



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106455591 B

(45)授权公告日 2020.06.19

(21)申请号 201580032229.6

(22)申请日 2015.04.22

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106455591 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(30)优先权数据

102014105848.8 2014.04.25 DE

102014106400.3 2014.05.07 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.12.15

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2015/058727 2015.04.22

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/162182 DE 2015.10.29

(73)专利权人 韦伯机械制造有限公司布雷登巴赫

地址 德国布雷登巴赫

(72)发明人 西格弗里德·鲍尔

亚历山大·布尔克

(续)

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 邓云鹏

(51)Int.Cl.

A22C 7/00(2006.01)

(续)

(56)对比文件

EP 2653036 A1, 2013.10.23,

US 5156093 A, 1992.10.20,

EP 0820862 A2, 1998.01.28,

DE 10043304 A1, 2001.09.13,

EP 0647552 A1, 1995.04.12,

US 6390276 B1, 2002.05.21,

CN 1390760 A, 2003.01.15,

US 4800999 A, 1989.01.31,

DE 102006025545 A1, 2007.12.06,

EP 0246098 A2, 1987.11.19,

CN 103354797 A, 2013.10.16,

CN 102573575 A, 2012.07.11,

CN 104249934 A, 2014.12.31,

审查员 朱明月

权利要求书5页 说明书48页 附图27页

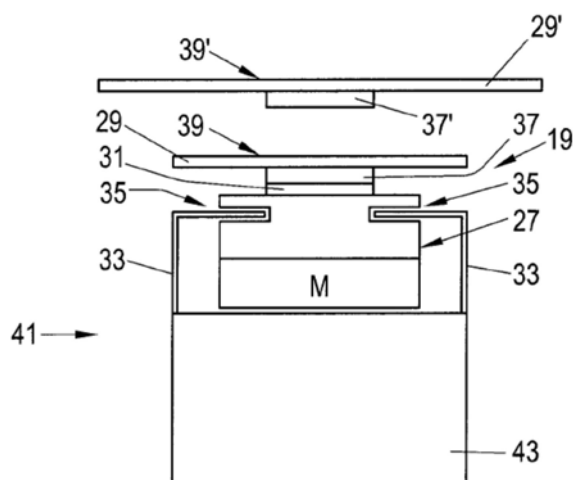
(54)发明名称

食物部件的自动电磁运输载体

(57)摘要

本发明涉及一种用于移动部件的装置,每个部件包括特别地通过切片装置,特别是高速切片机,从食品切割的至少一个切片,所述装置包括多个单独可移动的运输移动器,每个运输移动器用于至少一个部件;用于所述运输移动器的轨道系统,在所述轨道系统中所述运输移动器可沿至少一个规定的轨道在运输方向上移动;以及控制设备,用于控制所述运输移动器在所述轨道系统中移动;其中每个运输移动器包括与所述轨道系统交互的至少一个转轮和用于至少一个部件的至少一个载体,所述至少一个载体通过保持架附接到所述转轮;以及其中,每个运输移动器的驱动器通过所述转轮和所述轨道系统来形成,所述

转轮和轨道系统一起形成所述运输移动器的电磁驱动器。



[转续页]

[接上页]

(72)发明人 克里斯托夫·埃克哈特

西奥多·霍斯特

克里斯托夫·库米歇尔

斯特凡·莱曼 格尔德·里奇斯

托马斯·尼斯佩尔 英格·罗瑟

延斯·施罗德

莱奥波德·冯科伊德尔

斯特芬·泽克

(51)Int.Cl.

A22C 17/00(2006.01)

B26D 7/32(2006.01)

B60L 13/03(2006.01)

B65G 54/02(2006.01)

1. 一种用于移动部件(11)的设备,每个部件(11)包括通过切片设备从食品(13)切割的至少一个切片(17),所述设备具有:

多个单独可移动的运输移动器,每个运输移动器用于至少一个部件(11);

用于所述运输移动器的轨道系统(21),其中所述运输移动器沿至少一个预定义的轨道(23)在运输方向(T)上可移动;以及

控制装置(25),用于控制所述运输移动器在所述轨道系统(21)中移动;

其中每个运输移动器包括与所述轨道系统(21)配合的至少一个转子(27)和用于至少一个部件(11)的至少一个载体(29、29'),所述至少一个载体(29、29')通过支架(31)附接到所述转子(27);

其中,每个运输移动器的驱动器通过所述转子(27)和通过所述轨道系统(21)来形成,所述转子(27)和所述轨道系统(21)一起形成所述运输移动器的电磁驱动器;

其中,所述轨道系统的加载区域配置成通过所述运输移动器接收在重力的作用下落下的切片和/或直接来自食品切片设备的切片;或者所述轨道系统的加载区域配置成通过所述运输移动器接收来自运送系统的部件;并且所述控制装置配置成在与切片设备相关联的轨道系统的至少一个区域中使用至少一个运输移动器执行分份和/或部件完成操作;

其中,提供了外部传递装置,用于从运输移动器的所述载体(29、29')取所述部件(11)或者将所述部件(11)传递到所述载体(29、29'),所述传递装置包括多个可驱动的运送器带(88),所述多个运送器带(88)布置成类似于彼此分隔开的叉的齿;并且

其中,与所述传递装置配合的所述载体(29、29')是网格形状或耙形状,并且所述载体(29、29')包括彼此间隔开布置的多个杆(89),所述多个杆(89)允许所述多个运送器带(88)的啮合移动通过。

2. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,在所述分份和/或部件完成操作中,相应的运输移动器在与所述切片设备的操作配合的运输方向上和/或所述运输方向的反方向上是可移动的。

3. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,在所述分份和/或部件完成操作中,通过调节轨道部分和/或通过相对于所述转子调节所述载体,所述运输移动器的相应载体在具有垂直构件的方向上和/或在水平方向上是可调节的。

4. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,至少一个载体配置用于直接接收至少一个部件以及包括用于所述部件的平坦的支承表面。

5. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述转子是线性同步马达的组件,其中所述转子包括至少一个永磁体以及所述轨道系统配置为马达定子。

6. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述轨道系统配置用于多车道操作包括多个车道,所述多个车道至少按截面平行于彼此延伸。

7. 根据权利要求6所述的设备,其特征在于,至少一个转变区域设置在所述轨道系统的加载区域和卸载区域之间,车道的数量在所述至少一个转变区域改变。

8. 根据权利要求7所述的设备,其特征在于,所述轨道系统包括多个部分轨道系统,其中所述运输移动器防止在所述部分轨道系统之间改变,其中所述部分轨道系统相对于它们的运输移动器的至少一个构造属性和/或相对于与所述运输移动器的移动有关的至少一个操作参数而彼此不同。

9. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,除了一个从加载区域引导到卸载区域的正常线路外,所述轨道系统还包括用于所述运输移动器的至少一个功能线路。

10. 根据权利要求9所述的设备,其特征在于,所述正常线路和所述功能线路经由至少一个支路来连接到彼此,在所述至少一个支路,通过到达入口侧的一个或多个轨道部分进入的运输移动器每个能够在出口侧离开的一个或多个轨道部分中继续行进。

11. 根据权利要求10所述的设备,其特征在于,至少一个功能线路配置为排斥线路或排出线路,经由所述排斥线路或排出线路,其部件满足或不满足至少一个预定义或可预定义的准则的运输移动器能够被自动引导离开正常线路。

12. 根据权利要求10所述的设备,其特征在于,返回线路至少部分通过一定的轨道来形成,在所述一定的轨道中,所述运输移动器相对于它们在正常线路上的取向而不同取向。

13. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述轨道系统包括功能区域,在所述功能区域,多个轨道被暂时引导在一起,恰好到一个轨道,以及所述功能区域配置成执行用于所述运输移动器和/或部件的另外的功能。

14. 根据权利要求13所述的设备,其特征在于,所述另外的功能包括分类/控制/监测/称重/对齐和/或保养功能。

15. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,支路的轨道部分设置在至少大致垂直延伸的公共平面中,其中所述轨道部分为C形以及侧向开口。

16. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,轨道部分在至少大约水平延伸的平面中对于运输方向而横向可调节;和/或所述轨道部分在垂直方向上至少可调节。

17. 根据权利要求16所述的设备,其特征在于,可调节的轨道部分采用铰接方式连接到上游或下游轨道部分。

18. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,在所述轨道系统中可移动的至少一个功能移动器被设置,所述至少一个功能移动器包括与所述轨道系统配合的转子和至少一个功能组件,所述至少一个功能组件提供与所述运输移动器的运输功能不同的功能。

19. 根据权利要求18所述的设备,其特征在于,在操作期间,所述至少一个功能移动器可与所述运输移动器同时移动。

20. 根据权利要求19所述的设备,其特征在于,所述至少一个功能移动器配置成与所述运输移动器配合。

21. 根据权利要求19所述的设备,其特征在于,所述至少一个功能移动器配置成经由机械耦合装置与所述运输移动器配合。

22. 根据权利要求21所述的设备,其特征在于,所述至少一个功能移动器配置成使所述载体关于垂直于设置用于所述部件的所述载体的支承表面延伸的轴来相对于所述转子旋转。

23. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,至少一个功能移动器配置为用于清洁所述轨道系统的清洁移动器;和/或至少一个功能移动器配置为用于控制所述轨道系统的控制移动器,关于现有或潜在的污染或磨损问题。

24. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,至少一个功能移动器配置为旋转移动器或翻转移动器,开口或闭合弯曲的轨道与所述旋转移动器或翻转移动器关联,其中所述旋转移动器或翻转移动器使部件翻转。

25. 根据权利要求1所述的设备,其特征不在于,至少一个运输移动器与不同的轨道类型兼容和/或与空间中不同取向的轨道部分兼容。

26. 根据权利要求25所述的设备,其特征不在于,所述不同的轨道类型包括U形轨道和C形轨道。

27. 根据权利要求25所述的设备,其特征不在于,所述空间中不同取向的轨道部分包括成对垂直于彼此延伸的轨道部分。

28. 根据权利要求25所述的设备,其特征不在于,至少一个运输移动器具有混合转子,所述混合转子包括至少两个转子部分,所述至少两个转子部分中的一个与一个轨道类型和/或与一个轨道取向兼容而另一个与另一轨道类型和/或另一轨道取向兼容。

29. 根据权利要求28所述的设备,其特征不在于,所述轨道系统具有至少一个转变区域,在所述至少一个转变区域,空间中不同类型的和/或不同取向的连续轨道部分至少部分彼此重叠、平行呈现、彼此接合或彼此合并。

30. 根据权利要求1所述的设备,其特征不在于,在至少一个运输移动器中,所述载体关于垂直于设置用于所述部件的所述载体的支承表面延伸的轴相对于所述转子是可旋转的。

31. 根据权利要求1所述的设备,其特征不在于,在至少一个运输移动器中,所述载体包括多个载体段,所述多个载体段相对于彼此是可移动的。

32. 根据权利要求1所述的设备,其特征不在于,在至少一个运输移动器中,所述载体可释放地附接到所述转子或所述支架。

33. 根据权利要求1所述的设备,其特征不在于,在至少一个运输移动器中,所述载体设置有配置成与操纵装置配合的组件,所述操纵装置配置用于在所述载体上形成部件和/或用于使部件对齐。

34. 根据权利要求1所述的设备,其特征不在于,至少一个转移点设置用于在垂直延伸的轨道部分交付和/或接管运输移动器。

35. 根据权利要求1所述的设备,其特征不在于,至少一个转移点设置用于在配置用于翻转所述部件的所述轨道系统的功能区域交付和/或接管运输移动器。

36. 根据权利要求1所述的设备,其特征不在于,至少一个运输移动器或功能移动器配置用于通过电磁感应占用来自所述轨道系统的能量。

37. 根据权利要求1所述的设备,其特征不在于,至少一个运输移动器具有带有能量要求的另外的功能用于操纵部件和/或与所述轨道系统和/或与所述控制装置通信,其中所述运输移动器包括它自己的能量供应和/或能够通过电磁感应经由所述轨道系统被供应有能量。

38. 根据权利要求1所述的设备,其特征不在于,所述载体包括用于部件的运送装置或配置为运送装置,其中所述运送装置包括至少一个运送带。

39. 根据权利要求1所述的设备,其特征不在于,在至少一个运输移动器中,所述载体配置成与用于所述部件的操纵装置配合。

40. 根据权利要求39所述的设备,其特征不在于,所述载体配置成与机器人和/或运送带配合,所述运送带配置为指-边缘带或片-边缘带。

41. 根据权利要求1所述的设备,其特征不在于,所述载体具有允许在休止部件下接合的结构。

42. 根据权利要求41所述的设备,其特征在于,所述结构为格状的或耙状的结构或包括网或凸起的结构。

43. 根据权利要求39所述的设备,其特征在于,所述载体配置成至少暂时地整体或部分通过所述操纵装置相对于所述支架移动或从所述支架移除。

44. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,至少一个运输移动器设置有显示装置,用于与所述运输移动器的或部件的属性有关的信息中的至少一件。

45. 根据权利要求44所述的设备,其特征在于,一件信息能够被显示,所述一件信息通过集成在所述运输移动器中的或在所述轨道系统的称重区域的标度来确定以及所述一件信息与重量有关。

46. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述轨道系统包括至少一个缓冲器,所述至少一个缓冲器配置用于接收多个运输移动器和/或载体,其中缓冲配置为垂直缓冲器。

47. 根据权利要求46所述的设备,其特征在于,所述至少一个缓冲器包括至少一个运输组件,所述至少一个运输组件至少大约垂直延伸以及配置成接管进入的运输移动器;和/或所述缓冲器包括两个运输组件,所述两个运输组件至少大约垂直地平行于彼此延伸,以及配置成一起接管进入的运输移动器。

48. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述轨道系统包括至少一个功能区域,其中除了至少一个正常线路外,至少一个超车线路、等待线路或停车线路被设置,所述至少一个超车线路、等待线路或停车线路在一个点从所述正常线路分流以及在另一点再次通向所述正常线路。

49. 根据权利要求48所述的设备,其特征在于,所述运输移动器能够在所述至少一个功能区域中相对于彼此采用预定义格式来布置,其中所述格式包括至少一个行、至少一个列或至少一个 $n \times m$ 阵列(其中 $n, m > 1$)。

50. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述轨道系统包括至少一个功能区域,所述至少一个功能区域配置成接管至少一个到达的运输移动器以及相对于横向于或平行于所述运输方向延伸的轴,使所述至少一个到达的运输移动器旋转或将所述至少一个到达的运输移动器与所述部件一起翻转。

51. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,至少一个运输移动器和/或一个轨道部分配置成确定部件的重量,所述部件位于所述运输移动器上,其中至少一个运输移动器设置有集成标度,通过所述集成标度,所述部件的重量能够被确定。

52. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,称重装置集成在从直接相邻的轨道部分去耦合的所述轨道系统的至少一个轨道部分中。

53. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述运输移动器的至少一个清洁装置与所述轨道系统的至少一个线路关联。

54. 根据权利要求53所述的设备,其特征在于,所述线路是除了正常线路外设置的功能线路。

55. 根据权利要求53所述的设备,其特征在于,所述清洁装置配置用于在清洁期间通过沿轨道移动的运输移动器的连续操作和/或用于在清洁期间通过停立在所述轨道上的运输移动器的固定操作。

56. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述控制装置配置成通过与所述轨道系

统和/或与所述运输移动器关联的传感器,和/或通过估计与所述轨道系统的和/或所述运输移动器的操作有关的参数,对于由污染和/或磨损引起的问题的出现来监测所述轨道系统。

57. 一种用于移动部件的方法,每个部件包括通过切片设备从食品切割的至少一个切片,其中

所述部件通过多个单独可移动的运输移动器来移动,所述运输移动器通过控制装置在轨道系统中沿至少一个预定义的轨道来移动;

其中所述运输移动器分别通过电磁驱动器来移动,所述电磁驱动器由所述运输移动器的转子和所述轨道系统一起来形成;

其中,所述部件均通过使切片掉落在载体上或通过所述载体上接收部分部件来形成;或者所述部件均从所述运输移动器的载体直接卸下到包装件中;

所述控制装置配置成在与切片设备相关联的轨道系统的至少一个区域中使用至少一个运输移动器执行分份和/或部件完成操作;

其中,通过外部传递装置从运输移动器的所述载体取所述部件或者将所述部件传递到所述载体,所述传递装置包括多个可驱动的运送器带,所述多个运送器带布置成类似于彼此分隔开的叉的齿;并且

其中,与所述传递装置配合的所述载体是网格形状或耙形状,并且所述载体包括彼此间隔开布置的多个杆,所述多个杆允许所述多个运送器带的啮合移动通过。

58. 根据权利要求57所述的方法,其特征在于,在所述分份和/或部件完成操作中,相应的所述运输移动器相对于所述切片设备的操作配合的运输方向上移动。

59. 根据权利要求57所述的方法,其特征在于,在所述分份和/或部件完成操作中,通过调节轨道部分和/或通过相对于所述转子调节所述载体,所述运输移动器的相应的所述载体在具有垂直构件的方向上和/或在水平方向上是可调节的。

60. 根据权利要求57所述的方法,其特征在于,所述移动器通过它们的载体有时配合,以及有时彼此独立地操作。

61. 根据权利要求57所述的方法,其特征在于,至少一个轨道部分和所述轨道部分中移动的至少一个移动器之间的相对移动机械、电和/或磁地转换成另外的功能。

62. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述设备配置用于执行根据权利要求57至61中任一项所述的方法。

63. 一种用于处理食品的系统,具有用于对食品进行切片的至少一个设备;以及具有运输系统,所述运输系统包括根据权利要求1至56中任一项所述的设备。

64. 根据权利要求57所述的方法,其特征在于,所述方法使用根据权利要求1所述的设备或使用根据权利要求63所述的系统来执行。

65. 将运输系统用于移动部件的应用,所述运输系统包括根据权利要求1至56中任一项所述的设备,所述部件每个包括通过高速切片机从食品切割的至少一个切片。

66. 根据权利要求65所述的应用,其特征在于,执行根据权利要求57所述的方法。

食物部件的自动电磁运输载体

技术领域

[0001] 本发明涉及部件的移动,所述部件每个包括特别地通过切片设备从食品切割的至少一个切片,特别是通过高速切片机。

背景技术

[0002] 在生产单一分类或多分类包装件中特别地需要运送系统,所述单一分类或多分类包装件包括例如香肠和/或奶酪的切片中的一个或多个部件,以将通过一个或多个切片设备(特别是所谓的切片机)以及形成部件或至少部分部件产生的食物的切片供应到包装机。

[0003] 运送线路在实践中不仅用于将部件从切片机运输到包装机,而且必须满足取决于相应应用的另外的功能,所述另外的功能通常是本领域技术人员熟悉的并且其中仅缓冲和格式形成在这一点上将作为示例来命名。另外,分份工作和完成工作必须在切片机之后直接得到满足。此外,这些部件必须称重。

[0004] 另外,所谓的多车道操作变得越来越重要,其中通过切片机同时对多个食品进行切片。下游运送系统必须能够进行这样的多车道操作,并且首先必须能够从在相应数量的车道中产生的部件来形成这些格式,也称为格式设置,所述部件可以由下游包装机运送或处理。

[0005] 通过切片机处理从食品(特别是面包或条形食品)切割的切片部件的领域中的运送系统的该目的和其它目的目前令人满意地使用运送带系统来实现。然而,运送带系统与高机械作用相关联。此外,特别地,在连续的运送带部分之间的转变相对于这些部件所需的、平缓的运输是特别有问题的。此外,仅直的运送器线路或包括直线路部分的运送器线路当然可以用运送器带来实现,即运送器线路的设计的灵活性在运送器带系统中受到限制。整个系统的可能性同样受到限制,例如,相对于待处理的产品和部件和格式的形成可能性。另外,在与用于食品领域的运送器带系统关联的清洁中需要相对高的努力以能够遵守高卫生标准。

发明内容

[0006] 针对该背景技术,本发明的目的是提供一种用于运输食品部件的可能性,其中不存在上述缺点并且仍然能够以尽可能高的灵活性满足目前的要求。

[0007] 该目的通过涉及一种用于移动部件的设备的特征来满足,所述部件分别包括特别地通过切片设备,特别是通过高速切片机,从食品切割的至少一个切片。根据本发明,该设备包括多个单独可移动的运输移动器,每个运输移动器用于至少一个部件;用于所述运输移动器的轨道系统,其中所述运输移动器沿至少一个预定义的轨道在运输方向上可移动;以及控制装置,用于控制所述运输移动器在所述轨道系统中移动;其中所述运输移动器分别包括与所述轨道系统配合的至少一个转子和用于至少一个部件的至少一个载体,所述至少一个载体通过支架附接到所述转子。

[0008] 术语“部件”要在本发明的框架内被理解为宽泛的。因此,部件可以仅包括一个单

个切片。备选地，部件可以包括多个切片，其可以采用通常任何形式的相对布置存在，例如采用所谓的堆叠或重叠布置存在，例如这里所讨论的技术领域中的技术人员所熟悉的。该部件可以是总部件，例如随后包装并在市场上出售。备选地，该部件可以是部分部件，所述部分部件仅与一个或多个另外的部分部件一起形成总部件，所述一个或多个另外的部分部件进而可以各自包括一个或多个切片。总部件的部分部件可以由不同的产品分类形成，使得可以通过组装多个部分部件来产生多分类部件，以及使得从而在其包装之后呈现多分类包装件。切片可以是例如比较薄的切片，例如通常以香肠或奶酪的分类切片的形式已知的切片。备选地，在每种情况下，切片可以是与分类的切片（例如，肉片或牛排，特别是新鲜肉片）相比相对厚的片。

[0009] 换句话说，在本发明的框架内的部件是相对于运输任务的最小的单元，所述部件一方面必须在特定的距离上运输，并且可选地根据应用，另一方面另外必须与另外的部件相关，以满足整个系统的相应需求，所述整个系统包括一个或多个切片设备（特别是切片机）、运输系统和一个或多个包装机，例如相对于诸如必须为相应提供的包装机提供的格式的形成。

[0010] 根据本发明已经认识到，对于具有用于部件的单独可移动的运输器的单独系统，可以以理想的方式映射对当前需要的并且在未来可想到的用于食品部件的运输系统的所有需求。鉴于现有技术涉及必须通过运送器带系统管理食品部件的运输的想法，本发明表示将这样的联合运输转向“单独运输”，其中所述部件可独立于彼此在由轨道系统预定义的范围内移动-并且特别地还可以单独地在整个系统中注册。

[0011] 根据本发明，运输系统包括多个运输移动器，所述运输移动器的总数取决于相应的应用。为此目的，本发明的一个方面不是仅移动一些部件，也不是仅提供相对较少数量的例如少于10个运输移动器。特别地，根据本发明提出，轨道系统包括几十个到几百个运输移动器，即运输移动器的正“集群”可以说是存在于轨道系统中以运输多个部件，并且可选地执行另外的功能，例如部件的缓冲。

[0012] 根据本发明的运输系统相对于传统的运送器带系统的实质优点包括不需要任何可移动部分的移动器的轨道系统，因此相对于污染而相对不敏感和/或易于清洁。轨道系统可以特别地以受保护的或封装的方式制造，使得可以满足高卫生标准并且甚至在卫生方面（例如食品的处理和与其相关联的清洁需求中）非常苛刻的条件下观察到严格的标准。根据本发明特别可能以可接受的成本实现具有IP69K能力的运输系统。

[0013] 根据本发明的运输原理可以以特定的技术方式以不同的方式实施，并且可以相对于相应的特定要求来设计，这将在下面更详细地查看。

[0014] 本发明另外涉及一种用于移动部件的方法，每个部件包括从食品切割的至少一个切片，特别是通过切片设备，特别是通过高速切片机。在该方法中，通过多个单独可移动的运输移动器来移动所述部件，所述运输移动器通过控制装置沿着轨道系统中的至少一个预定义轨道移动。

[0015] 本发明另外涉及一种用于处理食品的系统，所述系统具有用于对食品进行切片的至少一个设备，特别是高速切片机，并且具有包括这里所述类型的设备的运输系统。

[0016] 本发明还涉及一种运输系统的应用，所述运输系统包括本文所述类型的设备，用于移动部件，每个部件包括从食品切割的至少一个切片，特别是通过切片设备切割，特别是

通过高速切片机。

[0017] 这里描述的方法特别地在该应用中执行。根据本发明的设备特别地配置用于执行在此描述的方法。根据本发明的方法特别地使用这里描述的种类的设备来执行。

[0018] 在以下描述部分中,在附图的描述中和在附图中还阐述了本发明的可能的进一步发展。

[0019] 至少一个载体,以及特别是每个载体,优选地配置用于直接接收至少一个部件,并且特别地包括用于至少基本上平坦的部件的支承表面。因此,不需要为运输移动器提供最终包装件的部分,例如也称为托盘的下包装件部分,因为该部件可以直接由运输移动器或其载体本身接收。这具有以下优点,例如,部件到包装件的传递可以在为此目的直接优化的区域处以及采用为了该目的直接优化的方式来传递。特别地,不需要在轨道系统中移动包装件的部分。例如,在通过围绕诸如所谓的托盘的包装组件移动来生产多分类包装时,不需要一个接一个地收集单独的部件。

[0020] 此外,根据本发明可以提出,至少一个载体,以及特别是每个载体配置成在操作期间保持在运输移动器处,或者仅用于与运输移动器暂时分离,并且随后在运输移动器或另一运输移动器处再使用或循环。因此,在可能与相应的运输移动器暂时分离时通过其接收部件的载体在这方面也是运输系统的组件,以及因此不是外部组件,例如包装件的部分。

[0021] 根据本发明的具有用于运输移动器的一个或多个轨道的轨道系统的应用不一定意味着运输移动器只能在一个维度上移动,例如过山车的单独车辆。线路也被理解为在本发明的意义上的轨道,在所述线路上运输移动器也可横向于行进方向移动,例如像在具有足够宽度的道路上的汽车。

[0022] 不考虑本发明的这种可能的设计,根据优选的进一步发展提出,运输移动器至少部分地仅在轨道系统中的一个维度上是可移动的。

[0023] 在这方面特别提出,运输移动器被轨道系统强制引导。

[0024] 用于运输移动器的导向装置例如可以包括轨道系统,特别是一对轨道,其包括彼此平行延伸的轨道,以及运输移动器通过轨道或在轨道之间引导。

[0025] 例如,运输移动器可以在导向装置上滑动或滚动。

[0026] 运输移动器的引导也可以在其转子上进行。为此目的,转子可以具有狭槽或槽,其可以与导轨系统的一个或多个轨道接合。然而,并不强制的是,运输移动器的这种导向装置设置在它们的转子处。运输移动器的引导可以完全独立于转子进行。转子特别地仅用于运输运送器的驱动。

[0027] 优选地提出,运输移动器布置在轨道系统中以防止脱落。这尤其可以通过在导向装置的后面接合,在导向装置的下方接合和/或接合在导向装置周围,特别是通过转子。

[0028] 当轨道系统包括这样的轨道部分时,这样的确保防止脱落的布置是特别有利的,其中运输移动器或它们的转子布置在侧面或底部。

[0029] 在实施例提出,用于运输移动器的轨道系统包括驱动部分和连接到驱动部分的导向装置。一方面,在轨道系统中的功能“驱动”和另一方面“导向”因此至少可以针对一些轨道部分且特别是针对所有轨道部分彼此分离。

[0030] 驱动部分特别地可以配置为与运输移动器的转子配合的线性马达的定子。在下面将更详细地讨论这样的驱动原理,其表示在本发明的框架内可能的多个驱动原理中的一

个。

[0031] 关于在轨道系统中的运输移动器的驱动,运输移动器可以分别设计为根据本发明的可能方面的自推进或自运行。为此,例如每个运输移动器可以采用其自己的驱动单元,该驱动单元例如包括一个或多个电动机。驱动单元例如可以驱动一个或多个滚珠,辊,滚筒或轮,通过其运输移动器每个可以在轨道系统中自动地行进。

[0032] 驱动单元的能量供应例如可以经由轨道系统进行。由此例如可以永久地向运输移动器提供电能。备选地或另外地,每个运输移动器可包括可再充电电池。通过例如静止的运输移动器在一个或多个特定轨道部分处可进行感应充电。备选地或另外地,充电可以例如在运输原理期间通过移动的运输移动器来感应地进行。

[0033] 备选地可对运输移动器的自推进驱动器或自运行驱动器提出,用于运输移动器的驱动器分别由转子和轨道系统形成,其中相应的转子和轨道系统特别地一起形成用于运输移动器的电磁驱动器。

[0034] 用于运输移动器的驱动器可以分别形成为线性马达,尤其是线性同步马达或线性感应马达。

[0035] 这样的线性马达通常结合多个应用是已知的。这样的驱动原理特别有利于当需要运输相对较小的负载时,例如在这里讨论的食品的运输部分中的情况。

[0036] 通常可以用于本发明并且关于本发明的可执行性的要求将明确提及的运输系统由位于美国马萨诸塞州德文斯的MagneMotion公司提供。该系统基于所谓的LSM驱动器,即在由与所谓的线性感应马达(LIM驱动器)区别的线性同步马达的驱动器上。与LIM驱动器不同,在LSM驱动器中,不是通过所谓的电磁行进场来感应磁场,而是通过永磁体提供磁场。当线性马达的转子承载永磁体并且线性马达的定子产生电磁行进磁场时,LSM驱动器的驱动原理可以具体地设想,使得设置有永磁体的运输器通过沿着定子移动的磁场被拉过运输线路。这样的运输系统或驱动原理例如在W02003/029651A2和W02010/085670A1中描述。因此,参考本发明的可能的驱动原理或功能原理的公开内容,参考这些文献。

[0037] 这样的运输系统的轨道系统或单个轨道可以被分成多个连续的轨道元件,这些轨道元件各自形成单个线性马达并且可以由控制装置单独地控制。如果可以通过控制装置同时识别位于轨道系统中的运输移动器,则通常任何所需数量的运输移动器都可以采用这种方式在通常任何所需复杂性的轨道系统中同时操作并且在这方面可以单独移动。

[0038] 上述公司MagneMotion使用一种用于在轨道系统中识别和定位各个运输移动器的技术,其中每个运输器设置有在由轨道系统形成的定子中感应信号的换能器,控制装置可以以取决于毫米或几分之一厘米的分数的总系统的尺寸的精度来确定运输器的精确位置。该系统的优点不包括需要的外部传感器。在MagneMotion公司的控制系统中,另外通过将轨道划分成多个轨道元件(其中每个轨道元件都代表单个线性马达),在一个接一个的运输器之间不发生碰撞。因此,当控制装置允许时,运输器只能行进到下一个轨道元件中,这尤其不是当另一个运输器在轨道元件中时的情况。

[0039] 在这种通常已知的运输系统的背景下,在本发明的可能的实施例中提出,轨道系统配置为线性马达的定子。

[0040] 转子特别是线性同步马达的相应组件,其中转子特别地包括至少一个永磁体,并且轨道系统配置为马达定子。

[0041] 轨道系统特别地划分为多个轨道元件,这些轨道元件特别地分别表示单个线性马达并且可由控制装置单独控制。

[0042] 运输移动器优选可由控制装置识别。

[0043] 此外,运输移动器可以优选地通过控制装置定位在轨道系统中。

[0044] 如已经最初提到的,通过信号切片剂同时切割多个食品,并且因此多车道操作特别地在实践中具有更大的重要性,这是由于在食品切片中与其关联的增加的产品产量并且随后在这方面产生的切片的和由切片形成的部件的运输。

[0045] 在该背景下,根据本发明的实施例提出,轨道系统配置用于多车道操作,并且特别地包括多个轨道或轨道部分,这些轨道或轨道部分至少按部分彼此平行地延伸。

[0046] 轨道系统可以包括至少一个加载区域和至少一个卸载区域,在所述加载区域中部件由运输移动器接收,在所述卸载区域中所述部件由运输移动器卸载。可以为轨道系统的每个车道提供单独的加载区域以及单独的卸载区域,特别是对于彼此平行延伸的多个轨道部分中的每一个。备选地,多个车道或轨道部分可包括公共的加载区域和公共的卸载区域。

[0047] 根据优选实施例,在加载区域和卸载区域之间的轨道系统至少部分地是多车道的。

[0048] 对于多车道操作可以提出,运输移动器可以在轨道系统的加载区域和卸载区域之间执行至少一次车道改变。

[0049] 此外,根据本发明可以提出,在轨道系统的加载区域和卸载区域之间设置至少一个转变区域,在该转变区域处车道数量改变。

[0050] 根据本发明的设备以及因此基于本发明的运输系统可以完全替代从现有技术已知的运送器带系统。特别地,在这种情况下可以提出,轨道系统的加载区域配置成通过运输移动器来接收在重力的影响下掉落的切片和/或直接来自用于对食品进行切片的设备的切片,特别是来自高速切片剂。换句话说,在这种系统中,切片直接在运输移动器上或直接在它们的载体上产生。

[0051] 备选地,所谓的混合系统也是可能的,其中运输系统一方面包括根据本发明的设备,另一方面包括用于部件的另一个运输系统或运送器系统,特别是传统的运送器带系统。运送器带系统可以例如根据先前已知的系统直接邻接切片设备,并且例如可以满足分份功能以及随后的称重功能,由此发生根据本发明的到运输系统的传递。

[0052] 根据本发明的实施例,轨道系统的加载区域可相应地配置成通过运输移动器接收来自运送器系统的部件,特别是包括至少一个运送器带的运送器系统。机器人可以被提供用于从例如根据变形的运送器带系统中接收部件,所述运送器系统例如包括运送器带。备选地或另外地,可以调整运输移动器的载体,使得来自连续运送器带的相应部件能够被牢固和可靠地接收在载体上。

[0053] 在实践中,根据本发明的设备的功能特别地包括在特定线路上运输部件,而不必在这样做时必须满足另外的功能。在其上至少主要满足这样的运输功能的这样的线路在下文中也将被称为正常线路。然而,作为正常线路的线路的指定不排除能够在该线路上满足另外的功能,即,不排除形成正常线路的轨道系统的轨道部分配置成执行另外的功能,例如通过它们对运输移动器或其运输的部件进行称重。

[0054] 因此,根据本发明的轨道系统可以包括这样的线路,这些线路不主要被设想用于

将部件从一个位置运送到另一个位置,即使这些线路上的部件实际上从一个位置移动到另一个位置。其中正常线路的运输功能不在上文中,而是具有任何形式的另一功能的线路在下文中也将被称为功能线路。

[0055] 因此,根据本发明和本发明的实施例提出,轨道系统除了至少一个正常线路之外还包括用于运输移动器的至少一条功能线路,特别是从加载区域引导到卸载区域。

[0056] 正常线路和功能线路可以经由至少一个支路彼此连接,在该支路处,通过到达输入侧的一个或多个轨道部分进入的运输移动器可以各自继续在离开出口侧的一个或多个轨道部分中行进。这样的支路,其也称为支路连接并且将在下面更详细地讨论,通常可以具有任何期望的复杂性。例如,支路可以形成相对简单的转换,在该转换处,经由单个轨道部分进入的运输移动器仅能够在两个可能的离开轨道部分中继续行进。然而,也可以想到实质上更复杂的支路,其配置成例如改变在轨道系统的功能区域中利用多车道操作彼此平行延伸的轨道部分之间的车道间隔或者实现多车道操作的框架内车道数量的改变,也就是说,从n车道操作改变为m车道操作。这也将下面更详细地讨论。

[0057] 根据本发明的实施例,正常线路和功能线路可以一起形成连续线路。这也可以但不是唯一地被理解为这样的线路导向,其中功能线路在一个点从正常线路分流并且在另一点通向回到正常线路,但是正常线路不在支路连接或开放的位置处结束或开始。因此,功能线路可以形成回路或回路的一部分,其可以通过运输移动器行进通过,也可不必行进通过。

[0058] 正常线路和功能线路可以设置在至少基本上水平延伸的公共平面中。

[0059] 还可能的是,正常线路或功能线路设置在各自至少基本上水平延伸的不同平面中。对于这样的多平面或多水平操作可以提出,没有配置为轨道系统的轨道部分的特定功能线路或另外的装置进而存在,以允许运输移动器在各个平面之间改变。

[0060] 在本发明的另一实施例中可以提出,正常线路和功能线路设置在至少基本上垂直延伸的公共平面中。为此目的,可以设置在垂直方向上延伸或相对于水平方向倾斜的特定的轨道部分。可以提供特定的转变部分,例如具有特殊导向装置的轨道部分,其中特定配置的运输移动器或其转子调整或配置为倾斜的轨道部分,用于一方面的水平移动与另一方面的垂直移动或者相对于水平线倾斜地倾斜的移动之间的转变。

[0061] 在本发明的实施例中,功能线路配置为排斥线路或排出线路,经由其可以将其部件满足或不满足至少一个预定义或可预定义的准则的运输移动器从正常线路。这样的准则例如是与期望重量不同的部件重量、与期望数量不同的部件内的切片的数量,或者在部件处的视觉缺陷,例如。在部件的最顶层的切片。

[0062] 根据本发明的另一实施例可以提出,功能线路配置为用于运输移动器的排斥线路或排出线路,其满足或不满足预定义的或可预定义的条件,而与其部件无关地可被引出正常线路。

[0063] 例如,当运输移动器具有不再能够容忍的磨损和/或污染状态时,可以启动这种运输移动器的引出。这种状态可以例如通过合适的传感器系统自动识别。

[0064] 运输移动器的引出尤其可以自动地进行。

[0065] 根据本发明的实施例,至少一个功能线路配置为用于运输移动器的返回线路,其特别地从卸载区域引导到加载区域。然而,对于连续运送器带,下行进自动地提供用于传送部件的支承表面的返回,为单独可移动的运输移动器提供配置为返回线路的不同返回。因

此,不需要再次在轨道系统中部署运输移动器,例如,在满足其传输功能之后在不同的点手动地部署。这种返回线路的优点在于,其可以用于可能需要的另外功能,但是这种应用不是强制性的。

[0066] 在实施例中,返回线路可以至少部分地由轨道形成,其中运输移动器相对于其在正常线路上的取向不同地(特别是上下颠倒地)取向。在这方面,运输移动器直接通过载体的面向下的支承表面移动。这种返回可以根据构造环境特别节省空间。此外,这样的返回是有利的,当运输移动器,特别是它们的载体,在其返回时能够被清洁,因为例如返回线路被导向,使得运输移动器行进通过具有载体的清洁池。

[0067] 根据本发明的运输移动器允许运输移动器的速度及其彼此的间距原则上根据需要改变。这可以在运输移动器返回时用于简化,以便例如允许在运输移动器的返回时在连续的运输移动器之间具有更高的速度和更小的间距。

[0068] 因此,在本发明的实施例中提出,提供多个正常线路,并且正常线路的数量小于返回线路的数量。优选地,对于多个正常线路仅优选地设置一个返回线路。这种返回线路可以例如在由多个正常线路限定的运输平面下方的平面中延伸。由此不需要超过由正常线路预定义的系统的宽度以用于运输移动器的返回,并且在正常线路下方的返回仅需要相对较小的空间。

[0069] 根据本发明的另一实施例提出,至少一个返回线路配置为缓冲线路或至少包括缓冲线路。

[0070] 在这里所述的食物切片领域中特别需要对部件进行缓冲,这时在实际情况下通常是通过一个或多个切片设备在每个时间单位产生比在系统末端处引出的更多部件,特别是通过包装机。如果用于任何存在的运输移动器的一个或多个回线路用于缓冲,则由此实现有利的协同效应。

[0071] 通常可以根据本发明提出,将另外的功能集成到至少一个返回线路中,特别是缓冲功能、清洁功能和/或恢复功能。例如,恢复功能可以包括在轨道系统的一个点处,特别是为了清洁的目的,暂时与其相应的运输移动器分离的载体,并且在轨道系统的另一点处或在相同点处再次附接到相应的运输移动器或另一个运输移动器,例如在清洁程序之后,并且因此被再使用或再循环。这种恢复功能可以集成到根据本发明的轨道系统的返回线路中。

[0072] 在本发明的另一实施例中,轨道系统可以包括至少一个轨道部分,其描述围绕至少基本上垂直延伸的中心轴线的螺旋线。运输移动器可以像多层停车场中的汽车一样通过这种螺旋或螺旋轨道在不同高度之间改变。

[0073] 这样的线路路径对于带运送器系统是不可能的,因为只有直线线路部分当然可以用带系统产生。

[0074] 根据本发明的另一实施例,不能由运送器带系统产生的另一种类型的线路路径包括在轨道系统中提供至少一个连续地扭转至少一次或多次的轨道部分,其中每次扭转特别地包括至少大约90°。这种扭转可以用作C形轨道部分和U形轨道部分之间的连续转变轨道部分。下面将更详细地讨论不同类型的这种轨道部分。

[0075] 如上所述,在特定应用中可能有利的是,在不同平面中移动运输移动器,或者在不同平面之间改变。轨道系统特别地但非排他地包括用于在不同平面之间的这种转变的至少

一个至少局部弯曲的轨道部分,其中曲率在至少基本上竖直的平面中延伸。这种轨道部分在侧视图中可大致具有S形或Z形,在直线部分之间具有平缓的圆形转变。

[0076] 根据本发明的另一实施例,轨道系统可包括至少一个轨道部分,其被配置为斜坡或桥或者作为斜坡或桥的一部分。这种轨道部分还限定用于运输移动器的轨道,其特别地在至少基本上竖直的平面中延伸。

[0077] 本发明的基本优点在于,通常可以在用于运输移动器的三维空间中预定义的任何期望的轨道,即,例如在过山车中,可以通过可以延伸的线路来克服空间中的两个给定点,如所期望的,其由轨道限定,并且运输移动器在操作期间沿着该轨道移动。任何所需形式的这种轨迹显然不能由运送器带系统产生。

[0078] 因此,根据本发明的实施例提出,轨道系统包括至少一个轨道部分,该轨道部分包括具有第一点和第二点的至少一个一维轨道,轨道在第一点和第二点之间点描述在空间中的轨迹或线路,其不仅仅在直线上延伸并且不位于单个平面中。

[0079] 上面已经提到,在轨道系统中的支路的提供在多车道操作的框架内尤其可以起重要作用。

[0080] 因此,根据本发明的实施例可以提出,轨道系统具有至少一个支路,在该支路处经由一个或多个到达入口侧的轨道部分进入的运输移动器可以分别在出口侧离开的一个或多个轨道部分中行进。

[0081] 支路可以配置为具有移动调节机构的转换装置。

[0082] 备选地可以提出,支路不具有任何移动部分,并且控制装置配置成通过控制相应的运输移动器的驱动器来预定义轨道部分之间的相应路径。

[0083] 在实施例中,支路的轨道部分可以位于至少基本上垂直延伸的公共平面中。在此尤其可以提出,轨道部分形成为C形并且向侧面开口。

[0084] 在实施例中,轨道部分可以在支路处至少基本上直接彼此合并。

[0085] 用于运输移动器的至少一个可能的路径可以在支路处至少部分地弯曲。

[0086] 可以提出,至少一个特别是直的中间轨道部分位于支路处的轨道部分之间。

[0087] 在可能的实施例中,运输移动器的每个可能的路径在支路处仅包括直线部分。

[0088] 在本发明的实施例中提出,在支路处的每个可能的路径在每种情况下对于运输移动器包括至少两个90°的方向改变。

[0089] 根据实施例可以提出,轨道部分在支路处相对于彼此固定。

[0090] 在本发明的另一实施例中提出,至少一个轨道部分,特别是至少一个中间轨道部分,在支路处可相对于其它轨道部分移动,特别地,可绕垂直于其中支路的轨道部分位于其中的平面延伸的轴旋转,以选择用于运输移动器的相应路径。因此,这样的支路可以采用特别是之前在铁路中已知的可转动机车库的方式来配置。

[0091] 根据本发明的实施例,轨道系统可以包括整体上可调节的至少一个轨道部分。这种调节可以特别地发生,使得相应的轨道至少暂时中断。

[0092] 特别地彼此平行延伸的多个轨道部分可以彼此独立地或者一起地被调节。

[0093] 轨道部分的调整移动可以包括线性平移移动或者可以仅仅是线性平移移动。

[0094] 轨道部分可以在横向于运输方向的至少近似水平延伸的平面中调节。

[0095] 备选地或另外地,轨道部分可以在至少近似垂直的方向上是可调节的。

[0096] 在本发明的实施例中,轨道部分可以是可调节的,同时保持其在空间中的取向。

[0097] 轨道部分的调节移动可以包括枢转移动或者可以仅仅是枢转移动。枢转可以特别地围绕横向于运输方向至少基本上水平地延伸的枢转轴发生。

[0098] 在本发明的实施例中,至少一个可移动轨道部分可以耦合到可调节轨道部分,并且能够由可调节轨道部分带动。

[0099] 在本发明的另一实施例中,可调节轨道部分以铰接方式连接到上游或下游轨道部分。

[0100] 本发明的特定方面包括不使用专用于使携带部件的运输移动器移动的轨道系统,而是同时使用轨道系统执行特定的另外功能以在多个方面中优化部件的运输。

[0101] 因此,根据本发明的实施例提出,提供至少一个功能移动器,其在轨道系统中可移动,并且包括与轨道系统配合的转子和提供与运输移动的运输功能不同的功能的至少一个功能组件。

[0102] 关于一个或多个功能移动器的一般移动原理,特别是关于驱动原理,特别提出,功能移动器对应于运输移动器。运输移动器的和功能移动器的转子尤其可以至少基本上相同。如果如上所述-由移动器和轨道系统一起形成的线性马达用作驱动器,特别是作为线性同步马达(LSM驱动器),则还提出,它们的转子包括一个或多个永磁体的功能移动器。

[0103] 上面和下面关于移动或驱动原理并因此关于移动器与轨道系统的配合的所有陈述,相对于运输移动器做出,因此也适用于功能移动器和反之亦然。这也适用于运输移动器或功能移动器的所有其他陈述,如果这不产生矛盾。因此,“移动器”也在本公开的框架内简单地解决,并且实际上尤其在一方面运输移动器和另一方面任何类型的功能移动器之间的区别是不重要的时候。运输移动器还可以至少有时作为功能移动器起作用并且可以执行一个或多个功能,这些功能不是专门用于运输一个或多个部件,并且功能移动器可以至少有时用于运输一个或多个部件,因此是运输移动器。

[0104] 根据本发明通常给出的轨道系统中的各个移动器的个性化可以有利地用于不仅提供运输移动器,而且还提供另外的功能移动器,并且实际上通常在车道系统中的任何期望的点处,以及特别是在相同的轨道,其中运输移动器也被移动。

[0105] 因此,本发明的实施例的特征在于,所述或每个功能移动器可以与运输移动器一样在相同的轨道中移动。

[0106] 所述或每个功能移动器特别地在操作期间可与运输移动器同时移动。

[0107] 在根据本发明可能的轨道系统中的不同配置的移动器的共同操作允许布置在轨道系统中并且特别地在轨道中直接一个接一个以进行配合的多个移动器。

[0108] 因此,根据本发明的实施例提出,至少一个功能移动器与至少一个运输移动器关联,其中功能移动器特别直接跟在运输移动器之后或运输移动器直接跟在功能移动器之后。

[0109] 根据实施例,运输移动器和功能移动器可以通过控制装置以配合的方式移动。

[0110] 特别地提出,功能移动器配置成与运输移动器配合,特别是与其载体配合。这种配合可以例如通过优选的机械耦合装置(例如耦合杆)来进行。

[0111] 在实践中特别有利的是移动器之间的可能种类的这种配合可以包括使用功能移动器来直接旋转运输移动器的载体,以便以这种方式将所述载体上的部件以期望的方式对

齐,使得部件在运输移动器上并且因此相对于轨道接收特定的取向,所述特定取向例如对于进一步处理或操纵是有利的。现有技术中做出部分及其高的努力以通过在与运送器带一起工作的传统运输系统中旋转来对齐部件。在根据本发明的轨道系统中,通过相互关联的移动器的配合操作,部件的旋转对齐可以以相对简单但仍然精确和可靠的方式进行。

[0112] 因此,根据本发明的实施例提出,至少一个功能移动器配置成相对于转子,特别是绕垂直于设置用于部件的载体的支承表面延伸的轴来旋转运输移动器的载体。

[0113] 通过一个或多个功能移动器对运输移动器的影响可以通过运输移动器和一个或多个功能移动器之间的直接相对运动来进行。

[0114] 因此,根据本发明的实施例提出,运输移动器和至少一个功能移动器可以在其共同移动期间通过控制装置另外可相对于彼此移动,其中设置一定的装置,通过所述装置该相对移动可以转换成运输移动器上的动作,特别是在其载体上的动作。

[0115] 例如,如果运输移动器和随后的功能移动器以总是相同的速度移动,并且因此沿着轨道彼此相距相同的距离,则在运输移动器上或在其载体上没有动作随后通过功能移动器发生。例如,运输移动器的载体不这样旋转。为了旋转载体,功能移动器相对于运输移动器加速或减速。运输移动器和功能移动器之间的间距因此改变,并且该间距改变可以例如通过在功能移动器和运输移动器的载体之间的耦合杆来转换成载体的旋转移动。

[0116] 因此,一般来说,本发明的方面的特征在于,直接引起的相对运动以及因此在车道中连续移动的两个移动器之间的间距改变转换为致动器移动,通过该致动器移动,通常任何期望形式的另外的功能可以在一个或两个移动器处执行。

[0117] 根据相应的应用和相应的情况,如果一个或多个功能移动器不与运输移动器一样在相同的轨道中移动,而是如果一个或多个分离的轨道(在下文中也称为辅助轨道)被提供用于功能移动器,这是有利的。例如,功能移动器然后跟着运输移动器行进,然而,这不改变关于上述一般基本原理的任何事情,根据该原理,通过功能移动器的直接加速或延迟引起间隔改变并且这被转换成致动器移动,例如用于旋转运输移动器的载体。

[0118] 这种辅助轨道概念可以是有利的,例如,当不期望功能移动器位于运输移动器之间时,即如果仅运输移动器应当彼此直接地一个接一个在轨道中存在,并且位于连续跟随的运输移动器之间的功能移动器的可能需要的排出的另外的努力不应该被执行。

[0119] 因此,本发明的实施例提供,在轨道系统的至少一个线路部分中,为运输移动器提供轨道,并且提供至少一个辅助轨道,其中至少一个功能移动器是可移动的,并且特别地与轨道平行地延伸。

[0120] 可以提出,至少一个相应的辅助轨道在轨道的两侧延伸,并且至少两个功能移动器可以与至少一个运输移动器相关联,其中一个功能移动器在一个辅助轨道中可移动,而另一个功能移动器在另一个辅助轨道中可移动。

[0121] 根据本发明,可由功能移动器执行的另外的功能不限于与运输移动器的配合。功能移动者当然可以接管其他工作。

[0122] 因此,根据本发明的实施例提出,至少一个功能移动器配置为用于清洁轨道系统的清洁移动器。一个或多个清洁移动器可以在特定时间或永久地与运输移动器一起在轨道系统中移动。

[0123] 根据本发明的另一实施例提出,至少一个功能移动器配置为用于控制轨道系统的

控制移动器,特别是关于诸如污染或磨损的现有或潜在问题。

[0124] 通过控制装置的各个移动器的识别能力和定位能力使其能够区分各个移动器。因此,如果在不执行任何运输功能的携带部件的运输移动器中存在另外的移动器,而是满足另外的工作,则这不会妨碍实际的运输操作。

[0125] 根据本发明的另一实施例,至少一个功能移动器配置为提升移动器,与其相关联的轨道部分至少基本上垂直地延伸,并且其中提升移动器是可移动的。这种提升移动器例如可以用于在轨道系统的不同水平面之间改变运输移动器。为此,功能移动器能够以合适的方式在传递点处耦合到一个或多个提升移动器。备选地,可以配置传递点,使得一个或多个提升移动器不整体上接管相应的运输移动器,而是仅接管其载体。例如,提升移动器可以采用这种方式来形成用于部件的垂直缓冲器。

[0126] 根据本发明的另一实施例可以提出,至少一个功能移动器配置为旋转移动器或翻转移动器,打开的或闭合的、弯曲的(特别是圆形的)轨道与该旋转移动器或翻转移动器关联,其中旋转移动器或翻转移动器是可移动的。这种移动器在下文中也将简称为旋转移动器或翻转移动器。

[0127] 这种旋转移动器原理尤其可以用于翻转部件。例如,在圆形轨道中在直径上彼此相对布置的两个旋转移动器可以接管进入的运输移动器的载体,并且随后可以在圆形轨道中移动180°。该部件可以在旋转过程期间在其来自进入的运输移动器的原始载体与设置在两个旋转移动器之间的反转载体之间布置,使得该部件在180°旋转之后,即在翻转过程之后,在反转载体上,在翻转过程之后被运输到等待的运输移动器,由此将以这种方式翻转的部件向前运输。这种旋转站或翻转站可以配备有适当的垂直可移动性,以将该部件保持在载体和反转载体之间,并且调整相应的支承平面到进入的运输移动器的或等待接管载体或反转载体的运输移动器的水平。

[0128] 根据本发明的单独移动器原理在这里被证明是特别有利的,因为通过传统的运送器带技术的部件的翻转通常是可能的,但是需要极大的努力。

[0129] 根据本发明的另一实施例,至少一个功能移动器可以配置为维护 and/或检查移动器,其配备有用于识别在轨道系统处的问题的至少一个检测装置。这些问题尤其可能是对轨道系统的污染或损坏。检测装置优选地配置用于与控制装置通信。

[0130] 根据本发明的在轨道系统中单独移动移动器的原理通常使得可以根据需要选择移动器在空间中的取向,即移动器不必在以下意义中在直立的相应的轨道中移动:设置在与轨道系统配合的转子和携带部件的载体之间的支架向上退出轨道。当移动器在其中移动的轨道具有U形并且向上打开时,特别存在当移动器直立时移动的移动器的操作。当移动器在至少基本上水平的平面中移动时,这种轨道类型可以特别地被使用。

[0131] 根据一个实施例相应地提出,轨道系统的至少一个轨道部分,其特别地水平地延伸或相对于水平线倾斜,包括具有向上或向下打开的U形的轨道。

[0132] 向下打开的轨道使得在轨道中移动的移动器可以颠倒取向,如上面已经提到的,其可以用于例如清洁运输移动器的载体,其中颠倒的运输移动器与它们的载体被移动通过清洁浴器。

[0133] 特别有利的是,当具有垂直组件的移动器移动要用于不向上打开或向下打开但是具有C形并且向侧面打开的轨道时。

[0134] 因此,在实施例提出,轨道系统的至少一个轨道部分,其特别地相对于水平线垂直或倾斜地延伸,包括具有朝向侧面打开的形状的C轨道。

[0135] 在另外的发展中,轨道系统的轨道部分,其特别地相对于水平线垂直或倾斜地延伸,包括平行延伸并且其开口侧彼此面对的两个轨道。这样的双轨道或平行轨道例如可以用作垂直缓冲器或用作运输移动器或其载体的提升,例如,两个提升移动器配置用于接管运输移动器或载体通过在该双轨道部分或平行浴器的配合。

[0136] 根据本发明,利用相应的运输移动器,其载体保持在与相应的轨道系统配合的转子上的方式可以取决于相应的轨道类型。支架可以在直线上延伸或者在转子和载体之间成角度。

[0137] 因此,根据实施例提出,特别地配置用于U形轨道的至少一个运输移动器包括支架,该支架在转子和载体之间至少垂直于载体限定的部件的支承平面延伸。

[0138] 在备选实施例中,特别地配置用于C形轨道的至少一个运输推动器可以包括成角度至少一次的支架。

[0139] 载体相对于转子的尺寸和/或定位可以根据相应的应用和相应的轨道类型来选择。

[0140] 根据实施例,在至少一个运输移动器中,载体至少横向于运输方向具有比转子更大的尺寸。

[0141] 在另一实施例中,在特别地配置用于U形轨道的至少一个运输移动器中,载体相对于转子横向于运输方向至少基本上居中地布置。

[0142] 根据另一实施例,在特别地配置用于C形轨道的至少一个运输移动器中,载体相对于转子横向于运输方向偏心地布置,特别是至少半偏心并优选基本上完全地延伸到靠近转子或轨道的一侧。

[0143] 根据相应的应用和相应的情况,如果在轨道系统中不仅存在一个且相同的轨道类型,而是如果使用相当不同的轨道类型,则可能是有利的。因此,特定线路可以例如包括U形轨道或轨道部分,而其他线路可以设置有C形轨道或轨道部分,或者可以具有轨道类型的组合。

[0144] 为了确保在轨道类型改变时可靠且特别平缓地运输部件,可以根据变形进行提出,所述部件或载体在传递点处从配置用于一种轨道类型的移动器传递到配置用于不同轨道类型的另一移动器。然而,这种部件传递与一定的努力相关联。

[0145] 因此,根据本发明的另一变形提出,使用与不同轨道类型兼容的移动器,并且特别地为此设置有专门配置的转子。

[0146] 因此,根据实施例提出,至少一个运输移动器,特别是其转子,与不同的轨道类型兼容,特别是具有U形轨道和C形轨道,和/或轨道在空间中不同地取向并且特别地彼此垂直地成对地延伸的部分。

[0147] 为了说明这个概念,可以想象平行六面体转子,其六个侧面各自具有至少一个任何所需形式的导向装置,例如轨道系统的导轨所接合的狭缝或槽。在这方面,两个相互相对设置的侧表面属于一起,因为这两个侧表面一起以相应的轨道类型提供转子的导向。然后,三对各自相对设置的侧表面中的每一个设置用于一个轨道类型或一个轨道取向。因此,例如当转子沿着U形的水平轨道移动时,使用转子的左侧表面和右侧表面。转子的上侧和下侧

表面可以与同样水平或垂直地延伸的C形轨道部分配合。转子的前侧表面和后侧表面当转子与垂直延伸的轨道部分配合时使用。

[0148] 在另外的发展中,转子的每个侧表面可以具有相应的彼此垂直取向的两个导向装置,例如分别为水平取向的狭缝和垂直取向的狭缝,使得每个侧表面可以与水平延伸的轨道部分的导轨以及轨道部分的竖直延伸的导轨配合。这样的转子以及因此相应的移动器可以采用简单的方式在轨道部分之间改变,这些轨道部分总体上相对于它们的类型和相对于它们在空间中的取向以任何期望的形式彼此不同。

[0149] 因此,本发明的方面通常包括具有混合转子的至少一个运输移动器,该混合转子包括至少两个转子部分或转子区域,其中一个转子区域与一个轨道类型和/或与一个轨道取向兼容,另一个与另一轨道类型和/或与另一轨道取向。

[0150] 可以在不同配置的轨道部分之间改变,所述轨道部分具有装备有这种混合转子的移动器。

[0151] 因此,根据本发明的实施例提出,至少一个运输移动器可在操作期间在空间上不同类型和/或不同取向的连续轨道部分之间改变。

[0152] 原则上可能的是,这种改变可以在利用运输移动器的移动能量的同时发生。因此,空间中不同类型和/或不同取向的连续轨道部分可以彼此以特定间隔布置,其中,该间隙能够没有问题地被转子克服,所述转子由于其惯性而继续移动。根据本发明,可以继续使移动器移动特定距离(特别是相对较短距离)的外部辅助装置也是可能的。

[0153] 根据实施例备选地提出,轨道系统具有至少一个转变区域,在该转变区域处,空间中不同类型和/或不同取向的连续轨道部分至少部分地彼此重叠、平行地存在、或者彼此接合,特别是与用于优选地设置有混合转子的运输移动器的导向装置接合。

[0154] 本发明的上述可能方面不仅仅适用于运输移动器,而且通常也可以设置用于存在于相应系统中的所有移动器。因此,功能移动器例如也可以具有与不同轨道兼容的相应的混合转子。

[0155] 根据另一实施例提出,在轨道系统中可移动的至少一个运输移动器和功能移动器可以彼此可释放地耦合,特别是通过它们的转子。

[0156] 在这方面特别可以提出,至少一个功能移动器可以采用轨道类型来移动,运输移动器的转子与所述轨道类型不兼容。

[0157] 尽管通常可以提出,除了由它们提供的功能之外,功能移动器还配置成运输一个或多个部件,在本发明的实施例中提出,功能移动器不具有适于部件的载体。

[0158] 本发明的方面基于以下的认识,在这里所讨论的技术领域中是有利的,即用于运输包括一个或多个预先通过切片食品直接生产的切片的食品部件,载体不一定必须相对于转子布置在固定取向和/或载体能够至少暂时从转子移除。因此开启了各种操纵可能性,例如可以有利地用于食品部件的运输。

[0159] 因此,根据本发明的实施例提出,可以在至少一个运输移动器中改变载体相对于转子的取向。

[0160] 可以规定,载体可相对于至少一个运输移动器中的转子旋转。旋转轴可以特别地围绕为该部件设置的载体的支承表面以垂直方式延伸。由此可以旋转位于载体上的部件。例如,多个运输移动器的部件可以相对于彼此对齐。此外,可以相对于下游包装机来协调部

件的取向,或者相对于部件例如传递到的任何设计的另一个装置来协调部件的取向。例如,包装可能需要在接收运输移动器的载体上的部件时尚未给出的部件的特定取向。因此,例如可以在每种情况下将这些部件旋转90°以将纵向对齐改变为这些部件的横向对齐。此外,可能通过载体的旋转来校正部件的可能的未对齐。这种部件的旋转最多可以通过使用传统的运送器带系统的相当大的努力来实现。

[0161] 当运输发生在多车道操作中时,载体相对于运输移动器的旋转以及因此旋转部件的可能性是特别有利的,因为例如对于格式设置形成,一起形成格式设置的部件的相互对齐的取向相对于格式设置到诸如包装机的下游单元的传递是特别有利。

[0162] 可能需要特定应用或功能来导向轨道系统的至少一个轨道,使得在轨道中移动的转子改变其在空间中的取向,例如向侧面、向前或向后倾斜。为了使这种轨道范围不会损害这些部件的可靠运输,根据实施例可以提出,在至少一个运输移动器中,载体具有用于该部件的支承表面并且附接到运输移动器,使得支承表面总是独立于转子的取向而水平取向。摆动原理例如可以用于,例如,所述载体和配重在旋转轴的不同侧附接到支架,其中布置被选择,使得所述配重总是提供所述支架的垂直对齐,而与所述转子在空间中的取向无关,使得附接到支架的载体的支承表面总是水平取向。

[0163] 本发明的另一方面基于以下认识,载体或载体的支承表面可以有利地不永久地形成不变的邻接表面。在切片食品以及随后运输所产生的部件时,在实践中发生的是,通过多车道操作,在切片期间的车道间隔(即在切片设备中)小于下游装置(例如特别是包装机)所需的。换句话说,运输系统必须能够在多车道操作中将较小的车道间隔转换成较大的车道间隔,或反之亦然,即期望的是,运输系统能够改变至少一个区域中的车道间隔。

[0164] 这可以例如通过形成车道并且特别地平行延伸的相应轨道的对应范围来进行。然而,这种概念在需要灵活性时是缺点,并且运输系统应当能够形成不同的入口和/或出口车道间隔。

[0165] 因此,在本发明的实施例中可以提出,在至少一个运输移动器中,载体包括可相对于彼此移动的多个载体部分。相应的载体因此例如可以在具有相对小的车道间隔的区域中用于两个车道并且可以接收彼此相邻布置的两个部件。在运输移动器沿着由此提供用于两个车道的轨道的移动期间,形成载体的载体的两个段(其每个携带部件)可横向于运输方向移动,使得两个部件之间的间隔以及车道间隔尺寸增加。

[0166] 这种功能,即提供在运输移动器处相对于彼此可移动的多个载体段,不仅可用于增加车道间隔,而且可用于其它功能。

[0167] 通常可以提出这样的功能,即载体段可以在基本位置和至少一个功能位置之间移动,在基本位置中,载体段一起形成用于至少一个部件的特别邻接的支承表面,在至少一个功能位置中多个相互分离的支承表面由相对于基本位置尺寸增加和/或相对于转子不同地取向的载体段来提供。

[0168] 根据本发明的另一实施例,载体在至少一个运输移动器中可释放地附接到转子或支架。

[0169] 这种概念使得可以移除载体,例如用于清洁目的。此外,可以将载体从一个运输移动器传递到另一个运输移动器。因此,部件可以例如在轨道系统的不同轨道类型或不同部分系统之间改变。

[0170] 如果例如为了清洁目的而移除载体,则可以通过将载体重新附接到转子或支架而在另一区域处恢复运输移动器。移除和附接可以特别地在相应配置的轨道系统的站或功能区域处自动地进行。

[0171] 根据本发明的实施例提出,至少一个运输移动器配置成将其载体传递到轨道系统中可移动的功能移动器。这种功能移动器可以与运输移动器相同或具有相同的构造,因为其在接管载体之后成为运输移动器。

[0172] 因此,在一个实施例中提出,在轨道系统中可移动的至少一个功能移动器配置成从运输移动器接管载体。

[0173] 此外可以规定,设置至少一个传递点用于在垂直延伸的轨道部分上移交和/或接管运输移动器或其载体。垂直延伸的轨道部分例如可以配置为垂直缓冲器或者可以用于在轨道系统的不同水平面之间改变载体。

[0174] 然而,在各个移动器之间的载体的传递也可以出于其他目的。因此,例如可以执行部件的翻转,其中具有位于其上的部件的载体由旋转移动器或翻转移动器接管,该部件在翻转时被传递到载体,并且现在携带部件的该载体被传递到在出口侧等待的移动器。

[0175] 因此,根据本发明,可以提供至少一个传递点,用于在配置用于翻转部件的轨道系统的功能区域处移交和/或接管运输移动器或其载体。

[0176] 根据本发明通常可以提出,至少一个运输移动器包括一个或多个另外的功能。如果该另外的功能需要能量,则该能量可以例如由运输移动器本身或者通过轨道系统提供。

[0177] 因此,根据本发明的实施例提出,至少一个运输移动器具有能量需求的另外的功能,特别是用于操纵部件和/或用于与轨道系统和/或与控制装置通信,其中运输移动器包括其自身的能量供应,特别是电池、可再充电电池和/或机械能量存储装置,和/或可以通过轨道系统(特别是通过电磁感应)来供应能量。

[0178] 运输移动器来自外部的能量供应不仅可以直接通过轨道系统而且还可以经由一个或多个另外的移动器来进行。

[0179] 本发明的一般方面另外提出,至少两个移动器可以在轨道系统中配合,这些移动器通常具有任何期望的配置并且满足任何期望的功能。配合可以以纯机械方式进行。备选地或另外地,通过电、磁或电磁相互作用的配合也是可能的。因此,本发明的该方面的特征在于,轨道系统中的移动器一方面可单独移动,另一方面,存在以下可能性,至少两个移动器至少有时配合以提供一个或多个另外的功能,每个都超出部件的纯运输。

[0180] 每个包括从食品切割的一个或多个切片的食品部件代表在某些方面极其苛刻的运输货物。

[0181] 例如,香肠或奶酪的切片不像机械运输货物那样是刚性的,而是柔性的。此外,食品切片可以是脂肪的、潮湿的和/或粘性的。食物切片的部件不仅以堆叠或重叠的布置存在,而且可以代表更复杂的三维结构。这适用于例如所谓的“刨肉”布置。折叠一次或多次的切片的部件也具有三维结构。对应的部件或多或少敏感,这取决于部件的大小、切片的数量和切片的一致性 or 性质。

[0182] 因此,尽可能平缓的部件的运输通常是对这里讨论的运输食物部件的技术领域中的运输系统的材料要求。还必须考虑食物部件不能在空间中采取任何期望的取向。即使一些部件可以翻转,也不可能,例如,简单地丢弃部件。由于食物切片的一致性,由它们形成的

部件也不能简单地推到其接触表面上。

[0183] 因此,部分的传递,特别是部件到运输移动器的载体的移交或者移除位于载体上的部件,可以具有特别的重要性。

[0184] 传统的运送器带系统通常非常适合于运输食物部件。例如,连续的运送器带部分之间的转变可以设计,使得部件传递足够平缓地进行。当食物部件必须在不同高度水平之间传递时,例如为了从部分部件形成总部件或将部分放入包装件中,也可以有利地使用运送器带。

[0185] 本发明的实施例提出,在至少一个运输移动器中,载体包括用于部件的运送器装置或配置为运送器装置。运送器装置可以包括至少一个运送器带。运送器带例如可以是连续的运送器带或翻转带。

[0186] 该方面的特殊特征包括远离和维护传统的运送概念,特别是使用运送器带,能够同时利用在轨道系统中单独可移动的运输移动器,其中至少一个自身包括用于部件的运送功能。

[0187] 设置有运送器装置的运输移动器能够以特别有利的方式拾取和放置食物部件。多个运输移动器可以配合,例如,以从部分部件形成总部件。这对于在实践中越来越重要并且可以制备多分类包装的那些应用而言是特别有利的。

[0188] 如果在带和食物部件之间没有发生相对移动,则有利的是在运送器带之间传递食物部件。如果排出运送器带是连续运送器带,则优选地提出,接收带以相应的速度移动。然而,接收带在传递期间也可以处于休止。在这种情况下,排出带可以是翻转带,所述翻转带在待排出的部件下方移动,即,使用这种翻转带在运送方向上不发生待排出部件的移动。地面只是“从脚下”拉出的部件。

[0189] 哪种类型的运送器带是优选的,这取决于相应的应用。

[0190] 对于理想的,特别是平缓的部件转移,载体本身配置为有源运送器装置,例如运送器带,这不是绝对必要的。还可以将载体配置使得它可以与也具有任何特定设计并且将部件传递到载体或从载体移除部件的运送器装置配合。

[0191] 因此,根据本发明的实施例通常提出,在至少一个运输移动器中,载体配置成与用于这些部件的操纵装置配合。该操纵装置例如可以是机器人。备选地或另外地,可以设置操纵装置,该操纵装置配置为运送器带。该运送器带例如是指边缘带或刀缘带。

[0192] 可以提出,载体具有允许在平放的部件下方接合的结构。载体可以例如是网格形状或耙形。载体还可以包括杆、网或凸起。载体因此可以例如设置有凸起的常规结构,凸起特别地可以是小块状的,其提供在凸起或小块之间彼此成直角延伸的通道网络。例如具有以叉的形式布置的叉或多个相对窄的连续运送器带的操纵装置可以从相对于彼此旋转90°的两个不同方向接合到通道中。

[0193] 在本发明的实施例中,载体可以配置成通过操纵装置相对于支架移动或者至少暂时地,特别是整体上或部分从支架移除。

[0194] 载体因此可以例如在运输方向上被分割,即可以包括左手载体段和右手载体段,每个左手载体段和右手载体段被配置,使得它们可以例如被机器人夹持并且从支架移除。只要机器人不使两个载体段远离彼此移动,部件保持在载体上。机器人因此可以将位于两个载体段上的部件传递到排出点,在排出点处,两个载体段通过机器人移动分开,于是例如

该部件落入包装件中。机器人随后可以再次将两个载体段传递到支架或另一个移动器,从而以这种方式再次形成完整的运输移动器。以这种方式恢复的运输移动器然后可以拿起新的部件。以这种方式,载体可以暂时成为机器人的或另一个操纵装置的一部分。

[0195] 根据另一实施例提出,至少一个运输移动器设置有显示装置,特别是光学显示装置,通过该显示装置可以显示通常任何类型的信息,该信息尤其涉及部件或移动器,例如涉及部件的重量的信息,特别是通过集成到运输移动器中或在轨道系统的称重区域上的标度确定的。

[0196] 在这方面,例如可以提出,所述信息表示必须添加到所述部件中或从所述部件中移除的切片的数量,使得所述部件至少在预定义的或可预定的公差内具有预定义的期望值。

[0197] 因此,根据本发明,不同产品性质和/或部分性质的显示通常是可能的。

[0198] 如在另一点处所解释的,部件的重量的确定以及与部件或移动器相关的信息的提供(其重量仅仅是示例)在这方面具有特别的重要性,因为其可以特别简单地实现使用根据本发明的单独的运输系统。如果使用不是非常短的运送器带,其仅仅是特别可能的,并且因此出于经济原因在运送器带系统中最多只有几个点,运送器带系统的特征在于,带系统的每个运送器带运送多个部件。因此自然地排除了任何种类的这些部件的个性化。因此,在传统的带系统中进行巨大的努力以实现实践中期望的个性化。例如,存在将重量信息投影到每个单独部件上的复杂投影系统,因为运送许多部件的运送器带显然不能对这些部件提供这种单独处理。

[0199] 来自现有技术的这个示例示出了根据本发明的概念的优点,其特别地提供了用于运输一个或多个产品切片的食物部件的丰富的另外的功能,所述一个或多个产品切片直接预先超过仅仅运输所述部件,所述另外的功能还特别地能够满足期望的个性原则,因为部件的运输已经基于个性化概念。

[0200] 根据本发明的概念的特殊特征在于,它提供了除了仅仅运输部件之外实现另外的功能的各种可能性。这样的功能可以建立在运输移动器或其他移动器的性质或能力中。备选地或另外地,轨道系统可以相应地设计成提供另外的功能。这可以通过各个轨道或轨道部分的特定布置来实现。备选地或另外地,可以为特定的轨道部分配备与轨道系统中的相应轨道部分的路线无关的特定功能。

[0201] 缓冲功能可以被命名为可以通过相应的布置或者通过轨道系统的相应路线实现的功能的示例。由轨道部分的特定实施例实现的功能例如可以是部件的重量确定,即独立于轨道系统的路线或布置,轨道部分可以配置为用于确定部件的重量的标度。

[0202] 根据该一般概念的背景,根据本发明的实施例可以提出,轨道系统包括至少一个缓冲器,其被设计用于容纳多个运输移动器和/或载体。

[0203] 缓冲器可以包括轨道系统的至少一个轨道部分。

[0204] 备选地或另外地,缓冲器可由另外的装置形成。该另外的装置不需要包括轨道系统的轨道部分,而是配置成接管部件或携带来自运输移动器的部件的载体并将部件再次放置在载体上。

[0205] 在实施例中,缓冲器包括至少一个缓冲线路,所述至少一个缓冲线路从正常线路分流并且通向回到正常线路中。缓冲线路和正常线路可位于至少基本上水平或垂直延伸的

公共平面中。根据情况,轨道系统可以利用可用的宽度或深度。轨道系统因此可以包括例如运输平面,其中实现实际运输功能的基本上正常线路延伸。此外,轨道系统可以包括一个或多个缓冲平面,所述一个或多个缓冲平面布置在运输平面上方和/或运输平面下方,并且一个或多个缓冲线路在其中延伸。特殊的装置,例如将在另一点处说明的可垂直移动的轨道部分,可以设置用于在各个平面之间的传递。

[0206] 根据实施例,缓冲器可以配置为垂直缓冲器。缓冲器可以包括至少一个运输组件,所述至少一个运输组件特别地至少近似垂直地延伸,并且配置成接管进入的运输移动器或进入的运输移动器的载体。缓冲器可以包括彼此平行延伸(特别是至少近似垂直延伸)的两个运输组件,并且配置成共同接管进入的运输移动器或进入的运输移动器的载体。所述运输组件或每个运输组件可以包括轨道部分,至少一个功能移动器在所述轨道部分中是可移动的。备选地,所述或每个运输组件可包括运送器带。

[0207] 这种运输组件可以采用链斗式升降机的方式来配置。

[0208] 本发明的另一方面包括获得关于各个部件和/或个体移动器的信息、处理所述信息和/或将其用于一个或多个应用。这将在另一点更详细地讨论。

[0209] 关于缓冲器功能,这种概念可以包括控制装置配置成在缓冲器的操作中考考虑车道系统中的部件的停留时间。因此可以确保缓冲器中的部件的停留时间最小化。

[0210] 该功能仅仅表示用于信息处理的示例,由于根据本发明的个性化原理,信息处理可以以特别简单且有利的方式实现。

[0211] 在运输从食品切割的一个或多个切片的食物部件时,在许多应用中需要执行车道数量的改变。这可能是必要的,以调整车道的数量,其中食物的切片例如在高速切片机中进行,以达到下游包装机可加工的格式。

[0212] 因此,根据本发明的实施例可以提出,轨道系统的分流,在该分流处,通过到达入口侧的一个或多个轨道部分进入的运输移动器每个可以继续从n车道操作改变为m车道操作的出口侧离开的一个或多个轨道部分中行进,其中存在n个到达和m个离开的轨道部分,并且 $n, m \geq 1$ 并且 $n \neq m$ 或 $n = m$ 。

[0213] 根据本发明还可以提出,轨道系统包括至少一个功能区域,其中除了至少一个正常线路之外还设置有至少一个超车线路、等待线路或停车线路,其在一个点处从正常线路分流,并在另一点处再次通向回到正常线路中。这样的线路通常可以用作缓冲线路。然而,在许多情况下,缓冲线路被配置,使得在那里可以接收相对大量的运输移动器。相反,超车/等待或停车线路的特征在于,该线路被配置和/或操作,使得只有相对较少的运输移动器和/或其他移动器同时存在于其中。

[0214] 根据本发明通常可以提出,运输移动器不仅可以沿着轨道系统的至少一个轨道在一个运输方向上移动,而且可以在相反的方向上移动。在最初提到的LSM驱动原理中通常存在的这种性质可以直接使用,以例如在轨道系统中形成死端。例如,这样的实施例还可以有助于分类部件和格式设置的组装。

[0215] 因此,根据本发明可以提出,轨道系统包括至少一个功能区域,在该至少一个功能区域中至少一个死端线路分流出至少一个正常线路。位于死端线路中的移动器可以例如在它们进入死端线路的那个点处再次移出死端线路。

[0216] 在轨道系统中实际移动的移动器的数量可以采用这种方式,例如根据一个或多个

切片设备的切割速度和/或整体或每时间单元形成的部件的数量,来控制或校正。

[0217] 如果要运输的部件不仅包括单个食物薄片,而是由多个切片形成,这代表了实践中最常见的应用,因此从多个食物切片形成部件具有特别重要的意义。关于食品的切片,在这方面通常提及分份和完成。分份一方面应理解为从直接来自切片设备的下降切片形成部件,即从产品切下的“新鲜”切片。另一方面,术语“分份”还包括从之前分别形成单个切片的部分部件形成总部件。“完成”特别理解为这样的过程,其中尚未完成并且已经包括从产品切割的一个或多个食品切片的部件用另一产品的切片完成,特别是在相应的切片设备的相同车道中。特别地,当产品已经在一个车道中完成切片并且最后形成的部件不能用该产品的切片完全制备时进行部件的完成,使得在车道中下游的产品的切片需要完成部件。换句话说,完成的包括不同产品的食物切片,特别是在同一车道中一个接一个的切片。

[0218] 分份和完成主要在实践中直接在切割刀片的区域中进行。这是本领域技术人员通常已知的。目前,所谓的分份带用于分份和完成,其特别地可以在垂直方向上可移动以实现相同的下落高度,并且至少近似地对于每个切割的切片具有相同的下降轨道。分份带包括用于多车道切片设备的每个车道的连续带。这些带可以缓慢移动以形成例如重叠部分或具有对于每个车道相互偏移布置的切片的部件,其也被称为“交错堆叠”。一些分份带也可以横向移动,以允许例如部件的横向重叠。分份带在运输方向上看经常配置为相对较短,以能够尽可能快地将完成的部件排出到随后的运送器带系统并且准备形成下一个位置。

[0219] 分份带也可以是可旋转的或者可以设置有任何特定设计的旋转单元,以形成其中各个切片沿着特别是封闭的线路(例如圆形的)一个接一个地放置的部件。这种分份单元也称为圆形层。

[0220] 此外,分份单元实践中通常能够不仅在运输方向上移动,而且相对运输方向而移动。这种“向后移动”可以例如用于丢弃在切片产品开始时出现的第一切口,即用于引出不可用的产品部分,例如特别是太小的产品切片。

[0221] 本发明的方面提供了至少部分地使用运输移动器来映射这种分份单元或完成单元的功能。

[0222] 因此,根据实施例可以提出,控制装置配置成在与切片设备相关联的轨道系统的至少一个区域中使用至少一个运输移动器执行分份和/或部件完成操作。

[0223] 特别地提出,在分份和/或部件完成操作中,相应的运输移动器或运输移动器的载体或载体的放置区域可以在和/或相对与切片设备的操作配合的运输方向上移动。

[0224] 如在另一点已经一般地提及的,载体可以包括用于该目的的运送器装置或者可以配置为运送器装置。运送器装置特别地可以包括运送器带,特别是连续带或翻转带。

[0225] 可以提出,在分份和/或部件完成操作中,通过调整轨道部分和/或通过相对于转子而调整载体,可以在具有垂直组件的方向上和/或在水平方向上调整运输移动器的相应载体。相应的运输移动器因此可以仅仅参与分份和/或部件完成操作的实现,其中备选地或另外地,轨道系统也能够相应地配置。例如,可以提供可调节的轨道部分以实现分份和/或部件完成操作。

[0226] 轨道系统的特定布置和实施例可以取决于相应的情况(特别是取决于可用的构造空间)来做出。

[0227] 如在另一点所提及的,本发明的一般方面提供允许两个或更多移动器配合。由此

实现的另外的功能通常可以用于任何期望的目的。

[0228] 根据实施例,移动器的配合可以包括能够在轨道系统的至少一个功能区域处从分别携带部分部件的至少两个运输移动器组装的运输列车。形成这种列车的运输移动器的任何设计的机械耦合都是可能的,但不是强制的。根据运输系统的特定设计,控制装置可以提供,运输移动器也像列出一样沿着相应的轨道移动,而彼此之间没有任何机械耦合。

[0229] 根据本发明的另一实施例,可以提供多个功能区域,这些功能区域可以一个接一个地延伸,并且在该多个功能区域处可以将部分部件或携带部分部件的运输移动器添加到相应的运输移动器或者由多个运输移动器形成的列车。

[0230] 以这种方式,可以从相应的多个部分部件形成总部件。这特别有利于形成多分类包装件。

[0231] 移动到站以添加食物,例如。用于酱料、塔塔酱等的分配装置,以及到用于将诸如餐具的物品添加到包装中的站也是可能的。

[0232] 如在另一点处所提及的,在通过包装机运输待包装的食品部件中时尤其重要的是,这些部件在彼此之间具有特定的预定义的相对布置和/或预定义的取向。这可以用传统的运送器带系统实现。然而,为此目的需要相当大的努力。相反,根据本发明的单独的运输系统特别适合于满足在运输待包装的食品部件时所需的要求。

[0233] 因此,根据本发明的方面提出,轨道系统包括至少一个功能区域,在该功能区域处可以对多个运输移动器进行分组,所述多个运输移动器特别是在多个车道上进入。

[0234] 可以提出,运输移动器可以在功能区域中相对于彼此以预定义的格式布置,其中格式包括至少一个行、至少一个列或至少一个 $n \times m$ 阵列(其中 $n, m > 1$)。

[0235] 此外可以提出,一组运输移动器可以在轨道系统的至少一个部分中以具有至少基本上不变的相对布置的相应格式来移动。

[0236] 此外可以提出,在相邻车道中彼此并列或在一个车道中一个接一个地行进的至少两个运输移动器可以根据预定义的或可预定义的条件在轨道系统的至少一个功能区域中相对于彼此与它们的部件对齐。

[0237] 如在另一点处所提及的,在实践中可能有必要在多车道操作中改变相邻车道之间的间隔。

[0238] 根据本发明可以相应地提出,轨道系统包括具有多车道操作的至少一个功能区域,其中可以改变彼此平行延伸的轨道部分之间的车道间隔。

[0239] 车道间隔可以通过调节轨道部分或通过分流来改变,在该分流处,通过到达入口侧的多个轨道部分进入的运输移动器可以分别在出口侧离开的多个轨道部分中继续行进。

[0240] 在实践中有时或经常需要在处理食物部件时翻转部件,将部件颠倒,使得上侧和下侧交换位置。当该部件的较不吸引力的侧面在包装件中不可见时,这样的过程(在下文也称为部件的翻转)可能是必要的。因此,根据随后的包装件的配置,如果不可能已经在产品的切片上提供了期望的部件取向以及该部件的形成,则可能需要翻转部件。

[0241] 因此,根据本发明的方面可以提出,轨道系统包括至少一个功能区域,该至少一个功能区域配置成接管至少一个到达的运输移动器或到达的运输移动器的载体,并且使其与部件一起绕横向于或平行于运输方向延伸的轴而旋转或翻转,尤其是 180° 。

[0242] 功能区域可以配置成同时旋转或翻转多个接管的运输移动器或载体。

[0243] 在可能的实施例中,功能区域可以包括至少一个开放或闭合的弯曲轨道,特别是圆形轨道,以及至少一个,特别是两个,配合旋转或翻转的移动器,所述移动器可在弯曲轨道中移动。

[0244] 圆形或椭圆形轨道例如可以设置在横向于运输方向延伸的平面中。

[0245] 用作翻转站的功能区域可以包括第一组件和第二组件,在翻转过程期间在第一组件和第二组件之间保持要翻转的部件。两个组件可以朝向彼此移动并且远离彼此移动以拾取、保持和放置部件。所述组件可以各自由至少一个移动器形成。备选地,该组件可以由载体形成。载体之一可以是来自到达的运输移动器的载体,并且载体因此携带要翻转的部件。另一个载体可以在翻转站处等待,并且可以在翻转过程之后被传递,其中然后其所携带的部件传递到在出口侧等待的移动器,从而与其一起形成运输移动器。原始载体可以保留在翻转站处并形成待翻转的下一部件的等待载体。

[0246] 根据本发明的另一方面可以提出,至少一个运输移动器和/或一个轨道部分配置成确定位于运输移动器上或位于定位在轨道部分中的运输移动器上的部件的重量。

[0247] 在这方面可以提出,至少一个运输移动器设置有集成的标度,通过所述集成的标度能够确定该部件的重量。

[0248] 备选地或另外地,可以提出,称重装置集成在轨道系统的至少一个轨道部分中,所述至少一个轨道部分特别是与直接相邻的轨道部分去耦合。

[0249] 装置的卫生和因此的清洁在食品的操纵中特别重要。

[0250] 因此,本发明可以提供涉及避免或减少污染和/或清洁的措施,并且实际上相对于运输移动器,特别是相对于运输移动器的载体,和/或相对于轨道系统。本发明的特别有利的方面涉及一种概念,其中运输移动器本身和/或轨道系统本身用于改善卫生。

[0251] 根据本发明的实施例可以提出,用于运输移动器的至少一个清洁装置与轨道系统的至少一个线路相关联,特别是除了正常线路之外还设置有功能线路,优选地,返回线路。

[0252] 清洁装置可以配置成用于在清洁期间通过沿着轨道移动的运输移动器的连续操作和/或用于在清洁期间通过停立在轨道上的运输移动器的静止操作。

[0253] 清洁装置可以包括用于运输移动器或它们的载体的清洁浴器。特别地,可以提出,轨道相对于清洁浴器被导向,使得沿着轨道移动的运输移动器(特别是与它们相应的载体)至少部分地浸入清洁轨道。

[0254] 清洁装置通常可以配置成将清洁工件,例如流体、电磁辐射和/或等离子体,至少局部地施加到运输移动器。清洁装置例如可以包括腔室,其中运输移动器或其载体被UV辐射作用。

[0255] 备选地或另外地,清洁装置可配置成使运输移动器或其载体经受卫生处理。卫生处理可以包括施加清洁工具。还可以将运输器至少局部加热至足以使生物无害的温度。特别地,加热发生到大于60℃,特别是大于70℃的温度。

[0256] 根据本发明可以进一步提出,用于运输移动器的至少一个调节装置(通过所述至少一个调节装置,运输移动器能够至少局部地经受调节处理)与轨道系统的至少一个线路关联,特别是与除了正常线路之外设置的功能线路(优选的是返回线路)关联。

[0257] 调理处理可以是卫生处理。然而,运输移动器的调节也可以用于其它目的,例如载体或载体段的制备、完成或取向,例如以建立或恢复起始位置或起始取向。

[0258] 本发明还提供了至少在很大程度上防止轨道系统被运输的食品部件污染的措施。

[0259] 因此,在实施例中,轨道系统的至少一个轨道部分可以包括沿着轨道部分在运输移动器的载体下方延伸的轨道盖。特别地可以提出,轨道盖基本上完全覆盖轨道部分并且设置有用于沿着运输移动器的支架导向的中断装置。

[0260] 根据本发明的另一实施例,至少一个轨道部分可以设置有至少一个无源的卫生装置。

[0261] 这种无源的卫生装置例如可以是轨道部分中的一个或多个开口或孔。备选地或另外地,轨道部分可以设置有倾斜表面。此外,可以在连续的轨道部分之间提供间隙。无源的卫生装置也可以通过倾斜的轨道部分实现。

[0262] 这些措施可以用于促进流体的流出,该流体例如通过在清洁阶段中的高压清洁器施加。

[0263] 根据另一实施例,用于与运输移动器暂时分离的载体的至少一个自动清洁装置可以与轨道系统相关联。在这方面,载体可以分别自动地与运输移动器分离,并且可在轨道系统的排放区域处排放到清洁装置,并且可以在通过清洁装置中的清洁过程之后在轨道系统的传递区域处在传递到运输移动器。

[0264] 根据本发明的另一方面提出,控制装置配置成监测轨道系统是否存在问题。问题可以例如由污染和/或磨损引起。

[0265] 监测可以在传感器的帮助下进行。传感器可以与轨道系统和/或与运输移动器相关联。备选地或另外地,可以通过估计轨道系统的操作和/或与运输移动器相关的参数来进行监测。

[0266] 根据本发明的另一方面可以提出,多个车道至少部分地与至少一个轨道相关联。例如,如果通过切片机同时切片n个产品,并且如果切片机之后的运输系统配置用于至少在切片机的区域中的n车道操作,则根据该实施例,至少一个车道可以至少暂时地覆盖两个或更多车道,并且特别地可以提供彼此相邻布置的至少两个部件的运输。

[0267] 这可以根据实施例实现,在该轨道中或在该轨道部分中可移动的移动器被配置,使得它们可以携带彼此相邻布置的两个或更多个部件。轨道的这种多车道原理例如可以用于执行相对于轨道系统的后续区域或者相对于下游装置(例如包装机)所需或有利的车道间隔增大。在轨道的多车道区域中可移动的移动器例如可以设置有载体段,所述载体段可横向于运输方向移动分开。以这种方式,可以改变在载体上彼此相邻设置的两个部件的间隔,并且因此可以设置车道间隔。

[0268] 本发明的另一方面提出,轨道系统包括多个部分轨道系统,其中优选地防止运输移动器在部分轨道系统之间改变。特别地,可以提出,部分轨道系统相对于其运输移动器的至少一个构造性结构特性和/或相对于与运输移动器的移动相关的至少一个操作参数而彼此不同。

[0269] 因此,部分轨道系统可以设计用于不同尺寸的移动器或不同尺寸的转子。部分轨道系统还可以允许不同的运输速度。因此可以提供基本上用于分配/分流/格式化和/或分离功能的相对较慢的部分轨道系统,而相对较快的部分轨道系统基本上用于在尽可能短的时间内克服相对较大的运输线路。

[0270] 如果从构造或建筑方面或技术控制方式中不可能在两个轨道系统之间改变移动

器,则可以在两个部分轨道系统之间的接口处设置一个或多个传递点,在这些传递点处,相应的部件可以从一个部分轨道系统的移动器传递到另一个部分轨道系统的移动器。

[0271] 根据另一方面可以提出,例如为了保持轨道系统的总宽度相对较小,轨道系统包括设置在不同平面中的至少两个区域,优选地至少基本上水平延伸的平面,其间运输移动器可以通过可垂直移动的轨道部分改变。

[0272] 各个平面之间的这种改变可以通过在此也称为“小升降机”的轨道部分以相对简单的方式进行,相应的一个或多个移动器可以在该轨道部分中行进,并且可以在向下或向上移动到另一平面中。因此,在该点处可以中断这种可垂直移动的轨道部分实际上不位于其中的轨道。然而,备选地也可以提供多个轨道部分,这些轨道部分彼此垂直地布置并且总是可以相对于进入和离开轨道部分一起行进,并且实际上使得各个轨道仅在垂直移动期间被中断。例如,如果两个平面在轨道系统的区域处彼此相邻地布置,则可以通过独立于在不同平面中延伸的轨道在一组三个垂直可行进的轨道部分的任何位置中不被中断的行进方向而该一组三个垂直可行进的轨道部分布置在彼此之上来确保。

[0273] 本发明的另一方面基于以下认识,例如用于执行在所有运输移动器上所必需的功能可能是有利的,而不是在多车道操作中的每个轨道中这样做,而是仅提供用于执行这种一个或多个功能,以所述一个或多个功能,通过多个车道延伸的轨道被暂时地引导在一起。引导在一起的这种区域可以同时用作来自不同出口区域的运输移动器的进入区域,例如由不同切片机加载的运输移动器,和/或可以用作特定线路的出口区域,例如用于分离不满足特定准则的部件。

[0274] 因此,根据本发明可以提出,轨道系统包括功能区域,在该功能区域处多个轨道暂时地,特别是在恰好一个轨道上被引导在一起,并且该功能区域配置成执行用于运输移动器和/或部件的另外的功能。该另外的功能例如可以是分类/控制/监测/称重/对齐和/或维护功能。

[0275] 通向该功能区域的轨道可以来自至少两个空间分离的加载区域。设置为排斥线路或排出线路的至少一个轨道可以从该功能区域发出。

[0276] 如已经提及的,轨道系统可以具有至少一个转变区域,在该转变区域处,空间中不同类型的和/或不同取向的连续轨道部分可以至少部分地彼此重叠并且可以彼此合并。

[0277] 根据本发明的另一方面可以特别地但不排他地对这样的转变区域提出,轨道系统包括至少一个转变轨道部分或混合轨道部分,其区域地配置为一个类型的轨道部分并且区域地配置为另一类型的轨道部分,其中,特别地,转变轨道部分或混合轨道部分设置用于设置有混合转子的运输移动器。这种转变轨道部分或混合轨道部分例如可以在一侧上具有U轨道类型的导轨,以及在另一侧上具有C轨道类型的导轨。设置有相应配置的混合转子的移动器例如可以从U形的轨道延伸到这种转变轨道部分或混合轨道部分中,并且可以随后继续在C形轨道部分中行进。因此,这种转变轨道部分或混合轨道部分可以在不同轨道类型之间提供平缓的或流动的或飞行的转变。

[0278] 特别用于增加整个系统的功能的本发明的一般方面提出,在至少一个运输移动器中,载体设置有配置成与操纵装置配合的组件,该操纵装置配置用于移动载体,特别是在载体上形成部件和/或使部件对齐。

[0279] 本发明的另一一般方面基于以下认识,尤其是采用线性马达的方式的驱动原理的

配置,并且实际上具有产生磁场的定子作为用于具有永磁转子的移动器的车道,这些磁场可以另外用于通过电磁感应向移动器提供能量。

[0280] 因此,通常可以根据本发明的方面提出,至少一个运输移动器或功能移动器配置用于从轨道系统获得能量。如上所述,这尤其可以通过电磁感应来进行。然而,备选地,也可以想到利用轨道中的移动器的移动来为移动器提供能量,特别是将该能量存储在移动器中。

[0281] 为此,例如,运输移动器可以设置有一种拖车,该拖车本身在实际意义上不代表移动器并且仅用于所谓的“能量收获,以便例如通过电磁感应收集能量并且将其传递到牵引该拖车的运输移动器。

[0282] 备选地或另外地,根据本发明还可以将这样的能量供应集成到移动器本身。

[0283] 如在另一点所提及的,轨道系统可以包括用于旋转运输移动器或运输移动器载体的至少一个功能区域。这种功能区域可以特别地用于翻转部件。

[0284] 这样的功能区域,特别是配置为翻转站,可以包括一个或多个轨道部分,其用于暂时地容纳待旋转的运输移动器。

[0285] 如另一点所提及的,轨道系统可以设置有助于运输移动器的清洁装置。

[0286] 根据本发明在这方面可以提出,清洁装置配置成将清洁工具,特别是流体、电磁辐射和/或等离子体至少局部地施加到运输移动器。备选地或另外地,清洁装置可以配置成使运输移动器经受卫生处理。这种卫生处理可以包括加热运输移动器的至少单个区域。因此可以杀死损害卫生的生物。

[0287] 本发明的另一一般方面基于以下认识,根据本发明的通过用于轨道系统中的部件的单独可移动的运输移动器的部件的运输的个性化的原理同时允许有利的信息获取和/或用于各个部件和/或运输移动器的信息处理。

[0288] 然而,多个部件自然总是同时与作为传统的运送器带系统中的最小可控单元的每个运送器带相关联,而运送器带此外经常接收部件并再次将所述部件排出,而没有“分离的”部件与运送器带相关联,换句话说,相反,在根据本发明的单独的运输系统中,这些部件分别在其“自己的”运输移动器上保持相对长的时间。这种情况可以用于向根据本发明的运输系统提供与单独信息的获取和/或处理有关的功能。

[0289] 因此,根据本发明的方面提出,可以确定至少一件信息,并且特别是可以通过用于至少一个运输移动器的控制装置考虑所述信息,所述一件信息涉及所述部件或到运输移动器,特别是涉及其载体或转子。

[0290] 该信息可以涉及部件的重量、载体上的部件的位置、部件的质量特征和/或部件在轨道系统中的停留时间。

[0291] 该信息通常可以涉及部件的任何期望的性质。还可能的是,信息涉及可提供关于移动器的磨损或污染程度的信息的移动器的误差率。如果在这方面已经满足预定义的或可预定义的条件,则可以采用这种方式直接分离移动器。

[0292] 该信息可以涉及运输移动器的磨损状态、清洁状态、类型和/或使用寿命,特别是其载体或转子。

[0293] 特别地,可以为移动器创建相应的清洁历史。

[0294] 根据本发明的实施例可以提出,至少一个运输移动器设置有至少一个数据存储装

置并且配置成至少暂时地存储数据。这些数据特别涉及前述信息。

[0295] 此外可以提出,至少一个运输移动器,特别是用于数据传输的运输移动器,配置用于与报警系统的通信,特别是独立于控制装置。在这方面,该通信与控制装置的独立性特别意味着可能的实施例,根据该实施例,信息不是例如直接从运输移动器传送到控制装置或数据的传送由控制装置发起。传感器系统因此可以例如在至少特定的点处集成到轨道系统中,并且能够读出集成在移动器中的数据存储,同时移动器在轨道中移动。然后,信息或数据可以经由轨道系统传送到控制装置。

[0296] 运输移动器的载体的尺寸和形状或格式通常可以根据需要选择。用于由载体提供的部件的相应支承表面优选地具有大致位于纸张格式DIN A5和DIN A4之间的尺寸和格式。然而,载体也可以更小或更大。

[0297] 载体可以各自配置用于同时接收恰好一个部件或多个部件。

[0298] 载体可以采用多个部分做出。各个部件可以相对于彼此移动。各个载体部分之间的间隔可以在单个运输移动器处改变。因此,通常可以将部分部件引导在一起以在单个运输移动器上形成总部件。

[0299] 载体的各个部件可以彼此嵌套。载体部分的可移动性可以通过纯线性移动实现。备选地,可以旋转或枢转载体的部分。

[0300] 载体可以是柔性的或可弯曲的。

[0301] 如在另一点处所提及的,载体可以相对于转子移动。载体可以是可移位的。备选地或另外地,载体可以是可旋转的或可枢转的。例如,载体的至少一部分可以是可倾斜的,以便例如能够以这种方式倾卸不可用部件或产品部分。

[0302] 载体是可以可垂直调节的。由此可以进行在接收切片时的下降高度补偿。

[0303] 载体相对于转子的可移动性可用于实现该部件的位置校正和/或取向校正。

[0304] 此外,根据本发明可以进行从车道到车道或从轨道到轨道的传递,例如,通过载体的横向投影以移动到相邻轨道或相邻车道的影响区域中。

[0305] 载体可以配置为耙。因此,可以实现部件的拾取和/或放置,因为另一个耙或一个或多个运送器带接合到载体中。

[0306] 载体可以是波浪形的,使得可以借助于耙或借助于运送器带接合到波谷中以拾取或放置部件。

[0307] 移动器或它们的载体可以设置有一定的设计。例如,可以实现视觉标记以实现识别或关联。不同的移动器类型可以设计不同。

[0308] 如另一点处所提及的,根据本发明的方面提出,多个移动器可以配合。备选地或另外地,可以提出,移动器或它们的载体与轨道系统配合。这可以用于影响移动器或其载体。相反,移动器或其载体可以用于影响轨道系统或在轨道系统上执行功能。

[0309] 移动器或载体可以包括保持或夹持装置,其可以通过其自身的能量或从外部来致动,例如,移动器进入轨道部分并且例如通过杠杆或柱塞。因此,移动器或载体可以例如包括用于部件或用于部件接收器的丢弃或排出设备,例如,以托盘或包装件的形式位于载体上。该设备可以通过自身能量或从外部经由轨道系统致动,以便例如,在轨道系统的预定义点处自动触发相应的功能。

[0310] 移动器或载体可包括至少一个机械或电触发元件,其在达到设置有相应触发元件

的轨道部分时被激活。例如以凸起、凸耳或小块的形式设置的触发元件可以是可改变的,以例如适于要制备的相应部件。

[0311] 在轨道系统中移动的移动器的移动能量可以用于在轨道系统处触发致动过程。例如,传递装置、滑块或弹簧可以因此被作用以实现移动过程或触发过程。

[0312] 此外,根据本发明可以具有行进通过预定义移动轮廓的移动器,以利用该部件的惯性。例如,部件可以通过载体排出或通过制动过程或通过加速过程(例如方向的反转或转弯)而转移到载体上。

[0313] 为了根据本发明将分份和/或完成功能与运输系统相映射,运输移动器可以用在来自切片设备的切片的放置区域中。为此目的,有必要为放置区域中的运输移动器提供轨道系统。

[0314] 备选地可以仅提出,操纵在放置区域中的运输移动器的载体,并且在载体上形成部件之后,通过相应的操纵装置将载体传递到运输移动器。操纵可以例如通过机器人进行。

[0315] 如在另一点处所提及的,各个轨道部分可以是可移动的以实现不同的功能。这种功能对于分份/完成和/或格式化操作是必要的。对于实现这样的功能可以提出,不仅轨道部分是可移动的,而且移动器在轨道部分中另外地移动和/或载体相对于移动器的转子移动。

[0316] 轨道部分可以是可旋转的。轨道部分可以在垂直方向上移动,例如用于堆叠或重叠形成中的下降高度补偿。对于圆形或椭圆形放置,轨道部分可以旋转,并且移动器或载体可以沿着轨道部分移动。

[0317] 轨道部分可以包括至少两个部分轨道系统,其中,可以提出,在操作期间,移动器不在部分轨道系统之间改变。这可以通过部分轨道系统之间的机械和/或电磁不兼容性来实现。备选地或另外地,可以是控制装置,其提供分别保持在其部分轨道系统中的移动器。

[0318] 部分轨道系统可以彼此机械地和/或电气地分离。部分轨道系统可以特别地彼此独立地操作。

[0319] 可以在部分轨道系统之间提供一个或多个传递区域,其配置成将一个部分轨道系统的移动器的载体传递到另一个部分轨道系统的移动器。

[0320] 这种划分成多个部分轨道系统的优点可以包括能够提供不同性质的部分轨道系统。因此,部分轨道系统可以例如配置用于不同尺寸的转子。备选地或另外地,转子在其电性质和/或磁性质方面可以彼此不同。例如可以提出,一个部分轨道系统允许比另一个部分轨道系统更高的运输速度。

[0321] 例如,第一部分轨道系统的移动器可以包括相对小的载体,其中载体从部分轨道系统到部分轨道系统变得越来越大。例如,当在各个部分轨道系统的区域中设置相应的一个或多个部分部件并且部分部件应当最终一起形成具有多个部件的第三大的总部件时,这可以是有益的。因此,每个移动器不必设置有对于总部件足够大的载体,并且不必行进通过整个轨道系统。载体可以说是随着从部分轨道系统到部分轨道系统的部件而增长。

[0322] 此外可能的是,转子变得越来越强大,并且特别是从部分轨道系统到部分轨道系统更大。例如,这可以在每个移动器的部件的数量从部分轨道系统到部分轨道系统增加时提供。作为在运输方向上最后观察的部分轨道系统可以例如运输在前面的部分轨道系统中逐渐形成的每个移动器的完整的行或列或完整的格式设置。

[0323] 根据本发明的另一方面,移动器可以各自设置有装置,通过所述装置,当载体的支承表面不水平地对齐时,所述部件也保持在载体上。这种保持组件特别地还可以配置成当移动器上下移动时保持移动器处的部件。然后可以提出,保持组件设置有触发功能,该触发功能使得可以在相应的期望点和/或相应的期望时间释放,特别是释放该部件。

[0324] 这种功能可以用于将部件直接从载体引入到包装件中。

[0325] 如果在这方面,运输移动器首先被移动到颠倒位置,并且如果这些部件然后被具有颠倒的运输移动器的保持组件(这样的传递器)释放到包装件,则同时包括所述部件的翻转。

[0326] 根据本发明的方法对于部件的移动可以提出,所述部件各自形成在运输移动器的载体上,特别是通过将切片掉落到载体上或通过载体接收部分部件。

[0327] 此外,在该方法中可以提出,可以通过设置在载体处或由载体形成的运送装置从运输移动器的载体接收部件。

[0328] 此外可以在根据本发明的方法中提出,所述部件各自直接从运输移动器的载体排出到包装件中,特别是通过运输移动器的运送器装置或通过从运输移动器掉落。

[0329] 根据本发明的方法的一般方面包括移动器之间的配合,即多个移动器可以在轨道系统中配合。因此可以在该方法中提出,彼此不永久机械连接的至少两个移动器配合,特别是运输移动器和功能移动器或两个运输移动器,以提供另外的功能。在这方面,移动器在轨道系统中的单独可移动性因此可以用于有利的配合。为此目的,不需要在另一点提及的两个移动器的永久机械耦合。移动器可以设置有合适的装置,其不需要移动器之间的任何永久的机械耦合,但是仍然可以通过移动器在轨道系统中的适当相互配合的相对移动来使用,以用于执行另外的功能。

[0330] 在这方面可以提出,移动器有时配合,特别是通过它们的载体,并且有时彼此独立地操作。在这方面,移动器因此可用作完全彼此独立的移动器,特别是运输移动器,然而也可以在轨道系统中暂时配合地移动,以通过配合提供任何类型的另外的功能。

[0331] 根据本发明的方法的另一总体方面提出,移动器与轨道配合以能够提供超过运输移动器的一个或多个另外的功能。因此可以在根据本发明的方法中提出,至少一个轨道部分和在轨道部分中移动的至少一个移动器之间的相对运动可以被转换为另外的功能,特别是机械地,电地和/或磁地。

[0332] 对于食品处理在根据本发明的系统中可以提出,可以通过运输移动器在多个车道上执行切片或部件的接收。备选地或另外地,可以在根据本发明的处理系统中提出,部件到包装机的传递可以在多个车道上以及特别是按格式设置执行。

[0333] 此外,在根据本发明的系统中可以提出,特别是与部件有关的信息可以考虑用于切片设备的操作,其可以在运输系统的操作中获取,特别是在移动器处,特别是用于固定切片的厚度和/或部件中的切片的数量。因此,例如可以在运输系统中分别监测这些部件是否可选地在预定义的或可预定的公差内-观察到特定的部件重量或特定数量的切片。根据监测结果,可以根据需要改变切片设备的操作,使得切片厚度或每个部件的切片数量相应地改变。这种用于切片设备的“反馈”可以特别有利地使用根据本发明的单独的运输系统来实现。

[0334] 下面将给出根据本发明的设备的其它可能的实施例:

[0335] 可以提出,至少一个载体以及特别是每个载体配置成在操作期间保持在运输移动器处,或者仅用于与运输移动器暂时分离,并且随后在运输移动器处或在另一运输移动器处再使用。

[0336] 可以提出,至少一个功能线路配置为用于运输移动器的分离或排出线路,其满足或不满足预定义的或可预定义的条件,特别是与磨损和/或污染无关,而与它们的部件特别是自动地能从正常线路引出无关。

[0337] 可以提出,轨道系统包括至少一个轨道部分,该轨道部分包括具有第一点和第二点的一维轨道,第一点和第二点之间的轨道描述空间中的轨迹或线路,所述轨迹或线路不仅仅在直线上延伸并且不位于单个平面中。

[0338] 可以提出,轨道系统具有至少一个支路,在所述至少一个支路处,通过到达入口侧的一个或多个轨道部分进入的运输移动器可以分别在出口侧离开的一个或多个在轨道部分上行进。

[0339] 可以提出,用于运输移动器的每个可能的路线仅包括在支路处的直线部分。

[0340] 可以提出,至少一个轨道部分,特别是至少一个中间轨道部分,在用于选择用于运输移动器的相应路线的支路处,相对于其它轨道部分是可移动的,尤其是可围绕轴旋转,所述轴垂直于其中设置支路的轨道部分的平面来延伸。

[0341] 可以提出,轨道系统包括至少一个轨道部分,该轨道部分整体上是可调节的,特别是具有相应轨道的至少暂时的中断。

[0342] 可以提出,特别是彼此平行延伸的多个轨道部分可以彼此独立地或者一起地进行调节。

[0343] 可以提出,轨道部分的调节移动包括线性平移移动或者仅仅是线性平移移动。

[0344] 可以提出,轨道部分是可调节的,同时保持其在空间中的取向。

[0345] 可以提出,轨道部分的调节移动包括枢转移动或者仅仅是枢转移动,特别是围绕横向于运输方向延伸的至少基本上水平的枢转轴。

[0346] 可以提出,至少一个可移动轨道部分耦合到可调节轨道部分并且可以由可调节轨道部分携带。

[0347] 可以提出,在轨道系统的至少一个线路部分中设置用于运输移动器的轨道,并且设置与轨道相关联的至少一个辅助轨道,该至少一个辅助轨道特别是与轨道平行地延伸,并且其中至少一个功能移动器是可移动的。

[0348] 可以提出,至少一个功能移动器配置为提升移动器,通过该提升移动器,至少基本上垂直延伸的轨道部分相关联,其中提升移动器是可移动的。

[0349] 可以提出,至少一个运输移动器和在轨道系统中可移动的功能移动器可以可释放地彼此耦合,特别是通过它们的转子。

[0350] 可以提出,该运输组件或每个运输组件包括轨道部分,至少一个功能移动器在该轨道部分中是可移动的。

[0351] 可以提出,控制装置配置成在缓冲器的操作中考考虑轨道系统中的部件的停留时间。

[0352] 可以提出,轨道系统的分流,在该分流处通过到达入口侧的一个或多个轨道部分进入的运输移动器可以各自在离开出口侧的一个或多个轨道部分中继续行进,配置成从n

车道操作改变成m车道操作,其中存在n到达和m离开轨道部分以及 $n, m \geq 1$ 并且 $n \neq m$ 或 $n = m$ 。

[0353] 可以提出,轨道系统包括至少一个功能区域,在该功能区域处可以分组多个运输移动器,特别是在多个车道上进入的多个运输移动器。

[0354] 可以提出,在一个车道中一个接一个地或在相邻车道中彼此并排地行进的至少两个运输移动器可以根据预定义的或可预定义的条件在轨道系统的至少一个功能区域中相对于彼此与它们的部件对齐。

[0355] 可以提出,轨道系统包括具有多车道操作的至少一个功能区域,其中可以改变彼此平行延伸的轨道部分之间的车道间隔。

[0356] 可以提出,车道间隔可以通过轨道部分的调节或通过支路来改变,在该支路处,通过到达入口侧的多个轨道部分进入的运输移动器可以继续从出口侧离开的相应的多个轨道部分中行进。

[0357] 可以提出,功能区域包括至少一个轨道部分,用于暂时接收待旋转或翻转的至少一个运输移动器。

[0358] 可以提出,功能区域包括至少一个打开或闭合的弯曲轨道,特别是圆形轨道,以及至少一个,特别是两个,配合的旋转移动器或翻转推动器,其可在弯曲轨道中移动。

[0359] 可以提出,清洁装置包括清洁浴器,轨道相对于清洁浴器被导向,使得沿着轨道移动的运输移动器至少部分地特别是其各自的载体浸入清洁轨道中。

[0360] 可以提出,清洁装置配置成将清洁工具,特别是流体、电磁辐射和/或等离子体,至少局部地施加到运输移动器和/或使它们经受卫生处理,特别是热处理它们达到足以杀死生物的温度。

[0361] 可以提出,用于运输移动器的至少一个调节装置与轨道系统的至少一个线路相关联,特别是与除正常线路以外的功能线路(特别是返回线路)相关联,通过所述至少一个调节装置,运输移动器可以至少局部地经受调节处理。

[0362] 可以提出,可以针对运输移动器确定至少一件信息,并且特别是可以通过控制装置考虑该一件信息,该一件信息与部件或运输移动器有关,特别是与其载体或转子有关。

[0363] 可以提出,至少一个运输移动器设置有至少一个数据存储装置并且配置成至少暂时地存储数据。

[0364] 可以提出,至少一个运输移动器,特别是用于数据传递的运输移动器,配置用于与轨道系统的通信,特别是独立于控制装置。

[0365] 下面将给出根据本发明的方法的另外可能的实施例:

[0366] 可以提出,通过设置在载体处或由载体形成的运送装置从运输移动器的载体接收部件。

[0367] 可以提出,彼此不永久机械连接的至少两个移动器,特别是运输移动器和功能移动器或两个运输移动器,配合以提供另外的功能。

[0368] 根据本发明的系统的另外可能的实施例将在下面给出:

[0369] 可以提出,运输系统的至少一个轨道部分相对于切片设备设置,使得切割的切片可以分别落在位于轨道部分中的运输移动器的载体上。

[0370] 可以提出,包装机设置在运输系统的下游,并且这些部件可以直接地或者通过操纵装置,特别是通过机器人,传递到包装机。

[0371] 可以提出,可以通过在多个车道上的运输移动器来执行对切片或部件的接收和/或可以在多个车道上并且特别是按格式设置来执行将部件传递到包装机。

[0372] 可以提出,特别是关于部件的信息可以被考虑用于切片设备的操作,该信息可以在运输系统的操作中获取,特别是在运输移动器处,特别是用于固定切片的厚度和/或部件中的切片的数量。

[0373] 上面提到的和下面提到的以及附图中所示的本发明的所有方面和单个特征可以在这不产生矛盾的程度上彼此组合。通常可以为所有移动器或任何所需数量的移动器提供关于移动器提及的方面和个别特征。关于特定移动器类型提及的方面或个别特征通常可以在这不产生矛盾的程度上提供给所有移动器类型。还分别独立地要求保护本发明的所有方面。

附图说明

[0374] 下面将参考附图通过示例来描述本发明。显示:

[0375] 图1示出布置在轨道部分中的根据本发明的实施例的移动器;

[0376] 图2至5分别示出根据本发明的总系统的可能实施例的示意性平面视图;

[0377] 图6示出配置为支路的根据本发明的轨道系统的功能区域的平面视图;

[0378] 图7示出具有可横向移动的移动器的根据本发明的轨道系统的另一功能区域的平面视图;

[0379] 图8示出图7的功能区域的一部分的侧视图;

[0380] 图9示出具有暂时引导在一起的多个轨道的根据本发明的轨道系统的一部分的示意性平面视图;

[0381] 图10示出用于上下颠倒取向的移动器的根据本发明的返回线路和/或清洁线路的一部分的示意性侧视图;

[0382] 图11示出根据本发明的轨道部分的示意性侧视图以示出用于对部件进行称重的多种可能性;

[0383] 图12示出具有相对于彼此可移动的载体段的根据本发明的移动器的示意性平面视图;

[0384] 图13示出具有可枢转的轨道部分的根据本发明的轨道系统的功能区域的示意性侧视图;

[0385] 图14示出用于移动器的垂直移动的根据本发明的功能区域的示意性侧视图;

[0386] 图15示出用于对部件进行翻转的根据本发明的翻转站的运输方向的示意图;

[0387] 图16示出用于部件的垂直缓冲的根据本发明的功能区域的示意性侧视图;

[0388] 图17示出具有C形轨道部分的根据本发明的支路的示意性侧视图;

[0389] 图18示出布置在C形轨道中的根据本发明的移动器的运输方向的示意图;

[0390] 图19示出用于两个不同轨道类型之间的移动器的转变的根据本发明的轨道系统的功能区域的示意性平面视图;

[0391] 图20至22分别示出了具有在图19的功能区域的不同部分中的混合转子的移动器;

[0392] 图23和24分别在示意性平面视图中示出在沿轨道的移动期间运输移动器的和辅助移动器的根据本发明的配合;

- [0393] 图25至图27示出通过根据本发明的机器人从移动器移除部件；
- [0394] 图28至30示出从移动器移除部件的根据本发明的另一变形；
- [0395] 图31在示意性侧视图中示出根据本发明的布置在轨道中的两个移动器之间的部件的传递；
- [0396] 图32和33示出了不属于用于接管部件的轨道系统的装置的和移动器的根据本发明的配合；
- [0397] 图34在示意性平面视图中示出根据本发明的从移动器接管部件的备选可能性；
- [0398] 图35在示意性侧视图中示出根据本发明的直接在移动器上从切割的产品切片的形成部件；
- [0399] 图36示出根据图36的分份区域的示意性平面视图；
- [0400] 图37在示意性侧视图中示出了根据本发明的用于将部件从移动器直接传递到包装件中的可能性；以及
- [0401] 图38在示意性侧视图中示出了根据本发明的用于将部件直接从移动器传递到包装件中的另一可能性。

具体实施方式

[0402] 下面描述的本发明的实施例基于通过线性同步马达 (LSM驱动器) 在轨道系统中的移动器的驱动原理。已经在参考公司MagneMotion的运输系统在介绍部分中作为例子进行了说明。由于在轨道系统中如所期望的那样多的移动器可以通过控制装置单独地 (即彼此独立地) 在轨道系统中移动, 并且可以通过控制装置被定位和识别。此外, 移动器可以在轨道系统中以非常高的精度移动和定位。同样可以根据需要和单独地选择和执行用于移动器的移动速度以及加速和减速。

[0403] 图1示出了横截面, 即垂直于运输方向的截面, 穿过其中布置有移动器19的轨道。轨道系统的轨道部分41包括用作LSM驱动器的定子43的基座, 其也作用于将轨道部分41附接到例如子结构或附接到任何期望形式的机架或支架的机械基座。

[0404] 所谓的U形的轨道部分如图1所示。即, 轨道部分向上打开, 并且移动器19位于定子43上方。

[0405] 设计为成角度的金属片并且在形成在移动器19的转子27的左侧和右侧表面处的狭缝35中延伸的导轨33在此用作移动器19的导向装置。然而, 用于移动器19的轨道系统的导向装置也可以不同地配置。

[0406] 轨道系统的导向提供了转子27相对于定子43的限定的相对位置。特别地, 由此实现转子27的永磁体布置M观察到与定子43的精确限定的间隔。

[0407] 根据LSM驱动, 设置有永磁体布置M的转子27可以通过定子43的相应控制借助于这里未示出的控制装置在沿着定子43的运输方向上并因此在包括定子43的轨道中移动。转子27在该移动期间由导轨33导向。

[0408] 载体29布置在转子27处并且提供支承表面39, 该支承表面39例如是平面的以运输食物部件。

[0409] 载体29可以固定地连接到转子27。在备选实施例中, 载体29可释放地附接到转子27。

[0410] 在载体29和转子27之间设置有通常任何期望设计的支架31。在载体29可释放地附接到转子27时,支架31可以配置为耦合组件或者可以形成耦合部分,所述耦合部分与载体29的相应的耦合部分37配合。转子27和支架31之间或支架31和载体29之间的配合通常可以以任何期望的方式进行。可以提供纯机械连接。载体29也可以磁性地保持在支架31处,或者支架31也可以磁性地保持在转子27处。支架31还可以配置成允许载体29相对于转子27的相对移动,例如围绕垂直轴的旋转以能够以这种方式使部件旋转或对齐。

[0411] 载体29也可以直接连接到转子27。载体29和转子27之间的支架31然后由载体29和转子27的配合区域或耦合部分形成。

[0412] 如图1所示,例如,载体29可释放地附接到支架31允许使用具有不同尺寸的不同载体的转子27。图1仅示例性地示出了设置有耦合部分37'的载体29',以及载体29'的支承表面39'大于在图1中附接到转子27的载体29的支承表面。

[0413] 根据本发明的总系统,即根据本发明的系统,其中根据本发明的移动设备或根据本发明的运输系统,包括轨道系统,仅表示组件-尽管是主要的组件-在图2至5中以不同的可能实施例示出。其中以分别以示意和简化的方式示出了根据本发明的可能性。

[0414] 所述系统分别包括切片机15,所述切片机15配置用于多车道操作,并且通过所述切片机15可以借助行星运动中涉及的圆形刀片或镰刀状刀片和/或以旋转方式以高速同时将多种食品(例如香肠或奶酪面包)切割成切片。取决于切片机15的特定实施例,切割速度在每分钟几百个切片和几千个切片之间。

[0415] 包括多个切割的切片的部件通常由切割的切片形成。

[0416] 所示的系统各自包括包装机91,所述包装机91在这里不再详细解释,并且在包装机91处可以包装由切割的切片形成的部件。为此目的,经常需要的是,以预定义的格式49或格式设置,即在其中一个或多个部件先后布置在彼此相邻设置的相应的多个车道中的矩阵状的布置中,将形成的部件在从切片机15到包装机91的路线上组合。在相应的格式49内,这些部件通常必须具有相对于彼此的特定的相对对齐,并且必须在横向方向和运输方向T上彼此以预定义的间隔来布置,使得这些部件按格式设置排出到相应的下游包装机91。

[0417] 然而,这种按格式设置的包装不是绝对必要的。例如,也可以从运输系统拾取部件并且借助于机器人将它们放置在包装件中。

[0418] 然而在实践中用于布置在切片机15和包装机91之间的食品部件的运输系统的目的是要以各种方式影响这些部件。在这方面,它不仅是可能需要的格式设置形成的问题,而且例如还是部件的称重和不适合于包装的部件的分离。

[0419] 各自仅仅示意性地示出的相应的多个移动器19每个在轨道系统21中移动,并且至少一些移动器19以及特别是大多数移动器19配置为用于运输食物部件的运输移动器,如上面结合图1所述的。

[0420] 整个系统的操作分别由控制装置25监测和控制,该控制装置25特别地控制在轨道系统21的各个轨道23中的移动器19的单独移动。

[0421] 代替包装机91,也可以仅提供这种机器的一部分或一个或多个包装件或其部分,通过移动器19运输的部件被放置在其中。

[0422] 在图2和3的实施例中,根据本发明的运输系统配置用于四车道操作。四个轨道23在切片机15和包装机91之间延伸,四个轨道23平行延伸并且每个包括多个轨道部分41,例

如已经结合图1解释的。

[0423] 根据本发明的运输系统尤其提出,在包装机91的上游,携带要包装的部件的移动器19以格式49存在,格式49包括根据这个总系统的车道数量彼此相邻布置的一行四个部件。

[0424] 在包装机器之后,四个轨道23被引导在一起以形成单个轨道,其形成返回线路45,其中现在空的运输移动器19在返回方向R上被导向返回切片机15,返回方向R与运输方向T相对。返回线路45在切片机15的区域中再次分流成四车道区域。

[0425] 轨道系统21中的这些转变由这里也称为支路47的特殊功能区域接管。

[0426] 在图2的实施例中,支路47包括弯曲的轨道部分,即弯曲部分,其中,移动器19分别沿着弯曲的轨道移动。

[0427] 从图3可以看出,根据本发明的轨道系统也可以在没有这种弯曲部分的情况下实现。方向或支路47的改变在这里分别包括一个或多个轨道部分,在这些轨道部分处,移动器19各自完成90°的方向改变,即以直角移动。

[0428] 因此,图2和图3除了在切片机15和包装机91之间的基本上用于运输部件的正常线路之外,还在轨道系统21中示出了用于使移动器19返回的特殊功能线路或特殊功能区域,图4示出了除了两个正常的运输线路之外的两个缓冲线路51,类似于根据图1和图2的返回线路。如图2和3所示,位于与运输线路的共同水平面中。图4因此示出了具有所谓的水平缓冲器的本发明的应用示例。移动器可以经由支路47移入和移出该缓冲器,支路47可以包括多个单独的转换部分53。

[0429] 如通常从切片机和包装机之间的传统的运送器带系统中已知的,这种缓冲器可用于在切片机15的相对较高的工作速度与相对于其慢的包装机91的处理速度之间提供补偿。

[0430] 此外,根据本发明的通过轨道系统的运输原理允许实现高功能密度。关于图4在这方面必须以纯粹示例性的方式提及。如图4所示,如果在缓冲线路51之一和切片机15之间提供另外的线路,则缓冲线路51中的至少一个也可以用作返回线路。

[0431] 由于根据本发明的单独移动原理,移动器或车道的特定实施例关于一些功能至少不重要,而是相对于通过控制装置实现的相应轨道的利用重要。因此,其可以用作例如用于轨道中的移动器19的缓冲线路,而直接下游的移动器通过相同的轨道返回到切片机。因此,轨道的或移动器的特定设计不决定功能,而是控制装置和使用者决定。

[0432] 由于根据本发明的轨道系统可以以简单的方式以模块化套件的方式设计,因此可以简单地重新配置现有的线路,或者可以简单和快速地设计新的线路。因此,根据本发明的轨道系统基本上更灵活,并且比传统的运送器带系统具有更多变化。

[0433] 在根据图4的系统中,在切片机15和包装机91之间的部件的运输在两个车道上进行。支路47的转换部分53允许移动器19能够从两个车道移动到缓冲线路51中并且从缓冲线路51移动到两个车道中。

[0434] 图4中从左边开始的第三个线路例如还可以用于接管位于两个左手线路中的移动器19。

[0435] 对于根据本发明的单独移动器19,单独的线路或线路部分通常可以单独地具有不同的功能,即,一个线路可以同时是用于移动器的缓冲线路,可以用作另一个移动器的超车线路,并且可以由另一个移动器用作正常的运输线路。

[0436] 图5示出了利用根据本发明的运输系统可以以简单的方式改变在切片机15和包装机91之间的轨道上的车道的数量。在这里所示的示例中,实现从 n 车道操作(其中 $n=3$)转变成 m 车道操作,其中 $m=5$,并且实际上借助于相继布置的转换部分53,并且它们一起形成支路47,其需要特定长度的轨道系统21在运输方向T上。

[0437] 图5还示出格式49的形成,每个格式49包括两行和五列,即每个格式49是总共十个部件的 2×5 阵列,其的相对布置通过在包装机19上游的五个轨道中布置十个移动器来实现。

[0438] 图6的实施例示出了用于改变车道数量的另一种可能性。支路47在图6中示出,其与根据图5的实施例相比需要轨道系统在运输方向T上的更小的长度,并且其中移动器19或者沿直线移动或者执行 90° 方向的一个或多个改变,例如由图6中的一个交叉点处的箭头指示的。

[0439] 在该支路47处, $n=3$ 个进入的轨道部分41合并到 $m=5$ 个输出的轨道部分41中,其每个彼此平行地延伸并且与平行进入的轨道部分41平行地延伸。所述LSM驱动原理特别容易地处于将移动器19的转子从一个轨道部分转移到横向于其延伸的相邻的轨道部分的位置。该支路47不需要任何移动部分。

[0440] 图7同时示出了从具有 $n=3$ 个车道的操作改变为具有 $m=5$ 个车道的操作的两种备选的可能性。在两个变形中,平行进入的三个轨道部分41因此不直接合并成平行输出的五个轨道部分41。

[0441] 在转变区域中,根据第一变形,可以布置横向延伸的轨道部分41,与图6的实施例不同,进入的移动器19不直接移动到轨道部分41中,而是在功能移动器19,该功能移动器19仅在轨道部分41内横向于运输方向T移动。换句话说,运输移动器19根据横向于运输方向的背负原理移动并且通过“载体”或“往复移动送件装置”的相应的横向移动,移动器19分配给相应的期望的输出车道。

[0442] 该变形在图1的示意性剖视图中示出。配置成接收在运输方向T进入的运输移动器19的载体移动器19可以采用与运输移动器19相同的方式移动,特别是根据LSM驱动原理,通过横向于输送方向T延伸的轨道部分41中的控制装置。

[0443] 备选地,对于进入的运输移动器19的横向运动,也可以省去可移动的载体。代替轨道部分41,可以提供无源的接收装置,进入的运输移动器19可以移动到该无源的接收装置中,以及该无源的接收装置可以附接到中央支架55并且可以通过移动该中央支架55以便采用这种方式来横向于运输方向T移动,以将所接收的运输移动器19分配给相应的期望的输出车道。

[0444] 图9示出了根据本发明的轨道系统21的另一特殊功能区域,通过该功能区域可以提供一或多个功能,其可以特别简单且有利地在根据本发明的用于运输和操纵食物部件的单独运输系统中实现。

[0445] 在该功能区域中提出,多个轨道暂时地被引导在一起,并且实际上特别是恰好一个轨道23,该轨道23包括轨道部分41,并且在该轨道23处可以执行另外的功能,这将在下面更详细地解释。另外的功能不需要在每个单独轨道处执行,因为一起引导。特别地,如果为此目的而特别配置的功能站57仅设置在可以这么说通过引导在一起形成的“针眼”处。

[0446] 另外地在图9中仅通过示例示出,轨道的这种引导在一起不仅可以使用单个输出

区域做出,而且还可以将不同出口区域的轨道引导在一起,特别是空间分离的出口区域,用于执行另外的功能。在所示的示例中,提供了在四个车道上工作的切片机15和在两个车道上工作的另一个切片机15。来自这两个切片机15的总共六个轨道通过支路47被引导到设置有功能站57的轨道23。

[0447] 在图9中同样仅通过示例示出,在这样的轨道引导在一起之后,输出轨道不必被提供给单个下游工作区域,例如包装机,而是可能提供给功能站57之后的部件的分化的另外运输。这种分化特别地与在引导在一起的轨道处(即,下游工作区域)执行的另外的功能配合,对于功能站57处为每个部件,可以确定部件引导到的该下游工作区域。

[0448] 在图9的示例中,这些部件可以移动到轨道系统的四车道运输区域,用于在行进通过功能站57之后另外输送到这里未示出的包装机,或者可以被供应到排斥线路61。针对该背景技术,功能站57可以例如是在其处分别确定进入的部件的重量的称重站。其重量偏离预定义的公差之外的期望重量的部件可以通过这里未示出的控制装置移动到排斥线路61,并且例如可以采用合适的方式从在卸载点处的运输移动器移除,或以不同的方式移除。

[0449] 在该实施例中,因此不必在从切片器15输出的每个单独的轨道中进行这些部件的称重。

[0450] 然而,如图9所示,仍然可以将标度59与每个单独的切片机15或来自切片机15中的一个的每个单独的轨道相关联,并且因此在相应的切片机15之后相对简短地确定相应的部件重量,并且可选地报告到控制装置或者将其存储在运输移动器19本身。功能站57然后可以接管不同的任务。功能站57因此可以例如配置成确定运输移动器19的相应载体上的部件的位置或一个或多个其他性质。然后可以通过功能站57或通过控制装置以合适的方式将具有不正确对齐的部件的运输移动器19标记,特别是按数据,使得可以在任何时间再次识别这种标记的运输移动器19,以便在图9中未示出的功能区域处的相应的运输移动器处校正载体上的部件。

[0451] 用于获取关于在特别地为此目的配置的轨道系统中点处的部件的或移动器19的一个或多个性质的另外的信息以及在轨道系统中的另一点处由此获取的单独信息的使用的这样的概念也可以与上面纯粹通过示例解释的方式不同地一般地且独立于引导在一起的轨道特定实施例来实施。

[0452] 例如在图9中通过示例示出的引导在一起的轨道不仅必须包括正好一个轨道,而且多个进入轨道也可以一起被引导到多于一个轨道。功能站57然后可以配置成在多个轨道处同时执行分配给它的特定任务。

[0453] 图10示出了本发明的一个方面,根据该方面,轨道系统的线路,例如返回线路,可以用于清洁移动器19或其载体29,而不必从相应的轨道取移动器19,或者不必为此目的从移动器19移除载体29。

[0454] 为此目的,相应的线路被导向,使得移动器19具有颠倒布置,或者在该示例中清洁的载体29表示移动器19的最低位置的部分。为此,诸如例如已经结合图1解释U形的轨道可以在颠倒布置中导向,特别是垂直地在具有向上开口的U形轨道的运输轨道下方引导,其中,该颠倒的线路暂时在较低位置的轨道部分41中在清洁区域中导向,如图10所示。

[0455] 在该清洁区域中,可以在轨道部分41下方设置清洁浴器65;它位于待由移动器19横穿的腔室63中,并且沿着该清洁线路部分移动的移动器19及其载体29可以自动地浸入所

述清洁浴器中并且在清洁发生之后自动地再次从其中上升。

[0456] 代替这种清洁浴器65,可以提供腔室63,其中,移动器19至少局部地通过UV辐射或通过等离子体作用。同样可能的是,在这种腔室63中至少局部地对移动器19进行热处理,例如通过加热,以杀死损害卫生的生物。

[0457] 这种清洁装置可以布置在通常根据需要取向和配置的轨道上,即,颠倒布置对于集成到线路中并且通过移动器19行进通过的清洁装置不是绝对必要的。

[0458] 图11示出了确定布置在移动器19的载体29上的食物部件11的重量的三种不同的可能性。

[0459] 因此,例如,标度可以集成到在载体29和转子27之间的支架31中。因此,该变形需要移动器19自身的相应功能。

[0460] 可以例如将重量信息提供给控制装置的传输可以直接通过在移动器19和控制装置之间的通信来进行。备选地或另外地,重量信息的传输可以在轨道部分41中的一个上进行。还可以将重量信息存储在移动器19中,并且在另一点处处理重量信息或将其传输到另一个实例,特别是控制装置。备选地,重量信息可以通过特别地配置用于该目的的轨道部分41从移动器19读出,并且可以由其处理或者可以被发送到控制装置。该信息操纵不限于根据本发明的部件重量,而是还可以针对与期望部件或移动器19相关的任何其它信息来执行。

[0461] 用于确定重量信息的另一种可能性包括利用可能的情况,根据该情况,移动器19及其转子27不仅通过导轨33相对于轨道部分41的定子43被导向,如参考图1通过示例所解释的,而是由它们携带,即,总移动的重量被两个导轨33完全占据。

[0462] 这种情况可以用在特别配置用于此目的的称重轨道部分41中,以确定移动器19的重量,并且因此确定独立于该轨道部分41的定子43而运输的部件11的重量。

[0463] 特别地,关于这样的称重轨道部分41提出,例如,导轨33不支承在定子43处,而是例如被导向到布置在定子43下方的标度59,例如,同时绕过定子43。换句话说,导轨33以及因此移动器19不支承在定子43处,而是通过合适的第一连接元件67支承在标度59处。由于所有的涉及的组件的重量是已知的,可以以这种方式确定期望的部件重量。

[0464] 根据另一备选,总称重轨道部分41可以支承在标度59处,即定子43与导轨33一起支承,并且例如移动器19通过第二连接元件69支承在定子43与导轨33处。

[0465] 图12示出了具有特殊功能的移动器19的示例,其基于在此被分成两个载体段29a、29b的载体29。

[0466] 两个段29a、29b可以根据需要相对于移动器19的转子27横向于运输方向T移动分开并且朝向彼此移动,在横向方向上测量的段29a、29b之间的间隔能够以在图12所示的移动分开的状态下仅采用一个可能值,或者能够根据需要并且特别是作为连续地进行选择。

[0467] 这种移动器19可用于改变位于载体29上的两个部件的车道间隔。以这种方式,具有可变车道间隔的两车道操作可以至少暂时地利用单个轨道来实现。这种轨道部分41例如可以用在切片机的区域中,以拾取来自多车道切片机的两个相邻车道的切片并且分别形成作为在载体29上彼此相邻布置的两个部件的部件并将它们从切片机运走。在该运输轨道上,可以通过以这种方式使两个载体段29a、29b移动分开来增加车道间隔,以实现车道间隔与任何类型的下游装置的匹配。该装置可以是不属于轨道系统的装置,例如包装机或轨道

系统的装置。

[0468] 如果相应的运输系统对于在轨道系统中移动的移动器19具有“爬升能力”，即如果移动器19可以克服上升和下降斜率而不损害它们的可移动性，其通过控制装置并且特别是精确地定位，这通常是最初解释的LSM驱动原理的情况，可以使用特殊的轨道部分41，如图13所示。

[0469] 图13中右上角的小图示出了这里描述的轨道部分可以是U形的，即，移动器19的转子27设置在相应的定子43的上方。

[0470] 特殊的轨道部分41是这样的，其可以围绕垂直于运输方向T延伸的枢转轴71枢转，并且为此目的在这里所示的示例中与下游固定的轨道部分41以铰接的方式连接。

[0471] 在这里所示的示例中，根据本发明的轨道系统的轨道部分41的这种调整功能用于将通过单个水平面中的轨道部分41进入的移动器19选择性地分配到垂直彼此设置的两个相邻的运输平面之一。在图13所示的情况下，进入轨道部分41和上输出轨道部分41经由可枢转的轨道部分41彼此连接，该轨道部分41在入口侧和出口侧具有相应的弯曲部分73，以形成用于移动器19的转变。

[0472] 在出口侧的下平面布置在与入口平面相同的水平，使得用于移动器19的没有向上或向下斜坡的直线出口必须被建立，以将进入的移动器19分配到下出口平面，这实施在下可枢转的轨道部分41上，该下可枢转的轨道部分设计为连续且直的，并且在根据图13的情况下枢转到下避开位置，以为上可调节的轨道部分41腾出空间。

[0473] 图13仅示出了多个可想到的配置，其可以通常具有任何所需数量的可枢转的轨道部分41来实现。轨道部分41因此也可水平枢转。在这种情况下，轨道部分41也可以是横向开口的C形，其在另一点处更详细地说明。

[0474] 图14示出了将移动器19分配给不同的运输平面的另一种可能性。在该实施例中，提供了相对短的轨道部分41，其可在垂直于运输方向T的垂直方向（如双箭头所示）上移动，并且也称为“升降机”或-由于其相对较小长度-“迷你升降机”。

[0475] 通常，任何期望数量的进入的轨道可以通过使用一个或多个这样的轨道部分41的移动器19彼此的传递与通常任何期望数量的输出的轨道“通信”，所述轨道部分41彼此一起或彼此独立地垂直可移动地布置。

[0476] 根据本发明的轨道系统的这个特殊功能区域还利用了这样的情况，根据本发明的运输系统通常可以被配置，使得在连续轨道部分41之间提供的间隙可以毫无问题地行进通过移动器19，即不创建未定义的状态。这是最初解释的LSM驱动原理的情况。根据轨道系统的特定实施例，可毫无问题地行进的这种间隙可以例如为多个毫米，或者可以在大约1至2cm的数量级。

[0477] 如在另一点所述，可能需要在切片机和包装机之间的路线上操纵食品部件，或者在其它情况下翻转这些部件，即将它们颠倒，以便例如以确保该部件的相应期望侧面在包装件中可见。

[0478] 根据本发明的运输原理开辟了一种可能性，其相对简单地实施并且节省空间，以执行部件的这种翻转。图15示出了翻转站，其包括轨道部分41，该轨道部分41在此设计为圆形的并且限定垂直于运输方向延伸的平面。选择翻转站的布置，使得中心轴位于进入的马达19的载体29的支承表面39的水平之上，并且特别是大致在垂直方向上观察的中心轴的部

件11翻转。

[0479] 翻转站包括两对旋转或翻转移动器75,它们彼此完全相对并且可在轨道部分41中移动,特别是在每种情况下类似于摆动,在一个方向上交替地分别为 180° ,在另一个方向上,翻转移动器75可通过控制装置控制到具有相同旋转方向的彼此配合的共同操作。属于翻转站的直轨道部分41与每对翻转移动器75相关联。

[0480] 进入翻转站的移动器19移动到翻转站的两个直轨道部分41之一中,并且它们的载体29特别地为此目的在外侧形成并且每个设置有切口的载体29与翻转站的向内凸出的凸起接合。要翻转的部件11然后分别位于载体29(通过载体29携带的部件行进进入)和等待移动器19的载体29之间,该等待移动器19以类似方式由另一对翻转移动器75保持,另一对翻转移动器75在另一直轨道部分41中布置转子27。

[0481] 两个翻转移动器75随后以相同的旋转方向围绕中心轴一起旋转 180° 。原本上颠倒的移动器19现在承担携带部件11的移动器19的作用,使得其现在可以在邻接出口侧的轨道部分中使携带部件11的移动器19向上移动,其中部件11通过该过程翻转。

[0482] 在用于保持部件11的翻转过程期间,载体29的两个支承表面之间的间隔可以特别地改变,因为一对的两个翻转移动器75与由它们保持的载体29一起移动朝向另一对的两个翻转移动器75。

[0483] 用于调整进入到翻转站中或从翻转站出来的移动器19的水平的可能需要的垂直补偿也可以通过翻转移动器75的这种通常给定的可行性来执行,并且因此通过由翻转对保持的相应载体29的垂直可调性。

[0484] 图16示出了根据本发明的轨道系统的另一特定功能区域,其中根据本发明的运输原理可用于移动器19的垂直移动,以例如实现所谓的垂直缓冲器。

[0485] 在该实施例中,垂直缓冲器用于接管完整的移动器19并在垂直方向上移动它们。因此,移动器19以及因此设置在它们的载体29上的部件11可以暂时存储在需要相对小的构造空间的缓冲塔中。控制装置可以由于移动器19的个体可识别性和定位能力而知道每个单独部件11在缓冲器中的停留时间,从而确保不超过部件11的相应规定的停留时间。

[0486] 在图16的下部区域中示出了传递点,在该传递点处具有待缓冲的部件的运输移动器19在特别设计的轨道部分41上进入竖直缓冲器。因此,该进入的轨道部分41的运输方向垂直于图16的平面。

[0487] 该进入的轨道部分41的特殊特征,例如与图1所示的轨道部分41相比,包括导轨33,所述导轨33与图1不同地配置和布置,使得转子27的向上移除成为可能。

[0488] 垂直缓冲器包括两个U形轨道部分41,它们在垂直方向上平行延伸并且其开口侧彼此面对。通过这些垂直轨道部分41中的控制装置在垂直方向上移动分别成对地配合的功能移动器19,所述功能移动器19在相同水平处相对设置并且在此也称为升降机移动器。

[0489] 每个向内凸起的转子27的部分通过向上移动升降机移动器19而在垂直轨道部分41的导轨33上与载体29的下侧接触。两个配合的升降机移动器19因此可以通过载体29提升总的相应的移动器19并且可以沿着竖直缓冲器移动它。

[0490] 根据本发明的可能性未示出,垂直缓冲器合并到水平线路中,升降机移动器可以分别与其保持的运输移动器19一起合并到该水平线路中,以在水平延伸的线路中执行缓冲或临时运输。从这种水平线路开始,还可以将运输移动器19在另一垂直线路处返回到原始

运输水平或另一运输平面,并且将运输移动器19部署到那里的相应轨道部分中。

[0491] 在备选实施例中,运输移动器19的载体29可设计为可从相应的转子27移除,使得只有载体29能够借助于升降机移动器与位于其上的部件11一起移动到垂直缓冲器中。因此,分别从其载体29释放的转子27以合适的方式移动,以便例如在另一点再次接受载体29。

[0492] 根据本发明的轨道系统的另一个特殊功能区域在图1中示出。该功能区域是位于垂直平面中的支路47。

[0493] 该支路47包括所谓的C形的轨道部分41,其因此是侧向打开的,使得(参见图18)在这样的C轨道中移动的移动器19的转子27不位于定子43的上方或下方,而是沿着定子43的左侧和右侧延伸。

[0494] 如图18所示,转子27和载体29之间的相应成角度的支架31例如可以提供,载体29的支承表面39在水平面中在轨道部分41处的移动器19的这种侧向导向上延伸。

[0495] 如在另一点所述,根据本发明的运输系统通常能够允许移动器19克服上升和下降斜率。在这方面采用的载体29的支承表面39的倾斜位置,如图17所示在左侧那里的转子27处,当例如提供摆动机构时,可以避免在转子27的可能实施例中,所述摆动机构提供了载体29的支承表面39独立于转子27的取向而总是保持水平对齐。然而,这种措施不是强制性的。在实践中,要由移动器19克服的上升斜率,例如在垂直支路处,可以显着小于仅用于说明目的的图7中所示。

[0496] 具有U形的轨道部分的垂直支路通常也可以根据图6中所示的原理进行。为此,仅需要假设图6的水平支路仅在垂直方向上倾斜 90° ,并且根据图18设置有移动器19,使得载体29的支承表面39水平取向。

[0497] 因此,垂直支路不必具有任何弯曲的轨道部分,例如图17中所示。但是其仅包括与图6中的支路类似的方向的直角变化。可以有利地使用在垂直方向上可用的空间,使得不需要在运输系统的宽度上移动。

[0498] 如在另一点处提到的,根据本发明的轨道系统可以包括不同的轨道类型,特别是关于如何相对于轨道的定子布置每个移动器的转子。对于U形的轨道,转子位于定子的上方或下方。对于C形的轨道,转子在定子旁侧移动。

[0499] 在相应的总系统中,根据本发明的轨道系统可以仅包括单一类型的轨道。备选地,可以在轨道系统内使用不同的轨道类型,以便例如在一个或多个相应的应用或特殊功能区域中分别直接使用相应轨道类型的优点。在这种混合轨道系统中可以提出,移动器不能在部分系统之间改变。

[0500] 然后提供可能性以在一个系统的移动器和另一个系统的移动器之间传递部件或携带部件的载体。

[0501] 备选地,可以期望的是,将部分系统之间的边界设计为“可渗透的”,使得移动器可以在不受限制的情况下在不同类型的轨道之间改变,并且特别地不会对部件的平缓运输造成任何损害,以及特别是不停止移动器。

[0502] 在图19至图22中示意性地示出了如何以相对简单的方式实现这一点的可能性。

[0503] 图19中示出了三个轨道部分41,它们在运输方向T上直接一个接一个,并且可以通过特殊移动器19(其在图20至22中更详细地示出)行进通过而不被中断和具有平缓的部件运输。

[0504] 下面将更详细描述的转变或混合轨道部分41位于图19中底部所示的U形的轨道部分41和在图19的顶部示出的C形的轨道部分之间。

[0505] 图20至22分别在垂直于运输方向T的截面中在平面视图中示出了分别在图19中左侧示出的相应的轨道部分41。图20因此示出了C形的轨道部分41,而在图22中示出了U形的轨道部分41,以及图21示出了转变或混合轨道部分41。

[0506] 配置成用于这种转变的移动器19是所谓的混合运输移动器19,其具有特殊的混合转子27。如图20至22所示,这种混合转子27的特征在于,它们设置有两个空间上分离的永磁体布置M,其中相应的永磁体装置可以与U形(参见图22)的轨道的定子43配合,以及另一个可与C形的轨道的定子43(参见图20)配合。

[0507] 混合转子27还设置有用与相应的轨道部分41的导轨33的狭缝35,所述狭缝相互相对配置,即在彼此相对设置的侧表面中。

[0508] 狭缝35配置用于在混合转子27的左侧表面和右侧表面中根据上面参考图1描述的实施例的U形的轨道部分(参见图22)处进行导向。如图18所示,混合转子27还设置有一对导向狭缝35,该导向狭缝35配置在下侧表面和上侧表面处,并且(参见图20)与C形的轨道部分的导轨33配合。

[0509] 根据图21的混合轨道部分的实施例的尤其特征在于,设置两个定子43,它们可以通过控制装置彼此独立地被控制。此外,该混合轨道部分41还设置有一个U形(参见图21中的左侧)的单个导轨33,并且仅具有一个C形(参见图21中的顶部)的单个导轨33。

[0510] 当相应地控制两个定子43时,通过相应地配置的混合移动器19,在机械方面和驱动控制方面,这种混合的轨道部分41可毫无问题地通过。混合轨道部分41可以接管从具有其自己的U形定子(参见图21中的底部)的“纯”U形轨道部分41(参见图22)进入的移动器19,并且可以将其首先传递到其自己的C形定子(参见图21中的右侧),然后将其传递到相邻的“纯”C形轨道部分41(参见图20)。

[0511] 然而,提供以某种方式组合不同轨道类型的性质的这种混合轨道部分并不强制在轨道系统中实现不同类型的轨道部分之间的转变。因此,通常可以布置直接相继的不同类型的轨道部分。相应的导轨33可以在转变点处在相应的另一个轨道部分的方向上延伸,并且特别地可以彼此重叠,以确保在机械方面超过转变点的移动器或它们的转子的无问题的导向,以及从而确保部件的不变的恒定运输。

[0512] 在介绍部分中已经解释了本发明的一般方面包括具有两个或更多移动器配合。配合的移动器可以在相同的轨道中移动,特别是直接在彼此之后移动。在这方面,移动器可以彼此永久地相关联,并且特别是彼此机械耦合。因此,永久存在的辅助移动器可以例如与每个运输用移动器19相关联。下面将结合图23和24更详细地解释这种实施例。

[0513] 备选地,可以不提供移动器的任何永久性的关联,而是仅仅暂时地并且仅根据需要来实现任何类型的另外功能。

[0514] 然而,在两种变形中,利用移动器在轨道系统中的一般独立的可移动性,并且因此可以在操作期间,即当移动器根据需要沿着轨道移动时设置两个相互跟随的移动器之间的间隔的情况,并且借助于控制装置实现非常高的精度并且尤其可以改变。这样的间隔改变可以通过合适的装置转换成至少一个移动器的影响,所述装置可以是机械类型的,但是这不是强制性的。

[0515] 在图23和24的实施例中,所谓的辅助移动器19与运输移动器19相关联,所述辅助移动器19在相应的轨道部分41中在运输移动器19后面在运输方向T上移动,运输移动器19设有用于部件的载体29,未示出。在这里所示的实施例中,两个移动器19通过耦合杆79彼此连接,耦合杆79以铰接方式连接到运输移动器19的载体29,其中与旋转轴77具有一定间隔,载体29可相对于转子27绕旋转轴77旋转,其中旋转轴77和在耦合杆79和载体29之间的铰接连接的轴彼此平行地延伸并且垂直于运输方向T并且垂直于载体29的支承表面。

[0516] 如图23与图24比较所示,载体29相对于转子27的旋转可以通过改变两个移动器19之间的间隔的耦合杆来实现。如果两个移动器19之间的间隔相对较小(参见在图23中的间隔a),这表示具有未旋转的载体29的起始情形。如果例如移动器19在轨道部分41中移动时,在运输移动器19后面行进的辅助移动器19的速度减小,两个移动器之间的间隔(参见图24中的间隔A)增加,由此载体29在图24中箭头所示的方向旋转。

[0517] 旋转角度可以通过在行进期间两个移动器19的相应的相对定位按期望来设置,并且特别是可以高精度地保持恒定。因此,例如可以执行载体29上的部件的位置校正。同样可能的是,改变部件在纵向方向和横向方向之间的对齐,即,使部件旋转90°,例如,为了传递或接管部件,可以是必要的,以适应于此目的提供的装置。

[0518] 图25至27示出了根据本发明的可能性,以允许通过外部装置(这里是机器人)简单地移除部件11,即通过运输移动器19的载体29的特殊配置的不属于轨道系统的装置。

[0519] 在这里所示的实施例中,载体29以叉或耙的方式在相对设置的侧区域处形成,并且设置有间隔开的齿83,在齿83之间机器人的相应叉状或耙状的抓持器81(在这里未更详细地示出的)可以从下方啮合接合,以便能够获取位于载体29上的部件11。

[0520] 这样配置的载体29因此可以在部件传递上保持在移动器19处。

[0521] 图25示出了在移除部件11之前的情况。如图26所示,夹持器81已经从下方移动通过载体29,并且在这样做时获取了可以借助于机器人被带到相应的期望位置的部件11。

[0522] 通过包括这种夹持器81的机器人将部件11放置在这种载体29上采用相反的顺序是可能的。

[0523] 图27示出了图25中的情况的平面视图。例如,在图27中,可以特别地看出,机器人的叉状的夹持器81的齿位于载体29的齿83之间的中间空间,以便以这种方式能够夹持在下面的部件11,部件11包括(参见图26)彼此上下设置的多个产品切片17。

[0524] 图28至30示出了用于从移动器19移除部件11的另一种可能性。在该实施例中,载体29不保留在移动器19处。在该实施例中,一方面机器人的夹持器81和另一方面载体29的可分离的段29a、29b彼此相当配合,使得夹持器81可以各自耦合到载体段29a、29b中的一个,由此,载体段29a、29b变成机器人夹持器81的组件。

[0525] 因此,可以借助于机器人将部件11与由两个段29a、29b形成的载体29一起从移动器19移除。这种情况如图29所示,而没有由转子27基本形成的剩余移动器。

[0526] 随后,如图30所示,两个夹持器81可以各自与耦合的载体段29a或29b一起移动,以便将部件11掉落例如未示出的包装件中。

[0527] 可以通过合适的方式来确保,例如以闩锁的形式,当夹持器81根据图30移动分开时,载体段29a、29b保持在相应的夹持器81处,并且因此可以可靠地移动,特别是突然移动到部件11下方的侧面。

[0528] 对根据图1的基本水平移动分开备选地,相对于夹持器81,例如对于载体段29a、29b,也可以实现到底部的枢转移动,特别是突然发生。也可以将夹持器81分别与耦合的载体段29a或29b一起枢转到外部和底部,以释放和掉落部件11。

[0529] 夹持器81和载体段29a、29b之间的耦合的方式通常是期望的,并且在这里仅仅在图28到30中示意性地示出。

[0530] 图31示出了两个移动器19的配合,其可以例如但不限于用于形成在实践中变得越来越重要的多分类包装。下面更详细地解释的图31所示的移动器19的实施例允许将部件11从一个移动器19平缓地传递到另一个移动器19。当待传递的部件11是部分部件时,特别地,由此可以将第一类的部分部件传递到在其上已经设置了一个或多个不同种类的部分部件的移动器,从而使得部件从移动器传递到移动器,从而在移动器19上直接可能形成多个种类的总部件,并且实际上通常在轨道系统内的任何期望的点处,并且因此独立于切片机的安装位置,在该安装位置处对不同的产品种类进行切片。

[0531] 因此,例如不需要借助于部件载体以切片机的形式或者来自切片机的运送器带的形式连续地移动到不同的站,以便连续地拾取不同种类的部分部件。

[0532] 以这种方式可以非常可变和灵活地实现多分类部件的形成。

[0533] 根据图31的实施例,为此目的提出,移动器19的载体29分别由连续的运送器带85形成。

[0534] 每个移动器19可以设置有用驱动运送器带85的它们自己的能量供应。在这点上将不更详细地看待,因为在另一点解释了对移动器19的能量供应的可能性。

[0535] 然而,通常还可以实现运送器带操作,用于在移动器19之间传递部件11,在每种情况下没有移动器19的任何单独的能量源。运送器带85的驱动可以例如通过基于参考图23和24的实施例说明的基本原理的相应地移动的辅助移动器来进行。备选地或另外地,可能的是,运送器带85的驱动允许移动器19与轨道系统配合,即分别使用相应的移动器19和轨道部分41之间的相对移动。移动器19还可以相对于不直接属于轨道系统的外部装置移动,并且例如在经过时以合适的方式与相应的运送器带85配合,例如其保持围绕偏转滚筒自由运行的连续带以便实现相对于连续带的转子72的期望移动,并且因此实现通过转子27在轨道部分41中的相应移动被移交或接管的部件11。

[0536] 用于传递食品部件的运送器带的配合是公知的,因此在此不再详细讨论。图31的实施例的特殊特征在于一方面通过可在轨道部分41中单独移动的移动器19来实现,另一方面同时为所讨论的移动器19同时提供运送器带功能。

[0537] 可以但不是强制地实现运送器带85或支架31的垂直行进性,以便实现图31中所示的配合的运送器带移动器19之间的不同高度水平。备选地,可以使用具有不同的,特别是不可改变的,高度水平的移动器19用于不同产品种类的运送器带85。在整个系统的操作期间,控制装置可以提供,必须在运送器带移动器19之间传递的不同的部分部件各自形成在运送器带移动器19上,或者为了传递的目的而被运输到其上,其具有适于这种传递的运送器带水平。

[0538] 如图31所示的运送器带移动器19的配合不必在位于同一轨道中的移动器19之间进行,而根据本发明,从一个轨道到相邻轨道,即在位于不同轨道中的移动器19之间的部件或部分部件的传递也是可能的,特别是直接相邻的轨道。在部件或部分部件的这种交叉轨

道传递中涉及的至少一个移动器19可以设置有运送器带,运送器带的运送方向横向于运输方向延伸。运送器带可以永久地具有这种横向对齐。备选地,运送器带可相对于移动器的转子旋转至少 90° ,以便选择性地能够提供面向运输方向或面向垂直于运输方向的运送方向。交叉轨道传递还可涉及多于两个的相邻轨道或轨道部分。因此,位于中间轨道中的移动器可以从在任一侧的相邻轨道接收部分部件。

[0539] 图32和33示出了根据本发明的另一种可能性,即从运输移动器19的载体29取部件11或者将部件11传递到载体29。

[0540] 为此目的,提供了外部传递装置,其不直接属于轨道系统,并且包括多个可驱动的窄的运送器带88,所述运送器带88布置成类似于彼此平行分隔开的叉的齿,并且也称为“指带”或“多个指带”。

[0541] 与这种“运送器带叉”配合的载体29是网格形状或耙形状,并且包括彼此间隔开布置的多个平行杆89,杆89之间的中间空间足够大,以允许啮合移动通过传递装置87的运送器带88。

[0542] 如图32中的箭头所示,传递装置87一方面可以在运输方向T上并且在相反方向上移动,并且因此与轨道部分41平行地移动,在轨道部分41中移动器19被移动以传递部件11。另一方面,传递装置87可以改变由窄的运送器带88形成的传递叉的高度。

[0543] 例如,可以进行部件传递,使得进入的移动器19停止在图32所示的位置。随后,传递装置87以足够低的运送器带88在载体29的杆89之间的部件11之下移动。运送器带88随后充分垂直向上移动,以将部件11从杆89形成的载体29的支承表面上升。运送器带88可以随后设置为运动,以另外在传递装置87的方向上(即图32中的左侧)运送部件11。然后,传递装置87可以整体上从轨道部分41缩回,于是现在空的移动器19可以在轨道41中移动。

[0544] 如图32中的弯曲轨道部分73所示,在这方面,移动器19可以说“下降”,并且例如可以在所示的轨道部分41下方相对于运输方向T移回到颠倒位置,以及可以在返回期间进行清洁。

[0545] 特别地,可以在图33的平面视图中看出,传递装置87的窄的运送器带88如何像叉的齿一样位于移动器19的载体29的杆89之间。部件11在图33中未示出。

[0546] 然而,对于传递部件11,运送器带的使用不是绝对必要的。例如已经被解释过。同样可以使用诸如例如已经关于图25至27解释的以叉的形式的无源装置。使用运送器带88的优点包括它们能够将部件11传递到例如不同的运送器带,或者能够将其直接放置在包装件中,这是不容易实现的或不可能的对于具有刚性的无源传递叉的部件来采用平缓的方式。

[0547] 图34以示意性平面视图示出了适于与叉传递装置87配合的移动器19的载体29的另一实施例。

[0548] 在该实施例中,载体29的支承表面通过多个凸起92形成用于这里未示出的部件,凸起92例如是小块类型的,其中这里正方形的基底表面限定通道状的中间空间,所述中间空间彼此平行并且在横向方向和纵向方向上彼此垂直。这种载体结构使得传递装置87可以在凸起92之间相对于彼此偏移 90° 的方向接合,以与载体29配合用于传递部件。

[0549] 配备有这种载体29的移动器19因此可以比其他移动器更灵活和更多样地使用。特别地,相对于具有这种载体29的转子27的载体29的 90° 旋转,传递可能性是非常不可变的,即,当不可能时,这种载体29可以特别有利地使用以预测载体29进入传递站的旋转位置,在

该传递站中设置有用于接收或排出部件的传递装置87。

[0550] 代替图34中所示的无源传递装置87,并且其齿83可以分别接合在载体29的凸起92之间,但是也可以在具有传递装置87的载体29的该实施例中工作,传递装置87设置有根据图32和33的实施例的窄的运送器带88。

[0551] 如在另一点所述,根据本发明的单独的运输系统可以完全替代传统的运送器带系统。这也适用于更换直接布置在切片机区域中的所谓分份带或分份单元,并且其中的部件由从产品新鲜切割的落下的切片形成,并且形成的部件传递到随后的运送器单元。

[0552] 在图35和36中示意性地示出了如何通过根据本发明的运输系统进行这种分份的可能性。

[0553] 图35示出直接布置在分份区域中的切片机15处的运输移动器19的侧视图,其中,其可以从图36的平面视图中看到。在该实施例中,切片机15形成有三个车道,即可以同时彼此并行设置的三个食品13进行切片,其中根据本发明的运输系统在该分份区域中对应配置有三个车道并且包括彼此相邻布置的三个运输移动器19。

[0554] 如图35所示,待切片的食品13以平放的形式被供应在未示出的产品支承件上,该产品支承件通过产品供应(未示出)相对于水平线以倾斜的方式在运送方向F上延伸到切割平面14,切割平面14由旋转的切割刀片16限定,例如镰状的刀片,其围绕平行于运送方向F延伸的旋转轴而以高速旋转。

[0555] 从前产品端切割的切片17落入等待的运输移动器19,其载体29由环形运送器带93形成。带93在绕旋转轴95可旋转支承的偏转滚筒上运行。关于驱动运送器带93的可能性,参考图31中的相应说明,例如以避免重复。

[0556] 然而,对于运送器带93被驱动的部件形成不是绝对必要的。形成重叠部件11(特别参见图36),其中仅部分地彼此重叠的部件11例如也可以通过在轨道部分41中移动移动器19来进行。

[0557] 根据本发明的运输系统还能够借助于控制装置以低速度以非常高的定位精度移动移动器19的转子27,即,可以通过移动器19的相应移动来精确地产生预定义的部件模式。换句话说,由运送器带93形成的载体29可以在切割的切片17的下降区域中通过转子27移动,使得通常可以从下降的切片产生任何期望的部件模式,可选地通过在运输方向T上和相对于运输方向T的转子27的多次往复移动。

[0558] 如图36中的双箭头所示,可以实现横向于运输方向T的可选地用于部件形成(参见图36中的下部另外横向重叠的部件11)的载体29的移动,例如,轨道部分41可在横向方向上移动。备选地或另外地,这种横向的可移动性可以集成到移动器19本身中,因为后者能够在相对于相应的转子27的横向方向上使形成载体29的相应运送器带93移动。

[0559] 还可以在垂直于运输方向T延伸的轨道部分中移动移动器19,以便实现可选地用于分份的载体29的横向移动。

[0560] 与图35和36所示的相反,还可以为移动器19提供这种可驱动的运送器带,其允许横向于运输方向T的运送移动,即用于带的偏转滚筒的旋转轴各自在运输方向上延伸。因此也可以通过驱动这种横向运送器带实现横向移动,而如上所述,可以通过在相应的轨道部分41中的转子27的往复移动可实现在运输方向T和相对于运输方向T的移动。

[0561] 以这种方式,可以用也称为x-y台的每个移动器19实现产品放置,并且移动器19可

以在彼此垂直的两个方向上移动。

[0562] 另外或备选地,当移动器19的载体29通过移动器19自身的驱动器或者通过外部装置(例如采用相应的轨道部分41中的辅助移动器的形式)旋转时,可以实现另外的放置可能性。例如,可以借助于根据本发明的运输移动器19产生所谓的圆形层。

[0563] 轨道部分41在图35中以水平对齐示出,其中部件11形成在运送器带93上,并且相应的移动器19在部件11完成后分别在运输方向T上远离切片机15移动。如果在这里示出的并且直接布置在切片机15处的分份轨道部分41相对较短,并且如果输出的移动器19被传递到未示出的后面的轨道部分,在这方面是足够的。如图35所示,分份轨道部分41可以分别围绕横向于运输方向T水平延伸的轴71枢转。每个分份轨道部分41的左端(图35中未示出)可以通过这种枢转与轨道部分(未示出)对齐,轨道部分在一定平面中延伸,所述一定平面在移动器19远离图35所示的分份轨道部分41的水平位置中运输的平面下方。

[0564] 在向下枢转的位置中,分份轨道部分41可以分别接受来自图35中左侧的未加载的运输移动19,未加载的运输移动19然后准备好接收下降的切片17以在将分份部分41枢转回到根据图5的水平位置之后形成新的部件11。

[0565] 然而,图35和36涉及根据本发明的整个系统的区域,在该区域处,根据本发明的运输系统与用于在运输移动器19上形成部件11的切片机15配合,根据本发明的运输系统的另一端在图37示出,在图37处,部件11离开根据本发明的运输系统并且被放置在包装件97中。

[0566] 当根据图37的实施例,移动器19设置有配置成运送器带93的载体29,并且其可以被驱动,可以通过轨道部分41中移动器19的移动和运送带93的运送移动的配合来总体进行将部件11平缓地放置到包装件97中。

[0567] 一方面,通过沿运送方向F驱动运送器带93产生的移动与沿轨道部分41中移动转子27产生的运输方向T上的相反移动的叠加,另一方面对于设置在运送器带93上的部件11的结果是,当运送方向F上以及运输方向T上的两个相反移动以相同的速度发生时,部件11相对于固定包装件97是静止的。待放置的部件11因此具有“从其脚下拉出的地板”。因此,部件11被平缓地放下。

[0568] 以这种方式,根据本发明的运输系统用于实施所谓的“翻转”,例如通常已知的用于放置食物部件的传统的运送器带系统。该实施例因此也是如何利用根据本发明的单独的运输系统来产生传统的运送器带系统的功能的示例。

[0569] 对于生产翻转带来说非绝对必要的是,设计移动器19,使得运送器带93可以通过移动器的带驱动来驱动。备选可能的是,在图37所示的放置点的区域中提供另外的装置,其中另外的装置未示出并且能够是轨道系统的一部分或者能够设置在外部分并且能够保持非驱动的可自由移动的运送器带93。以这种方式,所需的运送器带93的翻转移动以及因此部件11的平缓放置可以通过在运输方向T上在轨道部分41中移动转子27来实现。

[0570] 通过所述另外的装置保持和释放运送器带93可以在每种情况下借助于与运输系统相关联的控制装置来实现。

[0571] 图38示出了根据本发明的另一种可能性,将部件11直接从在轨道部分41中移动的移动器19放置到包装件97中。

[0572] 该实施例利用重力并且包括在垂直平面中延伸的U形的轨道部分41,通过该轨道部分41,移动器19首先在上部水平平面中沿着运输方向T移动,并且在相反的运输方向T在

下部水平面中在颠倒布置中在行进通过弯曲的180°部分73之后移动。

[0573] 具有等待包装件97的包装站位于在下水平面中延伸的轨道部分41的部分下方。

[0574] 一旦移动器19在颠倒布置中的包装件97上方,保持臂99被激活并且枢转到释放位置以释放待排出的部件11,从而可以落入包装件97中。在该传递时,部件11同时翻转,因为它们在包装件97中颠倒放置,而不是原来在移动器19的载体29上。

[0575] 如图38的上部所示,在释放部件11之前位于保持位置的保持臂99使得部件11牢固地保持在载体29上,同时移动器19在根据图38的下部中的表示的颠倒位置中移动。

[0576] 保持臂99的枢转可以通过集成在移动器91中的驱动器进行。备选地,可以设置外部触发器装置,其例如机械地,电地或磁地作用在保持臂99上,当移动器19到达在包装件97上方的释放位置时。

[0577] 代替图38中所示的可枢转的保持臂99,在本发明的备选实施例中,用于保持和释放部件11的其他装置可以设置在载体29处。因此,例如可以通过真空,例如通过形成在载体29中的经由抽吸开口的抽吸,将部件11保持在载体29处。先前被牢固保持的部件11可以通过关断真空源而释放并因此掉落以用于分配到包装件97。

[0578] 在另一备选实施例中,可以在每种情况下将包装件97拉到位于载体29上的部件11上,即通常取向的移动器19不颠倒,以将包装件97放置在具有开口侧的部件11上面朝下。然后可以例如通过将移动器19移动到颠倒位置中来进行已经在包装件97中的部件11与包装件97的一起放置。为了在这方面将包装件97中的部件11牢固地保持在移动器19处直到释放,可以将任何设计的保持组件集成在移动器19中或外部。

[0579] 可调节的保持臂如图38所示,其中仅用于部件11的保持臂99可以例如用作具有部件11的包装件97的集成的保持组件。

[0580] 例如,在轨道部分41上方延伸的保持轨可以被设置为外部保持组件,并且与轨道部分41一起限定中间空间或一种类型的隧道,其中在包装件97的放置之后移动器19行进,其在“隧道移动”期间将包装件97与部件11保持在一起,并且在移出移动器19之后将包装件97与位于其中的部件11一起释放,然后移动到颠倒布置中,使得包装件97和部件11下落并且因此可以从载体29释放。

[0581] 参考符号列表

[0582] 11 部件

[0583] 13 食品

[0584] 14 切割平面

[0585] 15 切片设备、切片机

[0586] 16 切割刀片

[0587] 17 切片

[0588] 19 移动器

[0589] 21 轨道系统

[0590] 23 轨道

[0591] 25 控制装置

[0592] 27 转子

[0593] 29,29' 载体

- [0594] 29a 载体段
- [0595] 29b 载体段
- [0596] 31 支架
- [0597] 33 导轨
- [0598] 35 狭缝
- [0599] 37,37' 耦合部分
- [0600] 39,39' 支承表面
- [0601] 41 轨道部分
- [0602] 43 定子
- [0603] 45 返回线路
- [0604] 47 支路
- [0605] 49 格式
- [0606] 51 缓冲线路
- [0607] 53 转换部分
- [0608] 55 中央支架
- [0609] 57 功能站
- [0610] 59 标度
- [0611] 61 排斥线路
- [0612] 63 腔室
- [0613] 65 清洁浴器
- [0614] 67 第一连接元件
- [0615] 69 第二连接元件
- [0616] 71 枢转轴
- [0617] 73 弯曲部分
- [0618] 75 翻转移动器
- [0619] 77 旋转轴
- [0620] 79 耦合杆
- [0621] 81 夹持器
- [0622] 83 齿
- [0623] 87 传递装置
- [0624] 88 运送器带
- [0625] 89 杆
- [0626] 91 包装机
- [0627] 92 凸起
- [0628] 93 运送器带
- [0629] 95 旋转轴
- [0630] 97 包装件
- [0631] 99 保持臂
- [0632] T 运输方向

- [0633] R 返回方向
- [0634] M 永磁体布置
- [0635] F 运送方向

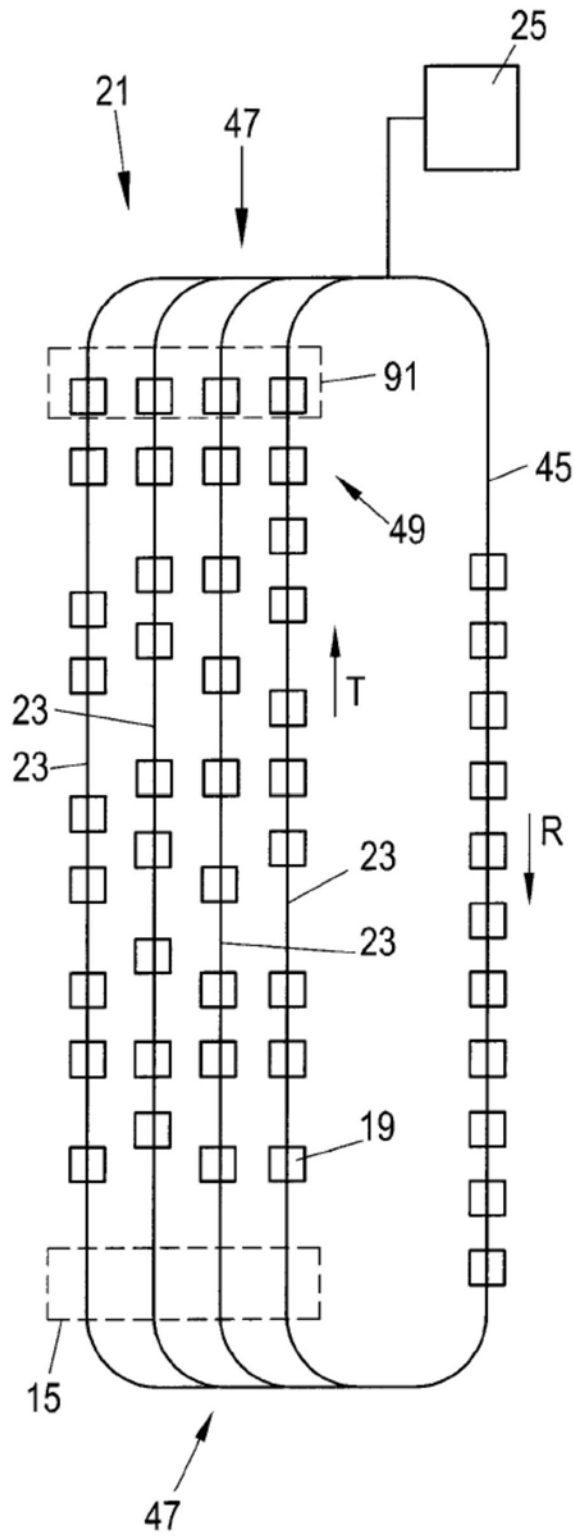


图2

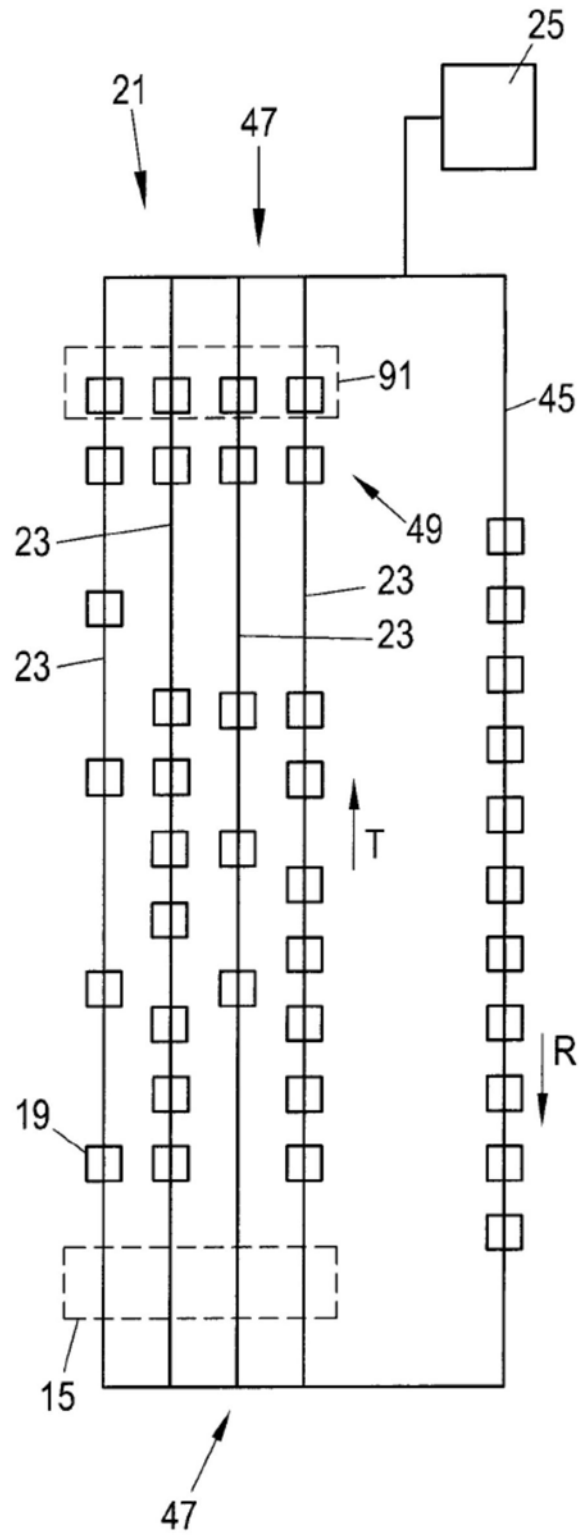


图3

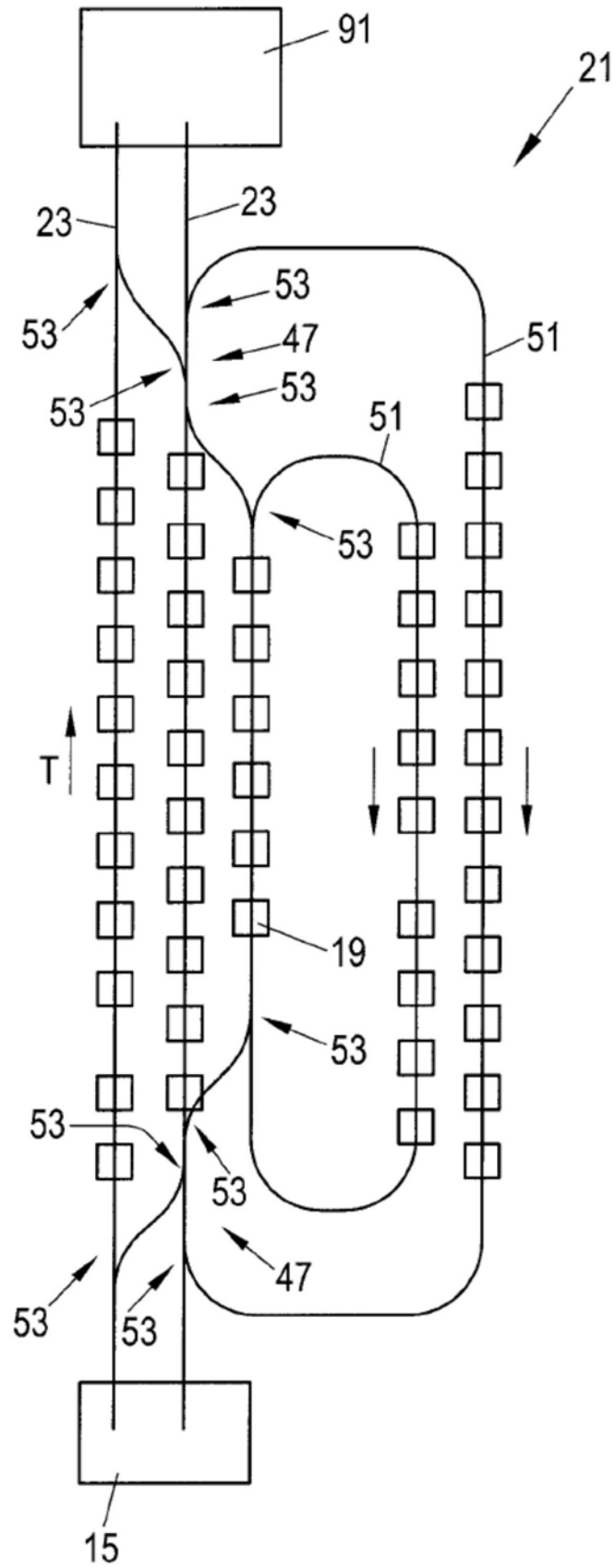


图4

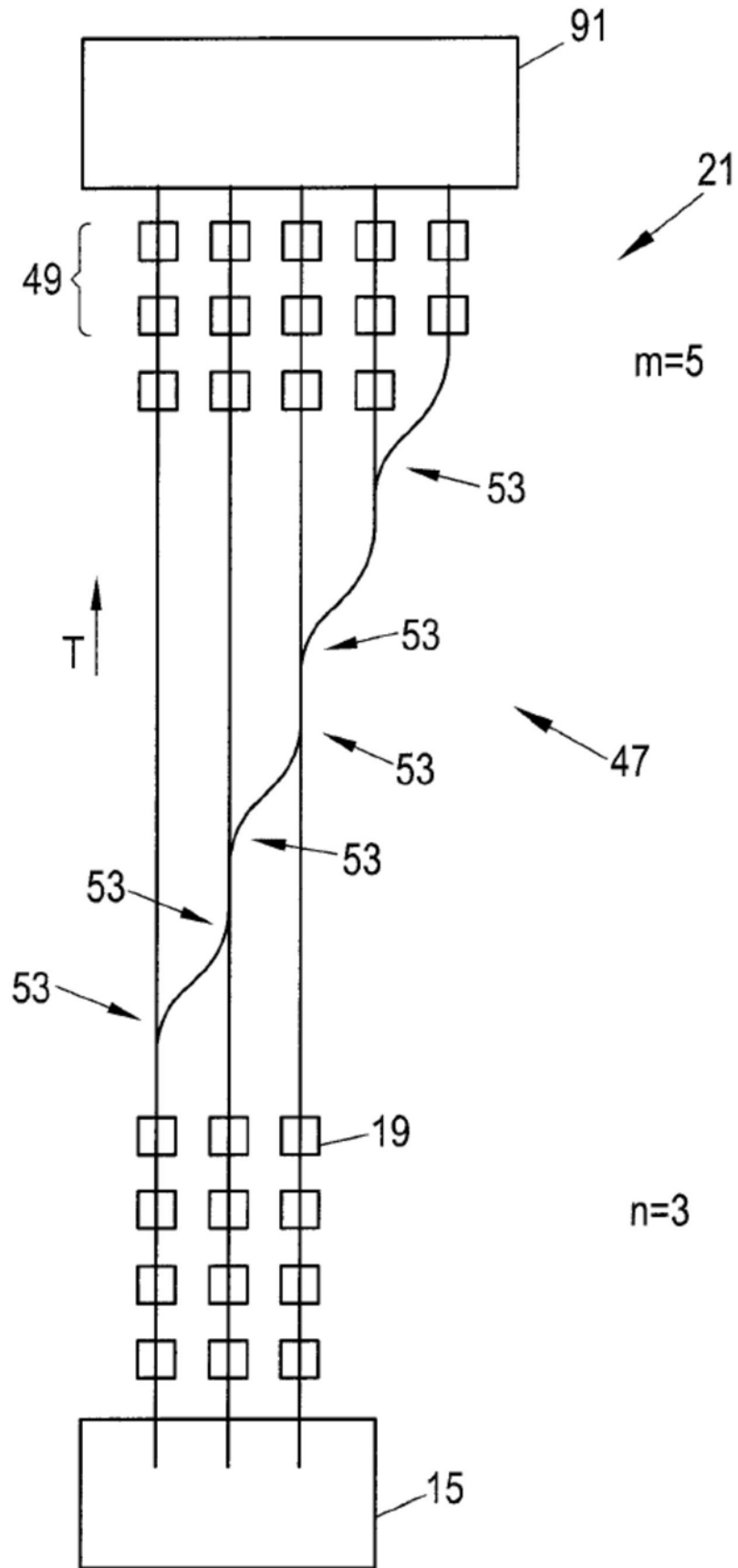


图5

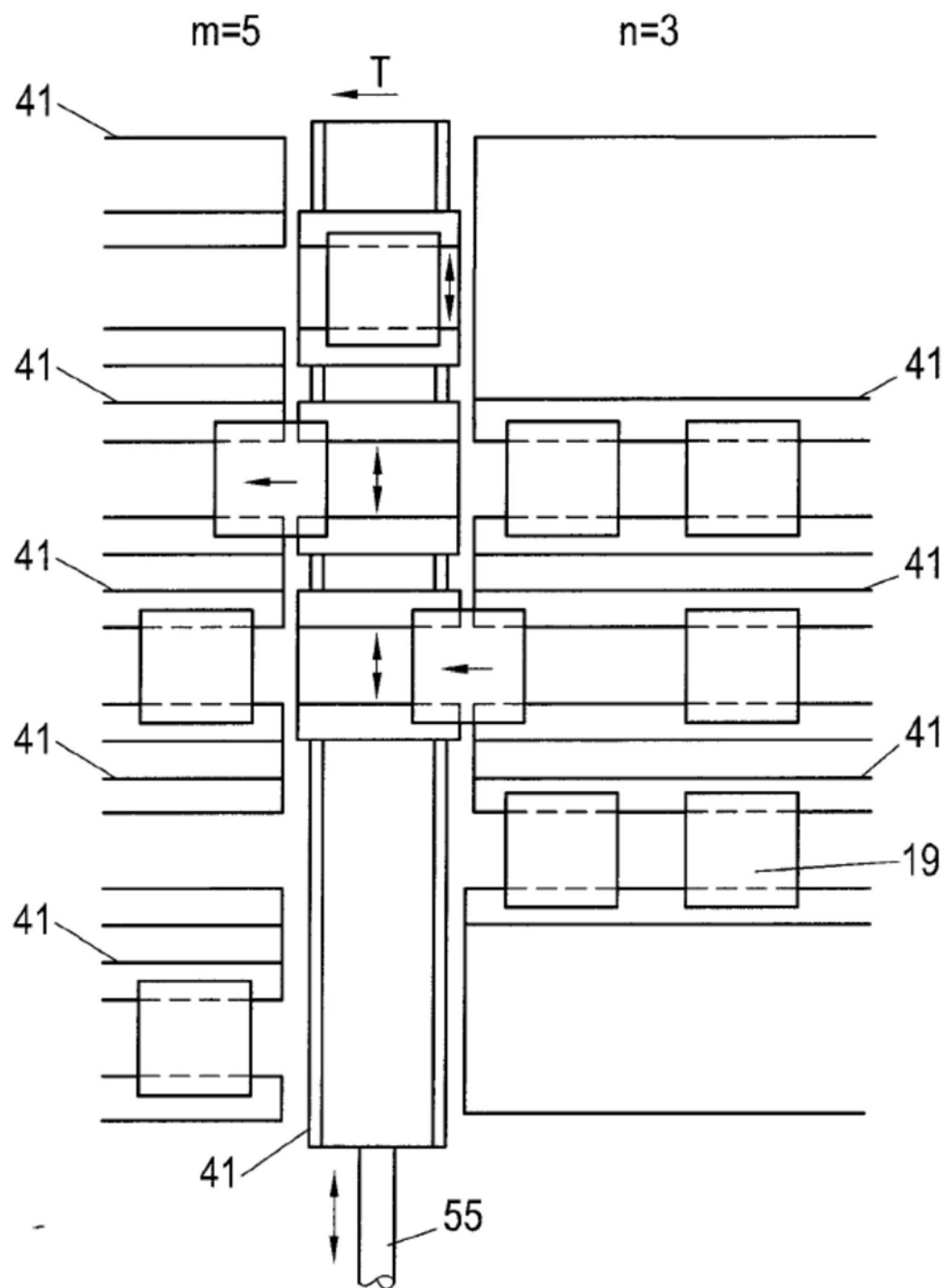


图7

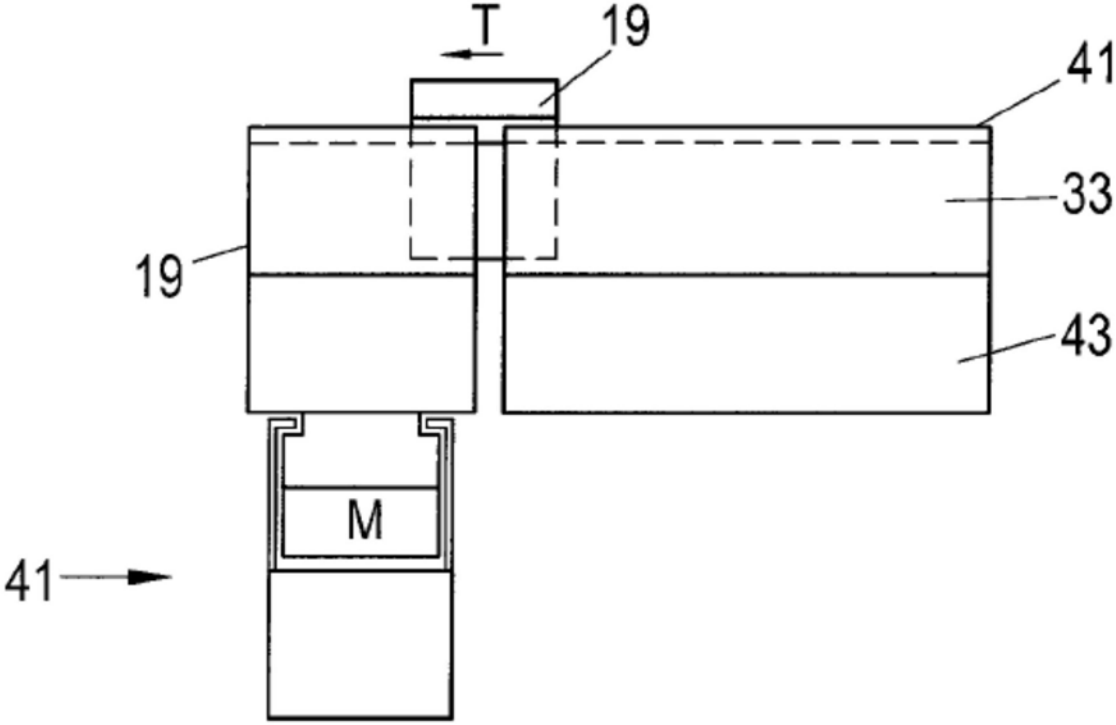


图8

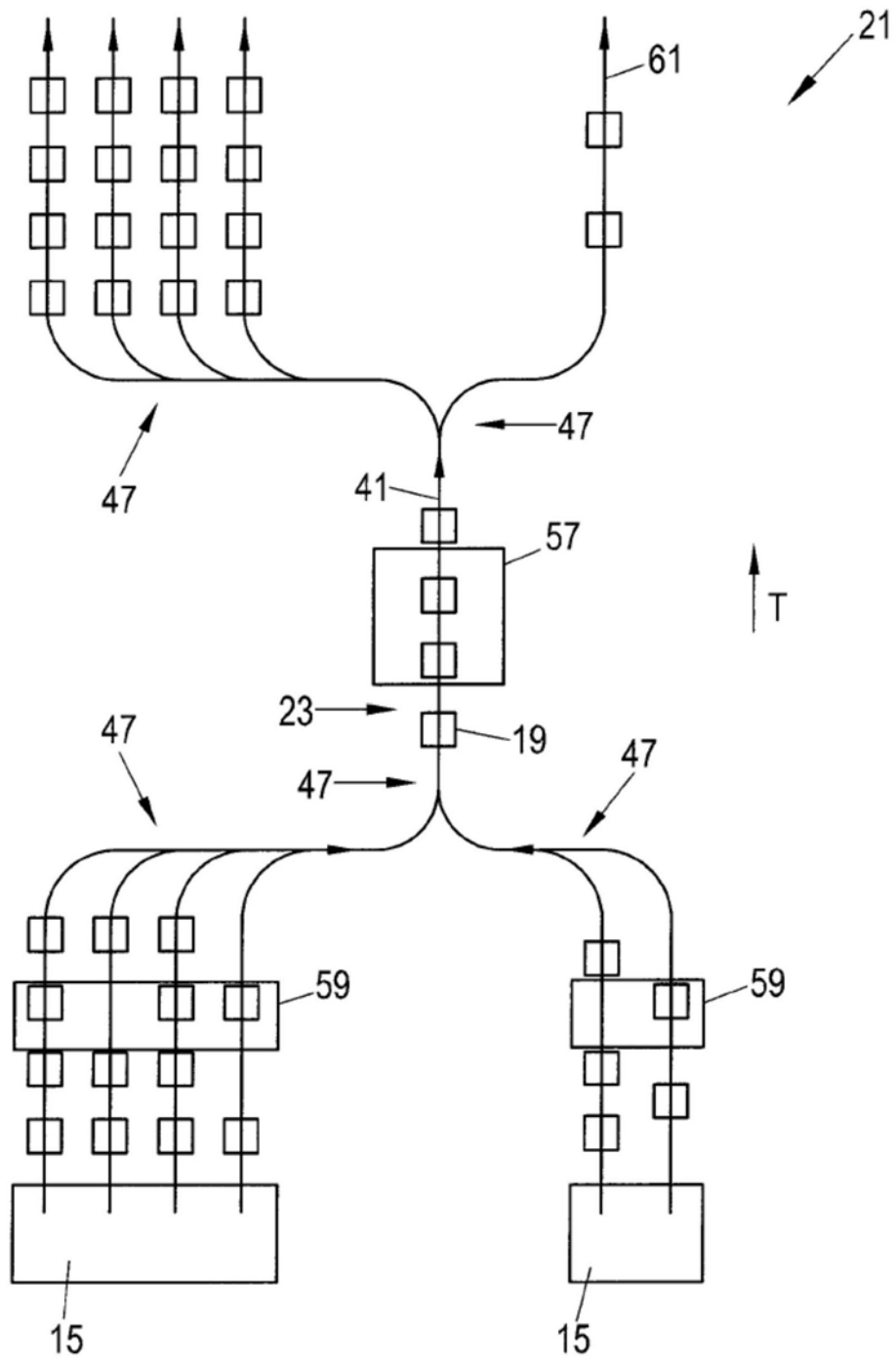


图9

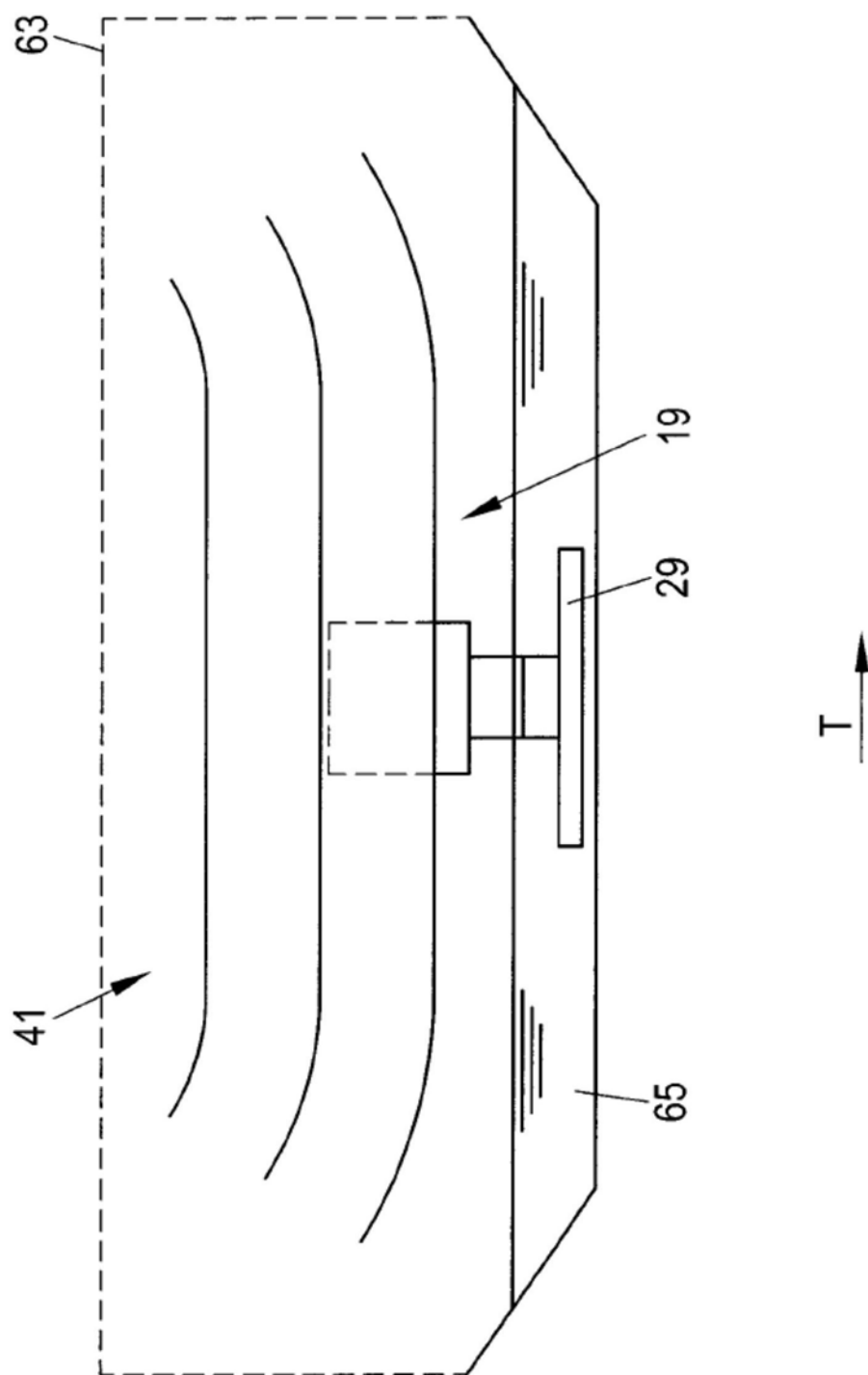


图10

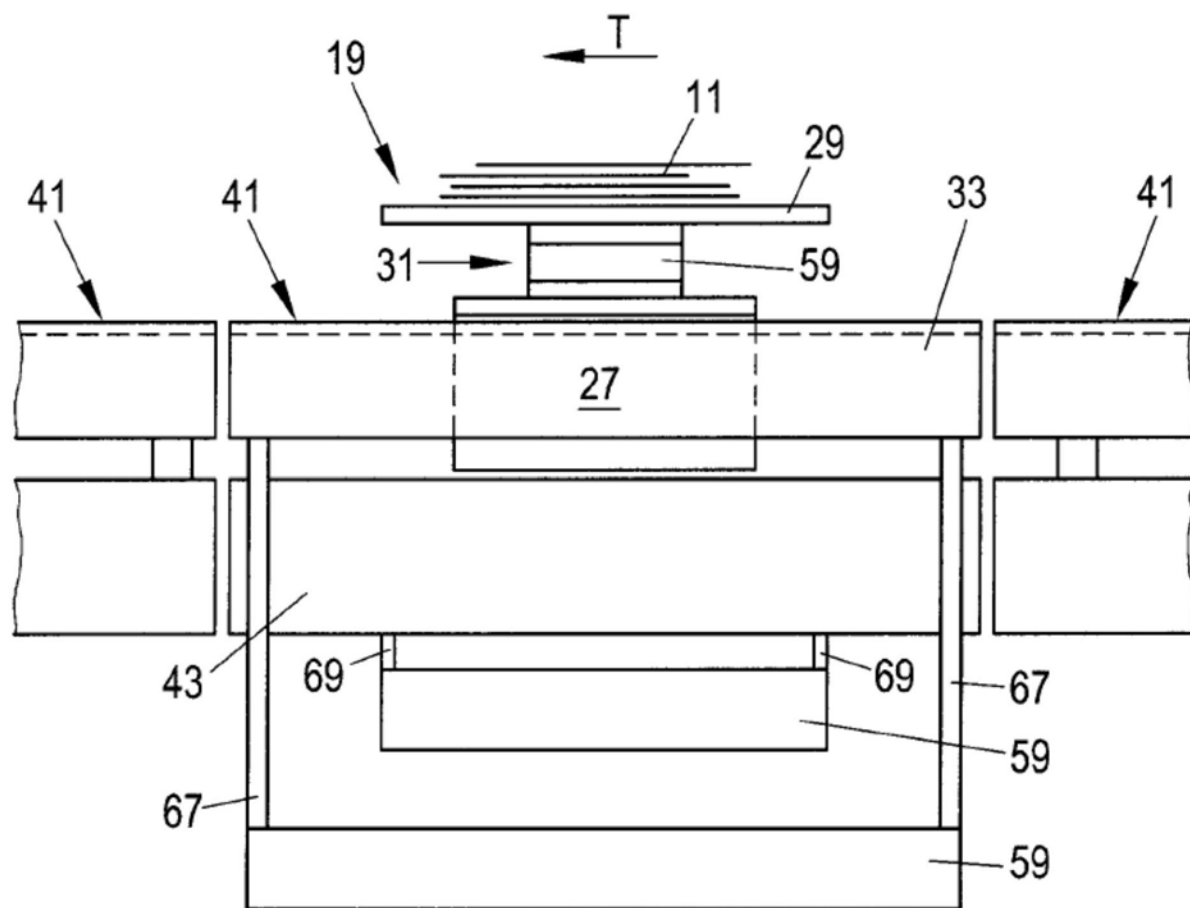


图11

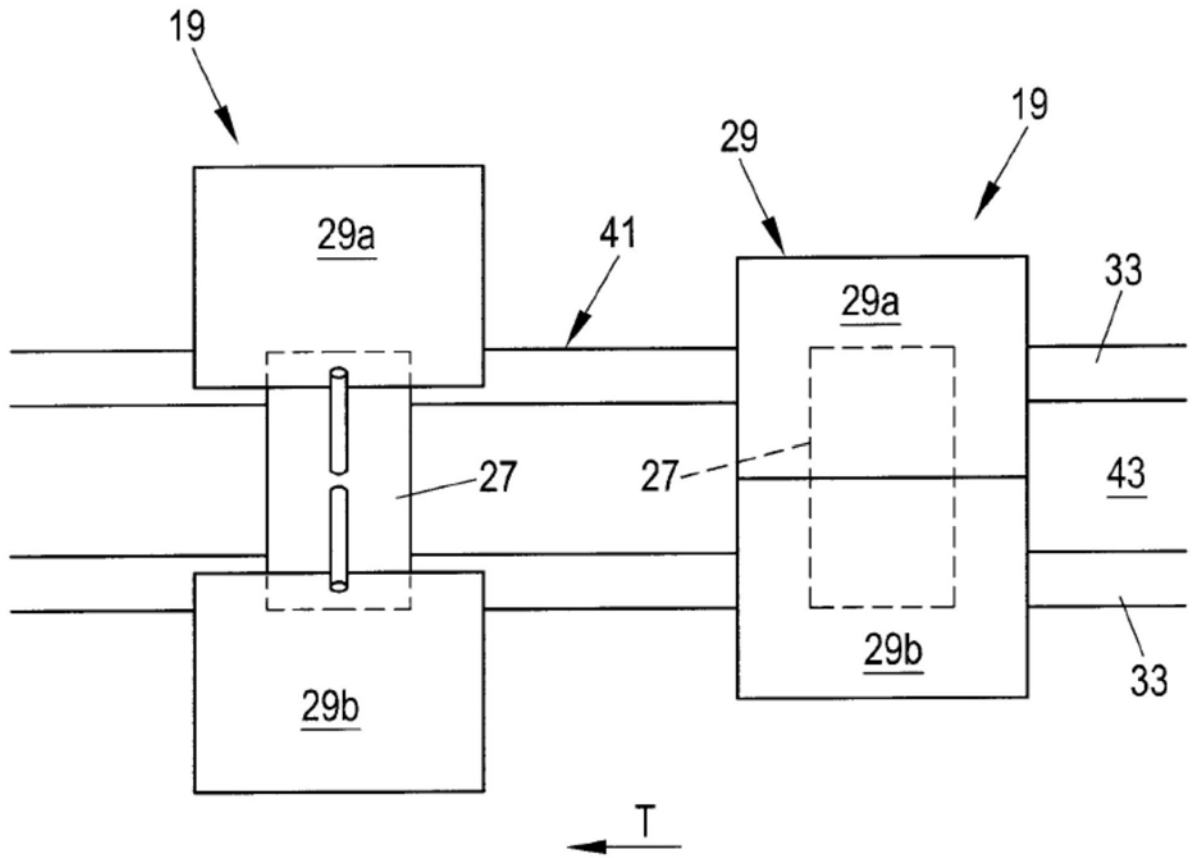


图12

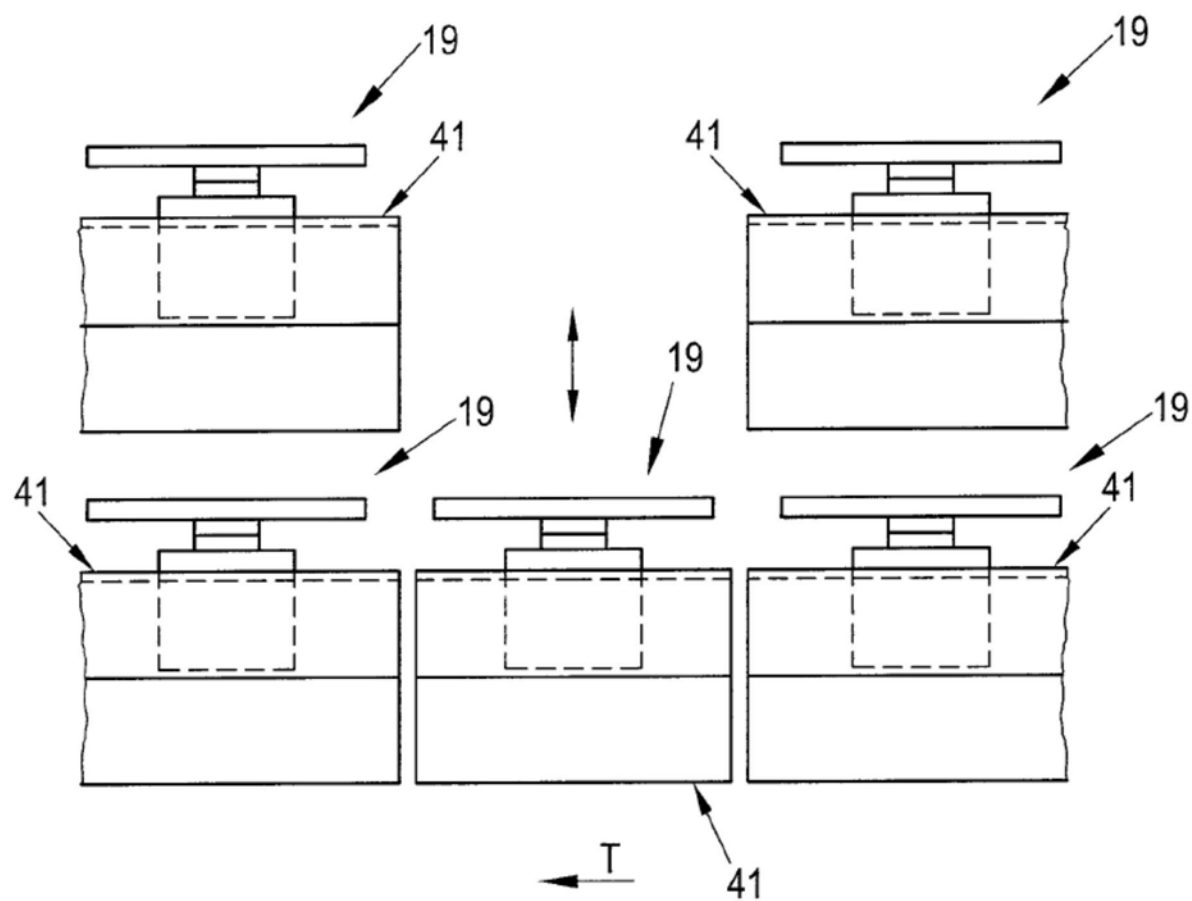


图14

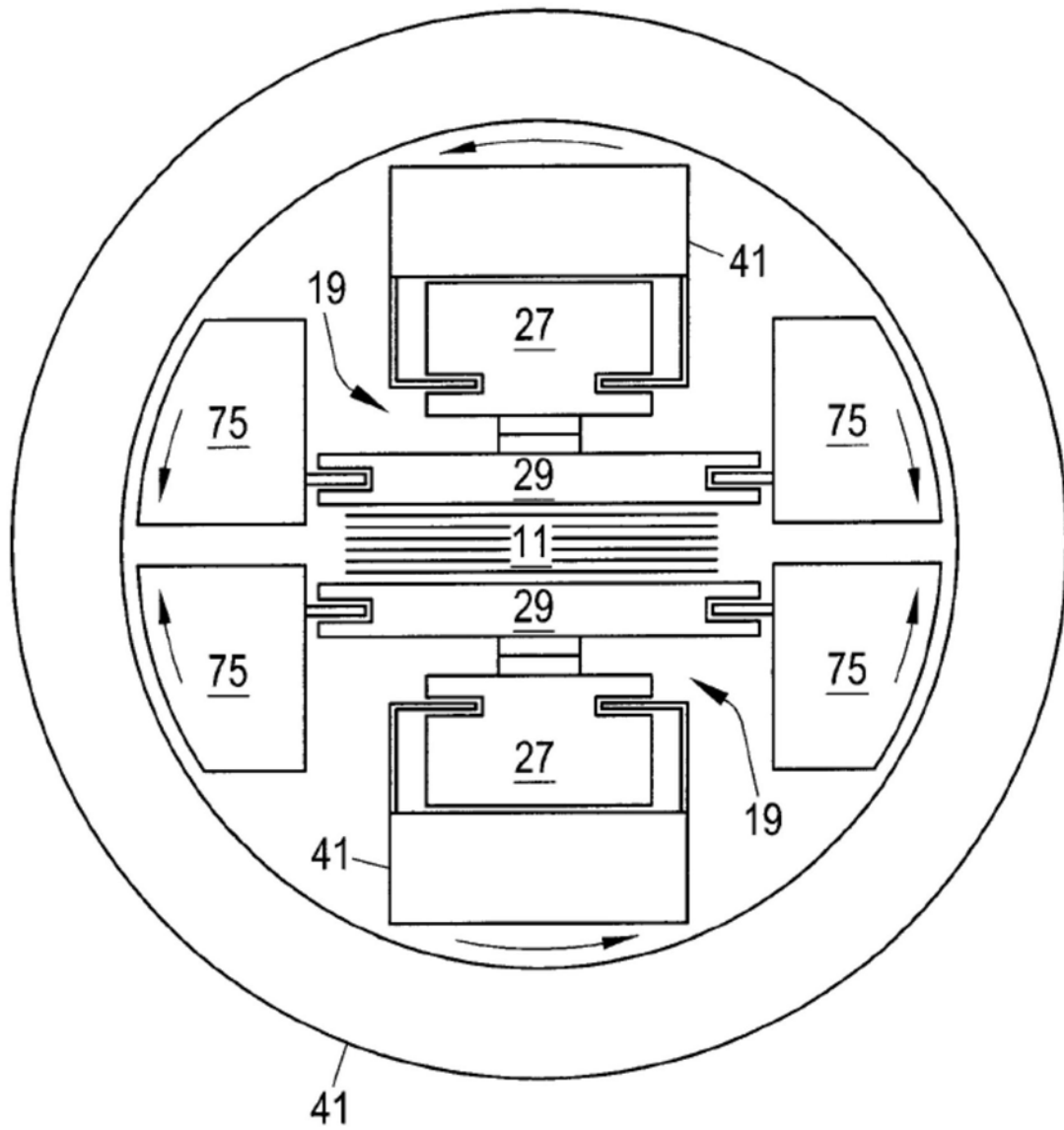


图15

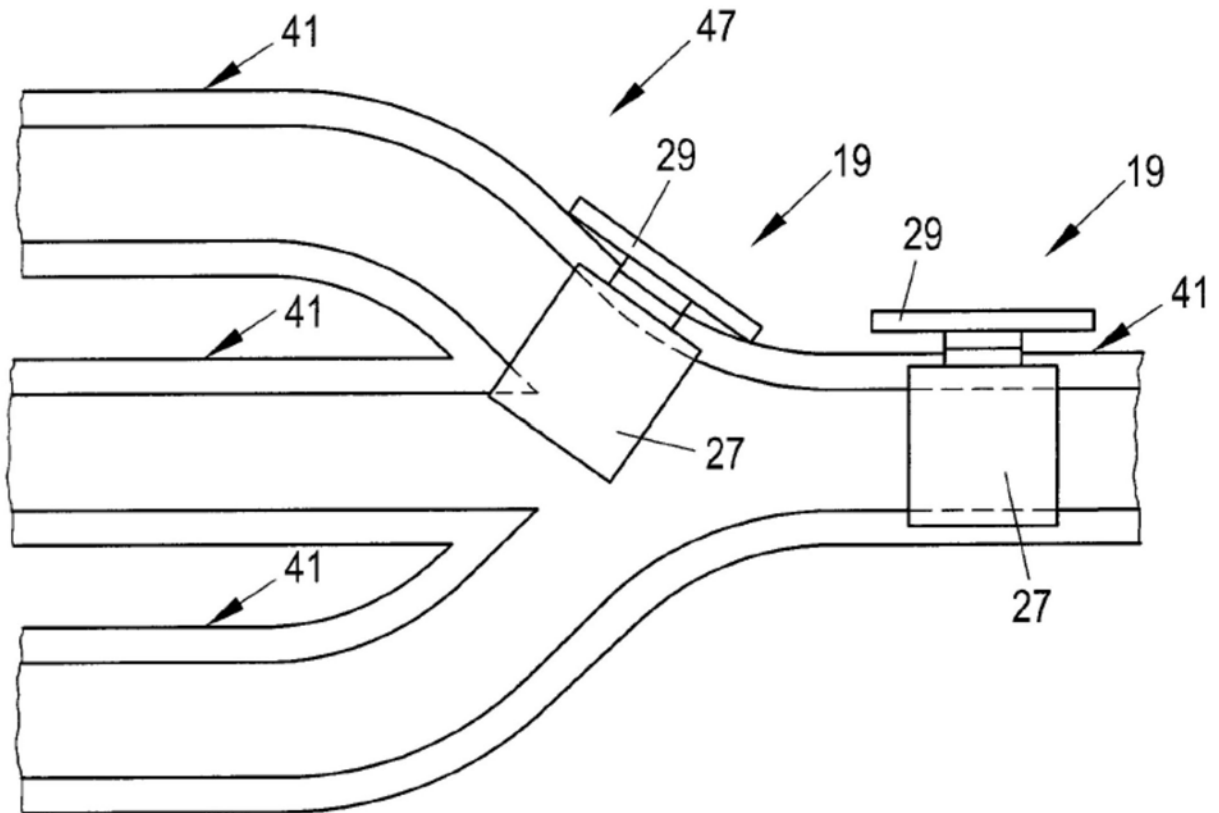


图17

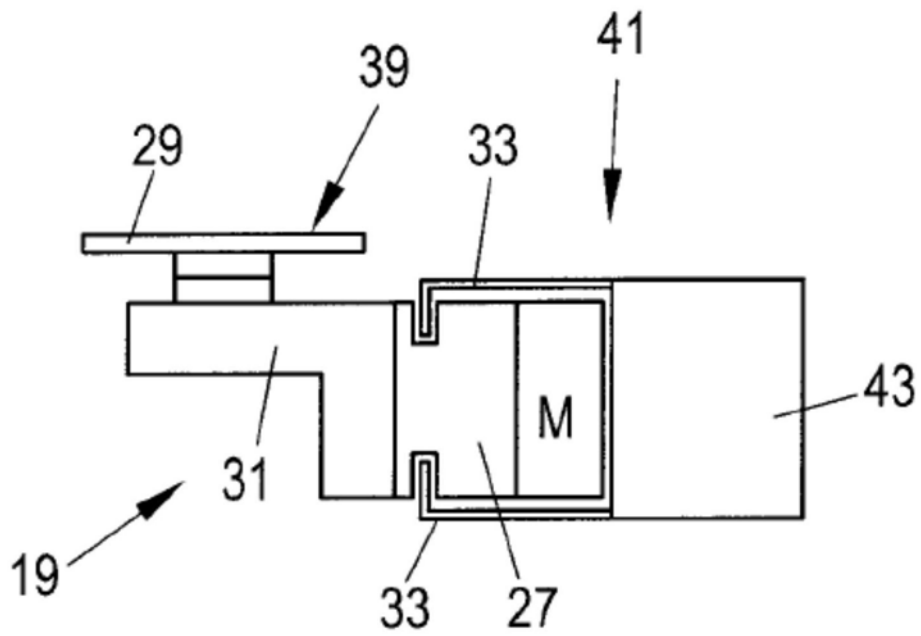


图18

图19

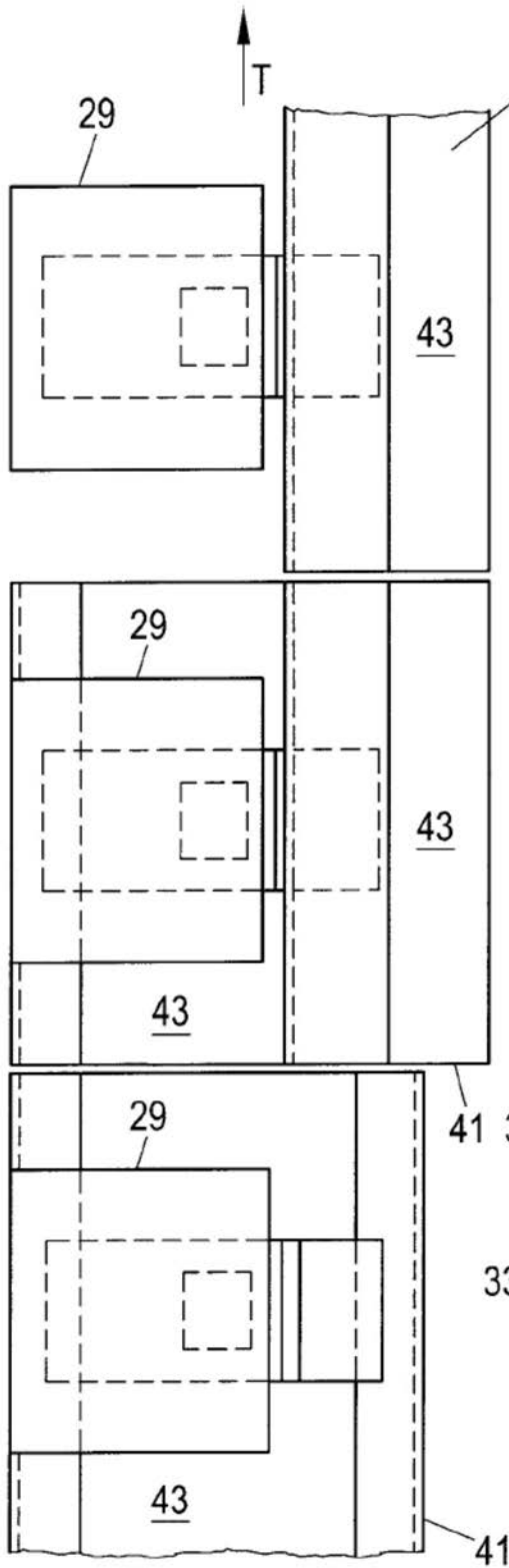


图20

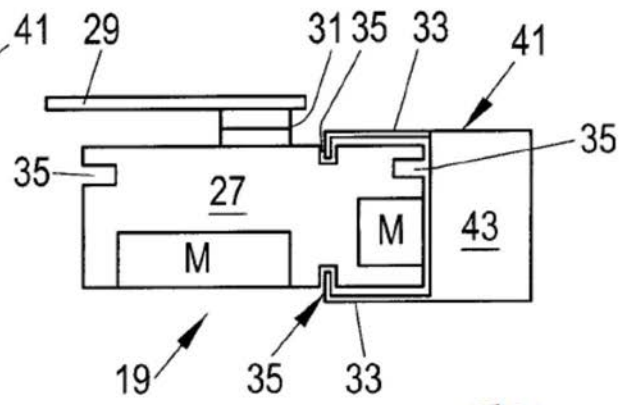


图21

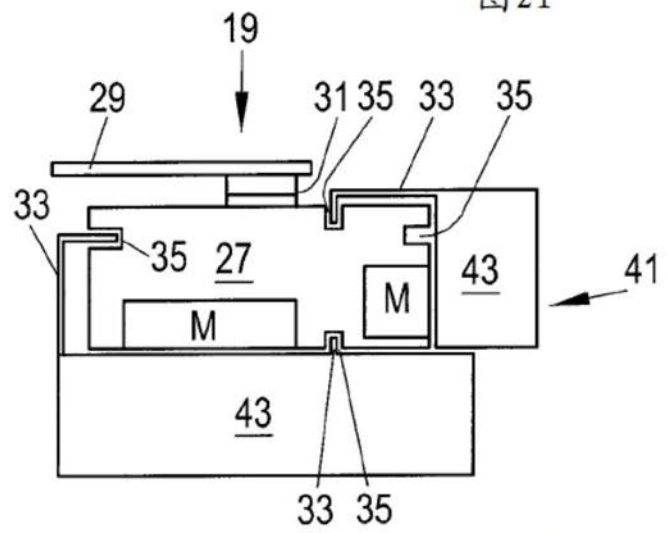
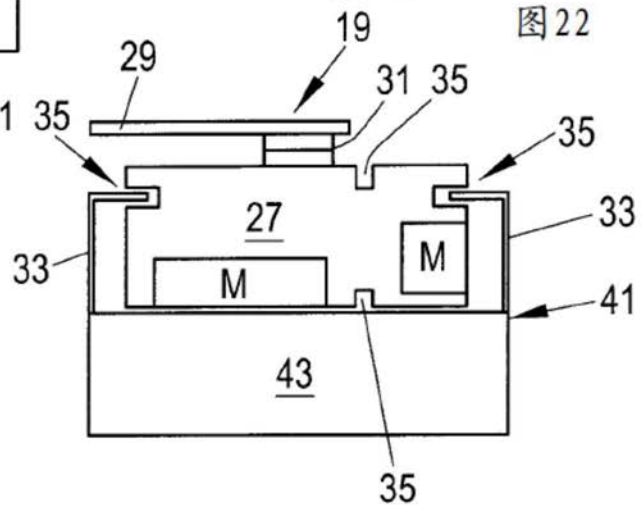


图22



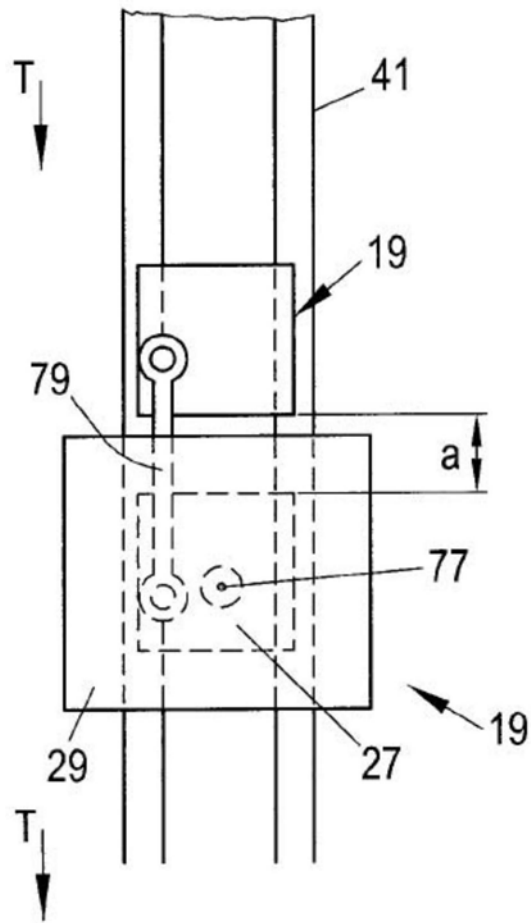


图23

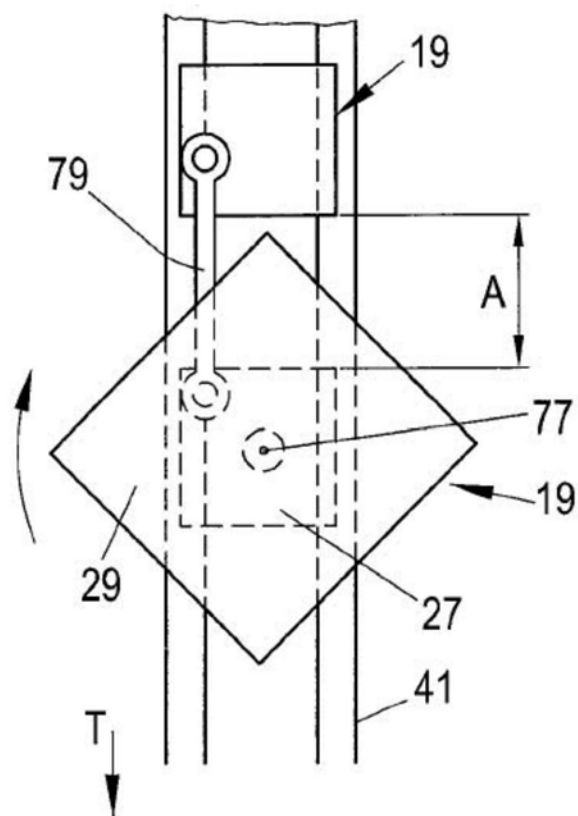


图24

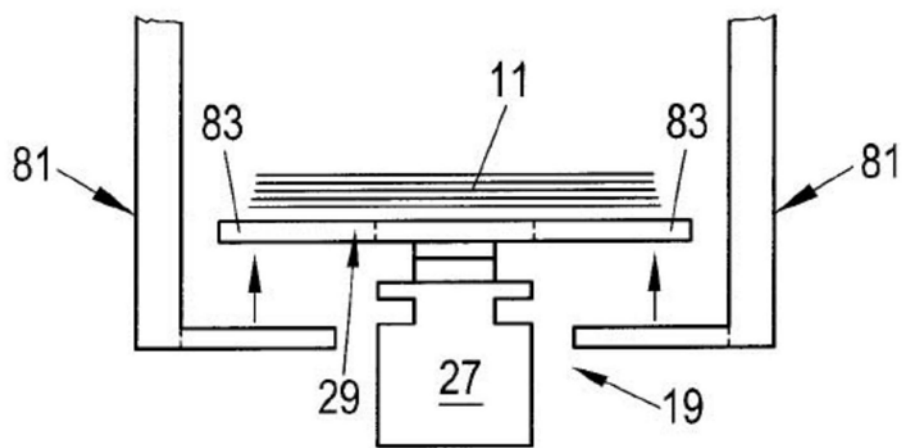


图25

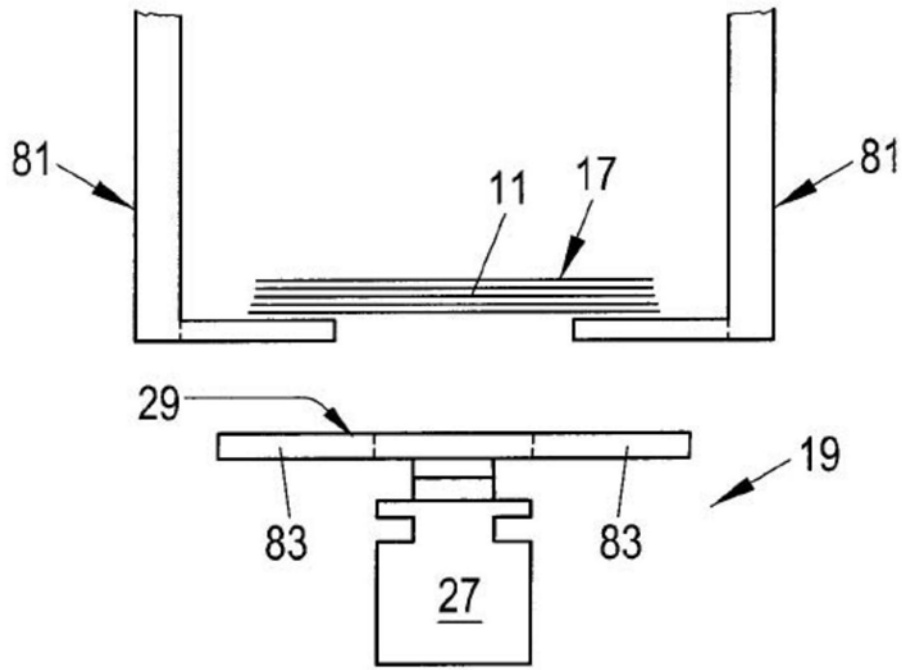


图26

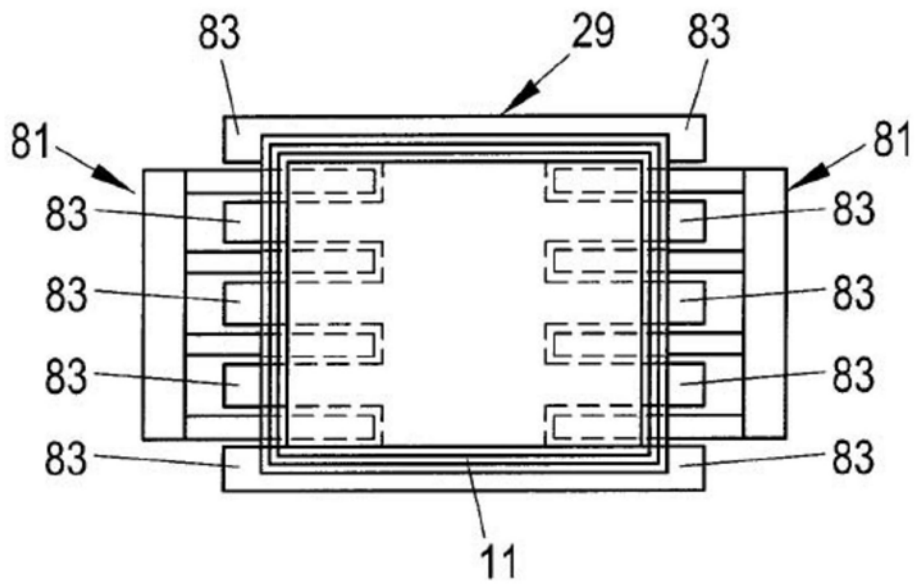


图27

图 28

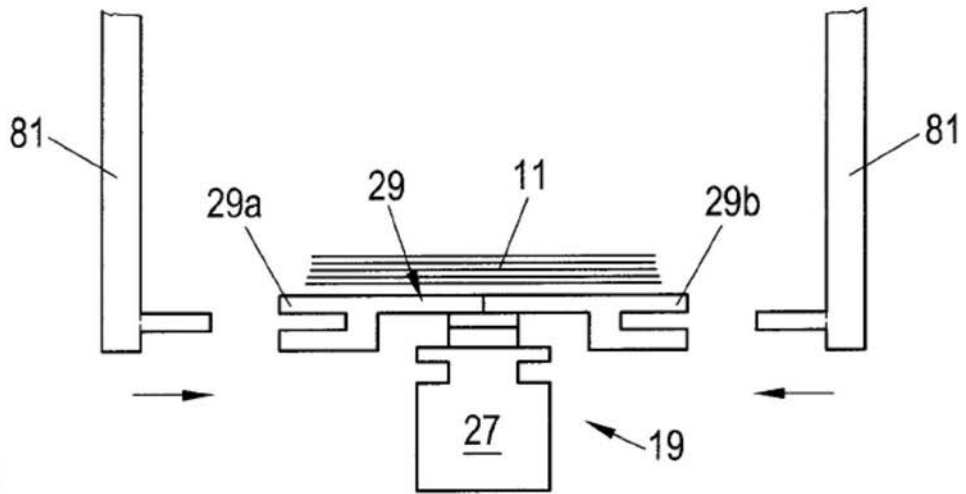


图 29

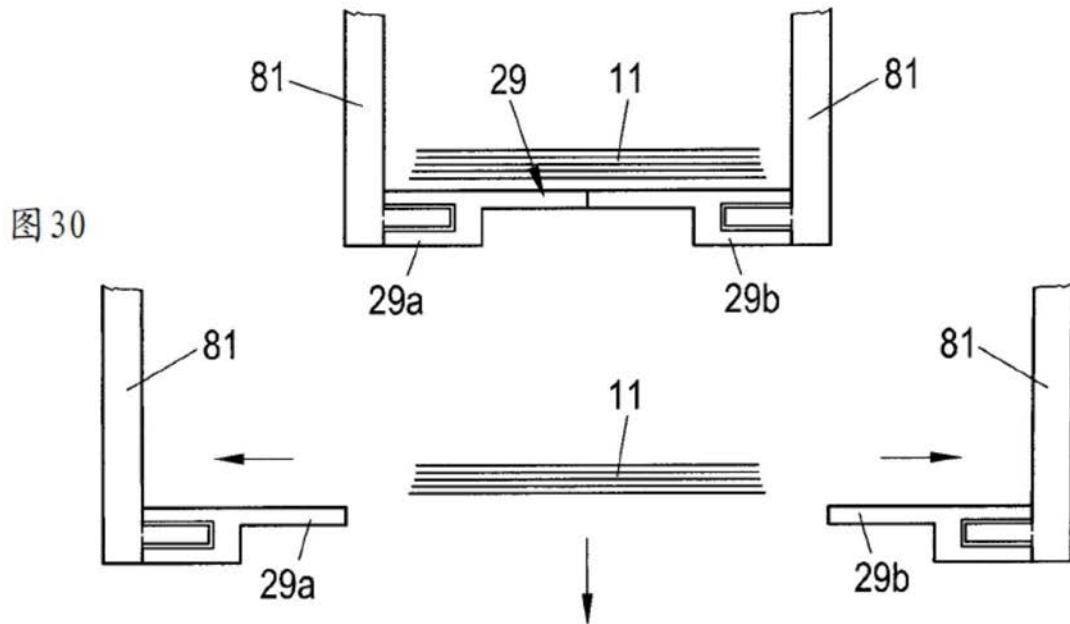


图 30

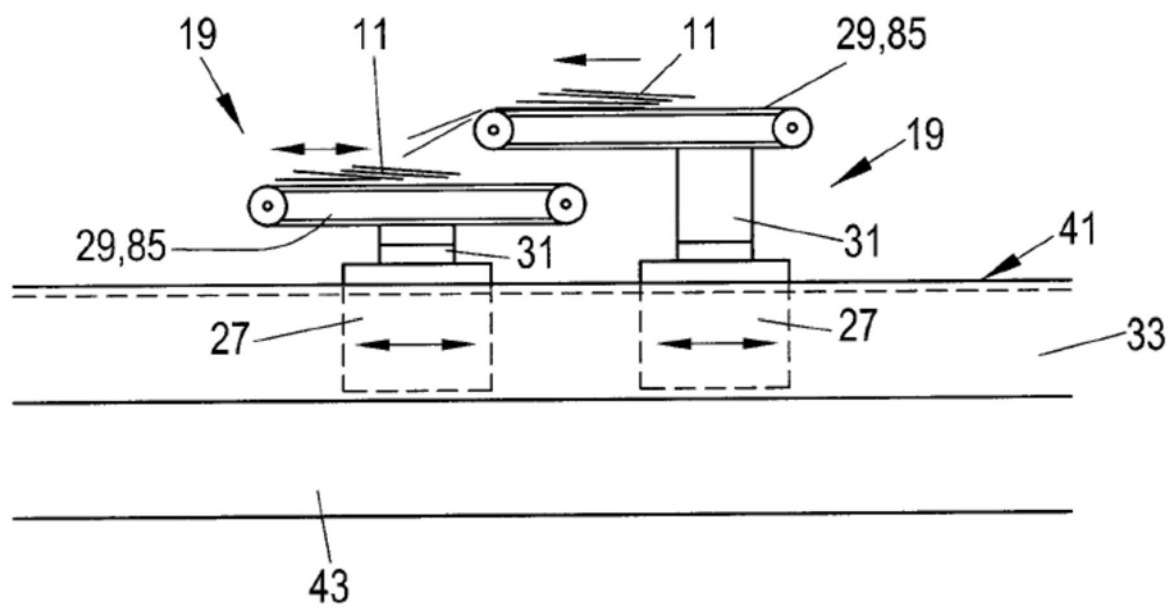


图31

图 32

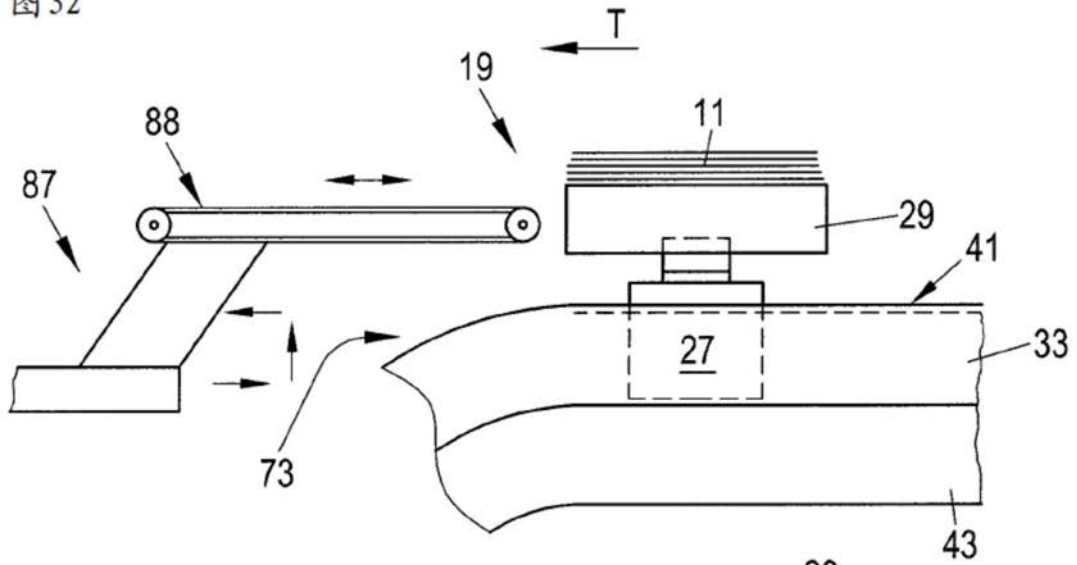


图 33

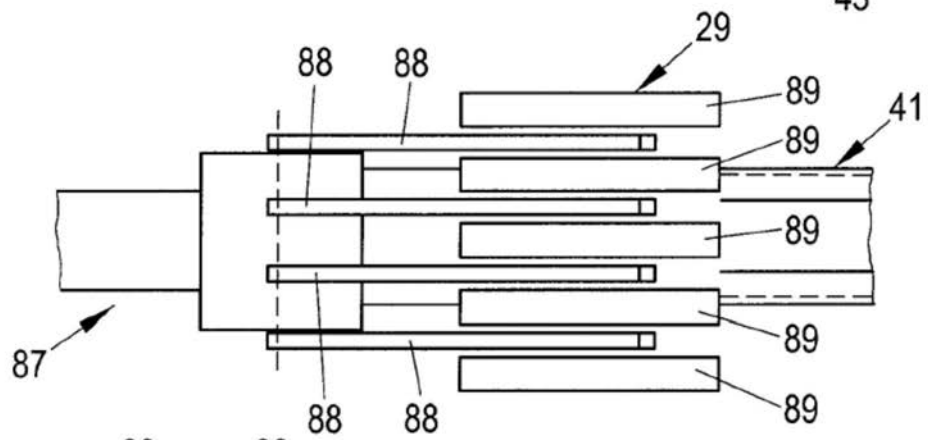
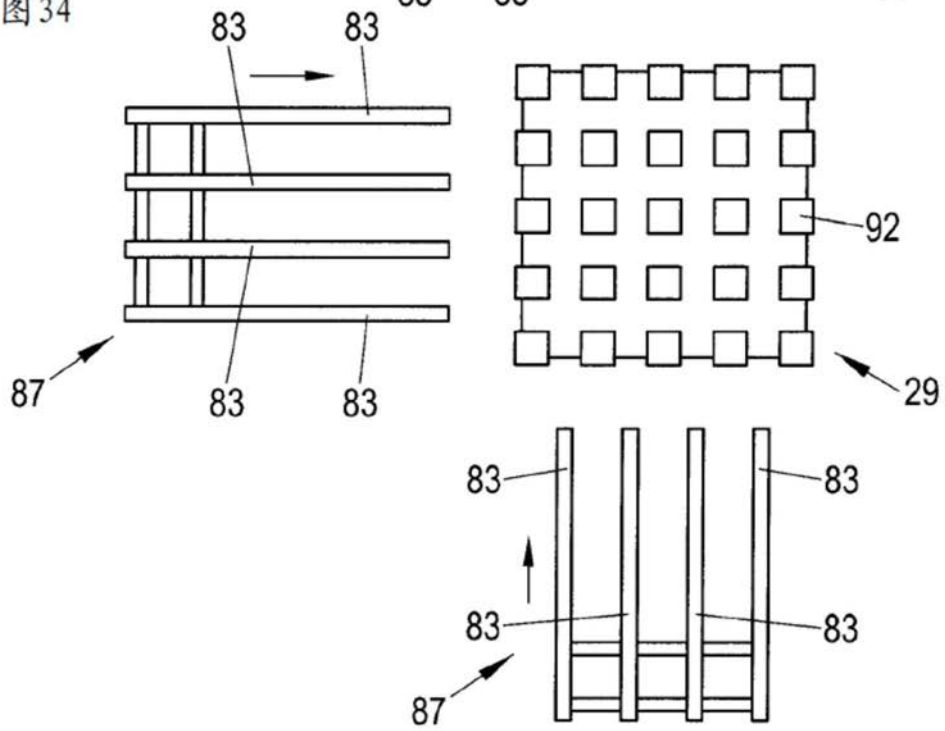


图 34



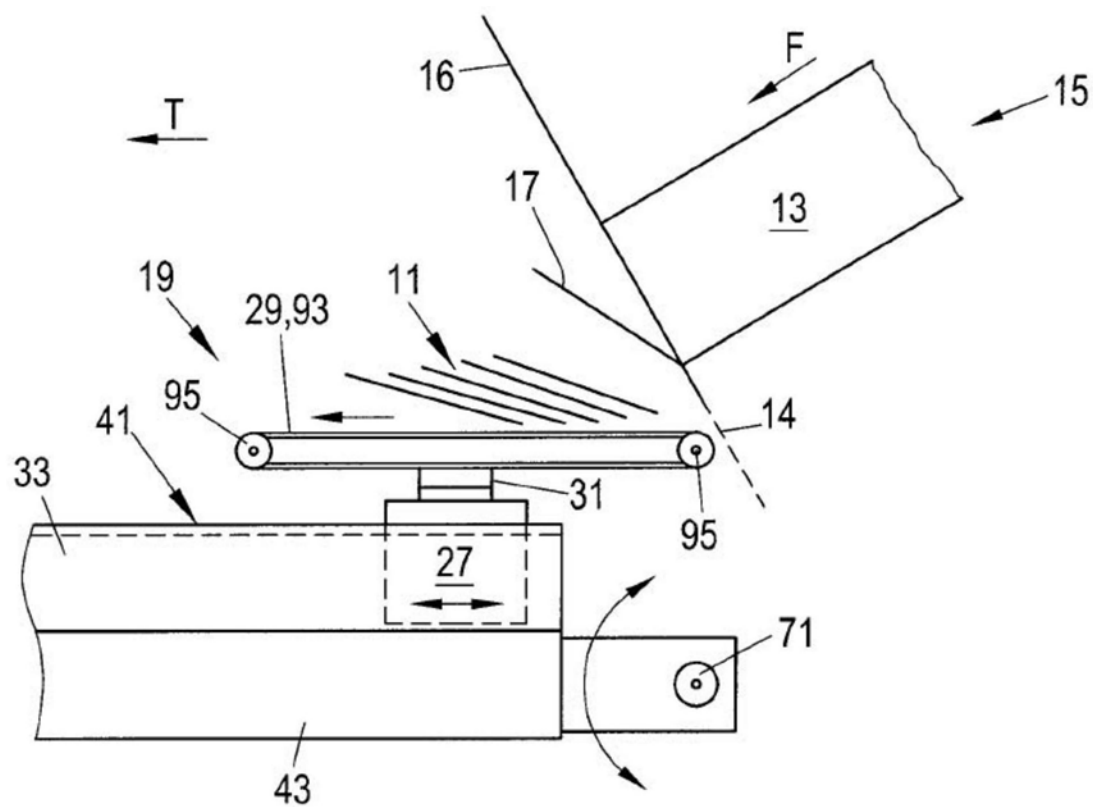


图35

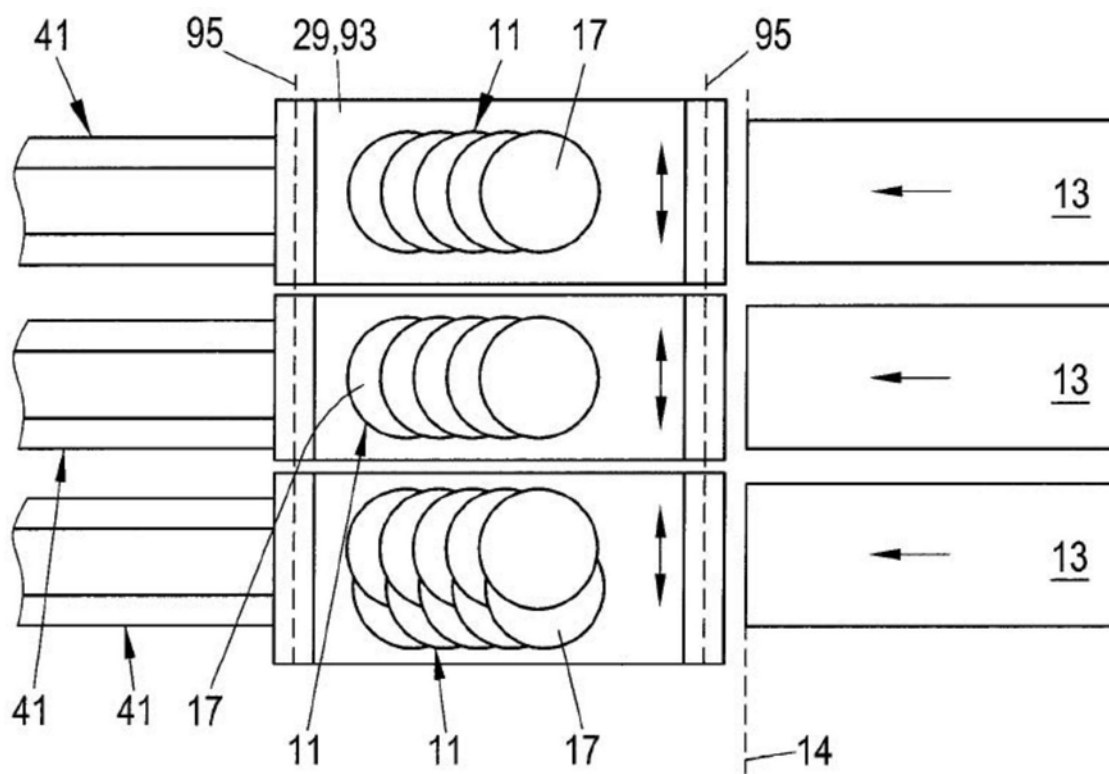


图36

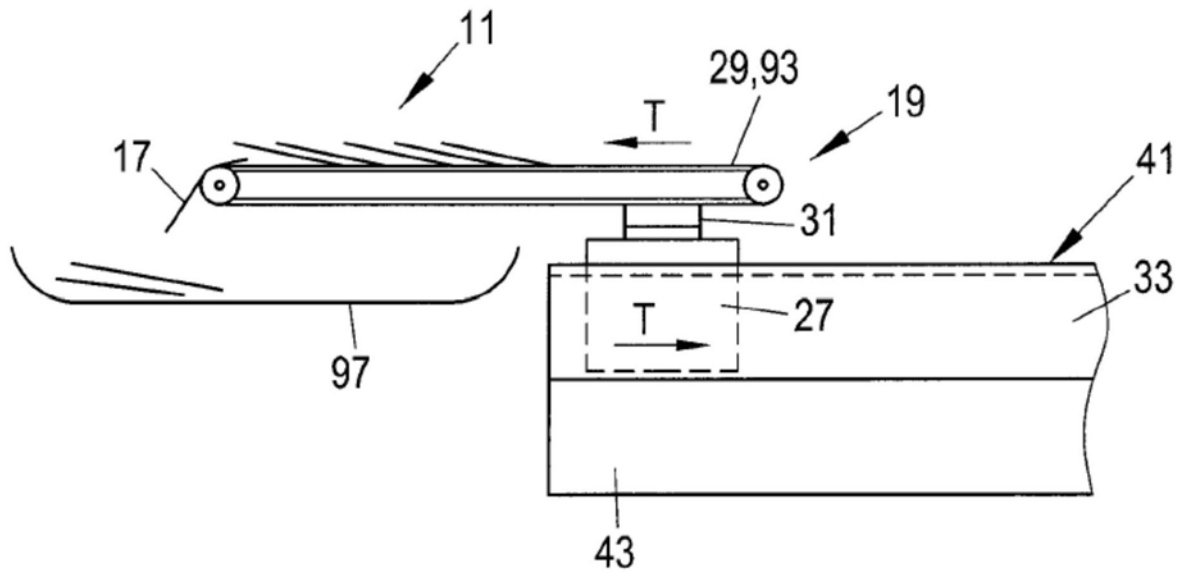


图37

