(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118849373 A
(43)申请公布日 2024.10.29

(21)申请号 202411149909.3

(22)申请日 2024.08.21

(71)申请人 甘肃宏鑫农业科技有限公司
地址 743000 甘肃省定西市通渭县平襄镇东川工业园区

(72)发明人 冉志强 张秀琼 刘娟 苟宏金 苏小龙

(74)专利代理机构 北京崇智知识产权代理有限公司 11605
专利代理师 宿晓燕

(51)Int.Cl.
B29C 48/08(2019.01)
B29C 48/28(2019.01)
C08J 5/18(2006.01)
C08L 97/02(2006.01)
C08L 23/06(2006.01)
C08L 67/04(2006.01)
C08L 3/02(2006.01)
B29L 7/00(2006.01)

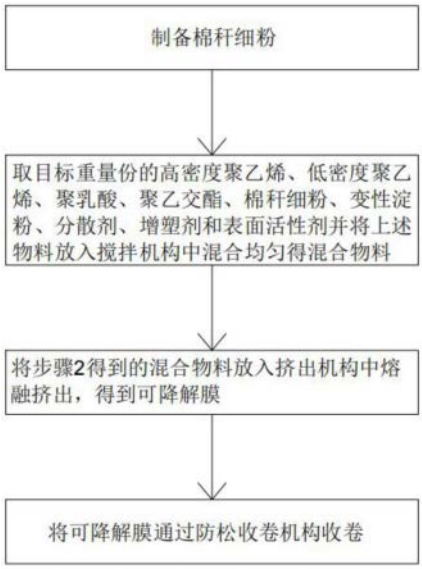
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

一种高标准农田所用环保生物可降解膜的制备方法及应用

(57)摘要

本发明提供了一种高标准农田所用环保生物可降解膜的制备方法及应用,涉及可降解膜技术领域,包括以下步骤:制备棉秆细粉;取目标重量份的高密度聚乙烯、低密度聚乙烯、聚乳酸、聚乙交酯、棉秆细粉、变性淀粉、分散剂、增塑剂和表面活性剂并将上述物料放入搅拌机构中混合均匀得混合物料;将步骤2得到的混合物料放入挤出机构中熔融挤出,得到可降解膜;将可降解膜通过防松收卷机构收卷;防松收卷机构能够避免可降解膜在收卷过程中出现气泡,导致收卷后的可降解膜容易松散,解决了现有的可降解膜在制作收卷过程中仅仅依靠收卷辊收卷的话容易使成卷后的可降解膜中出现气泡,容易使成卷后的可降解膜松散的技术问题。



CN 118849373 A

1.一种高标准农田所用环保生物可降解膜的制备方法,其特征在于:包括以下步骤:

步骤1:制备棉秆细粉;

步骤2:取目标重量份的高密度聚乙烯、低密度聚乙烯、聚乳酸、聚乙交酯、棉秆细粉、变性淀粉、分散剂、增塑剂和表面活性剂并将上述物料放入搅拌机构中混合均匀得混合物料;

步骤3:将步骤2得到的混合物料放入挤出机构中熔融挤出,得到可降解膜(21);

步骤4:将可降解膜(21)通过防松收卷机构收卷。

2.根据权利要求1所述的一种高标准农田所用环保生物可降解膜的制备方法,其特征在于:步骤1的具体步骤为:

步骤11:按重量比为100:3~11取一定量的棉花秆和改性剂;

步骤12:将棉花秆搅碎至0.5mm~1.5mm,然后加入改性剂常温搅拌3h~4h。

3.根据权利要求1所述的一种高标准农田所用环保生物可降解膜的制备方法,其特征在于:高密度聚乙烯、低密度聚乙烯、聚乳酸、聚乙交酯、棉秆细粉、变性淀粉、分散剂、增塑剂和表面活性剂的重量比为10~15:22~34:5~10:2~7:23~37:12~22:4~9:1~5:1~3。

4.根据权利要求1所述的一种高标准农田所用环保生物可降解膜的制备方法,其特征在于:搅拌机构包括搅拌壳(18),搅拌壳(18)的上端左侧内部设有破碎腔(19),搅拌壳(18)的上端右侧内部设有加料腔(29),搅拌壳(18)的下端内部设有混合腔(20),破碎腔(19)通过送料口(22)与混合腔(20)连通,送料口(22)中转动设有堵板(48),破碎腔(19)中转动设有破碎杆(17),破碎杆(17)的圆柱段贯穿破碎腔(19)的上端与电机三(39)固定连接,混合腔(20)中转动设有搅拌杆(42),搅拌杆(42)贯穿混合腔(20)的上端与电机二(6)固定连接,电机二(6)和电机三(39)均安装在搅拌壳(18)上。

5.根据权利要求4所述的一种高标准农田所用环保生物可降解膜的制备方法,其特征在于:加料腔(29)和送料口(22)中均设有计量机构,计量机构包括送料口(22)中滑动设置的放置板一(23)和加料腔(29)中滑动设置的放置板二(30),放置板一(23)和放置板二(30)的中部均贯穿设有出料口(31),放置板一(23)和放置板二(30)左右两侧的倾斜端倾斜方向均朝向出料口(31),出料口(31)的侧端设有转动轴(33),转动轴(33)与挡料板(32)固定连接,转动轴(33)通过驱动机构一连接,驱动机构一设置在放置板一(23)、放置板二(30)中,驱动机构一包括带轮一、连接带(34)、带轮二(35)和驱动电机(36),带轮一与转动轴(33)固定连接,带轮二(35)与驱动电机(36)固定连接,带轮一通过连接带(34)与带轮二(35)连接。

6.根据权利要求5所述的一种高标准农田所用环保生物可降解膜的制备方法,其特征在于:放置板一(23)的下端与固定杆一(24)固定连接,固定杆一(24)贯穿密封腔一(25)的上端进入密封腔一(25)中并与密封板一固定连接,密封板一与密封腔一(25)滑动连接,且密封板一与密封腔一(25)之间固定设有弹簧杆一,密封腔一(25)设置在送料口(22)的侧端,放置板二(30)的下端与固定杆二(28)固定连接,固定杆二(28)贯穿密封腔二(27)的上端进入密封腔二(27)中并与密封板二(26)固定连接,密封板二(26)与密封腔二(27)滑动连接,且密封板二(26)与密封腔二(27)之间固定设有弹簧杆二,密封腔二(27)设置在加料腔(29)的侧端。

7.根据权利要求6所述的一种高标准农田所用环保生物可降解膜的制备方法,其特征在于:密封腔一(25)中设有气压检测仪一,密封腔二(27)中设有气压检测仪二,气压检测仪

一通过控制器一与放置板一(23)中的驱动电机(36)电连接,气压检测仪二通过控制器二与放置板二(30)中的驱动电机(36)电连接。

8.根据权利要求4所述的一种高标准农田所用环保生物可降解膜的制备方法,其特征在于:挤出机构包括挤出壳(1),挤出壳(1)安装在支架(2)上,挤出壳(1)的内部设有挤出腔(4),挤出腔(4)中转动设有螺纹挤出杆(5),螺纹挤出杆(5)的圆柱段贯穿挤出壳(1)的左端与电机一(3)固定连接,电机一(3)固定设置在挤出壳(1)的左端,挤出壳(1)的上端设有进口(37),进口(37)中转动设有挡板(38),挤出腔(4)通过进口(37)与混合腔(20)连通,挤出腔(4)的右端出口安装有模头(46),挤出壳(1)的右侧外部设有保温壳,保温壳的内部设有若干加热器(45),若干加热器(45)安装在挤出壳(1)上,挤出壳(1)的下端中部设有出水管(43),出水管(43)的下端对应设有收集壳(44),收集壳(44)与支架(2)固定连接。

9.根据权利要求8所述的一种高标准农田所用环保生物可降解膜的制备方法,其特征在于:防松收卷机构包括固定板(47),固定板(47)与支架(2)固定连接,固定板(47)的上端左部前后两侧对称设有支撑杆一,前后两侧的支撑杆一之间转动设有张紧轮(41),固定板(47)的上端中部前后两侧对称设有支撑杆二(40),前后两侧的支撑杆二(40)的上部之间转动设有导向轮一(16),支撑杆二(40)的下侧滑动设有滑动腔一(14),滑动腔一(14)中滑动设有支撑块一(13),前后两侧的支撑块一(13)之间固定设有连接轴一,连接轴一与导向轮二(15)转动连接,连接轴一贯穿前侧滑动腔一(14)的前端并与弹簧杆三(12)固定连接,弹簧杆三(12)的下端倾斜端与配合块(11)的左侧倾斜端滑动连接,配合块(11)的右侧倾斜端与连接杆(10)的倾斜端滑动连接,固定板(47)的上端右部前后两侧对称设有支撑杆三,支撑杆三的上侧滑动设有滑动腔二(9),滑动腔二(9)倾斜设置,滑动腔二(9)中滑动设有支撑块二(8),前后两侧的支撑块二(8)之间转动设有连接轴二,连接轴二与收卷轮(7)固定连接,连接轴二贯穿支撑块二(8)的前端并与连接杆(10)转动连接、与工作电机固定连接,工作电机与连接杆(10)固定连接。

10.一种如权利要求1-9任一项所述的高标准农田所用环保生物可降解膜的制备方法制备的高标准农田所用环保生物可降解膜在农田种植中应用。

一种高标准农田所用环保生物可降解膜的制备方法及应用

技术领域

[0001] 本发明涉及可降解膜技术领域,具体为一种高标准农田所用环保生物可降解膜的制备方法及应用。

背景技术

[0002] 膜材料因性能稳定、价格低廉、使用轻便等优势,广泛应用于医疗、包装、化工、农业等领域。农用膜是继种子、化肥、农药之后的农业重要生产资料,它的应用为农业生产带来了一场革命,对农业增效、农民增收作出了重要贡献,农用膜现已普遍用于日光温室、蔬菜大棚和地面覆盖种植的覆盖材料。它主要包括棚膜和地膜、饲草用膜、遮阳网、防虫网等;

[0003] 现代农用覆盖材料大多为石油基制品,由于其相对分子量大、疏水性强、分子键稳定等,在自然界中通常需要100～200年甚至更长时间才能降解。与废旧膜材料回收处理相比,使用可降解膜替代传统不可降解膜成为缓解废旧膜材料污染的有效措施;

[0004] 但是现有的可降解膜在制作收卷过程中仅仅依靠收卷辊收卷的话容易使成卷后的可降解膜中出现气泡,容易使成卷后的可降解膜松散。

发明内容

[0005] 本发明提供一种高标准农田所用环保生物可降解膜的制备方法及应用,用以解决上述提出的现有的可降解膜在制作收卷过程中仅仅依靠收卷辊收卷的话容易使成卷后的可降解膜中出现气泡,容易使成卷后的可降解膜松散的技术问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明公开了一种高标准农田所用环保生物可降解膜的制备方法及应用,包括以下步骤:

[0007] 步骤1:制备棉秆细粉;

[0008] 步骤2:取目标重量份的高密度聚乙烯、低密度聚乙烯、聚乳酸、聚乙交酯、棉秆细粉、变性淀粉、分散剂、增塑剂和表面活性剂并将上述物料放入搅拌机构中混合均匀得混合物料;

[0009] 步骤3:将步骤2得到的混合物料放入挤出机构中熔融挤出,得到可降解膜;

[0010] 步骤4:将可降解膜通过防松收卷机构收卷。

[0011] 优选的,步骤1的具体步骤为:

[0012] 步骤11:按重量比为100:3～11取一定量的棉花秆和改性剂;

[0013] 步骤12:将棉花秆搅碎至0.5mm～1.5mm,然后加入改性剂常温搅拌3h～4h。

[0014] 优选的,高密度聚乙烯、低密度聚乙烯、聚乳酸、聚乙交酯、棉秆细粉、变性淀粉、分散剂、增塑剂和表面活性剂的重量比为10～15:22～34:5～10:2～7:23～37:12～22:4～9:1～5:1～3。

[0015] 优选的,搅拌机构包括搅拌壳,搅拌壳的上端左侧内部设有破碎腔,搅拌壳的上端右侧内部设有加料腔,搅拌壳的下端内部设有混合腔,破碎腔通过送料口与混合腔连通,送料口中转动设有堵板,破碎腔中转动设有破碎杆,破碎杆的圆柱段贯穿破碎腔的上端与电

机三固定连接,混合腔中转动设有搅拌杆,搅拌杆贯穿混合腔的上端与电机二固定连接,电机二和电机三均安装在搅拌壳上。

[0016] 优选的,加料腔和送料口中均设有计量机构,计量机构包括送料口中滑动设置的放置板一和加料腔中滑动设置的放置板二,放置板一和放置板二的中部均贯穿设有出料口,放置板一和放置板二左右两侧的倾斜端倾斜方向均朝向出料口,出料口的侧端设有转动轴,转动轴与挡料板固定连接,转动轴通过驱动机构一连接,驱动机构一设置在放置板一、放置板二中,驱动机构一包括带轮一、连接带、带轮二和驱动电机,带轮一与转动轴固定连接,带轮二与驱动电机固定连接,带轮一通过连接带与带轮二连接。

[0017] 优选的,放置板一的下端与固定杆一固定连接,固定杆一贯穿密封腔一的上端进入密封腔一中并与密封板一固定连接,密封板一与密封腔一滑动连接,且密封板一与密封腔一之间固定设有弹簧杆一,密封腔一设置在送料口的侧端,放置板二的下端与固定杆二固定连接,固定杆二贯穿密封腔二的上端进入密封腔二中并与密封板二固定连接,密封板二与密封腔二滑动连接,且密封板二与密封腔二之间固定设有弹簧杆二,密封腔二设置在加料腔的侧端。

[0018] 优选的,密封腔一中设有气压检测仪一,密封腔二中设有气压检测仪二,气压检测仪一通过控制器一与放置板一中的驱动电机电连接,气压检测仪二通过控制器二与放置板二中的驱动电机电连接。

[0019] 优选的,挤出机构包括挤出壳,挤出壳安装在支架上,挤出壳的内部设有挤出腔,挤出腔中转动设有螺纹挤出杆,螺纹挤出杆的圆柱段贯穿挤出壳的左端与电机一固定连接,电机一固定设置在挤出壳的左端,挤出壳的上端设有进口,进口中转动设有挡板,挤出腔通过进口与混合腔连通,挤出腔的右端出口安装有模头,挤出壳的右侧外部设有保温壳,保温壳的内部设有若干加热器,若干加热器安装在挤出壳上,挤出壳的下端中部设有出水管,出水管的下端对应设有收集壳,收集壳与支架固定连接。

[0020] 优选的,防松收卷机构包括固定板,固定板与支架固定连接,固定板的上端左部前后两侧对称设有支撑杆一,前后两侧的支撑杆一之间转动设有张紧轮,固定板的上端中部前后两侧对称设有支撑杆二,前后两侧的支撑杆二的上部之间转动设有导向轮一,支撑杆二的下侧滑动设有滑动腔一,滑动腔一中滑动设有支撑块一,前后两侧的支撑块一之间固定设有连接轴一,连接轴一与导向轮二转动连接,连接轴一贯穿前侧滑动腔一的前端并与弹簧杆三固定连接,弹簧杆三的下端倾斜端与配合块的左侧倾斜端滑动连接,配合块的右侧倾斜端与连接杆的倾斜端滑动连接,固定板的上端右部前后两侧对称设有支撑杆三,支撑杆三的上侧滑动设有滑动腔二,滑动腔二倾斜设置,滑动腔二中滑动设有支撑块二,前后两侧的支撑块二之间转动设有连接轴二,连接轴二与收卷轮固定连接,连接轴二贯穿支撑块二的前端并与连接杆转动连接、与工作电机固定连接,工作电机与连接杆固定连接。

[0021] 一种高标准农田所用环保生物可降解膜的制备方法制备的高标准农田所用环保生物可降解膜在农田种植中应用。

[0022] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0023] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实

施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0024] 图1为本发明的工艺流程示意图;

[0025] 图2为本发明的搅拌机构、挤出机构和防松收卷机构结构示意图;

[0026] 图3为图2中的A区域放大结构示意图;

[0027] 图4为图3中的B区域放大结构示意图。

[0028] 图中:1、挤出壳;2、支架;3、电机一;4、挤出腔;5、螺纹挤出杆;6、电机二;7、收卷轮;8、支撑块二;9、滑动腔二;10、连接杆;11、配合块;12、弹簧杆三;13、支撑块一;14、滑动腔一;15、导向轮二;16、导向轮一;17、破碎杆;18、搅拌壳;19、破碎腔;20、混合腔;21、可降解膜;22、送料口;23、放置板一;24、固定杆一;25、密封腔一;26、密封板二;27、密封腔二;28、固定杆二;29、加料腔;30、放置板二;31、出料口;32、挡料板;33、转动轴;34、连接带;35、带轮二;36、驱动电机;37、进口;38、挡板;39、电机三;40、支撑杆二;41、张紧轮;42、搅拌杆;43、出水管;44、收集壳;45、加热器;46、模头;47、固定板;48、堵板。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0030] 另外,在本发明中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,并非特别指称次序或顺位的意思,亦非用以限定本发明,其仅仅是为了区别以相同技术用语描述的组件或操作而已,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案以及技术特征可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0031] 本发明提供如下实施例

[0032] 实施例1

[0033] 本发明实施例提供了一种高标准农田所用环保生物可降解膜的制备方法,如图1所示,包括以下步骤:

[0034] 步骤1:制备棉秆细粉;

[0035] 步骤2:取目标重量份的高密度聚乙烯、低密度聚乙烯、聚乳酸、聚乙交酯、棉秆细粉、变性淀粉、分散剂、增塑剂和表面活性剂并将上述物料放入搅拌机构中混合均匀得混合物料;

[0036] 步骤3:将步骤2得到的混合物料放入挤出机构中熔融挤出,得到可降解膜21;

[0037] 步骤4:将可降解膜21通过防松收卷机构收卷;

[0038] 步骤1的具体步骤为:

[0039] 步骤11:按重量比为100:3~11取一定量的棉花秆和改性剂;

[0040] 步骤12:将棉花秆搅碎至0.5mm~1.5mm,然后加入改性剂常温搅拌3h~4h;

[0041] 高密度聚乙烯、低密度聚乙烯、聚乳酸、聚乙交酯、棉秆细粉、变性淀粉、分散剂、增塑剂和表面活性剂的重量比为10~15:22~34:5~10:2~7:23~37:12~22:4~9:1~5:1~3。

[0042] 上述技术方案的有益效果为：

[0043] 改性剂包括硅烷偶联剂、石蜡和丙烯酸，且硅烷偶联剂、石蜡和丙烯酸的重量比为1～5:1:0.1～0.3，增塑剂选自C原子数为3～8的多元醇，变性淀粉为酶法变性淀粉，变性淀粉为α-环状糊精、β-环状糊精、γ-环状糊精、麦芽糊精、直链淀粉中的任一种，分散剂为硬脂酸、油酸酰胺、芥酸酰胺、硬脂酸钙中的任一种，表面活性剂为椰油基羟乙基磺酸钠、月桂基葡萄糖羧酸钠和椰油酰胺基丙基甜菜碱复配；

[0044] 通过将棉杆细粉进行改性，增加其疏水性，改善与高密度聚乙烯、低密度聚乙烯、聚乳酸、聚乙交酯的相容性，提高生产出的可降解膜21的透光率、力学性能和防水性能，且添加改性剂，使用C原子数3～8的多元醇作为增塑剂，可降低降解膜的脆化温度，增加可降解膜21的塑性，表面活性剂可以提高可降解膜21的延展性，降低可降解膜21的水蒸汽透过率，防松收卷机构能够避免可降解膜21在收卷过程中出现气泡，导致收卷后的可降解膜21容易松散，解决了现有的可降解膜在制作收卷过程中仅仅依靠收卷辊收卷的话容易使成卷后的可降解膜中出现气泡，容易使成卷后的可降解膜松散的技术问题。

[0045] 实施例2

[0046] 在实施例1的基础上，如图1-图4所示，搅拌机构包括搅拌壳18，搅拌壳18的上端左侧内部设有破碎腔19，搅拌壳18的上端右侧内部设有加料腔29，搅拌壳18的下端内部设有混合腔20，破碎腔19通过送料口22与混合腔20连通，送料口22中转动设有堵板48，破碎腔19中转动设有破碎杆17，破碎杆17的圆柱段贯穿破碎腔19的上端与电机三39固定连接，混合腔20中转动设有搅拌杆42，搅拌杆42贯穿混合腔20的上端与电机二6固定连接，电机二6和电机三39均安装在搅拌壳18上；

[0047] 加料腔29和送料口22中均设有计量机构，计量机构包括送料口22中滑动设置的放置板一23和加料腔29中滑动设置的放置板二30，放置板一23和放置板二30的中部均贯穿设有出料口31，放置板一23和放置板二30左右两侧的倾斜端倾斜方向均朝向出料口31，出料口31的侧端设有转动轴33，转动轴33与挡料板32固定连接，转动轴33通过驱动机构一连接，驱动机构一设置在放置板一23、放置板二30中，驱动机构一包括带轮一、连接带34、带轮二35和驱动电机36，带轮一与转动轴33固定连接，带轮二35与驱动电机36固定连接，带轮一通过连接带34与带轮二35连接；

[0048] 放置板一23的下端与固定杆一24固定连接，固定杆一24贯穿密封腔一25的上端进入密封腔一25中并与密封板一固定连接，密封板一与密封腔一25滑动连接，且密封板一与密封腔一25之间固定设有弹簧杆一，密封腔一25设置在送料口22的侧端，放置板二30的下端与固定杆二28固定连接，固定杆二28贯穿密封腔二27的上端进入密封腔二27中并与密封板二26固定连接，密封板二26与密封腔二27滑动连接，且密封板二26与密封腔二27之间固定设有弹簧杆二，密封腔二27设置在加料腔29的侧端；

[0049] 密封腔一25中设有气压检测仪一，密封腔二27中设有气压检测仪二，气压检测仪一通过控制器一与放置板一23中的驱动电机36电连接，气压检测仪二通过控制器二与放置板二30中的驱动电机36电连接。

[0050] 上述技术方案的有益效果为：

[0051] 在破碎腔19的侧端设置加料口，用于添加改性剂、棉花杆，首先通过加料口向破碎腔19中加入目标量的棉花杆，在电机三39工作时，带动破碎杆17工作，破碎杆17用于将棉花

秆搅碎至0.5mm～1.5mm,然后通过加料口向破碎腔19中加入目标量的改性剂,在破碎腔19中通过破碎杆17进行搅拌,使搅碎的棉花秆和改性剂混合均匀,在破碎腔19中制备足够量的棉秆细粉,电机二6工作时带动搅拌杆42转动,搅拌杆42带动加入混合腔20中的高密度聚乙烯、低密度聚乙烯、聚乳酸、聚乙交酯、棉秆细粉、变性淀粉、分散剂、增塑剂和表面活性剂混合均匀;

[0052] 通过加料腔29加入目标重量份的高密度聚乙烯、低密度聚乙烯、聚乳酸、聚乙交酯、变性淀粉、分散剂、增塑剂和表面活性剂的混合物,在混合物的重力作用下带动放置板二30开始工作,放置板二30带动固定杆二28向下移动,固定杆二28带动密封板二26沿着密封腔二27滑动,弹簧杆二压缩,带动密封腔二27中的气压发生变化,气压检测仪二用于检测密封腔二27中的气压值,放置板二30上的混合物的重量即为气压检测仪二的检测值和密封板二26的横截面积的乘积,按照棉秆细粉和混合物的重量比例计算出气压检测仪一的目标检测值(具体计算公式为P*S*K/A,其中P为气压检测仪二的检测值,S为密封板二26的横截面积,K为棉秆细粉和混合物的重量比例,A为密封板一的横截面积),在需要加入棉秆细粉时,打开堵板48,使得破碎腔19中的棉秆细粉落在放置板一23上,在放置板一23带动固定杆一24向下移动,固定杆一24带动密封板一沿着密封腔一25滑动,弹簧杆一压缩,密封腔一25中的气压发生变化,气压检测仪一用于检测密封腔一25中的气压,在气压检测仪一的检测值达到目标检测值后,堵板48关闭,使得破碎腔19不再向送料口22中加入棉秆细粉;

[0053] 气压检测仪一通过控制器一控制放置板一23中的驱动电机36工作,气压检测仪二通过控制器二控制放置板二30中的驱动电机36工作,驱动电机36通过带轮二、连接带34和带轮一带动转动轴33转动,使得挡料板32转动,打开出料口31,从而使得棉秆细粉和混合物通过出料口31进入混合腔20中进行混合均匀,在进料完成后,在弹簧杆一和弹簧杆二的弹性作用下,放置板一23和放置板二30恢复原位,并使驱动电机36反向工作,使挡料板32恢复原位,对出料口31重新进行封堵,放置板一23和放置板二30左右两侧的倾斜端的设置,方便棉秆细粉和混合物流向出料口31,通过设置搅拌机构,能够生产棉秆细粉,通过设置计量机构,能够根据加料腔29加入的混合物的重量,自动从搅拌机构中加入目标量的棉秆细粉,无需制作完成棉秆细粉后人工在称取目标量的棉秆细粉,省时省力,提高了可降解膜的生产效率。

[0054] 实施例3

[0055] 在实施例2的基础上,如图1-图4所示,挤出机构包括挤出壳1,挤出壳1安装在支架2上,挤出壳1的内部设有挤出腔4,挤出腔4中转动设有螺纹挤出杆5,螺纹挤出杆5的圆柱段贯穿挤出壳1的左端与电机一3固定连接,电机一3固定设置在挤出壳1的左端,挤出壳1的上端设有进口37,进口37中转动设有挡板38,挤出腔4通过进口37与混合腔20连通,挤出腔4的右端出口安装有模头46,挤出壳1的右侧外部设有保温壳,保温壳的内部设有若干加热器45,若干加热器45安装在挤出壳1上,挤出壳1的下端中部设有出水管43,出水管43的下端对应设有收集壳44,收集壳44与支架2固定连接。

[0056] 上述技术方案的有益效果为:

[0057] 加热器45的设置,在使得挤出腔4中的温度加热到目标温度,可以为145℃,打开挡板38,使混合腔20中混合均匀的含有高密度聚乙烯、低密度聚乙烯、聚乳酸、聚乙交酯、棉秆细粉、变性淀粉、分散剂、增塑剂和表面活性剂的混合物料落入挤出腔4中,控制电机一3工

作,电机一3带动螺纹挤出杆5工作,螺纹挤出杆5转动时将混合物料熔融挤挤入到模头46内成型,形成可降解膜21,在此过程中挤出的水分通过出水管43排入收集壳44中。

[0058] 实施例4

[0059] 在实施例3的基础上,如图1-图4所示,防松收卷机构包括固定板47,固定板47与支架2固定连接,固定板47的上端左部前后两侧对称设有支撑杆一,前后两侧的支撑杆一之间转动设有张紧轮41,固定板47的上端中部前后两侧对称设有支撑杆二40,前后两侧的支撑杆二40的上部之间转动设有导向轮一16,支撑杆二40的下侧滑动设有滑动腔一14,滑动腔一14中滑动设有支撑块一13,前后两侧的支撑块一13之间固定设有连接轴一,连接轴一与导向轮二15转动连接,连接轴一贯穿前侧滑动腔一14的前端并与弹簧杆三12固定连接,弹簧杆三12的下端倾斜端与配合块11的左侧倾斜端滑动连接,配合块11的右侧倾斜端与连接杆10的倾斜端滑动连接,固定板47的上端右部前后两侧对称设有支撑杆三,支撑杆三的上侧滑动设有滑动腔二9,滑动腔二9倾斜设置,滑动腔二9中滑动设有支撑块二8,前后两侧的支撑块二8之间转动设有连接轴二,连接轴二与收卷轮7固定连接,连接轴二贯穿支撑块二8的前端并与连接杆10转动连接、与工作电机固定连接,工作电机与连接杆10固定连接。

[0060] 上述技术方案的有益效果为:

[0061] 可降解膜21从模头46挤出后依次经过张紧轮41、导向轮一16和导向轮二15之间,最终被收卷轮7收卷,工作电机工作能够通过连接轴二带动收卷轮7转动,张紧轮41的设置,使得可降解膜21保持张紧状态,调节导向轮一16和导向轮二15之间的间隙,能够改变拉动可降解膜21经过导向轮一16和导向轮二15时所需的作用力,使得可降解膜21能够紧密缠绕在收卷轮7上,在收卷轮7上收卷的可降解膜21足够多,其直径变大时,收卷轮7通过连接轴二带动支撑块二8沿着滑动腔二9向下滑动,使得收卷轮7及其上缠绕的可降解膜21的上端与导向轮一16和导向轮二15之间的间隙保持齐平,滑动腔二9倾斜设置,使得收卷轮7及其上缠绕的可降解膜21的左端与导向轮二15之间的间距保持不变,提高了拉动可降解膜21过程的稳定性,且在支撑块二8沿着滑动腔二9向下滑动时带动连接杆10向下移动,连接杆10推动配合块11向左滑动,配合块11推动弹簧杆三12向上移动,弹簧杆三12带动支撑块一13沿着滑动腔一14向上滑动,从而带动导向轮二15向上移动,在导向轮二15无法向上移动,弹簧杆三12压缩,从而提高了可降解膜21经过导向轮一16和导向轮二15时所需的作用力,保证收卷轮7收卷可降解膜21时使其越来越紧,可在滑动腔二9中设置激光测距仪,用于检测支撑块二8和激光测距仪安装面的距离,根据激光测距仪的检测变化值可得到支撑块二8沿着滑动腔二9的滑动距离,即连接杆10的移动距离,连接杆10达到目标滑动行程后,使激光测距仪通过控制器三控制报警器报警,提醒工作轴收卷轮7收卷完成,此时需将可降解膜21割断,在将收卷完成的可降解膜21取下后,在弹簧杆三12的弹性作用下,收卷轮7和导向轮二15恢复原位,方便收卷轮7收卷的可降解膜21重量均为恒定值,有利于实现可降解膜21收卷的标准化,且使连接杆10和配合块11滑动行程小于目标值,避免可降解膜21经过导向轮一16和导向轮二15时所需的作用力过大,导致将可降解膜21拉断。

[0062] 实施例5

[0063] 在实施例4的基础上,还包括工作电机的控制方法,包括以下步骤:

[0064] 步骤1:在支撑块二8与连接轴二的接触端设置称重传感器,用于检测收卷轮7及其上卷绕的可降解膜21上的总质量;

[0065] 步骤2:将工作电机与变频器电连接;

[0066] 步骤3:将控制器四与变频器和称重传感器电连接;

[0067] 步骤4:控制器四根据称重传感器的检测值和公式(1)计算出工作电机的理论转速,控制器四根据工作电机的理论转速控制变频器工作,使得工作电机的实际转速达到工作电机的理论转速,

[0068] $$N=\frac{9500*P}{2\sqrt{\frac{M*\pi}{\rho*\mathrm{h}}}*(K*X+F)};\quad(1)$$

[0069] 其中,N为工作电机的理论转速,M为连接轴二、收卷轮7及其上卷绕的可降解膜21上的总质量,ρ为可降解膜21的密度,h为收卷轮7沿前后方向的长度,K为弹簧杆三12的劲度系数,X为弹簧杆三12的伸缩距离,F为张紧轮41对可降解膜21的张紧力,P为工作电机的工作功率。

[0070] 上述技术方案的有益效果为:

[0071] 在支撑块二8与连接轴二的接触端设置称重传感器,用于检测收卷轮7及其上卷绕的可降解膜21上的总质量;将工作电机与变频器电连接;将控制器四与变频器和称重传感器电连接;控制器四根据称重传感器的检测值和公式(1)计算出工作电机的理论转速,控制器四根据工作电机的理论转速控制变频器工作,使得工作电机的实际转速达到理论转速,通过自动调节工作电机的理论转速,从而改变工作电机的扭矩,使其保证随着收卷轮7上可降解膜21的重量逐渐增大,收卷轮7依然能够正常对可降解膜21进行收卷步骤,避免拉动可降解膜21经过导向轮一16和导向轮二15时所需的作用力变大,以及收卷轮7及其上的可降解膜21重量变大,工作电机无法带动收卷轮7正常转动。

[0072] 一种高标准农田所用环保生物可降解膜的制备方法制备的高标准农田所用环保生物可降解膜在农田种植中应用。

[0073] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

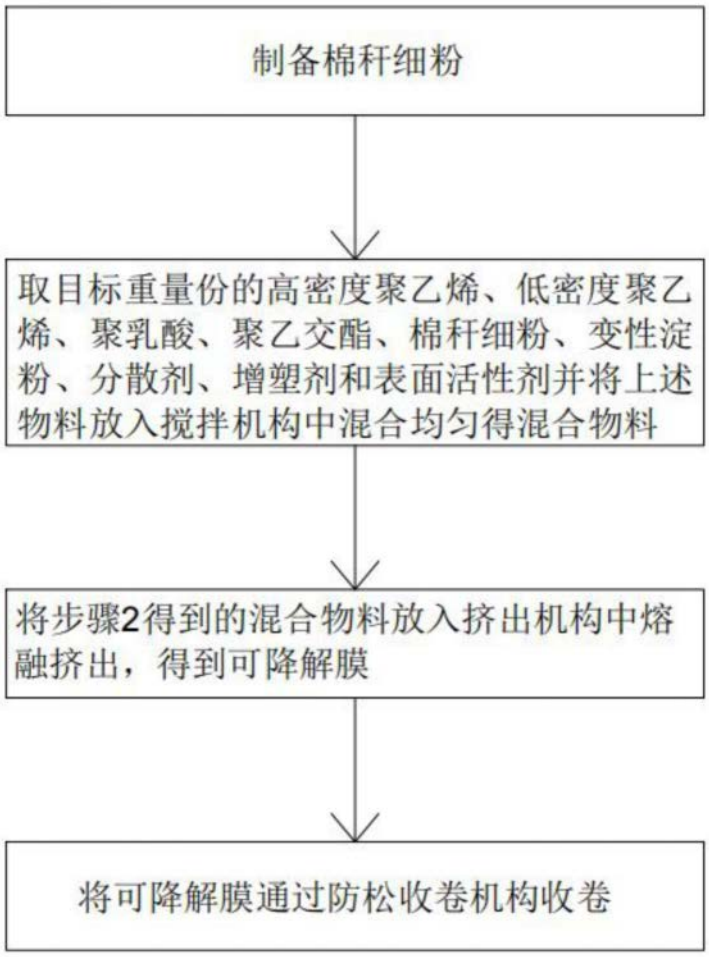

制备棉秆细粉
取目标重量份的高密度聚乙烯、低密度聚乙烯、聚乳酸、聚乙交酯、棉秆细粉、变性淀粉、分散剂、增塑剂和表面活性剂并将上述物料放入搅拌机构中混合均匀得混合物料
将步骤2得到的混合物料放入挤出机构中熔融挤出，得到可降解膜
将可降解膜通过防松收卷机构收卷

图1

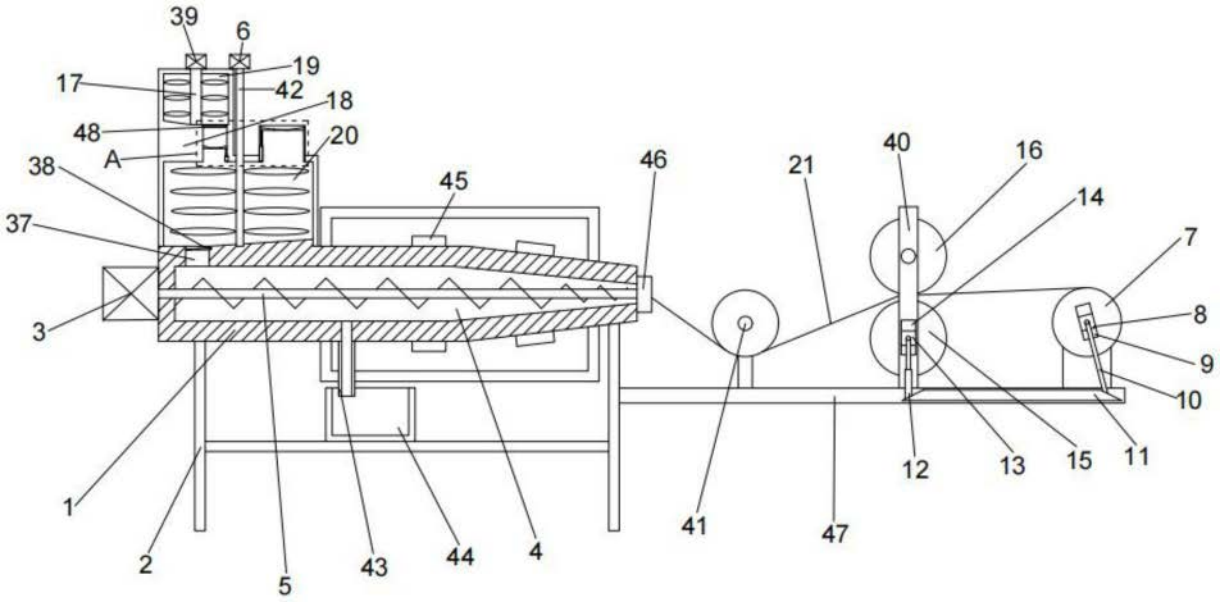

39
6
19
17
42
18
48
20
A
38
45
46
21
40
16
14
37
7
3
8
9
10
1
12
13
15
11
41
47
2
5
43
44
4

图2

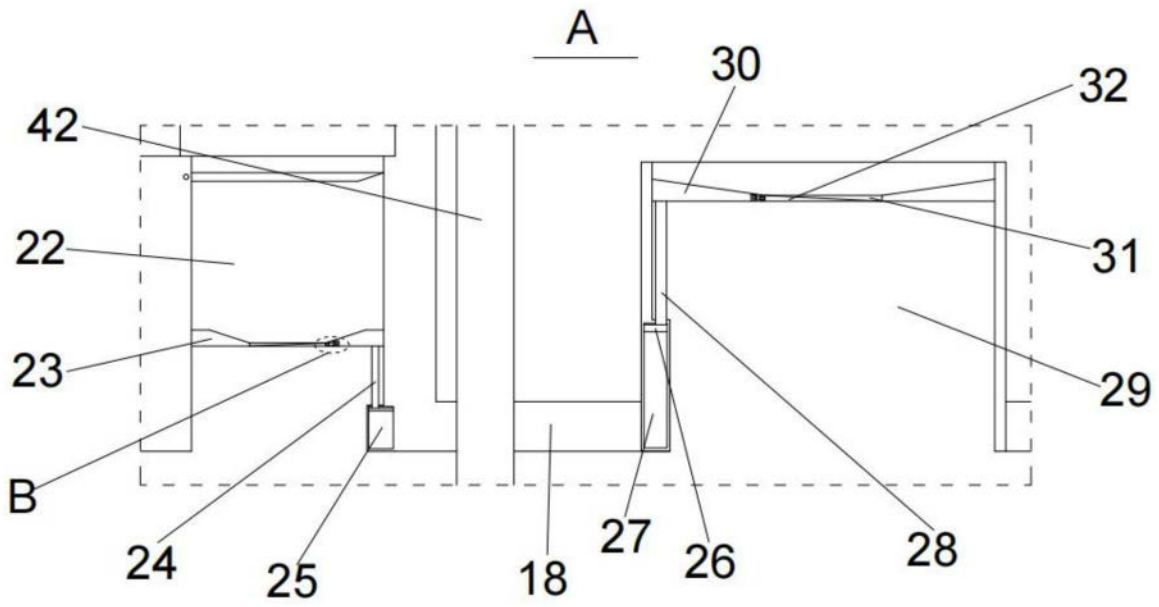


图3

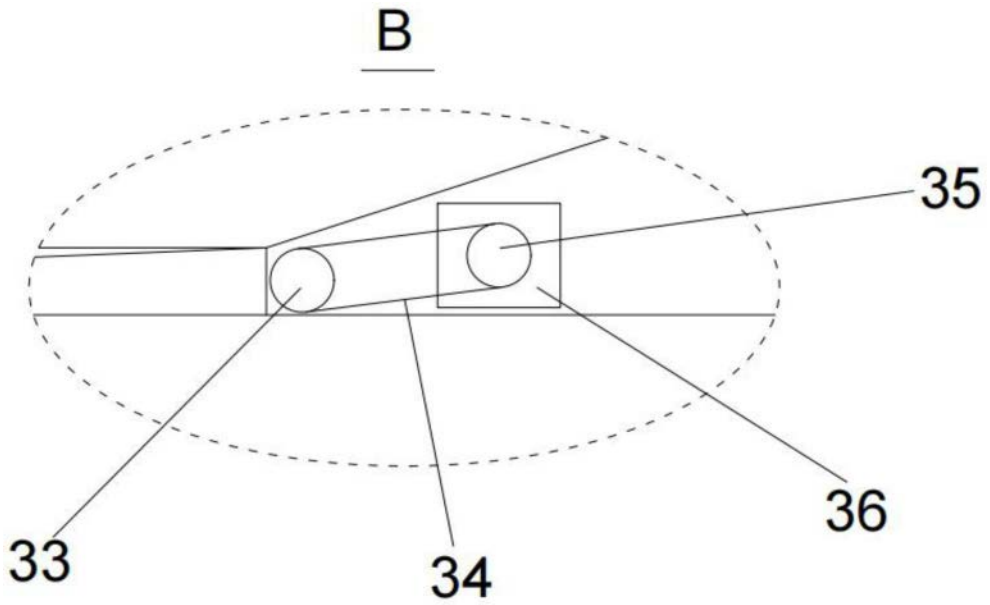


图4