



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212639194 U

(45) 授权公告日 2021.03.02

(21) 申请号 202021038852.7

B65G 65/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.06.08

B01J 4/00 (2006.01)

(73) 专利权人 浙江建业化工股份有限公司

地址 311600 浙江省杭州市建德市梅城镇  
严东关路8号

(72) 发明人 冯烈 金波 李东 张华建

张建明 刘小兵

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公

司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

B65G 63/00 (2006.01)

B65B 69/00 (2006.01)

B65G 69/14 (2006.01)

B65G 33/14 (2006.01)

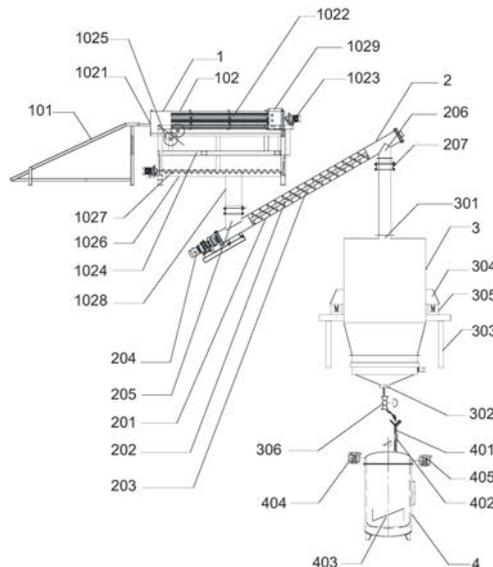
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种缩短增塑剂邻苯二甲酸酯生产周期的投料系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种缩短增塑剂邻苯二甲酸酯生产周期的投料系统,包括依次连接的拆包机、螺旋输送机、备料仓以及酯化釜;螺旋输送机包括两端密闭的筒体、沿筒体长度方向设置在筒体内的转轴以及与转轴一端连接的驱动装置,转轴上设有螺旋叶片,筒体的两端分别设有进料口和出料口,进料口通过管路与拆包机连接;出料口与位于备料仓顶部的备料仓进口通过管路连接,备料仓底部设有备料仓出口,酯化釜顶部设有酯化釜加料口,备料仓出口与酯化釜加料口通过管路连接。本实用新型利用拆包机将袋装原料拆包,并通过螺旋输送机将片状苯酐粉碎成粉末状,提高了投料过程的自动化程度,同时提高了备料仓的备料量和苯酐溶解在醇中的时间,缩短了生产周期。



1. 一种缩短增塑剂邻苯二甲酸酯生产周期的投料系统,其特征是,包括依次连接的拆包机(1)、螺旋输送机(2)、备料仓(3)以及酯化釜(4);所述螺旋输送机包括两端密闭的筒体(201)、沿筒体长度方向设置在筒体内的转轴(202)以及与转轴一端连接的驱动装置(204),所述转轴上设有螺旋叶片(203),所述筒体的两端分别设有进料口(205)和出料口(206),所述进料口通过管路与拆包机连接;所述出料口与位于备料仓顶部的备料仓进口(301)通过管路连接,所述备料仓底部设有备料仓出口(302),所述酯化釜顶部设有酯化釜加料口(401),所述备料仓出口与酯化釜加料口通过管路连接。

2. 根据权利要求1所述的一种缩短增塑剂邻苯二甲酸酯生产周期的投料系统,其特征是,所述拆包机包括网链传送装置(101)及拆包机主体(102),所述拆包机主体内包括拆包单元和位于拆包单元下方的输送单元,所述拆包单元靠近网链传送装置的一侧设有拆包机进料口(1021),所述拆包机进料口与网链传送装置连通;所述拆包单元内顶部设有沿拆包机长度方向设置的除尘袋(1022),所述除尘袋一端与引风机(1023)连接,所述除尘袋下方设有支撑架(1024),所述支撑架上方靠近进料口一端设有拆包辊(1025),所述拆包辊上设有拆包刀片;所述输送单元包括设置在支撑架下方的集料槽(1026)以及设置在集料槽内的输送装置(1027),所述集料槽上设有拆包机出料口(1028),所述拆包机出料口与螺旋输送机的进料口通过管路连接。

3. 根据权利要求2所述的一种缩短增塑剂邻苯二甲酸酯生产周期的投料系统,其特征是,所述输送装置为一端与驱动电机连接的设有螺旋叶片的搅拌轴。

4. 根据权利要求2所述的一种缩短增塑剂邻苯二甲酸酯生产周期的投料系统,其特征是,所述拆包单元靠近引风机一侧的顶部设有出风口(1029)。

5. 根据权利要求1或2所述的一种缩短增塑剂邻苯二甲酸酯生产周期的投料系统,其特征是,所述螺旋输送机中的驱动装置为变频电机,所述变频电机的频率为30~50Hz。

6. 根据权利要求1或2所述的一种缩短增塑剂邻苯二甲酸酯生产周期的投料系统,其特征是,所述螺旋输送机的出料口处设有气动插板阀(207),所述气动插板阀的开度为50~100%。

7. 根据权利要求1或2所述的一种缩短增塑剂邻苯二甲酸酯生产周期的投料系统,其特征是,所述备料仓外设有固定支架(303),所述备料仓的外壁设有用于与固定支架连接的耳座(304),所述耳座与固定支架之间设有称重仪(305),所述备料仓出口处设有气动球阀(306),所述称重仪和气动球阀控制连接。

8. 根据权利要求1或2所述的一种缩短增塑剂邻苯二甲酸酯生产周期的投料系统,其特征是,所述酯化釜加料口处设有加料阀(402),酯化釜内设有搅拌装置(403)、压力变送器(404)和温度传感器(405)。

## 一种缩短增塑剂邻苯二甲酸酯生产周期的投料系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及增塑剂生产装置技术领域,尤其是涉及一种缩短增塑剂邻苯二甲酸酯生产周期的投料系统。

### 背景技术

[0002] 增塑剂是加工橡胶、塑料、涂料等高聚物成型时为增加其可塑性、流动性并使成品具有柔韧性而加入的物质,是塑料工业必不可少的添加助剂。我国增塑剂年产能已达到2800kt,已经成为全世界第一生产和消费大国,并继续呈现增长势头,其中邻苯二甲酸酯增塑剂的比例又占据了80%以上。邻苯二甲酸酯增塑剂主要用于聚氯乙烯材料,令聚氯乙烯由硬塑胶变为有弹性的塑胶,被普遍应用于玩具、食品包装材料、医用血袋和胶管、乙烯地板和壁纸、清洁剂、润滑油、个人护理用品(如指甲油、头发喷雾剂、香皂和洗发液)等数百种产品中,是最常使用的增塑剂之一。

[0003] 邻苯二甲酸酯的生产主要通过苯酐与带有支链的一元醇发生酯化反应而成,而目前,为了便于运输,生产邻苯二甲酸酯时原料苯酐一般采用片状的固体苯酐,而传统的生产增塑剂邻苯二甲酸酯的投料系统是将袋装的片状固体苯酐经人工拆包后加入备料装置中,通过备料装置加入反应装置中,例如,在中国专利文献上公开的“一种增塑剂原料高效投料系统”,其公告号CN110433735A,包括储料罐、储料罐支撑架、称料装置、称料装置支撑架、螺旋上料装置、控制面板,所述的储料罐竖直设置,所述的储料罐下端设有储料罐支撑架,所述的储料罐罐底设有储料罐出料口,所述的储料罐出料口与储料罐内部连通,所述的储料罐出料口下端设有可以与其配合的称料装置,所述的称料装置下端设有称料装置支撑架,所述的称料装置下端出料口处设有螺旋上料装置。

[0004] 但对袋装原料进行人工拆包拆包效率低,且传统的增塑剂邻苯二甲酸酯的投料系统中备料装置的备料量较小,并且投加入反应装置中的固体苯酐溶解在醇中的时间较长,导致邻苯二甲酸酯的生产周期长,生产效率不高。

### 发明内容

[0005] 本实用新型是为了克服现有技术中生产增塑剂邻苯二甲酸酯时,一般是将袋装的片状固体苯酐经人工拆包后加入备料装置中,再通过备料装置加入反应装置中,而对袋装原料进行人工拆包拆包效率低,且备料装置的备料量较小,并且投加入反应装置中的固体苯酐溶解在醇中的时间较长,导致邻苯二甲酸酯的生产周期长的问题,提供一种缩短增塑剂邻苯二甲酸酯生产周期的投料系统,利用拆包机将袋装的片状固体苯酐拆包后通过螺旋输送机输送至备料仓,在螺旋输送机的旋转和输送的挤压作用下,将片状苯酐粉碎成粉末状,提高投料过程的自动化程度,同时提高了备料仓的备料量,缩短了苯酐溶解在醇中形成均相体系的时间,从而缩短了单釜生产周期,提高了产能。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 一种缩短增塑剂邻苯二甲酸酯生产周期的投料系统,包括依次连接的拆包机、螺

螺旋输送机、备料仓以及酯化釜；所述螺旋输送机包括两端密闭的筒体、沿筒体长度方向设置在筒体内的转轴以及与转轴一端连接的驱动装置，所述转轴上设有螺旋叶片，所述筒体的两端分别设有进料口和出料口，所述进料口通过管路与拆包机连接；所述出料口与位于备料仓顶部的备料仓进口通过管路连接，所述备料仓底部设有备料仓出口，所述酯化釜顶部设有酯化釜加料口，所述备料仓出口与酯化釜加料口通过管路连接。

[0008] 本实用新型的投料系统运行时，袋装的片状固体苯酐原料经拆包机拆包后，通过螺旋输送机输送到备料仓，然后再经备料仓加入酯化釜中，与醇类发生酯化反应生成邻苯二甲酸酯。投料过程中，拆包后的片状固体苯酐在螺旋输送机中的螺旋叶片的旋转和输送的挤压作用下，可以被粉碎成粉末状，从而使堆积密度大幅度加大，备料仓的备料量大幅度提高；粉状苯酐从备料仓投入酯化釜和醇的间歇酯化反应过程中，缩短了苯酐溶解在醇中形成均相体系的时间，缩短了单釜生产周期；同时本实用新型中的系统拆包和投料过程提高了自动化程度，大大减少了人力劳动，缩短了生产时间，提高了产能。

[0009] 作为优选，拆包机包括网链传送装置及拆包机主体，所述拆包机主体内包括拆包单元和位于拆包单元下方的输送单元，所述拆包单元靠近网链传送装置的一侧设有拆包机进料口，所述拆包机进料口与网链传送装置连通；所述拆包单元内顶部设有沿拆包机长度方向设置的除尘袋，所述除尘袋一端与引风机连接，所述除尘袋下方设有支撑架，所述支撑架上方靠近进料口一端设有拆包辊，所述拆包辊上设有拆包刀片；所述输送单元包括设置在支撑架下方的集料槽以及设置在集料槽内的输送装置，所述集料槽上设有拆包机出料口，所述拆包机出料口与螺旋输送机的进料口通过管路连接。

[0010] 本实用新型中的拆包机工作时，袋装的片状固体苯酐原料经网链传送装置输送进入拆包机主体内，通过拆包辊上的拆包刀片将包装袋割开，包装袋留在支撑架上，片状的固体苯酐进入拆包单元下方的集料槽内，并通过集料槽内的输送装置送至拆包机出料口，进入螺旋输送机中；拆包单元上方的除尘袋可以防止拆包过程中产生的粉尘进入空气，保持环境清洁。本实用新型中的拆包机可实现拆包过程自动化，拆包效率高，节省人工成本，提高投料效率，缩短生产时间；并且避免了传统投料方式的粉尘飞扬，有利于环保和人体健康。

[0011] 作为优选，输送装置为一端与驱动电机连接的设有螺旋叶片的搅拌轴。在拆包机内设置螺旋输送装置，可以对固体苯酐进行输送的同时，使片状的固体苯酐在进入螺旋输送机前先在拆包机内通过输送装置上的螺旋叶片进行预粉碎，进一步提高备料仓的备料量，缩短苯酐溶解在醇中的时间，从而缩短生产周期。

[0012] 作为优选，拆包单元靠近引风机一侧的顶部设有出风口。

[0013] 作为优选，螺旋输送机中的驱动装置为变频电机，所述变频电机的频率为30~50Hz。

[0014] 作为优选，螺旋输送机的出料口处设有气动插板阀，所述气动插板阀的开度为50~100%。通过控制变频电机的频率和气动插板阀的开度，可以控制片状固体苯酐在螺旋输送机中的输送速度和粉碎程度，从而使备料仓的备料量和苯酐溶解在醇类的速度达到生产需求。

[0015] 作为优选，备料仓外设有固定支架，所述备料仓的外壁设有用于与固定支架连接的耳座，所述耳座与固定支架之间设有称重仪，所述备料仓出口处设有气动球阀，所述称重

仪和气动球阀控制连接。本实用新型在备料仓的耳座和固定支架之间设置称重仪称量备料仓的重量,并通过称重仪控制气动球阀的开度,使备料仓的备料量及投料量保持稳定。

[0016] 作为优选,酯化釜加料口处设有加料阀,酯化釜内设有搅拌装置、压力变送器和温度传感器。生产过程中可以通过压力变送器和温度传感器获取酯化釜内的压力和温度数据,并根据酯化釜内的压力和温度控制蒸汽用量,保证酯化釜内的反应条件稳定,从而提高邻苯二甲酸酯产品的生产稳定性。

[0017] 因此,本实用新型具有如下有益效果:

[0018] (1)采用拆包机对袋装片状固体苯酐进行拆包,提高了拆包的自动化程度,从而提高投料效率,缩短生产周期;

[0019] (2)拆包后的片状固体苯酐通过螺旋输送机输送至备料仓,在螺旋输送机的旋转和输送的挤压作用下,可以将片状苯酐粉碎成粉末状,提高了备料仓的备料量,缩短了苯酐溶解在醇中形成均相体系的时间,从而缩短了单釜生产周期,提高了产能;

[0020] (3)通过称重仪控制备料仓出口处的气动球阀,保证投料的稳定,并通过酯化釜内的压力变送器和温度传感器控制酯化釜内的反应条件稳定,从而提高了产品的质量稳定性。

## 附图说明

[0021] 图1是本实用新型的一种连接结构示意图。

[0022] 图中:1拆包机、101网链传送装置、102 拆包机主体、1021拆包机进料口、1022除尘袋、1023引风机、1024支撑架、1025拆包辊、1026集料槽、1027输送装置、1028拆包机出料口、1029出风口、2螺旋输送机、201 筒体、202转轴、203螺旋叶片、204驱动装置、205进料口、206出料口、207气动插板阀、3备料仓、301备料仓进口、302备料仓出口、303固定支架、304耳座、305称重仪、306气动球阀、4酯化釜、401酯化釜加料口、402加料阀、403搅拌装置、404压力变送器、405温度传感器。

## 具体实施方式

[0023] 下面结合附图与具体实施方式对本实用新型做进一步的描述。

[0024] 实施例:

[0025] 如图1所示,一种缩短增塑剂邻苯二甲酸酯生产周期的投料系统,包括依次连接的拆包机1、螺旋输送机2、备料仓3以及酯化釜4。

[0026] 拆包机1包括网链传送装置101及拆包机主体102。拆包机主体内包括拆包单元和位于拆包单元下方的输送单元,拆包单元靠近网链传送装置的一侧设有拆包机进料口1021,拆包机进料口与网链传送装置连通。拆包单元内顶部设有沿拆包机长度方向设置的除尘袋1022,除尘袋右端与引风机1023连接,拆包单元靠近引风机一侧的顶部设有出风口1029。除尘袋下方设有支撑架1024,支撑架上方靠近进料口一端设有拆包辊1025,拆包辊上设有拆包刀片。输送单元包括设置在支撑架下方的集料槽1026以及设置在集料槽内的输送装置1027,输送装置为一端与驱动电机连接的设有螺旋叶片的搅拌轴;集料槽上设有拆包机出料口1028,拆包机出料口与螺旋输送机的进料口通过管路连接。

[0027] 螺旋输送机2包括两端密闭的筒体201、沿筒体长度方向设置在筒体内的转轴202

以及与转轴一端连接的驱动装置204,驱动装置为变频电机,变频电机的频率为40Hz;转轴上设有螺旋叶片203,筒体的两端分别设有进料口205和出料口206,进料口通过管路与拆包机出料口连接,出料口处设有气动插板阀207,气动插板阀的开度为70%。

[0028] 备料仓顶部设有与螺旋输送机的出料口通过管路连接的备料仓进口301,底部设有备料仓出口302,备料仓外设有固定支架303,备料仓的外壁设有用于与固定支架连接的耳座304,耳座与固定支架之间设有称重仪305,备料仓出口处设有气动球阀306,称重仪和气动球阀控制连接。

[0029] 酯化釜顶部设有与备料仓出口通过管路连接的酯化釜加料口401,酯化釜加料口处设有加料阀402,酯化釜内设有搅拌装置403、压力变送器404和温度传感器405。

[0030] 本实用新型的投料系统运行时,袋装的片状固体苯酐原料经网链传送装置输送进入拆包机主体内,通过拆包辊上的拆包刀片将包装袋割开,包装袋留在支撑架上,片状的固体苯酐进入拆包单元下方的集料槽内,通过集料槽内的输送装置预粉碎并送至拆包机出料口,进入螺旋输送机中,拆包单元上方的除尘袋可以防止拆包过程中产生的粉尘进入空气,保持环境清洁;经拆包机拆包并预粉碎后的固体苯酐进入螺旋输送机中后,通过控制变频电机的频率和气动插板阀的开度,使固体苯酐沿筒体输送至螺旋输送机的出料口并进入备料仓中,在螺旋输送机中螺旋叶片的旋转和输送的挤压作用下,片状的固体苯酐可以被粉碎成粉末状,堆积密度大幅度加大,从而使备料仓的备料量大幅度提高;备料仓中的粉末状苯酐再通过备料仓出口进入酯化釜中,与酯化釜中的醇类发生酯化反应最终生成邻苯二甲酸酯增塑剂,粉末状苯酐缩短了苯酐溶解在醇中形成均相体系的时间,缩短了单釜生产周期,提高了产能;通过备料仓向酯化釜内投料时,可以通过称重仪控制备料仓出口处的气动球阀的开度,使备料仓的备料量及投料量保持稳定;并且可以通过酯化釜内的压力变送器和温度传感器控制酯化釜内的反应条件保持稳定,从而提高了邻苯二甲酸酯产品的生产稳定性。

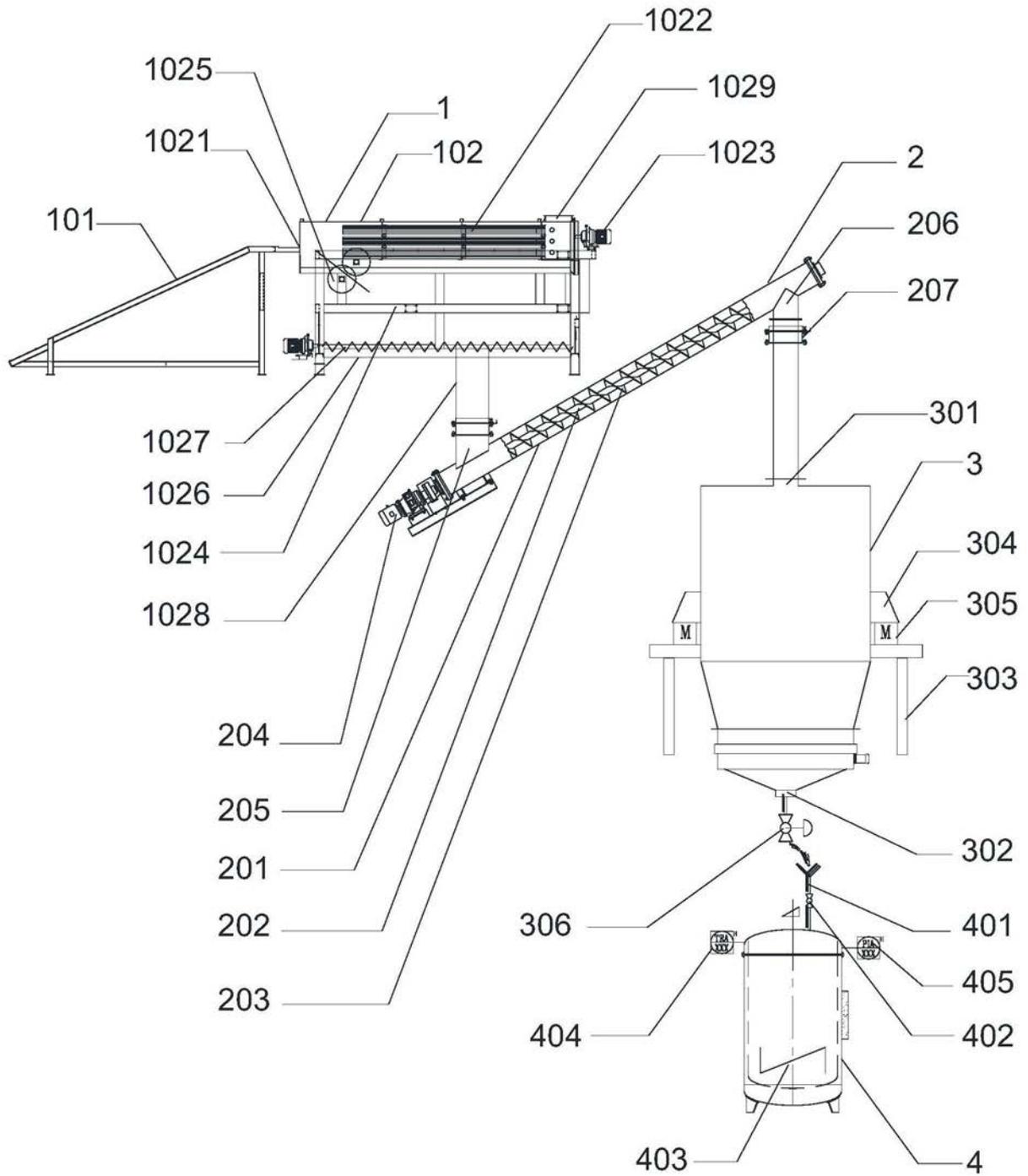


图1