



(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1273/92

(51) Int.Cl.⁵ : C05F 9/02
C05F 3/06

(22) Anmeldetag: 23. 6.1992

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 2.1994

(45) Ausgabetag: 25.10.1994

(56) Entgegenhaltungen:

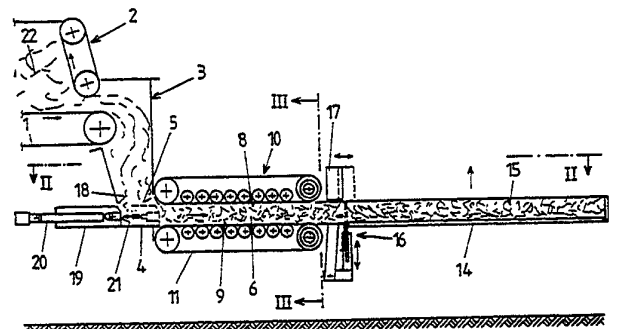
DE-PS 516762 DE-PS 676036 DE-AS1244107 GB-PS2097277

(73) Patentinhaber:

SOHM EDMUND
A-6923 LAUTERACH, VORARLBERG (AT).

(54) EINRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG VON PRESSKUCHEN AUS KOMPOST UND/ODER MIST FÜR PILZKULTUREN

(57) Die Einrichtung dient zur Herstellung von Presskuchen aus Kompost und/oder Mist zur Aufzucht von Pilzkulturen, insbesondere von Champignons. Sie besitzt einen Einfüllschacht (3) für das zu verdichtende Material. An eine im Bodenbereich des Einfüllschachtes (3) vorgesehene Auslaßöffnung (5) ist ein einen rechteckigen Querschnitt aufweisender Verdichtungskanal (6) angeschlossen. Zwei Seitenwände dieses Verdichtungskanales (6) sind durch Trume (8, 9) zweier motorisch antreibbarer Förderbänder (10, 11) gebildet. Der Auslaßöffnung (5) gegenüber ist ein hin und her bewegbarer Preßkolben (19) gelagert, dessen Verschieberichtung parallel zur Längsachse des Verdichtungskanales liegt. Der Wirkquerschnitt des Preßkolbens (19) ist korrespondierend zum Querschnitt des Verdichtungskanales (6) ausgebildet. Der motorische Antrieb der Förderbänder (10, 11) ist vom Wirkdruck bzw. von der Leistungsaufnahme des Preßkolbens (19) gesteuert. Der Verdichtungskanal (6) ist liegend angeordnet. Die die Seitenwände des Verdichtungskanales (6) bildenden Trume (8, 9) der beiden Förderbänder (10, 11) liegen einander gegenüber und bilden die breiten Seitenwände des Verdichtungskanales (6).



Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zur Herstellung von Preßkuchen aus Kompost und/oder Mist zur Aufzucht von Pilzkulturen, insbesondere von Champignons mit einem Einfüllschacht für das zu verdichtende Material.

Bei der Aufzucht von Pilzkulturen, insbesondere von Champignons, werden aus Kompost und/oder Mist, der vom Myzel der jeweiligen Pilzart durchwachsen und durchsetzt ist, flache Preßkuchen hergestellt, die in flache, schachtelartige Tröge oder Kisten eingelegt und dann mit einer Humusschichte überdeckt werden. Diese Preßkuchen werden dann in Reiferäume gebracht, in welchen unter klimatisierten Bedingungen die Pilze heranreifen. Der vorerst lose und lockere Kompost bzw. Mist wird über einen Einfüllschacht auf eine plane Unterlage aufgebracht, hier ausgebreitet und mittels eines vertikal einwirkenden Preßstempels verdichtet. Die Erfahrung zeigt, daß der so gewonnene Preßkuchen über seinen Querschnitt sehr ungleichmäßig verdichtet ist, was zur Folge hat, daß der Preßkuchen nach Beendigung des Preßvorganges sich wieder stellenweise ausdehnt, was die nachträgliche maschinelle Manipulation erschwert. Ein weiterer Nachteil liegt darin, daß bei der Ernte der Pilze der Preßkuchen wegen seiner ungleichmäßigen Verdichtung z.T. aufgerissen wird, wodurch das fadenförmige Myzel, das ja im Preßkuchen eingebettet ist und diesen durchsetzt z.T. zerrissen wird, wodurch die nachfolgende Ernte beeinträchtigt wird, weil das dadurch beschädigte Myzel vorerst wiederum nachwachsen muß.

Ausgehend von dieser Erkenntnis und Erfahrung zielt die Erfindung nun darauf ab, eine Einrichtung vorzuschlagen, mit deren Hilfe es möglich ist, Preßkuchen aus Kompost und/oder Mist für den genannten Zweck möglichst homogen zu verdichten, und zwar in einer Weise, daß der so gewonnene Preßkuchen seine Form beibehält. Erfindungsgemäß gelingt dies durch jene Maßnahmen, die Inhalt und Gegenstand des kennzeichnenden Teiles des Patentanspruches 1 sind.

Ohne die Erfindung einzuschränken, wird ein Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt nach der Linie I - I in Fig. 2;

Fig. 2 eine Draufsicht mit Detailschnitt (Schnittlinie II - II in Fig. 1);

Fig. 3 eine Ansicht (Schnittlinie III - III in Fig. 1).

Zwei Förderbänder 1 und 2 bilden zusammen den Eingangs- oder Beschickungsbereich für einen Einfüllschacht 3, der hier einen horizontal liegenden Boden 4 aufweist. Im Bodenbereich dieses Einfüllschachtes 3 ist eine Auslaßöffnung 5 von im wesentlichen rechteckigem Querschnitt, an welche ein liegender Verdichtungskanal 6 von ebensolchem Querschnitt anschließt. Die schmalen vertikalen Seitenwände 7 dieses Verdichtungskanales sind durch stabile Bleche gebildet. Die breiten, horizontalen Seitenwände hingegen durch Trume 8 und 9 zweier endloser Förderbänder 10 und 11, die über Motoren 12 und 13 antreibbar sind. Im gezeigten Beispiel sind die Trume 8 und 9 der beiden Förderbänder 10 und 11 parallel zueinander angeordnet. Grundsätzlich wäre es möglich, diese Förderbänder 10 und 11 so zueinander anzuordnen, daß ihre Trume 8 und 9 miteinander einen spitzen Winkel einschließen, wobei diese Trume 8 und 9 gegen die Austrittsmündung des Verdichtungskanales 6 hin etwas konvergieren. Im gezeigten Ausführungsbeispiel schließt an den Verdichtungskanal 6 ein Auflagetisch 14 für den Preßkuchen 15 an, der mittels einer hier nicht dargestellten Mechanik um eine zur Zeichenebene parallele, horizontale Achse kippbar ist, wodurch der auf dem Auflagetisch 14 liegende Preßkuchen 15 in eine schachtelartige flache Kiste oder in einen solchen Trog gekippt werden kann.

Ferner ist hier zwischen der Austrittsmündung des Verdichtungskanales 6 und dem kippbar gelagerten Auflagetisch 14 eine Schneideinrichtung 16 mit einem seitlich versetzbaren Schneidbalken 17, mit welchem der strangförmige Preßkuchen 15 auf die gewünschte und geforderte Länge abgeschnitten werden kann. Die Bewegungsrichtungen der Schneideinrichtung 16 und des Schneidbalkens 17 sind durch Pfeile angedeutet.

Der Auslaßöffnung 5 im Bodenbereich des Einfüllschachtes 3 liegt eine Durchtrittsöffnung 18 gegenüber, in der der Preßkolben 19 von korrespondierendem Querschnitt und von schachtelartiger Form liegt. Mittels einer Kolben-Zylinder-Einheit 20 ist dieser Preßkolben horizontal verschiebbar. Die Unterseite des schachtelartigen Preßkolbens 19, der Boden 4 des Einfüllschachtes 3 und die durch das Trum 9 gebildete untere Seitenwand des Verdichtungskanales 6 liegen im wesentlichen in einer horizontalen Ebene. In Fig. 1 ist der Preßkolben 19 in seiner zurückgezogenen Stellung gezeigt, in der seine Stirnseite 21 einen Teil der bodennahen Wandung des Einfüllschachtes 3 bildet. Die Länge des Arbeitshubes des Preßkolbens 19 entspricht mindestens der in Achslängsrichtung des Verdichtungskanales 6 gemessenen Länge des Bodens 4 des Einfüllschachtes 3. Die vorgefahrene Preßstellung des Preßkolbens 19 ist in Fig. 1 durch eine strichlierte Linie angedeutet.

Durch einen hier nicht weiter dargestellten Antrieb für den Preßkolben 19 wird dieser beim betriebsmäßigen Einsatz der Einrichtung periodisch hin und her bewegt, beispielsweise mit einer Frequenz von 1 - 2 Sekunden. Die Antriebsmotoren 12 und 13 der beiden Förderbänder 10 und 11 werden nun in Abhängigkeit

der Leistungsaufnahme des Antriebsmotors für den Preßkolben 19 bzw. von dem vom Preßkolben 19 ausgeübten Druck gesteuert. Erreicht der vom Preßkolben 19 beim Vorfahren gegen den Verdichtungskanal 6 ausgeübte Druck bzw. die Leistungsaufnahme seines Antriebsmotors einen vorgegebenen, zweckmäßigerweise einstellbaren Wert, so werden die Antriebsmotoren 12 und 13 der Förderbänder 10 und 11 eingeschaltet, wobei die Einschaltdauer dieser beiden Antriebsmotoren zeit- bzw. weggesteuert und vorzugsweise einstellbar ist, und zwar in der Weise, daß sich die Förderbänder beim betriebsmäßigen Einsatz der Einrichtung schrittweise bewegen und dabei - je nach Auslegung und Dimensionierung der Einrichtung eine Wegstrecke von beispielsweise 10 - 15 cm zurücklegen.

Über die im Beschickungsbereich des Einfüllschachtes 3 vorgesehenen Förderbänder 1 und 2 wird der hier eine lockere Konsistenz aufweisende Kompost und/oder Mist 22 in den Einfüllschacht 3 eingebracht, wo er nach unten auf dessen Boden 4 fällt und nun in den vom Preßkolben 19 periodisch überstrichenen Bereich gelangt, wobei er durch die Stirnseite 21 dieses Preßkolbens 19 in den Verdichtungskanal 6 mit den vorerst stillstehenden Förderbändern 10 und 11 gelangt. Durch die durch den Preßkolben 19 bewirkte Füllung des Verdichtungskanales 6 steigt der vom Preßkolben 19 ausgeübte Druck bzw. die von seinem Antrieb aufgenommene Leistung immer mehr an, bis sie einen - vorzugsweise einstellbaren - Wert erreicht, durch welchen nun die Antriebsmotoren 12 und 13 für die Förderbänder 10 und 11 aktiviert werden, die nun solange zu- bzw. eingeschaltet bleiben, bis diese Förderbänder 10 und 11 bzw. der zwischen ihnen befindliche Preßkuchen eine Wegstrecke von beispielsweise 10 - 15 cm, je nach Ausbildung und Dimensionierung der Anlage, zurückgelegt haben, worauf die Antriebsmotoren 12 und 13 dieser beiden Förderbänder 10 und 11 wieder abgeschaltet werden. Die Steuerung für die Einschaltdauer der Antriebsmotoren der Förderbänder 10 und 11 kann zeit- und/oder wegababhängig sein. In der Folge schiebt der sich periodisch hin und her bewegende Preßkolben unverdichtetes Material in den Verdichtungskanal 6, dessen Seitenwände nun wieder stillstehen, dies so lange, bis das aufgezeigte Arbeitsspiel sich wiederholt.

Wie praktische Erfahrungen mit einer Einrichtung dieser Art zeigen, besitzt der so gewonnene Preßkuchen 15 eine homogene Verdichtung, wodurch er in seiner Form und in seiner Konsistenz stabil gehalten werden kann.

Ist vorstehend erwähnt, daß der so gewonnene Preßkuchen 15 mit der Schneideinrichtung 16 in einzelne Abschnitte zerteilt wird, so ist es auch möglich, den Preßkuchen 15 in Strangform zu verwenden.

Der Preßkolben 19 ist so ausgebildet, daß er in jeder seiner Betriebsstellungen die Durchtrittsöffnung 18 verschlossen hält. Anstelle von Kolben-Zylinder-Einheiten 20, die hier zum periodischen Antrieb des Preßkolbens 19 vorgesehen sind, können auch elektromotorische Antriebe vorgesehen werden, wobei in diesem Falle zur Steuerung der Antriebsmotoren 12 und 13 der Förderbänder 10 und 11 zweckmäßigerweise deren Leistungsaufnahme als Gebergröße herangezogen wird. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind die vertikalen Seitenwände 7 des Verdichtungskanales 6 feststehend ausgebildet. Es liegt im Rahmen der Erfindung, auch diese Seitenwände 7 durch Trume von Förderbändern zu bilden.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Herstellung von Preßkuchen aus Kompost und/oder Mist zur Aufzucht von Pilzkulturen, insbesondere von Champignons mit einem Einfüllschacht für das zu verdichtende Material, **dadurch gekennzeichnet**, daß an eine im Bodenbereich des Einfüllschachtes (3) vorgesehene Auslaßöffnung (5) ein einen rechteckigen Querschnitt aufweisender Verdichtungskanal (6) angeschlossen ist, wobei mindestens zwei Seitenwände dieses Verdichtungskanales (6) durch Trume (8, 9) zweier motorisch antreibbarer Förderbänder (10, 11) gebildet sind und der Auslaßöffnung (5) gegenüber ein hin und her bewegbarer Preßkolben (19) gelagert ist, dessen Verschieberichtung parallel zur Längsachse des Verdichtungskanales liegt und dessen Wirkquerschnitt im wesentlichen korrespondierend zum Querschnitt des Verdichtungskanales (6) ausgebildet ist und der motorische Antrieb der Förderbänder (10, 11) vom Wirkdruck bzw. von der Leistungsaufnahme des Preßkolbens (19) gesteuert ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ebene der Auslaßöffnung (5) im Bodenbereich des Einfüllschachtes (3) aufrecht steht und der daran anschließende Verdichtungskanal (6) liegend, vorzugsweise waagrecht liegend angeordnet ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die die Seitenwände des Verdichtungskanales (6) bildenden Trume (8, 9) der beiden Förderbänder (10, 11) einander gegenüberliegen.
4. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die breiten Seitenwände des im Querschnitt rechteckigen Verdichtungskanales (6) durch die Trume (8, 9) der Förderbänder (10, 11)

gebildet sind.

- 5
- 6
- 7
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
5. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verdichtungskanal (6) über seine Länge einen Querschnitt gleicher Form und gleicher Größe aufweist.
 6. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verdichtungskanal (6) über seine Länge einen sich verjüngenden Querschnitt aufweist.
 7. Einrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest die die Seitenwände des Verdichtungskanales (6) bildenden Trume (8, 9) der Förderbänder (10, 11) miteinander einen spitzen Winkel einschließen und diese Trume (8, 9) gegen die Austrittsmündung des Verdichtungskanales (6) hin konvergieren.
 8. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trume (8, 9) der Förderbänder (10, 11) die horizontal liegenden Seitenwände des Verdichtungskanales (6) bilden.
 9. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die axiale Länge des Verdichtungskanales (6) größer ist, vorzugsweise ein mehrfaches größer ist als seine größte Querschnittsabmessung.
 10. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der im Bodenbereich des Einfüllschachtes (3) vorgesehenen Auslaßöffnung (5) eine Durchtrittsöffnung (18) für den Preßkolben (19) gegenüberliegt und der Preßkolben (19) schachtelartig ausgebildet ist und über seine Länge einen zum Querschnitt der Durchtrittsöffnung (18) korrespondierenden Querschnitt aufweist und der Preßkolben (19) in jeder Stellung seines Arbeitsweges die Durchtrittsöffnung (18) verschlossen hält.
 11. Einrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stirnseite (21) des Preßkolbens (19) in dessen zurückgezogener Stellung einen Teil der bodennahen Wandung des Einfüllschachtes (3) bildet.
 12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Unterseite des schachtelartigen Preßkolbens (19), der Boden (4) des Einfüllschachtes (3) und die untere Seitenwand des Verdichtungskanales (6) im wesentlichen in einer Ebene, vorzugsweise in einer horizontalen Ebene liegen.
 13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Länge des Arbeitshubes des Preßkolbens (19) mindestens der in Achslängsrichtung des Verdichtungskanales (6) gemessenen Länge des Bodens (4) des Einfüllschachtes (3) entspricht.
 14. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß der bei in Preßstellung gegen die Eintrittsmündung des Verdichtungskanales (6) vorfahrende Preßkolben (19) ansteigende Energieaufwand und/oder Druck nach Erreichung eines einstellbaren Wertes den Antrieb für die Förderbänder (10, 11) zuschaltet.
 15. Einrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einschaltdauer des Antriebes der Förderbänder (10, 11) zeitgesteuert und/oder weggesteuert und vorzugsweise einstellbar ist.
 16. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Preßkolben (19) durch seinen Antrieb periodisch hin und her bewegbar ist.
 17. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die axiale Länge des Verdichtungskanales (6) kleiner ist als seine größte Querschnittsabmessung.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

