



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 398 071 B**

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 317/90

(22) Anmeldetag: 12. 2.1990

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 1.1994

(45) Ausgabetag: 26. 9.1994

(51) Int.Cl.⁵ : **C05F 3/06**
A01C 3/02

(56) Entgegenhaltungen:

DE-OS2505523 DE-OS2724467 DE-OS2844379

(73) Patentinhaber:

STEINHUBER WALTER
A-4642 SATTLEDT, OBERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:

STEINHUBER WALTER
SATTLEDT, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUR AUFBEREITUNG, INSBES. GERUCHLOSMACHUNG, VON GÜLLE

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Aufbereitung, insbesondere Geruchlosmachung, von Gülle, bei welcher für das Einbringen von Luft an einer vertikalen Hohlwelle mit dieser kommunizierende, nach außen abstehende Rohrstützen angebracht sind, die durch gleich gerichtete Flügel fortgesetzt sind, wobei an der Lufteintrittsöffnung der aus der Gülle herausragenden vertikalen Hohlwelle eine Einrichtung zum Vorkomprimieren der in die Hohlwelle einzubringenden Luft vorgesehen ist, wobei die Einrichtung 12 zum Vorkomprimieren der Luft durch ein Schaufelrad mit gegen die Drehrichtung gerichteten Schaufeln gebildet ist, das auf die Lufteintrittsöffnung 11 der Hohlwelle 3 aufgesetzt ist.

AT 398 071 B

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Aufbreitung, insbes. Geruchlosmachung, von Gülle, bei welcher für das Einbringen von Luft an einer vertikalen Hohlwelle mit dieser kommunizierende, nach außen abstehende Rohrstutzen angebracht sind, die durch gleich gerichtete Flügel fortgesetzt sind, wobei an der Lufteintrittsöffnung der aus der Gülle herausragenden vertikalen Hohlwelle eine Einrichtung zum Vorkomprimieren der in die Hohlwelle einzubringenden Luft vorgesehen ist.

Bisher wird Gülle dadurch belüftet, daß entweder stationäre Strahlrohre am Boden des Güllebehälters angeordnet sind, in welche dann Luft mittels eines Kompressors eingeblasen wird, oder daß einfache Rührwerke vorgesehen sind, bei welchen die Luft in größeren Blasen in die Gülle eingebracht und durch diese hochströmen gelassen wird.

Bei den bekannten Ausbildungen der eingangs genannten Art ist als Einrichtung zur Vorkomprimierung eine Druckluftquelle, z.B. ein Kompressor, vorgesehen, welcher durch ihn vorkomprimierte Luft über die Lufteintrittsöffnung in das Innere der Hohlwelle fördert. Diese Ausbildungen haben den Nachteil, daß neben einem erheblich höheren Bauaufwand auch höhere Betriebskosten aufgrund des gesondert angetriebenen Kompressors anfallen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit welcher Luft fein verteilt in die Gülle eingebracht wird, wobei gleichzeitig eine Durchmischung der Gülle erfolgen muß, und wobei auf einfache Art und Weise auch solche Behälter begasbar sein sollen, die eine größere Flüssigkeitstiefe aufweisen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Einrichtung zum Vorkomprimieren der Luft durch ein Schaufelrad mit gegen die Drehrichtung gerichteten Schaufeln gebildet ist, das auf die Lufteintrittsöffnung der Hohlwelle aufgesetzt ist. Dadurch wird eine, kaum zusätzliche Energie benötigende Vorkomprimiereinrichtung geschaffen, welche nur so stark vorkomprimiert, wie es für die Luftförderung erforderlich ist. Es erfolgt nämlich bei Drehung der Hohlwelle ein Luftstau innerhalb der Schaufeln, wodurch die Luft durch die Hohlwelle nach unten gedrückt wird. Das Schaufelrad unterstützt dabei sehr wirkungsvoll die Saugwirkung der innerhalb der Flüssigkeit bewegten Rohrstutzen.

Aufgrund der Ausbildung der Lufteintrittsöffnungen und damit der Einrichtung zum Vorkomprimieren der Luft durch ein Schaufelrad ist es möglich, den Antriebsmotor coaxial mit der Hohlwelle anzuordnen, zu welchem Zweck das Schaufelrad innerhalb eines Tragkorbes angeordnet sein kann, der zwischen einem den Antriebsmotor tragenden Tragflansch und einem die Hohlwelle führenden Tragrohr angeordnet ist. Schließlich kann am unteren Ende des Tragrohres ein am Boden des Güllebehälters aufliegendes Lagergestell angebracht sein, in welchem die mit der Hohlwelle verbundenen Rohrstutzen samt den sie fortsetzenden Flügeln angeordnet sind. Dadurch wird erreicht, daß die aufgrund der Vorkomprimierung der Luft beim Einbringen in die Hohlwelle erzielte höhere Bodenströmung durch das Lagergestell entsprechend abgeleitet wird. Außerdem hat dieses einen Korb bildende Lagergestell auch noch den Vorteil, daß es einen gewissen mechanischen Schutz für die Rührflügel bildet. In der Praxis haben sich dabei 4-6 Stäbe für das Lagergestell als günstig erwiesen. Es ist nämlich nicht vermeidbar, daß in die Gülle auch längere Halme und Bindenschnüre gelangen, die ohne diesen Korb zum Wickeln um die rotierende Welle und die Flügel neigen. Bei starkem Langgutanteil halten jedoch die Korbstäbe die Langgutanteile von den Flügeln insofern ab, als das gezielte Abströmen der begasten Flüssigkeit weiter verbessert wird, wobei aufgrund der höheren Bodenströmung durch die Vorkomprimierung eine verstärkte Bodenströmung innerhalb des Korbes auftritt, so daß aufgrund der stärkeren Verwirbelung die Langteile aus dem Flügelrotationsbereich abgeführt werden.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes dargestellt. Fig. 1 zeigt teilweise geschnitten eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Die Fig. 2, 3 und 4 sind unterschiedliche Ausführungsvarianten des Schaufelrades, u. zw. geschnitten entlang der Schnittlinie I-I der Fig. 1. Fig. 5 ist ein Schnitt nach Linie II-II der Fig. 1.

An einem Tragrohr 1 ist bodenseitig ein Lagergestell 2 angebracht, an welchem eine vertikale Hohlwelle 3, welche innerhalb des Tragrohres 1 angeordnet ist, drehbar gelagert ist. Dazu ist ein Lagerzapfen 4 vorgesehen, an welchem ein vorzugsweise aus Teflon gefertigter Lagerstopfen der vertikalen Hohlwelle 3 drehbar gelagert ist. Am oberen Ende des Tragrohres ist ein Tragkorb 6 vorgesehen, welcher an seinem oberen Ende einen Tragflansch 7 besitzt, an welchem ein Antriebsmotor 8 befestigt ist.

Im Bereich des Lagergestelles 1 sind an der Hohlwelle nach außen gerichtet, abstehende Rohrstutzen 9 vorgesehen, welche mittels Flügel 10 verlängert sind. Wie aus Fig. 1 ersichtlich, sind die Rohrstutzen 9 und die dazugehörenden Flügel 10 paarweise um 90° versetzt, wobei die Rohrstutzen in unterschiedlichen Ebenen A, B angeordnet sind. Dadurch wird ein breiterer Flüssigkeitsbereich von den Rohrstutzen durchstrichen, wobei hinter den Rohrstutzen entsprechend Raum verbleibt, daß sich die aufeinanderfolgenden Rohrstutzen in ihrer Wirkung nicht beeinträchtigen.

Im Bereich des Tragkorbes 6 ist an der vertikalen Hohlwelle ihre Lufteintrittsöffnung 11 vorgesehen, auf welchem ein Schaufelrad, welches die der Hohlwelle zuzuführende Luft vorkomprimiert, angeordnet ist. Über dieses Schaufelrad ist die Motorwelle 14 über eine elastische Kupplung 13 mit der vertikalen Hohlwelle dreh-schlüssig verbunden.

5 Wie aus den Fig. 2 bis 4 hervorgeht, kann das Schaufelrad 12 unterschiedlich ausgebildet sein. Allen Ausbildungen ist gemeinsam, daß die Schaufeln 15 gegen die Drehrichtung des Schaufelrades gebogen sind, sodaß sie die von ihnen erfaßte Luft zu den ins Innere des Schaufelrades führenden Öffnungen 16 hin fördern. Vom Inneren des Schaufelrades gelangt die Luft dann in das Innere der vertikalen Hohlwelle 3.

Bei Betrieb der Vorrichtung wird die vertikale Hohlwelle 3 mittels des Antriebsmotors 8 in Rotation
10 versetzt, wobei durch die Bewegung der Rührflügel und der Rohrstutzen durch die umgebende Flüssigkeit hinter den Rohrstutzen bzw. angeschlossenen Flügeln Unterdruckgebiete ausgebildet werden, welche in der vertikalen Hohlwelle 3 einen Sog erzeugen. Damit saugen diese Rührreinrichtungen selbsttätig Begasungs-
luft an. Damit auch solche Behälter belüftet werden können, bei welchen der hydraulische Druck größer ist
15 als der Unterdruck in dem Saugrohr, wird durch das Schaufelrad 12 bereits Luft vorkomprimiert, wobei dann die Vorkomprimierung in Verbindung mit dem durch die Rührflügeln erzeugten Unterdruck ausreicht, um den hydraulischen Gegendruck zu überwinden.

Patentansprüche

- 20 1. Vorrichtung zur Aufbereitung, insbesondere Geruchlosmachung, von Gülle, bei welcher für das Einbringen von Luft an einer vertikalen Hohlwelle mit dieser kommunizierende, nach außen abstehende Rohrstutzen angebracht sind, die durch gleich gerichtete Flügel fortgesetzt sind, wobei an der Lufteintrittsöffnung der aus der Gülle herausragenden vertikalen Hohlwelle eine Einrichtung zum Vorkomprimieren der in die Hohlwelle einzubringenden Luft vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**,
25 daß die Einrichtung (12) zum Vorkomprimieren der Luft durch ein Schaufelrad mit gegen die Drehrichtung gerichteten Schaufeln gebildet ist, das auf die Lufteintrittsöffnung (11) der Hohlwelle (3) aufgesetzt ist.
- 30 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schaufelrad (12) innerhalb eines Tragkorbes (6) angeordnet ist, der zwischen einem den Antriebsmotor (8) tragenden Tragflansch (7) und einem die Hohlwelle (3) führenden Tragrohr (1) angeordnet ist.
- 35 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß am unteren Ende des Tragrohres (1) ein am Boden des Güllebehälters aufruhendes Lagergestell (2) angebracht ist, in welchem die mit der Hohlwelle (3) verbundenen Rohrstutzen (9) samt den sie fortsetzenden Flügeln (10) angeordnet sind.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

40

45

50

55

