



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220116221 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 01

(21) 申请号 202321442437.1

(22) 申请日 2023.06.07

(73) 专利权人 深圳市芭田生态工程股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新技术园学府路63号联合总部大厦30、31楼

(72) 发明人 刘朝荏 方进 刘法安 曾薇
倪伟 黄德明

(74) 专利代理机构 深圳市深可信专利代理有限公司 44599

专利代理师 彭光荣

(51) Int.Cl.

C01B 25/37 (2006.01)

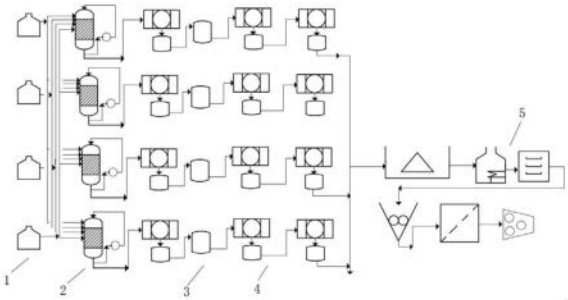
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

磷酸铁并联生产系统

(57) 摘要

本实用新型涉及磷酸铁生产技术领域,特别是涉及磷酸铁并联生产系统。一种磷酸铁并联生产系统,包括用于将物料输送到反应装置内的进料装置、进行物料反应的反应装置、将反应装置内反应结束后的料液进行转化的转化装置、将转化结束的料液进行过滤的过滤装置、将过滤得到的滤饼进行干燥的干燥装置;所述进料装置连接到反应装置,所述反应装置连接到转化装置,所述转化装置连接到过滤装置,所述过滤装置连接到干燥装置;所述反应装置包括若干并联在一起的合成釜,所述转化装置包括转化釜。本实用新型提供的磷酸铁并联生产系统,可以实现自动调节和控制反应条件,以保证反应过程的稳定性和一致性。



1. 一种磷酸铁并联生产系统,其特征在于,包括用于将物料输送到反应装置(2)内的进料装置(1)、进行物料反应的反应装置(2)、将反应装置(2)内反应结束后的料液进行转化的转化装置(3)、将转化结束的料液进行过滤的过滤装置(4)、将过滤得到的滤饼进行干燥的干燥装置(5);

所述进料装置(1)连接到反应装置(2),所述反应装置(2)连接到转化装置(3),所述转化装置(3)连接到过滤装置(4),所述过滤装置(4)连接到干燥装置(5);

所述反应装置(2)包括若干并联在一起的合成釜(201),所述转化装置(3)包括转化釜(301)。

2. 根据权利要求1所述的一种磷酸铁并联生产系统,其特征在于,所述进料装置(1)包括并联连接到每个合成釜(201)上的氨水槽(102)、硫酸亚铁溶解槽(101)、磷酸铵溶解槽(103)、双氧水槽(104)。

3. 根据权利要求1所述的一种磷酸铁并联生产系统,其特征在于,所述合成釜(201)外设置有可将合成釜(201)内料液进行打循环的循环泵(202)。

4. 根据权利要求1所述的一种磷酸铁并联生产系统,其特征在于,所述反应装置(2)还包括合成浆化槽(203),所述合成浆化槽(203)顶部连接到合成釜(201),所述合成浆化槽(203)底部连接到转化釜(301)。

5. 根据权利要求4所述的一种磷酸铁并联生产系统,其特征在于,所述过滤装置(4)包括转化压滤机(401)、一级压滤机(402)以及离心机(403);所述转化釜(301)连接到转化压滤机(401)。

6. 根据权利要求5所述的一种磷酸铁并联生产系统,其特征在于,所述干燥装置(5)包括闪蒸机(501)、连接到闪蒸机(501)的回转窑(502)。

7. 根据权利要求6所述的一种磷酸铁并联生产系统,其特征在于,所述闪蒸机(501)连接到离心机(403)。

8. 根据权利要求6所述的一种磷酸铁并联生产系统,其特征在于,所述回转窑(502)连接到粉碎机(601),所述粉碎机(601)连接到除铁机(602),所述除铁机(602)连接到打包机(603)。

9. 根据权利要求4所述的一种磷酸铁并联生产系统,其特征在于,所述合成釜(201)上设置有温度传感器(204)、压力传感器(205)、液位传感器(206)。

10. 根据权利要求1所述的一种磷酸铁并联生产系统,其特征在于,在转化釜(301)上设置有磷酸溶液槽(302)。

磷酸铁并联生产系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及磷酸铁生产技术领域,特别是涉及磷酸铁并联生产系统。

背景技术

[0002] 磷酸铁是一种重要的化工原料,广泛应用于农药、兽药、化肥、电池等领域。目前,目前磷酸铁生产工艺主要有钠法、铵法、铁粉、肥料磷酸、氧化铁红、磷酸氢钙6种工艺。传统的磷酸铁生产方式主要是采用分散反应或者间歇反应,存在着产量低、生产周期长、产品质量难以保证、环境污染严重等缺点。

实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本实用新型提供了磷酸铁并联生产系统,生产系统中的每个合成釜都配备有相应的温度传感器、压力传感器、液位传感器,可以实现自动调节和控制反应条件,以保证反应过程的稳定性和一致性。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 磷酸铁并联生产系统,包括用于将物料输送到反应装置内的进料装置、进行物料反应的反应装置、将反应装置内反应结束后的料液进行转化的转化装置、将转化结束的料液进行过滤的过滤装置、将过滤得到的滤饼进行干燥的干燥装置;

[0006] 所述进料装置连接到反应装置,所述反应装置连接到转化装置,所述转化装置连接到过滤装置,所述过滤装置连接到干燥装置;

[0007] 所述反应装置包括若干并联在一起的合成釜,所述转化装置包括转化釜。

[0008] 进一步的,所述进料装置包括并联连接到每个合成釜上的氨水槽、硫酸亚铁溶解槽、磷酸铵溶解槽、双氧水槽。

[0009] 进一步的,所述合成釜外设置有可将合成釜内料液进行打循环的循环泵。

[0010] 进一步的,所述反应装置还包括合成浆化槽,所述合成浆化槽顶部连接到合成釜,所述合成浆化槽底部连接到转化釜。

[0011] 进一步的,所述过滤装置包括转化压滤机、一级压滤机以及离心机;所述转化釜连接到转化压滤机。

[0012] 进一步的,所述干燥装置包括闪蒸机、连接到闪蒸机的回转窑。

[0013] 进一步的,所述闪蒸机连接到离心机。

[0014] 进一步的,所述回转窑连接到粉碎机,所述粉碎机连接到除铁机,所述除铁机连接到打包机。

[0015] 进一步的,所述合成釜上设置有温度传感器、压力传感器、液位传感器。

[0016] 进一步的,在转化釜上设置有磷酸溶液槽。

[0017] 本实用新型中,磷酸铁各个原料经过进料装置输送到反应器中,经过加热和搅拌器的搅拌,反应结束后经过转化釜转化成磷酸铁,经过过滤装置、干燥装置的处理,得到产品,产品的一致性和稳定较好。

[0018] 在磷酸铁并联生产系统中,多个合成釜被单独连接到氨水槽、硫酸亚铁溶解槽、磷酸铵溶解槽、双氧水槽,各个合成釜之间的反应可以同步进行,也可以分开进行,通过温度传感器、压力传感器、液位传感器对反应过程进行实时监测,确保每个合成釜都可以独立地进行反应,并且反应的参数可以按照设定要求进行调整,以保证生产过程的稳定性和一致性。

[0019] 本实用新型的有益效果是:

[0020] 1.可以提高生产效率。由于多个合成釜可以同时进行反应,且每个合成釜可以独立地进行反应,因此可以大大缩短反应时间,提高生产效率。

[0021] 2.减少资源浪费和废液排放。通过多个合成釜并联连接,可以实现反应产物便于输送和回收利用,减少资源的浪费和废液的排放,具有环保和节约能源的效果。

[0022] 3.提高生产稳定性和一致性。每个合成釜都配备通过温度传感器、压力传感器、液位传感器,可以对反应过程进行实时监测进而调整工艺参照在一定范围内进行,以保证反应过程的稳定性和一致性。

[0023] 4.降低生产成本。通过并联生产,可以降低生产成本,提高生产效率,同时减少废液排放等环保成本,从而在保证产品质量的情况下,实现降低生产成本的效果。

附图说明

[0024] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0025] 图1为本申请磷酸铁并联生产系统的结构示意图;

[0026] 图2为本申请磷酸铁并联生产系统中进料装置和反应装置的具体连接示意图;

[0027] 图3为本申请磷酸铁并联生产系统中单个合成釜的具体结构示意图;

[0028] 图4为本申请磷酸铁并联生产系统中转化装置的具体结构示意图;

[0029] 图5为本申请磷酸铁并联生产系统中过滤装置的具体结构示意图;

[0030] 图6为本申请磷酸铁并联生产系统中干燥装置的具体结构示意图;

[0031] 图中:1、进料装置;101、氨水槽;102、硫酸亚铁溶解槽;103、磷酸铵溶解槽;104、双氧水槽;2、反应装置;201、合成釜;202、循环泵;203、合成浆化槽;204、温度传感器;205、压力传感器;206、液位传感器;3、转化装置;301、转化釜;302、磷酸溶液槽;4、过滤装置;401、转化压滤机;402、一级压滤机;403、离心机;5、干燥装置;501、闪蒸机;502、回转窑;601、粉碎机;602、除铁机;603、打包机。

具体实施方式

[0032] 为了便于本领域技术人员的理解,下面结合实施例对本实用新型作进一步的说明,实施方式提及的内容并非对本实用新型的限定。

[0033] 如本文所使用的,“和/或”包括任何和一个或多个关联列出项的所有组合的术语。这里使用的术语仅用于描述具体实施例的,而不是意在限制本实用新型。如本文所使用的,单数形式“一”,“一个”,“一种”和“该”也意图包括复数形式,除非上下文另外明确指出。进一步理解,“包括”在本说明书中使用时,指定所陈述的特征,整数,步骤,操作,元素和/或组成,但不排除存在或附加一个或多个其它特征,整数,步骤,操作,元件,组成和/或它们的组合。

[0034] 磷酸铁并联生产系统,包括用于将物料输送到反应装置2内的进料装置1、进行物料反应的反应装置2、将反应装置2内反应结束后的料液进行转化的转化装置3、将转化结束的料液进行过滤的过滤装置4、将过滤得到的滤饼进行干燥的干燥装置5。

[0035] 在本实用新型的实施例中,进料装置1连接到反应装置2,反应装置2连接到转化装置3,转化装置3连接到过滤装置4,过滤装置4连接到干燥装置5;其中反应装置2包括若干并联在一起的合成釜201,转化装置3包括转化釜301。

[0036] 在一个实施例中,进料装置1包括并联连接到每个合成釜201上的氨水槽101、硫酸亚铁溶解槽102、磷酸铵溶解槽103、双氧水槽104。

[0037] 具体的,氨水槽101为放置有生产标准要求的氨水,氨水槽101分别通过管道连接到若干个合成釜201上;硫酸亚铁溶解槽102为放置有生产标准要求的硫酸亚铁溶液,硫酸亚铁溶解槽102分别通过管道连接到若干个合成釜201上;磷酸铵溶解槽103为放置有生产标准要求的磷酸铵溶液,磷酸铵溶解槽103分别通过管道连接到若干个合成釜201上;双氧水槽104为放置有生产标准要求的双氧水,双氧水槽104分别通过管道连接到若干个合成釜201上;氨水槽101、硫酸亚铁溶解槽102、磷酸铵溶解槽103、双氧水槽104、合成釜201的具体型号和大小,可根据实际需要进行选购。

[0038] 在一个实施例中,合成釜201外设置有可将合成釜201内料液进行打循环的循环泵202。

[0039] 具体的,在合成釜201内设置有搅拌桨以及在合成釜201的顶部和底部设置有循环管,循环管通过循环泵202将合成釜201内的反应物料进行打循环操作。

[0040] 即在合成釜201内进行反应时,反应料液从合成釜201的釜底输出,经过循环泵202,从合成釜201的顶部输入,完成打循环操作。

[0041] 在一个实施例中,合成釜201上设置有温度传感器204、压力传感器205、液位传感器206。

[0042] 具体的,合成釜201上设置有测量釜内温度的温度传感器204、测量釜内压力的压力传感器205以及测量釜内液位的液位传感器206,当进料装置1进行进料时,通过液位传感器206能够实时测量进入釜内物料的容积;当进行合成反应时,可以通过温度传感器204、压力传感器205实时测量到釜内的温度和压力,如果釜内的温度和压力不符合生产工艺要求,可及时进行调整到要求范围内。

[0043] 在一个实施例中,反应装置2还包括合成浆化槽203,合成浆化槽203顶部连接到合成釜201,合成浆化槽203底部连接到转化釜301。

[0044] 具体的,在合成釜201和合成浆化槽203之间设置有合成压滤机,合成压滤机将反应结束后的料液过滤后,将滤液导入到合成浆化槽203内;合成浆化槽203再通过输送泵,将滤液输送到转化釜301内。

[0045] 转化釜301内设置有搅拌桨以及在转化釜301的顶部和底部设置有循环管,循环管通过循环泵202将转化釜301内的反应物料进行打循环操作。

[0046] 即在转化釜301内进行转化时,进行转化过程中(转化釜301顶部连接有磷酸溶液槽302)滴入磷酸;同时转化的料液从转化釜301的釜底输出,经过循环泵202,从转化釜301的顶部输入,完成打循环操作。

[0047] 在一个实施例中,过滤装置4包括转化压滤机401、一级压滤机402以及离心机403;

转化釜301连接到转化压滤机401。

[0048] 具体的,在转化釜301内的物料进行转化反应结束后,经过转化压滤机401,进行压滤,得到滤液和转化滤饼;滤饼导入一级浆化槽;将一级浆化槽内的滤饼导入一级压滤机402,进行压滤,得到滤液和一级滤饼;将一级滤饼导入到离心机403中进行离心操作,得到离心滤饼。

[0049] 如图5所示,具体转化压滤机、一级压滤机的数量和合成釜的数量一致,即一个合成釜,对应单独依次使用单独的转化压滤机、单独的一级压滤机进行过滤处理;再将一级滤饼进行合并后或者各个单独一级压滤机生产出的一次滤饼,直接导入同一个离心机进行离心处理,当然也可以导入不同的离心机进行处理,满足离心分离设计即可。

[0050] 或者是,多个合成釜,只对应一个转化压滤机、一个一级压滤机,即多个合成釜的反应料液,经过在转化釜301内的物料进行转化反应结束后,依次导入一个转化压滤机、一个一级压滤机进行压滤处理,然后再导入同一个离心机进行离心处理。

[0051] 在一个实施例中,干燥装置5包括闪蒸机501、连接到闪蒸机501的回转窑502。闪蒸机501连接到离心机403。

[0052] 具体的,将离心滤饼导入到闪蒸机501内,进行闪蒸处理,再经过回转窑502进行回转干燥处理。

[0053] 在一个实施例中,回转窑502连接到粉碎机601,粉碎机601连接到除铁机602,除铁机602连接到打包机603。

[0054] 具体的,粉碎机、除铁机、打包机达到粉碎、除铁以及打包功能即可,可根据实际情况进行市购。

[0055] 在本申请中,将经过回转窑进行干燥处理后的滤饼,通过粉碎机进行粉碎处理后,在经过除铁机除铁,通过打包机进行打包,得到打包好的磷酸铁。

[0056] 本申请,并联生产系统,在具体运行时,通过氨水槽、硫酸亚铁溶解槽、磷酸铵溶解槽、双氧水槽,向单个或者多个合成釜导入氨水、硫酸亚铁溶液、磷酸铵溶液、双氧水;通过温度传感器、压力传感器、液位传感器,实时监测单个或者多个合成釜内的反应情况,按照生产标准及时调整反应条件,还可以通过打循环促进反应的进行;在反应结束后,将反应后的料液导入合成压滤机,得到滤渣和合成浆化液,将合成浆化液导入到转化釜内,再导入磷酸溶液,进行转化反应;转化反应结束后,料液经过转化压滤机,滤液和固体分离,得到转化滤饼,滤液可另行处理;转化滤饼导入到一级浆化槽,一级浆化槽内的转化滤饼经过过滤装置过滤,以及经过干燥装置干燥后,最后经过粉碎、过滤除铁、包装,得到磷酸铁粉体。

[0057] 上述实施例为本实用新型较佳的实现方案,除此之外,本实用新型还可以其它方式实现,在不脱离本实用新型构思的前提下任何显而易见的替换均在本实用新型的保护范围之内。

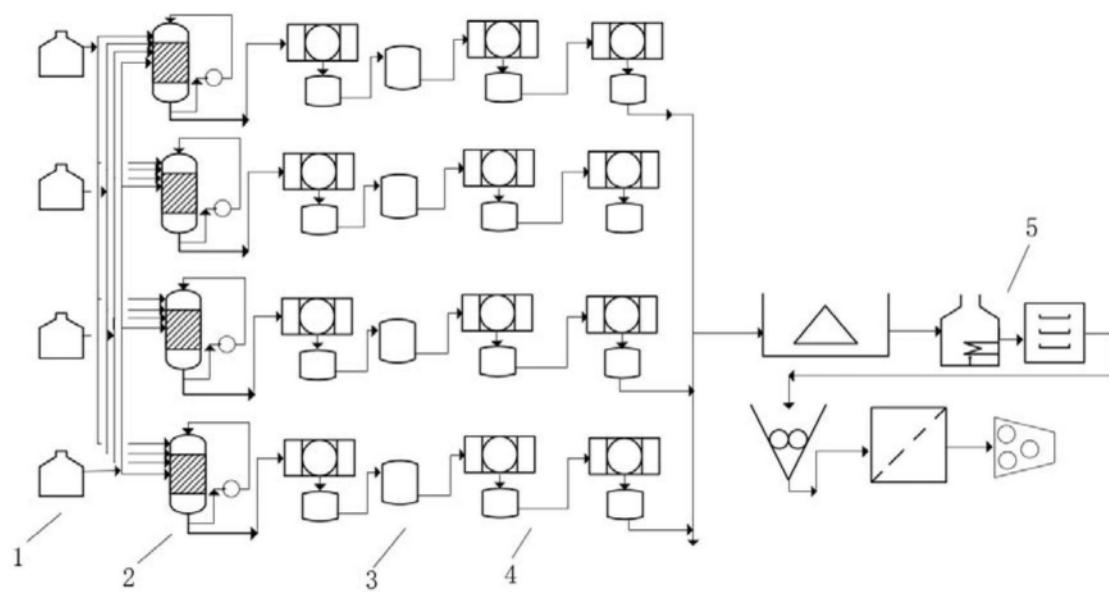


图1

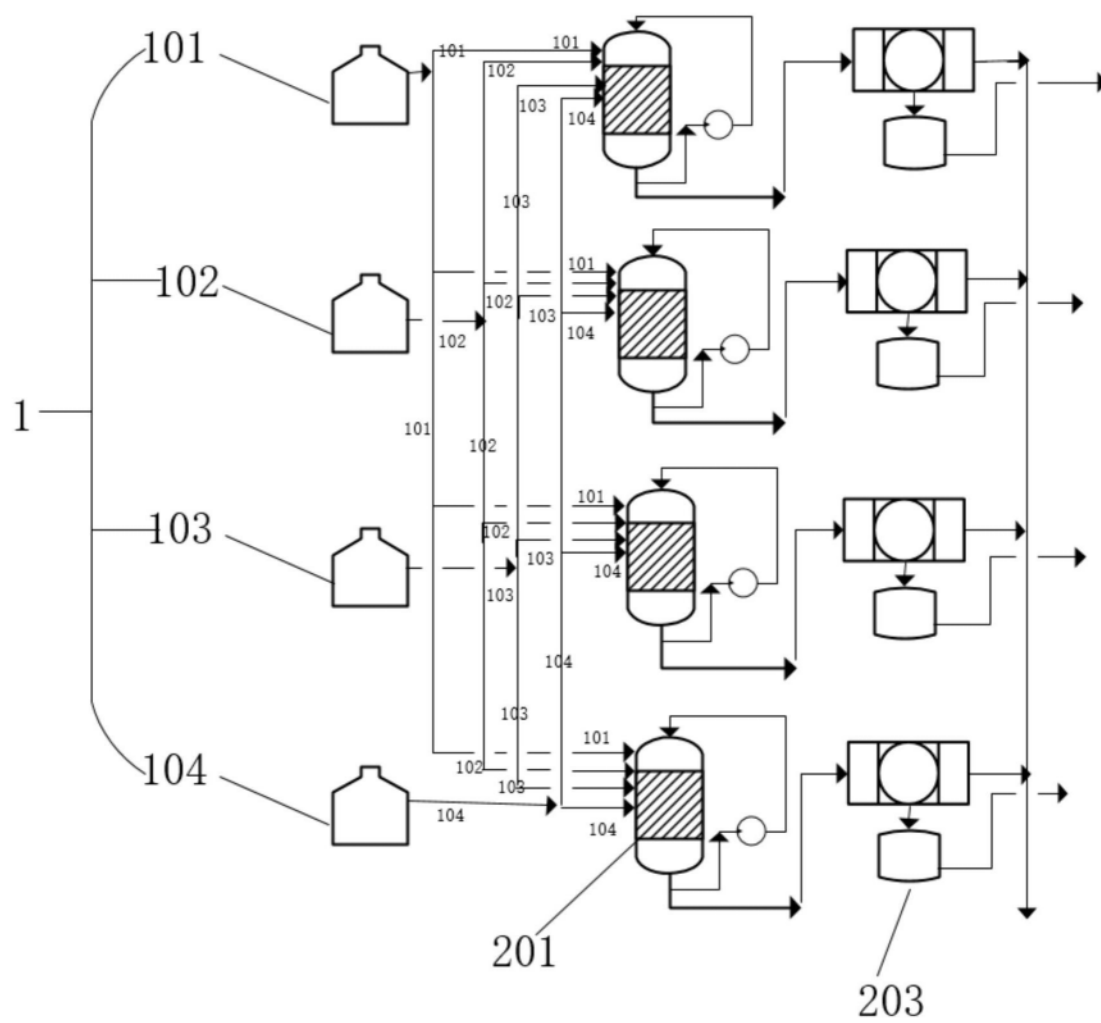


图2

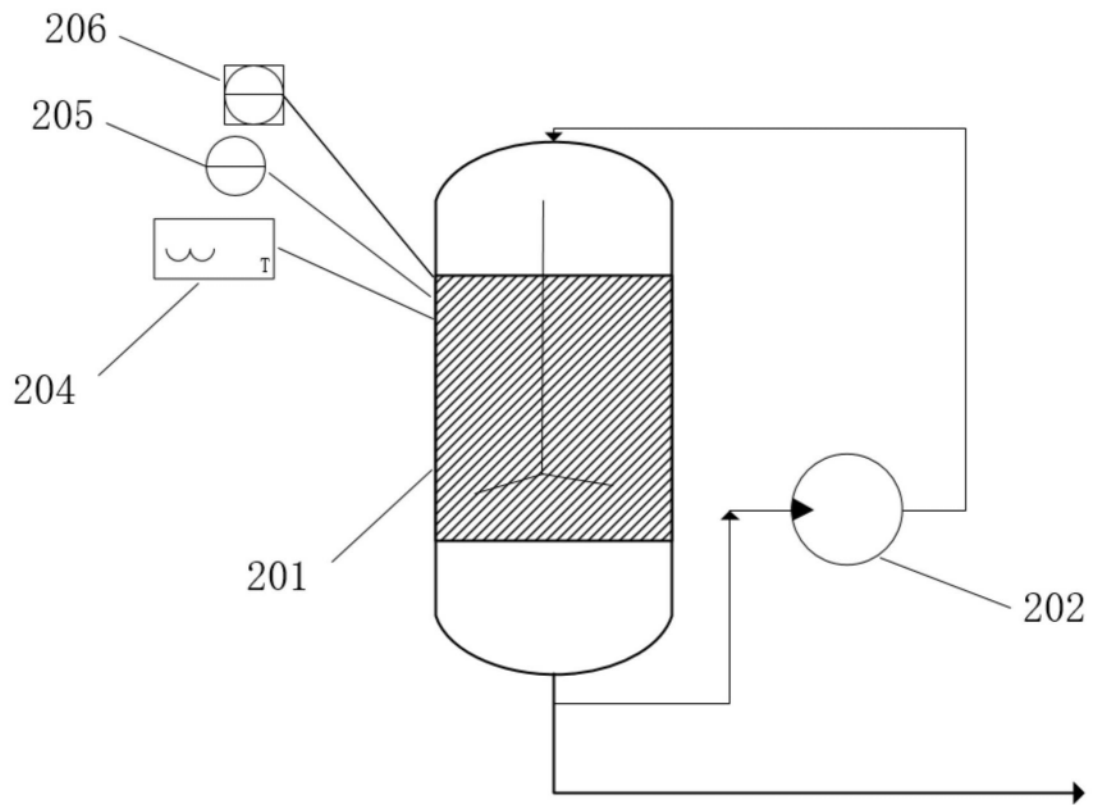


图3

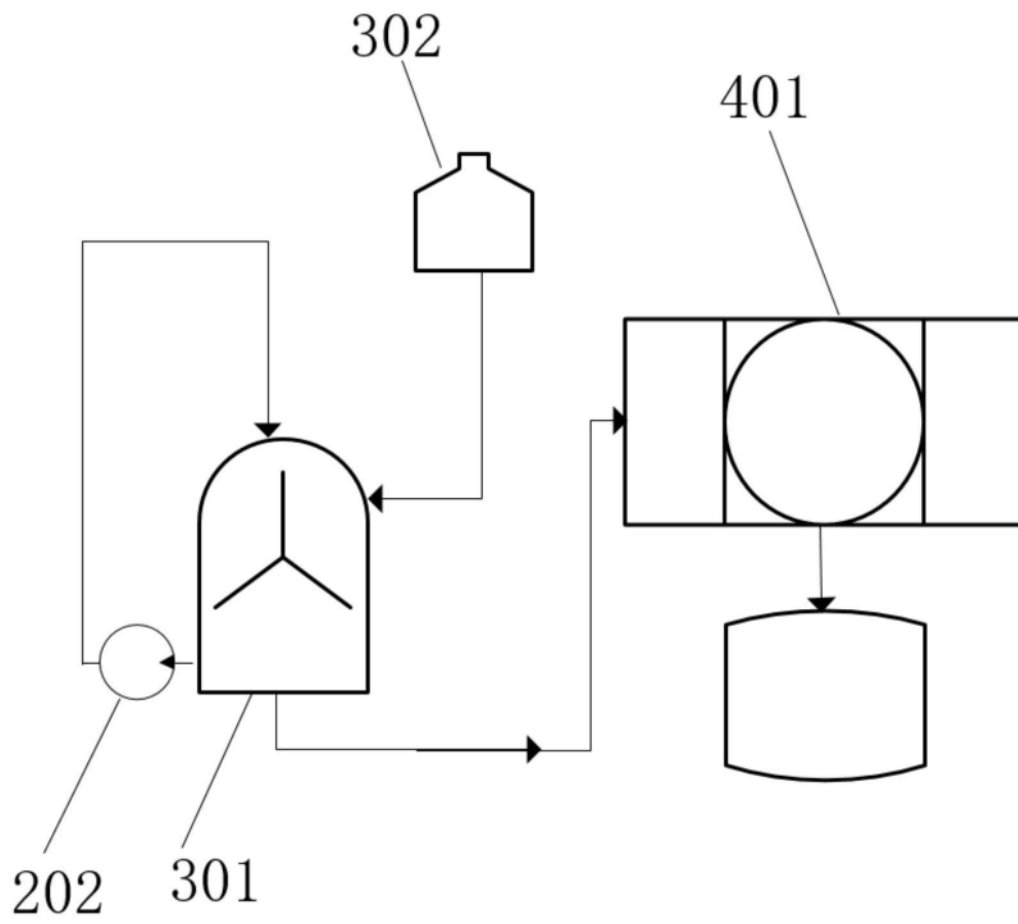


图4

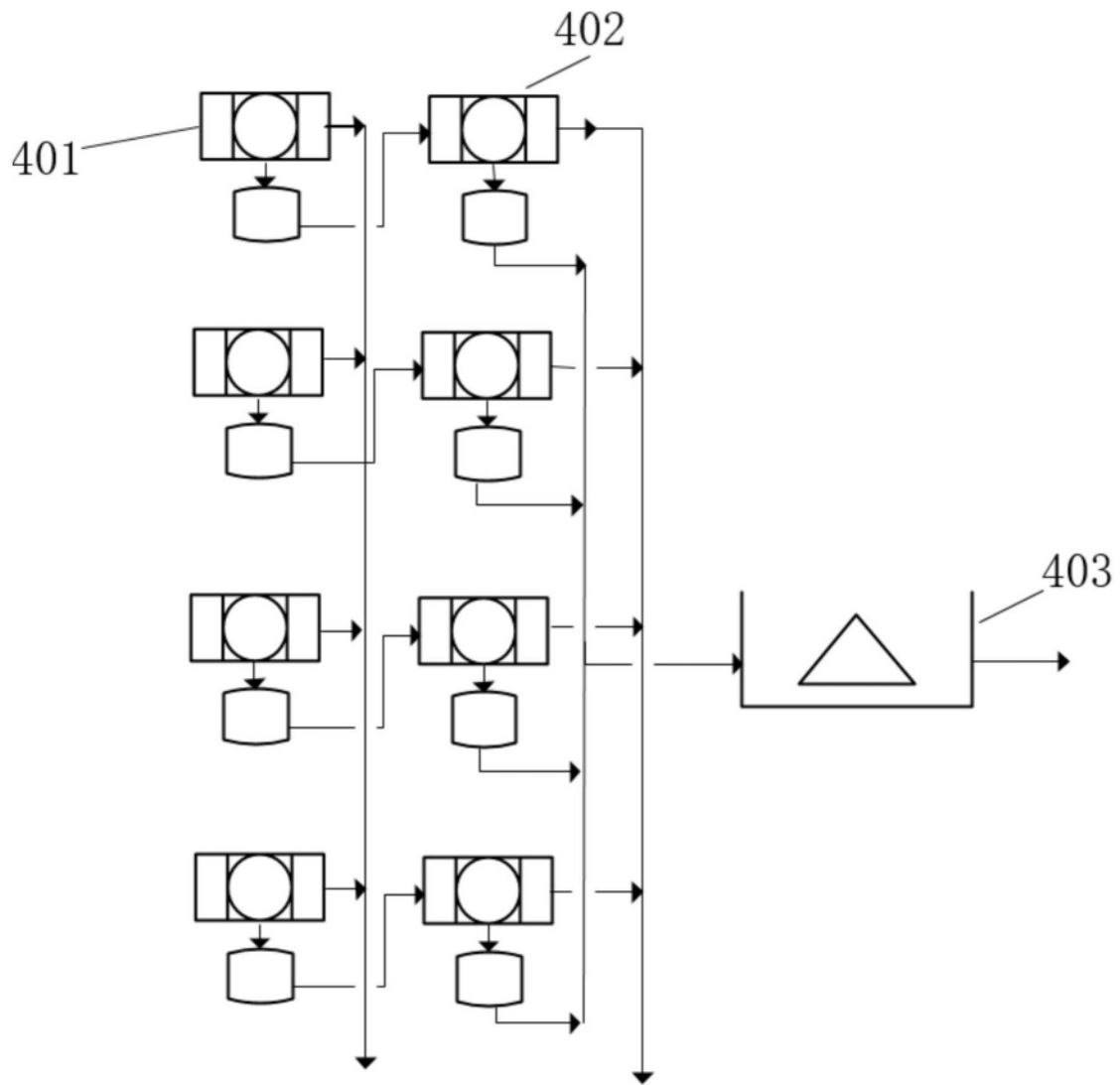


图5

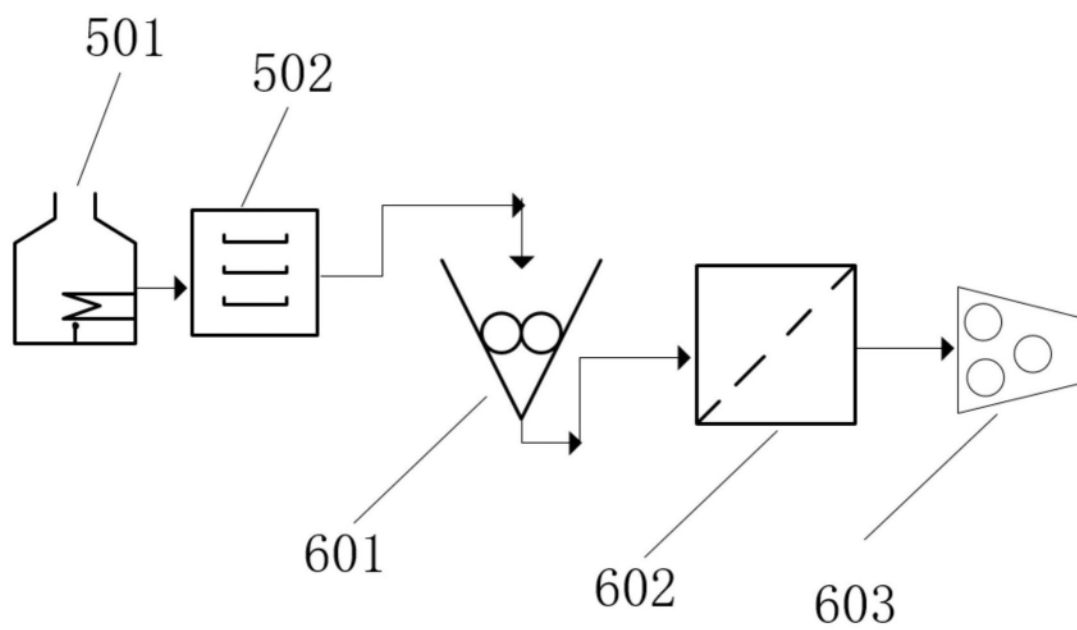


图6