



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104003122 B

(45)授权公告日 2018.05.04

(21)申请号 201410067710.6

(22)申请日 2014.02.26

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104003122 A

(43)申请公布日 2014.08.27

(30)优先权数据  
202013001817.8 2013.02.26 DE

(73)专利权人 韦玛格机械制造有限公司  
地址 德国阿勒尔

(72)发明人 克斯滕·尼尔森 格特·贝尔

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227  
代理人 张春水 丁永凡

(51)Int.Cl.

B65G 33/26(2006.01)

(56)对比文件

CN 102834618 A, 2012.12.19,  
CN 201648358 U, 2010.11.24,  
CN 1480122 A, 2004.03.10,  
US 5120208 A, 1992.06.09,  
DE 1194765 B, 1965.06.10,  
US 4474475 A, 1984.10.02,  
DE 1180718 B, 1964.11.05,  
CN 102575673 A, 2012.07.11,

审查员 赵华斌

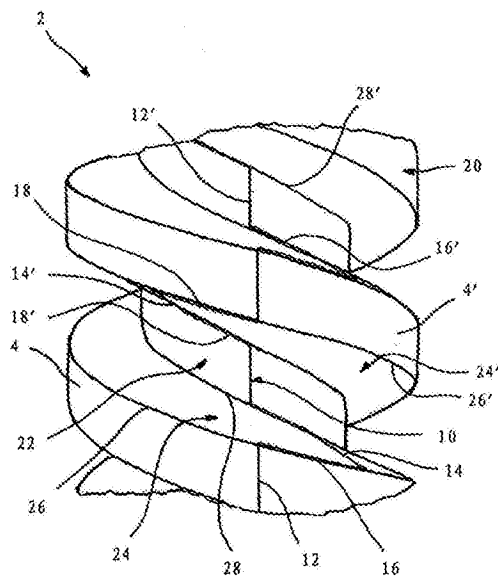
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

密封封闭的螺旋输送器的装置

(57)摘要

本发明涉及密封封闭的螺旋输送器的装置。其由两个以能相对彼此转动运动的方式设置的螺旋输送机构成,该装置用于加工膏状的物料、如食品产品等,装置具有第一螺旋输送器和第二螺旋输送机,第一螺旋输送器和第二螺旋输送机具有彼此接合的、螺旋状的螺旋体并且尤其能够相反地驱动。螺旋输送机具有大小不同的直径和/或所述螺旋输送机具有不同数量的螺旋体。彼此接合的螺旋体的表面成形并且相互协调成,使得所述表面沿着基本上连续的接触线彼此接触以便阻碍、优选阻止膏状的物料回流,其中所述接触线基本上沿两个所述螺旋输送器的纵向方向伸展。本发明还涉及一种用于借助根据本发明的装置加工食品的设备 and 一种用于由膏状的物料制造香肠的填充机器。



1. 一种由两个以能相对彼此转动运动的方式设置的螺旋输送机(2,6)构成的装置,所述装置用于加工膏状的物料,所述装置具有第一螺旋输送机(2)和第二螺旋输送机(6),所述第一螺旋输送器和第二螺旋输送机具有彼此接合的、螺旋状的螺旋体(4,4',8,8',8'')并且能够相反地驱动,

其中所述螺旋输送机(2,6)具有大小不同的直径和/或所述螺旋输送机(2,6)具有不同数量的螺旋体(4,4',8,8',8''),

其特征在于,彼此接合的所述螺旋体(4,4',8,8',8'')的表面成形并且相互协调成,使得所述螺旋输送机(2,6)沿着基本上连续的接触线(10)在纵向方向上连续彼此接触以便阻碍膏状的物料回流,其中所述接触线基本上沿两个所述螺旋输送机(2,6)的纵向方向伸展,其中所述接触线(10)由多个串联的线部段(12,12',14,14',16,16',18,18')组成,其中所述线部段(12,12',14,14',16,16',18,18')关于所述螺旋输送机(2,6)的旋转轴线(19)交替地至少在大致轴向的方向上和基本上在径向的方向上延伸,

其中所述接触线(10)的轴向延伸的线部段(12,12')位于通过所述螺旋输送器的两个旋转轴线(19)展开的连接平面上。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述第一螺旋输送机(2)具有两个螺旋体(4,4')并且所述第二螺旋输送机(6)具有三个螺旋体(8,8',8'')。

3. 根据权利要求1或2所述的装置,其特征在于,所述第二螺旋输送机(6)与所述第一螺旋输送机(2)相比具有更小的外径。

4. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述螺旋体(4,4',8,8',8'')的表面沿着连续的所述接触线(10)平面地或者借助共同的切线平面彼此接触。

5. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,轴向延伸的线部段(12,12')构建为分别在所述螺旋体(4,4')的外环周面(20)的面区域和所述螺旋输送机(2,6)的所述螺旋体(4,4')之间的底部(22)的面区域之上伸展。

6. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述接触线(10)的基本上径向定向的所述线部段(14,14')构成为交替地相对于轴向延伸的所述线部段(12,12')的两侧错位伸展,使得径向定向的所述线部段关于螺旋输送器的旋转轴线(19)彼此夹有锐角。

7. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,基本上沿径向方向定向的所述线部段(14,14')在大致横向于螺旋体侧面(24,24')的延伸方向的面区域之上伸展,所述螺旋体侧面侧向地对所述螺旋体中的一个限界。

8. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,轴向延伸的所述线部段(12,12')和分别相对于轴向延伸的所述线部段错位地构成的、基本上径向定向的所述线部段(14,14')彼此经由大致切向伸展的线部段(16,16',18,18')连接。

9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,切向伸展的所述线部段(16,16',18,18')局部地、至少平行地沿着螺旋体外棱边(26,26')和螺旋体内棱边延伸,所述螺旋体外棱边将所述螺旋体(4,4')的外环周面(20)与侧向地对所述螺旋体中的一个限界的螺旋体侧面(24,24')分开,并且所述螺旋体内棱边将一个或多个所述螺旋体(4,4')之间的底部(22)与所述螺旋体侧面(24,24')划界。

10. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,第一螺旋输送机(2)的螺旋形的螺旋体(4,4')关于贯穿所述螺旋输送器的纵截面具有带有凸形的弯曲部的螺旋体侧面(24,24')。

11. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,第二螺旋输送机(6)的螺旋形的螺旋体(8,8',8'')在纵截面中沿着在纵向方向上展开的连接平面具有带有凹形的弯曲部的螺旋体侧面(30,30')。

12. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述膏状的物料是食品产品。

13. 一种用于加工食品的设备,所述设备用于由膏状的物料制造串,具有入口、出口和在所述入口与所述出口之间延伸的输送路径,和

具有设置在所述输送路径中的输送装置,所述输送装置构建用于将食品从所述入口朝所述出口的方向输送,

其中所述输送装置具有由两个以能相对彼此转动运动的方式设置的螺旋输送机(2,6)构成的装置,所述装置用于加工膏状的物料,所述装置具有第一螺旋输送机(2)和第二螺旋输送机(6),所述第一螺旋输送器和第二螺旋输送机具有彼此接合的、螺旋状的螺旋体(4,4',8,8',8'')并且能够相反地驱动,

其中所述螺旋输送机(2,6)具有大小不同的直径和/或所述螺旋输送机(2,6)具有不同数量的螺旋体(4,4',8,8',8''),

并且彼此接合的所述螺旋体(4,4',8,8',8'')的表面成形并且相互协调成,使得所述螺旋输送机(2,6)沿着基本上连续的接触线(10)在纵向方向上连续彼此接触以便阻碍膏状的物料回流,其中所述接触线基本上沿两个所述螺旋输送机(2,6)的纵向方向伸展,其中所述接触线(10)由多个串联的线部段(12,12',14,14',16,16',18,18')组成,其中所述线部段(12,12',14,14',16,16',18,18')关于所述螺旋输送机(2,6)的旋转轴线(19)交替地至少在大致轴向的方向上和基本上在径向的方向上延伸,

其中所述接触线(10)的轴向延伸的线部段(12,12')位于通过所述螺旋输送器的两个旋转轴线(19)展开的连接平面上。

14. 根据权利要求13所述的设备,其中所述膏状的物料是食品产品。

15. 一种用于由膏状的物料制造香肠的填充机器,

具有填充漏斗以用于容纳所述膏状的物料,

根据权利要求13或14所述的用于加工食品的设备,

具有用于由膏状的物料制造串的挤压头部,和

具有至少一个分割装置,以用于在形成分割部位的情况下将成形的且用包封材料包覆的串分割成各个部段。

16. 根据权利要求15所述的填充机器,其中所述膏状的物料是香肠用肉。

## 密封封闭的螺旋输送器的装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种由两个以可相对彼此转动运动的方式设置的螺旋输送机构成的装置,其用于加工膏状的物料、例如食品产品等,所述装置具有第一螺旋输送器和第二螺旋输送机,所述第一螺旋输送器和第二螺旋输送机具有彼此接合的、螺旋状的螺旋体并且尤其可相反地驱动。

### 背景技术

[0002] 已知例如用于自动地加工膏状物料、例如面食、香肠用肉等的装置。在此,也称作食品产品的膏状物料在加工期间通常借助于已知的螺旋输送机装置混合,同时沿预设的输送方向移位并且必要时也被分成份。为了该目的,以可相对彼此转动运动的方式设有具有尤其螺旋形的螺旋体的两个螺旋输送机(其也称作输送弯曲部),其中借助彼此接合的螺旋体将物料或产品通常沿螺旋输送器的纵向方向移动。螺旋输送器的这种装置通常是用于加工面团和香肠物料的设备的一部分,其中该设备又例如使用在真空填充机器之内。借助这种填充机器由物料制造制成的最终产品。

[0003] 在过去,应用下述螺旋输送器的装置,所述装置具有不同的轮廓形状、也称作C轮廓、D轮廓或N轮廓,或者也具有上述轮廓形状的组合形式。然而,已知的轮廓形状具有下述缺点:在两个螺旋输送器的彼此接合的螺旋体之间部分存在较大间隙,使得其仅仅不充分地密封螺旋输送机在螺旋体之间的填充空间。这导致,特别在加工期间压强高的情况下要通过该装置输送的物料的至少一部分逆着螺旋输送器的原本的输送方向回流。由此一方面形成效率损失,而另一方面,部分的回流对制成的产品的外观和装配有这种装置的填充机器的分份精度有不利影响。

### 发明内容

[0004] 因此,从上述问题出发,本发明基于的目的是:提出一种螺旋输送器的装置,所述装置克服现有技术的缺点并且借助所述装置尤其实现改进的经济性。

[0005] 在上述类型的由两个以可相对彼此转动运动的方式设置的螺旋输送机构成的装置方面,本发明通过下述方式实现其所基于的目的:即根据本发明,螺旋输送机具有大小不同的直径和/或螺旋输送机具有不同数量的螺旋体,并且彼此接合的螺旋体的表面成形并且相互协调成,使得所述表面沿着基本上沿两个螺旋输送器的纵向方向伸展的基本上连续的接触线彼此接触,以便阻碍、优选阻止膏状的物料回流。

[0006] 本发明基于下述知识:借助于具有大小不同的直径和/或不同数量的螺旋体的螺旋输送机构成具有彼此密封封闭的螺旋输送机轮廓的彼此接合的螺旋输送机。借助于密封封闭的螺旋输送机轮廓确保在彼此相邻的螺旋输送器的螺旋体之间的填充空间的几乎完全密封。此外,通过以可相对彼此转动运动的方式设置的螺旋输送机(也称作输送弯曲部)之间的小的间隙量或优选连续的或持续的接触线在螺旋驱动器优选可相对或相反驱动的情况下,逆着输送方向、尤其在输送路段中有高压强的情况下阻碍或阻止食品输送物品的

回流。通过螺旋输送机之间的基本上连续的、主要在纵向方向上伸展的接触线实现膏状物料、例如面团或香肠用肉的均匀的输送、混合和必要时也实现分份，由此显著地改进填充机器的经济性。此外，紧接借助于螺旋输送机构成的输送路段例如在冷却时提高膏状的食品物料的分份精度。优选地，根据本发明的装置的第一螺旋输送器和第二螺旋输送机具有大小不同的直径，并且同时，第一螺旋输送器和第二螺旋输送机具有不同数量的螺旋体，由此得到相应数量的通路，食品物料经过所述通路沿着螺旋输送机移动。分别将沿着螺旋输送机在螺旋形的螺旋体之间延伸的间隙或通道称作通路。可相对或相反驱动可理解为第一螺旋输送器和第二螺旋输送机以相反的转动方向进行的移动。

[0007] 由于两个螺旋输送机彼此间的基本上连续的接触线，完全或尽可能地避免彼此卷开的螺旋输送机表面之间的间隙。然而实际上，在彼此卷开的螺旋输送器的表面之间会存在极其小的间隙。尽管偶尔出现小的间隙量，但即使在加工食品物料期间在输送路段中有高压强的情况向下也克服一种或多种要输送的物料或产品的回流。螺旋输送机之间的连续的密封同样对优选具有根据本发明的装置的填充机器的要制造的产品的外观有有利的影响。由于螺旋输送机或输送弯曲部上实际上有几乎不可避免的制造偏差，所以以下述公差制造螺旋输送机，所述公差相互协调成，使得优选避免螺旋输送机之间的支承面的区域中的过量(Uebermass)并且进而能够排除表面的相互摩擦。在最佳情况下，螺旋输送机制造成大至使得在其之间不存在间隙并进而确保也称作输送弯曲部的螺旋输送机之间的理论上完全的密封。例如，在第一螺旋输送器和第二螺旋输送器的表面之间存在几分之一或几分之一毫米的小间隙，所述间隙足够小以便阻碍或阻止回流。

[0008] 根据本发明的第一改进形式提出，第一螺旋输送机优选具有两个螺旋体并且第二螺旋输送机优选具有三个螺旋体。通过使用具有两个螺旋体的第一螺旋输送机(也称作主螺旋输送机)和具有三个螺旋体或三个构成在螺旋体之间的通路的第二螺旋输送机(也称作副螺旋输送机)，首先完全可以进行螺旋输送机轮廓彼此间的单独的匹配。由于优选彼此平行伸展的螺旋输送机之间的精确彼此协调的轮廓，因此能够确保基本上完全的密封。优选地，具有彼此接合的螺旋形的螺旋体的螺旋输送机与至少一个螺旋或通路彼此间有区别。在另外的实施形式中，第一螺旋输送机也具有三个、四个或五个螺旋体。在此，与第一螺旋输送机贴靠的第二螺旋输送机优选比第一螺旋输送机多至少一个通路或螺旋体。因此，第二螺旋输送机相应地包括四个、五个或六个螺旋体。由于螺旋输送机上的螺旋体数量不同，第一螺旋输送器和第二螺旋输送机优选以不同的转速驱动。

[0009] 优选地，第二螺旋输送机与第一螺旋输送机相比具有更小的外径，由此以有利的方式实现在不同数量的螺旋体方面的平衡和螺旋输送机上的由此得到的不同类型的横截面轮廓。通过两个螺旋输送机上的不同的螺旋体数量和其第一和第二螺旋输送机的大小不同的外径的优选的组合能够在相反转动的螺旋输送机彼此间的相对运动的任意时刻确保在螺旋输送器的纵向方向上伸展的、基本上在其表面之间密封封闭的接触线。

[0010] 优选地，接触线基本上沿着两个螺旋输送器的纵向方向伸展。借助优选基本上在纵向方向上伸展的在螺旋输送机之间的接触线使得螺旋输送机或输送弯曲部彼此卷开或滑开的表面的持续的接触，并进而确保在此可能要混合的且在输送运动结束时要分份的产品有利可靠的输送运动。基本上在纵向方向上伸展的接触线也可理解为如下接触线，其尤其具有相对于螺旋输送器的纵轴线的、优选也以例如径向的或切向的方向伸展的较短

的部段。

[0011] 根据本发明的另一改进形式提出,螺旋体的表面沿着连续的接触线优选基本上平面地或者借助共同的切线平面彼此接触。第一螺旋输送器和第二螺旋输送器的螺旋体成形并且相互协调成,使得在第一螺旋输送器和第二螺旋输送器的表面之间更确切地说存在面状的接触,这是根据本发明的装置的一种优选的实施形式并且进而使得填充空间彼此间实际密封。由此避免存在于两个螺旋输送器的从现有技术中已知的C、D和N轮廓上的、局部中斷的、“棱边状”的接触。在根据本发明构成的两个螺旋输送器的表面之间有侧面间隙的情况下,于是将整个切线平面在理论接触线的每个接触点中分开成两个平行地、彼此间有一定间距地且相对于所述接触线有一定间距地延伸的切线平面。切线平面中的一个位于第一螺旋输送器上而另一个切线平面位于第二螺旋输送器上。

[0012] 优选地,接触线由多个串联的线部段组成,其中线部段关于螺旋输送器的旋转轴线交替地至少大致在轴向的方向上和基本上在径向的方向上延伸。借助将接触线优选划分成多个串联的线部段,实现接触线沿着具有多个不同的表面部段的螺旋输送器在纵向方向上的有利的延伸。在轴向方向上延伸的线部段平行于螺旋输送器的旋转轴线定向。基本上在径向方向上延伸的线部段优选分别关于螺旋输送器的旋转轴线具有包含主要径向分量和轴向分量的定向。轴向分量与径向分量之间的比例在优选1:3的范围中。

[0013] 优选地,接触线的在轴向方向上延伸的线部段位于通过螺旋输送器的两个旋转轴线展开的连接平面上。由此,借助相应相邻的螺旋输送器的螺旋体之间的分别相关联的底面实现在尤其两个轴线平行或非轴线平行地彼此定向的螺旋输送器的螺旋体的外环周面之间的密封的构造上简单的可行性。螺旋体的环周面同时是相应的螺旋输送器的环周面。

[0014] 优选地,在每个螺旋输送器上,轴向延伸的线部段以分别在螺旋体的外环周面的面区域和螺旋输送器的螺旋体之间的底部的面区域之上伸展的方式构成。借助螺旋体的轴线平行地延伸的表面部段,能够借助以可相对彼此转动运动的方式设置的螺旋输送器的底面的分别直接接触的、同样轴线平行地定向的表面区域实现有利的密封。特别地,这两个螺旋输送器的螺旋体的外环周面在所展开的连接平面中借助螺旋体之间的相应的底面实现有利密封的且持续的接触。

[0015] 在本发明的一个优选的实施方式中提出,接触线的基本上径向定向的线部段以交替地相对于轴向延伸的线部段的两侧错位地伸展的方式构成,使得径向定向的线部段关于螺旋输送器的旋转轴线彼此夹有锐角。借助径向定向的线部段相对于轴向的线部段并进而相对于通过轴向的线部段展开的连接平面的交替错位的构成或定向能够实现结构上有利的可行方案,以便在螺旋输送器之间构成连续的或持续的接触线并且同时在没有彼此间大的摩擦损失的情况下确保这两个螺旋输送器的最佳的活动自如性。以彼此间有一定间距地定向的径向延伸的线部段之间的错位优选在小于90度的角度范围中。

[0016] 基本上沿径向方向定向的线部段在大致横向于螺旋体侧面的延伸方向的面区域之上伸展,所述螺旋体侧面分别侧向地在其侧部对螺旋体限界。因此,径向定向的线部段优选以从螺旋体侧面的一个棱边至对置的侧部的最短路径伸展。在此,在指向输送方向的螺旋体侧面之上伸展的径向伸展的线部段分别设置在所展开的连接平面的一个侧部上或者沿着所展开的连接平面的一个侧部设置。相反,在背离输送方向的螺旋体侧面之上伸展的径向定向的线部段沿着连接平面的对置的侧部设置。因此,得到径向定向的线部段相对于

所展开的连接平面的两个侧部持续重复的布置。

[0017] 轴向延伸的线部和分别相对于轴向延伸的线部段错位地构成的、基本上径向定向的线部段彼此经由大致切向伸展的线部段连接。借助于切向伸展的线部段实现轴向延伸的线部段与径向定向的线部段之间的有利简单的连接以用于构成连续的接触线。

[0018] 根据本发明第一个改进形式,切向伸展的线部段局部地、至少平行地沿着螺旋体外棱边和螺旋体内棱边延伸,所述螺旋体外棱边将螺旋体的外环周面或侧表面与螺旋体侧面分开,并且螺旋体内棱边将一个或多个螺旋体之间的底部与螺旋体侧面划界。切向伸展的线部段沿着螺旋体外棱边和/或螺旋体内棱边的根据本发明的伸展为用于实现轴向和径向定向的线部段之间的必要的连接的有利简单的可行性。连接轴向和径向定向的线部段的、切向伸展的线部段的不必要耗费的构成方案借助沿着螺旋体内棱边和螺旋体外棱边的构造来避免。由此能够以有利简化的方式在两个彼此接合的螺旋输送机上产生根据本发明的接触线。优选在第一螺旋输送机或输送弯曲部的螺旋体的螺旋体外棱边和与此相对应的螺旋体内棱边之间在第二螺旋输送机或输送弯曲部的两个螺旋体之间的底面的区域中确保有利密封的贴靠。除纯切向的运动分量之外,每个大致切向伸展的线部段由于每个螺旋形伸展的螺旋体的斜率而在伸展中具有可忽略的轴向分量。

[0019] 此外提出,第一螺旋输送器的螺旋形的螺旋体关于贯穿螺旋输送器的纵截面具有带有凸形的弯曲部的螺旋体侧面。借助于螺旋体侧面的凸形的弯曲部能够实现与相邻设置的螺旋输送器的相对应的螺旋体侧面的优选密封的贴靠。在此,曲率半径选择成,使得大致在螺旋输送器的纵向方向上伸展的接触线的径向定向的线部段关于通过以可相对彼此转动运动的方式设置的螺旋输送器的旋转轴线展开的连接平面而分别交替地相对于所展开的连接平面向左和向右错位地定向或设置。第一螺旋输送机尤其是根据本发明的装置的主螺旋输送机。

[0020] 根据本发明的另一改进形式,在第二螺旋输送机上设有螺旋形的螺旋体,所述螺旋形的螺旋体在纵截面中沿着在纵向方向展开的连接平面具有带有凹形的弯曲部的螺旋体侧面。凹形构成的螺旋体侧面具有曲率量,所述曲率量优选地匹配于第一螺旋输送器的相应的、凸形构成的螺旋体侧面。因此,在这两个螺旋输送机之间构成具有线部段的接触线,所述接触线基本上沿纵向方向在螺旋输送机之间伸展。第二螺旋输送机优选是根据本发明的装置的与主螺旋输送机接合的副螺旋输送机。

[0021] 本发明的另一方面涉及一种用于加工食品、尤其由膏状的物料制造串的设备,所述设备具有入口、出口和在入口和出口之间延伸的输送路径,和具有设置在输送路径中的输送装置,所述输送装置构建用于将食品从入口朝出口的方向输送。在此对于本发明重要的是,输送装置具有根据本发明的上述实施形式中之一所述的螺旋输送器的根据本发明的装置。

[0022] 在用于加工食品的、装配有由两个螺旋输送机或输送弯曲部构成的根据本发明构成的装置的设备上由于螺旋输送机之间的根据本发明连续的接触线而从现在开始实现在设备内进行对食品的有利简化的加工。在通过该设备对优选作为膏状的物料存在的食品进行输送运动期间,其中除借助螺旋输送机进行输送之外,物料优选同时也被混匀并且接下来被分份,以有利的方式避免在置于输送方向上的物料的回流。因此能够有利地改进例如作为面食或香肠用肉存在的食品的加工过程。此外,通过要输送的物料逆着原本的输送方

向的回缩流动(Einrueckstroemne)消除回流,同样以有利的方式改进装配有根据本发明的装置的、用于加工的设备的一份精度。螺旋输送器的根据本发明的装置具有根据一个实施形式的带有均匀斜率的螺旋输送器的设备。在另一实施形式中,螺旋输送机沿着其螺旋输送机部段装配有至少两个不同的斜率。此外,根据本发明的设备具有带有入口和出口的包围螺旋输送机或输送弯曲部的壳体。

[0023] 根据本发明的另一方面,开始所提出的目的以用于由膏状物料如香肠用肉等制造香肠的填充机器来实现。根据本发明的填充机器、优选真空填充机器装配有填充漏斗以用于容纳膏状物料,并且具有根据本发明的实施例所述的用于加工食品的设备。此外,填充机器装配有用于由膏状物料制造串的挤压头部,和具有至少一个分割装置,以用于在形成分割部位的情况下将成形的且用包封材料包覆的串分割成各个部段。通过使用具有彼此间持续的接触线的螺旋输送器的根据本发明构成的用于加工食品的设备能够有利地改进优选应用的真空填充机器的效率。在用于加工食品如例如面食或香肠用肉的设备上使用的螺旋输送机优选具有平行定向的旋转轴线。根据一个实施形式,螺旋输送机具有彼此倾斜定向的旋转轴线,使得螺旋输送机因此具有在纵向方向之一上变细的或减小的周长。

## 附图说明

[0024] 下面根据优选的实施形式并且参考所附的附图详细描述本发明。在此示出:

[0025] 图1示出根据本发明构成的主螺旋输送器的视图;

[0026] 图2示出根据本发明的副螺旋输送器的视图;

[0027] 图3示出两个螺旋输送器的根据本发明的装置的剖面图,和

[0028] 图4示出根据图2的根据本发明的装置的横截面图。

## 具体实施方式

[0029] 在图1中示出根据本发明构成的主螺旋输送机2的透视图,主螺旋输送机具有两个彼此错位设置的螺旋形的螺旋体4、4'。在此,也称作第一螺旋输送机的主螺旋输送机2在图3和图4中示出的输送道运行时与为了更好地说明本发明而在图1中没有示出的副螺旋输送机6(图2)接合,所述副螺旋输送机具有三个螺旋体8、8'、8''。第一螺旋输送器和第二螺旋输送机2、6优选具有相反地驱动或者以相反的转动方向旋转。在主螺旋输送机2与也称作第二螺旋输送器的副螺旋输送机6之间构成连续的或持续的接触线10,所述接触线基本上沿两个螺旋输送机2、6的纵向方向伸展。第一螺旋输送器和第二螺旋输送器的表面沿着连续的接触线优选平面地或借助共同的切线平面彼此接触。接触线10由多个串联的线部段12、12'、14、14'、16、16'、18、18'组成,其中线部段关于主螺旋输送机或副螺旋输送机2、6的旋转轴线19在轴向方向上延伸、在径向方向上定向并且在切向方向上伸展。轴向延伸的线部段12、12'位于通过第一螺旋输送器和第二螺旋输送机2、6的旋转轴线19展开的连接平面上,其中轴向延伸的线部段12、12'以在螺旋体4、4'的外环周面20的面区域和螺旋体4、4'之间的底部22的面区域之上伸展的方式构成。径向定向的线部段14、14'以在主螺旋输送机2的螺旋体4、4'上伸展的方式在大致横向于螺旋体侧面24、24'的延伸方向上的面区域之上延伸。基本上径向定向的线部段14、14'在此交替地朝轴向延伸的线部段12、12'的两侧定向。轴向延伸的线部段和径向定向的线部段彼此间经由大致切向伸展的线部段16、16'、18、



18' 连接。切向伸展的线部段局部地、至少平行地沿着螺旋体外棱边26、26' 和螺旋体内棱边28、28' 延伸,所述螺旋体内棱边和螺旋体外棱边将环周面20或底部22与螺旋体侧面24、24' 分开或者与螺旋体侧面划界。径向伸展的线部段14、14' 彼此关于螺旋输送机2的旋转轴线彼此夹有锐角。

[0030] 图2示出具有三个螺旋体8、8'、8'' 的也称作为第二螺旋输送器的副螺旋输送机6,所述第二螺旋输送机与主螺旋输送机2(图1)基本上沿着连续的接触线在其纵向方向上彼此接触。在此优选的是,产生与两个螺旋输送机2、6的表面之间的共同的切向平面的接触或平面的接触。由此,阻碍、优选阻止所输送的物料逆着输送方向的回流。副螺旋输送机或第二螺旋输送机6的螺旋体侧面30、30' 和底部30'' 分别彼此间具有带有均匀的或者变化的曲率半径的优选曲线形的过渡部。如在图3中的剖面图中可清楚地看到的那样,在副螺旋输送机6的螺旋体侧面30、30' 与底部30'' 之间与主螺旋输送机2相反因此不存在棱边形的过渡部。在图1中在主螺旋输送机2的表面上绘制的接触线10同样绘制在副螺旋输送机6的表面上,然而所述接触线为了简单而没有详细示出。

[0031] 如能够从图3中得出,主螺旋输送机2的螺旋体侧面24、24' 具有凸形的弯曲部。相反地,副螺旋输送机6的螺旋体8、8'、8'' 的螺旋体侧面30、30' 具有凹形的弯曲部,然而所述弯曲部沿着接触线10确保密封封闭的螺旋输送机或输送弯曲部布置。

[0032] 如从示出主螺旋输送器和副螺旋输送机2、6的横截面的图4中可见,螺旋输送机2优选具有两个螺旋体4、4' 并且副螺旋输送机6配设有三个螺旋体8、8'、8''。主螺旋输送机2具有带有环形伸展的侧面34、34' 的中间区段32。中间区段32的彼此对置的侧部分别设有边缘区段36、36',所述边缘区段描述螺旋形地围绕中间区段伸展的螺旋体4、4' 的截面区域和主螺旋输送机2的螺旋体4、4' 的外环周面20。平行于此设置的副螺旋输送机6同样具有带有在其上径向向外延伸的螺旋体连接片40、40'、40'' 的中央区段38。借助螺旋体连接片40、40'、40'' 同样描述螺旋形地围绕中间区段的螺旋体8、8'、8'' 的截面区域。副螺旋输送机6与主螺旋驱动2相比具有更小的外径。此外如从图3中可见,彼此接合的轮廓总是相互形成至少一个接触点,由此变得清楚的是,与以可相对彼此转达运动的方式设置的第一螺旋输送器和第二螺旋输送机2、6的状态无关地确保沿纵向方向在输送弯曲部之间的持续的或连续的接触线。因此,也在加工过程期间有高压强的情况下在输送道中确保:要输送的且必要时也同时要混合的物料不逆着原本的输送方向回流。

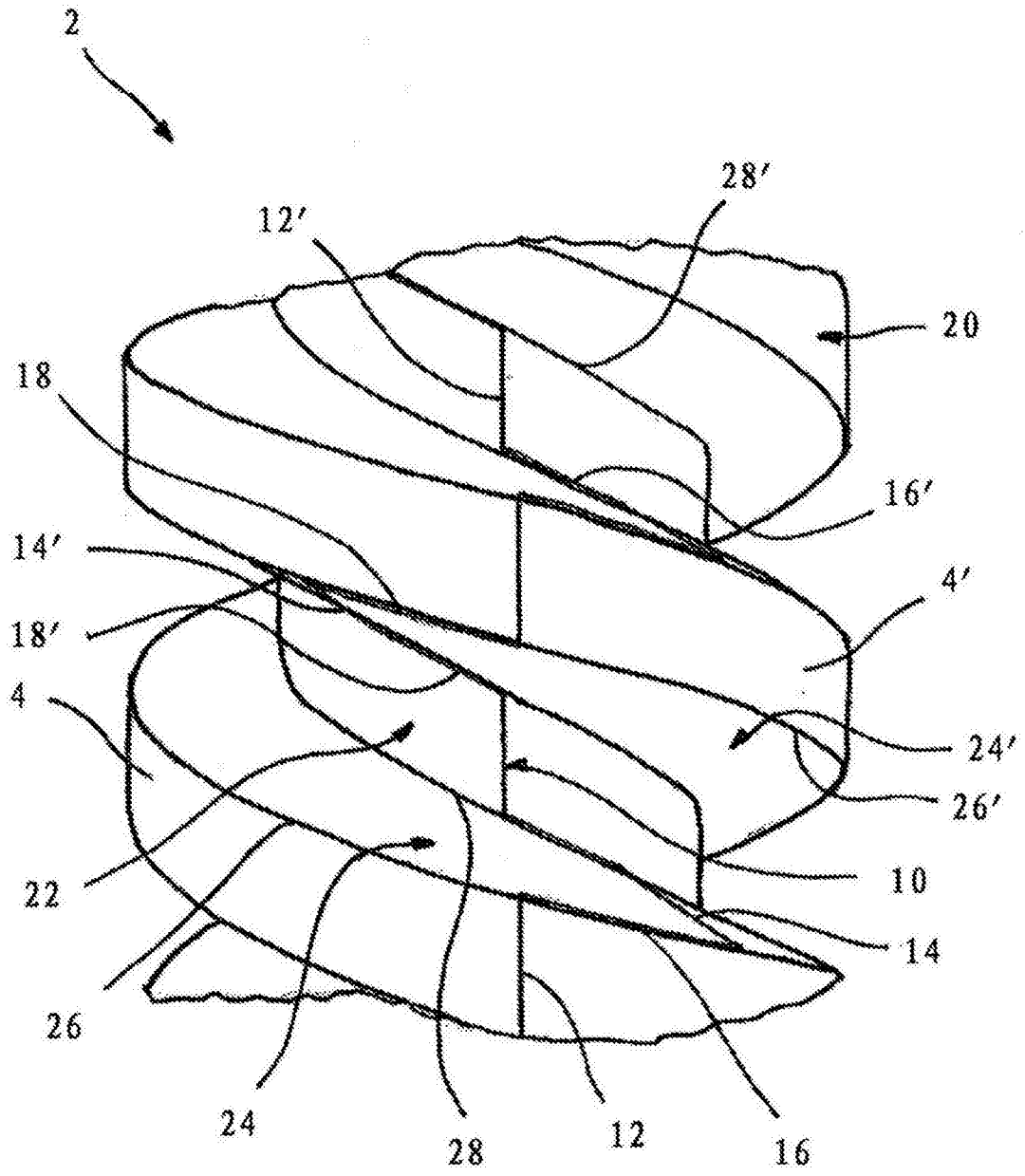


图1

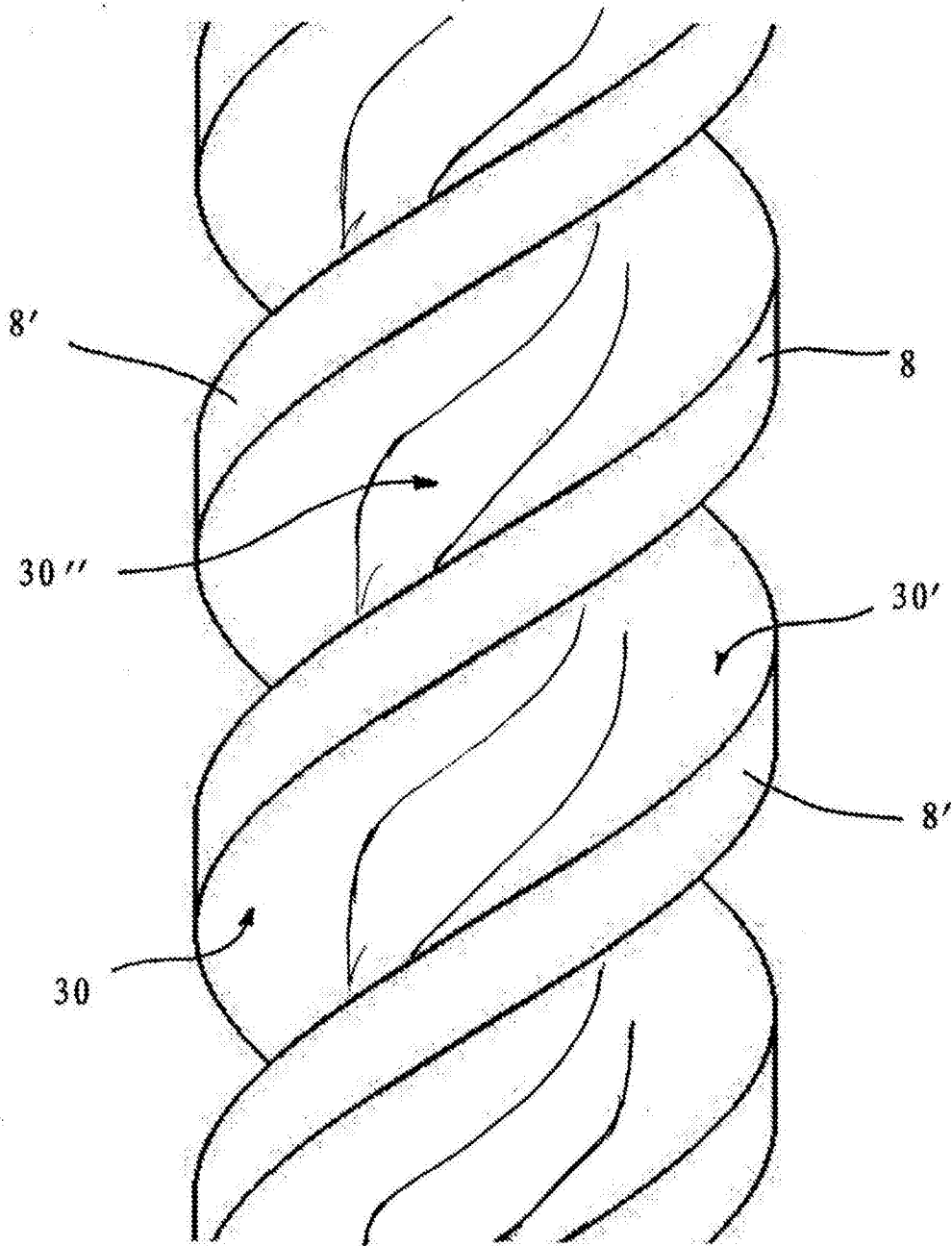


图2

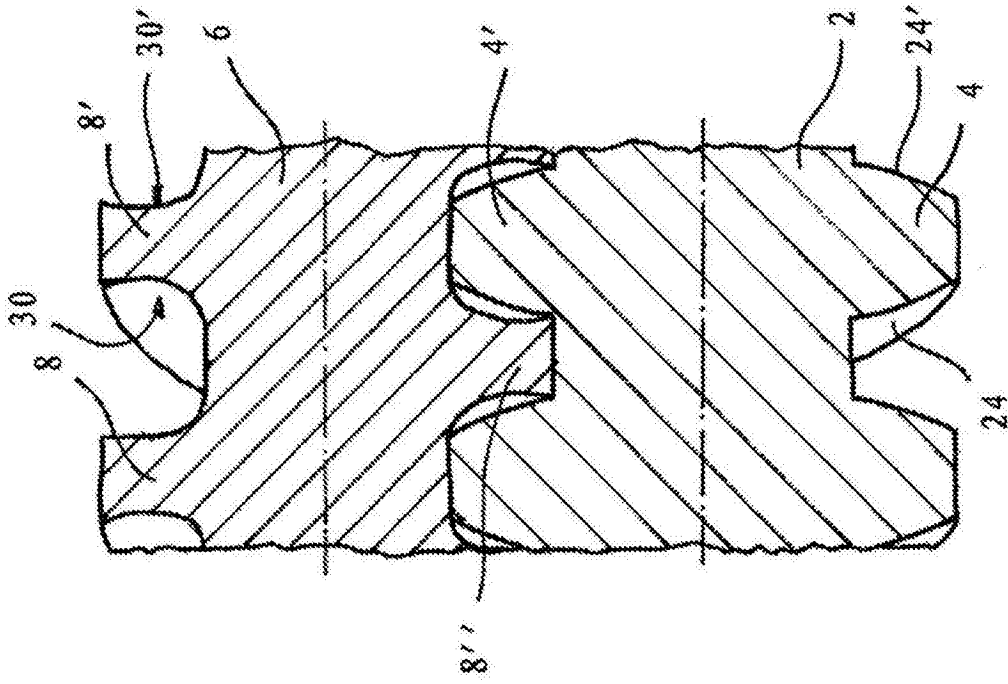


图3

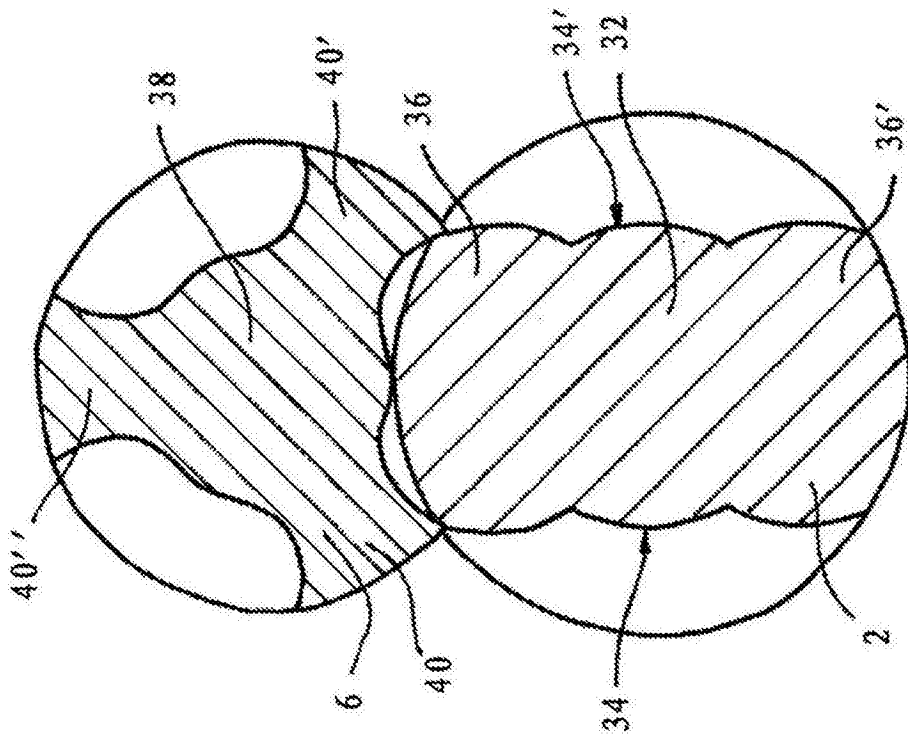


图4