



REPUBLIK  
ÖSTERREICH  
Patentamt

(10) Nummer: **AT 409 815 B**

(12)

## PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 1178/95  
(22) Anmeldetag: 11.07.1995  
(42) Beginn der Patentdauer: 15.04.2002  
(45) Ausgabetag: 25.11.2002

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **A23N 17/00**

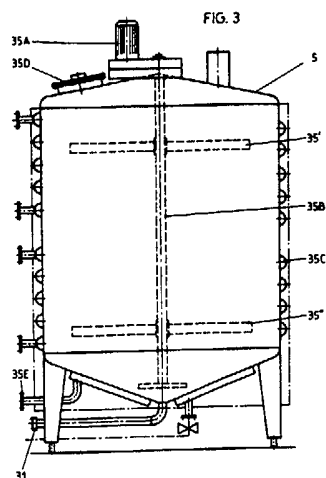
(56) Entgegenhaltungen:  
AT 322478B DE 2627745A1 US 3952113A

(73) Patentinhaber:  
ENCO ENERGIE COMPONENTEN  
GESELLSCHAFT M.B.H.  
A-4812 PINSdorf, OBERÖSTERREICH (AT).

### (54) ANLAGE ZUR AUFBEREITUNG BIOGENER ROHSTOFFE

**AT 409 815 B**

(57) Die Erfindung betrifft eine Anlage zur Aufbereitung biogener Rohstoffe unter Verwendung einer Übergabeeinheit (1) für den Abfall- bzw. Rohstoff einer Zerkleinerungseinheit für den Abfall bzw. den Rohstoff, z.B. einer Mühle bzw. eines Walzenberechers und eines Kochbehälters, welcher mit einem Rührwerk ausgestattet ist. Zur Schaffung von Maßnahmen, durch welche eine gute Durchmischung des Rohstoffes im Kochbehälter erzielt wird, wodurch die Nährstoffe im behandelten Gut erhalten werden, so dass der Nährwert desselben einen hohen Grad erzielt, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Rührwerk aus zwei flügelartigen von einer gemeinsamen motorisch angetriebenen Welle (35B) radial abstehenden Schaufeln (35', 35'') besteht, welche in übereinander angeordneter Lage vorgesehen sind.



Die Erfindung betrifft eine Anlage zur Aufbereitung biogener Rohstoffe nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Küchenabfälle wurden üblicherweise deponiert und kompostiert oder einfach auf eine Müllhal-  
de geschüttet. Durch gesetzliche Vorschriften müssen biogene Abfälle so entsorgt werden, daß  
5 diese wertvollen Rohstoffe einer Wiederverwertung zugeführt werden können. Durch diese Be-  
stimmungen dürfen pflanzliche und tierische Abfälle aus der Zubereitung und dem Verzehr von  
Nahrungsmitteln nicht mehr über den Kanal entsorgt werden. Bei der Verwertung solcher Abfälle  
müssen unter anderem Tierseuchengesetze beachtet werden.

Bisher war es nicht möglich, biogene Abfälle mit Knochen und größeren Stücken einer wirt-  
10 schaftlichen und zufriedenstellenden Verwertung zuzuführen.

Durch die AT 322 478 B ist ein Verfahren zur Verarbeitung von Hausmüll bekanntgeworden,  
bei dem die Abfälle gemahlen und homogenisiert, mit einem wässerigen Medium gemischt und  
dann wieder von dem wässerigen Medium getrennt werden, wonach die bereits gemahlenen und  
homogenisierten Abfälle befeuchtet und dann einem Druck in der Größenordnung von 300 bis  
15 500 Bar ausgesetzt werden, wobei die Masse während des Preßvorganges zwecks Entnahme der  
flüssigen Bestandteile von Sonden durchquert wird, so daß einerseits durch die Sonden herausge-  
führte Schlämme und andererseits komprimierte Trockenmassen erhalten werden. Bei diesem Ver-  
fahren sind in der gewonnenen Masse allfällige Viren, z.B. BSE, verblieben, so daß die Masse, ins-  
besondere als Futtermittel ungeeignet war.

Durch die DE 26 27 745 A1 ist ein Verfahren zur Herstellung von Futtermitteln aus Lebensmit-  
telabfällen bekanntgeworden, bei welchem eine erste grobe Zermahlungsphase der Lebensmit-  
telabfälle durchgeführt wird, worauf das zermahlte Material unter Druck einer senkrechten Koch-  
kammer von unten nach oben zugeführt und durch eine axiale, mit Schaufeln versehene Welle  
während des Kochens bewegt wird. Anschließend wird die sich während des Kochens gebildete  
25 Flüssigkeit vom gekochten Material abgetrennt, worauf das Material einer weiteren Feinzermal-  
mungsphase unterzogen wird. Bei diesem Verfahren verbleiben in der Kochphase noch größere  
Abfallstücke, z.B. Knochen, in welchen noch Bakterien oder Viren verbleiben können, welche das  
Futtermittel beeinträchtigen. Außerdem bewirken die Schaufel der Welle nur eine Beförderung des  
Gutes von unten nach oben, ohne jedoch die gegenseitige Lage der Massenteile zueinander zu  
30 verändern.

Aus der US 3 952 113 ist ein Verfahren zur Herstellung von Viehfutter aus Müll bekannt. Nach  
diesem Verfahren wird vorbehandeltes Ausgangsmaterial mit Wasser gewaschen und nach Sedi-  
mentieren, Sieben und Pressen sterilisiert.

Alle bekannten Verfahren und Vorrichtungen sind außerdem mit dem Mangel behaftet, daß die  
35 Nährstoffe im behandelten Gut nur unzureichend erhalten bleiben, sodaß der Nährwert desselben  
unbefriedigend ist.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung von Maßnahmen, durch welche eine gute Durchmi-  
schung des Rohstoffes im Kochbehälter erzielt wird, wodurch die Nährstoffe im behandelten Gut  
erhalten werden, sodaß der Nährwert desselben einen hohen Grad erzielt.

40 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Maßnahme nach dem kennzeichnenden Teil  
des Patentanspruches 1 gelöst.

Durch die Maßnahme nach Anspruch 2 wird in einfacher Weise eine genaue Temperaturein-  
stellung im Betrieb der Anlage erzielt.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnung erläutert, in welcher als Ausführungsbeispiel in  
45 schematischer Darstellung die Fig. 1 eine Seitenansicht, die Fig. 2 eine Draufsicht der erfindungs-  
gemäßen Anlage zur Aufbereitung des Gutes, wobei nicht zur Erfindung gehörende Teile abge-  
trennt sind und Fig. 3 einen Teil der Anlage in größerem Maßstab, zeigt.

Die Anlage weist im wesentlichen eine Übergabeeinheit 1 oder Abfallannahme auf, zu welcher  
die Anlieferung des biogenen Abfalles mit LKW, z.B. in Containern, Biotonnen oder als Grünschnitt  
50 gelangt.

Die Übergabeeinheit 1 besitzt ein schwenkbares Podest 7, auf welchem eine Bedienungspers-  
on 8 die Container, Biotonnen oder andere Transportbehältnisse 17, in welchen der entsorgte  
Abfall ankommt, auf Haken, Griffbügel 12 od. dgl. hängt, welche den Container od. dgl. heben,  
sodaß er kippt und den Inhalt in eine Vorsortierungsanlage 9 entleert, in welcher der Abfall auf  
55 einem Aufgabe- oder Förderband 10 transportiert wird, wobei der Abfall durch Waschlüssigkeit

gereinigt wird, welche durch oberhalb des Förderbandes angeordnete Düsen 11 einströmt. Solche Düsen können auch unterhalb des Förderbandes 10 angeordnet sein. Das Aufgabeband 10 kann auch eine händisch betriebene Sortiereinrichtung aufweisen, in der Teller, Gabeln, usw. ausgeschieden werden. Während des Transportes des Abfalls werden Metallteile, z.B. durch mindestens ein, oberhalb des Förderbandes angeordnetes, nicht dargestelltes, Magnet oder Magnetband entfernt. Durch das Waschwasser entsteht eine Auflockerung des vorsortierten Bioabfalles, welcher dadurch leicht förderbar ist.

In der Vorsortierungsanlage 9 kann auch ein Metalledektor verwendet werden, der das Band 10 stoppt und zurücklaufen läßt, um einen Bestandteil, der auszusortieren ist, aus dem Bioabfall herausklauben zu können.

Vom Förderband 10 gelangt der Abfall in ein Puffersilo 2. Das Puffersilo 2 ist zur Vermeidung von Geruchsverbreitung durch einen Deckel 27 verschließbar und bodenseitig mit einer Zellrad-schleuse 28 zum Vorzerkleinern und Dosieren des Abfalls versehen.

Aus der Mühle bzw. dem Walzenbrecher 3 gelangt das Gut mittels eines Transportsystems 4 mit einer Pumpe 29 und einer Produktleitung 30 in einen Vorrats- oder Lagerbehälter bzw. ein Silo 5, in dem eine Vergleichmäßigung des Endproduktes stattfindet. Der Vorrats- oder Lagerbehälter bzw. das Silo 5 ist als Kochbehälter ausgebildet, welcher wie Fig. 3 zeigt, als Rührwerksbehälter mit einer Erhitzungsanlage ausgebildet sein kann. Im Kochbehälter 5 sind zwei Rührwerksschaufeln 35', 35" vorgesehen, welche das Gut vergleichmäßigen. Die Schaufeln 35', 35" sind übereinandergeordnet auf einer gemeinsamen, von einem Motor 35A angetriebenen Welle 35B angebracht. Um den Kochbehälter 5 herum ist eine Heizungsanlage, im vorliegenden Falle eine Heizspirale 35C, gewunden, welche aus mehreren übereinanderliegenden Heizstufen bestehen kann und vorzugsweise mit Heißdampf bzw. Heißwasser betrieben wird und den Inhalt des Kochbehälters 5 auf 90 bis 100°C erhitzt und dabei sterilisiert, wonach das Gut im Kochbehälter auf 20 bis 30°C abgekühlt wird. Die Verkochung und anschließende Abkühlung des Rohstoffes erfolgt automatisch nach einem vorgegebenen Programm, welches gewährleistet, daß ungekochte Reststoffe nicht entnommen werden können und ein ungereinigter Behälter nicht befüllt werden kann.

Die Heizung ist eine Zonenheizung, welche je nach Bedarf stufenweise ein- und abgeschaltet werden kann. Mit 35D ist ein Mannloch zum Reinigen des Kochbehälters 5 bezeichnet. Die untere Leitung 35E ist eine Abaßleitung, die allenfalls auch zur Reinigung des Bodens des Kochbehälters 5 dienen kann.

Nach dem Sterilisationsvorgang und entsprechenden Abkühlvorgang auf 20 bis 30°C im Kochbehälter 5 kann das so vorbereitete keimfreie Produkt über eine Entleerungseinrichtung 31 gemäß einer ersten Möglichkeit in Transportgefäße abgefüllt und direkt zur Verfütterung in einen landwirtschaftlichen Betrieb, z.B. für Schweine gebracht werden.

Eine weitere Möglichkeit wäre, das Produkt aus dem Vorrats- oder Lagerbehälter bzw. Silo 5 über entsprechende Pumpleitungen in eine Anlage zur Fermentation, z.B. zur Erzeugung von Biogas zu bringen.

Eine weitere Möglichkeit bestünde darin, daß man, falls größere Mengen an Fertigprodukten vorliegen, diese über eine Trocknungsanlage leitet und dann zu leicht lagerfähigen Pellets verarbeitet.

## PATENTANSPRÜCHE:

1. Anlage zur Aufbereitung biogener Rohstoffe unter Verwendung einer Übergabeeinheit (1) für den Abfall bzw. Rohstoff, einer Zerkleinerungseinheit für den Abfall bzw. den Rohstoff, z.B. einer Mühle bzw. eines Walzenbrechers und eines Kochbehälters, welcher mit einem Rührwerk ausgestattet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Rührwerk aus zwei flügelartigen, von einer gemeinsamen, motorisch angetriebenen Welle (35B), radial abstehenden Schaufeln (35', 35") besteht, welche in übereinander angeordneter Lage vorgesehen sind.
2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kochbehälter (5) mit einer Heizeinrichtung in Form einer den Kochbehälter (5) außenseitig, allenfalls in mehreren Stufen umschließenden Heizspirale (35C) zur Erwärmung und Sterilisierung des Gutes, vorzugsweise nach einem automatisch ablaufenden, voreingestellten Programm, ausge-

stattet und bodenseitig mit einer Entnahmestelle für das zum Verbrauch bestimmte Gut ausgebildet ist.

5

**HIEZU 3 BLATT ZEICHNUNGEN**

10

15

20

25

30

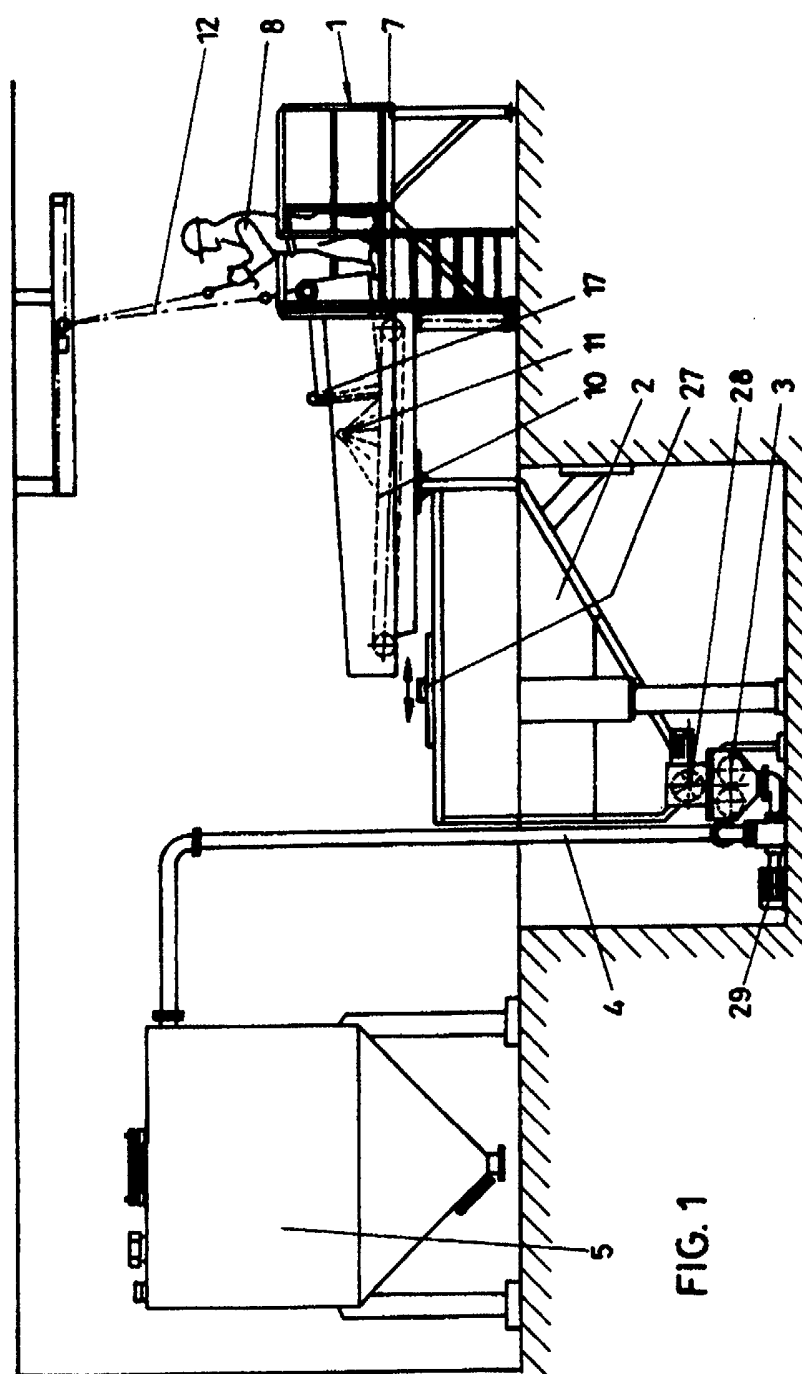
35

40

45

50

55



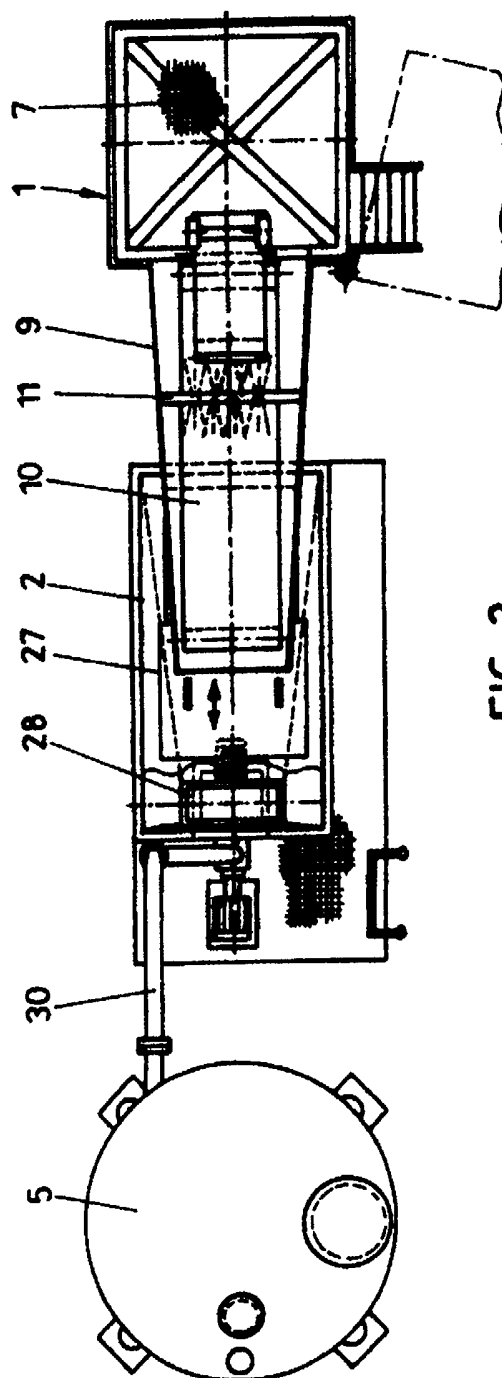


FIG. 3

