



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106977963 A

(43)申请公布日 2017.07.25

(21)申请号 201710265171.0

C08L 91/06(2006.01)

(22)申请日 2017.04.21

C08L 91/00(2006.01)

E01C 19/10(2006.01)

(71)申请人 无锡市城市道桥科技有限公司

地址 214432 江苏省无锡市崇安区丽新路
108号

申请人 无锡市市政设施建设工程有限公司

(72)发明人 胡志军 郑乐森 钱钧 孙浩

贡钢伟 刘闯 张国春 邓志刚

邓军铭 邹宪石 李振华

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限

公司 32200

代理人 石艳红

(51)Int.Cl.

C08L 95/00(2006.01)

C08L 53/02(2006.01)

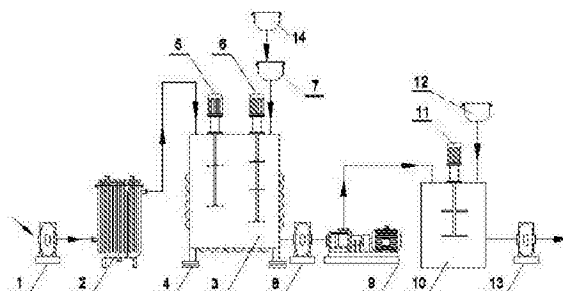
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

节能型温拌改性沥青及其生产装置和生产方法

(57)摘要

节能型温拌改性沥青及其生产装置和生产方法,改性沥青包括基质沥青、SBS、油类、稳定剂和蜡。生产装置包括加热器、配料溶胀罐、SGS预混装置、SBS称重加料系统、高剪切乳化机、发育存储罐和稳定剂称重加料系统。生产方法包括基质沥青加热、SBS预混、配料溶胀、乳化和发育步骤。本发明通过先将SBS与由油类和蜡组成的添加剂预混,然后加入配料溶胀罐内,这样能使得生产过程的操作温度比常规的改性沥青生产装置降低30-50℃,产出的温拌改性沥青也可降低沥青混凝土的拌合与摊铺温度30℃左右,节能减排效果明显。



1. 一种节能型温拌改性沥青,其特征在于:按重量份数计,包括如下组分:

基质沥青	80—90份
SBS	3—8份
油类	2—5份
稳定剂	1—4份
蜡	3—8份;

其中,油类为橡胶油和芳烃油中的一种或其组合,100℃的运动粘度为10—35mm²/S;蜡为PE蜡和微晶蜡中的一种或其组合,软化点为120℃。

2. 根据权利要求1所述的节能型温拌改性沥青,其特征在于:SBS为线性SBS,其中,苯乙烯和丁二烯嵌段比30/70,分子量为10—20万。

3. 一种生产权利要求1所述节能型温拌改性沥青的方法,其特征在于:包括如下步骤:

步骤1,基质沥青加热:将温度在110—120℃的基质沥青加热至130—140℃;

步骤2,SBS预混:将SBS、油类和蜡按照配比,进行预混合;

步骤3,配料溶胀:将步骤1加热后的基质沥青与步骤2预混后的SBS在配料溶胀罐内进行搅拌与溶胀,配料溶胀罐的加热温度控制在130—140℃;

步骤4,乳化:将步骤3配料溶胀完成的溶胀沥青输送至高剪切乳化机中,进行剪切乳化;

步骤5,发育:在发育存储罐中,先将发育存储罐的加热温度控制在130—140℃,再将步骤4剪切乳化完成的乳化沥青与稳定剂进行混合、搅拌与发育,即得节能型温拌改性沥青。

4. 根据权利要求3所述的节能型温拌改性沥青的生产方法,其特征在于:所述步骤3中,加热后的基质沥青与预混后的SBS在配料溶胀罐内的搅拌与溶胀时间为30—80分钟。

5. 根据权利要求3所述的节能型温拌改性沥青的生产方法,其特征在于:所述步骤5中,剪切乳化完成的乳化沥青与稳定剂进行混合、搅拌与发育的时间为1小时。

6. 一种采用权利要求3所述生产方法生产节能型温拌改性沥青的装置,其特征在于:包括加热器、配料溶胀罐、SGS预混装置、SBS称重加料系统、高剪切乳化机、发育存储罐和稳定剂称重加料系统;

加热器的入口端通过基质沥青输送泵与基质沥青罐相连接,加热器的出口端与配料溶胀罐的入口端相连接;

SBS称重加料系统设置在配料溶胀罐的上方,SBS称重加料系统的出口伸入配料溶胀罐内;

SGS预混装置设置在SBS称重加料系统的上方;

配料溶胀罐的出口端通过溶胀沥青输送泵与高剪切乳化机的入口端相连接,高剪切乳化机的出口端与发育存储罐的入口端相连接;

稳定剂称重加料系统设置在发育存储罐的上方,稳定剂称重加料系统的出口伸入发育存储罐内;

发育存储罐的出口端与改性沥青输送泵相连接。

7. 根据权利要求6所述节能型温拌改性沥青的生产装置,其特征在于:配料溶胀罐和发育存储罐的数量均为两个或两个以上;

所有配料溶胀罐均并列设置,所有配料溶胀罐的入口端均与加热器的出口端相连接,

所有配料溶胀罐的出口端均与溶胀输送泵的入口端相连接；SBS称重加料系统的出口处通过多通阀分别与各个配料溶胀罐的SBS加入口相连接；

所有发育存储罐均并列设置，所有发育存储罐的入口端均与高剪切乳化机的出口端相连接，所有发育存储罐的出口端均与改性沥青输送泵的入口端相连接；稳定剂称重加料系统的出口处通过多通阀分别与各个发育存储罐的稳定剂加入口相连接。

8. 根据权利要求7所述节能型温拌改性沥青的生产装置，其特征在于：配料溶胀罐和发育存储罐的数量均为三个。

9. 根据权利要求6所述节能型温拌改性沥青的生产装置，其特征在于：配料溶胀罐内设置有相互平行的短轴高度分散搅拌器和长轴高速分散搅拌器。

10. 根据权利要求6所述节能型温拌改性沥青的生产装置，其特征在于：发育存储罐内设置有低速搅拌器。

节能型温拌改性沥青及其生产装置和生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及路面材料生产技术领域,特别是一种节能型温拌改性沥青及其生产装置和生产方法。

背景技术

[0002] 随着国家“一带一路”、“海绵城市”、“宁要绿水青山,不要金山银山”战略的全面推进,将我国道路建设为“优质路”、“环保路”、“生态路”、“特色路”的趋势迅速增长,由此对沥青路面材料的性能提出了更高的要求,对沥青路面材料生产系统和沥青路面施工作业的节能环保提出了更高的要求。

[0003] 为了适应道路材料市场新的需求, SBS改性沥青、SBS高粘度沥青、胶粉改性沥青、彩色沥青、温拌沥青等各类改性沥青得到越来越多的应用,使之生产改性沥青的生产装置,也得到了迅速增长。然而,目前的改性沥青生产装置,生产工艺控制温度都在175℃以上,不仅耗能大,烟气污染严重,还会造成改性沥青的老化,影响产品质量。为降低沥青路面的施工温度,达到节能减排的效果,采取了在沥青混凝土拌合楼添加温拌剂的措施,不仅费时费工,还增加了材料成本。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足,而提供一种节能型温拌改性沥青,该节能型温拌改性沥青中的SBS与由油类和蜡组成的添加剂预混,能使得生产过程中的操作温度比常规的改性沥青生产装置降低30℃左右,产出的温拌改性沥青也可降低沥青混凝土的拌合与摊铺温度30℃左右,节能减排效果明显。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:

一种节能型温拌改性沥青,按重量份数计,包括如下组分:

基质沥青	80—90份
SBS	3—8份
油类	2—5份
稳定剂	1—4份
蜡	3—8份;

其中,油类为橡胶油和芳烃油中的一种或其组合,100℃的运动粘度为10-35mm²/S;蜡为PE蜡和微晶蜡中的一种或其组合,软化点为120℃。

[0006] SBS为线性SBS,其中,苯乙烯和丁二烯嵌段比30/70,分子量为10-20万。

[0007] 本发明还提供一种节能型温拌改性沥青的生产方法,该节能型温拌改性沥青的生产方法,通过先将SBS与由油类和蜡组成的添加剂预混,然后加入配料溶胀罐内,这样能使得生产过程中的操作温度比常规的改性沥青生产装置降低30℃左右,产出的温拌改性沥青也可降低沥青混凝土的拌合与摊铺温度30℃左右,节能减排效果明显。

[0008] 一种节能型温拌改性沥青的生产方法,包括如下步骤:

步骤1, 基质沥青加热: 将温度在110-120℃的基质沥青加热至130-140℃;

步骤2, SBS预混: 将SBS、油类和蜡按照配比, 进行预混合;

步骤3, 配料溶胀: 将步骤1加热后的基质沥青与步骤2预混后的SBS在配料溶胀罐内进行搅拌与溶胀, 配料溶胀罐的加热温度控制在130-140℃;

步骤4, 乳化: 将步骤3配料溶胀完成的溶胀沥青输送至高剪切乳化机中, 进行剪切乳化;

步骤5, 发育: 在发育存储罐中, 先将发育存储罐的加热温度控制在130-140℃, 再将步骤4剪切乳化完成的乳化沥青与稳定剂进行混合、搅拌与发育, 即得节能型温拌改性沥青。

[0009] 所述步骤3中, 加热后的基质沥青与预混后的SBS在配料溶胀罐内的搅拌与溶胀时间为30-80分钟。

[0010] 所述步骤5中, 剪切乳化完成的乳化沥青与稳定剂进行混合、搅拌与发育的时间为1小时。

[0011] 本发明还提供一种节能型温拌改性沥青的生产装置, 该节能型温拌改性沥青的生产装置, 通过先将SBS与由油类和蜡组成的添加剂预混, 然后加入配料溶胀罐内, 这样能使得生产过程的操作温度比常规的改性沥青生产装置降低30℃左右, 产出的温拌改性沥青也可降低沥青混凝土的拌合与摊铺温度30℃左右, 节能减排效果明显。另外, 该生产装置还能根据需要, 增加生产规模, 可以单独建立生产系统, 也可与现有的沥青混凝土拌合楼配套。

[0012] 一种节能型温拌改性沥青的生产装置, 包括加热器、配料溶胀罐、SGS预混装置、SBS称重加料系统、高剪切乳化机、发育存储罐和稳定剂称重加料系统。

[0013] 加热器的入口端通过基质沥青输送泵与基质沥青罐相连接, 加热器的出口端与配料溶胀罐的入口端相连接。

[0014] SBS称重加料系统设置在配料溶胀罐的上方, SBS称重加料系统的出口伸入配料溶胀罐内。

[0015] SGS预混装置设置在SBS称重加料系统的上方。

[0016] 配料溶胀罐的出口端通过溶胀沥青输送泵与高剪切乳化机的入口端相连接, 高剪切乳化机的出口端与发育存储罐的入口端相连接。

[0017] 稳定剂称重加料系统设置在发育存储罐的上方, 稳定剂称重加料系统的出口伸入发育存储罐内。

[0018] 发育存储罐的出口端与改性沥青输送泵相连接。

[0019] 配料溶胀罐和发育存储罐的数量均为两个或两个以上;

所有配料溶胀罐均并列设置, 所有配料溶胀罐的入口端均与加热器的出口端相连接, 所有配料溶胀罐的出口端均与溶胀输送泵的入口端相连接; SBS称重加料系统的出口处通过多通阀分别与各个配料溶胀罐的SBS加入口相连接;

所有发育存储罐均并列设置, 所有发育存储罐的入口端均与高剪切乳化机的出口端相连接, 所有发育存储罐的出口端均与改性沥青输送泵的入口端相连接; 稳定剂称重加料系统的出口处通过多通阀分别与各个发育存储罐的稳定剂加入口相连接。

[0020] 配料溶胀罐和发育存储罐的数量均为三个。

[0021] 配料溶胀罐内设置有相互平行的短轴高度分散搅拌器和长轴高速分散搅拌器。

[0022] 发育存储罐内设置有低速搅拌器。

[0023] 本发明具有如下有益效果：

1. 通过先将SBS与由油类和蜡组成的添加剂预混，然后加入配料溶胀罐内，这样能使得生产过程的操作温度比常规的改性沥青生产装置降低30-50℃，产出的温拌改性沥青也可降低沥青混凝土的拌合与摊铺温度30℃左右，节能减排效果明显。

[0024] 2. 由油类和蜡组成的添加剂经过剪切作用，能细化至5微米左右，从而能很好地渗透至沥青中，对沥青的软化及降温效果好。

[0025] 3. 生产装置能根据需要，增加生产规模，可以单独建立生产系统，也可与现有的沥青混凝土拌合楼配套。

附图说明

[0026] 图1显示了本发明一种节能型温拌改性沥青生产装置第一种实施例的结构示意图。

[0027] 图2显示了本发明一种节能型温拌改性沥青生产装置第二种实施例的结构示意图。

[0028] 其中有：1. 基质沥青输送泵；2. 加热器；3. 配料溶胀罐；4. 称重系统；5. 短轴高速分散搅拌器；6. 长轴高速分散搅拌器；7. SBS称重加料系统；8. 溶胀沥青输送泵；9. 高剪切乳化机；10. 发育存储罐；11. 低速搅拌器；12. 稳定剂称重系统；13. 改性沥青输送泵；14. SBS预混装置。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和具体较佳实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0030] 一种节能型温拌改性沥青，按重量份数计，包括如下组分。

[0031]

基质沥青	80—90份
SBS	3—8份
油类	2—5份
稳定剂	1—4份
蜡	3—8份。

[0032] 其中，油类为橡胶油和芳烃油中的一种或其组合，100℃的运动粘度为10-35mm²/S；蜡为PE蜡和微晶蜡中的一种或其组合，软化点为120℃。

[0033] 上述基质沥青优选标号为70#或90#道路沥青，可根据具体要求选用。

[0034] 上述SBS优选为线性SBS，其中，苯乙烯和丁二烯嵌段比30/70，分子量为10-20万。

[0035] 一种节能型温拌改性沥青的生产方法，包括如下步骤。

[0036] 步骤1，基质沥青加热：将温度在110-120℃的基质沥青优选通过基质沥青输送泵输送至加热器中，加热器将基质沥青加热至130-140℃，优选为140℃。

[0037] 步骤2，SBS预混：将SBS、油类和蜡按照配比，在常温下优选在SGS预混装置中进行预混合。

[0038] 预混，能使得生产过程的操作温度比常规的改性沥青生产装置降低30-50℃。

[0039] 步骤3，配料溶胀：将步骤1加热后的基质沥青与步骤2预混后的SBS在配料溶胀罐

内进行搅拌与溶胀,溶胀时间约30-80分钟,配料溶胀罐的加热温度控制在130-140℃。

[0040] 步骤4,乳化:将步骤3配料溶胀完成的溶胀沥青输送至高剪切乳化机中,进行剪切乳化。

[0041] 步骤5,发育:在发育存储罐中,先将发育存储罐的加热温度控制在130-140℃,再将步骤4剪切乳化完成的乳化沥青与稳定剂进行混合、搅拌与发育,搅拌与发育的时间约1小时左右,即得节能型温拌改性沥青。

[0042] 上述节能型温拌改性沥青的生产装置,具有如下两种优选实施例。

[0043] 第一种实施例

如图1所示,一种节能型温拌改性沥青的生产装置,包括加热器2、配料溶胀罐3、SGS预混装置、SBS称重加料系统7、高剪切乳化机9、发育存储罐10和稳定剂称重加料系统12。

[0044] 加热器的入口端通过基质沥青输送泵1与基质沥青罐相连接,加热器的出口端与配料溶胀罐的入口端相连接。

[0045] 加热器2,优选为U型翅片管式换热器,管外走基质沥青,管内走导热油,换热器筒体外加保温材料,换热面积200m²左右。加热器的主要功能是加热基质沥青使其的温度快速达到140℃左右。

[0046] SBS称重加料系统设置在配料溶胀罐的上方,SBS称重加料系统的出口伸入配料溶胀罐内,或者与配料溶胀罐的SBS加料口相连接。

[0047] SBS称重加料系统,为现有技术,包含料斗、称重装置、气力输送装置及管路,称重500-1500公斤,输送能力0.5-1.5吨/小时。其主要功能是按工艺要求的配比,将预混后的SBS加入配料罐溶胀3内。

[0048] SGS预混装置设置在SBS称重加料系统的上方,SGS预混装置的出口与SBS称重加料系统的入口相连接。

[0049] 配料溶胀罐的出口端通过溶胀沥青输送泵与高剪切乳化机的入口端相连接,高剪切乳化机的出口端与发育存储罐的入口端相连接。

[0050] 配料溶胀罐内优选设置有相互平行的短轴高度分散搅拌器和长轴高速分散搅拌器。

[0051] 配料溶胀罐3,优选为钢制圆筒状容器,其上部插入安装短轴高速分散搅拌器5和长轴高速分散搅拌器6,外加保温材料,容积12-18m³左右。主要功能是按工艺要求,将所需物料加入罐内,并在分散式搅拌器的作用下均匀混合,剪切。

[0052] 高剪切乳化机9,优选为多级高剪切乳化机,功率75KW左右。主要功能是将来自配料溶胀罐内的物料进行第二次剪切,使物料进一步混合,并达到工艺要求的细度。

[0053] 稳定剂称重加料系统设置在发育存储罐的上方,稳定剂称重加料系统的出口伸入发育存储罐内。

[0054] 稳定剂称重加料系统,主要包含有料斗、称重装置、气力输送装置及管路组成,称重0-50公斤,输送能力0-1吨/小时。主要功能是按工艺要求的配比,将稳定剂加入发育存储罐内。

[0055] 发育存储罐的出口端与改性沥青输送泵相连接,改性沥青输送泵的出口端可与现有的沥青混凝土拌合楼配套连接或直接输送至改性沥青运输车辆。

[0056] 发育存储罐内优选设置有低速搅拌器。

[0057] 上述基质沥青输送泵、溶胀沥青输送泵和改性沥青输送泵均优选为具有加热及保温功能的螺杆沥青泵。

[0058] 第二种实施例

与第一种实施例基本相同,不同的是,配料溶胀罐和发育存储罐的数量均为两个或两个以上,本发明中,配料溶胀罐和发育存储罐的数量均优选为如图2所示的三个。

[0059] 所有配料溶胀罐均并列设置,所有配料溶胀罐的入口端均与加热器的出口端相连接,所有配料溶胀罐的出口端均与溶胀输送泵的入口端相连接;SBS称重加料系统的出口处通过多通阀分别与各个配料溶胀罐的SBS加入口相连接。

[0060] 所有发育存储罐均并列设置,所有发育存储罐的入口端均与高剪切乳化机的出口端相连接,所有发育存储罐的出口端均与改性沥青输送泵的入口端相连接;稳定剂称重加料系统的出口处通过多通阀分别与各个发育存储罐的稳定剂加入口相连接。

[0061] 本发可以用于生产高粘度改性沥青、胶粉改性沥青,也可作为彩色沥青的专用生产装置。

[0062] 以上详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于上述实施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种等同变换,这些等同变换均属于本发明的保护范围。

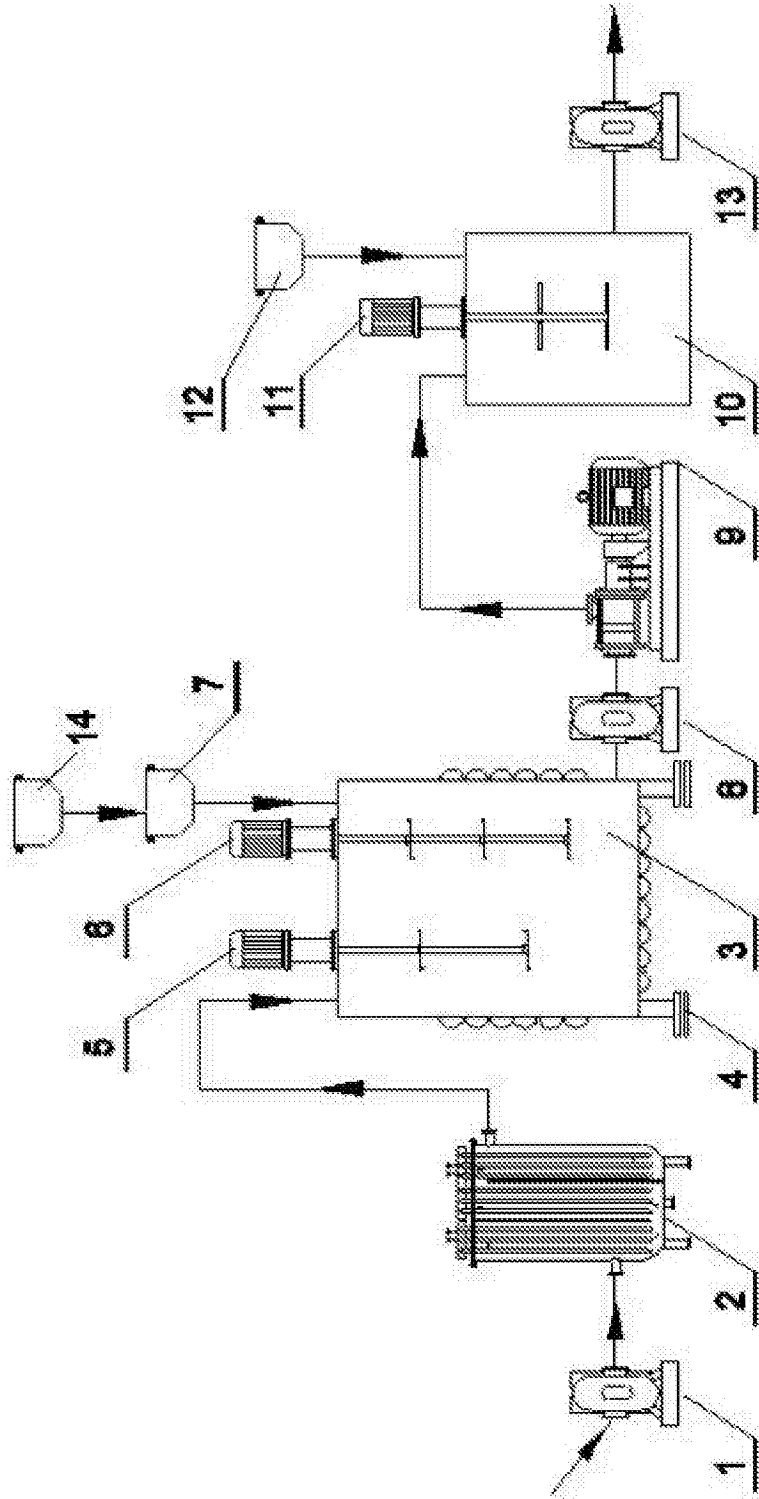


图1

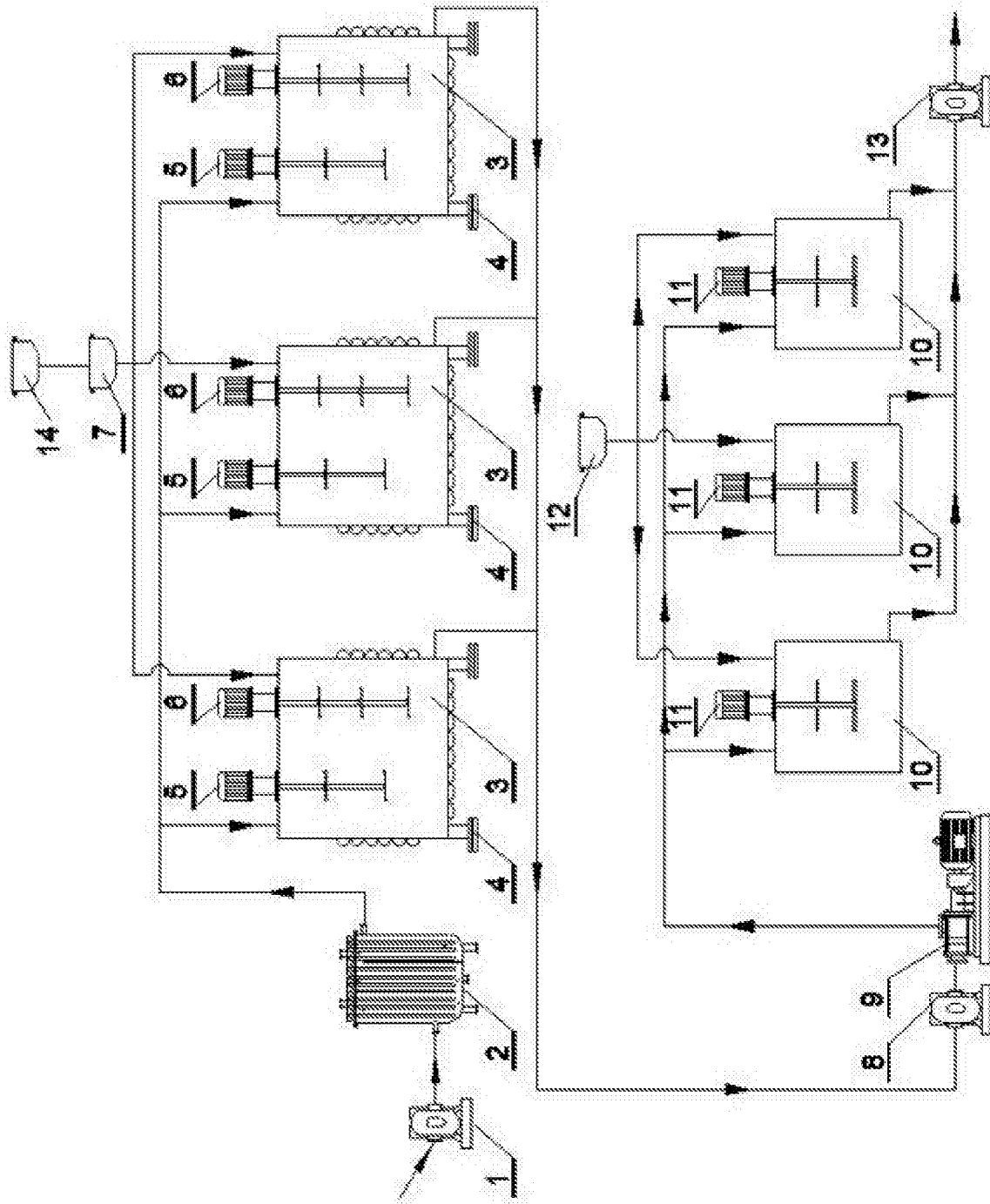


图2