



(19)

REPUBLIK  
ÖSTERREICH  
Patentamt

(10) Nummer:

AT 411 432 B

(12)

## PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 582/2002 (51) Int. Cl.<sup>7</sup>: B09B 5/00  
(22) Anmeldetag: 16.04.2002  
(42) Beginn der Patentdauer: 15.06.2003  
(45) Ausgabetag: 26.01.2004

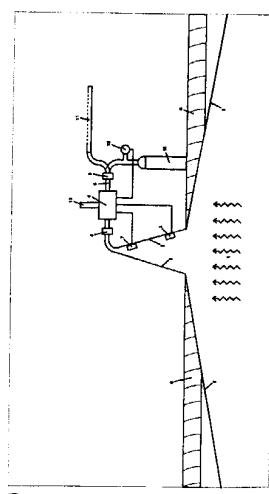
(56) Entgegenhaltungen:  
DE 3018236A1 DE 3608916A1  
US 5147418A

(73) Patentinhaber:  
SENGSTSCHMID PETER DIPLO.ING.  
A-2100 LEOBENDORF,  
NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR GEWINNUNG VON GASEN, DIE LEICHTER ALS LUFT SIND

AT 411 432 B

(57) Ausgehend von der momentanen Situation, daß z.B. Ozon-zerstörende Gase ungehindert in die Atmosphäre entweichen können, ermöglicht die vorliegende Erfindung nicht nur die Einschränkung dieses Vorganges, sondern darüber hinaus auch die Gewinnung des entweichenden Gases, das nicht selten einen wertvollen Rohstoff darstellt. Die vorliegende Erfindung nützt zur Gewinnung von Gasen deren Eigenschaft nach oben zu steigen, weil sie leichter als Luft sind. In einer Auffangvorrichtung (2) sammelt sich das jeweilige Gas und bildet einen Gassee. Dieser wird sensor-gesteuert (3) abgeleitet und das Gas wird seiner weiteren Verwertung zugeführt. Im Falle von aufsteigendem Methangas aus einem Tierstall, kann das gewonnene Gas in Form eines Wärmelieferanten den Tieren wieder umweltfreundlich zugeführt werden.



Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Gewinnung von Gasen, die leichter als Luft sind, insbesondere Biogas, Methangas, sowie Treibstoff-Dämpfe.

Ausgehend von der Tatsache, daß nach wie vor Ozon-zerstörende Gase ungehindert in die Atmosphäre entweichen können, verhindert die vorliegende Erfindung teilweise oder zur Gänze diesen Prozess und leistet damit einen Beitrag zur Bewahrung der Natur und zur Schonung der menschlichen Gesundheit. Darüber hinaus ermöglicht sie eine umweltschonendere Rückführung des gewonnenen Gases in den Stoffkreislauf. Eines der Gase, das hauptsächlich an der Zerstörung der Ozonschicht der Erde beteiligt ist, das Methangas, welches im Zuge des Verdauungsprozesses von Säugetieren entsteht, kann durch das vorliegende Verfahren am ungehinderten Entweichen in die Atmosphäre gehindert werden. Darüberhinaus kann es den Tieren auf umweltschonende Weise im Winter wieder als Wärmeenergeträger zu Gute kommen. Ebenso kann damit v.a. in Tankstellen in geschlossener Bauweise das Entweichen Ozonzerstörender Gase verhindert werden. Beim vorliegenden Verfahren wird nicht unbedingt Gärsubstrat, Gülle od. andere Ausscheidungsprodukte gesammelt und einer Biogas-Anlage zugeführt, sondern es wird - ähnlich der Gaspipelineleitung bei Tankstellen - das Entweichen des aufsteigenden Gases sogleich nach dem Auftreten dadurch verhindert, daß der Umstand genutzt wird, daß das jeweilige Gas leichter als Luft ist, aufsteigt und aufgefangen werden kann.

Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren, in dem das Gas, welches leichter als Luft ist, in eine Auffangvorrichtung aufsteigt, von einem od. mehreren Gas-Sensor/en erkannt wird, worauf z.B. ein Ventil und/oder eine Pumpe so geregelt wird, daß das Gas weiter strömt oder gepumpt wird und über eine Gasleitung der weiteren Verwertung zugeführt wird.

Besonders vorteilhaft ist dabei die Verwendung einer Pumpe und/oder eines Ventils, die/das durch mindestens 2 Gas-Sensoren od. Sensorengruppen gesteuert wird, wobei bei Registrierung von Gas durch den/die untere/n und obere/n Sensor/gruppe z.B. ein Ventil und/oder eine Pumpe so geregelt wird, daß das Gas weiter strömt oder gepumpt wird und bei Nicht-Registrierung von Gas durch den/die obere/n Sensor/gruppe dieser Vorgang angehalten wird.

Die Vorrichtung zur Durchführung d. Verfahrens umfasst die Bestückung mit einem Brenner zur Energiegewinnung, mit einer Druckflasche zur Speicherung des Gases, mit Filtern zur Filterung von Verunreinigungen, einem Druckmesser mit Überdruck-Ableitungs-Möglichkeit für erhöhte Sicherheit, sowie einer Steuerung, welche ihrerseits durch die Gas-Sensoren gesteuert wird, und bei Feststellung von bestimmten Gas-Konzentrationen die Pumpe od. das Ventil steuert.

In der beigelegten Zeichnung (Abb. 1) ist eine beispielsweise Ausführung des Erfindungsgegenstandes ersichtlich. Das Gas (1), das leichter als Luft ist, z.B. Biogas, Methangas od. Treibstoff-Dämpfe, steigt z.B. in einem Kuhstall oder in einer Tankstelle auf. Ein od. mehrere Gas-Sensoren (3) (7) registrieren den Gassee, der sich in der Auffangvorrichtung (2) bildet. Diese kann trichterförmig ausgeführt sein. Der Trichter kann beispielsweise an der Decke (6) des Stalles od. der Tankstelle montiert sein. Der Gas-Sensor od. die Gas-Sensoren steuern eine Gerätschaft (4), welche z. B. eine Pumpe und/od. ein Ventil sein kann. Im Fall einer Pumpe wird diese bei Registrierung von Gas durch den/die Sensor/en eingeschaltet und pumpt das Gas über eine Gasleitung (5) z.B. in eine Druckflasche (10) ab. Im Fall eines Ventils wird dieses geöffnet, und das Gas strömt hindurch, um beispielsweise über eine Zuleitung (5) einem Gasbrenner (11) zugeführt zu werden. Wenn kein Gas mehr durch den/die Sensor/en registriert wird, wird der Vorgang angehalten - solange, bis sich wieder in ausreichender Menge das jeweilige Gas angesammelt hat. Der Kreislauf beginnt von neuem. Durch die Verwendung von Steuerungsapparaturen, die verschiedene Sensormeldungen auswerten können und/oder in der Höhe variierender Anordnung von mehreren Gas-Sensoren, kann die Effizienz des Verfahrens gesteigert werden. So kann durch mindestens 2 in verschiedenen Höhen angebrachte Sensoren das Volumen des Gassee und die Dauer für einen Abpumpvorgang eingestellt werden. Auch durch die Verwendung von Gas-Sensoren, die sowohl das Vorhanden-sein sowie die Konzentration eines od. mehrerer Gase feststellen können, kann die Effizienz gesteigert werden. Wenn als Entstehungsort des Gases ein Tierstall herangezogen wird, kann unter Verwendung evtl. Speicherungs-Druckflaschen der selbe Stall im Winter beheizt werden, um so einen umweltfreundlichen Stoffkreislauf zu initiieren. Die Krümmung, Wandstärke und der Durchmesser der verwendeten Materialien sind in der Abbildung nur zu Illustrationszwecken dargestellt, jedoch nicht maßstabsgetreu od. funktionsrelevant.

**PATENTANSPRÜCHE:**

1. Verfahren zur Gewinnung von Gasen, die leichter als Luft sind, insbesondere Biogas, Methangas, sowie Treibstoff-Dämpfe, dadurch gekennzeichnet, daß das Gas, welches leichter als Luft ist (1) in eine Auffangvorrichtung (2) aufsteigt, von einem Gas-Sensor (3) erkannt wird, worauf z.B. ein Ventil und/oder eine Pumpe (4) so geregelt wird, daß das Gas weiter strömt oder gepumpt wird und über eine Gasleitung (5) der weiteren Verwertung zugeführt werden kann.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe und/oder das Ventil (4) durch mindestens 2 Gas-Sensoren (3) (7) od. Sensorengruppen gesteuert werden, wobei bei Registrierung von Gas durch den/die untere/n und obere/n Sensor/gruppe z.B. ein Ventil und/oder eine Pumpe (4) so geregelt wird, daß das Gas weiter strömt oder gepumpt wird und bei Nicht-Registrierung von Gas durch den/die obere/n Sensor/gruppe dieser Vorgang angehalten wird.
3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Energiegewinnung aus dem gewonnenen Gas ein Brenner (11) angeordnet ist.
4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Speicherung des Gases eine Druckflasche (10) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Energiegewinnung aus dem gewonnenen Gas ein Brenner (11), und zur Speicherung des Gases eine Druckflasche (10) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sich im Gasweg zur Filterung von Verunreinigungen ein vorgeschalteter Filter (8) befindet.
7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich im Gasweg zur Filterung von Verunreinigungen ein nachgeschalteter Filter (9) befindet.
8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zur Feststellung eines Überdruckes und zu dessen Ableitung ein Druckmesser (12) und eine Überdruckleitung od. Entlüftung (13) angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Gas-Sensoren (3) (7) unterschiedliche Konzentrationen eines od. mehrerer Gase feststellen können und zur Verarbeitung dieser Informationen eine entsprechende Steuerung (4) angeordnet ist.

35

**HIEZU 1 BLATT ZEICHNUNGEN**

40

45

50

55

