(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 202030011 U
(45)授权公告日 2011.11.09

(21)申请号 201120078805.X

(22)申请日 2011.03.18

(73)专利权人 安徽丰原生物化学股份有限公司
地址 233010 安徽省蚌埠市大庆路 73 号

(72)发明人 崔志强 杨冬 石飞虹 周友超 周勇

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283
代理人 桑传标 王凤桐

(51)Int.Cl.
B65B 1/16(2006.01)

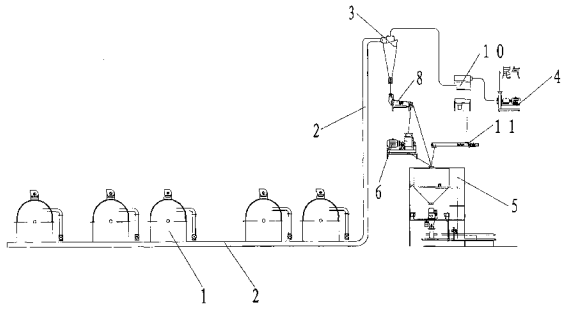
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

物料输送系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种物料输送系统，其特征在于，该物料输送系统包括干燥机(1)、风管(2)、卸料器(3)、风机(4)和包装装置(5)，所述干燥机(1)的出料口与所述风管(2)连接，所述风管(2)的排风口与所述卸料器(3)的进料口连接，所述卸料器(3)的出料口与所述包装装置(5)的进料口连接，所述卸料器(3)的排风口与所述风机(4)的进风口连接。该物料输送系统设备较少，占用空间较小，系统能耗较低，操作简单、方便，系统稳定性较高，且密封性较好，生产环境得到改善。同时，能够对物料进行降温，有利于产品的储存和包装。



CN 202030011 U

1. 一种物料输送系统，其特征在于，该物料输送系统包括干燥机 (1)、风管 (2)、卸料器 (3)、风机 (4) 和包装装置 (5)，所述干燥机 (1) 的出料口与所述风管 (2) 连接，所述风管 (2) 的排风口与所述卸料器 (3) 的进料口连接，所述卸料器 (3) 的出料口与所述包装装置 (5) 的进料口连接，所述卸料器 (3) 的排风口与所述风机 (4) 的进风口连接。

2. 根据权利要求 1 所述的物料输送系统，其特征在于，所述卸料器 (3) 为旋风除尘器。

3. 根据权利要求 1 所述的物料输送系统，其特征在于，所述物料输送系统还包括粉碎机 (6)，所述粉碎机 (6) 的进料口与所述卸料器 (3) 的出料口连接，所述粉碎机 (6) 的出料口与所述包装装置 (5) 的进料口连接。

4. 根据权利要求 3 所述的物料输送系统，其特征在于，所述物料输送系统还包括分级筛 (8)，所述分级筛 (8) 的进料口与所述卸料器 (3) 的出料口连接，所述分级筛 (8) 的第一出料口与所述粉碎机 (6) 的进料口连接，所述分级筛 (8) 的第二出料口与所述包装装置 (5) 的进料口连接。

5. 根据权利要求 1 所述的物料输送系统，其特征在于，所述物料输送系统还包括分级筛 (8) 和粉碎机 (6)，所述分级筛 (8) 的进料口与所述卸料器 (3) 的出料口连接，所述分级筛 (8) 的第一出料口与所述粉碎机 (6) 的进料口连接，所述分级筛 (8) 的第二出料口与所述包装装置 (5) 的进料口连接，所述粉碎机 (6) 的出料口与所述风管 (2) 连接。

6. 根据权利要求 5 所述的物料输送系统，其特征在于，所述物料输送系统还包括阀 (7)，所述粉碎机 (6) 的出料口通过阀 (7) 与所述风管 (2) 连接。

7. 根据权利要求 4 或 5 所述的物料输送系统，其特征在于，所述物料输送系统还包括第一螺旋输送机 (9)，所述第一螺旋输送机 (9) 的进料口与所述分级筛 (8) 的第一出料口连接，所述第一螺旋输送机 (9) 的出料口与所述粉碎机 (6) 的进料口连接。

8. 根据权利要求 1 所述的物料输送系统，其特征在于，所述物料输送系统还包括除尘器 (10)，所述除尘器 (10) 的进风口与所述卸料器 (3) 的排风口连接，所述除尘器 (10) 的排风口与所述风机 (4) 的进风口连接，所述除尘器 (10) 的排尘口与所述包装装置 (5) 的进料口连接。

9. 根据权利要求 8 所述的物料输送系统，其特征在于，所述除尘器 (10) 为脉冲布袋除尘器。

10. 根据权利要求 8 所述的物料输送系统，其特征在于，所述物料输送系统还包括第二螺旋输送机 (11)，所述第二螺旋输送机 (11) 的进料口与所述除尘器 (10) 的排尘口连接，所述第二螺旋输送机 (11) 的出料口与所述包装装置 (5) 的进料口连接。

11. 根据权利要求 1 所述的物料输送系统，其特征在于，所述干燥机 (1) 为多个，所述多个干燥机 (1) 的出料口均与所述风管 (2) 连接。

12. 根据权利要求 11 所述的物料输送系统，其特征在于，所述物料输送系统还包括第三螺旋输送机 (12)，所述第三螺旋输送机 (12) 的进料口与所述干燥机 (1) 的出料口连接，所述第三螺旋输送机 (12) 的出料口与所述风管 (2) 的进风口连接。

物料输送系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种物料输送系统，具体地，涉及一种颗粒物料的风送输送系统。

背景技术

[0002] 一般燃料乙醇、柠檬酸、赖氨酸等生产领域，在生产的过程中会产生副产品饲料，如图 1 所示，该副产品饲料经过干燥机 1 烘干后，需要输送到粉碎机对大块的物料进行粉碎后，再输送到饲料包装生产线进行称重、装袋和封装。现有技术一般将烘干后的饲料经第三螺旋输送机 12 输送到第一斗提机 14 经过提升后进入缓冲仓 16，然后通过第一螺旋输送机 9 输送到粉碎机 6 进行粉碎，然后再通过第二螺旋输送机 11 输送到第二斗提机 15 经过提升后，再通过第四螺旋输送机 13 输送到包装装置 5 进行包装。

[0003] 饲料输送过程中设备较多，且设备体积较大，占用空间较大，并且系统能耗较高，操作复杂，维护费用及设备成本高。同时，物料温度较高，不利于储存和包装，饲料进行包装后容易发生霉变。另外，设备的密封性较差，物料损失严重，造成生产现场粉尘严重，温度较高，生产环境较差。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种物料输送系统，该物料输送系统设备较少，占用空间较小，系统能耗较低，操作简单、方便，系统稳定性较高，且密封性较好，生产环境得到改善。同时，能够对物料进行降温，有利于产品的储存和包装。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型提供一种物料输送系统，其中，该物料输送系统包括干燥机、风管、卸料器、风机和包装装置，所述干燥机的出料口与所述风管连接，所述风管的排风口与所述卸料器的进料口连接，所述卸料器的出料口与所述包装装置的进料口连接，所述卸料器的排风口与所述风机的进风口连接。

[0006] 优选地，所述卸料器为旋风除尘器。

[0007] 优选地，所述物料输送系统还包括粉碎机，所述粉碎机的进料口与所述卸料器的出料口连接，所述粉碎机的出料口与所述包装装置的进料口连接。

[0008] 优选地，所述物料输送系统还包括分级筛，所述分级筛的进料口与所述卸料器的出料口连接，所述分级筛的第一出料口与所述粉碎机的进料口连接，所述分级筛的第二出料口与所述包装装置的进料口连接。

[0009] 优选地，所述物料输送系统还包括分级筛和粉碎机，所述分级筛的进料口与所述卸料器的出料口连接，所述分级筛的第一出料口与所述粉碎机的进料口连接，所述分级筛的第二出料口与所述包装装置的进料口连接，所述粉碎机的出料口与所述风管连接。

[0010] 优选地，所述物料输送系统还包括阀，所述粉碎机的出料口通过阀与所述风管连接。

[0011] 优选地，所述物料输送系统还包括第一螺旋输送机，所述第一螺旋输送机的进料口与所述分级筛的第一出料口连接，所述第一螺旋输送机的出料口与所述粉碎机的进料口

连接。

[0012] 优选地，所述物料输送系统还包括除尘器，所述除尘器的进风口与所述卸料器的排风口连接，所述除尘器的排风口与所述风机的进风口连接，所述除尘器的排尘口与所述包装装置的进料口连接。

[0013] 优选地，所述除尘器为脉冲布袋除尘器。

[0014] 优选地，所述物料输送系统还包括第二螺旋输送机，所述第二螺旋输送机的进料口与所述除尘器的排尘口连接，所述第二螺旋输送机的出料口与所述包装装置的进料口连接。

[0015] 优选地，所述干燥机为多个，所述多个干燥机的出料口均与所述风管连接。

[0016] 优选地，所述物料输送系统还包括第三螺旋输送机，所述第三螺旋输送机的进料口与所述干燥机的出料口连接，所述第三螺旋输送机的出料口与所述风管的进风口连接。

[0017] 通过上述技术方案，经过干燥机干燥处理的物料进入风管中，风管中的空气在风机的抽力作用下沿风管流动，并且物料在风管中随着冷风的运动而运动，然后进入卸料器中进行卸料，使得物料与空气分离。物料通过卸料器的出料口进入包装装置进行包装，空气通过卸料器的排风口进入风机中，最后通过风机排出。在风管中，干燥机干燥后的高温物料与空气充分接触，且空气的温度较低，因而两者进行直接换热，从而物料的温度得到降低，便于后续的储存和包装。同时，整个物料输送过程均在封闭的环境中进行，并且采用风送运输的方式，设备较少，从而系统的稳定性高，密封性好，能耗较低，操作简单、方便。

[0018] 本实用新型的其它特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0019] 附图是用来提供对本实用新型的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本实用新型，但并不构成对本实用新型的限制。在附图中：

[0020] 图 1 是传统的物料输送系统的示意图；

[0021] 图 2 是本实用新型的一种实施方式的物料输送系统的示意图；

[0022] 图 3 是本实用新型的另一种实施方式的物料输送系统的示意图。

[0023] 附图标记说明

[0024] 1 干燥机 2 风管

[0025] 3 卸料器 4 风机

[0026] 5 包装装置 6 粉碎机

[0027] 7 阀 8 分级筛

[0028] 9 第一螺旋输送机 10 除尘器

[0029] 11 第二螺旋输送机 12 第三螺旋输送机

[0030] 13 第四螺旋输送机 14 第一斗提机

[0031] 15 第二斗提机 16 缓冲仓

具体实施方式

[0032] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型，并不用于限制本实用新型。

[0033] 在本实用新型中，在未作相反说明的情况下，使用的词语“连接”既包括“直接连接”，也包括“间接连接”，即通过其他零部件进行连接。

[0034] 如图 2 所示，本实用新型的具体实施方式的物料输送系统包括干燥机 1、风管 2、卸料器 3、风机 4 和包装装置 5，所述干燥机 1 的出料口与所述风管 2 连接，所述风管 2 的排风口与所述卸料器 3 的进料口连接，所述卸料器 3 的出料口与所述包装装置 5 的进料口连接，所述卸料器 3 的排风口与所述风机 4 的进风口连接。

[0035] 如上所述，经过干燥机 1 干燥处理的物料进入风管 2 中，风管 2 中的空气在风机 4 的抽力作用下沿风管 2 流动，并且物料在风管 2 中随着冷风的运动而运动，然后进入卸料器 3 中进行卸料，使得物料与空气分离。物料通过卸料器 3 的出料口进入包装装置 5 进行包装，空气通过卸料器 3 的排风口进入风机 4 中，最后通过风机 4 排出。干燥机 1 处理后的物料可以通过喂料器送入风管 2 中，便于控制风管中的风量。风机 4 采用功率较大的离心式风机或者回转式风机，从而保证物料运输的速度和效率，避免落料。

[0036] 风管 2 采用密封严密的管道，可为金属管，在风管 2 中干燥机 1 干燥后的高温物料与空气充分接触，且空气的温度较低，因而两者进行直接换热，从而物料的温度得到降低，便于后续的储存和包装，并且生产现场的温度也会降低，改善了生产环境。同时，整个物料输送过程均在封闭的环境中进行，并且采用风送运输的方式，设备较少，从而系统的稳定性高，密封性好，能耗较低，操作简单、方便。

[0037] 物料通过风管 2 的输送直接进入卸料器 4 中进行卸料，卸料器 4 可采用各种能够将物料与空气分离的设备，且物料可通过不同的口排出，优选地，所述卸料器 3 为旋风除尘器。旋风除尘器是在圆锥形的腔体内，空气进行旋转运动，物料在离心力的作用从空气中分离出来，与腔壁碰撞并且在重力作用下集中在一起，最后通过下方出料口排出。同时，空气旋转上升从上方的排风口排出，从而达到物料和空气的分离，将物料卸下来集中进行后续的处理。旋风除尘器卸料作用较好，排出的空气夹料量较少。

[0038] 如图 2 所示，根据本实用新型的一种实施方式的物料输送系统，优选地，所述物料输送系统还包括粉碎机 6，所述粉碎机 6 的进料口与所述卸料器 3 的出料口连接，所述粉碎机 6 的出料口与所述包装装置 5 的进料口连接。经过干燥机 1 干燥后进入卸料器 3 的物料颗粒较大，需要对其进行粉碎，使其颗粒大小合适，成为合格的产品。因此，在卸料器 3 和包装装置 5 之间连接有粉碎机 6，对物料进行粉碎，以便后面进行包装的物料为颗粒适中的形状，提高产品的质量。

[0039] 如图 2 所示，根据本实用新型的一种实施方式的物料输送系统，优选地，该物料输送系统还包括分级筛 8，所述分级筛 8 的进料口与所述卸料器 3 的出料口连接，所述分级筛 8 的第一出料口与所述粉碎机 6 的进料口连接，所述分级筛 8 的第二出料口与所述包装装置 5 的进料口连接。卸料器 3 卸下来的料的颗粒不均匀，其中包含颗粒合适的物料和大块的需要粉碎的物料，物料进入分级筛 8 中进行筛分，将大块的物料与颗粒较小的物料分开，大块的物料通过第一出料口进入粉碎机 6 进行粉碎，颗粒较小的物料通过第二出料口直接进入包装装置进行包装。分级筛 8 的设置避免了所有物料均需进入粉碎机 6 粉碎，降低了粉碎机 6 的负荷，提高其工作效率，降低了能耗，减少其磨损量。

[0040] 如图 3 所示，根据本实用新型的另一种实施方式的物料输送系统，优选地，所述物料输送系统还包括分级筛 8 和粉碎机 6，所述分级筛 8 的进料口与所述卸料器 3 的出料口

连接，所述分级筛 8 的第一出料口与所述粉碎机 6 的进料口连接，所述分级筛 8 的第二出料口与所述包装装置 5 的进料口连接，所述粉碎机 6 的出料口与所述风管 2 连接。经过粉碎机 6 粉碎的物料再次进入风管中与干燥机 1 出来的物料混合、输送，然后进入卸料器 3 卸料后，再次进入分级筛 8 进行筛分后，大块物料进入粉碎机 6 再次粉碎。因此，该物料输送系统对物料进行多次筛分和粉碎，其筛分和粉碎更彻底，进行包装的物料颗粒更加符合产品的要求，生产的产品质量更高，颗粒更均匀。

[0041] 如图 3 所示，根据本实用新型的另一种实施方式的物料输送系统，优选地，所述物料输送系统还包括阀 7，所述粉碎机 6 的出料口通过阀 7 与所述风管 2 连接。粉碎机 6 对物料进行粉碎时，阀 7 处于关闭状态，使得粉碎机 6 的出料口与风管 2 不连通，从而物料在稳定的环境中进行粉碎，不会受到空气流动和风压的影响，粉碎效果更佳。粉碎完毕后，将阀 7 打开，物料进入风管 2 中进行输送。阀 7 可采用各种各样的阀，如闸阀、球阀、截止阀等，优选采用对夹式蝶阀，其密封效果更好，操作、安装简便。

[0042] 如图 3 所示，为了方便分级筛 8 到粉碎机 6 的物料运输，优选地，所述物料输送系统还包括第一螺旋输送机 9，所述第一螺旋输送机 9 的进料口与所述分级筛 8 的第一出料口连接，所述第一螺旋输送机 9 的出料口与所述粉碎机 6 的进料口连接。由于分级筛 8 与粉碎机 6 之间存在一定的距离，为了更加方便、及时的将物料从分级筛 8 输送到粉碎机 7，可在它们之间布置第一螺旋输送机 9，且第一螺旋输送机 9 可采用水平螺旋输送机，实现物料的水平输送，提高了系统的工作效率和自动化水平，操作简便。

[0043] 结合图 2 和图 3，为了使得物料输送系统排出的废气含尘量较低，同时回收废气中夹带的物料，优选地，所述物料输送系统还包括除尘器 10，所述除尘器 10 的进风口与所述卸料器 3 的排风口连接，所述除尘器 10 的排风口与所述风机 4 的进风口连接，所述除尘器 10 的排尘口与所述包装装置 5 的进料口连接。从卸料器 3 排出的空气中还含有少量的物料粉末，通过除尘器 10 对其进行除尘，将收集到的物料粉末输送到包装装置 5 进行利用，避免物料浪费和生产现场的环境污染。同时，经过除尘处理的尾气含尘量较低，排放之后对环境污染较小，改善了生产环境。

[0044] 除尘器 10 可采用各种形式的除尘器，如静电除尘器、磁力除尘器等，优选地，所述除尘器 10 为脉冲布袋除尘器。其除尘效果较好，结构简单，使用方便。同时，脉冲布袋除尘器容易收集除尘分离的物料，且排尘过程简单，操作简便。

[0045] 如图 2 所示，为了方便除尘器 10 到包装装置 5 的物料运输，优选地，所述物料输送系统还包括第二螺旋输送机 11，所述第二螺旋输送机 11 的进料口与所述除尘器 10 的排尘口连接，所述第二螺旋输送机 11 的出料口与所述包装装置 5 的进料口连接。由于除尘器 10 与包装装置 5 之间存在一定的距离，为了更加方便、及时的将物料从除尘器 10 输送到包装装置 5，可在它们之间布置第二螺旋输送机 11，且第二螺旋输送机 11 可采用水平螺旋输送机，实现物料的水平输送，提高了系统的工作效率和自动化水平，且操作简便。

[0046] 由于物料生产量较大，为了提高生产效率，优选地，所述干燥机 1 为多个，所述多个干燥机 1 的出料口均与所述风管 2 连接。从而，多个干燥机 1 处理后的物料能够通过风管 2 及时运输，并且保证了系统的密封性。

[0047] 由于多个干燥机 1 分开布置，如图 3 所示，优选地，所述物料输送系统还包括第三螺旋输送机 12，所述第三螺旋输送机 12 的进料口与所述干燥机 1 的出料口连接，所述第三

螺旋输送机 12 的出料口与所述风管 2 的进风口连接。各个干燥机 1 干燥后的物料先通过进入第三螺旋输送机 12 输送，然后输送到风管 2 的进风口进入风管 2 中。第三螺旋输送机 12 可采用水平螺旋输送机，实现物料的水平输送，提高了系统的工作效率和自动化水平，且操作简便。

[0048] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式，但是，本实用新型并不限于上述实施方式中的具体细节，在本实用新型的技术构思范围内，可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型，这些简单变型均属于本实用新型的保护范围。

[0049] 另外需要说明的是，在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征，在不矛盾的情况下，可以通过任何合适的方式进行组合，为了避免不必要的重复，本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0050] 此外，本实用新型的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合，只要其不违背本实用新型的思想，其同样应当视为本实用新型所公开的内容。

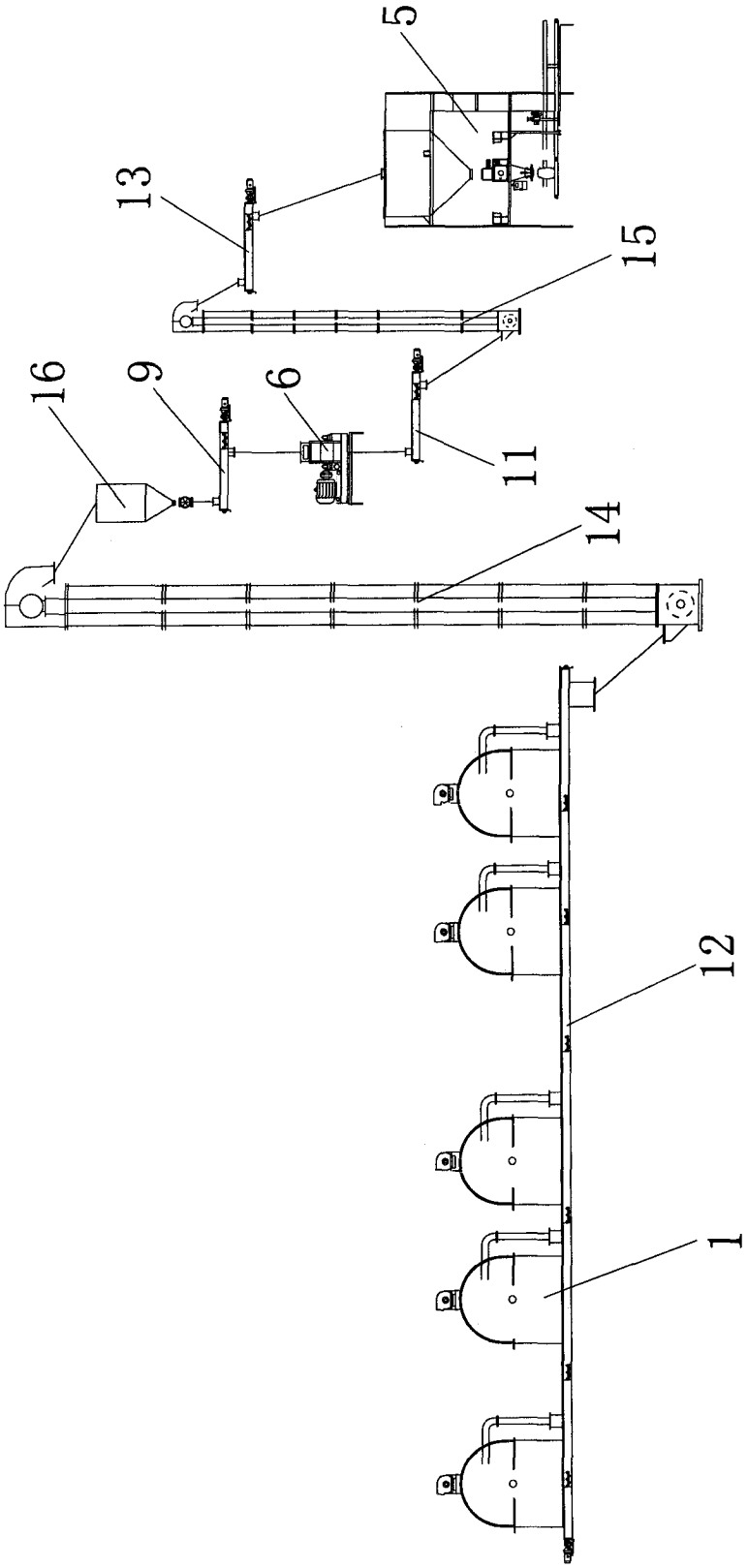


图 1

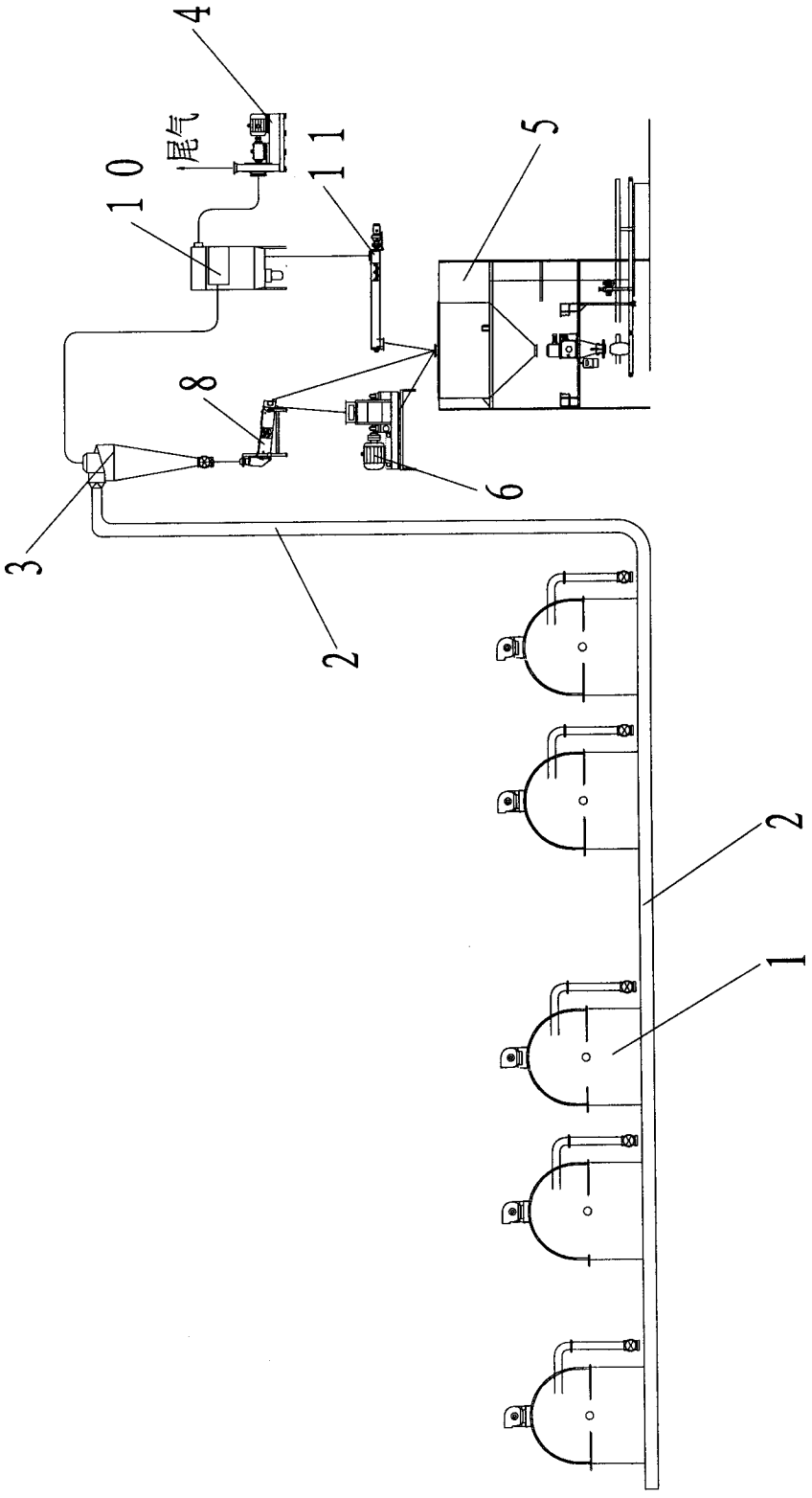


图 2

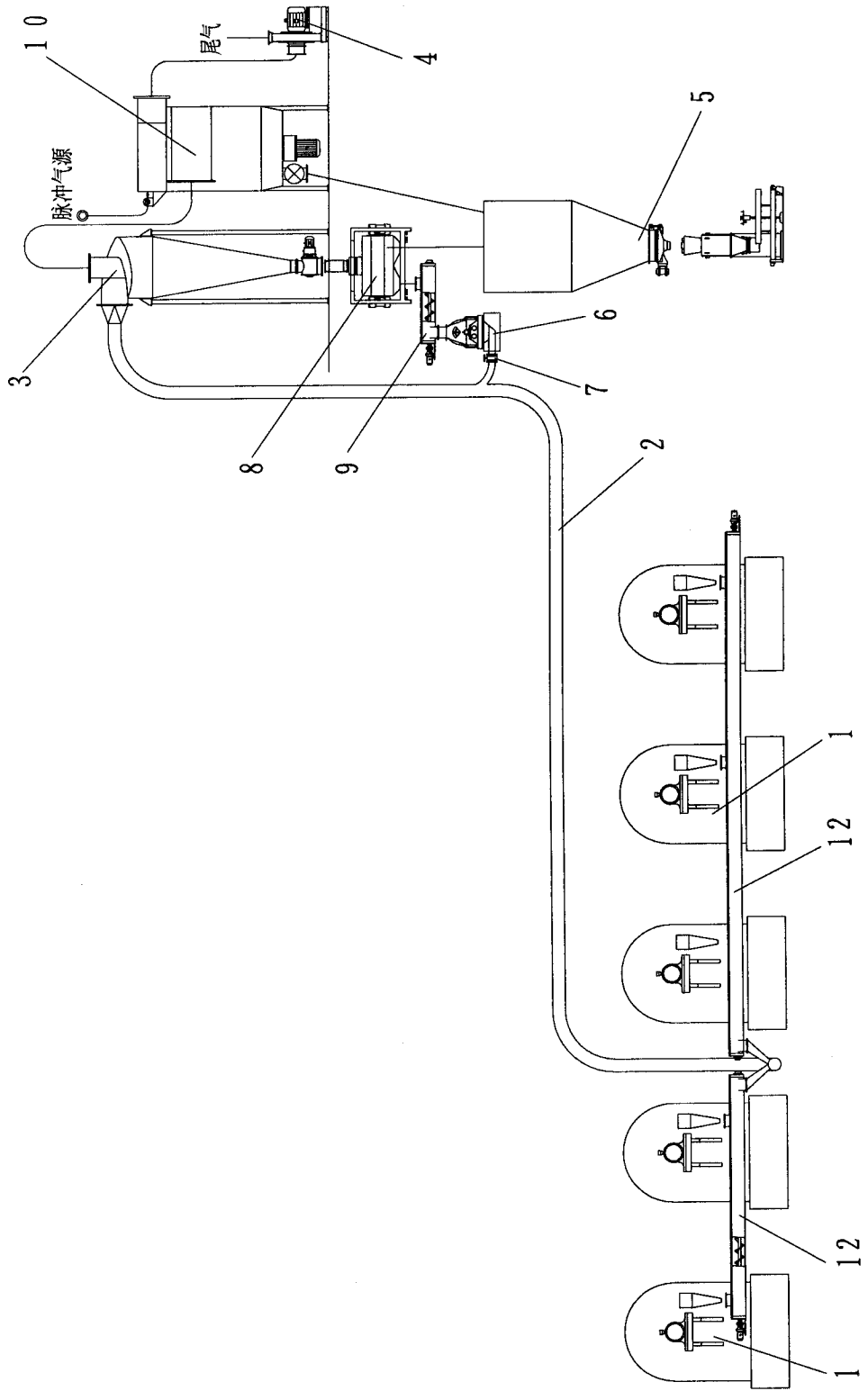


图 3