



(10) 授权公告号 CN 115087600 B

(45) 授权公告日 2024.07.09

(21) 申请号 201980102891.2

(22) 申请日 2019.12.10

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115087600 A

(43) 申请公布日 2022.09.20

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2022.06.10

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2019/084454 2019.12.10

(87) PCT国际申请的公布数据
W02021/115571 DE 2021.06.17

(73) 专利权人 阿克泰加DS有限公司
地址 德国不来梅

(72) 发明人 达尼·曼格尔

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
专利代理师 蒋静静 支娜

(51) Int.Cl.
B65D 39/00 (2006.01)
B65D 41/02 (2006.01)
B65D 43/02 (2006.01)
C08L 53/02 (2006.01)
C08L 23/14 (2006.01)
C08L 53/00 (2006.01)

(56) 对比文件
DE 202012009538 U1, 2012.11.06
US 2010006532 A1, 2010.01.14

审查员 钟晓琨

权利要求书3页 说明书7页

(54) 发明名称

具有容器封闭密封件的真空容器转动封闭件

(57) 摘要

本发明涉及一种真空容器转动封闭件,尤其用于含脂肪的填料,所述容器封闭密封件包含高分子化合物,所述密封件基本上或完全由所述高分子化合物构成,a)其中所述高分子化合物不含PVC并且包含至少一种TPS以及至少一种co-PP,b)并且所述高分子化合物具有在70°C中在30和85之间的肖氏A硬度(ASTM D2240,DIN ISO 7619-1)和小于20g/10min的MFR(DIN ISO 1133,5kg/190°C)。

1. 一种真空容器转动封闭件,所述真空容器转动封闭件具有容器封闭密封件,所述真空容器转动封闭件包含高分子化合物,所述容器封闭密封件完全由所述高分子化合物构成,

a) 其中所述高分子化合物不含PVC并且包含至少一种TPS以及至少一种co-PP,

b) 并且所述高分子化合物具有在70℃中在30和85之间的根据ASTM D2240和DIN ISO 7619-1测量的肖氏A硬度和小于20g/10min的根据DIN ISO 1133在5kg/190℃下测量的MFR以及

c) 含有不多于10%的在20℃中为液态的成分,

其中所述高分子化合物不包含homo-PP,并且

其中所述高分子化合物包含线性SEBS,所述线性SEBS的苯乙烯含量在20%和40%之间。

2. 根据权利要求1所述的真空容器转动封闭件,其中所述真空容器转动封闭件用于含脂肪的填料。

3. 根据权利要求1或2所述的真空容器转动封闭件,其中所述高分子化合物不包含POE。

4. 根据权利要求1或2所述的真空容器转动封闭件,其中所述高分子化合物包含至少一种SEBS、SEEPS或聚丁烯。

5. 根据权利要求1所述的真空容器转动封闭件,其中所述高分子化合物包含线性SEBS,所述线性SEBS的苯乙烯含量在26%和34%之间。

6. 根据权利要求1所述的真空容器转动封闭件,其中所述高分子化合物包含线性SEBS,所述线性SEBS的苯乙烯含量在29%和33%之间。

7. 根据权利要求1所述的真空容器转动封闭件,其中所述高分子化合物包含线性SEBS,所述线性SEBS具有31%至32%的苯乙烯。

8. 根据权利要求1或2所述的真空容器转动封闭件,其中所述高分子化合物包含至少1%的TPS。

9. 根据权利要求8所述的真空容器转动封闭件,其中所述高分子化合物包含至少5%的TPS。

10. 根据权利要求8所述的真空容器转动封闭件,其中所述高分子化合物包含至少10%的TPS。

11. 根据权利要求8所述的真空容器转动封闭件,其中所述高分子化合物包含至少20%的TPS。

12. 根据权利要求8所述的真空容器转动封闭件,其中所述高分子化合物包含至少30%的TPS。

13. 根据权利要求8所述的真空容器转动封闭件,其中所述高分子化合物包含至少40%的TPS。

14. 根据权利要求1或2所述的真空容器转动封闭件,其中所述高分子化合物包含TPS,所述TPS具有在23℃中为50至90的根据ASTM D2240和DIN ISO 7619-1测量的肖氏A硬度。

15. 根据权利要求14所述的真空容器转动封闭件,其中所述TPS具有在23℃中为55至80的根据ASTM D2240和DIN ISO 7619-1测量的肖氏A硬度。

16. 根据权利要求1或2所述的真空容器转动封闭件,其中所述高分子化合物包含在23

℃中根据ASTM D2240和DIN ISO 7619-1测量的肖氏A硬度低于55并且大于15的co-PP。

17. 根据权利要求16所述的真空容器转动密封件,其中所述高分子化合物包含在23℃中根据ASTM D2240和DIN ISO 7619-1测量的肖氏A硬度低于45并且大于20的co-PP。

18. 根据权利要求16所述的真空容器转动密封件,其中所述高分子化合物包含在23℃中根据ASTM D2240和DIN ISO 7619-1测量的肖氏A硬度低于40并且大于30的co-PP。

19. 根据权利要求1或2所述的真空容器转动密封件,其中所述高分子化合物包含MFR小于30g/10min的co-PP,所述MFR在2.16kg/230℃下测量。

20. 根据权利要求19所述的真空容器转动密封件,其中所述高分子化合物包含MFR小于20g/10min的co-PP,所述MFR在2.16kg/230℃下测量。

21. 根据权利要求19所述的真空容器转动密封件,其中所述高分子化合物包含MFR小于10g/10min的co-PP,所述MFR在2.16kg/230℃下测量。

22. 根据权利要求1或2所述的真空容器转动密封件,其中所述高分子化合物包含在2.16kg/230℃下测量的MFR为至少0.1以及为最大15的co-PP。

23. 根据权利要求22所述的真空容器转动密封件,其中所述高分子化合物包含在2.16kg/230℃下测量的MFR为至少0.3以及为最大12的co-PP。

24. 根据权利要求22所述的真空容器转动密封件,其中所述高分子化合物包含在2.16kg/230℃下测量的MFR为至少0.5以及为最大10的co-PP。

25. 根据权利要求1或2所述的真空容器转动密封件,其中所述高分子化合物包含熔点低于165℃的co-PP。

26. 根据权利要求25所述的真空容器转动密封件,其中所述高分子化合物包含熔点低于160℃的co-PP。

27. 根据权利要求25所述的真空容器转动密封件,其中所述高分子化合物包含熔点低于150℃的co-PP。

28. 根据权利要求1或2所述的真空容器转动密封件,其中所述高分子化合物包含在1%和80%之间的co-PP。

29. 根据权利要求28所述的真空容器转动密封件,其中所述高分子化合物包含在5%和65%之间的co-PP。

30. 根据权利要求1或2所述的真空容器转动密封件,其中所述高分子化合物包含至少另一种聚合物。

31. 根据权利要求30所述的真空容器转动密封件,其中所述高分子化合物包含LLDPE。

32. 根据权利要求1或2所述的真空容器转动密封件,其中所述高分子化合物包含不多于10%的润滑剂。

33. 根据权利要求32所述的真空容器转动密封件,其中所述高分子化合物包含不多于7%的润滑剂。

34. 根据权利要求32所述的真空容器转动密封件,其中所述高分子化合物包含不多于4%的润滑剂。

35. 根据权利要求32所述的真空容器转动密封件,其中所述高分子化合物包含不多于1%的润滑剂。

36. 根据权利要求1或2所述的真空容器转动密封件,其中所述高分子化合物包含不多

于7%的在20℃中为液态的成分。

37.根据权利要求36所述的真空容器转动封闭件,其中所述高分子化合物包含不多于4%的在20℃中为液态的成分。

38.根据权利要求1或2所述的真空容器转动封闭件,其中所述真空容器转动封闭件是可巴氏杀菌的。

39.根据权利要求38所述的真空容器转动封闭件,其中所述真空容器转动封闭件也是可灭菌的。

40.根据权利要求1或2所述的真空容器转动封闭件,其中所述真空容器转动封闭件显示出真空保持。

41.根据权利要求1或2所述的真空容器转动封闭件,其中所述高分子化合物包含在23℃中最大50%的根据ASTM D395-97方法B的DVR。

42.根据权利要求41所述的真空容器转动封闭件,其中所述高分子化合物包含在23℃中最大40%的根据ASTM D395-97方法B的DVR。

43.根据权利要求41所述的真空容器转动封闭件,其中所述高分子化合物包含在23℃中最大30%的根据ASTM D395-97方法B的DVR。

具有容器封闭密封件的真空容器转动封闭件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种不含PVC的容器封闭密封件。

背景技术

[0002] 在基于聚合物的容器封闭密封件的情况下一个主要问题是密封件成分迁移到填料中。尤其在含脂肪或含油的填料中频繁产生迁移问题,因为迁移物质,例如增塑剂和增量剂通常是脂溶性的。

[0003] 在此所考虑的类型较大的容器封闭件尤其是凸耳转动封闭件,所述凸耳转动封闭件通常用于封闭用于食品或饮料的螺旋盖玻璃容器。这些食品通常是含脂肪的产品,例如方便食品、酱汁、熟食、油炸鱼、开胃菜、香料酱等,其脂肪或油含量提高包装材料的脂溶性成分溶解在食品中的风险。

[0004] 这些要求在婴儿食品中也是特别重要的,所述婴儿食品通常在具有Press-On Twist-Off-®封闭件(在此也称为PT封闭件或PT帽)的玻璃容器中出售。

[0005] 此处相关的容器封闭件通常具有至少35mm,例如38mm或更大,例如82mm的开口宽度。凸耳转动封闭件在此可选地具有3个、4个、5个或多个5个凸耳。

[0006] 基于PVC的传统的容器封闭件显示出有利的密封特性。在软PVC技术的基础上,在此也能够配制低迁移率的密封料,所述密封料通常使用聚己二酸酯。在脂肪接触时所述密封料由于其分子量不那么倾向于迁移。

[0007] 迁移的评估根据在法规(EU) 10/2011或DIN EN 1186中定义的规则进行。尤其对于在室温中的存放假定:在40°C中在10天的测试时间之后的评估足以确定迁移。然而分析实践教导:在密封件材料中存在增塑的PVC时该测试条件并不充分,而是在室温中存放数月之后在与植物油接触时部分地明显超过迁移极限值。

[0008] 此外,所不期望的是,在包装材料中使用含PVC的化合物。在家庭垃圾的常见的焚烧中,从卤化塑料中产生含酸的气体,所述含酸的气体逸出到大气中是有害的。此外,少量的PVC就已经会干扰塑料废物的材料回收。此外,这种基于PVC的密封元件需要使用增塑剂,所述增塑剂出于食品中的不可接受的变化和(在使用环氧化大豆油作为增塑剂的情况下)可能形成在毒理学上未经评估的环氧氯丙烷的原因同样是值得怀疑的。因此存在对于不含PVC的容器封闭密封件的需求,所述不含PVC的容器封闭密封件尽可能接近已知的含PVC的密封件的有利的特性。

[0009] 根据本发明使用不含PVC的化合物。在根据本发明的产品中,通过弃用液态成分和/或通过使用不易迁移的聚合物以及其他措施,能够在很大程度上或完全避免迁移。

[0010] 包装成分(也可能包括容器封闭件的密封件插入件)迁移到食品中不仅通常是所不期望的,而且也受到法律规定的严格监管。这种规定的示例是EG法规1935/2004、2023/2006、(EU) 10/2011,包括补充(EU) 321/2011、(EU) 1282/2011、(EU) 1183/2012、(EU) 202/2014、(EU) 174/2015、(EU) 2016/1416、(EU) 2017/752、(EU) 2018/79、(EU) 2018/213、(EU) 2018/831、(EU) 2019/37和(EU) 2019/1338。目前对于婴儿食品允许的迁移成分的最高量为

最大60ppm。

[0011] 可能观察到的迁移程度的测量借助于如其尤其在DIN EN 1186中定义的方法进行。这种方法也在本发明的上下文中应用。

[0012] 如果这些封闭件必须符合所提到的关于其化学成分的可能的迁移的规定,那么给在此所考虑的类型容器封闭件设置不含PVC的密封件插入件不是一个简单的问题。同样地,在灌装条件下必须确保密封功能。

[0013] 在此,由于在密封件中的相对较大的材料量,对在用于较大内径(至少为35mm)的容器开口的容器封闭件中的密封材料的要求更高。对于这种使用目的特别重要的是,在制造密封元件时将聚合物材料的足够的流动能力与在封闭状态中的足够的密封特性相结合;对此还包括目前需要的防止气体侵入或逸出的密封性,可选地与过压阀作用相组合,所述过压阀作用防止容器在加热时或在出于其他原因在容器中产生过压时爆裂。但是,此外,恰好对于具有较大的开口直径的容器(例如罐头食品)的典型的使用目的而言,要求密封元件也能够巴氏杀菌条件和可能甚至在灭菌条件下使用。

[0014] 在所有这些特征中,密封件也必须符合上文提及的关于化学成分的可能迁移的要求。

[0015] 在我们的申请EP 09 756 681,现在为专利EP 2 470 435中公开了该问题的在此期间成功引入的解决方案。在该处描述的密封件不含PVC并且基于至少一种烯烃嵌段共聚物(OBC)与至少一种聚烯烃弹性体(POE)、高密度聚乙烯(HDPE)或聚丙烯或丙烯共聚物((co-)PP)的组合。它们不应包含TPS。肖氏A硬度位于45和95之间,DVR位于30%和90%之间。DVR根据EP 2 470 435如也在本发明的上下文中根据标准ASTM D395-97方法B来确定。为了简化加工相对于EP 2 470 435预先已知的化合物,通常给其添加增量剂和/或增塑剂。尤其地,为此在应用温度中使用液态组分,如增量油和/或增塑剂(优选白油)。然而,在根据EP 2 470 435的已知的配方中基本上弃用润滑剂和20°C中为液态的成分,因为它们会促进迁移。

[0016] 从EP 09 756 681中已知的产品非常出色地适用于许多应用,但是对于一些应用仍能改进。因此,如果关闭路径非常短,并且机器仅可受限地调节,那么能够在机械的封闭过程中引起密封件的切断。在极其高速运转的机器中,蒸发时间有时不足以使封闭件充分加热。

[0017] 因此所期望的是,提供以下密封件,所述密封件是热稳定和机械稳定的并且在此尽管如此仍比从EP 09 756 681中已知的密封件更软。因此应在切断风险更小的情况下实现更容易的封闭。所述密封件在此应尽可能具有已知的密封件的有利的特性。

[0018] 密封件也应具有尽可能低的开度值,由此能够轻松打开转动封闭件,如凸耳转动封闭件(**Twist-off®**封闭件)、PT封闭件(Press-on **Twist-off®**封闭件)和其他转动封闭件。在此必须确保:封闭件不会被意外地打开,因此开度值不能过低。

[0019] 在常见的82mm的**TwistOff®**封闭件中,含PVC的密封件的开度值通常位于4.8-6.2Nm(42-55inch/lbs)或以上的范围中。技术上耗费的**Orbit®**封闭件的情况为小于4Nm,所述**Orbit®**封闭件具有低迁移值的基于PVC的密封件,所述密封件已研发用于降低对于打开所需的扭矩。在根据EP 09756 681的已知的密封件中,**TwistOff®**封闭件的典型的开度

值为4.3-5.1Nm。较低的开度值在不含PVC的封闭件中将是有益的。

发明内容

[0020] 实现这种密封件是本发明的主要目的。原则上,本发明借助于在说明书和实施方式中给出的特征组合实现该目的和其他目的。

[0021] 与已经在根据EP 09 756681的解决方案中一样(其公开内容通过参引完全并入本申请的公开内容中),本发明的密封件优选包含如下高分子化合物,所述高分子化合物以在热学上充分能流动的方式引入由金属或塑料构成的封闭件坯件中,并且在该处通过冲压等成为期望的形状,所述形状在冷却之后保持不变。在这些情况下,制成的密封件通常完全由高分子化合物构成。用于相应的制造方法的机器例如可从公司SACMI中获得。

[0022] 术语“密封件”、“密封件插入件”和“密封元件”在本说明书的上下文中是同义的。

[0023] 在根据本发明的容器封闭件中,密封元件与在容器封闭件的内面上的插入件类似地构成,如在已知的皇冠盖或螺旋帽中是这种情况。

[0024] 原则上,按照根据本发明的制造方法,基于由金属制成的容器封闭件坯件,所述容器封闭件坯件优选首先在其内侧上用适合的漆体系预处理。在塑料容器封闭件的情况下,所述容器封闭件无需这种预处理。

[0025] 漆体系通常由底漆和粘合漆构成,这两者都能够基于环氧-酚醛树脂体系或(通常出于监管原因)基于聚酯。

[0026] ACTEGA Rhenania公司的漆体系(底漆TPE279与粘合漆TPE 1500或ACTEcoat® TPE 515与ACTEbond®TPE-655-MF)尤其适用于此,根据本发明通常优选的化合物特别好地粘附在该漆体系上。

[0027] 替代于此,能够通过层压、胶合或者可能也通过共挤出来施加适合的底层涂料覆层。

[0028] 在一些优选的实施形式中,应形成密封件的聚合物材料以在热学上能流动的形式在内侧上涂覆到预处理的坯件上。挤出尤其适用于此,其中密封件化合物存在于位于100°C和260°C之间的温度范围中。

[0029] 如果密封件插入件应构成为圆盘状,那么挤压能够大约在坯件内面的中心处进行。用于挤出的聚合物材料的计量经由在喷嘴处刮掉限定量的高分子化合物进行。然后,密封元件优选由挤出的、仍能流动的材料通过相应的冲压(类似于已知的压缩模塑方法)成形。

[0030] 替代地,聚合物材料例如作为束状物挤出并且匹配地分段切割。如此获得的束状物部段于是插入预加热的封闭件坯件中,并且可选地在进一步预热之后冲压成密封件插入件。随后能够进行烘烤步骤,以提高粘附质量。随后将封闭件冷却。

[0031] 在本发明的其他优选的实施形式中,能够挤出由密封件材料制成的熔体环,借助于施用器插入坯件中并且成形为密封件,如在US 9409324 B2中所描述的那样。

[0032] 虽然在已知的瓶封闭件(皇冠盖等)中,密封元件通常构成为在容器封闭件的内侧上的圆盘,但是在如根据本发明的较大的容器封闭件中有利的是,代替于此仅构成由聚合物材料制成的环,所述环在容器的封闭状态中贴靠在开口区域中的容器壁上。

[0033] 在改型的形式中,密封元件能够通过冲压适合的聚合物材料在封闭件或封闭件坯

件的外部成形,并且随后被引入封闭件或坯件中。这种方法同样通过SACMI作为外壳成型已知。

[0034] 作为主要成分或唯一成分,密封件插入件的材料包括聚合物组分,所述聚合物组分包含至少两种不同的聚合物,即至少一种TPS以及至少一种co-PP。该主要的聚合物组分的特性能够通过掺入其他组分,例如其他聚合物来适合地改性。

[0035] 本发明由此脱离了从EP 09 756 681中已知的如下设计方案,根据该设计方案所期望的密封件或密封件的高分子化合物必须包含OBC。OBC能够但不一定包含在根据本发明的密封件中。

[0036] 在本发明的特别优选的实施形式中,另一主要区别在于弃用相关含量的POE。已经令人惊讶地表明:在已知的密封件中的POE能够通过其他聚合物代替。

[0037] 如此弃用POE有助于解决在已知的密封件中偶尔会出现的问题:玻璃容器通常是完成加工的产品,例如通过用PE蜡覆层。具有POE含量的密封件在与这种玻璃瓶一起使用时,在特定的条件下会显示出干扰的粘性,这会以不期望的方式提高封闭件的开度值。

[0038] 在本发明的优选的实施形式中,密封件因此不包含含量可分析验证的POE。在其他优选的实施形式中,能够存在较低含量的至少一种POE,但是该POE保持得低,使得与不具有POE含量的相同的密封件相比,密封件的开度值不相应地变化。

[0039] 此外,本发明脱离了根据EP 09 756 681的如下设计方案,根据该设计方案,密封件或密封件化合物不允许包含TPS。

[0040] 本发明基于以下知识:如果高分子化合物包含与特定类型的co-PP组合的特定类型的TPS,尤其SEBS,那么能够获得在热学和机械上稳定的、但是更软的这种密封件。并非所有已知类型的TPS并且并非所有已知类型的co-PP都适用于此,如在下文中所描述的那样。

[0041] 在优选的实施形式中,根据本发明的高分子化合物附加地包含至少一种OBC和/或至少一种聚烯烃,例如聚乙烯,尤其是LLDPE。聚烯烃通常能够通过另一具有类似的物理特性的聚合物来代替。高分子化合物可选地能够包含其他聚合物。

[0042] 在此优选提出,密封件插入件的材料具有仅非常低的并且特别优选完全不具有在应用温度下为液态的组分的含量。应用温度通常与环境温度相同,即在室外或加热的室内中的常见的环境温度的范围中。通常,应用温度为20℃。

[0043] 因此,优选地,仅将少量的并且特别优选完全不将任何含量的液态增量剂如尤其白油添加到密封件插入件的材料中。

[0044] 优选地,所述材料包含不超过10%,优选不超过7%,尤其不超过4%或者甚至不超过1%的润滑剂,尤其是在40℃中在10天内的迁移测试中转入含脂肪的填料中的那些润滑剂(除非另有明确说明,否则在本申请中的百分比说明始终是按在密封件中的化合物总重量计的重量百分比)。

[0045] 根据本发明的高分子化合物通常具有在70℃中在30和85之间,尤其在40和75之间的肖氏A硬度(ASTM D2240,DIN ISO 7619-1)。硬度越低,越容易安置封闭件。在蒸汽真空封口机上使用时,如果硬度低于70℃时的肖氏A30,那么产生提高的切断风险。高于肖氏A385,产生如下风险:封闭失败。在没有预热的冷真空封口机上使用时,在肖氏A高于85时无法实现真空。

[0046] 优选地,高分子化合物的DVR(23℃,ASTM D395-97方法B)为最大50%,更优选为最

大40%，并且特别优选为最大30%。在优化的实施形式中，DVR可能为25%以及更低。

[0047] 高分子化合物优选在熔体中具有相对高的粘度，也就是说，根据DIN ISO 1133的熔体质量流率(MFR)在5kg的支承重量和190℃的测量温度下小于20g/10min，更好地，小于15g/10min。

[0048] 尤其对于在冷真空封口机上加工时能够有意义的是，设定其他粘度。

[0049] 在封闭之后，在冷却过程期间和冷却过程之后以及通常也在存放已封闭的容器时，在化合物不含PVC时在高分子化合物中引起结晶过程。所述结晶过程影响密封件的硬度和弹性，因此影响在封闭件和容器之间的应力以及润滑剂在密封件的表面上的迁移。结晶进行得越慢，应力就越小，因为所述高分子化合物具有更多的时间来去应力。在化合物中的结晶的份额越小，润滑剂的迁移就越有利地进行。

[0050] 高分子化合物的结晶度能够借助已知的方法来测量，所述方法提供结晶度面积、结晶过程的开始和结束以及最大的结晶度的值。

[0051] 从第一冷却曲线中通过DSC测量(Dynamic scanning calorimetry, 动态扫描量热法)确定峰值结晶温度和涉及净重的结晶焓。在ISO 11357标准或其子章节(尤其ISO11357-3)中描述了关于此的规则。借助于Mettler Toledo的DSC1系统测量变量。

[0052] 对于密封件材料适用于真空转动封闭件的描述而言已证实为有帮助的是，将高分子化合物设计为，使得放热峰的温度高于容器封闭件的预期的最高使用温度。结晶过程中的该放热峰温度部分地明显低于吸热的熔化峰的温度。

[0053] 原则上，本发明优选使用具有低结晶度的聚合物，而特别优选完全不使用或仅以降低的程度使用结晶聚合物，如homo-PP、LLDPE、LDPE和HDPE。

[0054] 优选的高分子化合物具有在高于室温时的小于45J/g，特别优选最大38J/g，更优选最大30J/g的特定的总结晶焓。

[0055] 根据本发明使用的TPS优选是SEBS。在此，通常优选苯乙烯含量在26%和34%之间，尤其在29%和33%之间的线性SEBS。通常优选的是具有31%至32%的苯乙烯的SEBS。

[0056] 特别优选的SEBS是S-E/B-S类型的线性三嵌段共聚物。产品如**KRATON®G1651**和**CALPRENE®6174**等是特别适合的。具有低于25重量%的苯乙烯含量以及与上述参考材料相比同时具有低分子量的SEBS聚合物能够与**KRATON®G1651**混合使用，以便能够(就增塑剂而言，而不是白油)提高化合物的柔韧性和流动能力。

[0057] 能够代替SEBS或与SEBS一起使用的其他TPS包括SEEPS、聚丁烯和类似的TPS。

[0058] 优选的高分子化合物通常包含至多60%的，尤其至多55%的，更优选至多50%的TPS。优选地，这种高分子化合物包含至少1%的，尤其至少5%的，以及更优选至少10%的TPS。其他优选的实施形式包含至少20%的，更优选至少30%的，以及最优选至少40%的TPS。

[0059] 优选的TPS通常具有28至35%的苯乙烯含量。借助Brookfield LVT粘度计测量的10%甲苯溶液的粘度小于2.5Pa.s。密度优选在0.90和0.93g/ccm之间。

[0060] TPS本身不是特别适合于与脂肪填料或油性填料接触的密封件化合物的聚合物，因为其有助于脂肪和油进入密封件。这特别适用于经热学处理的产品，即例如被巴氏杀菌或灭菌的产品。根据EP 09 756 681存在以下必要性：在聚合物化合物中尽可能完全省去TPS含量。

[0061] 然而,令人惊讶地发现,如果高分子化合物含有特定的聚丙烯共聚物(co-PP),那么TPS也能够成功地在密封件化合物中也用于在脂肪和油中应用。显然,即使在存在TPS的情况下以及即使在巴氏杀菌和甚至灭菌的情况下(直至132°C的温度),co-PP含量也会阻止密封件吸收脂肪和油。这可选地也在使用homo-PP时实现,然而所述homo-PP在这种基于TPS的化合物中不引起密封件的所需要的物理特性。因此,在本发明的优选的实施形式中,不使用Homo-PP来代替co-PP。

[0062] 优选的co-PP的肖氏D硬度小于55,优选小于45,特别优选小于40。肖氏D硬度优选大于15,更好地大于20,特别优选大于30。

[0063] 在2.16kg和230°C的测量温度中,co-PP的MFR优选小于30g/10min,更优选小于20g/10min,以及更优选小于10g/10min。

[0064] 尤其优选的是MFR(2.16kg/230°C)为至少0.1,尤其至少0.3,以及更尤其至少0.5,和最大15,尤其最大12,以及更尤其最大10的co-PP。

[0065] co-PP的熔点优选低于165°C,更优选低于160°C,最优选低于150°C。

[0066] 在化合物中co-PP的使用量通常优选为5%-65%。更高的含量是可行的。

[0067] co-PP在熔点相对高的情况下优选具有低的结晶度。优选的co-PP具有小于50J/g的总结晶焓,熔点高于135°C,或者甚至高于160°C。

[0068] 在LyondellBasell ADFLEX系列的产品组合中或在Mitsui Chemicals的TAFMER系列中能够找到特别适合的产品。ExxonMobil的VISTAMAXX型号也是适合的。

[0069] 在本发明的优选的实施形式中,co-PP能够部分地被其他聚合物替代,例如被LLDPE替代。

[0070] 聚合物材料能够承受直至100°C的热灌装直至60分钟。

[0071] 选择性地,颜料,优选无机颜料也能够添加到化合物的配方中,以便能够排除颜料迁移。此外已表明,能够将其他添加剂,如(不饱和)脂肪酸酰胺、蜡、硅树脂和其他常见的添加剂添加到高分子化合物中,以便例如改进加工和使用特性。

具体实施方式

[0072] 下面,根据高分子化合物的组成描述本发明的实施例,从所述实施例中如上给出成形根据本发明的容器封闭密封件:

[0073] 实施例1:

[0074] 40%的co-PP

[0075] 10%的SEBS

[0076] 47%的OBC

[0077] 3%的润滑剂

[0078] 实施例2:

[0079] 30%的co-PP

[0080] 40%的SEBS

[0081] 30%的LLDPE

[0082] 实施例3:

[0083] 60%的co-PP

[0084] 40%的SEBS