



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 292 939 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) D 01 G 11/00
B 09 B 3/00
A 01 G 31/00

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

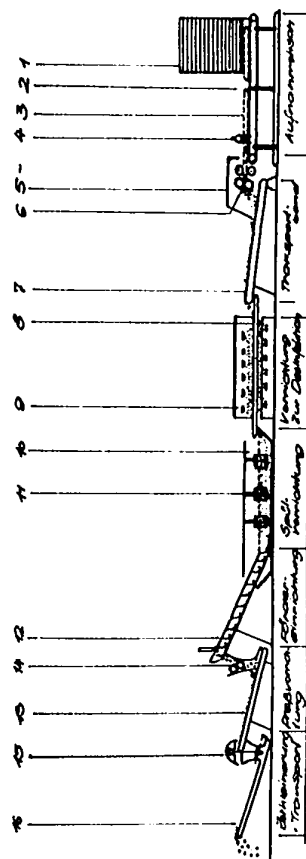
(21) DD D 01 G / 338 815 5 (22) 16.03.90 (44) 14.08.91

(71) siehe (73)
(72) Danker, Berthold, DE
(73) VEG Gewächshausanlage Magdeburg Nord, Lerchenwuhne 125, O - 3018 Magdeburg, DE
(74) siehe (73)

(54) Verfahren und Anlage zur Aufbereitung von Mineralwolleplatten

(55) Hydroponik; Mineralwolle; Gärtnereien;
Landwirtschaft; Sekundärrohstoffaufbereitung
(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und Anlage zur
Aufbereitung von Mineralwolleplatten und bezieht sich auf
die Aufbereitung von in hydroponischen
Produktionsprozessen verbrauchten Mineralwolleplatten,
die in technologischer Folge von ihren Umhüllungen
befreit, anschließend zerkleinert und die so entstandenen
Mineralwollepartikel desinfiziert werden, wonach sich ein
Spülvorgang, ein Auspreßvorgang und wiederum ein
Zerkleinerungsvorgang anschließen. Zur Anlage gehören
ein Aufnahmetisch mit Zuführeinrichtung und
Folienschneid- und -abnahmevorrichtung, eine
Zerkleinerungsvorrichtung, eine Desinfektionseinrichtung,
eine Spülvorrichtung, eine Preßvorrichtung und eine
weitere Zerkleinerungsvorrichtung. Die einzelnen
Vorrichtungen und Einrichtungen sind durch geeignete
Transportsysteme technologisch miteinander verbunden.
Figur

Anordnung der Geräte und Vorrichtungen



Patentansprüche:

1. Verfahren zur Aufbereitung von Mineralwolleplatten, die in hydroponischen Prozessen anfallen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Folienumhüllungen von den verbrauchten Mineralwolleplatten (1) entfernt werden, eine mechanische Zerkleinerung der Mineralwolleplatten (1) erfolgt und die entstandenen Mineralwollepartikel (6) bei einer Temperatur von 150–200°C über einen Zeitraum von 4–5 Minuten desinfiziert und nachfolgend in einem Wasserbad gespült, anschließend ausgepreßt und danach auf ihre Ausgangsgröße vor der Desinfektion zerkleinert werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Desinfektion der Mineralwollepartikel (6) durch Dämpfe über einen Zeitraum von 4 Stunden erfolgen kann.
3. Anlage zur Aufbereitung von Mineralwolleplatten, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anlage aus einem Aufnahmetisch (2) mit einer Zuführeinrichtung (3) und einer Folienschneid- und -abnahmevorrichtung (4) besteht, dem eine Zerkleinerungsvorrichtung (5) sowie eine Desinfektionseinrichtung (9) folgt und in technologischer Folge eine Spülvorrichtung (10), eine Preßvorrichtung (14) und eine Zerkleinerungsvorrichtung (15) nachgeordnet sind.
4. Anlage nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen der Zerkleinerungsvorrichtung (5) und der Desinfektionseinrichtung (9) ein Transportband (7) vorgesehen ist und innerhalb sowie durch die Desinfektionseinrichtung (9) hindurchführend, eine Transporteinrichtung (8) angeordnet ist.
5. Anlage nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen der Spülvorrichtung (10), der Preßvorrichtung (14) sowie der Zerkleinerungsvorrichtung (15) weitere Fördereinrichtungen (12; 13) angeordnet sind.
6. Anlage nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fördereinrichtung (12) vorzugsweise als Schneckenförderer ausgebildet und in der Preßvorrichtung (14) ein in ihrem Walzspalt veränderbares Walzenpaar angeordnet ist.
7. Anlage nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zerkleinerungsvorrichtung (15) eine Transporteinrichtung (16) nachgeordnet ist.
8. Anlage nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Spülvorrichtung (10) Rührer (11) vorgesehen sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Anlage zur Aufbereitung von Mineralwolleplatten, die im hydroponischen Produktionsprozeß in Gärtnereien und anderen landwirtschaftlichen Bereichen Verwendung finden. Angewendet werden kann die Erfindung sowohl in gärtnerischen oder anderen landwirtschaftlichen Betrieben, aber auch in Sekundärrohstoffaufbereitenden Bereichen.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

In letzten Jahrzehnten wurde der Hydroponik besondere Aufmerksamkeit gewidmet, und es sind eine Vielzahl von Verfahren zum erdelosen Anbau von Pflanzen in Nährlösungen bekannt geworden. Auch gibt es dazu entsprechende Einrichtungen, die die Herstellung ermöglichen und Behälter, die in der Hydroponik verwendet werden.

Die Grundlage der Mineralwolleherstellung ist in jedem Fall ein natürlicher Basalt, was gleichzeitig bedeutet, daß die Mineralwolle ein inerte Stoff ist, der physikalisch die Pflanze stützt (Trägermedium) und als Kapillarlösner wirkt, während zusätzlich zugeführte Nährlösungen oder Dünger die Ernährung der Pflanze übernehmen.

Diese Lösungen sind vorrangig den DE-OS 2915370, 2438300 und 3121 277 zu entnehmen.

Mit dem DD-WP 227872 wird ein Verfahren zur Herstellung von Pflanzenbaupellets vorgestellt, welches unter vollständiger Verwendung von Sekundärrohstoffen die Herstellung ermöglichen soll, wobei die Pellets gleichzeitig Nährstoffe enthalten sollen. Dies wird erreicht, daß die Mineralwolle aus die Hauptnährstoffe liefernden Schlacken der Festbett-Druckvergasung sowie Braunkohlenfilteraschen hergestellt, mit nährstoffhaltiger Braunkohlensche gemischt und dieses Gemisch verpreßt wird. Im folgenden werden die Verhältnisse der Einsatzstoffe genannt.

Die Problematik und somit die Nachteile, die mit der steigenden Anwendung des erdelosen Anbaus von Pflanzen zutage treten, ist das Umweltproblem, da verbrauchte Elemente, die aus der Mineralwolle hergestellt wurden und vorrangig als Mineralwolleplatten anfallen, unaufbereitet auf Deponien gelagert werden.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist die Verringerung der Umweltbelastung durch unaufbereitete Materialien, die auf Deponien abgelegt werden und die Wiederverwendung von Sekundärrohstoffen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Anlage zur Aufbereitung von in hydroponischen Produktionsprozessen als Abfall anfallenden Mineralwolle-matten zu entwickeln, daß die Umweltbelastungen verringert, die eingesetzten Grund- und Zusatzstoffe gewonnen und zur Herstellung von gärtnerischen Erden, zur Kompostierung und als strukturverbessernde Materialien in der Landwirtschaft genutzt werden können.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein Verfahren gelöst, bei dem die Folienumhüllungen von den alten und verbrauchten Mineralwolle-matten entfernt werden, eine Zerkleinerung der Mineralwolle-matten erfolgt und sich eine, zur Abtötung pilzlicher und bakterieller Krankheitserreger erforderliche Desinfektion anschließt, die durch Erhitzen auf eine Temperatur von 150°C bis 200°C bei einer Einwirkzeit von 4 bis 5 Minuten oder alternativ ein Dämpfen über einen Zeitraum von 4 Stunden erfolgt. Es schließt sich ein Spülvorgang an, dem ein Preßvorgang mit nachfolgender Auflockerung folgt.

Die erfindungsgemäße Anlage zur Durchführung des Verfahrens besteht aus einem Aufnahmetisch für die zu behandelnden Mineralwolle-matten mit einer Zuführeinrichtung zu der Folienschneid- und -abnahmevorrichtung und der Vorrichtung zum Zerkleinern der Mineralwolle-matten. Es folgt ein Transportband zur Desinfektionsstelle, wobei die zerkleinerten Mattenteilechen mittels einer Transporteinrichtung durch die Desinfektionsstelle geführt werden und in die folgende Spülvorrichtung gelangen. Dieser schließen sich die Einrichtungen zum Austragen bzw. Ausdrücken der Restlösungen und zur Auflockerung der Mineralwolle-teilechen an. Das folgende Förderband transportiert die gereinigten und desinfizierten Mineralwolle-teilechen zur Mischanlage.

Ausführungsbeispiel

Mit folgendem Ausführungsbeispiel soll die Erfindung näher erläutert werden. Die dazugehörige Zeichnung stellt den Aufbau der Anlage zur Durchführung des Verfahrens dar.

Die zu bearbeitenden und zu behandelnden Mineralwolle-matten 1 werden kontinuierlich auf einem Aufnahmetisch 2 abgelegt und von dort mittels einer Zuführeinrichtung 3 der Folienschneid- und -abnahmevorrichtung 4 zugeführt. Die Folienschneid- und -abnahmevorrichtung 4 kann aus zwei übereinander angeordneten umlaufenden Messern ausgeführt sein, denen ein Abstreifer für die Folie nachgeordnet ist. Unmittelbar hinter der Folienschneid- und -abnahmevorrichtung 4 befindet sich die Zerkleinerungsvorrichtung 5, beispielsweise bestehend aus zwei Stachel- oder Riffelwalzen, durch die die Mineralwolle-matten 1 geführt und zerkleinert werden. Die so entstandenen Mineralwolle-teilechen 6 gelangen auf ein Transportband 7 und werden einer weiteren Transporteinrichtung 8 übergeben, die diese durch die Desinfektionseinrichtung 9 führen. In der Desinfektionseinrichtung 9 werden die Mineralwolle-teilechen 6 auf eine Temperatur von 150°C bis 200°C erhitzt. Diese Erhitzung ist notwendig, um pilzliche und bakterielle Krankheitserreger abzutöten. Die Verweilzeit der Mineralwolle-teilechen 6 innerhalb der Desinfektionseinrichtung 9 beträgt 4–5 Minuten. Diese Verfahrensweise bietet sich bei einem kontinuierlichen Aufbereitungsprozeß an. Das Verfahren ist aber auch diskontinuierlich zu gestalten, wobei dann die Desinfektion vorteilhaft durch Dämpfen der Mineralwolle-teilechen 6 bei einer Einwirkzeit von 4 Stunden geschieht.

Bei jeder Ausführungsvariante werden die Sekundärmedien rückgewonnen und in den betrieblichen Prozeß eingegliedert. So kann die Abwärme beim Erhitzungsprozeß zum Betreiben der Destillierungsanlage genutzt werden, die mit der Spüleinrichtung 10 für die Mineralwolle-teilechen 6 verbunden ist. Der Spülvorgang, der sich der Desinfektion anschließt, läuft in der Spüleinrichtung 10 ab, die aus einem Wasserbad besteht, in das Rührer 12 getaucht sind, die den Spülvorgang wesentlich beschleunigen. Dieser Spülvorgang ist notwendig, um die in den Mineralwolle-matten 1 enthaltenen Salze und anderen Fremd- sowie Nährstoffe auszuspülen, wodurch die Grundvoraussetzungen für die Weiterverwendung der Mineralwolle-teilechen 6 geschaffen werden.

Über einen nicht dargestellten Überlauf wird das Spülwasser einer gleichfalls nicht dargestellten Destillierungsanlage zugeführt, in der im Verdampfungsprozeß die Salze und Nährstoffe gewonnen werden und somit zur Wiederverwendung bereitstehen. Energetisch ist dieser Teilabschnitt der Anlage so geregelt, daß die anfallende Energie dem gesamten Prozeß wieder zugeführt wird.

Zur Anlage gehört auch eine Fördereinrichtung 12, die beispielsweise als Schneckenförderer ausgebildet sein kann, mittels der die Mineralwolle-teilechen 6 im Gegenstrom einer Restspülung unterzogen und gleichfalls der Preßvorrichtung 14 zugeführt werden. Diese Preßvorrichtung 14 besteht aus paarweise angeordneten Walzen, durch deren veränderbaren Walzenspalt die Mineralwolle-teilechen 6 gedrückt und von der Restlösung befreit werden. Es schließt sich der Auflockerungsprozeß der Mineralwolle-teilechen 6 an, was in der Weise geschieht, daß in einer weiteren Zerkleinerungsvorrichtung 15 eine Zerkleinerung oder auch Aufteilung der gepreßten Mineralwolle-teilechen 6 auf ihre nach dem Spülvorgang vorhandene Größe erfolgt. Der Transport zwischen der Preßvorrichtung 14 und der Zerkleinerungsvorrichtung 15 erfolgt über eine weitere Transporteinrichtung 13.

Über eine der Zerkleinerungsvorrichtung nachgeordnete Transporteinrichtung 16 gelangen die Mineralwolle-teile 6 zur Mischanlage, in der sie als Zusatzstoffe zur Herstellung gärtnerischer Erden zugemischt werden oder für strukturverbessernde Materialien in der Landwirtschaft und zur Kompostierung bereitstehen.

Die weiteren Vorteile der Erfindung liegen im ökologischen Bereich, da keine unaufbereiteten Mineralwolle-matten, insbesondere die als Umhüllung verwendeten Plastfolien, auf Mülldeponien unkontrolliert deponiert werden.

Anordnung der Geräte und Vorrichtungen

