(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201989310 U
(45)授权公告日 2011.09.28

(21)申请号 201120046001.1

(22)申请日 2011.02.24

(73)专利权人 上海龙山凤机器制造有限公司
地址 201314 上海市南汇区宣镇东路 1059 号

(72)发明人 邹昌凤

(74)专利代理机构 上海新天专利代理有限公司 31213
代理人 周涛

(51)Int.Cl.
B29C 47/38(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

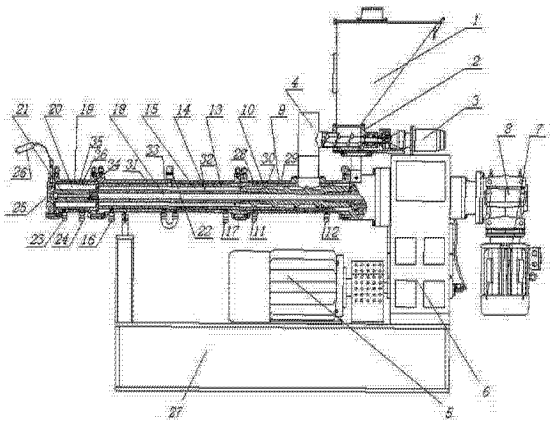
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

双驱动多螺杆挤出机

(57)摘要

本实用新型提供一种双驱动多螺杆挤出机，包括底座，依次设置于底座上的喂料装置、送料装置以及主塑化装置，所述主塑化装置后端设增压挤出装置。本实用新型不仅使可塑化物料达到最佳均匀程度，而且可使塑化物料产生集中式压力挤出，不仅产量大，而且能耗低，具有较高的实用价值。



CN 201989310 U

1. 双驱动多螺杆挤出机，包括底座（27），依次设置于底座（27）上的喂料装置、送料装置以及主塑化装置，其特征在于：所述主塑化装置后端设有增压挤出装置。

2. 根据权利要求 1 所述的双驱动多螺杆挤出机，其特征在于：所述增压挤出装置包括中心轴（18）、增压螺套（19）、增压副螺杆（20）、增压主螺杆（21）、副驱动变频电机（7）和副驱动传动减速箱（8），所述副驱动变频电机（7）的输出轴与副驱动传动减速箱（8）的输入轴固定连接，所述中心轴（18）一端穿过所述送料装置以及主塑化装置的中心孔与副驱动传动减速箱（8）的输出轴固定连接，其另一端与增压主螺杆（21）一端固定连接，所述增压主螺杆（21）另一端与出料口（25）连接，所述增压副螺杆（20）与增压主螺杆（21）相啮合，所述增压螺套（19）由内套Ⅰ（34）和外套Ⅰ（35）构成且两者之间为螺旋油槽Ⅰ（36），所述内套Ⅰ（34）内表面制有多个与增压副螺杆（20）相啮合的 C 字槽。

3. 根据权利要求 1 所述的双驱动多螺杆挤出机，其特征在于：所述的增压挤出装置与主塑化装置连接处设置有真空装置（22）。

4. 根据权利要求 1 所述的双驱动多螺杆挤出机，其特征在于：所述的增压挤出装置的出料端口设置有压力传感装置（26）。

5. 根据权利要求 1、2、3 或 4 所述的双驱动多螺杆挤出机，其特征在于：

所述喂料装置包括料斗（1）、喂料机（2）、变频喂料电机（3）和落料套（4），所述喂料机（2）上方设有料斗（1），喂料机（2）与变频喂料电机（3）的输出轴连接，所述落料套（4）置于喂料机（2）一侧的出口端；所述送料装置包括送料外壳（9）、送料螺杆（10）、主驱动变频电机（5）和主驱动传动减速箱（6），所述送料外壳（9）套装在送料螺杆（10）上，所述主驱动变频电机（5）的输出轴与主驱动传动减速箱（6）的输入轴固定连接，所述送料螺杆（10）一端与主驱动传动减速箱（6）的输出轴固定连接，所述送料外壳（9）由内套Ⅱ（28）和外套Ⅱ（29）构成且两者之间为供导热油通过的螺旋油槽Ⅱ（30），送料外壳（9）的外套Ⅱ（29）上设有供导热油进入的恒温进口（11）和供导热油流出的恒温出口（12）；所述主塑化装置包括塑化螺筒（13）、塑化主螺杆（14）和小螺杆（15），所述塑化主螺杆（14）与送料螺杆（10）另一端固定连接，所述小螺杆（15）与塑化主螺杆（14）相啮合，所述塑化螺筒（13）套装在小螺杆（15）上，所述塑化螺筒（13）由内筒（31）和外套Ⅲ（32）构成且两者之间设有螺旋油槽Ⅲ（33），所述内筒（31）内表面制有和小螺杆（15）相啮合的螺旋齿轮式型面。

6. 根据权利要求 5 所述的双驱动多螺杆挤出机，其特征在于：所述的副驱动传动减速箱（8）安装在主驱动传动减速箱（6）的输出轴尾端的轴承座端面处。

双驱动多螺杆挤出机

技术领域

[0001] 本实用新型属塑料制品加工设备技术领域，具体涉及一种设有双驱动的可塑化与增压的多螺杆挤出机。

背景技术

[0002] 目前塑料制品的加工大多采用单螺杆挤出机、双螺杆挤出机或行星螺杆挤出机，上述几种加工设备适用于不同的物品塑化要求，但均存在一定缺陷：单螺杆挤出机只能对物料塑化提供一定的挤压力，如果对物料塑化有较高要求，单螺杆就很难满足，因为单螺杆塑化的结构只有螺距和深度变化，物料在螺槽里面没有混合剪切力的作用，仅靠外部热量挤压塑化，另外采用单螺杆塑化耗能大、产量低，且时常有黑焦料等废品的产生；双螺杆挤出机在很多方面优于单螺杆挤出机，但双螺杆挤出机只是比单螺杆挤出机多了一根同样的螺杆，要加工高品质材料和大规模大产量生产还是具有一定的局限性，由于双螺杆挤出机只是在二根螺杆外套着一个外壳，由二根螺杆将物料输送并挤压挤出，很难起到混和捏合作用，物料塑化时好时坏，没有连续的均匀性，使得生产操作麻烦，能耗相对较高，且螺杆与外壳产生较大的磨损，维护成本高，停机开机需拆螺杆清理；行星螺杆挤出机是目前塑化效果较理想的挤出机，由于它的塑化装置（简称：三件套）运行结构的特殊性能，使物料进入塑化段后由一根主螺杆传动啮合多根小螺杆（小螺杆一般是7~14根），主螺杆外部设有供小螺杆啮合旋转的内螺旋齿轮式型面，物料经高速滚压、磨擦、剪切塑化，可达到较佳的均匀程度，而且开机、停机不用拆螺杆清理，自洁性能好，能耗低、产量大，但由于它对物料是分散式滚压、磨擦式塑化，对物料产生不了集中式压力挤出，所以在很多需要有挤出压力的物料塑化方面至今还派不上用场。

实用新型内容

[0003] 本实用新型解决的技术问题：提供一种双驱动多螺杆挤出机，不仅使可塑化物料达到最佳均匀程度，而且可使塑化物料产生集中式压力挤出，不仅产量大，而且能耗低。

[0004] 本实用新型采用的技术方案：双驱动多螺杆挤出机，包括底座，依次设置于底座上的喂料装置、送料装置以及主塑化装置，所述主塑化装置后端设有增压挤出装置。

[0005] 所述增压挤出装置包括中心轴、增压螺套、增压副螺杆、增压主螺杆、副驱动变频电机和副驱动传动减速箱，所述副驱动变频电机的输出轴与副驱动传动减速箱的输入轴固定连接，所述中心轴一端穿过所述送料装置以及主塑化装置的中心孔与副驱动传动减速箱的输出轴固定连接，其另一端与增压主螺杆一端固定连接，所述增压主螺杆另一端与出料口连接，所述增压副螺杆与增压主螺杆相啮合，所述增压螺套由内套Ⅰ和外套Ⅰ构成且两者之间为螺旋油槽Ⅰ，所述内套Ⅰ内表面制有多个与增压副螺杆相啮合的C字槽。

[0006] 所述的增压挤出装置与主塑化装置连接处设置有真空装置。

[0007] 所述的增压挤出装置的出料端口设置有压力传感装置。

[0008] 所述喂料装置包括料斗、喂料机、变频喂料电机和落料套，所述喂料机上方设有料

斗，喂料机与变频喂料电机的输出轴连接，所述落料套置于喂料机一侧的出口端；所述送料装置包括送料外壳、送料螺杆、主驱动变频电机和主驱动传动减速箱，所述送料外壳套装在送料螺杆上，所述主驱动变频电机的输出轴与主驱动传动减速箱的输入轴固定连接，所述送料螺杆一端与主驱动传动减速箱的输出轴固定连接，所述送料外壳由内套Ⅱ和外套Ⅱ构成且两者之间为供导热油通过的螺旋油槽Ⅱ，送料外壳的外套Ⅱ上设有供导热油进入的恒温进口和供导热油流出的恒温出口；所述主塑化装置包括塑化螺筒、塑化主螺杆和小螺杆，所述塑化主螺杆与送料螺杆另一端固定连接，所述小螺杆与塑化主螺杆相啮合，所述塑化螺筒套装在小螺杆上，所述塑化螺筒由内筒和外套III构成且两者之间设有螺旋油槽III，所述内筒内表面制有和小螺杆相啮合的螺旋齿轮式型面。

[0009] 所述的副驱动传动减速箱安装在主驱动传动减速箱的输出轴尾端的轴承座端面处。

[0010] 本实用新型与现有技术相比的优点：

[0011] 1、本实用新型既有良好的塑化效果，又有很大的挤出压力；

[0012] 2、本实用新型对于生产加工结晶体材料，不需使用结晶干燥除湿机，既方便生产又节约大量能源；

[0013] 3、本实用新型产量大、耗能低；

[0014] 4、本实用新型通用性强，如流延、压延、造粒、型材、吹塑等只要属于塑料塑化挤出的，均可使用；

[0015] 5、本实用新型既具有良好的真空排气效果，又具有可实时监控的压力传感装置。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图 1 描述本实用新型的一种实施例。

[0018] 双驱动多螺杆挤出机，包括底座 27，依次设置于底座 27 上的喂料装置、送料装置以及主塑化装置，主塑化装置后端设有增压挤出装置。

[0019] 喂料装置包括料斗 1、喂料机 2、变频喂料电机 3 和落料套 4，所述喂料机 2 上方设有料斗 1，喂料机 2 与变频喂料电机 3 的输出轴连接，落料套 4 置于喂料机 2 一侧的出口端；送料装置包括送料外壳 9、送料螺杆 10、主驱动变频电机 5 和主驱动传动减速箱 6，送料外壳 9 套装在送料螺杆 10 上，主驱动变频电机 5 的输出轴与主驱动传动减速箱 6 的输入轴固定连接，送料螺杆 10 一端与主驱动传动减速箱 6 的输出轴固定连接，送料外壳 9 由内套Ⅱ 28 和外套Ⅱ 29 构成且两者之间为供导热油通过的螺旋油槽Ⅱ 30，送料外壳 9 的外套Ⅱ 29 上设有供导热油进入的恒温进口 11 和供导热油流出的恒温出口 12；主塑化装置包括塑化螺筒 13、塑化主螺杆 14 和小螺杆 15，塑化主螺杆 14 与送料螺杆 10 另一端固定连接，小螺杆 15 与塑化主螺杆 14 相啮合，所述塑化螺筒 13 套装在小螺杆 15 上，塑化螺筒 13 由内筒 31 和外套III 32 构成且两者之间设有螺旋油槽III 33，内筒 31 内表面制有和小螺杆 15 相啮合的螺旋齿轮式型面。增压挤出装置包括中心轴 18、增压螺套 19、增压副螺杆 20、增压主螺杆 21、副驱动变频电机 7 和副驱动传动减速箱 8，副驱动变频电机 7 的输出轴与副驱动传动减

速箱 8 的输入轴固定连接，中心轴 18 一端穿过所述送料装置以及主塑化装置的中心孔与副驱动传动减速箱 8 的输出轴固定连接，其另一端与增压主螺杆 21 一端固定连接，所述增压主螺杆 21 另一端与出料口 25 连接，增压副螺杆 20 与增压主螺杆 21 相啮合，增压螺套 19 由内套Ⅰ 34 和外套Ⅰ 35 构成且两者之间为螺旋油槽Ⅰ 36，所述内套Ⅰ 34 内表面制有多个与增压副螺杆 20 相啮合的 C 字槽；增压挤出装置与主塑化装置连接处设置有真空装置 22；增压挤出装置的出料端口设置有压力传感装置 26；副驱动传动减速箱 8 安装在主驱动传动减速箱 6 的输出轴尾端的轴承座端面处。

[0020] 工作过程：在生产开机前，首先要把各区温度按生产工艺要求调整到位，料斗 1 加入所要生产的物料，另外料斗 1 上装有料位控制器和观察窗口，以便观察和控制料多料少情况，由变频喂料电机 3 根据生产量大小对双驱动多螺杆挤出机进行不间断性喂料。

[0021] 双驱动多螺杆挤出机的塑化主螺杆 14 驱动运转，是由变频调速电机通过弹性联轴器驱动主驱动传动减速箱 6 的输入轴，通过速比减速后由输出轴与花键连接送料装置中的送料螺杆 10 进行运转，送料螺杆 10 负责对物料的输送，送料外壳 9 套着送料螺杆 10 负责对物料的恒温工作。增压主螺杆 21 驱动运转，是由副驱动变频电机 7 通过轴套驱动副驱动传动减速箱 8 的输入轴，通过速比减速后，由输出轴通过轴套连接中心轴 18，再由中心轴 18 通过花键连接增压主螺杆 21 而带动运转。

[0022] 物料经送料螺杆 10 不间断性的送入主塑化装置，其中主塑化装置由塑化螺筒 13、塑化主螺杆 14、小螺杆 15 组合而成。塑化螺筒 13 由内筒 31 和外套Ⅲ 32 构成，中间有供加热或冷却的螺旋油槽Ⅲ 33，内筒 31 内表面是有螺旋齿轮式型面供小螺杆 15 啮合运转。小螺杆 15 外表面是有螺旋齿轮式型面，啮合在塑化螺筒 13 和塑化主螺杆 14 之间由塑化主螺杆 14 驱动运转（根据规格型号的不同，小螺杆 15 一般在 7~14 根之间）。塑化主螺杆 14 外表面是有螺旋齿轮式型面，芯部是一个贯穿孔供中心轴 18 通过与副驱动传动减速箱 8 的输出轴连接增压主螺杆 21，塑化主螺杆 14 的运转是和送料螺杆 10 花键连接同步运转。

[0023] 物料自进入主塑化装置后，经塑化主螺杆 14 带动小螺杆 15 对物料高速滚压、剪切、磨擦运行，使物料快速磨碎塑化输送至增压挤出装置，其中的物料恒温塑化工作由塑化螺筒 13 完成。

[0024] 经塑化完全的物料源源不断地送入增压挤出装置，其中增压挤出装置由增压螺套 19、增压主螺杆 21、增压副螺杆 20 组合而成。增压螺套 19 由内套Ⅰ 34 和外套Ⅰ 35 构成，中间有供加热或冷却的螺旋油槽Ⅰ 36，内套Ⅰ 34 内孔有多个 C 字槽供增压副螺杆 20 运转。增压主螺杆 21 外表面是有螺旋齿轮式型面带动增压副螺杆 20 啮合运转，增压主螺杆 21 的运转是由中心轴 18 通过花键连接带动运转。增压副螺杆 20 外表面是有螺旋齿轮式型面，是由增压主螺杆 21 带动啮合运转，恒定在增压螺套 19 的 C 字槽运转。

[0025] 已塑化物料自进入增压挤出装置后，由增压主螺杆 20 带动啮合增压副螺杆 21，压迫物料进入螺旋槽滚压旋转挤出至出料口 25。

[0026] 经主塑化段塑装置的物料，如遇有水份或气体介质在增压挤出装置安装有真空抽气装置，以便顺利排出。经增压挤出装置挤出的物料，压力的大小在出料端安装有压力传感装置 26，以便对产量的大小及转速的快慢实时反馈自动恒定。

[0027] 以上所述仅是本实用新型的较佳实施方式，故凡依本实用新型专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰，均包括于本实用新型专利申请范围内。

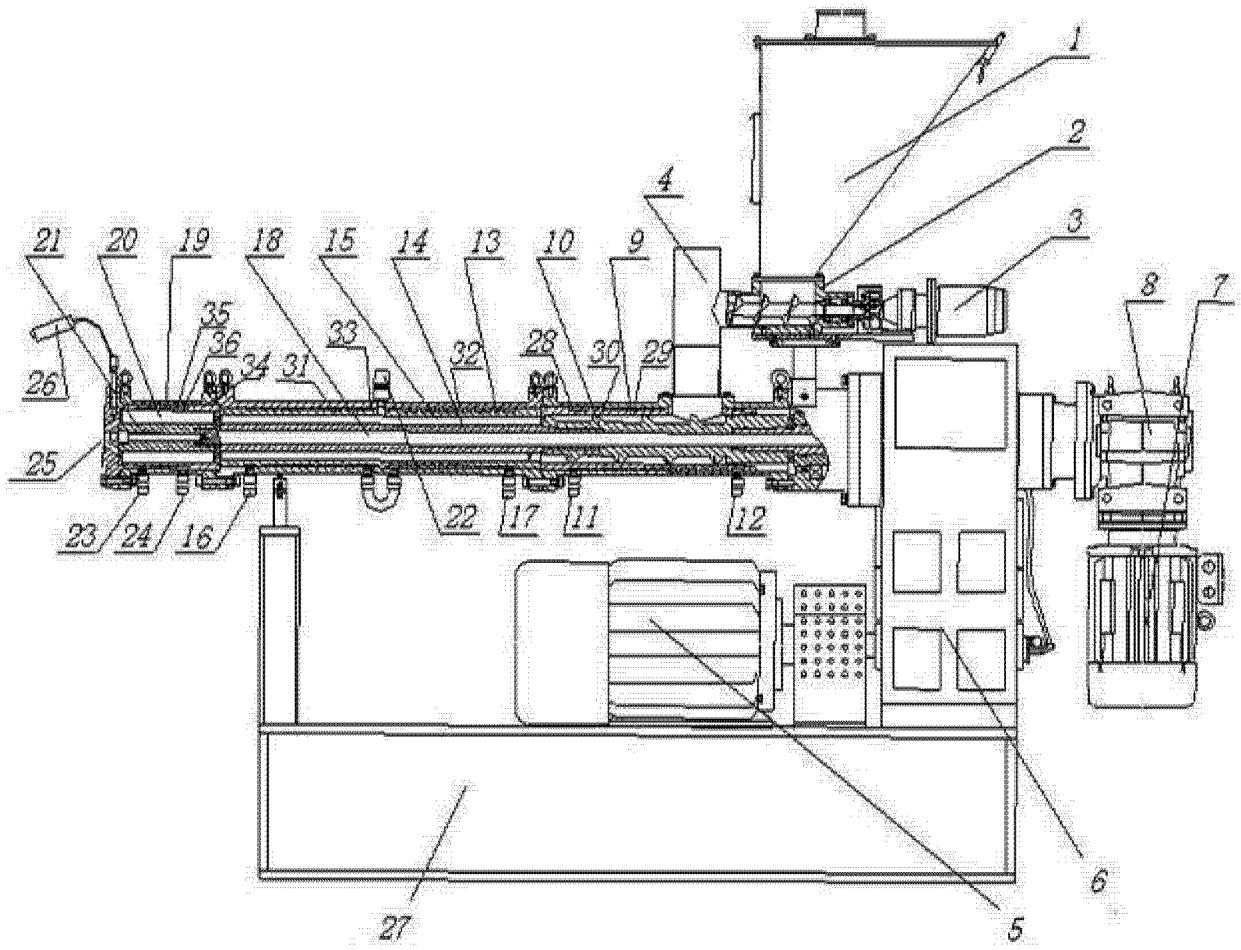

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36

图 1