



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 249 470 A5

4(51) C 05 F 9/02
B 09 B 3/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP C 05 F / 294 108 4
(31) 853401(22) 03.09.86
(32) 04.09.85(44) 09.09.87
(33) FI(71) siehe (73)
(72) Peltomaa, Seppo, FI
(73) Rolate Oy, Helsinki, Finnland, FI

(54) Verfahren zur Kompostierung verschiedener organischer Abfälle

(55) Kompostierung, Kompostierungsbehälter, Kompost, Wandungen, Abfallmassen, Atmung, Boden, Deckel, Wärmeisolierplatten.

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Kompostierung verschiedener organischer Abfälle, bei welchem die Abfallmassen in einen Kompostierungsbehälter geschüttet werden. Alle bekannten Verfahren zur Kompostierung von Abfällen haben den Nachteil, daß durch Spalten und Löcher in den Wandungen des Kompostierungsbehälters dem Kompost all zu viel Luft zugeführt wird, wobei der Kompost entweder zu schnell austrocknet oder im Winter gefriert. In dem erfindungsgemäßen Verfahren wird für die durch die Wandungen des Kompostierungsbehälters erfolgende Atmung durch verschiedene Materialschichten unterschiedlicher Dicke auf definierte Weise gesorgt. Die Erfindung gilt auch für einen Kompostierungsbehälter zur Ausübung des Verfahrens, wobei der Kompostierungsbehälter aus einem mit Wandungen, Boden und Deckel gebildeten Raum besteht, in den die Abfälle geschüttet werden. Erfindungsgemäß bestehen zumindest die Wandungen aus luftdurchlässigen Wärmeisolierplatten, z. B. aus Drainage-Schaumstoffplatten. Fig. 1

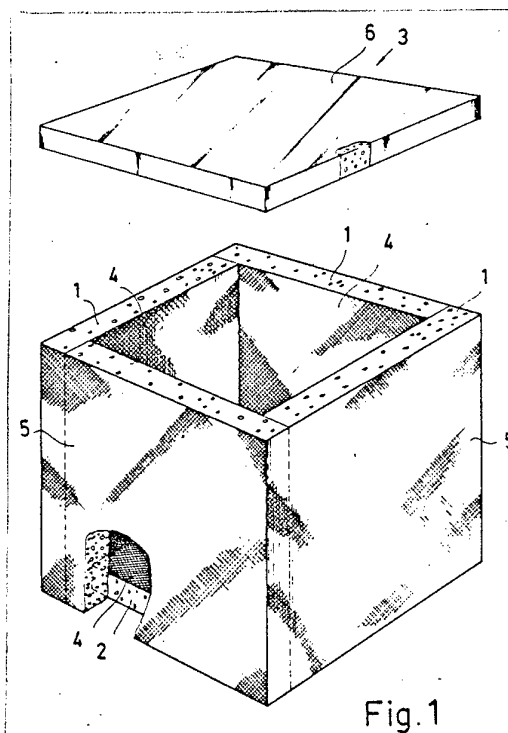


Fig. 1

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Kompostierung verschiedener organischer Abfälle, bei welchem die Abfallmassen in einen Kompostierungsbehälter geschüttet werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß für die Atmung der Wandungen des Kompostierungsbehälters durch verschiedene Materialschichten unterschiedlicher Dicke auf definierte Weise gesorgt wird.
2. Kompostierungsbehälter zur Kompostierung verschiedener organischer Abfälle, wobei der Kompostierungsbehälter aus einem aus Wandungen, Boden und Deckel gebildetem Raum besteht, in den die Abfälle geschüttet werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest die Wandungen (1) aus luftdurchlässigen Wärmeisolierplatten, z. B. aus Drainage-Schaumstoffplatten, bestehen.
3. Kompostierungsbehälter nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Innenflächen der Wandungen (1) mit Fasertuch (4) überzogen sind.
4. Kompostierungsbehälter nach Anspruch 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Außenflächen der Wandungen (1) mit Fasertuch (5) überzogen sind.
5. Kompostierungsbehälter nach Anspruch 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der Außenfläche des Deckels (3) ein gasdichtes, gut wärmeleitendes Oberflächenmaterial, z. B. Aluminiumfolie (6), befestigt ist.
6. Kompostierungsbehälter nach Anspruch 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Teile des Kompostierungsbehälters aus einer selbstmontierbaren Kompostierungsbehälterteilerie bestehen.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Den Gegenstand dieser Erfindung bildet ein Verfahren zur Kompostierung verschiedener organischer Abfälle, sowie einen Kompostierungsbehälter in welchem die Abfallmassen geschüttet werden.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

In bekannten Kompostierungsverfahren wird die für den Kompostierungsvorganges erforderliche Luft über separate Luftkanäle oder -öffnungen in den Kompostierungsbehälter geführt. Der wärmeisolierte Kompostierungsbehälter wurde eingeführt, um den Kompostierungsprozeß auch im Winter zu ermöglichen. Die im Kompostierungsprozeß entstehenden Gase, Wasserdampf, Kohlendioxyd, Ammoniak usw. sowie die überflüssige Luft werden in bekannten Kompostierungsbehältern im allgemeinen durch den Oberteil des Behälters in die Atmosphäre geführt.

Die Verhältnisse in der Nähe der Lufteintrittsöffnungen unterscheiden sich von denen innerhalb des Kompostierungsbehälters. Die Tätigkeit der Mikroorganismen wird gestört und hört beim Kälterwerden der Außenluft total auf. In der Nähe der Lufteintrittsöffnungen beginnt auch das Einfrieren der zu kompostierenden Masse im Winter. Um den kontinuierlichen Betrieb des Kompostierungsbehälters zu gewährleisten, muß diesem von Zeit zu Zeit Stickstoff in wasserlöslicher Form, z. B. Harnstoff oder Salpeter, beigegeben werden. Der Grund dafür ist, daß zur Aufrechterhaltung der Tätigkeit der Mikroorganismen das Verhältnis Kohle/Stickstoff in bestimmten Grenzen gegeben sein muß. Wasser ist beispielsweise dann beizugeben, wenn die zu kompostierenden Abfälle zu trocken sind. Da die Temperatur in den bekannten Kompostierungsbehältern für die Vernichtung der Keimfähigkeit der Unkrautsamen hoch genug steigt, muß der Inhalt gegebenenfalls nur im mittleren Bereich des Kompostierungsbehälters gemischt werden, um ein befriedigendes Endergebnis zu erzielen.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, ein Verfahren zur Kompostierung organischer Abfälle zur Verfügung zu stellen, welche bei hoher Kompostqualität eine schnelle Kompostierung gewährleistet.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und einen Kompostierungsbehälter zum Kompostieren verschiedener organischer Abfälle zu schaffen, wo bei ausreichender Belüftung des Behälters im Winter hohe Temperaturen des Kompostes gewährleistet sind.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe verfahrensmäßig dadurch gelöst, daß für die Atmung der Wandungen des Kompostierungsbehälters durch verschiedene Materialschichten unterschiedlicher Dicke auf definierte Weise gesorgt wird. Für die Effektivität des Verfahrens ist wesentlich, daß die Luftdurchlässigkeit der Wandungen gewährleistet ist. Wenn die Wandungen eine zu hohe Luftdurchlässigkeit haben, erreicht der Kompostierungsbehälter eine ungenügende Gärungstemperatur und die Tätigkeit der Mikroorganismen verlangsamt sich.

Wenn die Luftdurchlässigkeit der Wandungen wiederum zu gering ist, erhalten die Mikroorganismen nicht genug Sauerstoff und ihre Tätigkeit verlangsamt sich.

Mit Hilfe der Erfindung wird erreicht, daß der Kompostierungsbehälter ausreichend Luft erhält und daß die Temperatur im gesamten Kompost trotzdem hoch ansteigt. Experimente haben erwiesen, daß die Temperatur sogar auf 60 bis 70°C ansteigt, bei welcher die Unkrautwurzeln und -samen absterben. Auf Grund dieser hohen Temperaturen erfolgt die Kompostierung wesentlich schneller als in allen bekannten Kompostierungen und der gewonnene Kompost ist von hoher Qualität. Experimente haben erwiesen, daß die Kompostierung auch im Winter bei strengem Frost einwandfrei funktioniert, falls Abfälle in genügenden Mengen nachgeschüttet werden.

Die Erfindung gilt auch für einen Kompostierungsbehälter zur Ausübung des Verfahrens, wobei der Kompostierungsbehälter aus einem mit Wandungen, Boden und Deckel gebildetem Raum besteht, in den die Abfälle geschüttet werden.

Erfindungsgemäß bestehen zumindest die Wandungen aus luftdurchlässigen Wärmeisolerplatten, z. B.

Dränage-Schaumstoffplatten. Experimente haben erwiesen, daß etwa zehn Zentimeter dicke Wandungen für einen etwa einen Quadratmeter großen Kompostierungsbehälter sehr geeignet sind. Die Wandungen lassen genug Luft durch und halten die Temperatur auch im Winter hoch genug.

Eine zweckmäßige Ausbildung des Kompostierungsbehälters besteht darin, daß die Innenflächen der Wandungen mit Fasertuch überzogen sind. Dadurch wird verhindert, daß die Poren der Wandungen mit Kompostmasse verstopft werden.

Nach einem anderen Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß die Außenflächen der Wandungen mit Fasertuch überzogen ist. Dadurch wird der Kompostierungsbehälter fest genug ausgebildet und ist gegen UV-Strahlung geschützt. Das Sonnenlicht kann auf das Material der Wandungen nicht einwirken.

Eine günstige Ausbildung der Erfindung ist auch dadurch gegeben, daß auf der Außenfläche des Deckels ein gasdichtes, gut wärmeleitendes Oberflächenmaterial, z. B. Aluminiumfolie, befestigt ist.

Der im Kompostierungsprozeß entstehende Wasserdunst wird kondensiert und die entstandenen Wassertropfen fließen durch die im Deckel befindliche poröse aber wasserabweichende Wärmeisolierung zurück in den Kompostierungsbehälter. Das im Kompostierungsprozeß entstandene Ammoniakgas löst sich wiederum teilweise in die abfließenden Wassertropfen und steht somit den Mikroorganismen des Kompostes wieder zur Verfügung, wodurch sich die beizugebende Stickstoffmenge reduziert. Die gasdichte Folie bewirkt eine Konzentration von unkondensierten Gasen unterhalb der Folie, wobei der Partialdruck des Wasserdunstes kleiner wird und die Kondensierungstemperatur sinkt. Dieses Phänomen vermindert das Risiko, daß die Wandungen des Oberteils des Kompostierungsbehälters gefrieren.

Eine günstige Ausbildung der Erfindung ist weiterhin dadurch gegeben, daß die Teile des Kompostierungsbehälters aus einer selbstmontierbaren Kompostierungsbehälterteilerie bestehen. Die Teile des Kompostierungsbehälters bilden somit ein kleines Paket. Es ist leicht zu transportieren und der Kompostierungsbehälter selbst läßt sich am Aufstellungsort schnell und einfach montieren oder zerlegen. Wenn der Kompostierungsbehälter gefüllt ist, wird sein Haftstreifen geöffnet, und man erhält einen kubischen Komposthaufen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert.
In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1: die perspektivische Darstellung eines Kompostierungsbehälters mit abgehobenem Deckel;
Fig. 2: die Seitenansicht des Kompostierungsbehälters, verpackt;
Fig. 3: die perspektivische Darstellung der Wandungen des Kompostierungsbehälters in ausgepacktem Zustand.

Der Kompostierungsbehälter besteht aus einem mit Wandungen 1, Boden 2 und Deckel 3 geschlossenen Raum, in den die Abfälle geschüttet werden. Die Wandungen 1, der Boden 2 und der Deckel 3 bestehen aus luftdurchlässigen Wärmeisolerplatten, z. B. Dränage-Schaumstoffplatten. Die Innenfläche der Wandungen 1 und des Bodens 2 sind mit Fasertuch 4 überzogen, um die Verstopfung von Poren mit Kompostmasse zu verhindern. Auch die Außenfläche der Wandungen 1 ist mit Fasertuch 5 überzogen, wodurch der Kompostierungsbehälter sehr fest und gegen UV-Strahlung geschützt wird. Auf der Außenfläche des Deckels 3 ist ein gasdichtes, gut wärmeleitendes Oberflächenmaterial, z. B. Aluminiumfolie 6, befestigt, wodurch ein Teil des im Kompostierungsprozeß entstandenen Ammoniakgases in den Kompost zurückkehrt, indem es in dem aus dem Abgas kondensierten Wasser gelöst wird. Die Teile des Kompostierungsbehälters bestehen aus einer selbstmontierbaren Kompostierungsbehälterteilerie, die in Figuren 2 und 3 dargestellt ist.

Die Erfindung beschränkt sich nicht auf das obenangeführte Beispiel, sondern kann im Rahmen der Patentansprüche variieren.

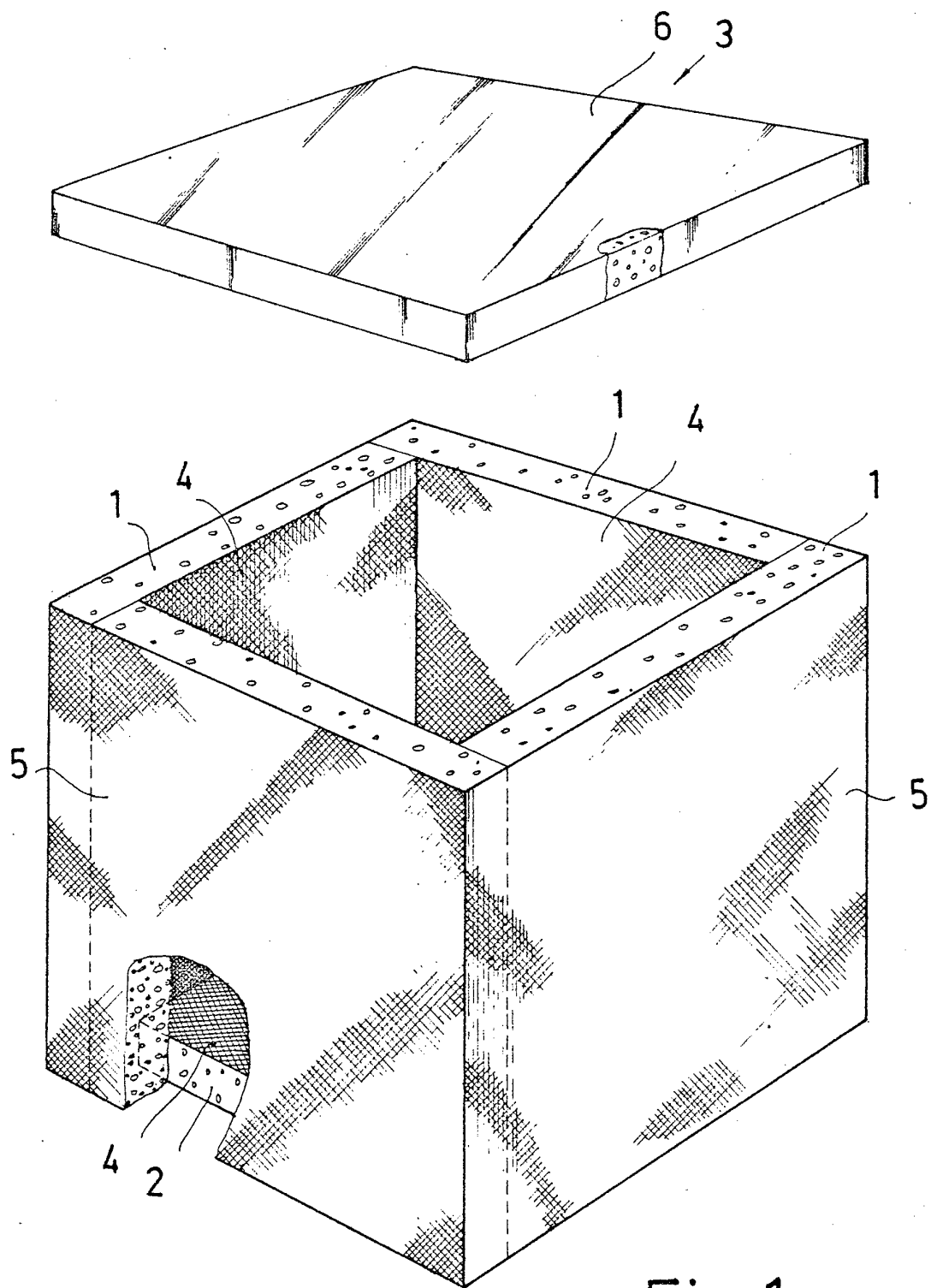


Fig. 1

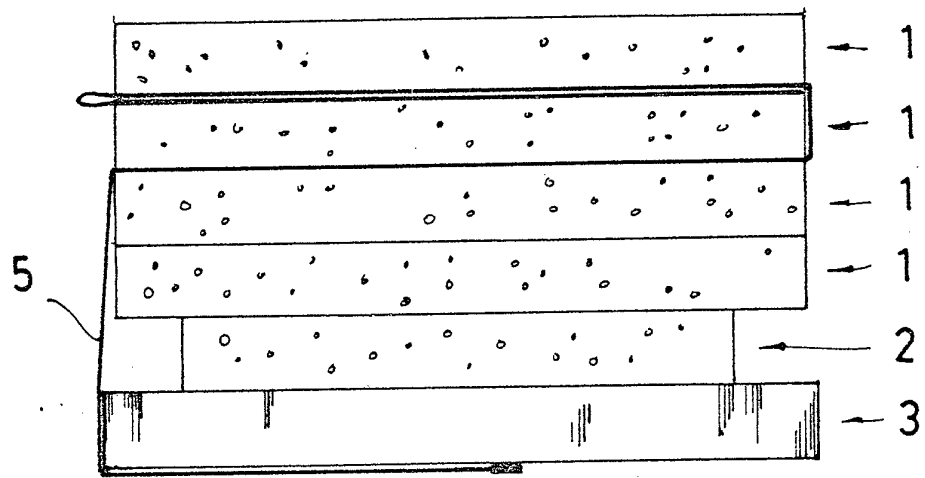


Fig. 2

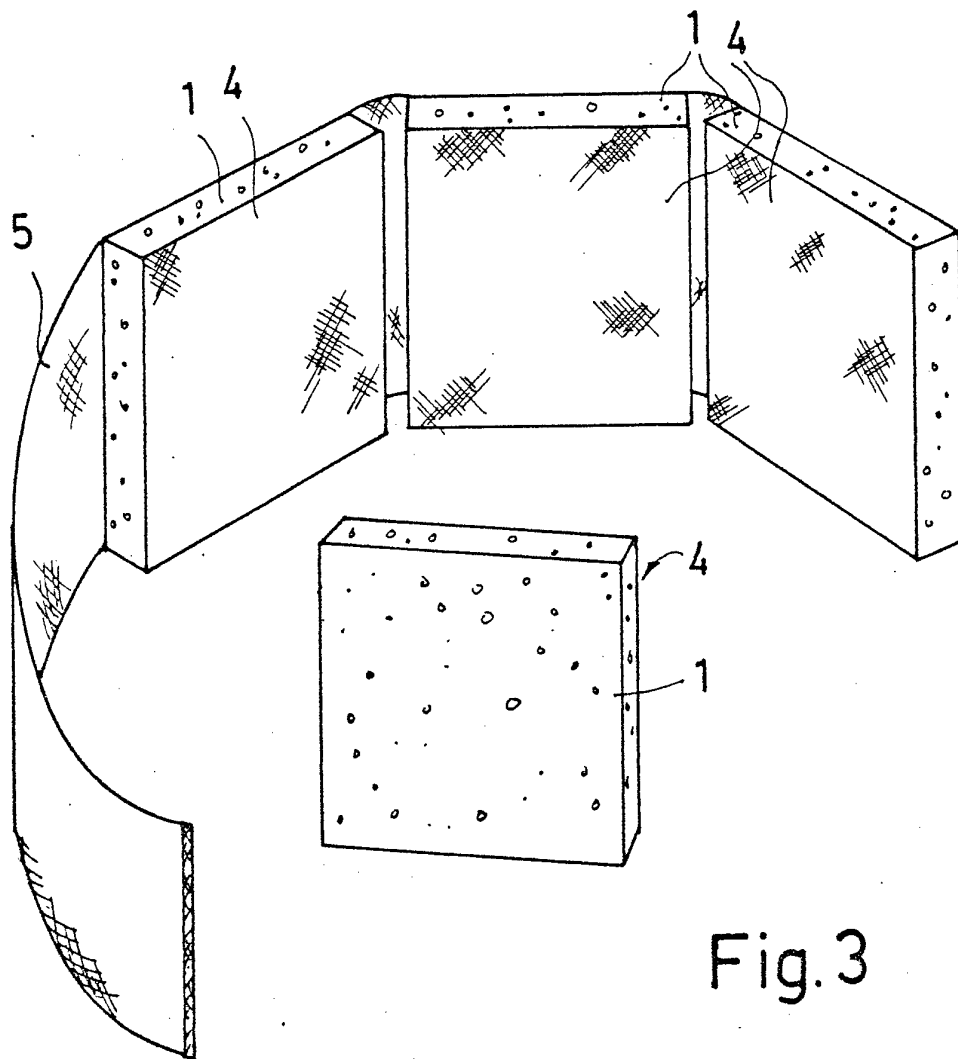


Fig. 3