部分 6' 和 6'' 之一可由一个线性致动器 26 来控制。线性致动器 26 包括例如由动力液压缸 27 和活塞 28 构成的一个流体操纵的组件，该组件的一端例如动

力液压缸 27 的一部分在参考符号 27a 所指示的位置处与所述部分 6' 相铰接, 而组件的另一端即固定到活塞 28 上的活塞柄的一端在参考符号 29 所指示的位置处与上述部分 6'' 相铰接, 这样, 组件 27 的延伸或收缩而可使臂 6 相应地伸长或缩短。

图 5 显示了线性致动器 26 的另一个实施例, 该线性致动器 26 包括一个齿条 30、一个小齿轮 31 和通常由参考符号 32 所指示的一个电动机减速单元, 齿条 30 的齿最好直接形成在臂 6 的所述部分 6'' 上, 小齿轮 31 可在所述部分 6' 上进行转动且与齿条 30 相啮合, 由参考符号 32 所指示的电动机减速单元包括: 例如一个可可逆电动机且由所述部分 6' 支撑。

根据图 11 至 14 所示的本发明的另一个实施例, 该实施例被认为是本申请中的组件 1 的优选实施例以用于释放胎圈和拆卸轮胎 2, 在臂 6 和可移动支架 4 之间布置有一个驱动装置 33 以使臂 6 围绕 x-x 和 y-y 两轴线同步转动。更具体地说, 驱动装置 33 包括一个固定在可移动支架 4 上的支撑结构 34 和一个由支撑结构 34 承载的电动机减速单元组件 35。电动机减速单元 35 具有一个输出轴 36, 该输出轴 36 以曲柄的形式 (90°) 与竖直件或臂 6 的相邻中空端相连且可能在其中进行转动 (参见图 13)。

此外, 布置有一对斜齿轮以相对于滑动架或称为滑动件 4 来传输臂 6 的提升运动, 所述的一对斜齿轮包括两个相互啮合的齿轮 40 和齿轮 41, 齿轮 40 刚性地固定在支撑结构 34 上且与输出轴 36 同轴, 输出轴 36 跨过齿轮 40 且可相对于该齿轮 40 自由转动, 而第二齿轮 41 是固定的 (例如其一端被焊接住) 且与臂 6 的中空端部同心, 并可相对于插入其中的曲柄轴 36 自由转动。

相互啮合的齿轮 40、41 的齿具有预定的传动比以使臂 6 相对于轮胎 2 和轮圈 3 进行双向的合成运动, 就如在图 14 中的顺序示意性地显示的那样。

通过一个线性致动器、例如包括一个双向作用千斤顶 42 在内的一个致动器的作用而使可移动支架 4 在轮胎 2 的前面沿着引导件 5 前

后移动。

组件 1 的操作非常简单,该组件 1 用于从相应的轮圈 3 上释放胎圈及拆卸轮胎 2,所述轮圈 3 被锁定在根据图 1 至 10 所示实施例的轮胎拆卸机的一个自动定心装置上。在由操作者进行控制时,致动器 42 将支架 4 移动至这样一种程度,即将臂 6 和胎圈释放盘 7 的致动端 107 移动至轮胎 2 的一侧,例如安装在轮圈 3 上的轮胎 2 的侧 11 上,从而将轮胎 2 从轮圈 3 上拆卸下来。为此,被安装的轮圈可在轮胎拆卸机的心轴上转动,这样,轮圈本身优选处于一个基本垂直的平面上,即其转动的水平轴线而与引导件 5 平行。

如果需要提升,通过启动线性致动器 26,操作者就可调整臂 6 相对于轮圈 3 的长度,这样,胎圈释放盘的工作前端 107 就跨靠在轮胎 2 的胎圈上。

继续进行由线性致动器 42 施加的推压动作,胎圈释放盘就将胎圈从轮圈的外缘上释放下来且朝着轮圈的内套圈 203 弯曲。然后,操作者使支撑轮圈 3 的自动定心装置转动,从而使胎圈释放工具 7 沿着轮圈的整个外缘完成胎圈释放动作。

然后,操作者控制拆除工具 208 而使其向外延伸(参见图 1),或者,操作者将拆除工具相对于胎圈拆除工具 7 定位(参见图 2),这样,就可在致动器 42 的作用下将拆除工具工作缘 108 插到轮圈 3 的外缘和已被完全释放的轮胎 2 的胎圈之间。然后,稍微回撤支架 4,这样,由抽出工具 8 的工作缘 108 接合的胎圈被拖向轮圈 3 的外侧而超过轮圈 3 的相邻外边缘。

一旦操作者再次使支撑轮圈 3 的自动定心装置转动至这样一种程度,即拆除工具 8 已沿着胎圈 2 的整个圆周完成了抽出或拆卸动作,则将轮胎 2 从轮圈 3 上完全拆除或拆卸下来。

操作者可继续在轮圈的相反侧 12 上进行操作。为此,在从参考符号 11 所指示的一侧除去臂 6、工具 8 和胎圈释放盘 7 之后,优选采用基本同步的方式启动电动机减速单元 21 和电动机减速单元 24,以控制臂 6 围绕两根相垂直的轴线 x-x 和 y-y 的转动。

臂 6 在蜗杆螺钉 16 或齿条 18 的作用下围绕自己的纵轴线 x-x 进行转动, 蜗杆螺钉 16 或齿条 18 控制齿轮 17 或小齿轮 22, 小齿轮 22 与臂 6 的下端或基座 106 一起刚性转动。臂 6 在驱动轴 25 的作用下围绕轴线 y-y 进行转动, 而驱动轴 25 与空心轴 33 一起刚性转动。两种旋转运动与可动支架 4 沿着引导件 5 的同步移动的组合使臂 2 沿着超过轮胎 2 的一条路径运动, 同时将胎圈释放盘 7 和拆除工具 8 的工作缘 107、108 定位而使它们面向轮胎 2 的由参考符号 12 所指示的一侧。所述可动支架 4 沿着引导件 5 朝着由参考符号 12 所指示的一侧移动一段距离, 该距离的长度稍微大于轮胎 2 的宽度。

在该阶段中, 操作者重复进行在由参考符号 11 所指示的一侧所进行的除抽出操作之外的操作顺序, 通过推压动作而使第二胎圈超过由参考符号 11 所指示一侧上的轮圈的外缘, 以取代通过牵引轮胎的第二胎圈而完成的抽出操作。更具体地说, 由胎圈释放盘 7 对轮胎 2 的第二胎圈施加横向推压动作而迫使其进入轮圈 3 的中心套圈 203 之内以将其放松。在这种状态下, 可将拆除工具 8 的致动前端 108 插到胎圈和轮圈 3 的边缘之间。由致动器 42 进一步执行横向推压动作, 同时, 操作者转动自动定心装置, 从而从轮圈 3 上由参考符号 11 所指示的一侧处将轮胎 2 的第二胎圈逐步除去, 前面所述的第一胎圈也是从轮圈 3 上由参考符号 11 所指示的一侧处抽出或除去的。在该阶段中, 拆除工具 8 被用作作为一个滑道且还作为第二胎圈的一个杠杆以超过周缘 200, 这样就将轮胎 2 完全从轮圈 3 上拆卸下来。

应注意到: 就如在现有技术中的释放和拆卸组件所必需的步骤那样, 利用本发明的轮圈释放和轮胎拆卸组件时, 在胎圈释放盘每次干涉以定位拆除工具 8 之后, 也需要执行对拆除工具 8 进行重新定位的其它和必要的步骤以使拆除工具面向轮胎 2。

根据图 11 至 14 所示的实施例而从轮圈 3 上释放胎圈和拆下轮胎 2 所用的组件 1 的操作与前面所述的操作方式基本相同。只是臂 6 相对于轮胎 2 的超越路径不同。

这种路径是通过使轴或称为销子 36 转动来设定的, 轴或称为销

子 36 的曲柄或曲轴曲柄部分被插入臂 6 中而使臂 6 围绕轴 36 的 y-y 轴进行转动，且臂 6 在斜齿轮对 40、41 的作用下围绕纵轴线 x-x 转动，而支架或称为滑动件 4 可能沿着引导件 5 移动。

在实际应用中发现上述的发明内容可实现在上面的内容中所设定的发明目的。具体地说，如图 7 所示，相对于图 3 所示的现有组件来说，本发明的胎圈释放和轮胎拆卸组件 1 具有优势且可显著减少操作障碍。在现有技术中需要轮胎 2 两侧面上存在较大空间以使工具载运端 7、8 围绕杆 6 的轴线转动，从而使第一个工具朝向轮胎，然后使另一个工具面向轮胎，而对于本发明的组件 1 来说则不再需要这种转动。

只利用拆除工具 8 就可执行轮胎 2 的组装操作。

在不脱离由权利要求所限定的发明范围的情况下很容易对上述的发明内容进行变更和变化。例如，可利用一个控制单元 910（参见图 9）来控制驱动装置 9 和 10 以控制它们进行工作/不能工作的顺序。

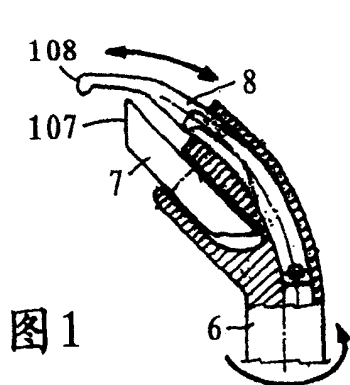


图 1

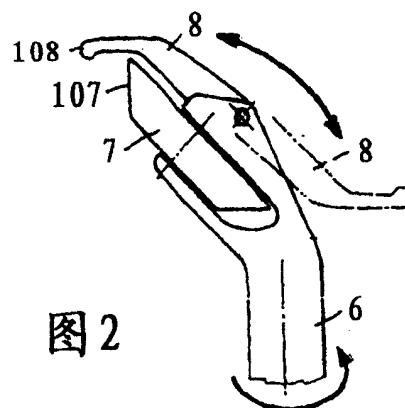


图 2

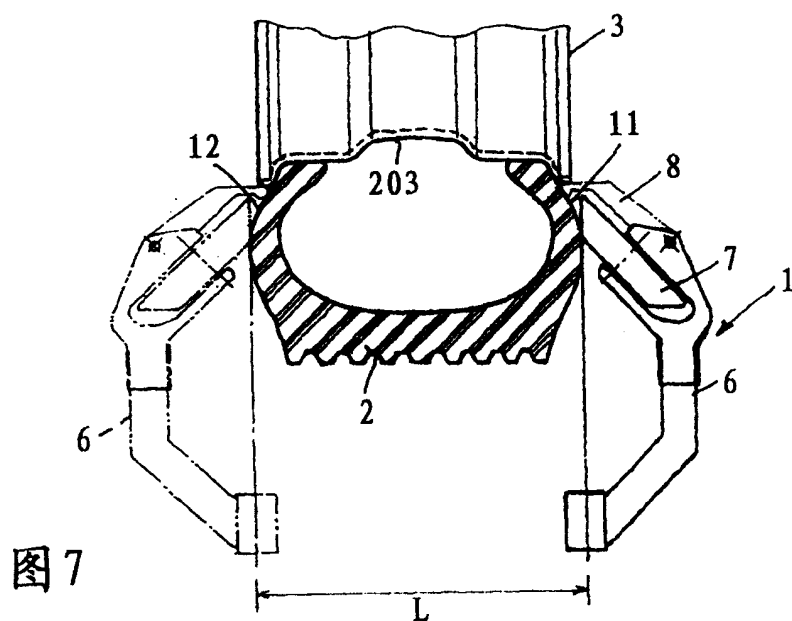


图 7

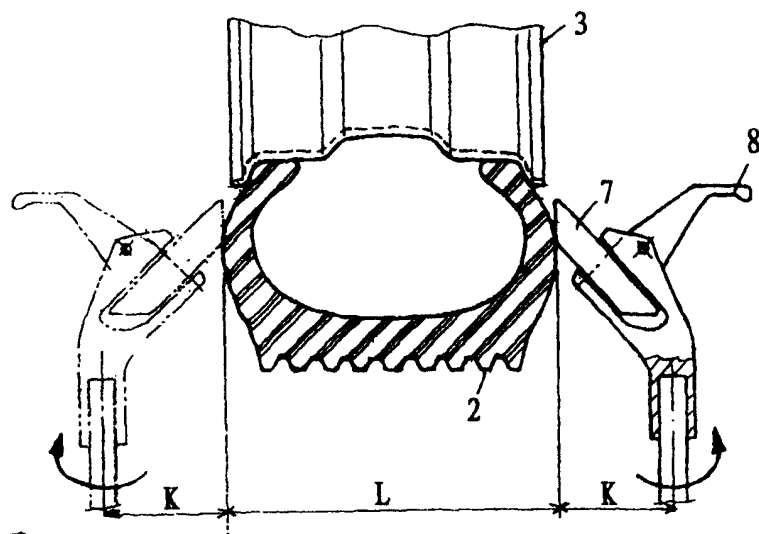


图 3

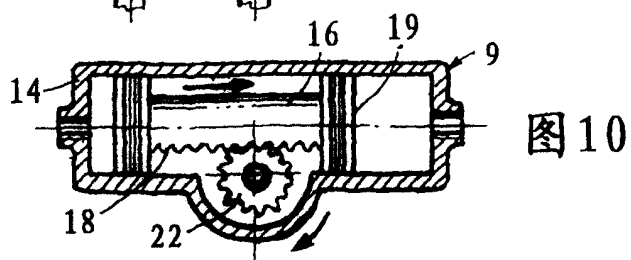
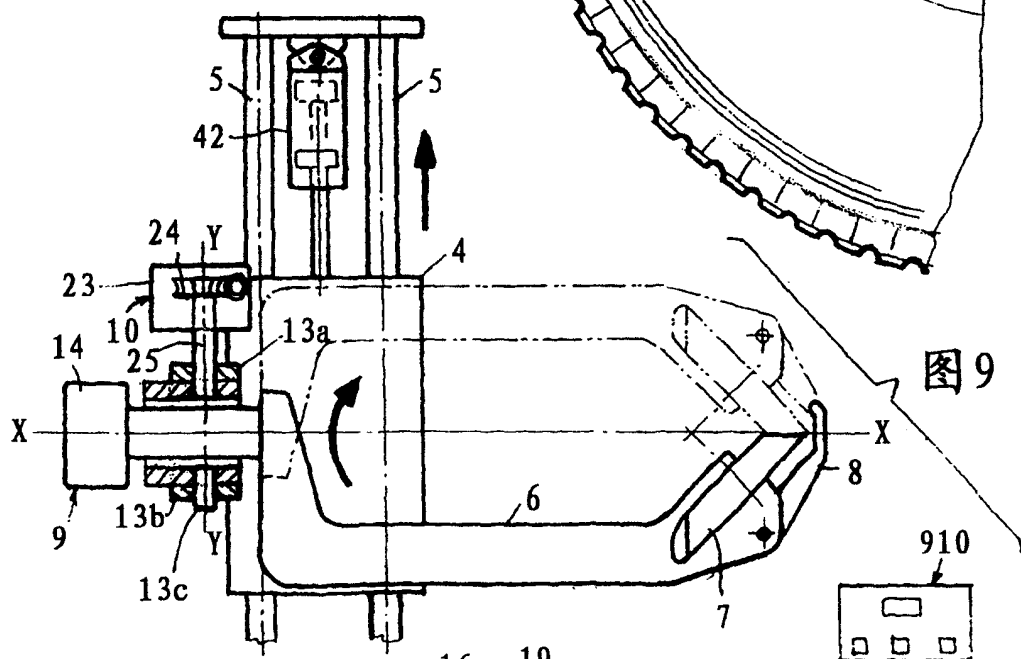
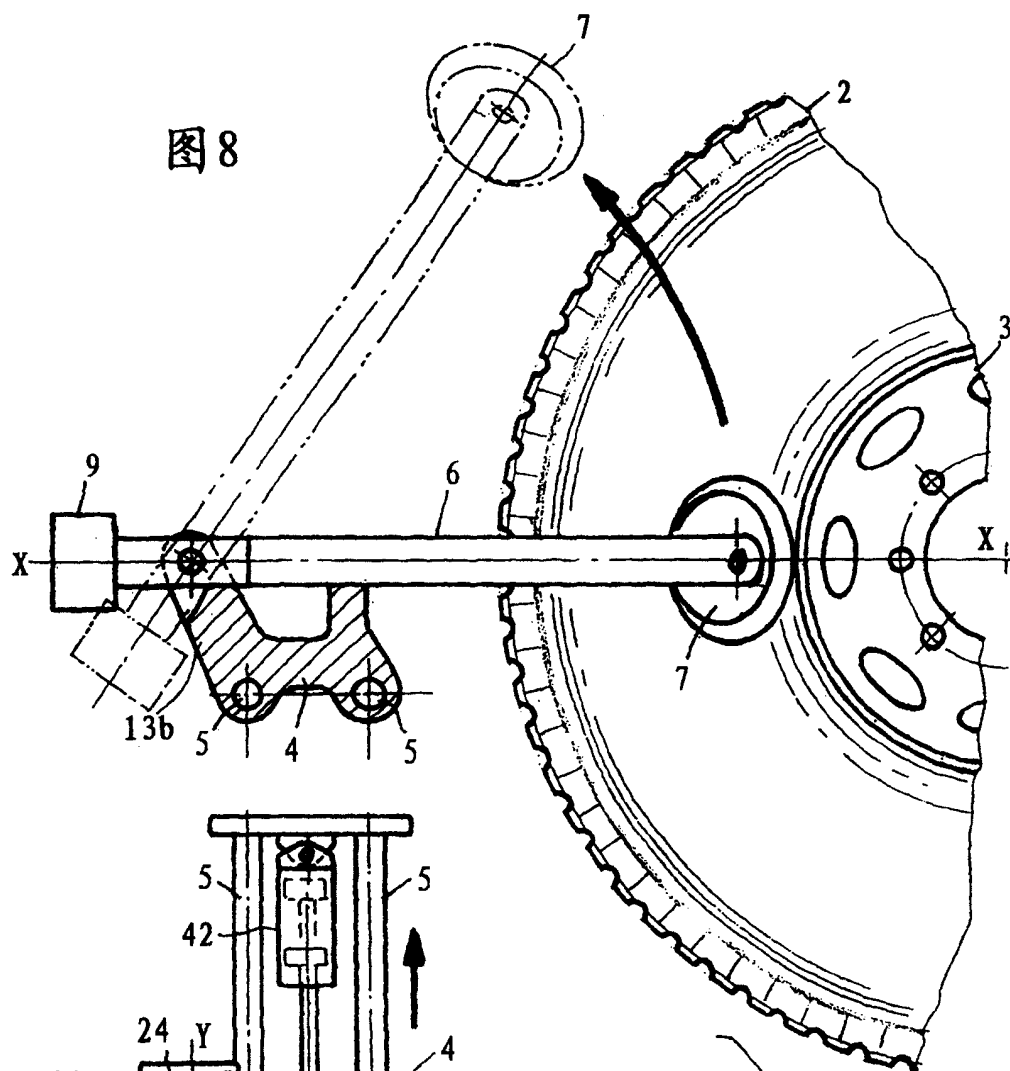


图 13

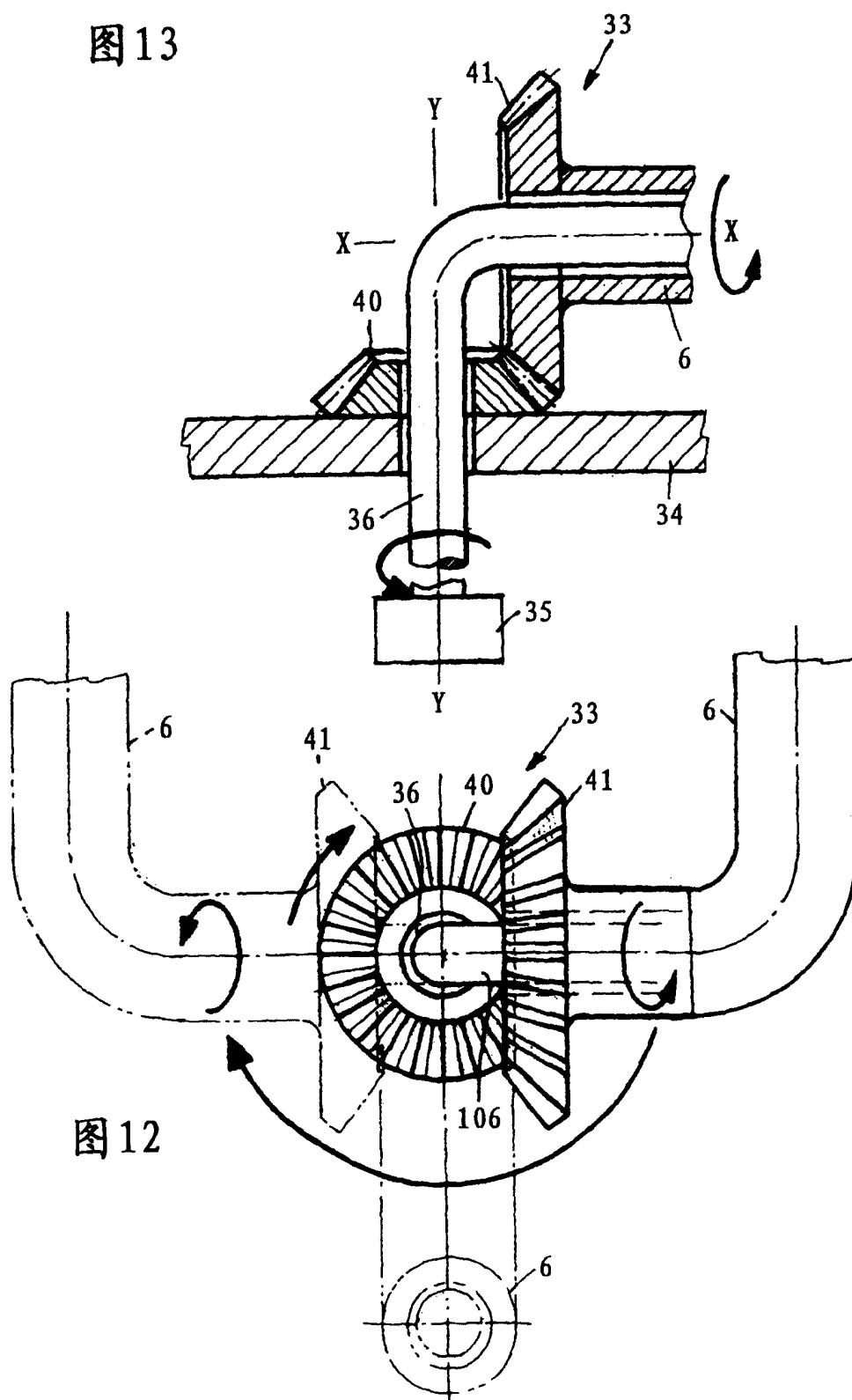


图 12

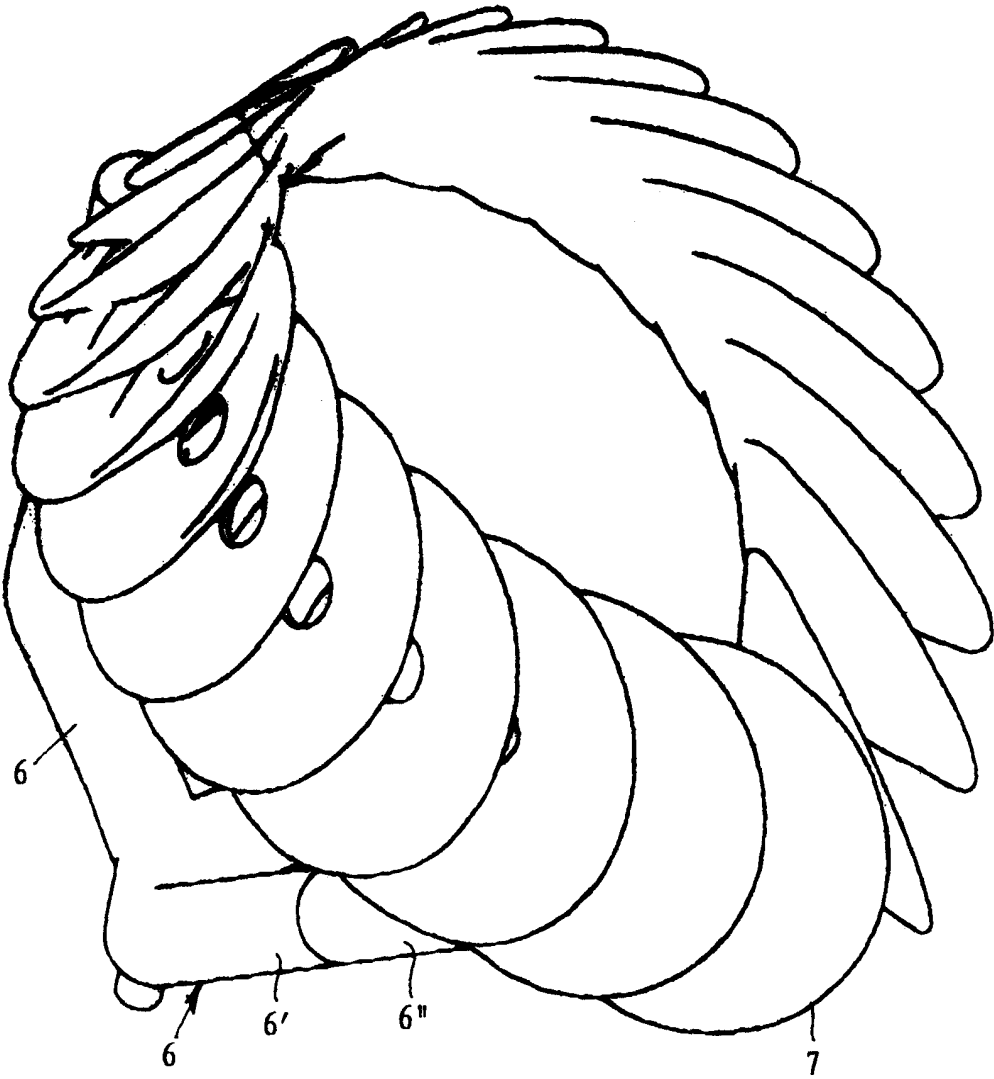


图14