

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 289/08 (51) Int. Cl.⁸: F23G 7/02
(22) Anmeldetag: 2008-05-20 F23G 7/00
(42) Beginn der Schutzdauer: 2009-02-15
(45) Ausgabetag: 2009-04-15

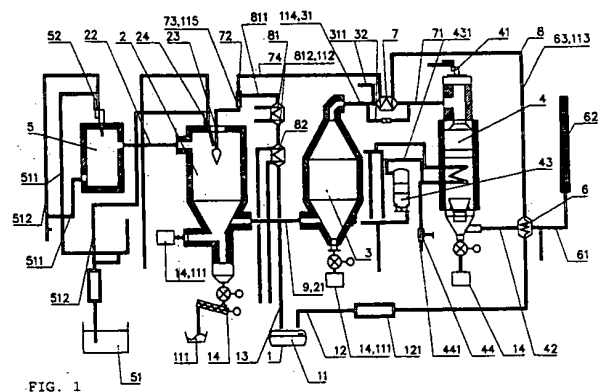
(30) Priorität:
07.12.2007 SK PUV 213-2007
beansprucht.

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
LISKA MARIAN
851 02 BRATISLAVA (SK).

(72) Erfinder:
LISKA MARIAN
BRATISLAVA (SK).

(54) **ANSCHLUSS EINES SYSTEMS AN EINE UMWELTFREUNDLICHE
ABFALLVERWERTUNG, INSBESONDERE EINER GLYZERIN-ABFALLMISCHUNG**

(57) Die Erfindung betrifft einen Anschluss eines Systems an eine umweltfreundliche Abfallverwertung, insbesondere einer Glycerin-Abfallmischung, der aus mindestens einem geschlossenen kontinuierlichen Glycerinkreis (8) mit mindestens einem kontinuierlichen Zug-Abgaskreis (9) besteht.



Die Erfindung betrifft den Anschluss eines Systems an eine umweltfreundliche Abfallverwertung, insbesondere einer Glycerin-Abfallmischung, die der thermischen Oxidation und Energieverwertung der Glycerinphase dient, die als Abfall bei der Methylesterherstellung von Rapsöl und ähnlichen Technologien gewonnen wird.

5

Stand der Technik

Bis zum heutigen Tage sind verschiedene Vorrichtungen zur Verbrennung von Biomasse, Rapsöl und anderen Pflanzenprodukten bekannt, die für die Gewinnung von Biogas bestimmt sind. Bei der Herstellung von Rübenzucker in den Zuckerfabriken sind Rübenschnitzel das Abfallprodukt, das vorwiegend als Tierfutter und nicht zur Herstellung von Bioenergie verwendet wird. Auf diese Weise ist es nicht möglich, das ganze produzierte Volumen der Rübenschnitzel zu verwerten. Dadurch entstehen den Zuckerfabriken weitere Kosten für die Beseitigung oder Lagerung dieses Abfalls, wobei dieser Abfall eine nicht unbedeutende Menge an nutzbarer Energie enthält.

10
15

Eine weitere bekannte technische Lösung, die die Verarbeitung von Rübenschnitzeln bei der Zuckerproduktion betrifft, wird in der Literatur von den Autoren Lane, A.G., „Biomass“ 5, Seite 245-259, 1985 und Weiland P., „Water Sci. Technol.“, 27, Seite 145-151, 1993, angeführt. Hier wird beschrieben, dass die Rübenschnitzel, die bei der Zuckerproduktion entstehen, sich gut als Substrat für die anaerobe Verarbeitung eignen, mit dem Ziel, Biogas zu erzeugen. Der Nachteil der in den Arbeiten angeführten Vorgehensweisen liegt darin, dass die anaerobe Verarbeitung der Rübenschnitzel ohne eine vorangegangene Behandlung erfolgt oder dass nur die flüssige Phase aus der Vorbehandlung in der Hydrolyse-Säure-Phase verwendet wird, bei der es notwendig ist, die chemischen Wirkstoffe zu dosieren. Ein wesentlicher Nachteil einer derartigen Rübenschnitzelverarbeitung ist eine niedrige Belastung von nur 4,06 kg/m³ und ein niedriger Wirkungsgrad auf CHSK von nur 60 bis 65 %.

20
25

Eine weitere bekannte Lösung wird in der US-Patentschrift 4 652 374 beschrieben, in der ein Verarbeitungsverfahren von festen Abfällen mittels einer anaeroben Fermentation angeführt wird, unter anderem auch von Zuckerrübenabfall, insbesondere des obersten Knollenteils mit den Blätterresten und des untersten Knollenteils. Nach der Eindosierung des festen organischen Abfalls und des Abfallwassers aus der Methanisierungsphase erfolgt in der Hydrolyse-Säure-Phase eine mehrstufige Abtrennung fester Partikeln aus der Flüssigkeit und ein Flüssigkeitsrücklauf aus den einzelnen Phasen. Eine derart behandelte Flüssigkeit, aus der die festen Partikeln beseitigt wurden, wird dann der Methanisierungsstufe zugeführt. Die abgetrennten festen Partikeln werden aus dem System abgelassen. Die kleinen Partikeln werden in den Reaktor der ersten Phase zurückgeführt, wobei die Haltezeiten in der Hydrolyse-Säure-Phase bei der angeführten Verfahrensweise in einem praktisch nutzbaren Ausmaß von 2 oder 4-36 Stunden aufrechterhalten werden für den Fall, dass die Hydrolyse bzw. Säurebehandlung nicht durch eine Erhöhung der Fettsäurenkonzentration verlangsamt wird. Der Nachteil der angeführten Verfahrensweise besteht darin, dass es notwendig ist, eine in der Konstruktion komplizierte und kostspielige Vorrichtung einzusetzen, die die für die Methanisierungsstufe erforderliche Flüssigphase bereitstellen kann.

30
35
40

45

Eine weitere bekannte technische Lösung wird in dem tschechischen Gebrauchsmuster UVz 8 635 mit dem Titel „Kessel zur Verbrennung von Biomasse“ beschrieben, wobei der Kessel einen Dreikammer-Feuerraum aufweist. Im unteren Teil des Feuerraums ist eine Rostkammer angeordnet. Diese Rostkammer ist von unten durch einen schrägen Verschieberost und von oben durch eine schräge Wölbung abgegrenzt. Gleichzeitig ist die Rostkammer über ein Luftloch an eine Wirbelkammer angeschlossen. Die Wirbelkammer ist über der Vorderseite der Rostkammer angeordnet. Dabei ist sie mittels einer Wirbelwand von einer Nachbrennkammer abgetrennt. Die Nachbrennkammer befindet sich neben der Wirbelkammer hinter der Hinterseite der Rostkammer, wobei die Wirbelkammer gleichzeitig über diese Wirbelwand mit der Nachbrennkammer verbunden ist. Hinter der Nachbrennkammer ist ein Feuerrohr-Austauscher

50

55

angeordnet, der an einen Luftwärmer angeschlossen ist. Alle wärmewechselnden Konvektionsflächen des Feuerrohr-Austauschers und des Luftwärmers sind dabei vertikal ausgebildet. Unter dem ersten und dem zweiten Zug des Feuerrohr-Austauschers sind ein erster und ein zweiter Aschentrichter angeordnet. Nachteile bei dieser Lösung sind deren Kompliziertheit und ihr hoher Preis.

Eine weitere bekannte Lösung wird beschrieben in der slowakischen Patentschrift 285 761 mit dem Titel „Verfahren zur Herstellung von Biogas aus Rübenschnitzeln“, die bei der Zuckerrübenproduktion entstehen. Hierbei werden die Rübenschnitzel mit Wasser zu einem Substrat mit einer Endkonzentration von 1-10 Vol.-% vermischt. Dieses Substrat wird einer Hydrolyse unterzogen, wobei die Haltezeit 1-6 Tage bei einer Temperatur von 15-50 °C beträgt. Gleichzeitig mit der Hydrolyse erfolgt auch eine Säurebehandlung bei einem pH-Wert von 4-6, und darauf folgt die Wirkung der Methanisierungsbakterien, die Biogas in kontinuierlichem oder diskontinuierlichem Mehrstufenbetrieb frei lassen. Der Nachteil der angeführten Lösung liegt darin, dass es mit ihr nicht möglich ist, eine Glycerin-Abfallmischung zu verarbeiten.

Eine weitere bekannte technische Lösung wird in der slowakischen Patentschrift 282 724 mit dem Titel „Bioreaktorvorrichtung“ beschrieben, wobei zwei Arten von Bioreaktoren mittels eines doppelten Rohrsystems und über ein Mehrwegventil, das eine Pumpe und ein Detektorsystem aufweist, aneinander angeschlossen sind. Gleichzeitig sind diese zwei Bioreaktoren an ein Informationssystem mit einer Steuereinheit angeschlossen. Der erste Reaktortyp besteht aus einer hohlen Zylinderkammer und einem Belüfter mit einer hohlen Drehachse. Diese hohle Drehachse ist identisch mit der Vertikalachse der Kammer, mit einer Zweischeiben-Belüfter-Schaufelpumpe im oberen Teil der Achse und mit einer Düse im unteren Teil der Achse. Die radialen axialen Belüfterschaufeln bilden zusammen mit einem Fixiergelenk und einem statischen Teil des Belüfters an der Innenseite der Kammer radiale Wandvorsprünge, die für die Lagerung eines Siebs für immobilisierte Kulturen bestimmt sind. Der zweite Reaktortyp besteht aus einer hohlen Zylinderkammer und einem Belüfter. Der Belüfter weist ein statisches, hohles Innenrohr mit einem Gewinde oder mit Vorsprüngen auf. Durch die Mitte der hohlen Zylinderkammer verläuft über einen Kanal eine Drehachse mit Wirbelschaufeln, die mit der oberen und unteren Zweischeiben-Belüfter-Schaufelpumpe fest verbunden ist. Die obere Scheibe der oberen und unteren Zweischeiben-Belüfter-Schaufelpumpe ist perforiert, und der statische Teil des Belüfters ist mit dem ersten Bioreaktor identisch. Nachteile dieser Lösung sind, dass diese sehr kompliziert und teuer ist und eine hohe Störanfälligkeit aufweist.

Eine weitere technische Lösung wird in dem slowakischen Gebrauchsmuster 4 801 mit der Priorität aus dem tschechischen Gebrauchsmuster PUV 2006-18 121 mit dem Titel „Warmwasserkessel zur Verbrennung von Biomasse“ beschrieben, wobei in dem Warmwasserkessel zwischen einer Rostkammer und einer Nachbrennkammer eine schräge Keramikwölbung angeordnet ist. Zwischen einem Verbrennungsteil und einem Wärmetauscher befindet sich eine Trennebene. Die schräge Trennebene bildet eine schräge physische Grenze zwischen dem Verbrennungsteil des Kessels und dem Wärmeaustauscher, und zugleich geht diese Grenze durch den oberen Teil der schrägen Keramikwölbung hindurch. Nachteile dieser Lösung sind, dass diese sehr kompliziert und teuer ist und eine hohe Störanfälligkeit aufweist.

Eine weitere bekannte technische Lösung wird in dem slowakischen Gebrauchsmuster 2 170 mit der Priorität aus der tschechischen Patentanmeldung PV 498-98 mit dem Titel „Generator zur Vergasung von Biomasse“ beschrieben. Dabei geht ein Schacht in seinem unteren Teil in einen verengten Feuerraum über, der mit zwei Luftlöchern versehen ist. Gegenüber dem Feuerraum ist ein Rost angeordnet. Der Generator ist mit einer Gasabführung und mit einer Abführung für die Produkte versehen. Der Feuerraum ist an seinem oberen Teil mit einem Flansch versehen, der an einem unteren Mantel befestigt ist. Auf diesem Flansch ist ein oberer Flansch befestigt, der an den Schacht und den Mantel, versehen mit einer Gasabführungsleitung, angeschlossen ist. Über dieser Gasabführungsleitung ist zwischen dem Schacht und dem Mantel ein Dehnungskreisring angeordnet, über dem sich eine verschließbare Füllöffnung befindet, wobei

für beide Flansche sowohl im Kreisring als auch im Mantel Luftöffnungen gebildet sind. Ein Nachteil dieser Lösung ist, dass es mit ihr nicht möglich ist, eine Glycerin-Abfallmischung zu verarbeiten.

5 *Offenbarung der Erfindung*

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Anschluss gemäß der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art zu schaffen, der die angeführten Nachteile vermeidet.

10 Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Demnach besteht das System aus mindestens einem Sammelbehälter mit einer Glycerin-Abfallmischung, wobei der Sammelbehälter von einer Seite über eine Versorgungsleitung mit mindestens einer Transferpumpe verbunden ist, die an mindestens einen Vorwärmetauscher angeschlossen ist. Dieser Vorwärmetauscher ist von einer Seite an einen kontinuierlichen Zug-Abgaskreis und von der anderen Seite über eine Austauschleitung an mindestens einen Rohrdurchfluss-Vergasungstauscher angeschlossen. Der Rohrdurchfluss-Vergasungstauscher ist mit mindestens einer Dreiwege-Verteilarmatur verbunden, die von einer Seite über eine obere Kondensatorleitung an mindestens einen Thermoöl-Kondensator angeschlossen ist. Der Thermoöl-Kondensator ist über eine untere Kondensatorleitung an mindestens einen Wasserkondensator angeschlossen, der wiederum über eine obere Sammelleitung mit mindestens einem Sammelbehälter gekoppelt ist. Der Sammelbehälter ist von der anderen Seite mittels mindestens einer Sicherheitsverschlussarmatur an mindestens einen oberen Glycerin-Gasbrenner angeschlossen, der am oberen Teil mindestens einer Brennkammer des kontinuierlichen Zug-Abgaskreises befestigt ist. Die Brennkammer ist von der unteren Seite mindestens an eine Förder-Entleerungsvorrichtung der festen Komponente der Glycerin-Abfallmischung angeschlossen. Gleichzeitig ist die Brennkammer von der Seitenflanke über eine erste Koppelleitung an mindestens eine Nachbrennkammer angeschlossen. Die Nachbrennkammer ist über eine Kammerleitung mit mindestens einem Rohrdurchfluss-Vergasungstauscher gekoppelt, der über eine Austauschleitung an eine Energievorrichtung, ausgestattet mit mindestens einem oberen zusätzlichen Industriebrenner, angeschlossen ist, wobei die Energievorrichtung von der Seitenflanke über eine Energieleitung an mindestens einen Vorwärmetauscher angeschlossen ist. Der Vorwärmetauscher ist von einer Seitenflanke über eine Ventilatorleitung an einen Kamin und von der anderen Seitenflanke an einen geschlossenen kontinuierlichen Glycerinkreis angeschlossen. Dabei ist die Brennkammer von der anderen Seitenflanke an mindestens eine Verbrennungsrohrleitung und/oder über eine zweite Koppelleitung an mindestens eine Beheizungskammer angeschlossen, die mit mindestens einem oberen Stützbrenner versehen ist, der über eine Brennstoff-Rohrzuleitung mit einem Reserve-Brennstoffbehälter verbunden ist.

40 Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Systemanschlusses an eine umweltfreundliche Abfallverwertung mit einer Beheizungskammer gemäß der Erfindung und

45 Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Systemanschlusses an eine umweltfreundliche Abfallverwertung ohne eine Beheizungskammer.

Beispiel 1

Der Systemanschluss an eine umweltfreundliche Abfallverwertung gemäß Fig. 1 besteht aus einem Reserve-Brennstoffbehälter 51, in dem Stützbrennstoff gelagert ist. Der Reserve-Brennstoffbehälter 51 ist über eine Brennstoff-Rohrzuleitung 511 an einen Stützbrenner 52 angeschlossen. Der Stützbrenner 52 ist im oberen Teil einer Beheizungskammer 5 angeordnet und von einer Seite an eine Verbrennungsrohrzuleitung 512 angeschlossen, durch die Brennluft zugeführt wird. Die zweite Seite der Verbrennungsrohrzuleitung 512 ist mit der Seitenflanke der Beheizungskammer 5 gekoppelt, in der mittels thermischer Oxidation heiße Abgase 114 entste-

hen. Die Beheizungskammer 5 ist über eine zweite Koppelleitung 22 an die Brennkammer 2 angeschlossen, der die heißen Abgase 114 zugeführt werden. Im oberen Teil der Brennkammer 2 ist ein kleiner Stabilisierungsbrenner 24 angeordnet, der in einem Glycerin-Gasbrenner 23 platziert ist. Der untere Teil der Brennkammer 2 ist von zwei Seiten an zwei Förder-Entleerungsvorrichtungen 14 angeschlossen, durch die die festen Komponenten 111 der Glycerin-Abfallmischung 11 abgeführt werden. Die Brennkammer 2 ist über eine erste Koppelleitung 21 des kontinuierlichen Zug-Abgaskreises 9 an eine Nachbrennkammer 3 angeschlossen, die die Erwärmung der Gas-Flüssig-Komponente 113 der Glycerin-Abfallmischung 11 sicherstellt, und zwar mittels der Wärme der heißen Abgase 114 der Glycerin-Abfallmischung 11. Der untere Teil der Nachbrennkammer 3 ist an die Förder-Entleerungsvorrichtung 14 angeschlossen, durch die die festen Komponenten 111 der Glycerin-Abfallmischung 11 abgeführt werden. Die Nachbrennkammer 3 ist über eine Kammerleitung 31 an einen Rohrdurchfluss-Vergasungstauscher 7 angeschlossen, dem ein Teil der heißen Abgase 114 der Glycerin-Abfallmischung 11 zugeführt wird. Die Kammerleitung 31 ist an eine Kühlluftleitung 311 angeschlossen, um die heißen Abgase 114 der Glycerin-Abfallmischung 11 auf eine Eintritts-Arbeitstemperatur von etwa 600 °C abzukühlen. Die Kammerleitung 31 ist weiter an eine Abführungsleitung 32 angeschlossen, um einen Teil der heißen Abgase 114 der Glycerin-Abfallmischung 11 abführen zu können. Der Rohrdurchfluss-Vergasungstauscher 7 ist über eine Austauschleitung 71 an eine Energievorrichtung 4 an die Zufuhr der heißen Abgase 114 der Glycerin-Abfallmischung 11 angeschlossen, wobei es zur Abgabe eines Teils der Wärme kommt. Im oberen Teil der Energievorrichtung 4 ist ein zusätzlicher Industriebrenner 41 angeordnet, der dazu dient, die flüssige Arbeitskomponente 112 der Glycerin-Abfallmischung 11 zu erwärmen, während das System auf die Arbeitstemperatur hochfährt. Die Energievorrichtung 4 ist über eine Ausdehnungsleitung 431 an einen Ausdehnungsbehälter 43 und über eine thermische Leitung 441 an einen Wärmeverbraucher 44 angeschlossen. Der untere Teil der Energievorrichtung 4 ist an die Förder-Entleerungsvorrichtung 14 angeschlossen, durch die die festen Komponenten 111 der Glycerin-Abfallmischung 11 abgeführt werden. Die Energievorrichtung 4 ist über eine Energieleitung 42 und einen Vorwärmetauscher 6 an die Zufuhr der flüssigen Komponente 112 der Glycerin-Abfallmischung 11 angeschlossen, die kontinuierlich von einer Eintrittstemperatur von 30 °C auf eine Austrittstemperatur von mehr als 100 °C angewärmt wird. Der Vorwärmetauscher 6 ist von einer Seitenflanke über eine Ventilatorleitung 61 an einen Kamin 62 angeschlossen, durch die die ökologisch reinen, heißen Abgase 114 der Glycerin-Abfallmischung 11 mit einer Temperatur von weniger als 150 °C an die Umgebung abgegeben werden. Der Vorwärmetauscher 6 ist von seiner unteren Seite über eine Versorgungsleitung 12, die mit zwei Transferpumpen 121 ausgestattet ist, an einen Sammelbehälter 1 angeschlossen, um die Glycerin-Abfallmischung mit den flüssigen Komponenten zu versorgen. Der Vorwärmetauscher 6 ist über eine Austauschleitung 63 des geschlossenen kontinuierlichen Glycerinkreises 8 an den Rohrdurchfluss-Vergasungstauscher 7 angeschlossen, in dem die Gas-Flüssig-Komponente 113 der Glycerin-Abfallmischung 11 auf eine Austrittstemperatur von weniger als 500 °C erwärmt wird. Der Rohrdurchfluss-Vergasungstauscher 7 ist über eine obere Leitung 74 an eine Dreiwege-Verteilungsarmatur 72 angeschlossen. Die Dreiwege-Verteilungsarmatur 72 ist auf der einen Seite über eine obere Kondensatorleitung 811 an einen Thermoöl-Kondensator 81 angeschlossen, in dem eine Gaskomponente 115 der Glycerin-Abfallmischung 11 teilweise in die Gas-Flüssig-Komponente 113 Glycerin-Abfallmischung 11 kondensiert wird. Der Thermoöl-Kondensator 81 ist über die untere Kondensatorleitung 812 an einen Wasserkondensator 82 angeschlossen, wobei die Kondensation in die flüssige Komponente 112 der Glycerin-Abfallmischung 11 beendet wird. Der Wasserkondensator 82 ist über eine untere Sammelleitung 13 an den Sammelbehälter 1 angeschlossen, wobei der Sammelbehälter 1 je nach Bedarf mit der flüssigen Komponente 112 der Glycerin-Abfallmischung 11 nachgefüllt wird. Die Dreiwege-Verteilungsarmatur 72 ist auf der anderen Seite an eine Sicherheitsverschlussarmatur 73 angeschlossen, durch die die gewünschte Menge der Gaskomponente 115 der Glycerin-Abfallmischung 11 in einen Glycerin-Gasbrenner 23 der Brennkammer 2 befördert wird. In dem Glycerin-Gasbrenner 23 ist ein kleiner Stabilisierungsbrenner 24 angeordnet, der über eine Brennstoff-Rohrzuleitung 511 an den Reserve-Brennstoffbehälter 51 angeschlossen ist.

Beispiel 2

Der Systemanschluss an eine umweltfreundliche Abfallverwertung gemäß Fig. 2 besteht aus einem Reserve-Brennstoffbehälter 51, in dem Stützbrennstoff gelagert ist. Der Reserve-Brennstoffbehälter 51 ist über eine Brennstoff-Rohrzuleitung 511 an einen kleinen Stützbrenner 52 der Brennkammer 2 angeschlossen, wobei der Stützbrenner 52 in einem Glycerin-Gasbrenner 23 platziert ist. Der untere Teil der Brennkammer 2 ist von zwei Seiten an zwei Förder-Entleerungsvorrichtungen 14 angeschlossen, durch die die festen Komponenten 111 der Glycerin-Abfallmischung 11 abgeführt werden. Die Brennkammer 2 ist über eine erste Koppel-
leitung 21 des kontinuierlichen Zug-Abgaskreises 9 an eine Nachbrennkammer 3 angeschlossen, die die Erwärmung der Gas-Flüssig-Komponente 113 der Glycerin-Abfallmischung 11 sicherstellt, und zwar mittels der heißen Abgase 114 der Glycerin-Abfallmischung 11. Der untere Teil der Nachbrennkammer 3 ist an die Förder-Entleerungsvorrichtung 14 angeschlossen, durch die die festen Komponenten 111 der Glycerin-Abfallmischung 11 abgeführt werden. Die Nachbrennkammer 3 ist über eine Kammerleitung 31 an den Rohrdurchfluss-Vergasungstauscher 7 angeschlossen, dem ein Teil der heißen Abgase 114 der Glycerin-Abfallmischung 11 zugeführt wird. Die Kammerleitung 31 ist an die Kühlluftleitung 311 angeschlossen, um die heißen Abgase 114 der Glycerin-Abfallmischung 11 auf eine Eintritts-Arbeitstemperatur von etwa 600 °C abzukühlen. Die Kammerleitung 31 ist weiter an eine Abführungsleitung 32 angeschlossen, um einen Teil der heißen Abgase 114 der Glycerin-Abfallmischung 11 abführen zu können. Der Rohrdurchfluss-Vergasungstauscher 7 ist über eine Austauschleitung 71 an die Zufuhr der heißen Abgase 114 der Glycerin-Abfallmischung 11 angeschlossen, wobei es zur Abgabe eines Teils der Wärme kommt. Im oberen Teil der Energievorrichtung 4 ist ein oberer zusätzlicher Industriebrenner 41 angeordnet, der dazu dient, die flüssige Arbeitskomponente 112 der Glycerin-Abfallmischung 11 zu erwärmen, und zwar während das System auf die Arbeitstemperatur hochfährt. Die Energievorrichtung 4 ist über eine Ausdehnungsleitung 431 an den Ausdehnungsbehälter 43 und über eine thermische Leitung 441 an den Wärmeverbraucher 44 angeschlossen. Der untere Teil der Energievorrichtung 4 ist an die Förder-Entleerungsvorrichtung 14 angeschlossen, durch die die festen Komponenten 111 der Glycerin-Abfallmischung 11 abgeführt werden. Die Energievorrichtung 4 ist über eine Energieleitung 42 und den Vorwärmetauscher 6 an die Zufuhr der flüssigen Komponente 112 der Glycerin-Abfallmischung 11 angeschlossen, die kontinuierlich von einer Eintrittstemperatur von 30 °C auf eine Austrittstemperatur von mehr als 100 °C angewärmt wird. Der Vorwärmetauscher 6 ist von einer Seitenflanke über eine Ventilatorleitung 61 an den Kamin 62 angeschlossen, durch die die ökologisch reinen, heißen Abgase 114 der Glycerin-Abfallmischung 11 mit einer Temperatur von weniger als 150 °C an die Umgebung abgegeben werden. Der Vorwärmetauscher 6 ist von seiner unteren Seite über eine Versorgungsleitung 12, ausgestattet mit zwei Transferpumpen 121, an den Sammelbehälter 1 angeschlossen, um die Glycerin-Abfallmischung mit den flüssigen Komponenten zu versorgen. Der Vorwärmetauscher 6 ist über eine Austauschleitung 63 des geschlossenen, kontinuierlichen Glycerinkreises 8 an den Rohrdurchfluss-Vergasungstauscher 7 angeschlossen, in dem die Gas-Flüssig-Komponente 113 der Glycerin-Abfallmischung 11 auf eine Austrittstemperatur von weniger als 500 °C erwärmt wird. Der Rohrdurchfluss-Vergasungstauscher 7 ist über die obere Leitung 74 an die Dreiwege-Verteilungsarmatur 72 angeschlossen. Die Dreiwege-Verteilungsarmatur 72 ist auf der einen Seite über eine obere Kondensatorleitung 811 an den Thermoöl-Kondensator 81 angeschlossen, in dem die Gaskomponente 115 der Glycerin-Abfallmischung 11 teilweise zur Gas-Flüssig-Komponente 113 der Glycerin-Abfallmischung 11 kondensiert wird. Der Thermoöl-Kondensator 81 ist über die untere Kondensatorleitung 812 an den Wasserkondensator 82 angeschlossen, in dem die Kondensation in die flüssige Komponente 112 der Glycerin-Abfallmischung 11 beendet wird. Der Wasserkondensator 82 ist über eine untere Sammelleitung 13 an den Sammelbehälter 1 angeschlossen, wobei der Sammelbehälter 1 je nach Bedarf mit der flüssigen Komponente 112 der Glycerin-Abfallmischung 11 nachgefüllt wird. Die Dreiwege-Verteilungsarmatur 72 ist auf der anderen Seite an eine Sicherheitsverschlussarmatur 73 angeschlossen, durch die die gewünschte Menge der Gaskomponente 115 der Glycerin-Abfallmischung 11 in den Glycerin-Gasbrenner 23 der Brennkammer 2 befördert wird. In dem Glycerin-Gasbrenner 23 ist ein

kleiner Stabilisierungsbrenner 24 angeordnet, der über eine Brennstoff-Rohrzuleitung 511 an den Reserve-Brennstoffbehälter 51 angeschlossen ist.

Industrielle Verwertbarkeit

5

Der Anschluss gemäß der Erfindung kann für eine umweltfreundliche Verwertung von Flüssigabfall, der aus einer Mischung von Glycerin, Methanol, Wasser und anderen Substanzen besteht und überwiegend bei der Methylesterherstellung von Rapsöl als Rohstoff für die Erzeugung von Biodiesel entsteht, sowie auch bei ähnlichen Technologien verwendet werden, die einen derart definierten Flüssigabfall erzeugen.

10

Bezugszeichenliste

- 1 - Sammelbehälter
- 15 11 - Glycerin-Abfallmischung
- 111 - feste Komponente
- 112 - flüssige Komponente
- 113 - Gas-Flüssig-Komponente
- 114 - heiße Abgase
- 20 115 - Gaskomponente
- 12 - Versorgungsleitung
- 121 - Transferpumpe
- 13 - untere Sammelleitung
- 14 - Förder-Entleerungsvorrichtung
- 25 2 - Brennkammer
- 21 - erste Koppelleitung
- 22 - zweite Koppelleitung
- 23 - oberer Glycerin-Gasbrenner
- 24 - kleiner Stabilisierungsbrenner
- 30 3 - Nachbrennkammer
- 31 - Kammerleitung
- 311 - Kühlluftleitung
- 32 - Abführungsleitung
- 4 - Energievorrichtung
- 35 41 - oberer, zusätzlicher Industriebrenner
- 42 - Energieleitung
- 43 - Ausdehnungsbehälter
- 431 - Ausdehnungsleitung
- 44 - Wärmeverbraucher
- 40 441 - thermische Leitung
- 5 - Beheizungskammer
- 51 - Reserve-Brennstoffbehälter
- 511 - Brennstoff-Rohrzuleitung
- 512 - Verbrennungsrohrzuleitung
- 45 52 - oberer Stützbrenner
- 6 - Vorwärmeaustauscher
- 61 - Ventilatorleitung
- 62 - Kamin
- 63 - Austauschleitung
- 50 7 - Rohrdurchfluss-Vergasungstauscher
- 71 - Austauschleitung
- 72 - Dreiweg-Verteilungsarmatur
- 73 - Sicherheitsverschlussarmatur
- 74 - obere Leitung
- 55 8 - geschlossener kontinuierlicher Glycerinkreis

- 81 - Thermoöl-Kondensator
- 811 - obere Kondensatorleitung
- 812 - untere Kondensatorleitung
- 82 - Wasserkondensator
- 5 9 - kontinuierlicher Zug-Abgaskreis

Anspruch:

- 10 Anschluss eines Systems an eine umweltfreundliche Abfallverwertung, insbesondere einer Glycerin-Abfallmischung, der aus mindestens einem geschlossenen kontinuierlichen Glycerinkreis mit mindestens einem kontinuierlichen Zug-Abgaskreis besteht,
dadurch gekennzeichnet,
- 15 dass der geschlossene kontinuierliche Glycerinkreis (8) mindestens einen Sammelbehälter (1) mit einer Glycerin-Abfallmischung (11) umfasst, wobei der Sammelbehälter (1) von einer Seite über eine Versorgungsleitung (12) mit mindestens einer Transferpumpe (121) verbunden ist, die an mindestens einen Vorwärmetauscher (6) angeschlossen ist,
- 20 dass dieser Vorwärmetauscher (6) von einer Seite an den kontinuierlichen Zug-Abgaskreis (9) und von der anderen Seite über eine Austauschleitung (63) an mindestens einen Rohrdurchfluss-Vergasungstauscher (7) angeschlossen ist,
- dass der Rohrdurchfluss-Vergasungstauscher (7) mit mindestens einer Dreiwege-Verteilungsarmatur (72) verbunden ist, die von einer Seite über eine obere Kondensatorleitung (811) an mindestens einen Thermoöl-Kondensator (81) angeschlossen ist,
- 25 dass der Thermoöl-Kondensator (81) über eine untere Kondensatorleitung (812) an mindestens einen Wasserkondensator (82) angeschlossen ist, der wiederum über eine untere Sammelleitung (13) mit mindestens einem Sammelbehälter (1) gekoppelt ist,
- dass der Sammelbehälter (1) von der anderen Seite mittels mindestens einer Sicherheitsverschlussarmatur (73) an mindestens einen oberen Glycerin-Gasbrenner (23) angeschlossen ist, der am oberen Teil mindestens einer Brennkammer (2) des kontinuierlichen Zug-Abgaskreises (9) befestigt ist,
- 30 dass die Brennkammer (2) von der unteren Seite an mindestens eine Förder-Entleerungsvorrichtung (14) der festen Komponente (111) der Glycerin-Abfallmischung (11) angeschlossen und die Brennkammer (2) gleichzeitig von der Seitenflanke über die erste Koppelleitung (21) an mindestens eine Nachbrennkammer (3) angeschlossen ist,
- 35 dass die Nachbrennkammer (3) über eine Kammerleitung (31) mit mindestens einem Rohrdurchfluss-Vergasungsaustauscher (7) gekoppelt ist, der über eine Austauschleitung (71) an eine Energievorrichtung (4) angeschlossen ist, die mit mindestens einem oberen zusätzlichen Industriebrenner (41) ausgestattet ist, wobei die Energievorrichtung (4) von der Seitenflanke über eine Energieleitung (42) an mindestens einen Vorwärmetauscher (6) angeschlossen ist, und
- 40 dass der Vorwärmetauscher (6) von einer Seitenflanke über eine Ventilatorleitung (61) an einen Kamin (62) und von der anderen Seitenflanke an den geschlossenen kontinuierlichen Glycerinkreis (8) angeschlossen ist, wobei die Brennkammer (2) von der anderen Seitenflanke an mindestens eine Verbrennungsrohrzuleitung (512) und/oder über eine zweite Koppelleitung (22) an mindestens eine Beheizungskammer (5) angeschlossen ist, die mit mindestens einem oberen Stützbrenner (52) ausgestattet ist, der über eine Brennstoff-Rohrzuleitung (511) mit einem Reserve-Brennstoffbehälter (51) verbunden ist.
- 45

50 **Hiezu 2 Blatt Zeichnungen**

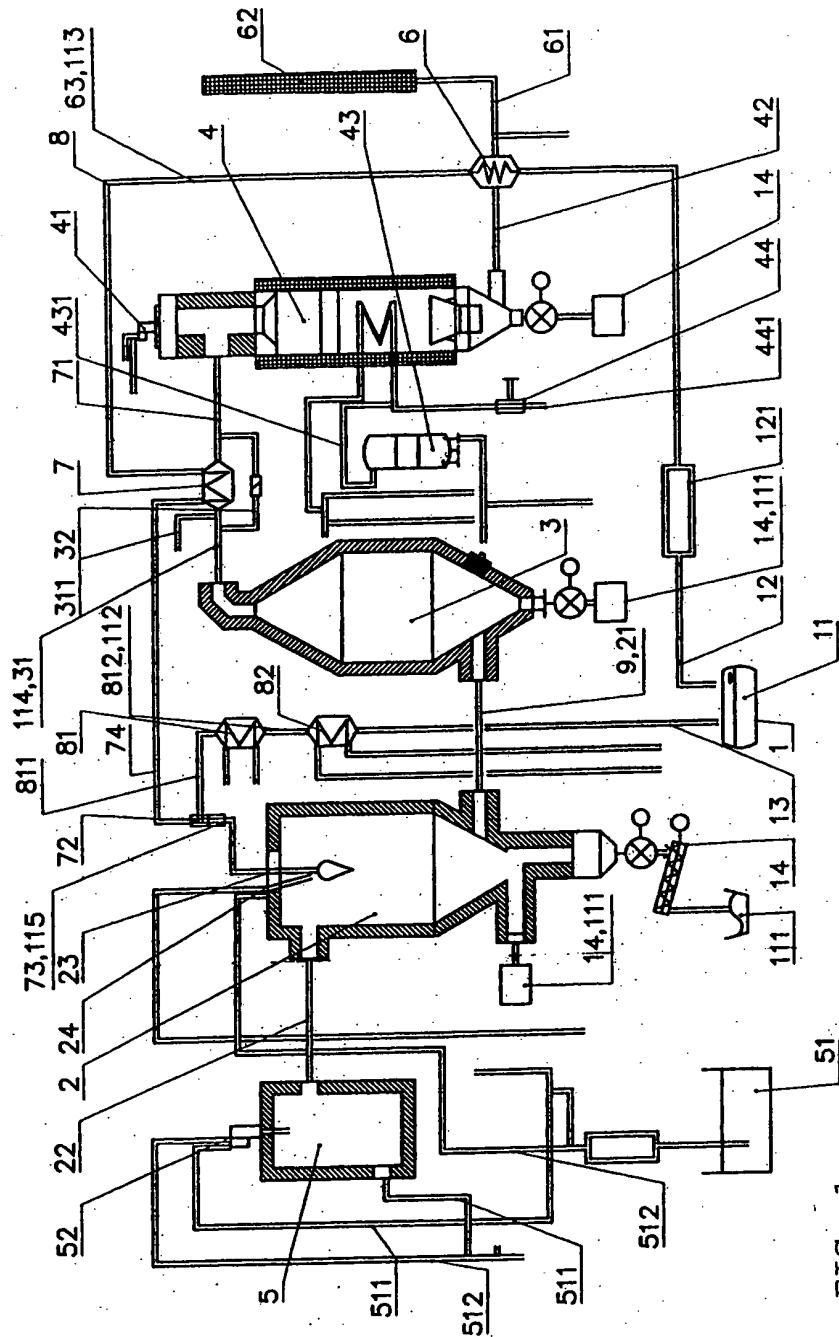


FIG. 1

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC ⁸ : F23G 7/02 (2006.01); F23G 7/00 (2006.01)		AT 010 492 U1
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß ECLA: F23G 7/02, F23G 7/00H		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): F23G		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI; TXTnn		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 20.05.2008 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ⁷⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	US 2 375 288 A (WOLCOTT DENNIS) 8. Mai 1945 (08.05.1945) Fig. 1, Figurenbeschreibung, Seite 2: linke Spalte: Zeile 39 - Seite 3: linke Spalte: Zeile 37	1
A	US 2007/0054229 A1 (HANZAWA SHIGERU; TABUCHI YOSHITAKA; YASUE TAKASHI; HAYASHI SHINZO) 8. März 2007 (08.03.2007) Fig. 1, Fig. 4 - 5, Figurenbeschreibung, Absätze [0010]-[0070]	1
A	EP 1 482 243 A1 (SEKIGUCHI CO LTD) 1. Dezember 2004 (01.12.2004) Fig. 3, Fig. 6, Fig. 13, Figurenbeschreibung, Absätze: [0311], [0681] - [0718]	1
^{7) Kategorien der angeführten Dokumente:} X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.		
Datum der Beendigung der Recherche: 1. Oktober 2008	<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt	Prüfer(in): Dr. KRÄUTER