



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103551206 B

(45) 授权公告日 2016.02.03

(21) 申请号 201310456016.9

B05C 11/10(2006.01)

(22) 申请日 2009.07.31

B05C 13/02(2006.01)

(30) 优先权数据

08161892.8 2008.08.06 EP

(62) 分案原申请数据

200980138904.8 2009.07.31

(73) 专利权人 巴斯夫欧洲公司

地址 德国路德维希港

(72) 发明人 K·施米茨 A·舒尔茨

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 管莹 吴鹏

(51) Int. Cl.

B01J 37/02(2006.01)

B05C 3/09(2006.01)

(56) 对比文件

CN 1368905 A, 2002.09.11, 实施例.

US 4609563, 1986.09.02, 权利要求书.

US 4039482, 1977.08.02, 全文.

US 2821158, 1958.01.28, 说明书附图, 权利要求书.

审查员 李娇

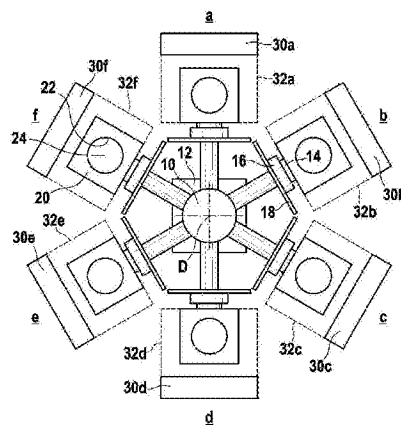
权利要求书7页 说明书17页 附图8页

(54) 发明名称

带有用于基于整件的汽车用和化学催化剂的
旋转分度台的定位设备和方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于处理催化剂载体的处理和定位设备。该设备包括旋转分度台,该旋转分度台包括转台,该转台可围绕沿转台的轴向延伸的纵向轴线旋转,以及至少一个装载平台,其包括保持设备并设置成用于可释放地在催化剂载体的外表面上保持催化剂载体。该至少一个装载平台连接到转台上,由此当转台围绕其纵向轴线进行旋转时装载平台被转台带动。保持设备关于转台的纵向轴线布置成与所述纵向轴线相距一径向距离。还设置有至少一个处理位置,该处理位置相对于转台固定并且沿径向离开纵向轴线一距离。该距离关于径向距离设置,从而使装载平台能够被布置在处理位置处。本发明还涉及一种用于定位催化剂载体的方法,该方法通过圆形移动将载体布置在根据沿着圆形线定位的一系列位置处。



1. 一种用于处理催化剂载体 (150) 的处理和定位设备, 包括: 旋转分度台 (12), 所述旋转分度台包括转台 (10), 所述转台可围绕沿所述转台 (10) 的轴线方向延伸的纵向轴线 (D) 旋转;

至少一个装载平台 (24), 所述至少一个装载平台包括保持设备 (22) 并适于在所述催化剂载体 (150) 的呈柱形延伸的外表面上可释放地保持所述催化剂载体 (150), 所述至少一个装载平台 (24) 连接到所述转台 (10) 上, 由此当所述转台 (10) 围绕其纵向轴线进行旋转时所述装载平台 (24) 被所述转台 (10) 带动, 并且所述保持设备 (22) 关于所述转台的纵向轴线布置成与所述纵向轴线 (D) 相距一径向距离; 以及

至少一个处理位置 (32), 所述至少一个处理位置相对于所述转台被固定并且在径向方向上与所述纵向轴线 (D) 相距一距离, 所述距离关于所述径向距离被设置成, 使得所述装载平台 (24) 能够布置在所述处理位置 (32) 处, 其中所述保持设备 (22) 设置有包括可缩胀件 (622) 的致动器, 所述可缩胀件设置为连续成型的包封件, 该包封件带有通向包封件的内部容积的通路, 该包封件设置成柔性的或弹性的, 其中所述装载平台 (24) 包括与所述可缩胀件 (622) 的内部不透流体地连接的供给件 (622b), 与所述可缩胀件 (622) 的内部不透流体地连接通过所述处理和定位设备的枢转设备 (614) 内的通道 (614a) 延续, 所述枢转设备直接邻接所述装载平台 (24)。

2. 根据权利要求 1 所述的处理和定位设备, 其特征在于, 所述至少一个装载平台 (24) 经由可致动的提升装置连接到所述转台 (10) 上, 所述提升装置设置成使所述装载平台 (24) 沿所述纵向轴线 (D) 的方向移位。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的处理和定位设备, 其特征在于, 所述至少一个装载平台 (24) 经由枢转设备 (614) 连接到所述转台上, 所述枢转设备设置成使所述装载平台 (24) 围绕枢转轴线转动, 所述枢转轴线关于所述纵向轴线径向延伸, 或者所述枢转轴线关于所述纵向轴线倾斜 45° - 135° 的角度。

4. 根据权利要求 3 所述的处理和定位设备, 其特征在于, 所述枢转轴线关于所述纵向轴线倾斜 60° - 120° 的角度。

5. 根据权利要求 3 所述的处理和定位设备, 其特征在于, 所述枢转轴线关于所述纵向轴线倾斜 80° - 100° 的角度。

6. 根据权利要求 3 所述的处理和定位设备, 其特征在于, 所述枢转轴线关于所述纵向轴线倾斜 90° 的角度。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的处理和定位设备, 其特征在于, 所述装载平台 (24) 经由可释放的或不可释放的机械连接装置连接到所述转台 (10) 上。

8. 根据权利要求 1 或 2 所述的处理和定位设备, 其特征在于, 所述至少一个装载平台 (24) 的所述保持设备包括: 可释放的保持件, 所述可释放的保持件设置成当被致动时保持目标物或释放目标物; 至少一个接触表面和致动元件, 所述致动元件设置成朝向所述装载平台 (24) 的目标物位置移动所述至少一个接触表面; 所述致动元件包括可缩胀件 (622), 所述可缩胀件具有面对所述目标物位置的接触表面并被布置在固定表面上; 所述可缩胀件 (622) 的所述接触表面以超过半圆周或以整个圆周夹持在所述目标物位置周围或所述保持设备包括定位成与所述接触表面相对的固定的压表面。

9. 根据权利要求 8 所述的处理和定位设备, 其特征在于, 所述致动元件包括所述可缩

胀件 (622), 并且所述可缩胀件 (622) 具有通路 (622a), 所述通路延伸到由非弹性材料形成的框架中的互补凹部内, 所述框架至少部分夹持在所述目标物位置周围并由所述装载平台 (24) 提供, 并且所述通路经由可分离的不透流体的连接装置连接到所述互补凹部上, 所述可缩胀件 (622) 形成为由弹性材料连续形成的管, 所述框架提供所述固定表面作为与所述管完全对准的框架的连续形成的内表面, 并且所述框架具有流体连接装置, 所述流体连接装置经由不透流体的连接装置与所述可缩胀件 (622) 的内部空间连接以便传输流体。

10. 根据权利要求 1 或 2 所述的处理和定位设备, 其特征在于, 所述至少一个处理位置由至少一个处理站 (30) 提供, 所述处理站属于所述处理和定位设备, 并且所述至少一个处理站 (30) 包括以下站中的至少一个: 称重站, 所述称重站包括设置成用于感测所述催化剂载体的重量的力传感器; 涂覆站, 所述涂覆站包括能够与周围环境隔离并且用于接收所述催化剂载体的一部分、两部分或多部分涂覆室; 供给设备, 所述供给设备设置成用于将催化剂材料引导到所述涂覆室内的催化剂载体内, 所述供给设备包括用于产生催化剂材料流或气流的压力产生装置; 吹出站, 所述吹出站包括用于接收所述催化剂载体的吹出室和压力产生装置, 所述压力产生装置被设定和连接至所述吹出室以便使所述催化剂载体承受气体压力或气体压力梯度, 所述吹出站包括收集器, 所述收集器被设定和设置在所述吹出室上以便收集从所述吹出室内的催化剂载体逸出的催化剂材料; 装载站, 所述装载站保持催化剂载体 (150) 的供应, 和定位单元, 所述定位单元设定成以催化剂载体 (150) 能够被所述保持设备夹持的方式提供催化剂载体 (150); 以及卸载站, 所述卸载站形成为与所述装载站分开或与所述装载站在一起, 并且所述卸载站包括设定成用于接收经处理的催化剂载体 (150) 的存放部。

11. 一种用于处理催化剂载体 (150) 的处理和定位设备, 包括: 旋转分度台 (12), 所述旋转分度台包括转台 (10), 所述转台可围绕沿所述转台 (10) 的轴线方向延伸的纵向轴线 (D) 旋转;

至少一个装载平台 (24), 所述至少一个装载平台包括保持设备 (22) 并适于在所述催化剂载体 (150) 的外表面上可释放地保持所述催化剂载体 (150), 所述至少一个装载平台 (24) 连接到所述转台 (10) 上, 由此当所述转台 (10) 围绕其纵向轴线进行旋转时所述装载平台 (24) 被所述转台 (10) 带动, 并且所述保持设备 (22) 关于所述转台的纵向轴线布置成与所述纵向轴线 (D) 相距一径向距离; 以及

至少一个处理位置 (32), 所述至少一个处理位置相对于所述转台被固定并且在径向方向上与所述纵向轴线 (D) 相距一距离, 所述距离关于所述径向距离被设置成, 使得所述装载平台 (24) 能够布置在所述处理位置 (32) 处, 其中所述保持设备 (22) 设置有包括可缩胀件 (622) 的致动器, 所述可缩胀件设置为连续成型的包封件, 该包封件带有通向包封件的内部容积的通路, 该包封件设置成柔性的或弹性的, 其中所述装载平台包括与所述可缩胀件 (622) 的内部不透流体地连接的供给件 (622b), 与所述可缩胀件 (622) 的内部不透流体地连接通过所述处理和定位设备的枢转设备 (614) 内的通道 (614a) 延续, 所述枢转设备直接邻接所述装载平台 (24), 其中所述装载平台 (24) 包括一凹部, 所述可缩胀件 (622) 沿着所述凹部的内周缘 (623) 延伸, 所述装载平台 (24) 中的所述供给件 (622b) 构造为一通道。

12. 根据权利要求 11 所述的处理和定位设备, 其特征在于, 所述枢转设备 (614) 适于使所述装载平台 (24) 枢转。

13. 根据权利要求 11 所述的处理和定位设备,其特征在于,所述枢转设备 (614) 的枢转轴线沿着所述装载平台 (24) 的对称轴线延伸。

14. 根据权利要求 11 所述的处理和定位设备,其特征在于,所述至少一个装载平台 (24) 经由可致动的提升装置连接到所述转台 (10) 上,所述提升装置设置成使所述装载平台 (24) 沿所述纵向轴线 (D) 的方向移位。

15. 根据权利要求 11 或 12 所述的处理和定位设备,其特征在于,所述至少一个装载平台 (24) 经由枢转设备 (614) 连接到所述转台上,所述枢转设备设置成使所述装载平台 (24) 围绕枢转轴线转动,所述枢转轴线关于所述纵向轴线径向延伸,或者所述枢转轴线关于所述纵向轴线倾斜 45° - 135° 的角度。

16. 根据权利要求 15 所述的处理和定位设备,其特征在于,所述枢转轴线关于所述纵向轴线倾斜 60° - 120° 的角度。

17. 根据权利要求 15 所述的处理和定位设备,其特征在于,所述枢转轴线关于所述纵向轴线倾斜 80° - 100° 的角度。

18. 根据权利要求 15 所述的处理和定位设备,其特征在于,所述枢转轴线关于所述纵向轴线倾斜 90° 的角度。

19. 根据权利要求 11 或 12 所述的处理和定位设备,其特征在于,所述装载平台 (24) 经由可释放的或不可释放的机械连接装置连接到所述转台 (10) 上。

20. 根据权利要求 11 或 12 所述的处理和定位设备,其特征在于,所述至少一个装载平台 (24) 的所述保持设备包括:可释放的保持件,所述可释放的保持件设置成当被致动时保持目标物或释放目标物;至少一个接触表面和致动元件,所述致动元件设置成朝向所述装载平台 (24) 的目标物位置移动所述至少一个接触表面;所述致动元件包括可缩胀件 (622),所述可缩胀件具有面对所述目标物位置的接触表面并被布置在固定表面上;所述可缩胀件 (622) 的所述接触表面以超过半圆周或以整个圆周夹持在所述目标物位置周围或所述保持设备包括定位成与所述接触表面相对的固定的压表面。

21. 根据权利要求 20 所述的处理和定位设备,其特征在于,所述致动元件包括所述可缩胀件 (622),并且所述可缩胀件 (622) 具有通路 (622a),所述通路延伸到由非弹性材料形成的框架中的互补凹部内,所述框架至少部分夹持在所述目标物位置周围并由所述装载平台 (24) 提供,并且所述通路经由可分离的不透流体的连接装置连接到所述互补凹部上,所述可缩胀件 (622) 形成为由弹性材料连续形成的管,所述框架提供所述固定表面作为与所述管完全对准的框架的连续形成的内表面,并且所述框架具有流体连接装置,所述流体连接装置经由不透流体的连接装置与所述可缩胀件 (622) 的内部空间连接以便传输流体。

22. 根据权利要求 11 或 12 所述的处理和定位设备,其特征在于,所述至少一个处理位置由至少一个处理站 (30) 提供,所述处理站属于所述处理和定位设备,并且所述至少一个处理站 (30) 包括以下站中的至少一个:称重站,所述称重站包括设置成用于感测所述催化剂载体的重量的力传感器;涂覆站,所述涂覆站包括能够与周围环境隔离并且用于接收所述催化剂载体的一部分、两部分或多部分涂覆室;供给设备,所述供给设备设置成用于将催化剂材料引导到所述涂覆室内的催化剂载体内,所述供给设备包括用于产生催化剂材料流或气流的压力产生装置;吹出站,所述吹出站包括用于接收所述催化剂载体的吹出室和压力产生装置,所述压力产生装置被设定和连接至所述吹出室以便使所述催化剂载体承受气

体压力或气体压力梯度,所述吹出站包括收集器,所述收集器被设定和设置在所述吹出室上以便收集从所述吹出室内的催化剂载体逸出的催化剂材料;装载站,所述装载站保持催化剂载体(150)的供应,和定位单元,所述定位单元设定成以催化剂载体(150)能够被所述保持设备夹持的方式提供催化剂载体(150);以及卸载站,所述卸载站形成为与所述装载站分开或与所述装载站在一起,并且所述卸载站包括设定成用于接收经处理的催化剂载体(150)的存放部。

23. 一种用于处理催化剂载体(150)的处理和定位设备,包括:旋转分度台(12),所述旋转分度台包括转台(10),所述转台可围绕沿所述转台(10)的轴线方向延伸的纵向轴线(D)旋转;

至少一个装载平台(24),所述至少一个装载平台包括保持设备(22)并适于在所述催化剂载体(150)的外表面上可释放地保持所述催化剂载体(150),所述至少一个装载平台(24)连接到所述转台(10)上,由此当所述转台(10)围绕其纵向轴线进行旋转时所述装载平台(24)被所述转台(10)带动,并且所述保持设备(22)关于所述转台的纵向轴线布置成与所述纵向轴线(D)相距一径向距离;以及

至少一个处理位置(32),所述至少一个处理位置相对于所述转台被固定并且在径向方向上与所述纵向轴线(D)相距一距离,所述距离关于所述径向距离被设置成,使得所述装载平台(24)能够布置在所述处理位置(32)处,其中所述保持设备(22)设置有包括可缩胀件(622)的致动器,所述可缩胀件设置为连续成型的包封件,该包封件带有通向包封件的内部容积的通路,该包封件设置成柔性的或弹性的,其中所述装载平台包括与所述可缩胀件(622)的内部不透流体地连接的供给件(622b),与所述可缩胀件(622)的内部不透流体地连接通过所述处理和定位设备的枢转设备(614)内的通道(614a)延续,所述枢转设备直接邻接所述装载平台(24),其中所述至少一个装载平台(24)的所述保持设备包括:可释放的保持件,所述可释放的保持件设置成当被致动时保持目标物或释放目标物;至少一个接触表面和致动元件,所述致动元件设置成朝向所述装载平台(24)的目标物位置移动所述至少一个接触表面;所述致动元件包括可缩胀件(622),所述可缩胀件具有面对所述目标物位置的接触表面并被布置在固定表面上。

24. 根据权利要求23所述的处理和定位设备,其特征在于,通过经所述通路将流体引入所述可缩胀件(622),所述可缩胀件膨胀,由此所述接触表面朝所述目标物位置移动,并且所述目标物被制动或夹固。

25. 根据权利要求23所述的处理和定位设备,其特征在于,所述接触表面具有狭窄的、连续形成的条带的形状。

26. 根据权利要求23所述的处理和定位设备,其特征在于,所述致动元件被液压地、气动地或电动地驱动。

27. 根据权利要求23所述的处理和定位设备,其特征在于,所述至少一个装载平台(24)经由可致动的提升装置连接到所述转台(10)上,所述提升装置设置成使所述装载平台(24)沿所述纵向轴线(D)的方向移位。

28. 根据权利要求23或24所述的处理和定位设备,其特征在于,所述至少一个装载平台(24)经由枢转设备(614)连接到所述转台上,所述枢转设备设置成使所述装载平台(24)围绕枢转轴线转动,所述枢转轴线关于所述纵向轴线径向延伸,或者所述枢转轴线关于所

述纵向轴线倾斜 45° - 135° 的角度。

29. 根据权利要求 28 所述的处理和定位设备,其特征在于,所述枢转轴线关于所述纵向轴线倾斜 60° - 120° 的角度。

30. 根据权利要求 28 所述的处理和定位设备,其特征在于,所述枢转轴线关于所述纵向轴线倾斜 80° - 100° 的角度。

31. 根据权利要求 28 所述的处理和定位设备,其特征在于,所述枢转轴线关于所述纵向轴线倾斜 90° 的角度。

32. 根据权利要求 23 或 24 所述的处理和定位设备,其特征在于,所述装载平台 (24) 经由可释放的或不可释放的机械连接装置连接到所述转台 (10) 上。

33. 根据权利要求 23 或 24 所述的处理和定位设备,其特征在于,所述可缩胀件 (622) 的所述接触表面以超过半圆周或以整个圆周夹持在所述目标物位置周围或所述保持设备包括定位成与所述接触表面相对的固定的压表面。

34. 根据权利要求 33 所述的处理和定位设备,其特征在于,所述致动元件包括所述可缩胀件 (622),并且所述可缩胀件 (622) 具有通路 (622a),所述通路延伸到由非弹性材料形成的框架中的互补凹部内,所述框架至少部分夹持在所述目标物位置周围并由所述装载平台 (24) 提供,并且所述通路经由可分离的不透流体的连接装置连接到所述互补凹部上,所述可缩胀件 (622) 形成为由弹性材料连续形成的管,所述框架提供所述固定表面作为与所述管完全对准的框架的连续形成的内表面,并且所述框架具有流体连接装置,所述流体连接装置经由不透流体的连接装置与所述可缩胀件 (622) 的内部空间连接以便传输流体。

35. 根据权利要求 23 或 24 所述的处理和定位设备,其特征在于,所述至少一个处理位置由至少一个处理站 (30) 提供,所述处理站属于所述处理和定位设备,并且所述至少一个处理站 (30) 包括以下站中的至少一个:称重站,所述称重站包括设置成用于感测所述催化剂载体的重量的力传感器;涂覆站,所述涂覆站包括能够与周围环境隔离并且用于接收所述催化剂载体的一部分、两部分或多部分涂覆室;供给设备,所述供给设备设置成用于将催化剂材料引导到所述涂覆室内的催化剂载体内,所述供给设备包括用于产生催化剂材料流或气流的压力产生装置;吹出站,所述吹出站包括用于接收所述催化剂载体的吹出室和压力产生装置,所述压力产生装置被设定和连接至所述吹出室以便使所述催化剂载体承受气体压力或气体压力梯度,所述吹出站包括收集器,所述收集器被设定和设置在所述吹出室上以便收集从所述吹出室内的催化剂载体逸出的催化剂材料;装载站,所述装载站保持催化剂载体 (150) 的供应,和定位单元,所述定位单元设定成以催化剂载体 (150) 能够被所述保持设备夹持的方式提供催化剂载体 (150);以及卸载站,所述卸载站形成为与所述装载站分开或与所述装载站在一起,并且所述卸载站包括设定成用于接收经处理的催化剂载体 (150) 的存放部。

36. 一种用于处理催化剂载体 (150) 的处理和定位设备,包括:旋转分度台 (12),所述旋转分度台包括转台 (10),所述转台可围绕沿所述转台 (10) 的轴线方向延伸的纵向轴线 (D) 旋转;

至少一个装载平台 (24),所述至少一个装载平台包括保持设备 (22) 并适于在所述催化剂载体 (150) 的外表面上可释放地保持所述催化剂载体 (150),所述至少一个装载平台 (24) 连接到所述转台 (10) 上,由此当所述转台 (10) 围绕其纵向轴线进行旋转时所述装载

平台 (24) 被所述转台 (10) 带动,并且所述保持设备 (22) 关于所述转台的纵向轴线布置成与所述纵向轴线 (D) 相距一径向距离;以及

至少一个处理位置 (32),所述至少一个处理位置相对于所述转台被固定并且在径向方向上与所述纵向轴线 (D) 相距一距离,所述距离关于所述径向距离被设置成,使得所述装载平台 (24) 能够布置在所述处理位置 (32) 处,其中所述保持设备 (22) 设置有包括可缩胀件 (622) 的致动器,所述可缩胀件设置为连续成型的包封件,该包封件带有通向包封件的内部容积的通路,该包封件设置成柔性的或弹性的,其中所述装载平台包括与所述可缩胀件 (622) 的内部不透流体地连接的供给件 (622b),与所述可缩胀件 (622) 的内部不透流体地连接通过所述处理和定位设备的枢转设备 (614) 内的通道 (614a) 延续,所述枢转设备直接邻接所述装载平台 (24),其中所述至少一个装载平台 (24) 的所述保持设备包括:可释放的保持件,所述可释放的保持件设置成当被致动时保持目标物或释放目标物;至少一个接触表面和致动元件,所述致动元件设置成朝向所述装载平台 (24) 的目标物位置移动所述至少一个接触表面,所述可缩胀件 (622) 具有通路 (622a),所述通路延伸到由非弹性材料形成的框架中的互补凹部内,所述框架至少部分夹持在所述目标物位置周围并由所述装载平台 (24) 提供,其中所述框架的内表面用作所述可缩胀件 (622) 的反支承件。

37. 根据权利要求 36 所述的处理和定位设备,其特征在于,所述可缩胀件 (622) 形成为由弹性材料连续形成的管,并且所述框架具有流体连接装置,所述流体连接装置经由不透流体的连接装置与所述可缩胀件 (622) 的内部空间连接以便传输流体。

38. 根据权利要求 36 或 37 所述的处理和定位设备,其特征在于,所述接触表面具有狭窄的、连续形成的条带的形状。

39. 根据权利要求 36 或 37 所述的处理和定位设备,其特征在于,所述致动元件被液压地、气动地或电动地驱动。

40. 根据权利要求 36 或 37 所述的处理和定位设备,其特征在于,所述枢转设备 (614) 的枢转轴线沿着所述装载平台 (24) 的对称轴线延伸。

41. 根据权利要求 36 或 37 所述的处理和定位设备,其特征在于,所述至少一个装载平台 (24) 经由可致动的提升装置连接到所述转台 (10) 上,所述提升装置设置成使所述装载平台 (24) 沿所述纵向轴线 (D) 的方向移位。

42. 根据权利要求 36 或 37 所述的处理和定位设备,其特征在于,所述至少一个装载平台 (24) 经由枢转设备 (614) 连接到所述转台上,所述枢转设备设置成使所述装载平台 (24) 围绕枢转轴线转动,所述枢转轴线关于所述纵向轴线径向延伸,或者所述枢转轴线关于所述纵向轴线倾斜 45° - 135° 的角度。

43. 根据权利要求 42 所述的处理和定位设备,其特征在于,所述枢转轴线关于所述纵向轴线倾斜 60° - 120° 的角度。

44. 根据权利要求 42 所述的处理和定位设备,其特征在于,所述枢转轴线关于所述纵向轴线倾斜 80° - 100° 的角度。

45. 根据权利要求 42 所述的处理和定位设备,其特征在于,所述枢转轴线关于所述纵向轴线倾斜 90° 的角度。

46. 根据权利要求 36 或 37 所述的处理和定位设备,其特征在于,所述装载平台 (24) 经由可释放的或不可释放的机械连接装置连接到所述转台 (10) 上。

47. 根据权利要求 36 或 37 所述的处理和定位设备,其特征在于,所述致动元件包括所述可缩胀件 (622),所述可缩胀件具有面对所述目标物位置的接触表面并被布置在固定表面上;所述可缩胀件 (622) 的所述接触表面以超过半圆周或以整个圆周夹持在所述目标物位置周围或所述保持设备包括定位成与所述接触表面相对的固定的压表面。

48. 根据权利要求 36 或 37 所述的处理和定位设备,其特征在于,所述至少一个处理位置由至少一个处理站 (30) 提供,所述处理站属于所述处理和定位设备,并且所述至少一个处理站 (30) 包括以下站中的至少一个:称重站,所述称重站包括设置成用于感测所述催化剂载体的重量的力传感器;涂覆站,所述涂覆站包括能够与周围环境隔离并且用于接收所述催化剂载体的一部分、两部分或多部分涂覆室;供给设备,所述供给设备设置成用于将催化剂材料引导到所述涂覆室内的催化剂载体内,所述供给设备包括用于产生催化剂材料流或气流的压力产生装置;吹出站,所述吹出站包括用于接收所述催化剂载体的吹出室和压力产生装置,所述压力产生装置被设定和连接至所述吹出室以便使所述催化剂载体承受气体压力或气体压力梯度,所述吹出站包括收集器,所述收集器被设定和设置在所述吹出室上以便收集从所述吹出室内的催化剂载体逸出的催化剂材料;装载站,所述装载站保持催化剂载体 (150) 的供应,和定位单元,所述定位单元设定成以催化剂载体 (150) 能够被所述保持设备夹持的方式提供催化剂载体 (150);以及卸载站,所述卸载站形成为与所述装载站分开或与所述装载站在一起,并且所述卸载站包括设定成用于接收经处理的催化剂载体 (150) 的存放部。

带有用于基于整件的汽车用和化学催化剂的旋转分度台的 定位设备和方法

[0001] 本申请是申请号为 200980138904.8 的专利申请的分案申请,原申请的申请日为 2009 年 7 月 31 日,发明名称为“带有用于基于整件的汽车用和化学催化剂的旋转分度台的定位设备和方法”。

技术领域

[0002] 本发明涉及基于整件的汽车用和化学催化剂的制造领域,特别涉及处理和定位载体以将它们涂覆催化剂材料。用作载体的是整件的(即单件)催化剂体部,其设置成带有壳体的整体并被传递以供使用。特别地,本发明涉及不同处理位置之间的定位。

背景技术

[0003] 已知通过在载体上执行的各种加工步骤分别处理载体。催化剂载体上的这些处理步骤涉及通过引入例如作为浆状物供给到催化剂载体的催化剂材料来涂覆;吹出,其中催化剂体部承受压力梯度以便在涂覆之后将过量的催化剂材料吹出催化剂载体;以及称重站,可在涂覆之后(或之前)使用该称重站对催化剂体部进行称重以检查涂覆效率。此外,还已知干燥步骤及卸载和装载步骤。

[0004] 还已知通过分离的站执行这些步骤,为此目的通过纵向传送设备沿着一直线传输载体。根据现有技术,使用传送带、特别是包括链节的传送带作为传送设备以便能够精确移动甚至很重的模制体。传送带形成为连续环并通过两个隔开的偏转辊设置,从而获得直线传输路径。这种传送带的机械结构比较复杂,特别是在维护的情况下,并且对于偏转轴存在一侧加载,因为偏转轴在传送带上施加指向外的应力。为了确保从外部接近,处理站主要布置在循环的传输带内。然而由于传送带的移动模式而不可能与传送带连续连接,因此必须使用复杂的机构来夹持/转动载体。此外,被紧固于带上的工具零件的气动的、液压的或电动的联接由于偏转的线性移动而变得困难。最后,鉴于所述的复杂的联接原因,在偏转点处的传输路径保持未使用,鉴于传送装置的机械稳定性的原因同样如此。特别地,控制站与移动的保持平台之间缺乏连接的可能性降低了布置结构的灵活性并且使载体的操纵更加困难。

[0005] 由于偏转轴之间的设置,在水平面中运行的传送带在垂直方向上、特别是在偏转轴线之间的中间不稳定。因此需要避免工具的竖直移动或采取特殊措施来确保传送带在紧固于它们之上的工具的竖直移动期间的稳定性。特别地,使装载平台的高度适合于站的不同载体尺寸或处理高度因而不容易实现。

[0006] 原则上,传送带的致动和监控包括大量的传感器和致动器,因为循环的传送带在偏转辊处与在偏转辊之间相比具有不同类型的移动和不同的机械稳定性特征,并且需要针对相应类型的移动调节对应的致动器和传感器。

[0007] 总之,从用于催化剂载体的处理和定位的现有技术公知的机构更加复杂且具有更大的局限性。

[0008] 因此,本发明的一个目的是提供用于催化剂载体的处理和定位的简化机构。

发明内容

[0009] 前述的目的通过本发明所基于的概念来实现,根据该概念,待处理的催化剂载体通过完整的旋转移动或仅在一部分圆周上延伸的旋转移动在各种处理位置之间被传输。在固定的处理位置之间在圆环内进行的传输移动可由简单的机构提供。根据本发明,执行处理位置之间的传输移动以将催化剂载体从一个处理位置传输至另一个处理位置。催化剂载体的定位移动因而基于转台围绕其旋转对称/纵向轴线的旋转,载体被布置在转台的旋转轴线外部,或者至少载体的纵向轴线与旋转轴线相距一段距离,以使载体从一个位置移位至另一个位置。旋转体部因而沿着圆周、即在闭合的曲线上被传输,该曲线位于圆环内或其本身呈圆形。

[0010] 虽然原则上载体的定位移动也可包括沿径向(相对于转台)的移动,例如以使载体朝向转台或离开转台移动,以便允许旋转轴线与处理站之间相距不同距离,定位所基于的主移动包括由转台执行的旋转,载体被移动一段距离(优选地是固定的或可通过沿径向进行的移动变化)。为了可以实现沿径向的适应,根据本发明,载体在圆环内移动,可使用沿径向的移动,即从圆环的内径至圆环的外径的移动或反之亦然,以便使载体与旋转轴线相距的距离同处理位置与旋转轴线相距的距离相适应。然而,存在一种特别简单的构型,其中旋转体仅执行旋转移动而不改变装载平台或载体与转台所提供的旋转轴线相距的距离。恒定的径向距离具有例如避免需要径向致动器的效果,该径向致动器除了由转台执行的旋转之外还将沿径向移动载体。这种径向致动器如果合适可被紧固于转台上并且将为载体设置的保持设备连接到转台上。

[0011] 根据本发明,至少两个、优选全部处理位置在不同的角向位置被布置在转台周围,载体通过转台所引起的旋转移动而经过处理位置。换言之,处理站所提供的处理位置位于圆环内、或在与载体的移动路径对应的圆上在载体与转台轴线之间具有固定距离。原则上,载体可例如通过提升装置沿平行于旋转轴线的方向移位,虽然所描述的载体的移动(即,呈圆形地或沿着圆环内的闭合路径)涉及垂直于转台的旋转轴线的投影平面。换言之,上述圆形移动或在圆环内的移动只是载体的空间移动的一方面,且涉及垂直于旋转轴线延伸的代表平面。载体的总体移动、即空间移动通过上述圆形移动或在圆环内的移动与垂直于该旋转移动的提升移动相结合来获得。本发明所基于的概念基本上只考虑转台的转动所引起的载体的移动分量,而没有考虑通过旋转与沿转台的旋转轴线的方向的可能的提升移动的结合而获得的完整的三维空间移动。

[0012] 本发明所基于的通过围绕离开载体的旋转轴线在处理位置之间旋转移动载体的概念通过大致包括带转台的旋转分度台(indexing table)的处理和定位设备来实现,装载平台离开转台的旋转轴线被紧固于转台上,且装载平台用于装载载体。为此,装载平台优选地接纳保持设备,该保持设备可从外侧、即在催化剂载体的外表面上保持催化剂载体。保持设备因而被设置成用于夹持催化剂载体、保持催化剂载体(特别是在移动期间)并通过释放载体的保持设备而(在新的位置)再次传递催化剂载体。通过设置在转台的旋转轴线外部的装载平台,以及因而使装载平台与其一起沿着圆或沿着圆环内的圆周路径旋转的转台的旋转来基本上实现所述基本概念。因此,载体可通过该旋转从一个位置被传输到另一个位置,

对应的位置被布置在转台周围的不同角向位置处。转台本身优选地围绕其纵向轴线转动，该纵向轴线经过转台的重心，并与旋转轴线对应。转台因而围绕其旋转对称轴线转动。转台优选地为旋转对称的，例如以圆形、规则的多边形或椭圆形的形式。保持设备被紧固于转台的外缘上或外缘附近并因而被自动布置成与转台围绕其转动的转台纵向轴线相距一径向距离。

[0013] 单独的处理位置分别由处理站提供，各处理站提供至少一个处理位置（例如，称重站，在该称重站处只提供一个功能，即对载体进行称重）。处理站可提供超过一个、例如两个处理位置，例如装载和卸载站，其一方面提供装载的处理位置且另一方面在同一位置提供卸载的处理位置。一般而言，处理站提供处理位置，这些处理位置处于保持平台或转台的高度处，或其关于转台或相关的保持设备在其中延伸的平面沿旋转轴线的方向偏移一距离。可通过提升设备（例如，心轴驱动装置）来执行可能有必要的高度调节，该提升设备沿着旋转轴线的方向移动装载平台。处理站例如在与转台的旋转轴线相距相同距离处被设置在转台周围，从而确保处理位置位于可在此处布置保持设备的位置。换言之，载体通过保持设备和转台被布置在处理站的处理范围内。

[0014] 处理站包括容器，可通过保持设备将催化剂载体布置在其中以在其中进行处理。该容器提供所述处理位置。处理站因此优选地朝向转台并类似地沿着保持设备在转台旋转期间执行的两个切线方向开口。处理站还包括载体的处理所需的设备，如下文基于示例更详细地说明的那样。然而，首先描述涉及载体的定位的本发明的其它特征。

[0015] 根据本发明的又一构型，根据本发明的定位设备包括提升设备，可使用该提升装置使催化剂载体沿转台的旋转轴线的方向移位。如果旋转分度台和转台以它们的纵向轴线水平地定向，则提升设备所提供的提升与沿竖直方向的移位对应。提升设备优选地连接到转台上并使装载平台沿纵向轴线的方向移位。因而，转台经由提升设备连接到装载平台上。在备选构型中，装载平台连接到转台上，提升设备使载体沿纵向轴线的方向移位，提升设备包括用于旋转体部的保持设备。然而，优选这样的实施例：其中提升设备随同转台一起移动，提升设备连接到转台上，并且经由装载平台和设置在装载平台上的保持设备保持催化剂载体。

[0016] 在又一特别优选的实施例中，该定位设备包括枢转设备，可使用该枢转设备使催化剂载体围绕一枢转轴线枢转。该枢转轴线优选地垂直于转台的旋转轴线或纵向轴线，即，定位成平行于载体在其中移动的平面（对于其中未考虑或执行竖直提升移位的情形而言）。该枢转轴线也可相对于该平面倾斜，倾斜角的大小优选地小于 45° 、小于 30° 、小于 10° 或小于 5° 。相对于纵向轴线，该倾斜大致为 90° 、 85° 、 -95° 、 80° 、 -90° 、 60° 、 -120° 或 45° 、 -135° 。

[0017] 枢转设备允许改变催化剂载体的位置并因而允许适应于在特定位置处理载体的相应处理站。该枢转设备优选地被紧固于转台和装载平台上，以便将后两者可旋转地互相连接并使装载平台以上述方式相对于转台枢转/转动。可替换地，该枢转设备也可被附接到与转台连接的装载平台上，从而使保持设备相对于装载平台和转台转动。然而，优选该枢转设备被布置在转台与装载平台之间以便使装载平台相对于转台枢转。

[0018] 上述枢转设备可与上述提升设备结合，即，提升设备可经由枢转设备连接到转台上，和枢转设备可经由提升设备连接到转台上。如果提升设备经由枢转设备连接到转台上，

则装载平台可连接到所述提升设备上,或装载平台可设置在经由提升设备连接到转台上的枢转设备上。将这些元件互相连接的连接装置是可释放/可重新连接的或不可释放的;还优选地在转台与保持设备之间设置可释放的机械连接装置。

[0019] 装载平台优选地经由可释放的和不可释放的机械连接装置连接到转台上,装载平台可以直接连接到保持设备上,且装载平台本身经由可释放的连接装置直接连接到转台上或优选地经由提升设备和/或枢转设备间接连接到转台上,并且装载平台本身连同保持设备一起可经由可释放的机械连接装置与定位设备的其余部分分离。在一特别优选的构型中,枢转设备固定地连接到转台上且枢转设备可释放地连接到保持设备上。适合作为连接装置的是通常的力传递或扭矩传递机械连接装置,例如正连接装置、整体连接装置或负连接装置,诸如凸缘、螺旋连接装置、插入式连接装置或带有可释放的闩锁元件的插入式连接装置,所述闩锁元件可通过释放以弹力加载的闩锁设备来分离并且可通过简单的插入和接合来闭合。因而,例如基于维护的目的,装载平台可从转台被单独地去除并直接或经由枢转设备通过快动闭合装置(例如带闩锁功能的插入式连接装置)连接到转台上。

[0020] 该定位设备可包括一个、两个或更多个装载平台(优选偶数个),其直接或间接连接到转台上,例如,位于彼此相对且同时在具有相同功能的处理站处设置的成对布置的装载平台。如果使用超过一个的装载平台,则它们之间优选地具有相同的角向距离。

[0021] 装载平台包括构造成例如作为可致动的夹固元件的保持设备。保持设备优选地包括可释放的保持件,其可控制地保持、拾取或释放目标物。保持设备以及例如可释放的保持件包括至少一个接触表面,其可供用于与目标物接触以便夹固或保持该目标物。此外,该保持设备优选地包括锚固元件,并且其移动保持表面因而可改变目标物的夹固状态。装载平台为此包括优选地在其上设有接触表面的保持设备内的目标物位置,接触表面可以朝向该目标物位置或离开该目标物位置移动。接触表面的移动优选地由装载平台(或保持设备)的致动元件来执行。致动元件原则上可被液压地、气动地或电动地驱动并且将相应形式的能量转化成位移或压力。通过接触表面朝相对的固定表面移动,接触表面可夹固目标物,通过朝固定表面加压,接触表面牢固地保持目标物、即催化剂载体。又一实施例提供了两个接触表面,其定位成互相相对且优选地同时朝向目标物位置或同时离开目标物位置移动,从而将目标物保持在它们之间或释放目标物。接触表面优选地具有狭窄的、连续形成的条带的形状,其沿着圆形的、椭圆形的、多边形的形式或沿着模制体的圆周形状所限定出的任何期望的连续路径延伸。可使接触表面实质上按需延伸,例如以直线或弧线的形式,该直线或弧线具有一定宽度以便至少部分均匀地在目标物上施加压力。根据又一实施例,目标物表面完全环绕目标物位置或超过圆周的一半,从而当它朝目标物的中心移动时夹固目标物。

[0022] 优选地用作致动元件的是可缩胀件(bellows),即连续成型的包封件,该包封件带有通向包封件的内部容积的通路,该包封件设置成柔性的或弹性的。通过经该通路将流体引入可缩胀件使可缩胀件膨胀,由此接触表面朝目标物位置移动,且目标物、即催化剂载体被制动或夹固。优选在载体的外表面上夹固载体,优选地在载体的呈柱形延伸的外表面上夹固,仅保持力基本上防止载体从保持设备脱出。此外,可设置具有特殊空间形状的接触表面的夹持元件,其接合在催化剂载体的对应的、互补的夹持表面中并因而在至少一个表面上建立正接触。

[0023] 在又一实施例中,保持设备或致动元件包括夹持器,所述夹持器带有提供用于夹

固载体的接触表面的夹持表面。该夹持器因而优选地可使对应的夹持表面或接触表面朝向目标物位置和离开目标物位置移动,该夹持器优选地提供两个相对的接触表面,或该夹持器设置成保持设备的固定表面,且该夹持器提供可通过夹持器朝向固定表面移动的接触表面。该夹持器原则上可被电动地、液压地或气动地操作。

[0024] 在致动元件包括可缩胀件的特别优选的实施例中,可缩胀件具有可被引导到装载平台中的对应的凹部内的通路。保持设备优选地由无弹性材料例如塑料形成,并且特别是由铝或钢形成。可缩胀件位于连续成型的框架内,该框架由装载平台形成并在一个位置处具有由凹部提供的开口。该凹部优选地以不透流体的方式与设置在保持设备中的凹部连接,使得介质可经由不透流体的连接装置被输送到可缩胀件内部并从装载平台外部输入至凹部。同样,可检查可缩胀件内的压力或经由该连接装置使介质从可缩胀件流出。可缩胀件优选地作为管成型,该管连续成型且可经由凹部向其内部空间供以介质。如已指出的那样,流体、特别是空气或诸如油或水之类的液体适合作为介质。装载平台内的框架优选地连续成型,即,形成可将载体引导到其中且目标物位置位于其中的保持设备中的凹部的周缘。框架的内表面使得可缩胀件用作反支承件并且如果内表面的一部分未被可缩胀件覆盖则可被用于对的接触表面的反支承件。在此情况下,未被可缩胀件覆盖的框架部分的一部分包括缓冲元件,其被紧固于框架上,具有弹性且相对于接触表面形成反支承件。框架优选地设置有可与通路连接的流体连接装置,该流体连接装置还优选地与一通道连接,该通道例如在装载平台上或在装载平台中延伸且可经由它将介质供应到可缩胀件或从可缩胀件带走介质。优选地,装载平台的通道优选经由贯通枢转装置的通道与转台或旋转分度台的通道不透流体地连接,使得例如布置在外部的固定压缩空气源可经由这些通道单独连接到可缩胀件上,以便根据用于装载平台的每个装载平台的阀位置单独控制可缩胀件上的压力。同样,可设置单独延伸且可以单独致动设备的所有枢转设备的更多通道。

[0025] 本发明的一个有利实施例包括快速夹持或快速释放连接装置,其(可释放地)将保持设备与转台连接,并且特别是可释放地将保持平台与保持设备配合在其中的保持平台连接。优选地,该保持设备由文中所述的可缩胀件组成。快速释放连接装置包括可滑动的操作元件,其在第一位置将保持平台锁定在转台上且在第二位置从转台释放保持平台。适合通过操作元件在第一位置与第二位置之间的移动来操作可滑动的操作元件。该移动可为旋转或平移,特别是沿垂直于转台的径向方向或沿转台的移动方向的平移。

[0026] 有利地,快速释放连接装置结合了转台与保持平台/保持设备之间的机械快速释放连接装置和转台与保持平台/保持设备之间的气动的、液压的或电动的快速释放连接装置。气动的、液压的或电动的快速释放连接装置也称为控制连接装置,其控制保持设备的致动。在一个特别的实施例中,控制连接装置包括提供通路或与通路连接的管道元件,其中该管道元件连接到保持平台上并与保持设备(或其通路)流体连接,该保持设备设置为气动的或液压的致动器,例如可缩胀件。管道元件通过粘合连接、压配合或最优选地通过螺旋连接与保持平台连接。这种连接位于保持平台内的对应的凹部内。此外,管道元件被部分地接纳在保持平台中的对应的凹部内。管道元件的其余部分从保持平台朝向转台延伸。在保持平台被锁定在转台上的位置,其余部分延伸穿过与操作元件连接且可由操作元件操作的快速释放锁定元件。因此,当移动操作元件时,连接到其上的锁定元件锁定或释放快速释放连接装置、仅机械快速释放连接装置或仅控制连接装置。在保持平台被锁定在转台上的位置,

其余部分也连接到安装在转台处的转台连接元件上。

[0027] 在气动的或液压的连接的情况下,转台连接元件设置为适合于接纳其余部分的至少一端的管道。在电动的连接的情况下,转台连接元件设置为与连接到保持平台上的滑动触点互补的滑动接触元件。优选地,控制连接装置的构件在机械连接装置内同轴地延伸。在气动的或液压的连接的情况下,锁定元件朝管道元件的其余部分的至少一个端部区段(其至少部分在转台的对应的凹部内延伸)推动转台连接元件(例如,以管道形式)的朝装载平台延伸(并且部分在其内延伸)的区段。特别地,在锁定位置,其余部分的端部被插入转台连接元件,从而建立流体连接,其中锁定元件将其余部分的端部压入转台连接元件内(或其上)。当通过移动操作元件操作快速释放连接装置(特别是控制连接装置)时,锁定元件减小(去除)或增大(施加)连接转台连接元件与其余部分的压力。锁定元件可包括朝操作元件逐渐变细的开口。其余部分与转台连接元件结合的位置位于此开口内。因此,当操作元件从快速释放连接装置移开时,开口在该大端上的区段不会在控制连接装置上施加压力。然而,当使操作元件朝向快速释放连接装置移动时,开口狭窄并在控制连接装置上施加压力。在一个示例性实施例中,开口呈V形。在另一个示例性实施例中,开口由两个圆限定,这两个圆具有明显不同的尺寸并且交叠,例如,较小的圆的中心位于大圆内。较小的圆的尺寸适于产生施加在控制连接装置上的压力(从而实现其余部分与转台连接元件之间不透流体的连接)。较大的圆的尺寸不适于产生施加在控制连接装置上的充足压力(从而能够以合理的力使其余部分与转台连接元件分离)。

[0028] 优选地,控制连接装置和机械连接装置由同一操作元件操作。

[0029] 此外,在气动的或液压的快速释放连接装置的情况下,此连接装置包括O形圈密封件或类似物,其能使保持平台相对于转台旋转而不会中断或影响保持设备与转台之间的流体连接。然而,同样在不具备O形圈的情况下,由于控制连接装置、管道元件和转台连接元件的弹性可执行旋转而不影响流体连接,这是因为这些构件中的至少一者由适合于耐受如扭曲的变形的弹性材料例如橡胶或硅氧烷制成。外部控制元件、例如可开关的压缩空气源可例如经由附加管道连接装置和插头连接到转台连接元件上。转台连接元件适于例如通过设置连接插头元件而连接到这种外部控制元件上。优选地,本发明的设备的所有保持平台设有这种快速释放连接装置,各平台通过各自的控制连接装置连接。

[0030] 在电动快速释放连接装置的情况下,控制连接装置包括具有滑动触点的线连接,该线连接将在保持平台外部的控制设备与保持设备连接,该保持设备设置为电子机械致动器。

[0031] 根据本发明的处理和定位设备优选地包括如上所述的基于转台、装载平台、保持平台和更多相关元件的定位距离(或定位设备)。另外,根据本发明的设备包括以处理站的形式提供的处理部分。以下设置为处理站:称重站,其确定载体的重量;涂覆室,使用其将催化剂材料引导到载体内;吹出站,可使用其将载体内的过量催化剂材料从载体去除;以及装载和卸载站,可使用其装载定位设备,或可使用其将经处理的载体卸载到容器内。这些站的详细示例在附图说明和相关附图中更详细地说明。

[0032] 称重站优选地包括力传感器,载体可连接到其上以便感测载体的重力。为此,该力传感器优选地经由保持件连接到载体上,例如所述载体可从保持件悬置。此外,称重站可包括在其上放置载体的称重盘或称重平面。在确定载体重量期间,载体与处理站或定位设备

之间优选地不存在进一步的机械力耗散连接装置。

[0033] 涂覆站优选地包括两个(或更多个)部分,在两部分构型的情况下可设置两部分壳体构型,可使用该壳体形成可闭合的腔室。当两个壳体部分未互相连接时可将载体引导到该腔室内,因此壳体部分优选地通过例如通过按压将壳体部分或一个壳体部分与闭合元件结合在一起而互相连接,使得涂覆室与外界隔离。用于涂覆的壳体优选地还包括供给设备(以及出口),可流动的催化剂材料(即优选地带催化剂颗粒或液体的浆状物)由供给设备提供且同时通过吸收被引导到载体内。该引导通过压力产生装置来提供,该压力产生装置在载体内形成负压并且将被容纳在槽内的催化剂材料吸入载体内,或使催化剂材料承受压力并迫使其进入腔室。因而,提供压力的均等化,由此获得压力梯度,并因而使催化剂材料流入载体内。该压力产生装置可直接在催化剂材料上施加压力以便迫使催化剂材料进入腔室,产生负压以便将催化剂材料吸入模制体内,或通过产生气压迫使催化剂材料间接进入腔室。优选地,两部分构型包括上部真空罩和下部浸渍盘,该浸渍盘提供用于催化剂材料的槽。装载平台包括密封的外(弹性)层,真空罩被按压在其上。腔室由真空罩和装载平台提供。槽被布置在载体的下端处。

[0034] 相关的吹出站包括吹出室,其可采用类似于涂覆室的方式成型。吹出室因而包括开口以便接收催化剂载体,优选地通过吹出室的壳体的两部分形式,两个壳体部分可互相分离以便接纳载体并闭合以便形成闭合的吹出室。吹出室也可设置成使得其在一端开口,以便将载体的使过量的催化剂材料在此处逸出的一端布置在其中。优选地,压力产生装置类似地设置在吹出室的闭合端,例如用于产生正气压,藉此获得气压梯度,可利用该气压梯度从连接到压力产生装置上的催化剂载体释放过量的催化剂材料。因而形成的催化剂材料流优选地流入收集器。吹出室优选地包括连接设备例如弹性裙部,以便将壳体部分和压力产生装置连接到催化剂载体或保持设备的上部密封外层(如上所述)上。将正压力施加至突出到腔室内的载体的上端,并且过量的催化剂材料在载体的下端处逸出到由另一壳体部分所提供的收集器内。

[0035] 吹出站以及涂覆站还可包括提升和降下元件,其可用于打开腔室、闭合腔室、将压力产生装置连接到载体上以及使压力产生装置与载体分离。这些元件如果适合一方面可移动载体或优选地涂覆室或吹出室的壳体的一部分,以便例如与载体或装载平台建立期望的接触或使期望的接触分离。

[0036] 装载站优选地包括存储区域、存储容积或用于输送传送带的连接装置以便保持对载体的供应,并且在适当的情况下包括定位装置,以便以定位设备的保持设备可夹持载体这样的方式定位未经处理的载体。优选地以相同方式设置卸载站,其包括存放部(优选地带诸如装载站也可具有的传送带),以便从定位设备去除经处理的催化剂载体。装载站优选地与卸载站一起构造,使得组合的装载和卸载站的同一定位元件可将未经处理的载体从传送点转至某一位置并进入某一位置,使得装载平台可装载有载体,并且装载和卸载站的同一定位设备从装载平台取得经处理的催化剂载体以便将载体输送到卸载位置。

[0037] 原则上,除处理和定位设备以外,本发明所基于的概念可通过一种处理和定位方法来提供,该方法执行上文已结合处理和定位设备所描述的方法步骤的功能。根据本发明的处理和定位方法用于处理催化剂载体,提供至少两个处理位置(在布置处理站的位置处),根据本发明,沿着圆或在圆环内的闭合曲线内执行催化剂载体的移动。换言之,载

体通过旋转移动来传输,其旋转轴线位于载体外部,如上面基于装载平台或载体关于转台的布置结构所描述的。处理位置因而被布置在该旋转轴线周围并且在不同的角向位置处,使得载体可通过该旋转移动从一个处理位置被传输到下一处理位置。由于与现有技术相比只须执行旋转移动,所以获得明显简单的方案,这是因为沿着一条直线成一排布置处理位置伴随有已在上文的描述中所陈述的缺点。沿着圆或圆环成一排布置处理位置使得可以通过简单的旋转而不需要纵向移动来改变处理位置。由于催化剂载体被布置成离开旋转轴线,所以获得偏心移动,即半径 >0 的旋转移动,其用于传输载体。这种简单类型的移动使得可使用简单的机构定位载体,例如贯通转台的相对于保持设备或相对于枢转装置的气动连接装置。

[0038] 除旋转移动以外,也可通过使载体平行于一轴线移位来执行提升移动,该轴线定位成垂直于执行旋转移动的平面。因此,载体可适合于处理位置的不同高度(将相应高度作为沿着旋转轴线的距离测量)。此外,通过使载体围绕大致位于执行旋转移动的平面内的枢转轴线转动,可使载体枢转以便使该位置与对应的处理位置相适应。可替换地,该枢转轴线可相对于旋转移动的平面倾斜例如最多 45° 、最多 30° 、最多 10° 或最多 5° 的角度。催化剂载体优选地被可释放地保持,连接到转台上(优选地以可释放的方式)的装载平台通过夹固来夹持载体。这里可释放地保持包括:通过保持设备保持、拾取或释放载体,通过使接触表面上升至目标物位置来执行拾取,通过从目标物位置移开接触表面来执行释放,并且通过将接触表面按压在载体的表面上来执行保持。载体被布置在目标物位置处并与接触表面接触,尽管接触表面也与载体分离以释放该接触。如上所述,装载平台的凹部内的可缩胀件——该可缩胀件沿着凹部的周缘延伸——或一组或多个可缩胀件——其提供接触表面或接触表面的各部分——可用于载体的紧固、释放和保持。可缩胀件由例如通过形成压力或通过由排空可缩胀件来减小可缩胀件内的压力而被引导到可缩胀件或一组可缩胀件内的流体介质来致动。为了保持载体,在可缩胀件内维持正压,提供接触表面的可缩胀件的外侧利用该正压连续压靠在载体上。可缩胀件内的压力或可缩胀件的介质量例如由泵或阀控制,可缩胀件内的压力优选地被调节或监控。原则上,可缩胀件可通过合适的流体液压地、气动地操作或通过合适的控制单元电动地操作。代替使可缩胀件膨胀或排空,也可使用夹具来提供接触表面,该夹具使接触表面朝目标物位置或离开目标物位置移动或保持接触表面根据期望的动作(闭合、打开、保持)被压靠在载体上。

[0039] 在一个优选实施例中,支承元件设置在各站或至少涂覆站外部。在该实施例中,保持平台包括互补接合元件,其中互补接合元件和支承元件适于彼此接合。互补接合元件从保持平台沿向外的方向延伸并在与转台相对的一侧处的保持平台表面处被布置在保持平台上。优选地,支承元件包括沿转台和保持平台的移动方向、即沿相对于保持平台的旋转移动的切线方向延伸的凹槽。该凹槽朝转台和保持平台开口并适合于至少部分容纳互补接合元件并适合于机械支承互补接合元件及保持平台。在一个优选实施例中,该凹槽具有可变宽度。该宽度大致与互补接合元件在支承点的厚度对应并且朝凹槽的两端增加。该支承点可被布置在两端中间和该宽度可相对于支承点对称的路线的中间。该支承点与保持设备在各站之一的位置对应,其中保持站在该站的操作期间被布置在这些位置。互补接合元件优选地采用杆形式,该杆优选地具有圆形截面,该杆的轴线当装载平台被可操作地布置在该站时与装载平台的旋转轴线对应。该杆的直径与凹槽的最小宽度对应,优选地与包括小间

隙的凹槽的最小宽度对应。该凹槽从其端部朝支承点以连续的方式渐缩,优选地根据具有朝支承点减小的倾斜度的函数。这样,该杆可进入凹槽而无需进一步的精度,根据凹槽在支承点的下表面被支承在精确限定的高度并且可在朝支承点移动的过程中旋转/对准。支承元件相对于处理和定位设备被固定地布置并且不会跟随转台移动。此外,支承元件被布置成不跟随保持平台的任何移动或特别是旋转。

[0040] 根据一个有利实施例,支承元件连接到平行于转台的旋转轴延伸的可调承载台上。连接到可调承载台上的支承元件可沿着平行于转台的旋转轴的线被可调节地定位。根据第一可选方案,承载台的长度可调并且支承元件连接到承载台上。根据第二可选方案,支承元件可在可调的高度连接到承载台上。优选地,支承元件被定位成使得保持平台将催化剂载体保持在水平位置,催化剂载体的纵向轴平行于重力的方向。由于涂覆站提供具有水平表面的液体的浆状物,这使得催化剂载体能够相对于浆状物精确定向。

[0041] 该处理和定位设备优选地包括用于每个站的支承元件。特别地,该处理和定位设备包括用于设备的每个涂覆站的单独的支承元件,各单独的支承元件被布置在相关的涂覆站处。优选地,支承元件并未彼此直接连接并且所述凹槽在 0.5° - 30° 、 1° - 20° 、 2° - 10° 或最优选地 2° - 5° 的角度范围内延伸,该角度与转台的旋转移动相关。

[0042] 在另一实施例中,支承元件在超过一个站上延伸,其中凹槽在本发明的设备的圆周的一部分上延伸,该部分为 $1/8$ 、 $1/6$ 、 $1/5$ 、 $1/4$ 、 $1/3$ 、 $1/2$ 、 $2/3$ 或 $3/4$ 。此外,支承元件可在整个圆周上完全环绕台。在该实施例中,凹槽形成围栏。

[0043] 一般而言,凹槽在支承点处的宽度与用于提供牢固配合的互补接合元件的厚度对应。在支承点之间,凹槽的宽度大于在支承点处的宽度,从而能使保持设备根据垂直于转台的旋转轴的旋转轴旋转。

[0044] 除定位以外,根据本发明,也可采用上述方式来处理载体。处理步骤包括:称重,通过将催化剂材料引导到被引入涂覆室内的催化剂载体内(因此涂覆室闭合)来进行涂覆,吹出以便从载体去除过量的催化剂材料,涂覆和吹出两者均包括产生施加在气体或可流动的催化剂材料上的压力,以及在装载和卸载站中输送或装载催化剂载体。优选地,载体通过被致动的枢转装置在涂覆之后且在吹出之后(直接)进入水平位置。枢转移动优选地在离开涂覆站之前就已经开始。例如,为此涂覆站的用于形成涂覆室的部分例如罩同时枢转。

[0045] 最后,本发明所基于的概念通过使用旋转分度台以便在装载平台被紧固于其上的情况下将催化剂载体从一个处理位置传输至另一处理位置来实现,如上文已经描述的那样。这里优选地使用可夹持催化剂载体的装载平台,可缩胀件用于在载体上施加压力并因而将载体保持就位。可缩胀件还通过膨胀和排空而用于将载体制动在保持设备上或从保持设备释放载体。使用可膨胀的可缩胀件作为用于待处理和传输的催化剂载体的保持设备与例如以由硅氧烷制成的朝彼此移动的用于紧固载体的保持件半体相比在可靠性、成本和维护方面具有明显的优点。特别地,完全地环绕的可缩胀件自动提供按压压力的均等化,并因而提供作用在载体上的压力的完全均匀的分布。

附图说明

[0046] 图 1 示出根据本发明的处理和定位设备的一个实施例的概括视图;

[0047] 图 2 示出基于称重站的根据本发明的处理和定位设备的截面图;

- [0048] 图 3a 示出基于处理或涂覆站的根据本发明的另一处理和定位设备的截面图。
- [0049] 图 3b 示出在图 3a 中示出的处理站的一个实施例,其中详细示出了提升机构;
- [0050] 图 4 示出又一处理和定位设备的概括视图;
- [0051] 图 5 示出具有八个位置的根据本发明的设备的又一构型的概括视图;
- [0052] 图 6 示出图 5 中示出的设备的透视图;以及
- [0053] 图 7 示出根据本发明的设备的装载平台的详细示图。

具体实施方式

[0054] 图 1 是根据本发明的处理和定位设备的概括视图。转台 10 由旋转分度台 12 提供,这两者在图 1 中均以平面图示出。大致圆形转台的面积形心与旋转轴线 D 对应,由旋转分度台 12 驱动的转台围绕该旋转轴线转动。从转台沿径向伸出互相以相同的角向距离布置的连接板。被分配给定位在站 b 处的装载平台的连接装置之一将转台(或转台的边缘)连接到垂直于图像平面的保持板 18。枢转设备 14 被紧固于保持板 18 上,使得枢转设备 14 的一部分经由保持板 18 和连接装置 16 刚性连接到转台上,并且枢转设备 14 的另一部分连接到装载平台上,使得当转动元件被致动时,装载平台围绕枢转设备的旋转轴线转动。如已经指出的那样,枢转设备的旋转轴线垂直于转台的旋转轴线并且优选地在装载平台延伸的高度处、即图 1 所示的平面中与转台的旋转轴线相交。

[0055] 一般而言,顺续地布置装载平台的处理位置在位置 a、b、c、d、e、f 处以互相相同的角向距离布置在转台周围。例如在处理位置 f 处布置有装载平台 20,其具有保持设备 22,位于保持设备 22 内、即处于保持位置 24 的催化剂载体可通过保持设备 22 被制动。为催化剂载体提供的开口在图 1 中以圆的形式示出,但可具有与催化剂载体或其一部分的截面相适应的任何期望的形式。保持设备 22 优选地是设置在保持设备 20 中的凹部,其连续地形成的内周缘提供了用于可缩胀件的支承表面。可缩胀件优选地沿着该凹部的内周缘延伸(在排空的状态下),使得可缩胀件当其被填充时朝凹部的中间膨胀。

[0056] 图 1 中概括地示出的处理站 30a-30f 分别提供了相对于旋转分度台和转台固定地布置的处理位置 32a-32f。优选地,处理位置 32a-32f 并未各自沿着角向位置布置,而是具有特定的角向对准,根据本发明的定位设备将载体定位成该角向对准(以特定精度)。图 1 中示出的虚线位置 32a-32f 对应于相应处理站 30a-30f 的处理位置的范围,因此带有催化剂载体的装载平台优选地定位在该区域内的预定点或预定角度并通过虚线表示轮廓,即,例如虚线所表示的区域的中间或角向中心。定位设备优选地被布置成仅在特定角度连续地保持装载平台,而定位设备不停止地经过位于这些定位角度之间的角向距离。这样离散提供的角向设置与旋转分度台的常规旋转分度方式对应。

[0057] 图 1 中示出的位置分别被成对布置,从而分别提供了分别互相相对地成对布置的三对不同的处理站。这些站优选地与单独的站组合,使得例如在图 1 中示出的构型中,站 d 用于催化剂载体的装载和卸载,并作为称重站。相对的站 a 为称重站,站 a 和 d 在作为称重装置的功能方面彼此相关地作为一对布置,但图 1 中示出的整体布置结构仅包括单个站,该站用于装载和卸载,即站 d。站 b 和 e 例如为涂覆站,并且站 c 和 f 为吹出站,其去除已从涂覆站 e 和 b 引导到载体内的过量催化剂材料。处理站可被分组,使得例如站 d、e 和 f 代表组 1,而处理站 a、b 和 c 代表第二组。然而,两个组均依赖于站 d 的装载和卸载功能(站 d

因而针对该功能被分配给两个组)。转台的转动方向可以总是为相同方向或在一定数目的步骤之后、在半圈或一整圈之后或在一圈的整数部分之后定期反转。

[0058] 图 2 基于称重站显示了根据本发明的处理和定位设备的构型。称重站 100 设置在包括转台 110 的旋转分度台 112 的范围内。枢转驱动装置 114 被紧固在转台上,保持平台 120 又被紧固于该枢转驱动装置 114 上。装载平台 120 包括形式为凹部的保持设备 122,该凹部延伸穿过装载平台并且在装载平台的下侧上布置有可缩胀件。在该凹部内(以及可缩胀件内)提供了用于催化剂载体 150 的空间,该催化剂载体通过经填充的可缩胀件 122 的压力固定地连接到装载平台 120 上。

[0059] 称重站 100 包括力传感器 160,该力传感器可经由包括心轴驱动装置 172 的提升设备 170 上移至催化剂载体 150 的下侧。在该情况下,保持设备 122 释放催化剂载体 150 与卸载平台 120 之间的连接,使得整个重力被传递至二维力传感器 160。在图 2 中示出的情况下,催化剂载体的重力通过将其置于力传感器表面上来测量。然而,原则上,也可设想力传感器与催化剂载体之间的可释放的夹持设备或插入式连接装置。柱形催化剂载体 150 的纵向轴线沿着转台的旋转轴线延伸,枢转装置 114 可使催化剂载体的位置适应于不同处理位置。称重站经由支腿 102 固定地连接到下方的基部上。

[0060] 图 3a 中示出了根据本发明的设备,其详细示出了涂覆站。图 3a 中示出的设备包括定位设备 200,该定位设备包括转台 210,该转台由旋转分度台 212 驱动。与图 2 中一样,在图 3a 中,转台 210 与枢转装置 214 连接,枢转装置 214 又连接到装载平台 220 上。装载平台 220 在枢转装置 214 (或由一对相对的气动或液压缸经由齿轮机构驱动的轴)上的紧固经由可释放和可锁定的插入式连接装置来提供。保持设备 222 制动催化剂载体并在处理之后再次释放催化剂载体。

[0061] 涂覆站包括具有真空罩 240 和对应的浸渍盘 242 的两部分的、可部分闭合的壳体。该浸渍盘包括外包围装置和向其中提供催化剂材料的内浸渍盘。载体在装载平台的下侧上向下突出超出装载平台,使得当浸渍盘上移时载体的一端与催化剂材料接触。包围装置用于收集在涂覆期间从浸渍盘逸出或由于喷溅而逸出的催化剂材料并且还用于通过以机械稳定的方式将包围装置连接到浸渍盘的底部上的连接装置来保持浸渍盘。此外,催化剂材料经由该连接装置被引导到浸渍盘内。通过将真空罩置于或按压在装载平台的上侧上,真空罩能以不透流体的方式连接到装载平台的上侧上,使得它们共同形成闭合的腔室。为此,真空罩位于其中的部分由保持设备封闭,保持设备又在催化剂周围优选完全地夹持在其外表面上,并因而利用催化剂体部的外表面密封装载平台。真空罩包括在真空罩顶部的通路,以便能够在其中布置负压源(未示出),该负压源当连接到真空罩上时与腔室流体连接。为了打开腔室,由此可将催化剂载体引导到腔室内,以及再次封闭腔室,例如以便执行负压涂覆处理(通过在催化剂体的一端吸收而将催化剂体部的相对端浸没在催化剂材料中),真空罩 240 (以及浸渍盘)可在沿着转台的旋转轴线的方向上移位,如在附图标记 222 或 240 处通过上部的竖直箭头所示。因而,提供用于催化剂材料的槽的浸渍盘也设置在提升平台上,该提升平台可被升起和降下,如相关箭头所示。其上紧固有浸渍盘的平台 244 被可移位地紧固于一柱上,该柱用作滑动支承件并且可平行于转台的旋转轴线移位,如在附图标记 244 处通过箭头所示。

[0062] 浸渍盘被上提至转台平台,并因而被上提至载体的下端,但未与装载平台封闭。以

类似于浸渍盘的方式,真空罩沿着与其偏置的柱被引导,这使得真空罩可被提升和降下,即,可在平行于转台的旋转轴线方向的方向(参照在附图标记 244 处的竖直箭头)移位。在本发明的一个优选实施例中,真空罩和插盘被可释放地紧固于装载平台上,并且可随同装载平台一起转动例如 90° 或 180° 。在该情况下,平台、插盘和真空罩的提升设备未与它们连接,而是暂时从它们的安装件释放以便跟随装载平台的枢转移动。

[0063] 在闭合状态下,在该闭合状态期间真空罩承受负压,真空罩被完全降下到装载平台上并与其封闭,而浸渍盘处于其上部位置,其中载体的下端、即圆柱形载体的下端优选地完全定位在催化剂材料的表面下方。优选地,当圆柱形载体的下端被完全浸没在催化剂材料中时仅真空罩内形成负压。在吸收催化剂材料之后,真空罩再次移动到上部位置并且插盘移动到下部位置,即真空罩和浸渍盘移动分离。移动分离优选地伴有装载平台和真空罩的枢转操作,真空罩在进行枢转时至少在开始时仍止靠在装载平台上。对于真空罩与装载平台闭合的这段时间,真空罩内的负压优选地仍以基本上没有催化剂材料或仅微量的催化剂材料从下端——其然后不再被浸没——流出的方式得以维持。真空罩和浸渍盘的压力和移动速度以及枢转移动和上下移动的时间可适合于保持在催化剂体内的涂料的粘度和期望量。

[0064] 浸渍盘 242 的突出边缘或位于其内的催化剂材料的填充水平优选地以这样的方式设置:载体的下端被完全浸没,而浸渍盘的边缘与装载平台的下侧之间保持有间隙以使压力均等。该间隙优选地为至少 1mm。可替换地或与此结合,浸渍盘可具有外壁,该外壁在上部中、催化剂材料上方具有开口以允许压力均等化,从而使空气可流入并且使吸收流可进入催化剂体部。此外,装载平台可采用下端从装载平台充分突出的这种方式保持催化剂体。

[0065] 此外,枢转缸的提升装置可与用于浸渍盘的平台的提升装置结合,使得升起和降下真空罩和浸渍盘只需一个致动器或一个机构。

[0066] 图 3b 中示出了在图 3a 中的涂覆站的构型,其中真空罩和浸渍盘可朝装载平台移动并且可随同装载平台枢转。真空罩优选地可随同装载平台一起枢转,在枢转移动期间,浸渍盘被降下,或已经处于降下状态。图 3b 中示出了框架 370,其中安装有为浸渍盘提供的真空罩 340 和平台 344。将真空罩安装在框架上使得可以如图 3b 中示出的箭头所示降下真空罩以便闭合腔室。为了简单,图 3b 未显示浸渍盘本身,而是只显示了浸渍盘被紧固于其上的平台。属于真空罩和平台的保持件的枢转臂 380 随同弹簧 382 和枢转缸 384 一起被紧固于框架 370 上。该枢转臂可被转动并且一方面被弹簧 382 沿第一方向拉曳,而枢转缸 384 沿反方向延伸并且类似地连接到框架 370 上。真空罩(以及装载平台)的旋转轴线优选地与枢转设备的枢转轴线对应。

[0067] 原则上,例如图 3b 中通过附图标记 344 示出的平台或图 2 中作为称重站的一部分示出的平台 160 可经由心轴驱动装置或经由其它致动器沿竖直方向(即,沿着转台的旋转轴线)移位。原则上,可设想气动或液压提升设备,可利用电动机电动地操作或者气动地或液压地操作心轴驱动装置。框架 370 可布置在与处理位置对应的每个角向位置处并且可用于紧固处理站。

[0068] 以与图 1 相同的方式,图 4 显示了本发明的构型的概括视图。转台 310 可围绕垂直于图示平面延伸的旋转轴线 D 转动。转台经由枢转驱动装置 314 连接到包括装载平台 322

的保持设备 320 上。图 4 中示出了三个这种保持设备 320 经由相应的枢转设备 314 紧固于其上的转台。装载平台 320 (以及枢转设备 314) 在垂直于旋转轴线 D 的平面中彼此相隔 120° 的角度地布置。相应站仅被表示为区域 332a、332b、332c 并且仅同样地布置有相应处理站的位置,例如被紧固于包围旋转分度台并且所有处理站均被模块化地紧固于其上的框架上。根据功能,处理站可具有不同的基部区域,这些区域在图 4 中未加以考虑。而是,图 4 中示出的设备设计成在精确地三个不同的角向位置(即, 0° 、 120° 、 240°)处停止并将催化剂载体定位在其中。位于其间的角向区域优选地由连续的旋转移动经过,在该移动期间枢转设备可转动载体。

[0069] 在图 4 中示出的构型中,被分配给区域 332c 的站为装载和卸载站,其另外还具有用于称重的重量传感器。被分配给位置 332c 的站因而是组合的称重及装载和卸载站。接下来的站 332a 用于真空涂覆,其中催化剂载体承受压力梯度,优选地负压,其同时与在载体的另一位置(在浸没于槽内的一端)处的正常压力结合,带有液态催化剂材料的浸渍盘设置在该正常压力位置。因此,催化剂材料被吸收到载体内并进入催化剂的小孔内。站 332a-332c 或它们的位置由虚线表示,使得图 4 中仅示出处理站的与载体有关的部分的可能轮廓。

[0070] 过量的催化剂材料被下一吹出站 332b 中的空气压力迫压出催化剂载体。为此,在其中产生正气压——其产生从载体的一端到相对端的流——的吹出罩被降下到装载平台上。

[0071] 原则上,可设置干燥处理站,其中可经加热的气流被引导到载体并经过载体以便去除催化剂材料的蒸发成分(例如催化剂载体颗粒的浆状物中的水)。

[0072] 更多实施例(未示出)包括保持平台与枢转驱动装置之间的连接装置,其经由可门锁的插入式连接装置可释放地提供。枢转驱动装置优选地还设置成用于在转台的转动期间执行枢转移动,枢转移动和旋转移动由同一致动器、即旋转分度台的致动器通过适当的、优选机械联接器驱动。例如,旋转分度台和枢转驱动装置可由同一气动压缩空气源驱动。

[0073] 用于载体的凹部设置在保持平台内,在凹部的内周缘中设置有完全环绕的凹槽,橡胶或硅氧烷可缩胀件位于该凹槽中,可缩胀件优选类似地一直沿着该内周缘延伸。因此,可缩胀件可被至少部分地保持在凹槽内。

[0074] 此外,提升机构可采用确定装载平台的高度的伺服驱动装置的形式来提供,该高度与沿着转台的旋转轴线的距离相关。这种提升机构可优选地采用伺服驱动装置的形式设置在装载和卸载站中,以便允许柱形载体的不同长度。该伺服驱动装置可包括电驱动的竖直心轴。

[0075] 此外,涂覆站例如真空涂覆站可包括两部分壳体,如上所述,壳体的一部分例如真空罩被按压在装载平台的上表面上,且下壳体部分例如浸渍盘被上提至装载平台的下表面(但不与其闭合)。如果装载平台以板的形式延伸,则闭合的腔室由装载平台和真空罩形成,在装载平台的另一侧上突出的催化剂载体的部分承受环境空气压力并由于浸没在浸渍盘中而接收催化剂材料。

[0076] 同样,也可设置去除过量催化剂材料的吹出站,吹出室由吹出罩形成,该吹出罩被降下到载体位于其中的装载平台上,吹出罩与装载平台封闭。在与吹出罩相对的装载平台的一侧上,优选地设有涂覆介质的收集器,其当吹出罩内形成正压时接收过量的催化剂材

料并且由于压力梯度而通过载体将催化剂材料排放到周围、即排放到收集器内。优选地,吹出罩和收集器(例如收集管)两者均可优选地通过两个伺服驱动装置被提升和降下。为了改善收集管和吹出罩的提升和降下操作,它们优选地以滑动方式紧固于平行于转台的旋转轴线延伸的杆上,使得该杆用作导引装置。具有塑性支承件的铝导引件优选地被紧固于所述导引装置上,这使得用水清洗更容易。为了与吹出罩(或者与真空罩)封闭,装载平台优选地在一侧上(例如在上顶侧上)包括例如形式为硅氧烷膜的弹性密封支承件。此外,吹出罩或真空罩在当罩被降下到装载平台上时在与装载平台形成邻接边缘的位置处配设有密封环。装载平台完全夹持在载体周围并且至少一直连续地形成到真空罩或吹出罩的环绕的按压边缘,使得当罩止靠在装载平台上时,罩、装载平台的顶侧、可膨胀件以及载体的外侧的环绕的接触表面或边缘将罩的内部空间与周围彻底分开。

[0077] 为了通过由催化剂材料的重力获得的流进行涂覆和吹出,转台的旋转轴线 D 垂直于下方的基部设置,即,沿着重力作用的方向,使得旋转分度台垂直于平面的、水平的下方基部定位。

[0078] 图 5 显示了带有总共 8 个处理位置的处理和定位设备的又一构型。由旋转分度台 412 驱动的转台 410 表示单个中心定位设备,其允许沿着圆环或圆形路径传输载体。如上所述,各处理位置沿着该圆形路径布置。下面更详细地描述的处理位置由处理站提供,这些处理站以与旋转分度台的旋转轴线相距相同的距离布置在旋转分度台周围。图 5 中示出了框架 480 为多边形,多边形的边数与处理站的数目对应。处理站被分别布置在每条边的中间处,该多边形是等边和等角的。框架 480 因而形成在根据转台的平面延伸(即,与其平行或沿着其延伸)的一个平面中。平行于转台的旋转轴线形成的更多框架元件被设置成垂直于环绕的框架 480。因而垂直地延伸的框架元件 482 固定地连接到环绕的框架 480 上并可以紧固单独的处理站。垂直延伸的框架元件 482 被居中地布置在多边形的相应边上并且限定出相关的处理站的角向位置。在被紧固于框架 480/482 上的处理站中,只示出了对应的单元的基部区域。基部区域标记出相关处理位置的位置。

[0079] 图 5 中示出了带有 8 个处理站 430a-430h 的根据本发明的设备。处理站被布置在旋转分度台 412 的转台 410 周围,与旋转分度台的旋转轴线基本相距相同的距离并且彼此之间相距相同的角向距离。经由枢转设备分别连接到转台上的装载平台 420 以常规方式在转台 410 上示出。装载平台的数目与处理位置的数目对应,装载平台与处理位置相似地被布置在与转台的旋转轴线相距相同距离处并且彼此之间相距相同的角向距离。相应的枢转驱动装置优选地被气动驱动,这提供了使以通道形式的气动供应管路穿过保持件和转台的可能性,以便经由对应的阀连接外部压缩源。

[0080] 处理站 430a-430h 按如下次序形成:作为装载和卸载站、作为称重站、作为涂覆站、作为吹出站、作为第二称重站、和作为三个连续的干燥站 430f-430h。称重站 430b 感测未经涂覆而传送的载体的重量,而称重站 430b 感测在涂覆和吹出操作之后的重量。特别是对于在涂覆站之后的传输操作,枢转驱动装置以载体如果可以保持水平这样的方式被致动。这要求例如在吹出站之前和之后枢转,因为这要求在竖直位置处理载体。如果适合,则在涂覆站之后到来的单独的站之间的所有传输操作可通过结合的枢转和旋转移动来提供,枢转移动的目的是将载体从垂直位置定位到水平位置,以及反之亦然,而旋转移动的目的是沿着圆或圆环将载体从一个站传输到下一个站。

[0081] 除以圆的形式布置的单独的处理站 430a-430h 以外,还设置了传递传送带 490 和卸载传送带 492,传送带 490 提供被传输至站 430a 的载体,且传送带 492 接纳来自站 430a 的载体。对于处于传输传送路径 490、站 430a 和传送路径 492 之间的载体,优选地使用例如形式为带夹具的工业机器人的转移装置。

[0082] 涂覆站 430c 还包括催化剂材料托架 494,该托架包括蠕动泵和活动浸渍盘。在涂覆操作期间,催化剂材料托架 494 处于位置 P1,即,浸渍盘处于其可与载体接触的处理位置。在位置 P2,催化剂材料托架已向外偏离并围绕平行于转台的旋转轴线的轴线略微转动,以便使得可以更改浸渍盘或在浸渍盘上进行维护作业。此外,这样可更换浸渍盘和置于其中的催化剂材料。涂覆站 430c 还包括可枢转的真空罩 440,其一方面可降下到装载平台上以便以密封方式与其闭合,并且在因此提供的腔室内形成压力,而且其还可随同装载平台一起枢转,枢转臂 470 使得真空罩可进行旋转移动(并且如果合适则未填充催化剂材料的浸渍盘或浸渍盘的元件也进行旋转移动),该旋转移动与同样可枢转的装载平台的旋转移动对应。因此,在装载平台和真空罩枢转期间,这两个构件可保持彼此直接接触而不必打开由此形成的腔室。共同的枢转操作也可伴以缓慢打开,其中真空罩从装载平台被释放。真空罩与装载平台之间的连接优选地仅当共同的枢转移动已经部分完成时、例如已经经过至少 10°、20°、30°、45° 或 60° 的角度时被释放。此外,载体的枢转移动在填充催化剂材料之后尽快开始,从而避免由于重力影响而形成不均匀的材料分布,特别是在催化剂材料的粘度低的情况下。在一个未示出的实施例中,涂覆站跟随有第二涂覆站,载体在这两个涂覆站之间转动 180° 并因而在第二涂覆站而非第一涂覆站中从另一端填充催化剂材料。

[0083] 图 6 显示了来自图 5 的设备的透视图,其中可以很好地看到带有竖直地延伸的框架元件 582 (与 482 对应)的环绕的框架 580 (与框架 480 对应)。在图 6 中,仅示出部分处理站以提供更好的概括视图。处理站 530c (与 430c 对应)包括可竖直移位的托架,真空罩被紧固于该托架上。真空罩经由夹固设备紧固于托架上。托架本身包括枢转设备,可利用该枢转设备使真空罩枢转(优选地随同装载站一起)。由于枢转轴线由装载平台确定,所以托架 594 所提供的枢转移动是偏心的(即,相对于托架或罩的质心或对称轴线径向偏离)。旋转轴线位于真空罩的中心外部。罩、托架和载体的旋转轴线优选地与枢转设备的旋转轴线对应,使得它们可执行相同的旋转移动。由于装载平台、特别是其枢转轴线被设置在其中,旋转轴线大致位于真空罩的一端。站 530d 是带有可提升和可降下的吹出罩的吹出站,如已经描述的那样。站 530g 和 530h 包括可朝装载平台移动的两个壳体半体并且包括可经其吹送优选地热空气的通路。这样产生的流具有干燥设置在载体内的催化剂材料的效果。此外,在图 6 中,催化剂材料托架 594 (与 494 对应)被示出为处于两个不同位置,托架仅针对位置 P2 被不完全地示出以提供更好的概括视图。在操作期间,托架处于位置 P1,即,处于装载设备可放置催化剂载体的位置——其中必须提供所述体部以便正确处理,即,在所述站处。还可以看到,旋转分度台本身经由四个紧固元件 596 被固定地连接到下方基座上。还可以看到,旋转分度台包括框架,转台布置在该框架上方,驱动装置设置在转台下方并且在框架内。最后,用于装载催化剂体部的运行带 590 也以抽象方式被示出,另一运行带 592 用于卸载催化剂体。

[0084] 在图 6 中,在处理站的中心还布置有旋转分度台和旋转分度台被布置在其上的框架。保持设备被周向地布置,其沿径向向外延伸并经由枢转设备连接到旋转分度台上。所

有保持设备均与中心、即与旋转分度台的旋转轴线相距相同距离。此外,彼此相邻的所有保持设备均以相同的角度彼此隔开,并因而具有相同的距离。保持设备被均匀地分布在旋转分度台的圆周周围。

[0085] 图 7 显示了用于本发明中的保持设备 620 的一个优选实施例。该保持设备包括中心椭圆形凹部,其中设置有可缩胀件 622。该可缩胀件设置成带有供给件(feed)622a 的封闭密封件,并且沿着凹部的内周缘 623 延伸。装载平台本身还包括供给件 622b,其构造成通道并且优选地采用接合在供给件 622a 内并以不透流体的方式与其闭合的销的形式。供给件 622b 所提供的与可缩胀件 622 的内部不透流体的连接经设置在枢转设备 614 内的通道 614a 延续,该枢转设备在平面 A 中直接邻接装载平台 620。在图 7 中,仅示出枢转装置 614 的固定地连接到装载平台上的部分,可相对于其旋转的另一部分经由接触表面 B 邻接枢转设备。转动设备的可相对于装载平台 620 枢转的部分也以与示出的部分相同的方式包括毗邻通道 614a 的通道。枢转设备的各个部分内的通道优选地以不透流体的方式互相连接,例如经由即使同时密封仍允许旋转移动的气动旋转连接装置。装载平台 620 所执行的转动与围绕优选地大致垂直于转台的旋转轴线 D 延伸的旋转轴线 D' 的转动对应。枢转设备的旋转轴线或枢转轴线 D' 沿着装载平台的对称轴线延伸,并且特别是优选地沿着通道 614a、622b、622a 和沿着枢转设备的毗邻通道 614a 的通道延伸。通向可缩胀件内部的流体连接优选地在旋转分度台内延续,特别是延续到沿着转台的旋转轴线 D 延伸的通道部分,因此不透流体且仍允许转动的气动旋转连接装置可类似地设置在那里。旋转分度台的出口可以连接内部压力源,该出口经由上述通道与可缩胀件 622 的内部连接。根据又一构型,其中旋转分度台包括多个保持设备,路线在转台内的通道对于每个装载平台不同,使得每个装载平台可被单独致动。因而,延伸穿过转台的供给件不必位于转台的旋转轴线内,而是可以优选地对于不同的保持平台以不同的径向距离与转台的旋转轴线沿径向偏离地延伸。

[0086] 除装载平台的每个可缩胀件的气动接触以外,还优选地在旋转分度台和转台内设置包括每个气动枢转设备的气动连接装置的通道结构。单独的通道允许单独的激活,使得枢转设备可被单独致动。气动枢转设备可包括一个或多个缸,使得每个枢转设备的一个或多个通道因而是必要的。对应的活塞产生冲程,其被转化成旋转移动,该旋转移动引起装载平台围绕旋转轴线 D' 枢转。原则上,也可设想电连接装置来代替气动连接装置,例如经由滑环等。在该情况下,相关的致动器并非气动的而是电动的,例如带有杆机构的伺服装置、带有用于产生旋转移动的齿轮机构的电动机等。

[0087] 图 7 中示出的凹部——可缩胀件置于其中并且载体被布置在其中——的形式可自由选择并且其截面优选地与载体的外部形式对应。可缩胀件的内侧优选地相对于设置在凹部内的载体设有间隙,以便使载体可被无摩擦地引导到凹部中。在该情况下,可缩胀件已被排空,而在膨胀状态下,可缩胀件、即可缩胀件的内侧朝凹部移动以便保持载体居中。在图 7 中,可缩胀件 622 和凹部 623 的内侧与保持设备对应,装载平台的框架通过虚线表示。

[0088] 为了提高稳定性,装载平台不仅包括沿着对称轴线延伸的通道 622b,而且包括当杆被插入该凹部内时用作反支承件的凹部 696。凹部 696 的截面为圆形,使得插入的圆形杆当装载平台承受竖直力时、例如在真空罩降下期间用作保持件。用作支承元件的对应的杆优选地沿着旋转轴线 D' 朝旋转轴线 D 径向移动,以便为装载平台提供额外支持。杆和因而形成反支承件的凹部 696 用于以与枢转设备所提供的紧固相同的方式接收竖直力。

[0089] 本发明允许处理承受轻微机械负荷而不损失它们的结构完整性的单件式催化剂载体。载体可具有 0.31 至 1001 的体积并且优选地由多孔陶瓷材料或设有纵向蜂窝结构的陶瓷材料制成。载体具有大致柱形形式,即,沿着纵向轴线具有恒定截面,该截面呈圆形、椭圆形、多边形(带或不带圆角)并且该截面优选地在垂直于纵向轴线的平面中延伸。载体的环绕的外表面可由陶瓷材料或由环绕物形成,例如由金属板制成的环绕物(“罐状”)。在金属板环绕物的情况下,载体优选地仅与用于定位的金属板环绕物接触。在金属板环绕物的情况下,陶瓷载体本身可具有一个或多个部分,只要金属板载体本身作为一个零件形成。所述载体用于处理来自内燃机的排气,优选地机动车辆如客车、卡车等中的排气。

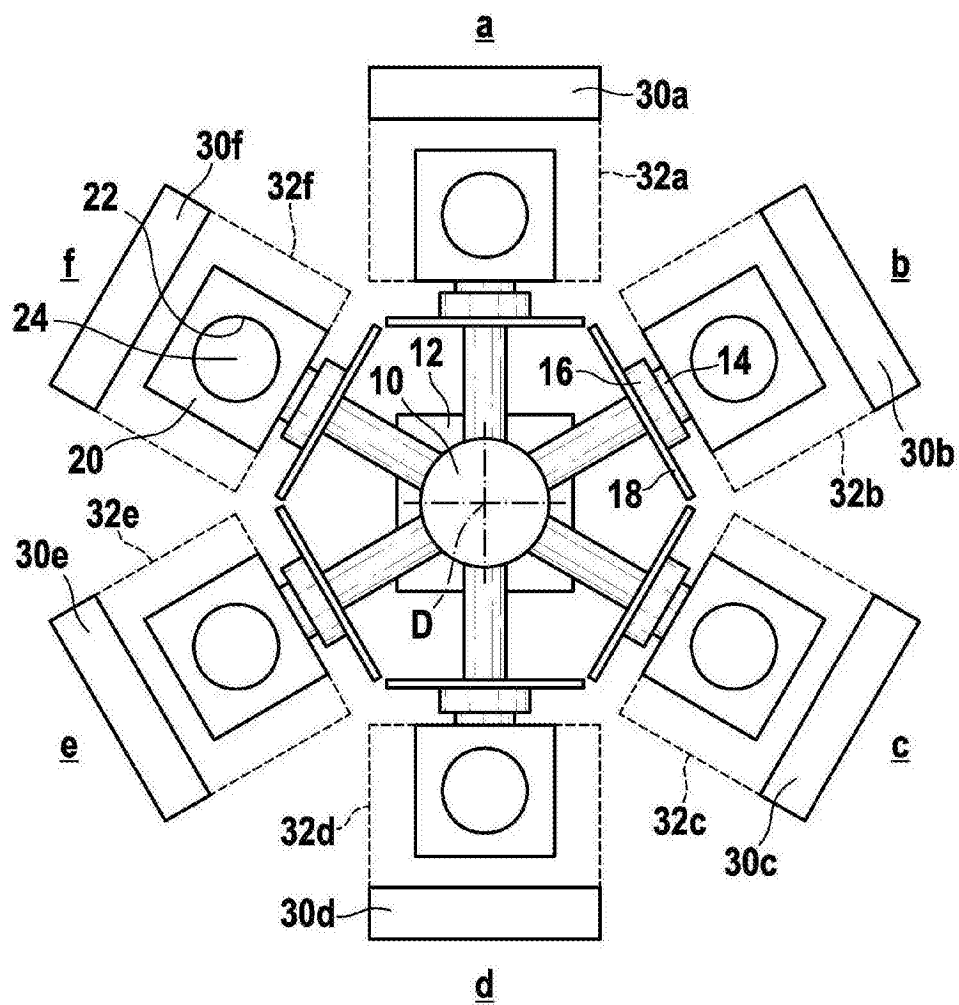


图 1

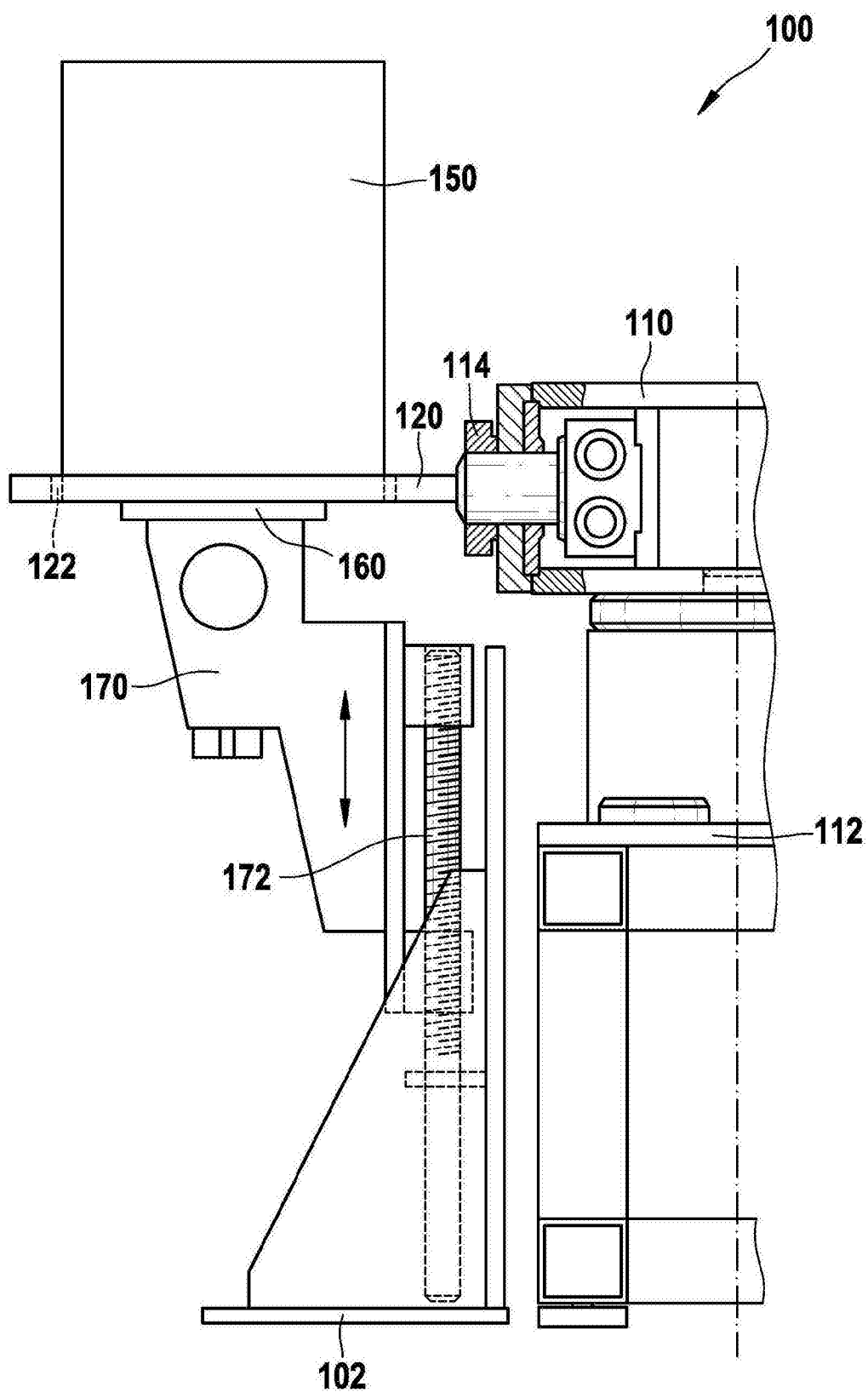


图 2

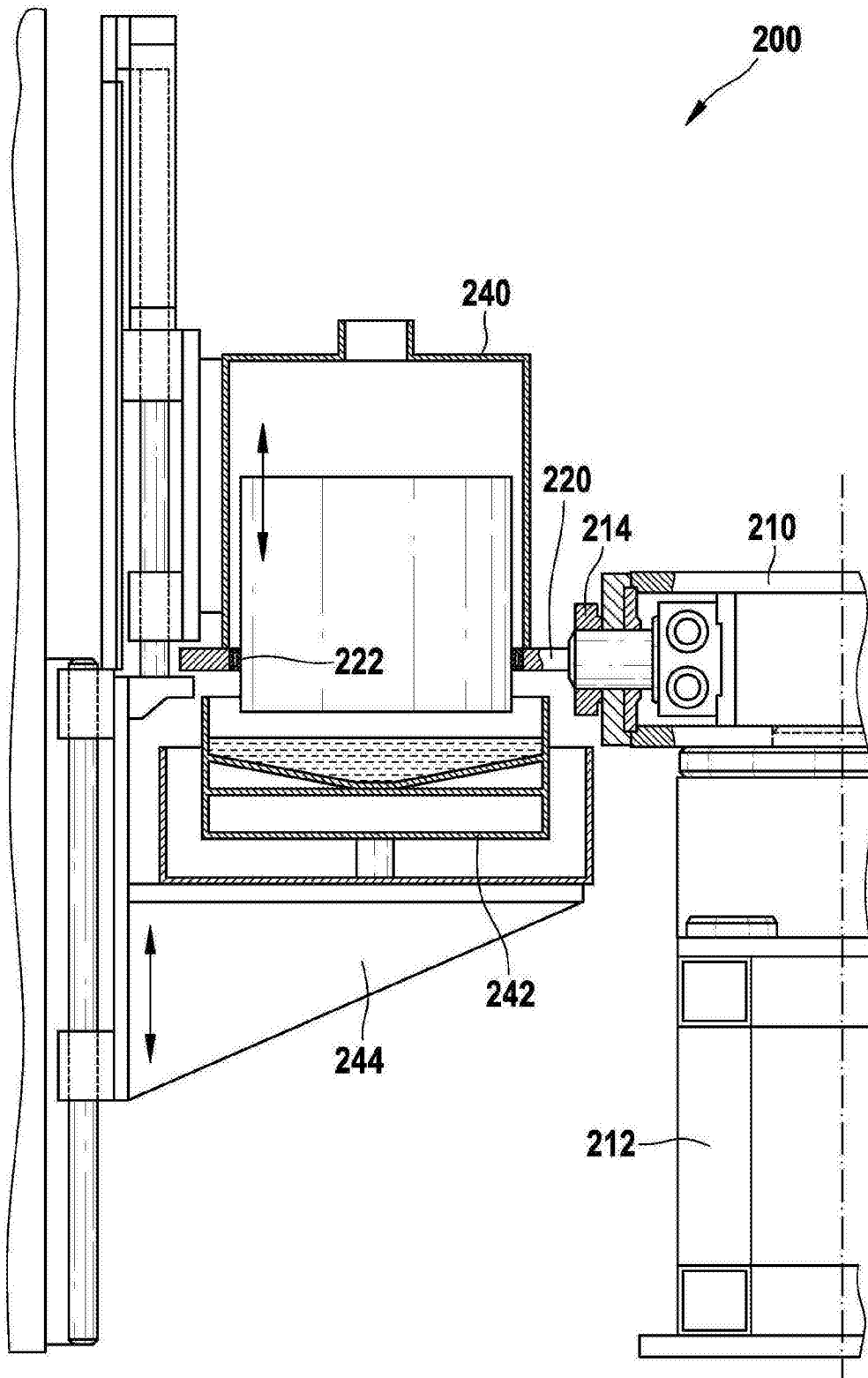


图 3a

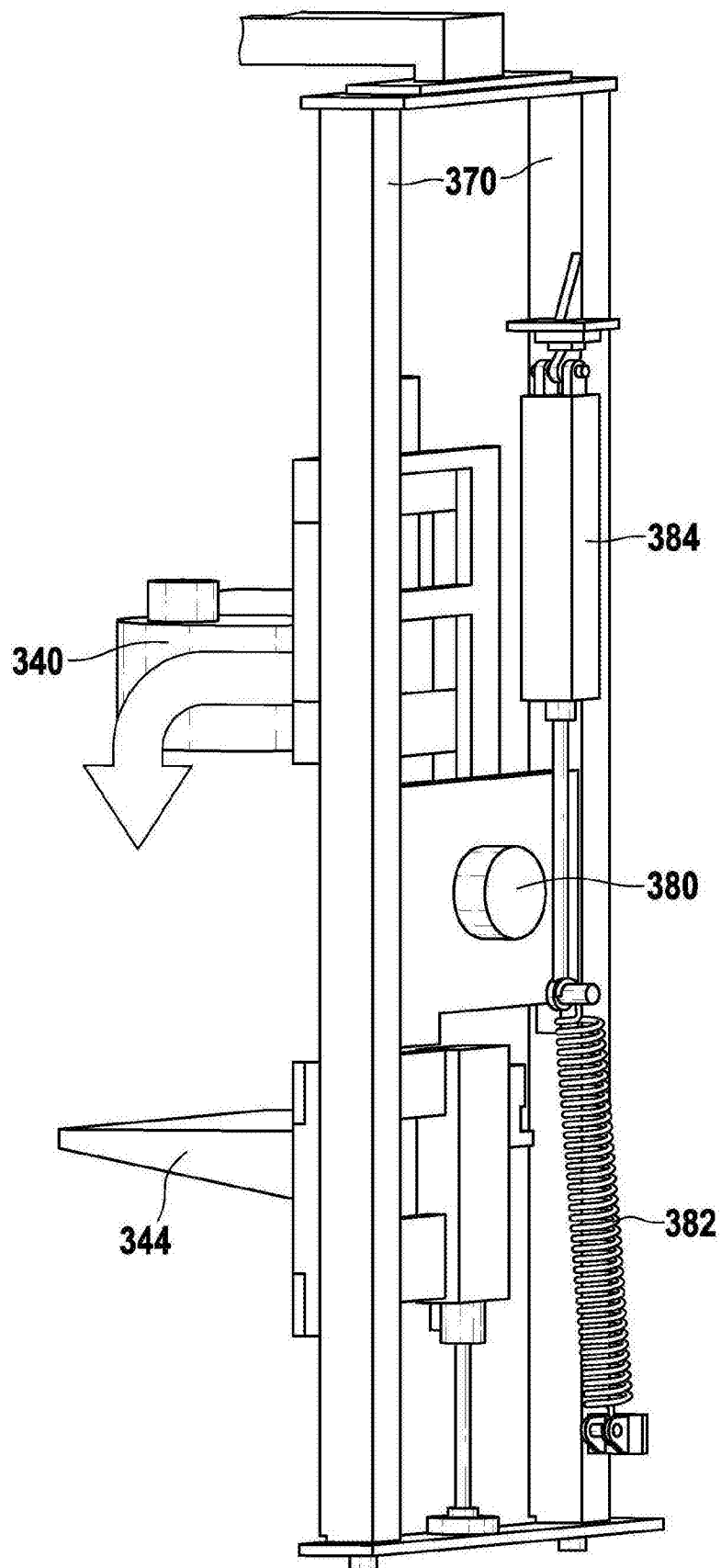


图 3b

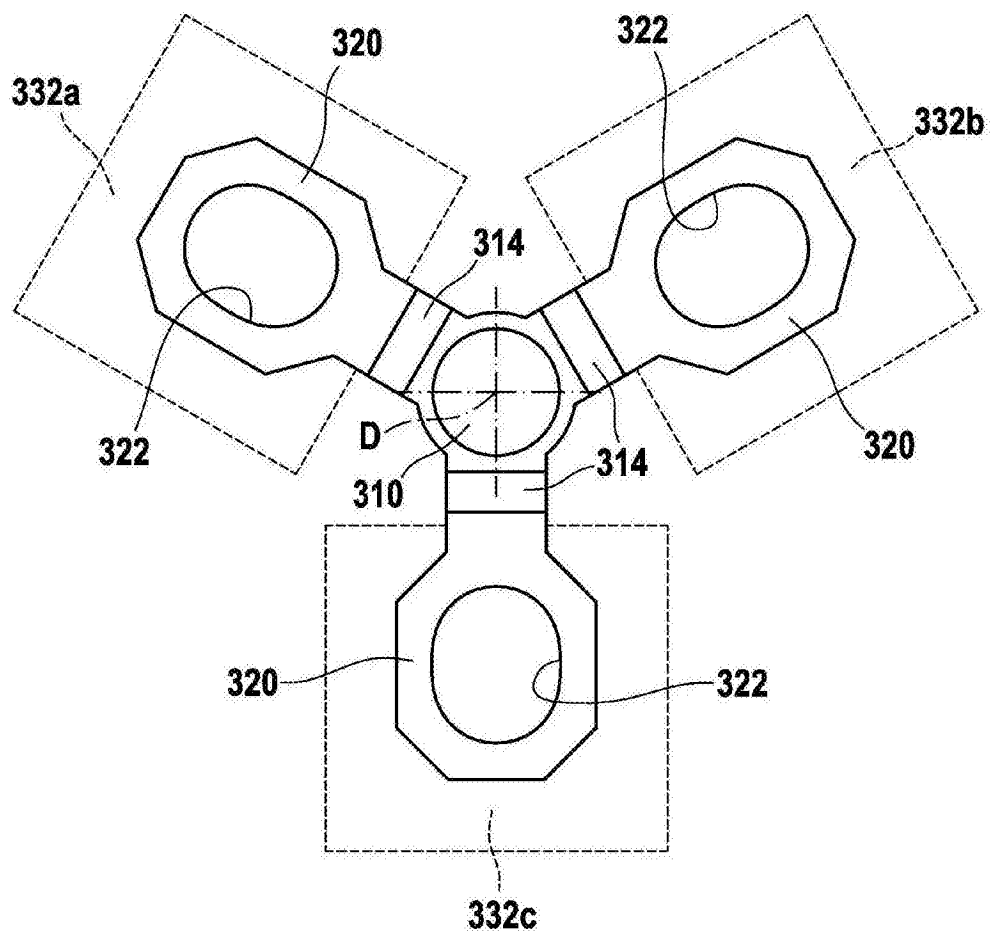


图 4

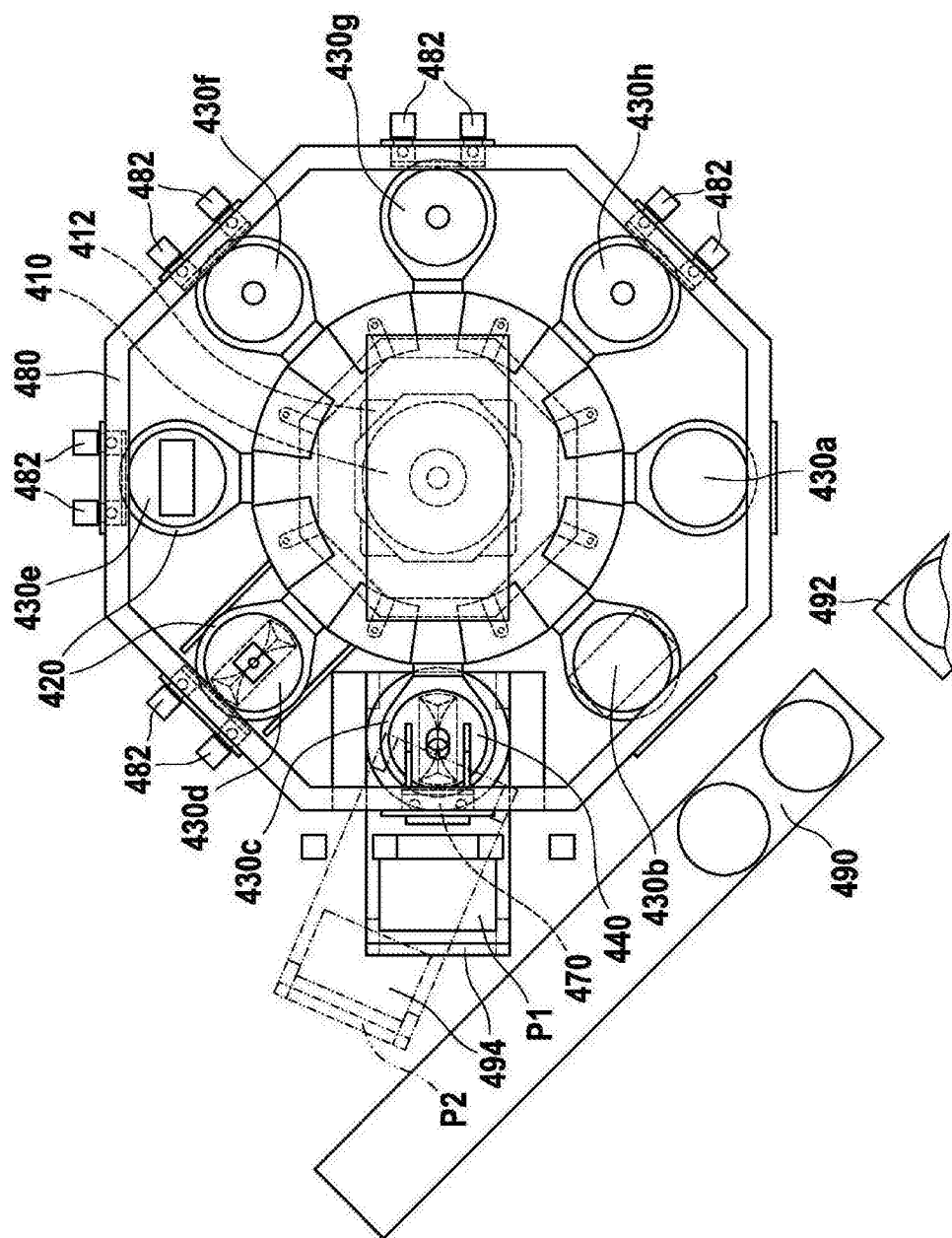


图 5

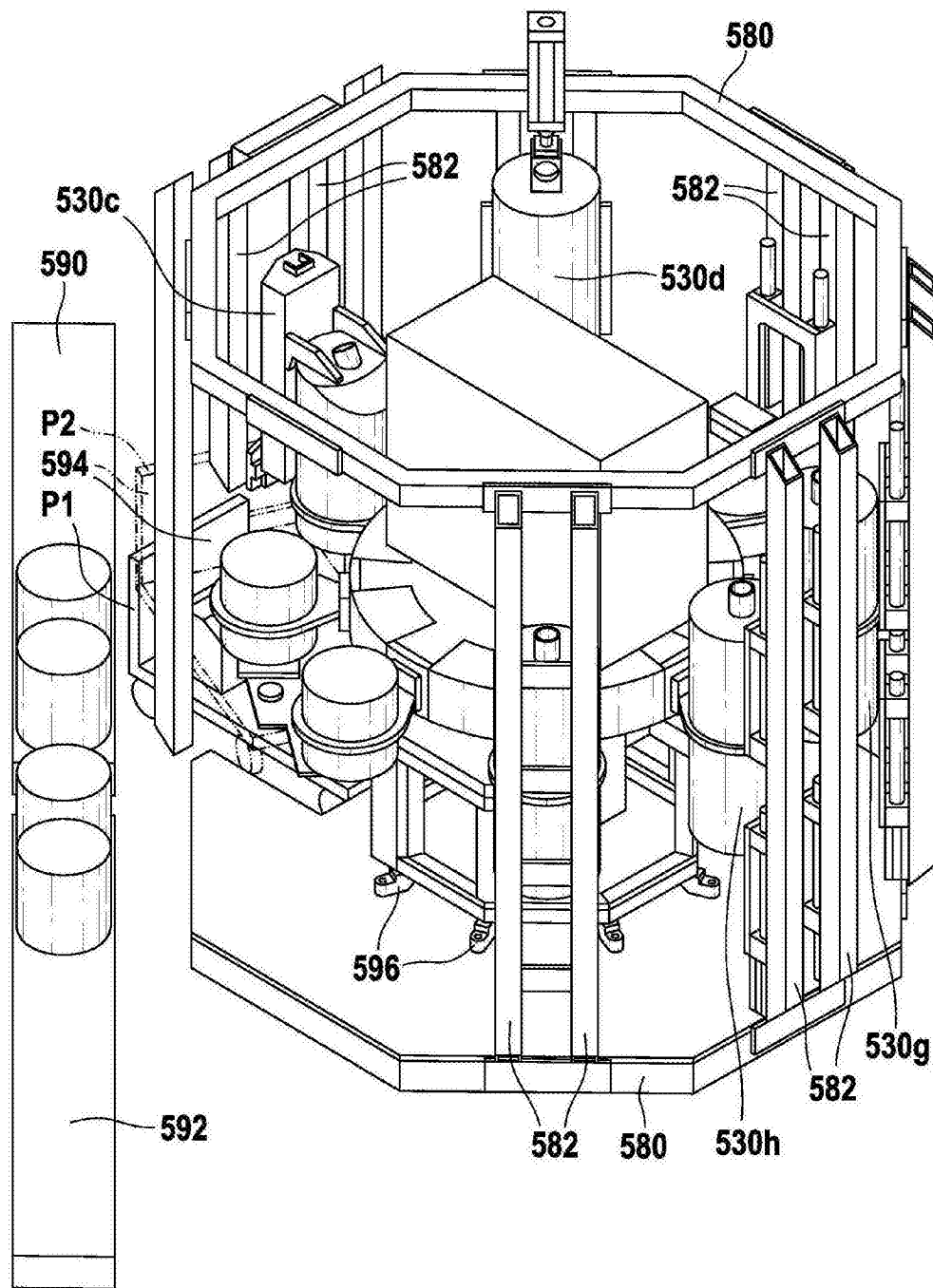


图 6

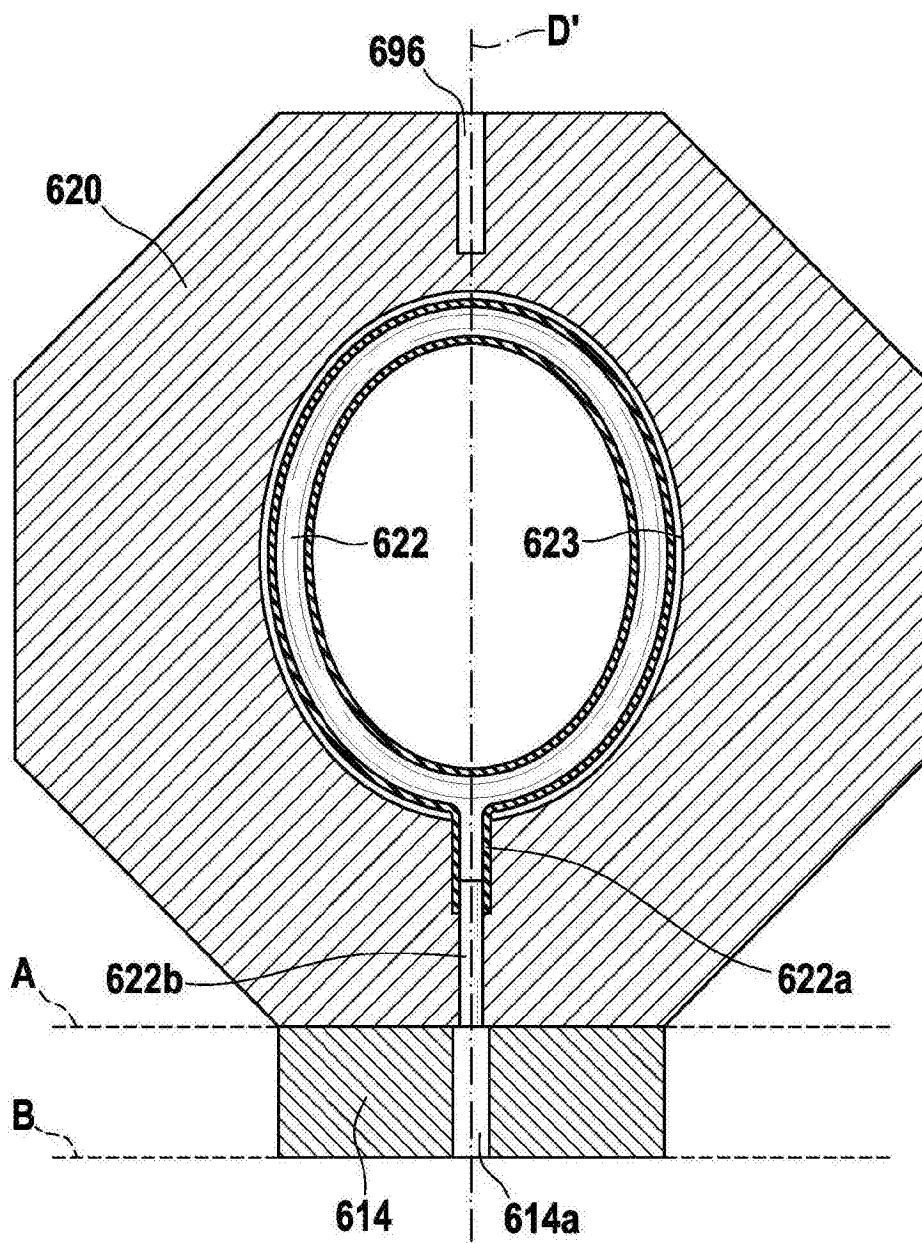


图 7