

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B05B 13/02 (2006.01)

B05C 13/02 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200680019681.X

[45] 授权公告日 2009年8月19日

[11] 授权公告号 CN 100528374C

[22] 申请日 2006.5.20

[21] 申请号 200680019681.X

[30] 优先权

[32] 2005.6.2 [33] DE [31] 102005025757.7

[86] 国际申请 PCT/EP2006/004794 2006.5.20

[87] 国际公布 WO2006/128598 德 2006.12.7

[85] 进入国家阶段日期 2007.12.3

[73] 专利权人 艾森曼设备制造有限及两合公司

地址 德国博布林根

[72] 发明人 T·劳

[56] 参考文献

US3507247A 1970.4.21

US2002175459A1 2002.11.28

CN2506389Y 2002.8.21

审查员 毛祖开

[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

代理人 吴鹏 马江立

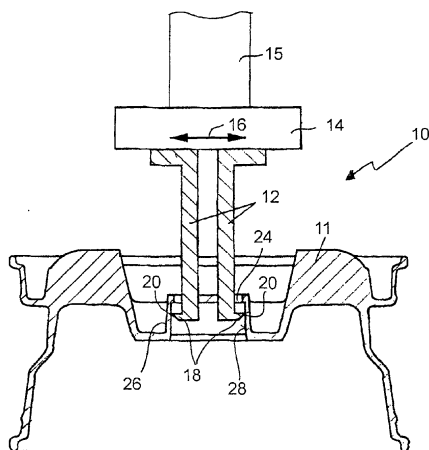
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

[54] 发明名称

用于在表面处理设备中操作机动车轮辋的操作装置

[57] 摘要

本发明涉及一种用于在表面处理设备中操作机动车轮辋(11)的操作装置,该装置具有至少一个抓臂(12),该抓臂(12)可以插入轮辋(11)的轮毂(26)中并且带有至少一个可压紧在轮毂(26)的内表面(28)上的压紧元件。根据本发明,所述的至少一个压紧元件(18)设计成刃形件或尖锐的角状件。



1. 用于在表面处理设备中操作机动车轮辋(11)的操作装置,该装置具有至少一个抓臂(12),所述抓臂(12)可以插入轮辋(11)的轮毂(26)中并且带有至少一个可压紧在轮毂(26)的内表面(28)上的压紧元件(18),其特征在于,所述至少一个压紧元件(18)设计为刃形件或尖锐的角状件。

2. 根据权利要求1所述的操作装置,其特征在于,所述至少一个压紧元件(18)设计成经打磨的刃形件。

3. 根据权利要求1或2所述的操作装置,其特征在于,所述至少一个压紧元件(18)是具有一圆弧形的刃口(20)的刃形件。

4. 根据权利要求1或2所述的操作装置,其特征在于,所述操作装置(10)具有n个压紧元件(18),所述压紧元件布置为n重对称的,其中 $n=2,3,4\dots$ 。

5. 根据权利要求1或2所述的操作装置,其特征在于,所述压紧元件(18)能够在施加力进行操作时压紧在轮毂(26)的内表面(28)上。

## 用于在表面处理设备中操作机动车轮辋的操作装置

### 技术领域

本发明涉及一种用于在表面处理设备中操作机动车轮辋的操作装置，该装置具有至少一个抓臂，该抓臂可以插入轮辋的轮毂中并且携带至少一个可压紧在轮毂的内表面上的压紧元件。

### 背景技术

由在现有技术中的使用已知这种操作装置。

通常，在表面处理设备中用粉末或其它涂覆材料对轻金属轮辋进行涂覆。接下来，在加热炉中将涂层烧结。在涂覆工位与加热炉之间转换时需要，借助于操作装置将被涂覆的轻金属轮辋从涂覆传送带转移到烘烤传送带上。

用于这种转移工序的已知操作装置具有两个或多个抓臂，这些抓臂可以插入轻金属轮辋的轮毂中并且在被施加力进行操作的情况下可以径向向外移动。抓臂在端侧设有塑料条或金属条形式的压紧元件，所述压紧元件在抓持轮辋时面形地贴靠在轮毂的内表面上。通过所述条在抓臂与轮毂之间实现力锁合的接触，从而与机械手连接的抓臂可携带轮辋移动。

因为操作装置必须非常精确地对轮辋进行定位，所以在已知的操作装置中需要相对高的压紧力以产生所需要的保持力。然而，高的压紧力可导致在轻金属轮辋的轮毂的内表面上形成压痕，这些压痕由部分烧结的涂覆材料构成。这种材料在后续的轮毂清洁处理中无法通过刷擦或相似的处理完全去除。因为对轻金属轮辋的表面特性有很高的要求，所以轮毂上的这种压痕可能导致要对成品进行昂贵的后处理或甚至导致相关的轮辋成为废品。

## 发明内容

因此，本发明的目的在于，这样来改进开头所述类型的操作装置，即，降低轮辋表面被操作装置损坏的危险。

在开头所述类型的操作装置中，这样来实现所述目的，即，将至少一个压紧元件设计成刃形件（Schneide）或尖锐的角状件（Dorn）。

刃形件或角状件压紧在轮毂的内表面上时，它们通过压紧力轻微地切入构成轮辋的材料的表面中。试验表明，在保持力相同的情况下，与已知的操作装置相比，用这种方式可显著地减小压紧力。因为根据本发明的压紧元件与轮毂的内表面仅是线形地或点形地接触，所以，涂覆的粉末涂层或其它涂覆材料在压紧时不会发生程度明显的烧结并且不会以这种方式引起残留的压痕。

为了将根据本发明的压紧元件压紧在轮毂的内表面上，例如可设有多个分别带有一个或多个压紧元件的抓臂。在压紧时，抓臂径向向外移动并在此时带动压紧元件一同移动。

除此以外，也可只设置一个单独的带有一装置的抓臂，至少两个压紧元件可从该装置中径向向外移动。可以这样来选择压紧元件的布置，使得力尽可能均匀地在轮辋与抓臂之间传递。

在本发明的一个有利的实施形式中，至少一个压紧元件是带有具有圆弧形状的刃口的刃形件。在常用的、轮毂内表面锥形分布的轮辋中，以这种方式可在刀具与轮辋之间实现近似线形的接触。对多个刃形件的情况，弧形可以是同心的并且具有相同的曲率半径。这样，刃形件形成两次或多次中断的圆环，所述圆环在插入时半径较小，在抓持轮辋时在该轮辋的轮毂中径向扩展，最后沿刃口准确地或至少是近似线形地贴靠在轮毂的内表面上。这时，刀刃仅在与所述弧形的曲率半径相对应的移动位置上位于一几何上的圆周上。如果希望刀刃以准确的线形贴靠在轮毂的内表面上，则该移动位置必须是刀具压紧在轮毂的内表面的终点位置。

当操作装置具有  $n$  个按  $n$  重对称布置的压紧元件时，其中  $n=2,3,4\dots$  并

且优选等于3，则可以实现压紧力特别对称的分布。

当使用角状件时，可在至少一个抓臂上设置一装置，借助于该装置可使所述角状件沿径向移入和移出。因此，例如可以配设三个彼此分别偏开 $120^\circ$ 地作用在轮毂的内表面上的角状件。

在本发明的另一有利的实施形式中，对刃形件进行打磨。这使得可以实现更小的压紧力并进一步减小损坏涂覆在轮辋上的涂覆材料的危险。

### 附图说明

唯一的一个附图是根据本发明的用于操作轻金属轮辋的操作装置的主要部件的轴向剖视图。

### 具体实施方式

下面将参考唯一的附图说明本发明的一个实施例，该附图用轴向剖视图示出根据本发明的用于操作轻金属轮辋11的操作装置10的主要部件。操作装置10是在处理轻金属轮辋表面的设备的一部分。这里，操作装置10的任务例如是，将轻金属轮辋11从涂覆传送带转移到烘烤传送带上。

操作装置10具有两个抓臂12，所述两个抓臂12可借助于在14处示出的驱动装置在由箭头16表示的方向上彼此相对运动。驱动装置14与操作装置10的在图中在15处示出的机械手连接。

在抓臂12上在驱动装置14的相对端设置有刀刃状的压紧元件18。压紧元件18在与抓臂12的纵向长度垂直的平面内具有圆弧形的外周。沿弧形弯曲的一侧这样斜切压紧元件18，使得在此处形成刃口20，为了提高切入效果可对刃口20进行打磨。因此，压紧元件18优选由高品质钢材制成。

图中示出的根据本发明的操作装置10按如下的方式工作：

为了能够抓住轻金属轮辋11，首先借助于驱动装置14使抓臂12径向地彼此相向移动。此外，还借助于机械手15使抓臂12相对于轻金属轮辋11移动，从而两个带有在其上形成的压紧元件18的抓臂12都能够被插入轻金属轮辋11的轮毂26的前开口24中。现在，机械手15的控制装置确

保，将压紧元件 18 定位在略呈锥形的轮毂 26 中确定的纵向位置上。

现在借助于驱动装置 14 使抓臂 12 沿用箭头 16 表示的方向径向彼此远离地移动。这时，压紧元件 18 移动到轮毂 26 的内表面 28 上。最后，压紧元件 18 的刃口 20 与轮毂 26 相接触并轻微地切入轮毂 26 的内表面 28。这里，抓臂 12 在轮毂 26 中的纵向位置这样与刃口 20 的曲率半径和轮毂 26 的内表面 28 的形状相匹配，即，使刃口 20 尽可能均匀地沿其整个长度与轮毂 26 的内表面 28 接触。通过这种切入，即使在抓臂 12 在轮毂 26 的内表面 28 上的压紧力较小时也可以产生大的保持力，对于将机械手 15 精确地摆动到表面处理设备内部希望的位置上，所述保持力是必需的。

另外，由于抓臂 12 与轮毂 26 之间的线形接触，还可以实现，操作装置 10 实际上不会像压紧元件 18 面形地贴靠在轮毂 26 的内表面 28 上时所发生的那样损坏涂覆在轻金属轮辋 11 上的粉末涂层等。

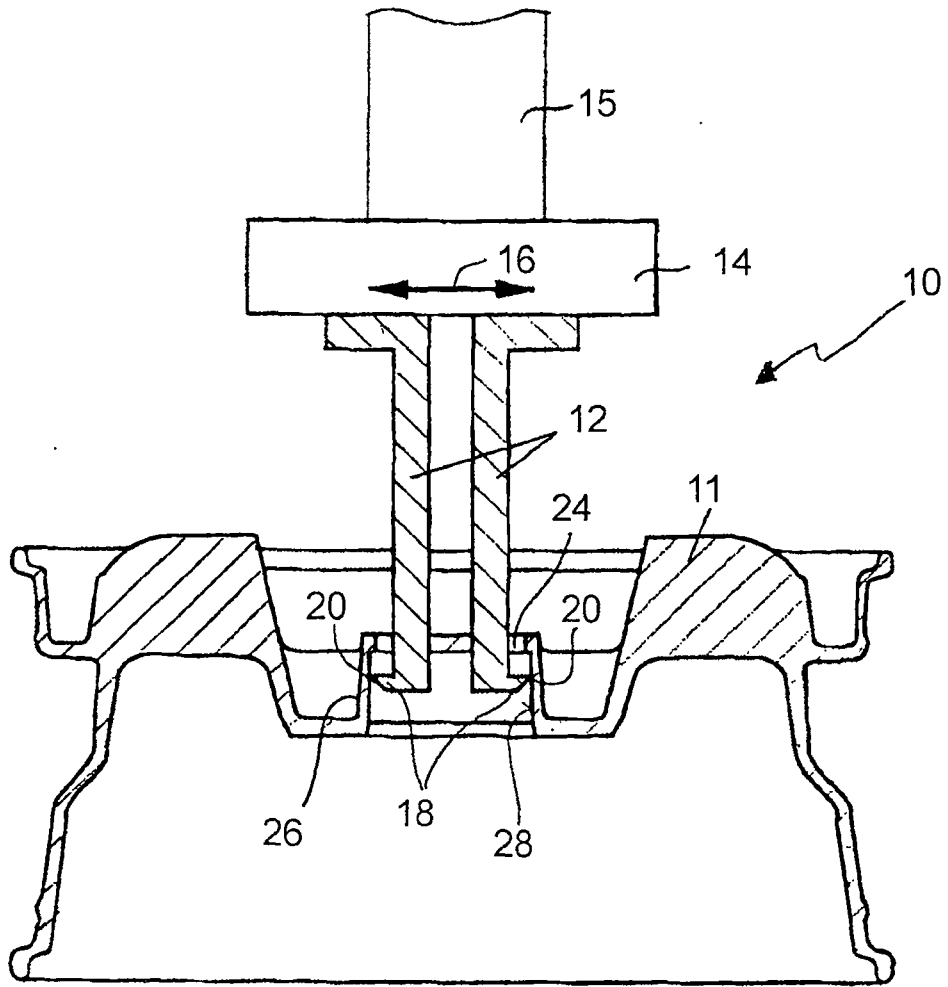


图 1