



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213557402 U

(45) 授权公告日 2021.06.29

(21) 申请号 202022432418.3

(22) 申请日 2020.10.28

(73) 专利权人 铭皓(河北)新材料科技有限责任公司

地址 073000 河北省保定市定州市北方循环经济示范区高标产业园YG-1区-01号

(72) 发明人 张要

(74) 专利代理机构 北京圣州专利代理事务所
(普通合伙) 11818

代理人 王振佳

(51) Int. Cl.

B02C 13/06 (2006.01)

B02C 13/28 (2006.01)

B02C 13/30 (2006.01)

B07B 1/28 (2006.01)

B01F 13/10 (2006.01)

B01F 15/02 (2006.01)

B01F 15/00 (2006.01)

B01J 2/00 (2006.01)

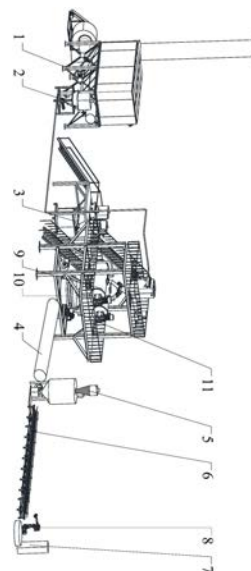
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

炭黑粉末造粒系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种炭黑粉末造粒系统，包括除尘装置、计量装置、液体配料装置、造粒装置、烘干炉、成品仓、滚筒线、缠膜机和机械手；除尘装置包括除尘架体、除尘箱和除尘风机，除尘风机与除尘箱连接，除尘箱上连接有烟囱；造粒装置包括搅拌装置、设置在搅拌装置下方的振动筛和设置在搅拌装置侧面的破碎机；滚筒线包括输送架、设置在输送架上的滚动轴和与滚动轴连接的输送电机，输送架的两端均设置有若干个档杆，每一侧档杆上均设置有压杆，两压杆相互平行。本实用新型采用上述结构的炭黑粉末造粒系统，解决了细粉堵塞管道及返料工艺复杂的问题，同时工艺结构简单，且提高了造粒效率。



1. 一种炭黑粉末造粒系统,其特征在于:

包括除尘装置、设置在所述除尘装置后端的计量装置、设置在所述计量装置后端的液体配料装置、设置在所述液体配料装置后端的造粒装置、设置在所述造粒装置后端的烘干炉、设置在所述烘干炉后端的成品仓、设置在所述成品仓后端的滚筒线、设置在所述滚筒线后端的缠膜机和用于码垛的机械手,所述机械手放置在所述缠膜机的一侧;

所述除尘装置包括除尘架体、设置在所述除尘架体上的除尘箱和除尘风机,所述除尘风机与所述除尘箱连接,所述除尘箱上连接有烟囱;

所述造粒装置包括搅拌装置、设置在所述搅拌装置下方的振动筛和设置在所述搅拌装置侧面的破碎机;

所述滚筒线包括输送架、设置在所述输送架上的滚动轴和与所述滚动轴连接的输送电机,所述输送架的两端均设置有若干个档杆,每一侧所述档杆上均设置有压杆,两所述压杆相互平行。

2. 根据权利要求1所述的炭黑粉末造粒系统,其特征在于:

所述计量装置包括计量架体、计量料斗和计量除尘箱,所述计量除尘箱设置在所述计量料斗的上方,所述计量料斗固定在所述计量架体上;

所述计量料斗的底端设置有下列口,所述下料口的上部设置有星型下料器,所述星型下料器固定在所述计量架体上;

所述计量料斗的中部两侧设置有压架,所述压架的底端设置有第一称重传感器,所述第一称重传感器通过传感器安装板固定在所述计量架体上;

所述计量除尘箱的侧壁上设置有入料口,所述入料口的纵截面设置为三角形结构,且所述入料口的两个直角边分别固定在所述计量除尘箱的侧壁和所述计量料斗的上表面上。

3. 根据权利要求2所述的炭黑粉末造粒系统,其特征在于:

所述液体配料装置包括支撑腿、设置在所述支撑腿上端的支撑板和设置在所述支撑板上的配料料斗,所述配料料斗设置为两个,且并列设置,两个所述配料料斗上表面均设置有配料入料口和配料除尘箱,所述配料除尘箱设置在所述配料入料口的后端;

所述配料料斗的出料口连接有出料绞龙,所述出料绞龙的底端设置有液体罐,所述液体罐的内部设置有搅拌叶浆,所述搅拌叶浆上连接有搅拌电机;

所述配料料斗的外壁上设置有配料压架,所述配料压架的底端设置有第二称重传感器,所述第二称重传感器固定在所述支撑板上;

所述支撑腿设置为四个,且两端的两个所述支撑腿之间设置有横撑,所述横撑与所述出料绞龙的两端连接,所述出料绞龙的后端连接有固定杆,所述固定杆设置在两所述支撑腿上。

4. 根据权利要求3所述的炭黑粉末造粒系统,其特征在于:

所述搅拌装置包括搅拌支撑架、设置在所述搅拌支撑架上的底层操作平台和设置在所述底层操作平台上方的顶层操作平台和搅拌料斗,所述搅拌料斗穿过所述顶层操作平台并固定在所述顶层操作平台上,所述顶层操作平台固定在所述搅拌支撑架上;

所述底层操作平台上设置有第一搅拌桶和第二搅拌桶,所述第二搅拌桶和所述第一搅拌桶的上端均与所述搅拌料斗的出料口连接,所述搅拌料斗的上方设置有搅拌除尘箱;

所述第一搅拌桶及所述第二搅拌桶均与所述振动筛的进料端连接,所述振动筛的出料

端与所述烘干炉和所述破碎机连接,所述破碎机固定在底架上,所述底架固定在所述搅拌支撑架的内侧,所述振动筛固定在所述底架上,所述底架与所述烘干炉连接。

5. 根据权利要求4所述的炭黑粉末造粒系统,其特征在于:所述第一搅拌桶和所述第二搅拌桶均通过进料管与所述搅拌料斗的出料口连接,所述进料管上设置有进料阀门。

6. 根据权利要求5所述的炭黑粉末造粒系统,其特征在于:

所述破碎机包括破碎架体、设置在所述破碎架体上的底座、设置在所述底座上的机体和与所述机体连接的驱动装置,所述驱动装置固定在所述破碎架体上;

所述机体的内部中心轴处设置有与所述驱动装置连接的转轴,所述转轴上设置有若干个锤片,所述锤片与所述转轴相垂直,所述转轴的两端均设置有轴承座,所述轴承座与所述转轴的连接处设置有轴承,所述轴承的外端设置有轴承盖;

所述机体的上端设置有加料口,所述机体的下端设置有放料口,所述放料口与所述加料口相对设置在所述机体的两侧;

所述底座通过固定架固定在所述破碎架体上,所述固定架设置为倒U型结构。

炭黑粉末造粒系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及造粒装置技术领域,尤其是涉及一种炭黑粉末造粒系统。

背景技术

[0002] 碳黑又名炭黑,是一种无定形碳。轻、松而极细的黑色粉末,表面积非常大,范围从10—3000m²/g,是含碳物质(煤、天然气、重油、燃料油等)在空气不足的条件下经不完全燃烧或受热分解而得的产物。在炭黑生产过程中,收集系统分离出来的炭黑是疏松的粉末,视比重为0.03~0.1g/ml,流动性很差,极易飞扬,在运输和贮存的过程中极易粘附在铁容器的内壁。这不仅给运输贮存带来很大的困难,在橡胶的混炼加工中也会污染环境,危害操作人员的健康。因此,为了便于运输和使用,减少对运输工具和作业环境的污染,除了特殊用途可以以分装或压缩后的粉状炭黑出售外,均须对炭黑进行造粒。现有使用最多的是湿法造粒,现有的湿法造粒会造成干燥系统的负荷,消耗过多的干燥热量,造成能源浪费;另一方面,为了保证正品粒子炭黑的质量,在干燥后的工艺中必须设置干法筛分系统来去除不符合要求的炭黑。然后不达标的炭黑粒子将被返回造粒系统的上游工序重新造粒。由于返料工艺流程过长,造成沿途流经的工艺设备及工艺管道的负荷过大。而且还会造成过多的炭黑细粉和大颗粒炭黑,特别是细粉极易引起管道设备堵塞,造成工艺过程中断。鉴于以上原因,设计一种炭黑粉末造粒系统是很有必要的。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种炭黑粉末造粒系统,解决了细粉堵塞管道及返料工艺复杂的问题,同时工艺结构简单,且提高了造粒效率。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供了炭黑粉末造粒系统,包括除尘装置、设置在所述除尘装置后端的计量装置、设置在所述计量装置后端的液体配料装置、设置在所述液体配料装置后端的造粒装置、设置在所述造粒装置后端的烘干炉、设置在所述烘干炉后端的成品仓、设置在所述成品仓后端的滚筒线、设置在所述滚筒线后端的缠膜机和用于码垛的机械手,所述机械手放置在所述缠膜机的一侧;

[0005] 所述除尘装置包括除尘架体、设置在所述除尘架体上的除尘箱和除尘风机,所述除尘风机与所述除尘箱连接,所述除尘箱上连接有烟囱;

[0006] 所述造粒装置包括搅拌装置、设置在所述搅拌装置下方的振动筛和设置在所述搅拌装置侧面的破碎机;

[0007] 所述滚筒线包括输送架、设置在所述输送架上的滚动轴和与所述滚动轴连接的输送电机,所述输送架的两端均设置有若干个档杆,每一侧所述档杆上均设置有压杆,两所述压杆相互平行。

[0008] 优选的,所述计量装置包括计量架体、计量料斗和计量除尘箱,所述计量除尘箱设置在所述计量料斗的上方,所述计量料斗固定在所述计量架体上;

[0009] 所述计量料斗的底端设置有下列口,所述下料口的上部设置有星型下料器,所述

星型下料器固定在所述计量架体上；

[0010] 所述计量料斗的中部两侧设置有压架，所述压架的底端设置有第一称重传感器，所述第一称重传感器通过传感器安装板固定在所述计量架体上；

[0011] 所述计量除尘箱的侧壁上设置有入料口，所述入料口的纵截面设置为三角形结构，且所述入料口的两个直角边分别固定在所述计量除尘箱的侧壁和所述计量料斗的上表面上。

[0012] 优选的，所述液体配料装置包括包括支撑腿、设置在所述支撑腿上端的支撑板和设置在所述支撑板上的配料料斗，所述配料料斗设置为两个，且并列设置，两个所述配料料斗上表面均设置有配料入料口和配料除尘箱，所述配料除尘箱设置在所述配料入料口的后端；

[0013] 所述配料料斗的出料口连接有出料绞龙，所述出料绞龙的底端设置有液体罐，所述液体罐的内部设置有搅拌叶浆，所述搅拌叶浆上连接有搅拌电机；

[0014] 所述配料料斗的外壁上设置有配料压架，所述配料压架的底端设置有第二称重传感器，所述第二称重传感器固定在所述支撑板上；

[0015] 所述支撑腿设置为四个，且两端的两个所述支撑腿之间设置有横撑，所述横撑与所述出料绞龙的两端连接，所述出料绞龙的后端连接有固定杆，所述固定杆设置在两所述支撑腿上。

[0016] 优选的，所述搅拌装置包括包括搅拌支撑架、设置在所述搅拌支撑架上的底层操作平台和设置在所述底层操作平台上方的顶层操作平台和搅拌料斗，所述搅拌料斗穿过所述顶层操作平台并固定在所述顶层操作平台上，所述顶层操作平台固定在所述搅拌支撑架上；

[0017] 所述底层操作平台上设置有第一搅拌桶和第二搅拌桶，所述第二搅拌桶和所述第一搅拌桶的上端均与所述搅拌料斗的出料口连接，所述搅拌料斗的上方设置有搅拌除尘箱；

[0018] 所述第一搅拌桶及所述第二搅拌桶均与所述振动筛的进料端连接，所述振动筛的出料端与所述烘干炉和所述破碎机连接，所述破碎机固定在底架上，所述底架固定在所述搅拌支撑架的内侧，所述振动筛固定在所述底架上，所述底架与所述烘干炉连接。

[0019] 优选的，所述第一搅拌桶和所述第二搅拌桶均通过进料管与所述搅拌料斗的出料口连接，所述进料管上设置有进料阀门。

[0020] 优选的，所述破碎机包括包括破碎架体、设置在所述破碎架体上的底座、设置在所述底座上的机体和与所述机体连接的驱动装置，所述驱动装置固定在所述破碎架体上；

[0021] 所述机体的内部中心轴处设置有与所述驱动装置连接的转轴，所述转轴上设置有若干个锤片，所述锤片与所述转轴相垂直，所述转轴的两端均设置有轴承座，所述轴承座与所述转轴的连接处设置有轴承，所述轴承的外端设置有轴承盖；

[0022] 所述机体的上端设置有加料口，所述机体的下端设置有放料口，所述放料口与所述加料口相对设置在所述机体的两侧；

[0023] 所述底座通过固定架固定在所述破碎架体上，所述固定架设置为倒U型结构。

[0024] 因此，本实用新型采用上述结构的炭黑粉末造粒系统，解决了细粉堵塞管道及返料工艺复杂的问题，同时工艺结构简单，且提高了造粒效率。

[0025] 下面通过附图和实施例,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

- [0026] 图1为本实用新型一种炭黑粉末造粒系统实施例的结构示意图;
[0027] 图2为本实用新型一种炭黑粉末造粒系统实施例的除尘装置结构示意图;
[0028] 图3为本实用新型一种炭黑粉末造粒系统实施例的滚筒线结构示意图;
[0029] 图4为本实用新型一种炭黑粉末造粒系统实施例的计量装置结构示意图;
[0030] 图5为本实用新型一种炭黑粉末造粒系统实施例的液体配料装置结构示意图;
[0031] 图6为本实用新型一种炭黑粉末造粒系统实施例的搅拌装置结构示意图;
[0032] 图7为本实用新型一种炭黑粉末造粒系统实施例的破碎机结构示意图。

具体实施方式

[0033] 以下通过附图和实施例对本实用新型的技术方案作进一步说明。

[0034] 除非另外定义,本实用新型使用的技术术语或者科学术语应当为本实用新型所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本实用新型中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,而是可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0035] 实施例

[0036] 图1为本实用新型一种炭黑粉末造粒系统实施例的结构示意图,如图所示,本实用新型提供了炭黑粉末造粒系统,包括除尘装置1、设置在除尘装置1后端的计量装置2、设置在计量装置2后端的液体配料装置3、设置在液体配料装置3后端的造粒装置、设置在造粒装置后端的烘干炉4、设置在烘干炉4后端的成品仓5、设置在成品仓5后端的滚筒线6、设置在滚筒线6后端的缠膜机7和用于码垛的机械手8,机械手8放置在缠膜机7的一侧;造粒装置包括搅拌装置9、设置在搅拌装置9下方的振动筛10和设置在搅拌装置9侧面的破碎机11。本实用新型公开的结构在使用时首先将炭黑粉未经计量装置称重后,通过风机输送至三层料仓,料仓交替给搅拌装置上的两个搅拌桶供料,其次通过液体配料装置完成后由计量泵加入搅拌桶,炭黑粉末与液体在搅拌桶内进行搅拌,搅拌后得到成品,成品进入振动筛筛分,合格品进入烘干机,粒度小的回到搅拌桶再次搅拌,粒度大的进入破碎机进行粉碎后再次搅拌,合格成品经烘干炉进行烘干、称重、包装运至滚筒线,由机械手放至缠膜机上码垛缠膜。

[0037] 图2为本实用新型一种炭黑粉末造粒系统实施例的除尘装置结构示意图,如图所示,除尘装置1包括除尘架体101、设置在除尘架体101上的除尘箱102和除尘风机103,除尘风机103与除尘箱102连接,除尘箱102上连接有烟囱104,在加料过程中产生的粉尘通过除尘风机将其抽入到除尘箱内进行处理,烟气从烟囱排出。

[0038] 图3为本实用新型一种炭黑粉末造粒系统实施例的滚筒线结构示意图,如图所示,

滚筒线6包括输送架601、设置在输送架601上的滚动轴602和与滚动轴602连接的输送电机603,输送架601的两端均设置有若干个档杆604,每一侧档杆604上均设置有压杆605,两压杆605相互平行,启动输送电机后,输送电机带动滚动轴转动,滚动轴转动的同时将包装的炭黑输送至缠膜机处进行缠膜,通过上面的档杆和压杆可以防止包装好的成品滚落下来。

[0039] 图4为本实用新型一种炭黑粉末造粒系统实施例的计量装置结构示意图,如图所示,计量装置2包括计量架体201、计量料斗202和计量除尘箱203,计量除尘箱203设置在计量料斗202的上方,计量料斗202固定在计量架体201上;计量料斗202的底端设置有下料口204,下料口204的上部设置有星型下料器205,星型下料器205固定在计量架体201上;计量料斗202的中部两侧设置有压架206,压架206的底端设置有第一称重传感器207,第一称重传感器207通过传感器安装板208固定在计量架体201上;计量除尘箱203的侧壁上设置有入料口209,入料口209的纵截面设置为三角形结构,且入料口209的两个直角边分别固定在计量除尘箱203的侧壁和计量料斗202的上表面上。通过在搅拌桶之前设置计量装置可以测量出炭黑粉末的重量,将测量出的炭黑粉末输送至三层料仓中进行储存,以供与液体进行混合搅拌将炭黑粉末造粒,炭黑粉末从入料口进料时,下料口是关闭的,通过料斗上的第一称重传感器可以称量出炭黑粉末的重量,当够重量后打开星型下料器,炭黑粉末从下料口流出,将料输送至三层料仓中备用,实现了炭黑粉末的定量输送,保证了输送到搅拌桶中的炭黑粉末与液体能够混合均匀。通过设置计量除尘箱可以在入料的时候避免炭黑粉末飞扬,影响车间的清洁和工人的健康。

[0040] 图5为本实用新型一种炭黑粉末造粒系统实施例的液体配料装置结构示意图,如图所示,液体配料装置3包括包括支撑腿301、设置在支撑腿301上端的支撑板302和设置在支撑板302上的配料料斗303,配料料斗303设置为两个,且并列设置,两个配料料斗303上表面均设置有配料入料口304和配料除尘箱305,配料除尘箱305设置在配料入料口304的后端;配料料斗303的出料口连接有出料绞龙306,出料绞龙306的底端设置有液体罐307,液体罐307的内部设置有搅拌叶浆,搅拌叶浆上连接有搅拌电机;配料料斗304的外壁上设置有配料压架308,配料压架308的底端设置有第二称重传感器309,第二称重传感器309固定在支撑板302上;支撑腿301设置为四个,且两端的两个支撑腿301之间设置有横撑310,横撑310与出料绞龙306的两端连接,出料绞龙306的后端连接有固定杆311,固定杆311设置在两支撑腿301上。配料料斗中的辅料通过出料绞龙将其输送至液体罐内与水进行混合,设置两个配料料斗可以提高配料的速度,当辅料被输送至液体罐内,通过进水管往液体罐中通水,水与辅料进行混合,通过搅拌叶浆将辅料与水进行充分的搅拌得到需要的液体,用于与炭黑粉末进行混合

[0041] 图6为本实用新型一种炭黑粉末造粒系统实施例的搅拌装置结构示意图,如图所示,搅拌装置9包括包括搅拌支撑架901、设置在搅拌支撑架901上的底层操作平台902和设置在底层操作平台902上方的顶层操作平台903和搅拌料斗904,搅拌料斗904穿过顶层操作平台903并固定在顶层操作平台903上,顶层操作平台903固定在搅拌支撑架901上;底层操作平台902上设置有第一搅拌桶905和第二搅拌桶906,第二搅拌桶906和第一搅拌桶905的上端均与搅拌料斗904的出料口连接,搅拌料斗904的上方设置有搅拌除尘箱907;第一搅拌桶905及第二搅拌桶906均与振动筛10的进料端连接,振动筛10的出料端与烘干炉4和破碎机11连接,破碎机11固定在底架908上,底架908固定在搅拌支撑架901的内侧,振动筛10固

定在底架908上,底架908与烘干炉4连接。第一搅拌桶905和第二搅拌桶906均通过进料管909与搅拌料斗904的出料口连接,进料管909上设置有进料阀门910。通过设置两个搅拌桶,可以同时炭黑粉末及液体进行搅拌,增加了搅拌效率,通过设置搅拌除尘箱避免炭黑粉末飞扬,导致车间污染。在使用时通过计量泵将液体加入到第一搅拌桶和第二搅拌桶内,料仓中的炭黑粉末交替给第一搅拌桶及第二搅拌桶供料,在第一搅拌桶和第二搅拌桶中炭黑粉末与液体进行混合搅拌得到成品,成品合格通过风机将其输送至烘干炉中进行烘干,粒度小的回到搅拌桶中进行第二次搅拌,粒度大的进入到破碎机中进行粉碎后再次进入到两个搅拌桶中进行搅拌。

[0042] 图7为本实用新型一种炭黑粉末造粒系统实施例的破碎机结构示意图,如图所示,破碎机11包括包括破碎架体110、设置在破碎架体110上的底座111、设置在底座111上的机体112和与机体112连接的驱动装置113,驱动装置113固定在破碎架体110上;机体112的内部中心轴处设置有与驱动装置113连接的转轴114,转轴114上设置有若干个锤片115,锤片115与转轴114相垂直,转轴114的两端均设置有轴承座116,轴承座116与转轴114的连接处设置有轴承117,轴承117的外端设置有轴承盖118;机体112的上端设置有加料口119,机体112的下端设置有放料口120,放料口120与加料口119相对设置在机体112的两侧;底座111通过固定架121固定在破碎架体110上,固定架121设置为倒U型结构。

[0043] 因此,本实用新型采用上述结构的炭黑粉末造粒系统,解决了细粉堵塞管道及返料工艺复杂的问题,同时工艺结构简单,且提高了造粒效率。

[0044] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其进行限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而这些修改或者等同替换亦不能使修改后的技术方案脱离本实用新型技术方案的精神和范围。

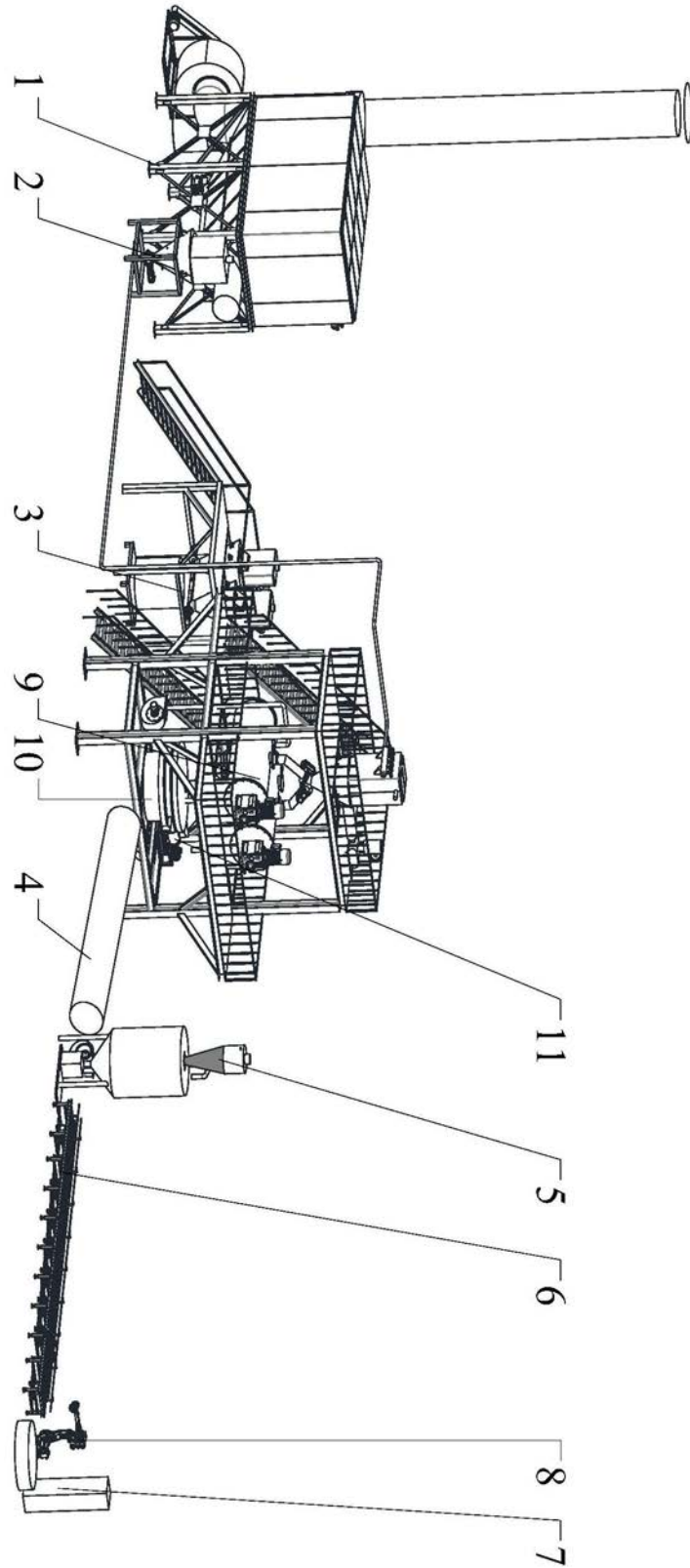


图1

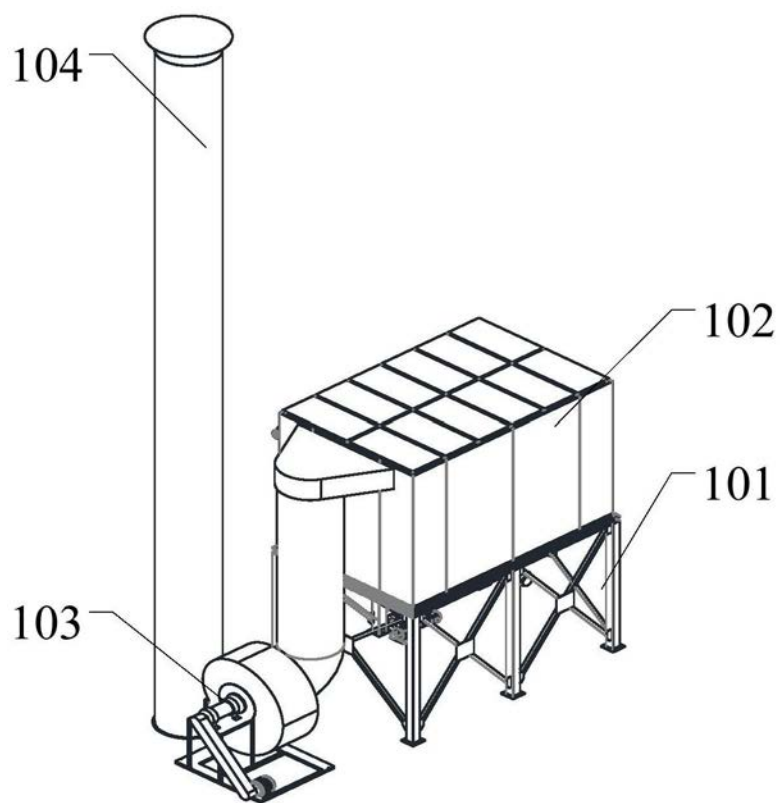


图2

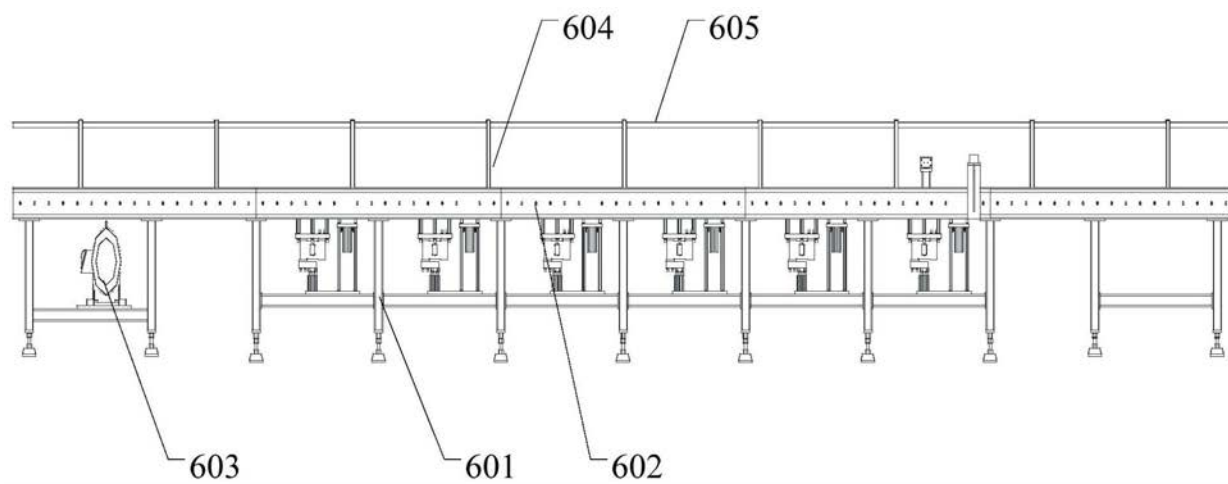


图3

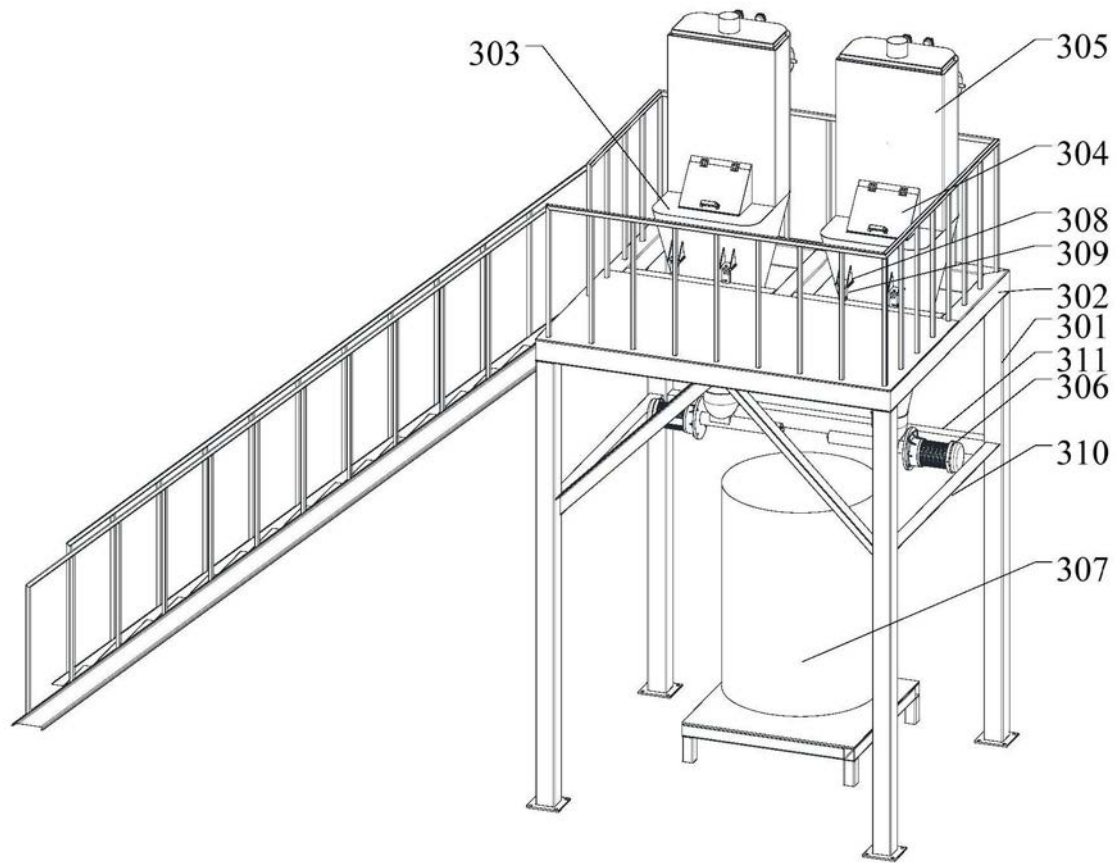


图5

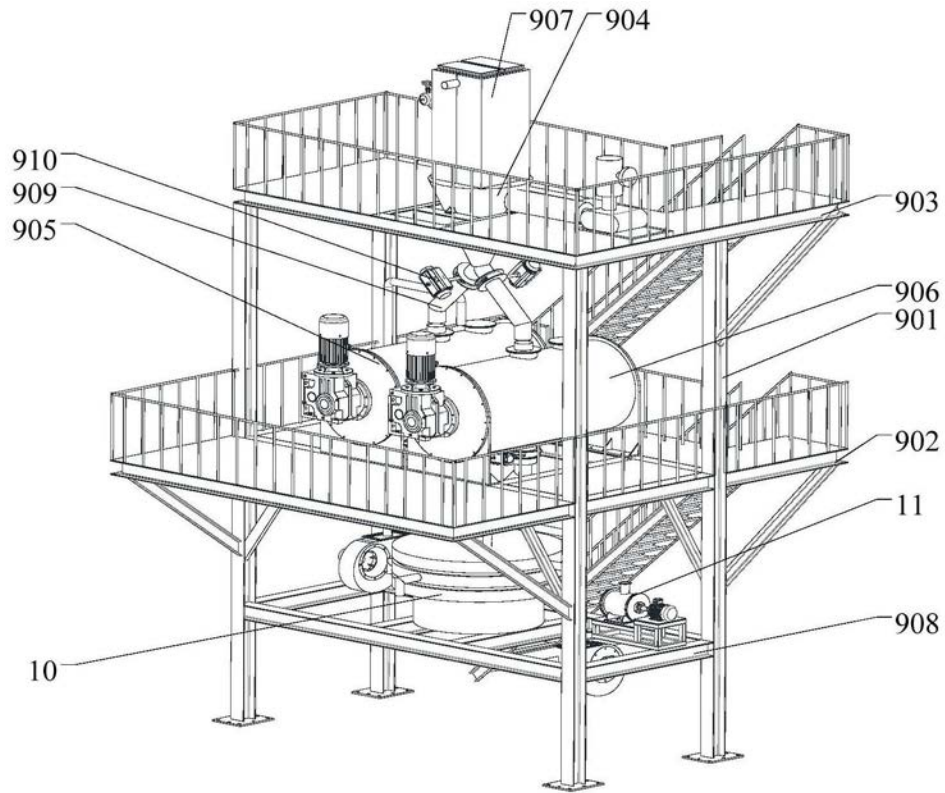


图6

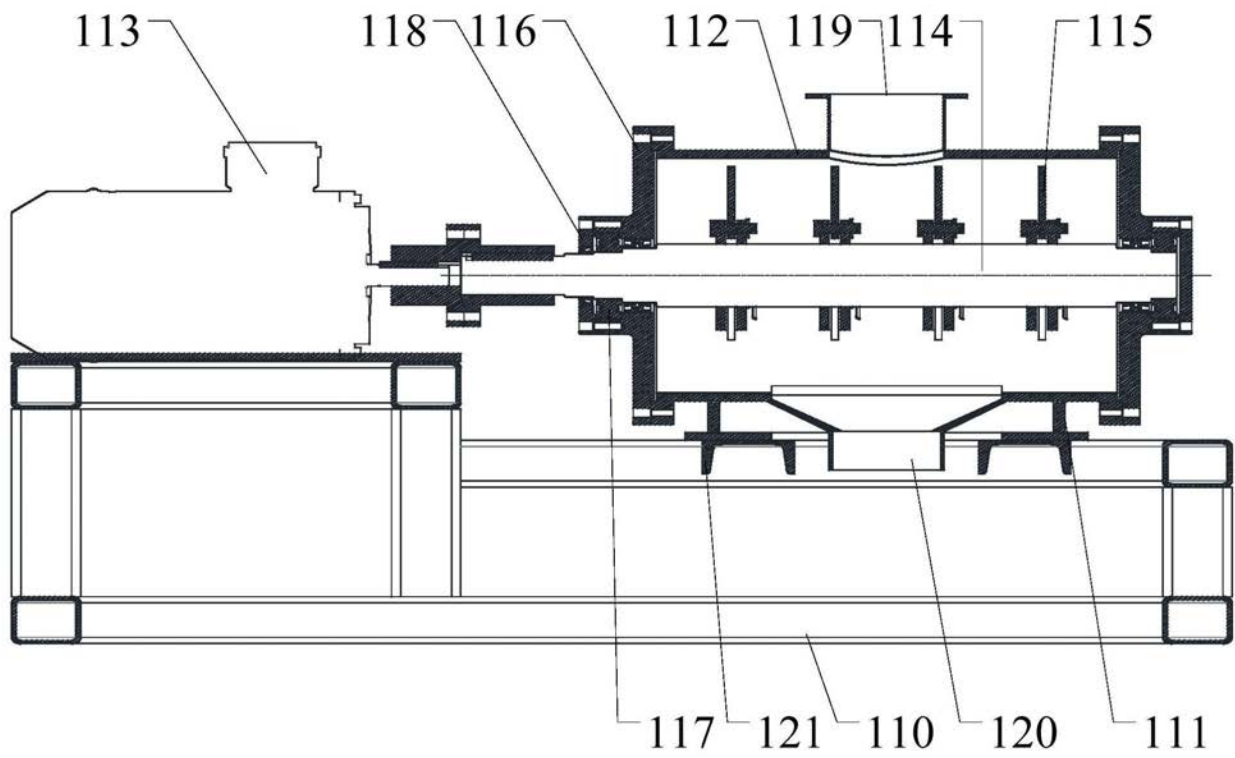


图7