

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 694/87

(51) Int.Cl.⁶ : **F23G 5/08**
F23G 7/10

(22) Anmeldetag: 24. 3.1987

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 9.1997

(45) Ausgabetag: 25. 5.1998

(56) Entgegenhaltungen:

DE 3305624A1 US 1892681A

(73) Patentinhaber:

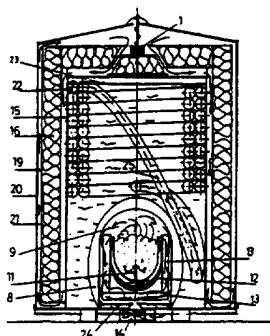
FRELLER WALTER ING.
A-5310 MONDSEE, OBERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:

FRELLER WALTER ING.
MONDSEE, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) MEDIUMSPEICHER

(57) Flüssigkeitswärmespeicher, welcher die durch mindestens eine Energieart erzeugte Wärme speichert, z.B. beheizbar durch Sonnenbestrahlung mit Zirkulationswärmeeinbringung und durch Müllverbrennung mit Abgaswärmehückgewinnung, zur Frischlufttemperaturerhöhung, zur Biogasherstellung aus Kleinabfällen im Abwasser, im kontinuierlichen Verfahren.



Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, daß der Medienspeicher durch seine Konstruktion auch Sonnenenergie aufnehmen kann und auch eine Müllverbrennung haben und Biogas herstellen kann, wobei eine Biogasanlage im Speicher eingebaut ist.

Bei der Müllverbrennung wird getrachtet, die Abgastemperatur auf Raumlufttemperatur zu senken, um die Giftstoffe im Kondensat zu binden und die Umwelt mit Emission und Immission nicht zu belasten, außerdem wird die Abgaswärme genützt. Die Brennkammer ist mit einem Gegenstromwärmetauscher versehen, welcher im Unterteil und quer zur Behälterachse angeordnet ist, der die entstehenden Abgase der Brennkammer auf Zulufttemperatur abkühlt, und dabei die Zuluft für die Verbrennung in der Brennkammer sehr stark erwärmt. Die Hitze in der Brennkammer wird nicht zu schnell an das Speichermedium abgegeben, weil diese mit einem dazwischenliegenden Luftpolster gegen das Speichermedium isoliert ist, wobei der Wärmetauscher mit dem zum Entleeren von Asche kippbaren Beschickungskorb aus- und einfahrbar ist. Der dicht verschlossene Beschickungskorb erhält nach der isolierten Umlenkung über die Düsen die erwärmte Zuluft zur Verbrennung. Die Verbrennungsgase werden nach unten durch ein Gebläse abgesaugt. Die erzeugte Wärme wird an das Medium abgegeben. Der Speicher ist gegen Wärmeverlust nach außen isoliert, wobei die Isolation in einem Abstand zum Mediumspeicher durch die Abstandshalter angeordnet ist. Dieser ist durch eine in einem Abstand zur Isolation angebrachte transparente Verkleidung verkleidet, welche die Wärme bei Sonneneinstrahlung aufnimmt, eine Zirkulation der dazwischenliegenden Luft bewirkt, wenn die Luftzufuhr durch die Steuereinrichtung und den Elektromagneten geöffnet wird, wobei die an den Mediumspeicher abgegebene Wärme im Speichermedium gespeichert wird.

Diese gespeicherte Wärme im Speichermedium wird zugleich genützt, um die Abwässer zu erwärmen und einen beschleunigten Gärprozess einzuleiten.

Um diesen Gärprozess kontinuierlich aufrecht zu erhalten oder zu beschleunigen, war es erforderlich, einen Schlauch oder Rohrschleife einzubauen, der durch die Spiralenform Gärprozessschichtungen und Temperaturschichtungen von unten nach oben in dem Mediumbehälter entstehen läßt, die vom Zufluß und Abfluß des Abwassers steuerbar sind. Auch die Feststoffanteile im Abwasser werden spiralförmig nach oben gebracht und dort auch ausgetragen.

Ein von oben nach unten in dem Mediumbehälter eintauchender Schlauch oder Rohr dient zur Ausbringung des Abwassers mit den Feststoffanteilen, wobei durch die Temperaturschichtung im Speichermedium, nach unten fallend, die Wärme des Abwassers je nach Temperaturgefälle wieder zurückgewonnen wird.

Das Speichermedium hat eine Abgasöffnung. Das entstehende Biogas wird an der Abfuhrleitung abgenommen. Wird das Biogas nicht abgeführt, sammelt sich dieses in dem Schlauch oder Rohr von oben nach unten und verdrängt das Abwasser oder die Gärmasse in die tiefer liegenden und kälteren Bereiche des Mediumspeichers bis zur gänzlichen Verdrängung der Gärmasse aus dem Mediumspeicher und stoppt somit automatisch die Biogasproduktion. Dieser Vorgang wiederholt sich von neuem, wenn Biogas verbraucht wird und anschließend wieder die Gärung gestoppt werden soll.

In der Fig 1-3 ist eine Anwendungsmöglichkeit dargestellt, was jedoch andere Anwendungsmöglichkeiten nicht ausschließt.

Die Fig 1 zeigt einen Längsschnitt durch den Mediumspeicher. Außen ist er mit der transparenten Verkleidung 20 verkleidet. In einem Abstand dazu ist er mit der Isolation 16 isoliert, die mit einer wärmeabsorbierenden Oberfläche 21 versehen ist. Im oberen Bereich ist ein Deckel vorgesehen, welcher durch den Elektromagneten 1 geöffnet werden kann. Die Abstandslamellen 15 schaffen den Zwischenraum für die Luftzirkulation zwischen Mediumspeicher und Isolation 16. Die Schlauch- oder Rohrschleife 22 dient zur Biogaserzeugung und ist nach oben im Speichermedium 23 geführt und am Ende in einer Rohr- oder Schlauchschleife 25 nach außen geführt.

Die Brennkammer 9 ist durch einen Luftpolster 8 vom Speichermedium 23 getrennt. Im von oben nach unten und quer zur Brennkammer 9 angeordneten Gegenstromwärmetauscher 13 liegt ein isoliertes Umlenkblech 12 und darauf in einem Abstand der kippbare und aus- und einfahrable Beschickungskorb 10. Zwischen den Kondensatschalen 24 wird die Abluft durch ein Gebläse 14 abgesaugt.

Die Fig 2 zeigt einen Querschnitt im Bereich der Brennkammer 9 des Mediumspeichers. Von außen nach innen folgen die transparente Verkleidung 20, Isolation 16, Abstandslamellen 15 und Speichermedium 23, Luftpolster 8, Brennkammer 9, Gegenstromwärmetauscher 13 und Beschickungskorb 10.

In der Fig 3 wird ein Längsschnitt durch den Mediumspeicher gezeigt, der in Längsrichtung zur Brennkammer 9 führt, wobei der Beschickungskorb 10 mit den Wärmetauschern 13 ausgefahren ist. (Zur Wartung und Beladung) Er hat frontseitig die Zu- und Ableitung von Abwasser 7, Frischwasseranschlüsse 5 und 6, Biogableitung 4, Stromanschluß 3, Regelgerät 2 mit den zwei Thermofühlern 17 und 18, der Rohrschlauchspirale 22, der Schlauch- oder Rohrschleife 25, Luftpolster 8, Brennkammer 9, Kondensatbecken 24, Gebläse 14, den ausfahrbaren und kippbaren Beschickungskorb 10 mit den Düsen 11, Umlenkblech 12

und Gegenstromwärmetauscher 13. Die Belüftungsöffnung 26 dient zum Druckausgleich, Entschwefelung oder Ausgasung von Frischwasser.

Patentansprüche

5

1. Verfahren zur Abfallentsorgung und Wärmespeicherung durch Müllverbrennung und/oder Sonnenenergie und/oder Erzeugung von Biogas aus fließfähiger Biomasse, wobei die aus der Verbrennung und mittels Sonnenenergie gewonnene Wärme zur Zerlegung der Biomasse in flüchtige und nichtflüchtige - Bestandteile dieser zugeführt wird und der Biomassespeicher und die Müllverbrennungsvorrichtung in
10 in einem mit flüssigem Wärmeübertragungsmittel, vorzugsweise Wasser, gefüllten Behälter angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Behälterwandung doppelwandig ausgebildet ist, wobei der dadurch gebildete Hohlraum Teil eines geschlossenen Kreislaufes ist, in welchem ein mittels Sonnenenergie erwärmtes Wärmeträgermedium, insbesondere Luft, geführt ist, dessen Wärme an das flüssige Wärmeübertragungsmittel im Behälter abgegeben wird.
- 15 2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einem Wärmespeicher, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verbrennungsraum 9 als Abfallentsorgungsanlage für feste brennbare Abfälle dient, der eine äußere Hülle mit hoher Wärmeleitfähigkeit, z.B. aus Stahl aufweist, daß sich innerhalb dieses großen Behälters mit einem Hohlraum 8 ein weiterer Behälter befindet, in dem sich die
20 Verbrennungskammer 9 für den Müll befindet, wobei in der Verbrennungskammer 9 ein Hilfsbrenner angeordnet ist und in dieser Verbrennungskammer Heißluft zur Unterstützung der Müllverbrennung dient, welche über Öffnungen 11 der Verbrennung zugeleitet wird.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2 **dadurch gekennzeichnet**, daß die Heißluft im Gegenstromprinzip mit
25 einem Gegenstromwärmetauscher durch die Abgase erhitzt wird.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gegenstromwärmetauscher 13 sowie ein schwenkbarer Beschickungskorb 10 in die Brennkammer 9 ein- und ausfahrbar sind.
- 30 5. Vorrichtung nach Anspruch 2, 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Abgas durch ein Sandbett 24 geführt wird, welches vorzugsweise aus Kalkstein besteht und das entstehende Kondensat aufnimmt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 2,3,4,5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Luft unterhalb und seitlich
35 eines Gegenstromwärmetauschers 13 nach oben über Luftumlenkungen zu den Austrittsöffnungen 11 strömt.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5,6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das nach dem Sandbett befindliche Gebläse 14 dieses zwangsweise durchströmt.
- 40 8. Vorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet**, daß die Biomasseführung 25 durch eine spiralenförmige Rohrleitung 22 innerhalb des Behälters 23 erfolgt.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8 **dadurch gekennzeichnet**, daß durch eine schlaufenförmige Rohrführung bei der Zu- und oder Ableitung der Gasabschluß durch eine Biomasse selbst erfolgt.
- 45 10. Vorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet**, daß das Wärmeträgermedium in geschlossenem Kreislauf mit Hilfe eines Gebläses 1 gefördert wird, um die Sonnenenergie an den Behälter 23 rascher abzugeben.

50

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

55

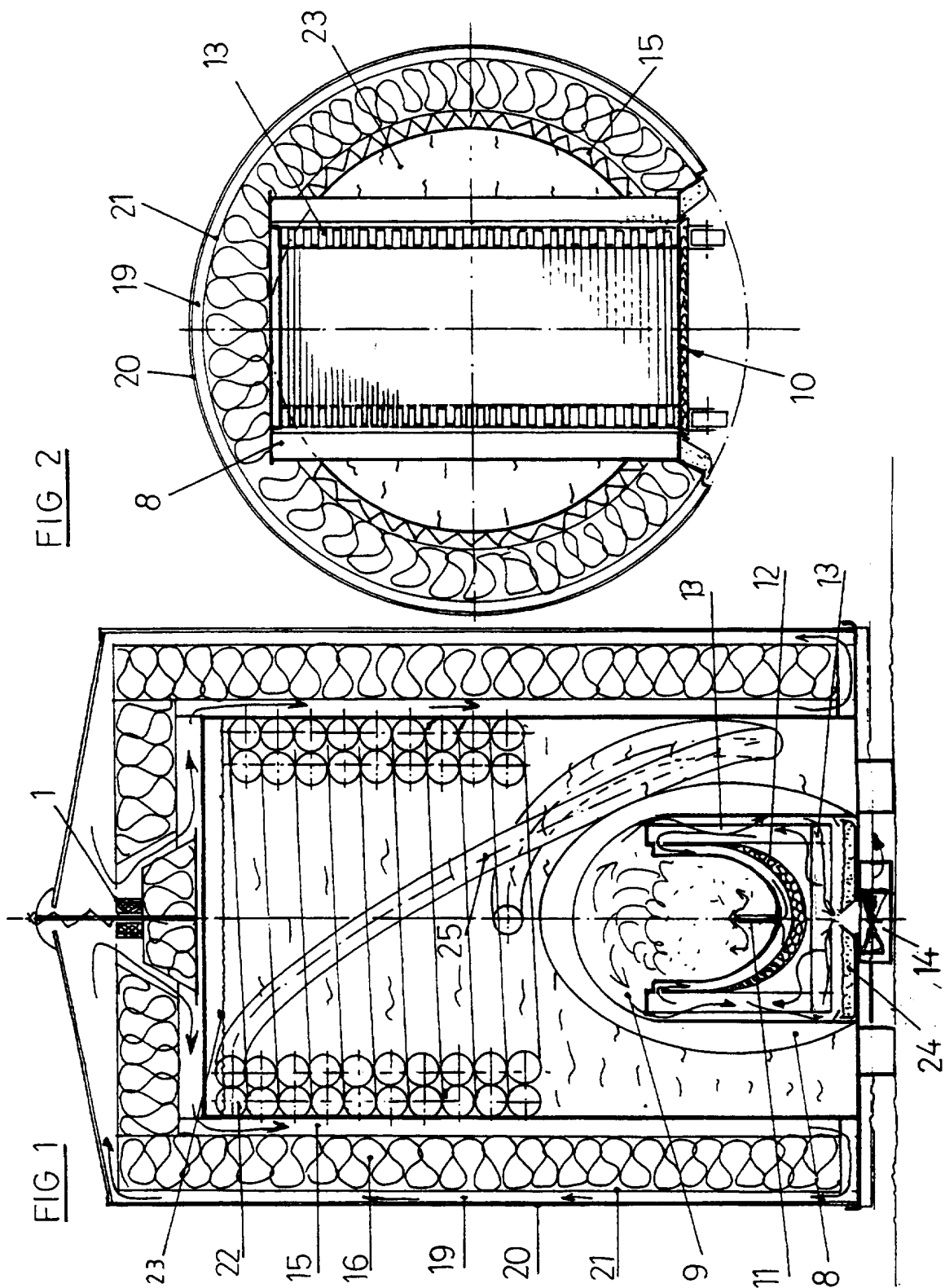


FIG 3

