



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109996679 A

(43)申请公布日 2019.07.09

(21)申请号 201780067516.X

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

(22)申请日 2017.09.07

代理人 方莉 李雪莹

(30)优先权数据

102016118551.5 2016.09.29 DE

(51)Int.Cl.

*B32B 27/34*(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.04.29

*B32B 5/18*(2006.01)

*A01F 25/13*(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2017/072482 2017.09.07

*B32B 27/06*(2006.01)

*B32B 27/08*(2006.01)

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/059903 DE 2018.04.05

*B32B 27/18*(2006.01)

*B32B 7/06*(2006.01)

(71)申请人 爱科琪盛农业两合公司

地址 德国弗兰肯塔尔

*B32B 27/30*(2006.01)

*B32B 27/32*(2006.01)

*B32B 27/36*(2006.01)

(72)发明人 E.切雷特

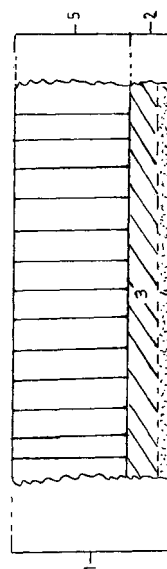
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

## (54)发明名称

用于准备青贮饲料的覆盖系统

## (57)摘要

本发明涉及用于准备青贮饲料的覆盖系统。所述覆盖系统(1)包括用于紧贴到饲料(6)的表面上的至少一个衬底膜(2)。该衬底膜(2)具有至少一个阻氧层(3)。该阻氧层(3)的50%的重量百分比由来自包括下列材料的材料组中的一种或多种制成,所述材料是聚酰胺、共聚酰胺、聚酯、共聚酯、聚乙烯-乙烯醇、聚乙烯醇或它们的混合物。根据本发明,所述衬底膜(2)具有面朝饲青贮饲料的内保护层(3)。



1. 用于准备青贮饲料的覆盖系统(1),包括用于紧贴到饲料(6)的表面上至少一个衬底膜(2),其中,所述衬底膜(2)具有至少一个阻氧层(3),所述至少一个阻氧层的至少50%的重量百分比由包括下列材料材料组制成,所述材料是聚酰胺、共聚酰胺、聚酯、共聚酯、聚乙烯-乙醇醇、聚乙烯醇和/或它们的混合物,其特征在于,所述衬底膜(2)具有用于保护所述阻氧层(3)免受青贮饲料的物质影响的至少一个另外的保护层(4)。

2. 根据权利要求1所述的覆盖系统,其特征在于,所述保护层(4)的至少50%的重量百分比、优选至少70%的重量百分比、特别是至少90%的重量百分比由包括下列材料材料组制成:聚乙烯、聚丙烯、由乙烯和其它乙烯基单体构成的共聚物以及由丙烯和其它乙烯基单体构成的共聚物、乙烯-聚乙烯醋酸盐(EVA)或乙烯-丙烯酸丁酯(EBA)。

3. 根据权利要求1或2所述的覆盖系统,其特征在于,所述衬底膜(2)具有至多60 $\mu\text{m}$ 、优选至多50 $\mu\text{m}$ 、特别是至多40 $\mu\text{m}$ 和/或至少10 $\mu\text{m}$ 、优选至少15 $\mu\text{m}$ 、特别是至少20 $\mu\text{m}$ 的厚度。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的覆盖系统,其特征在于,所述阻氧层(3)比所述保护层(4)厚至少1.2倍、优选至少1.4倍、特别是至少1.6倍。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的覆盖系统,其特征在于,所述衬底膜(2)根据DIN 53380-3在23 $^{\circ}\text{C}$ 和50%的相对湿度时具有至多500  $\frac{\text{cm}^3}{\text{m}^2 \cdot \text{d} \cdot \text{bar}}$ 、优选至多300  $\frac{\text{cm}^3}{\text{m}^2 \cdot \text{d} \cdot \text{bar}}$ 、特别是200  $\frac{\text{cm}^3}{\text{m}^2 \cdot \text{d} \cdot \text{bar}}$ 的透氧性。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的覆盖系统,其特征在于,所述衬底膜(2)根据ISO 15106-3在23 $^{\circ}\text{C}$ 和85%的相对湿度时具有至少5  $\frac{\text{g}}{\text{m}^2 \cdot \text{d}}$ 、优选至少10  $\frac{\text{g}}{\text{m}^2 \cdot \text{d}}$ 、特别是至少15  $\frac{\text{g}}{\text{m}^2 \cdot \text{d}}$ 的水蒸气渗透性。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的覆盖系统,其特征在于,至少一个层(3)的衬底膜(2)除了来自包括聚酰胺、共聚酰胺、聚酯、共聚酯、聚乙烯-乙醇醇、聚乙烯醇和它们的混合物的材料组外,还包含至多20%的重量百分比的其它聚合物成分、优选至多10%的重量百分比的其它聚合物成分、特别是不包含其它聚合物成分。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的覆盖系统,其特征在于,所述衬底膜(2)的阻氧层(3)由聚酰胺和/或共聚酰胺制成。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的覆盖系统,其特征在于,所述衬底膜(2)在至少一个层(3、4)中包含用于提高对紫外光的稳定性的添加剂和/或润滑剂和/或用于减小膜表面的摩擦系数的矿物的防粘连添加剂和/或用于着色的添加剂。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的覆盖系统,其特征在于,所述覆盖系统(1)具有青贮膜(5),所述青贮膜和所述衬底膜(2)形成了用于在工作过程内覆盖的单元,其中,所述单元优选以如下方式形成,即,所述衬底膜(2)和青贮膜(5)相互卷起和/或折叠用于在工作过程内共同退卷和/或展开。

11. 根据权利要求10所述的覆盖系统,其特征在于,所述衬底膜(2)能与青贮膜(5)分离以紧贴到饲料堆(6)的表面上。

12. 根据权利要求10或11所述的覆盖系统,其特征在于,所述青贮膜(5)具有比所述衬底膜(2)更低的水蒸气渗透性。

13. 根据权利要求10至12中任一项所述的覆盖系统,其特征在于,所述青贮膜(5)根据

ISO 15106-3在23℃和85%的相对湿度时具有至多 $3\frac{g}{m^2\cdot d}$ 、优选至多 $2.5\frac{g}{m^2\cdot d}$ 、特别是至多 $2.0\frac{g}{m^2\cdot d}$ 的水蒸气渗透性。

14. 根据权利要求10至13中任一项所述的覆盖系统,其特征在于,所述青贮膜(5)的至少70%的重量百分比由包括下列材料的材料组中的一种或多种制成:

- 低密度聚乙烯(LDPE),
- 中密度聚乙烯(MDPE),
- 高密度聚乙烯(HDPE),
- 由乙烯和 $\alpha$ -烯烃构成的共聚物(LLDPE),
- 由乙烯和乙酸乙烯酯构成的共聚物(EVA),
- 由乙烯和丙烯酸、甲基丙烯酸或它们的酯构成的共聚物,
- 乙烯-丙烯酸丁酯(EBA),
- 聚丙烯(PP),
- 由丙烯和乙烯构成的异相的共聚物(Block-Co-PP)或均质的共聚物(Random-CE-PP)。

15. 根据权利要求10至14中任一项所述的覆盖系统,其特征在于,所述衬底膜(2)和所述青贮膜(5)共同通过伴随小的粘附的共挤压制造,以将所述衬底膜(2)与所述青贮膜(5)分离。

16. 根据权利要求10至15中任一项所述的覆盖系统,其特征在于,至少一个膜,优选所述青贮膜(5),在至少一个层中具有用于将所述青贮膜(5)与所述衬底膜(2)分开/分离的泡沫结构。

17. 根据权利要求10至16中任一项所述的覆盖系统,其特征在于,所述青贮膜(5)具有至少50 $\mu\text{m}$ 、优选至少60 $\mu\text{m}$ 、特别是至少70 $\mu\text{m}$ 和/或至多120 $\mu\text{m}$ 、优选至多110 $\mu\text{m}$ 、特别是至多100 $\mu\text{m}$ 的厚度。

18. 根据权利要求1至17中任一项所述的覆盖系统,其特征在于,所述保护层(4)与所述阻氧层(3)分离。

19. 带有根据权利要求1至18中任一项所述的覆盖系统的辊。

20. 用于准备青贮饲料的方法,带有下列步骤:

- 将衬底膜(2)和青贮膜(5)一起在工作过程内施加到饲料堆(6)上,
- 其中,所述衬底膜(2)由于被来自饲料堆(6)的湿气浸软而从青贮膜(5)脱离并且紧贴到饲料堆(6)的表面上。

21. 根据权利要求1至18中任一项所述的用于在工作过程中覆盖堆料式青贮仓的覆盖系统的应用,所述堆料式青贮仓如可将车开入的长型混凝土贮窖或自由发酵堆。

## 用于准备青贮饲料的覆盖系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于准备青贮饲料的覆盖系统,所述覆盖系统包括紧贴到饲料的表面上至少一个衬底膜。

### 背景技术

[0002] 青贮饲料是一种通过乳酸发酵贮存的用于家畜、特别是用于反刍动物的饲料。但也可以通过青贮来存放用作沼气设施中的能源的可再生原料。所有的青饲料(Grü n f u t t e r m i t t e l)、尤其是草(草青贮)、玉米(玉米青贮)、苜蓿或谷物(全作物青贮)原则上均能青贮。

[0003] 区分三种用于产生和储存青贮饲料的基本形式:如今极少见到的塔式青贮仓(Hochsilo)、水平青贮仓(Flachsilo)(自由发酵堆或可将车开入的长型混凝土贮窖(Fahrsilo))和球式或软管式青贮仓。

[0004] 准备青贮饲料的从量上而言最为重要的并且最为利于成本的类型是青饲料,所述青饲料被在地上堆成青饲料堆(Haufwerken),用膜覆盖。在此又按照在底部和侧壁上用水泥墙围住的可将车开入的长型混凝土贮窖以及不具有结构性的侧向限界壁的自由发酵堆来区分。这种水平青贮仓,即自由发酵堆或可将车开入的长型混凝土贮窖,也被称为堆料式青贮仓(Haufwerksilo)。

[0005] 通常使用基于聚乙烯的稳定的膜来覆盖堆料式青贮仓。不过在使用传统的膜时,一再由于氧气的侵入而出现了霉菌形成。

[0006] 在EP 1 035 762 B1中说明了一种塑料膜,其由绝缘的、气密的并且特别是氧气密封的塑料材料制成。所述膜包括聚酰胺制成的至少一个层。

[0007] EP 2 286 658 B1说明了一种青贮膜,其具有由树脂成分层构成的至少一个层,树脂成分层具有乙烯含量为20-60摩尔百分比的基于乙烯醋酸乙烯酯基的皂化的共聚物和乙烯含量为70至98摩尔百分比的基于乙烯醋酸乙烯酯基的皂化的共聚物。

[0008] 按照较新的现有技术,用多个膜来覆盖堆料式青贮仓。在此,为了青贮,在实践中将两个不同厚度的膜上下叠置。直接布置在饲料上的下方的膜称为衬底膜。薄的衬底膜在一定程度上“吸附”新鲜青贮的饲料,因此这个膜也称为“吸附膜”、“封闭膜”或“密封膜”。膜与饲料存货越是紧贴,在覆盖后在青贮仓中留有的氧气就越少或者越少的氧气能在取料时侵入到饲料存货(Futterstock)中。通过使用紧贴到饲料上的衬底膜防止了霉菌形成和不希望的酵母菌的生长。

[0009] 已知覆盖系统,在这些覆盖系统中,在这种薄的衬底膜上放置有较厚的青贮膜。通常使用的衬底膜的厚度在此约为40 $\mu$ m,通常使用的青贮膜则具有在120-200 $\mu$ m范围内的厚度。青贮膜的任务是,保护衬底膜免受紫外光和机械负荷。

[0010] 在这些带有多个膜的常见的系统中,衬底膜通常由聚烯烃膜构成。青贮膜通常也是聚烯烃膜,但具有比衬底膜更大的厚度(Stärke)。

[0011] DE 10 2009 0252 948 B4说明了一种覆盖系统,其带有由聚酰胺(Polyamid)制成

的衬底膜和由聚乙烯制成的青贮膜。聚酰胺制成的薄的衬底膜紧贴到饲料堆的表面上并且因此起到有效的阻隔氧气的作用,阻隔氧气则有效地防止了霉菌形成。

[0012] 发酵时产生的乳酸可能会侵蚀(angreifen)衬底膜。这可能导致聚合物受损并且因此导致寿命变短或导致不密封。

### 发明内容

[0013] 本发明的任务是,提供一种用于准备青贮饲料的覆盖系统,该覆盖系统有效防止了霉菌形成和酵母菌的生长。为此,所述覆盖系统的特征应在于良好的机械的耐久性并且提供对由鸟、冰雹或类似物引起的损伤的安全性。此外,所述覆盖系统在持续发展过程中的特征在于良好的可回收性和高资源效率。

[0014] 根据本发明,以如下方式完成所述任务,即,衬底膜具有面朝青贮饲料的内保护层,该保护层保护阻氧层免受在青贮饲料中产生的物质的影响,特别是免受乳酸的影响。

[0015] 衬底膜的保护层的优选至少50%的重量百分比由包括下列材料材料组制成:聚乙烯、聚丙烯、乙烯-聚乙烯醋酸盐(EVA)、乙烯-丙烯酸丁酯(EBA)、由乙烯和其它乙烯基单体构成的共聚物以及由丙烯和其它乙烯基单体构成的共聚物。

[0016] 通过将优选由聚酰胺制成的阻氧层与优选由聚乙烯制成的保护层灵巧地结合起来,创造出了一种足够柔韧并且仍稳定的衬底膜,所述衬底膜吸附到饲料堆的表面上并且因此防止了空腔的形成,同时起到阻隔氧气的作用并且额外具有对乳酸的高度抵抗力(Resistenz)。

[0017] 在本发明的一种特别有利的变型方案中,衬底膜的厚度至多为60 $\mu\text{m}$ 、优选至多为50 $\mu\text{m}$ 、特别是至多为40 $\mu\text{m}$ 。衬底膜根据本发明包括与保护层结合的极为有效的阻氧层,这种衬底膜的薄的设计确保了衬底膜的有效吸附并且同时确保了有效的氧气屏障,所述氧气屏障被保护免受乳酸影响。

[0018] 此外,为了避免衬底膜例如由于机械影响而受损,被证实尤为有利的是,衬底膜具有至少10 $\mu\text{m}$ 、优选至少15 $\mu\text{m}$ 、特别是至少20 $\mu\text{m}$ 的厚度。

[0019] 在本发明的一种特别有利的变型方案中,阻氧层比保护层厚至少1.2倍、优选厚至少1.4倍、特别是厚至少1.6倍,其中,被证实尤为有利的是,阻氧层比保护层厚至少1.8倍。通过阻氧层的厚度与保护层的厚度的这种有利的比例,创造出了一种衬底膜,该衬底膜虽然足够柔韧,因此其紧贴到青贮饲料上,但同时具有高度的不透氧性并且额外能被有效保护免受青贮饲料的乳酸的影响。在本发明的一种变型方案中,阻氧层的厚度与保护层的厚度的比例为2:1。因此,例如具有聚酰胺制的、厚度为20 $\mu\text{m}$ 的阻氧层和聚乙烯制的、厚度为10 $\mu\text{m}$ 的保护层的衬底膜被证实是有利的。

[0020] 多层的衬底膜的透氧性根据DIN 53380-3在23 $^{\circ}\text{C}$ 和50%的相对湿度下至多为500  $\frac{\text{cm}^3}{\text{m}^2 \cdot \text{d} \cdot \text{bar}}$ 、优选至多为300  $\frac{\text{cm}^3}{\text{m}^2 \cdot \text{d} \cdot \text{bar}}$ 、特别是至多为200  $\frac{\text{cm}^3}{\text{m}^2 \cdot \text{d} \cdot \text{bar}}$ 。这种透氧性在本发明的范畴内根据DIN 53380-3在23 $^{\circ}\text{C}$ 和50%的相对湿度下被确定。在一种尤为有利的变型方案中,衬底膜具有至多10  $\frac{\text{cm}^3}{\text{m}^2 \cdot \text{d} \cdot \text{bar}}$ 的透氧性。

[0021] 优选灵巧地选择衬底膜中阻氧层和保护层的根据本发明的结合,使得除了尽可能小的透氧性外,同时保证了尽可能高的水蒸气渗透性(Wasserdampfdurchlässigkeit)。衬

底膜的水蒸气渗透性按照ISO 15106-3在23℃和85%的相对空气湿度下至少为 $5 \frac{g}{m^2 \cdot d}$ ，优选至少为 $10 \frac{g}{m^2 \cdot d}$ ，特别是至少为 $15 \frac{g}{m^2 \cdot d}$ 。由此达到了，来自饲料存货的湿气能穿过衬底膜扩散并且因此产生了在饲料存货和衬底膜之间的湿度平衡。通过湿气穿过衬底膜的这种扩散可以在衬底膜和青贮膜之间形成薄的湿气膜(Feuchtigkeitssfilm)，所述湿气膜有助于衬底膜与青贮膜的分离。在传统的衬底膜中则尽可能排除湿气穿过衬底膜的扩散，因而膜的湿气朝着衬底膜聚集并且无法穿过衬底膜。在根据本发明的膜中，湿气的一部分则穿过衬底膜并且聚集成在衬底膜和青贮膜之间的膜，因而由此促成了两个膜的分离并且因此能使衬底膜吸附到饲料存货的表面上。

[0022] 在本发明的一种特别有利的实施方案中，覆盖系统除了根据本发明的衬底膜外还包括青贮膜。所述青贮膜优选明显厚于衬底膜并且具有保护衬底膜免受机械负荷和可能时免受紫外光的影响的任务。

[0023] 在本发明的一种变型方案中，根据本发明的衬底膜和青贮膜在工作过程内形成了用于覆盖饲料堆的单元。所述单元优选以如下方式形成，即，衬底膜和青贮膜互相卷起或互相折叠，因而在工作过程内能实现共同的退卷或展开。通过青贮膜与衬底膜的这种结合创造出了一种有效的氧气屏障，该氧气屏障可以在仅一个工作过程内施加到青贮仓上。吸附在青贮膜上的衬底膜然后在使用之后在较短时间内自动从青贮膜脱离并且吸附到青贮饲料(Silage)上，因而青贮饲料被有效地密封以防止氧气侵入。因此衬底膜也被称为密封膜。在铺开之后，伴随着初期发酵过程，衬底膜吸收来自青贮料(Silogut)的湿气。在此，它们的强度、抗穿刺性和拉伸都大幅提高。衬底膜的根据本发明的水蒸气渗透性推动了衬底膜从青贮膜的分离。来自青贮饲料的水蒸气透过衬底膜扩散并且在青贮膜上冷凝，青贮膜截留了所述水蒸气。几天之后，就能完美分离膜结合。衬底膜紧贴到青贮饲料的表面上。因此可以有效地避免湿气窝和与此相关联的霉菌风险。

[0024] 由衬底膜与青贮膜构成的根据本发明的单元在此被这样结合，即，在工作步骤内放下这个单元之后，衬底膜与青贮膜分离并且然后紧贴到料堆的表面上。

[0025] 在本发明的一种变型方案中，在衬底膜的内部，存在与阻氧层分离的保护层。在此，衬底膜立即能够由两个已分离的层构成或者保护层与阻氧层的分离在放下覆盖系统之后才发生。保护层在这种情况下在放下覆盖系统之后才自动从阻氧层脱离。在本发明的一种变型方案中，保护层吸附到青贮饲料上。通过阻氧层有效密封青贮饲料以防止氧气侵入。

[0026] 所述覆盖系统的青贮膜优选具有比衬底膜更低的水蒸气渗透性。在此被证实有利的是，青贮膜的水蒸气渗透性根据ISO 15106-3在23℃和85%的相对湿度时具有至多 $3.0 \frac{g}{m^2 \cdot d}$ 、优选至多 $2.5 \frac{g}{m^2 \cdot d}$ 、特别是 $2.0 \frac{g}{m^2 \cdot d}$ 的水蒸气渗透性。从青贮饲料穿过衬底膜扩散的水蒸气因此可以聚集在青贮膜上，所述青贮膜根据本发明截留水蒸气。由此改善了衬底膜与青贮膜的分离，因而青贮膜能完美地吸附到饲料存货上并且因此形成了吸附(anhaften)的密封膜。

[0027] 优选地，衬底膜在阻氧层中除了包括聚酰胺、共聚酰胺、聚酯、共聚酯、聚乙烯-乙醇醇、聚乙烯醇和它们的混合物的材料组外，还具有至多20%的重量百分比的聚合物成分、优选不具有其它聚合物成分。

[0028] 在一种特别有利的变型方案中，衬底膜的阻氧层由聚酰胺和共聚酰胺制成，优选

由PA6、PA6/66、PA66、PA 6I6T的混合物和/或其它的脂肪族的、芳香族的或部分芳香族的聚酰胺或共聚酰胺制成。优选地,阻氧层至少50%、优选至少70%和还要进一步优选至少90%包含来自包括下列材料的一种或多种:聚酰胺和共聚酰胺,优选PA6、PA6/66、PA66、PA 6I6T和/或其它的脂肪族的、芳香族的或部分芳香族的聚酰胺或共聚酰胺。

[0029] 衬底膜根据本发明至少由阻氧层和保护层构成。衬底膜可以在一个层、多个层或所有层中具有添加剂、例如用于提高对紫外光的稳定性的添加剂和/或润滑剂和/或用于减小膜表面的摩擦系数的矿物的防粘连添加剂和/或用于着色的添加剂。

[0030] 被证实有利的是,铺设在衬底膜中的水含量比在膜挤出后的水含量更高的覆盖系统。湿度参照在衬底膜中含有的材料优选是2%的重量百分比或更高,其中,所述材料来自包括聚酰胺、共聚酰胺、聚酯、共聚酯、EVOH和PVOH的材料组。含水量可以例如通过喷头或水槽在生产时引入。

[0031] 青贮膜优选包含:低密度聚乙烯(LDPE);中密度聚乙烯(MDPE);高密度聚乙烯(HDPE);由乙烯与 $\alpha$ -烯烃构成的共聚物(LLDPE);由乙烯和乙酸乙烯酯构成的共聚物(EVA);由乙烯和乙烯不饱和酸或酯、特别是丙烯酸、甲基丙烯酸和它们的酯(乙烯-丙烯酸甲酯EMA)构成的共聚物;乙烯-丙烯酸乙酯(EEA);乙烯-丙烯酸丁酯(EBA);聚丙烯(PP);由丙烯和乙烯构成的异相的共聚物(Block-Co-PP)或均质的共聚物(Random-Co-PP)。有利的是,除了来自包括聚乙烯、聚丙烯、由乙烯和其它乙烯基单体构成的共聚物以及由丙烯和其它乙烯基单体构成的共聚物的材料组外,不包含其它聚合物成分。乙烯基单体应当指的是有乙烯基的单体,其能和乙烯共聚。属于此的首先是、但不仅仅是:带有2到12个碳原子的 $\alpha$ -烯烃,例如乙烯、丙烯、丁烯、戊烯、己烯、辛烯、丙烯酸和它们的酯;甲基丙烯酸和它们的酯;苯乙烯;二烯烃,例如丁二烯、异戊二烯;乙酸乙烯酯;环烯烃、如降冰片烯、环戊二烯;以及一氧化碳。

[0032] 青贮膜可以包含矿物的填料,例如、但不只是用于提高刚度的碳酸钙或滑石。青贮膜可以包含常用量的添加剂,例如UV稳定剂和/或润滑剂和/或用于减小膜表面的摩擦系数的矿物的防粘连添加剂和/或用于着色的添加剂。

[0033] 青贮膜优选具有在50 $\mu\text{m}$ 和200 $\mu\text{m}$ 之间的、特别优选在50 $\mu\text{m}$ 和150 $\mu\text{m}$ 之间的并且特别优选在60 $\mu\text{m}$ 和120 $\mu\text{m}$ 之间的厚度。

[0034] 被证实特别有利的是,在根据本发明的覆盖系统中,衬底膜和青贮膜共同通过共挤压制造。在此被证实特别有利的是,衬底膜和青贮膜在伴随小的粘附的共挤压中制造,以便将衬底膜与青贮膜分离。通过这种伴随小的粘附的共挤压,创造出了一种覆盖系统,在该覆盖系统中,衬底膜与青贮膜可以在工作过程中放下之后分离。所述覆盖系统在此是批量预制的单元,其中,在这种批量预制的单元中,衬底膜和青贮膜相互卷起和/或折叠并且由此能在工作过程内通过共同退卷和/或展开施加到堆料式青贮仓上。

[0035] 在一种优选的实施方式中,所述覆盖系统的至少一层由挤压的单层或多层塑料膜构成,该塑料膜带有包含泡沫结构的至少一个层。这在通过伴随小的粘附的共挤压制造的覆盖系统中特别利于衬底膜与青贮膜的分离。

[0036] 退卷的覆盖系统优选具有矩形的形状。

[0037] 覆盖系统的宽度优选至少是3m、特别优选至少是4m、特别是至少是5m和/或至多是21m、特别优选至多是20m、特别是至多是19m。

[0038] 覆盖系统的长度优选至少是20m、特别优选至少是30m、特别至少是40m。

[0039] 接下来借助示例阐释本发明,但本发明并不局限于特别说明的实施方式。除非另行说明,否则百分比说明涉及重量,有疑问的话则涉及混合物的总重量。本发明也涉及适宜的、有利的和优选的设计方案的全部组合,只要它们不互相排斥的话。与数字说明相关的说明“大约”或“大致”意味着,包括至少高了或低了10%的值或者高了或低了5%的值并且在任何情况下包括高了或低了1%的值。

## 附图说明

[0040] 在此示出了下列附图:

图1是根据本发明的覆盖系统的示意性截面图;

图2示出了直接在施加在饲料存货(Futterstock)上后的覆盖系统;

图3示出了衬底膜从青贮膜的脱离。

## 具体实施方式

[0041] 图1示出了用于准备青贮饲料的覆盖系统1。该覆盖系统1包括衬底膜2。衬底膜具有阻氧层3和保护层4。

[0042] 在实施例中,衬底膜2的厚度大约为30 $\mu\text{m}$ ,其中,阻氧层3具有20 $\mu\text{m}$ 的厚度并且保护层4具有10 $\mu\text{m}$ 的厚度。阻氧层3因此比保护层4厚2倍。

[0043] 薄的衬底层2通过粘附(Adhäsion)吸附(ansaugen)在新鲜的青贮的饲料上。通过这种紧贴防止了空腔的形成。

[0044] 作为对衬底膜2与青贮膜5的分离的补充,也可以在衬底膜2内发生阻氧层3和保护层4的分离。这种变型方案在附图中没有示出。

[0045] 在实施例中,阻氧层3由至少80%的PA 6/66制成。

[0046] 根据本发明,在衬底膜2中,阻氧层3与保护层4结合。保护层4的至少50%、优选至少70%、特别是至少90%由包括下列材料材料组制成:聚乙烯、聚丙烯、乙烯-聚乙烯醋酸盐(EVA)、乙烯-丙烯酸丁酯(EBA),由乙烯和其它乙烯基单体构成的共聚物以及由丙烯和其它乙烯基单体构成的共聚物。这种聚烯烃的保护层4保护阻氧层3免受在青贮饲料发酵时产生的乳酸的影响。由此创造出了一种衬底膜2,该衬底膜基于其仅30 $\mu\text{m}$ 的小的厚度而吸附到饲料的表面上并且这样紧贴,使得介质的表面被密封(versiegelt)以防止氧气的侵入并且同时有效防止了液体窝的形成,因而不会出现霉菌形成。同时通过优选由聚酰胺(Polyamid)制成的阻氧层3用优选由聚烯烃(Polyolefin)制成的保护层4的薄的涂层(Beschichtung),确保了衬底膜2的高耐久性和长使用寿命。由此在整个发酵过程的持续时间内达到了氧气密封的青贮饲料覆盖。

[0047] 在根据图1的实施例中,阻氧层4由聚乙烯制成。

[0048] 在图1中示出的根据本发明的覆盖系统1除了衬底膜2外还包括青贮膜5。为了制造覆盖系统1,青贮膜5通过与衬底膜2的共挤压制造。根据本发明,衬底膜2和青贮膜5形成了用于在工作过程内覆盖饲料堆的组合的单元。

[0049] 青贮膜5在本实施例中具有80 $\mu\text{m}$ 的厚度。因此覆盖系统1的厚度和衬底膜2一起大约为110 $\mu\text{m}$ 。



[0050] 青贮膜5的至少70%的重量百分比由聚乙烯制成。

[0051] 图2示出了直接在覆盖系统施加到饲料堆6上之后的覆盖系统1。衬底膜2粘贴(halften)在青贮膜5上。

[0052] 图3然后示出了一种状况,在该状况下,衬底膜2从青贮膜5脱离(abgelöst)并且紧贴(angeschmiegt)到饲料堆6的表面上。

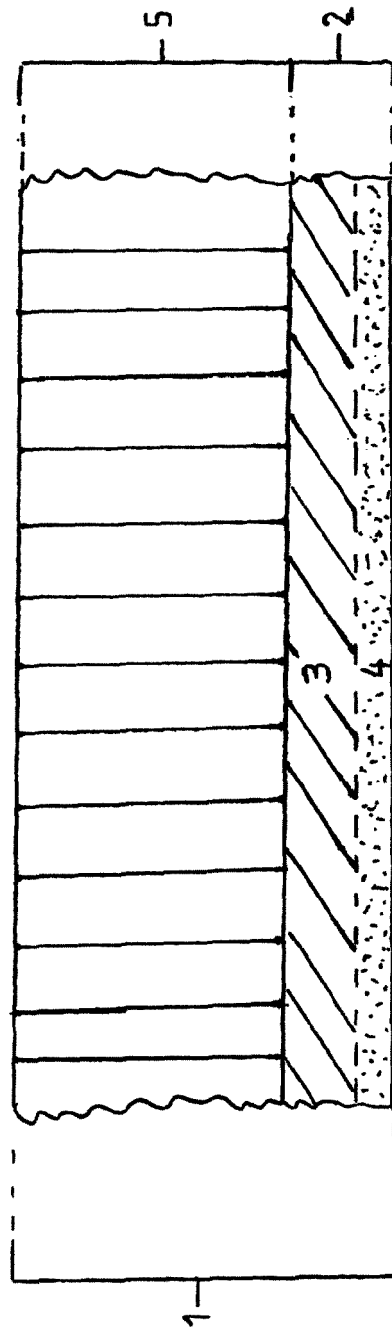


图 1



图 2

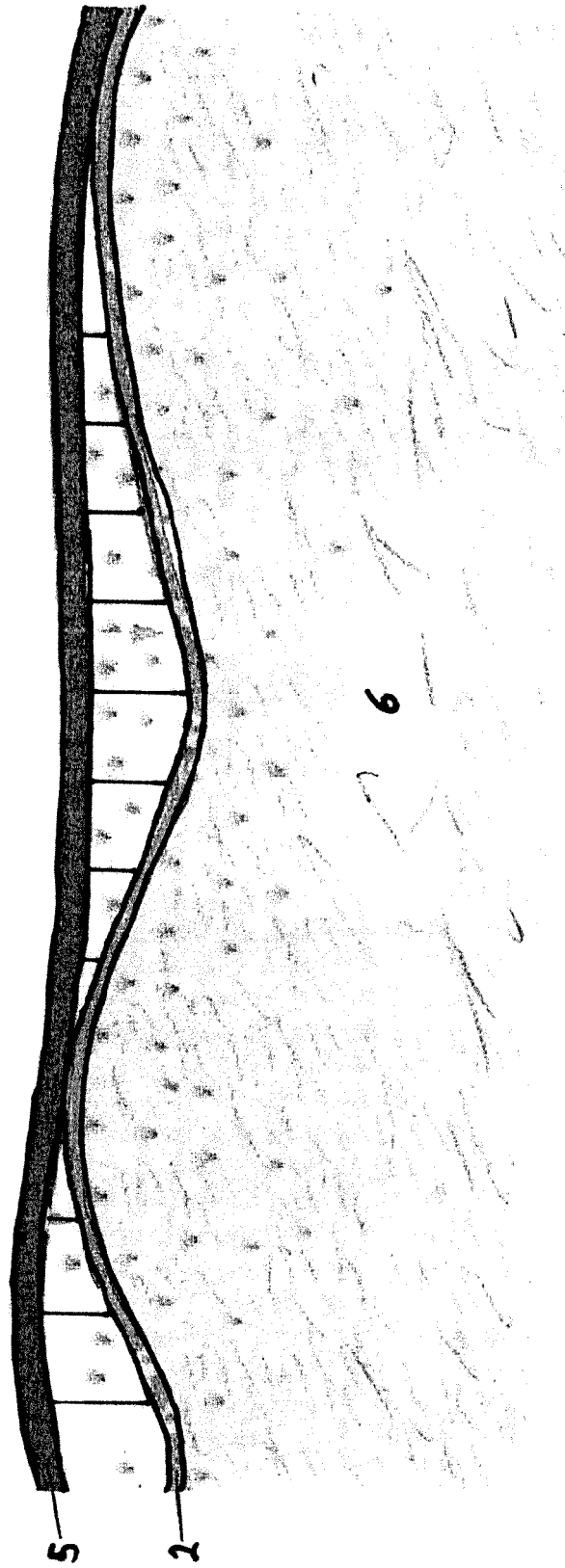


图 3