

(19)



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer:

AT 406 832 B

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1036/96
(22) Anmeldetag: 13.06.1996
(42) Beginn der Patentdauer: 15.02.2000
(45) Ausgabetag: 25.09.2000

(51) Int. Cl.⁷: **B08B 3/06**

(56) Entgegenhaltungen:
DE 4222128A1 EP 0557030A1

(73) Patentinhaber:
ANLAGENBAU FRANZ ZIERLER
A-4820 BAD ISCHL, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUM WASCHEN VON RECHENGUT

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Waschen von Rechengut beschrieben, die aus einem mit dem Rechengut beschickbaren, mit einem Waschwasserzulauf (3) versehenen Waschbehälter (1) und aus einer mit dem Waschbehälter (1) über einen öffenbaren Austragsverschluß (16) verbundenen Preßschnecke (5) besteht, deren Gehäuse (4) zumindest in einem Abschnitt als ein an einen Abwasserablauf (11) angeschlossenes Entwässerungssieb (8) ausgebildet ist. Um vorteilhafte Waschbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, daß die Zulauföffnung (10) des Schneckengehäuses (4) für das Rechengut dem Entwässerungssieb (8) in Austragsrichtung der Preßschnecke (5) nachgeordnet ist.

AT 406 832 B

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Waschen von Rechengut, bestehend aus einem mit dem Rechengut beschickbaren, mit einem Waschwasserzulauf versehenen Waschbehälter und aus einer mit dem Waschbehälter über einen offenen Austragsverschluß verbundenen Preßschnecke, deren Gehäuse zumindest in einem Abschnitt als ein an einen Abwasserablauf angeschlossenes Entwässerungssieb ausgebildet ist.

Bei üblichen Rechengutwäschern erstreckt sich die Preßschnecke in den Waschbehälter, so daß sich das Rechengut während des Waschvorganges zumindest zum Teil im Bereich der Preßschnecke befindet. Da das Schneckengehäuse ein Entwässerungssieb bildet, wird somit das durch ein Einspritzen von Waschwasser in den Waschbehälter gewaschene Rechengut noch während des Waschvorganges teilweise entwässert. Wie umfangreiche Untersuchungen gezeigt haben, werden die einen Großteil des Rechengutes ausmachenden organischen Bestandteile erst dann zuverlässig von den übrigen Feststoffen getrennt, wenn das Rechengut einem möglichst langen Waschvorgang bei einer ausreichenden Waschwasserzufuhr unterworfen wird. Diesen Anforderungen können die bekannten Rechenwäscher nur bedingt gerecht werden, weil insbesondere unter den Bedingungen eines erhöhten Rechengutdurchsatzes der Waschvorgang frühzeitig unterbrochen werden muß. In diesem Zusammenhang ist zu bedenken, daß das in Abhängigkeit von den Rechenabwürfen chargenweise anfallende Rechengut auch chargenweise gewaschen wird, wobei erst nach der Entwässerung und dem Austrag des gewaschenen Rechengutes dem Waschbehälter eine neue Charge an zu waschendem Rechengut aufgegeben werden kann. Ein steigender Rechengutdurchsatz und eine damit verkürzte Chargenfolge erzwingen daher eine Verkürzung des Waschvorganges mit entsprechend geringerem Washerfolg.

Um für einen verbesserten Waschvorgang des Rechengutes zu sorgen, wurde bereits vorgeschlagen (DE 42 22 128 A1), das Rechengut in einen Behälter zu leiten, der zwei durch einen Schieber verbundene Kammern aufweist, von denen die eine eine Washkammer mit einem Wirbelrad bildet, während die andere, in Strömungsrichtung nachfolgende Kammer die Preßschnecke aufnimmt. Mit Hilfe dieser bekannten Waschvorrichtung kann zwar der Waschvorgang verbessert werden, doch ergeben sich Schwierigkeiten beim Ausspülen der organischen Bestandteile, weil die Entwässerung über die Preßschnecke und das durch das Gehäuse der Preßschnecke gebildete Entwässerungssieb während der Verdichtung des Rechengutes erfolgt.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Waschen von Rechengut der eingangs geschilderten Art so zu verbessern, daß nicht nur unter Bedingungen eines erhöhten Rechengutdurchsatzes eine zufriedenstellende Waschleistung sichergestellt werden kann, sondern auch eine vorteilhafte Entwässerung gewährleistet wird.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die Zulauföffnung des Schneckengehäuses für das Rechengut dem Entwässerungssieb in Austragsrichtung der Preßschnecke nachgeordnet ist.

Durch die dem Entwässerungssieb in Austragsrichtung der Preßschnecke nachgeordnete Zulauföffnung des Schneckengehäuses wird eine Entwässerung des Rechengutes im wesentlichen außerhalb des Verdichtungsbereiches der Preßschnecke mit dem Vorteil erreicht, daß das Ausspülen der nicht gelösten organischen Bestandteile erleichtert wird, ohne die Wasserabfuhr aus dem Verdichtungsbereich zu behindern. Damit kann der verbesserte Waschvorgang erst voll ausgenützt werden, der sich durch die räumliche und zeitliche Trennung des Waschvorganges von der Entwässerung und dem Rechengutaustrag zufolge des Umstandes einstellt, daß die Waschzeit im Waschbehälter unabhängig von der Entwässerung des Rechengutes gewählt werden kann. Während der Entwässerung und des Austragens einer Rechengutcharge kann ja bereits eine neue Charge im Waschbehälter gewaschen werden.

Die Trennung des Waschvorganges von der Entwässerung macht außerdem eine gesonderte Anordnung des Waschbehälters und der Preßschnecke möglich, wenn für eine entsprechende Leitungsverbindung zwischen dem Waschbehälter und dem Schneckengehäuse gesorgt wird. Damit können vorgegebene Raumverhältnisse entsprechend berücksichtigt werden. Besonders einfache Konstruktionsbedingungen werden allerdings dann sichergestellt, wenn der Waschbehälter auf das Schneckengehäuse aufgesetzt ist, weil in diesem Fall das gewaschene Rechengut nach dem Öffnen des Austragsverschlusses schwerkraftbedingt unmittelbar aus dem

Waschbehälter in das Schneckengehäuse strömen kann.

Weist der Waschbehälter in weiterer Ausbildung der Erfindung einen in das Schneckengehäuse mündenden Überlauf auf, so kann in einfacher Weise ein außerordentlich hoher Rechengutanfall berücksichtigt werden. Ein solcher übermäßiger Rechengutanfall bedingt ein Ansteigen der Füllhöhe des Waschbehälters bis der Überlauf für ein Abfließen der Übermenge in das Schneckengehäuse sorgt, wo diese Übermenge mit der vorhergehenden Charge entwässert und ausgetragen wird.

Um das Auswaschen organischer Stoffe aus dem Rechengut zu unterstützen, wird das Rechengut bei bekannten Rechengutwäschern häufig einer mechanischen Behandlung durch die in den Waschbehälter ragende, in ihrer Förderrichtung umkehrbare Preßschnecke oder durch ein Wirbelrad unterworfen, allerdings mit der Gefahr einer unerwünschten Zerkleinerung mancher Rechengutbestandteile. Wird der Waschbehälter zur Beschickung mit dem Rechengut in weiterer Ausbildung der Erfindung an eine Preßschnecke angeschlossen, so wird eine vorteilhafte mechanische Aufbereitung des Rechengutes ohne den sonst mit diesen mechanischen Behandlungen verbundenen Nachteilen erzielt.

Wesentlich für die wartungsfreie Standzeit eines Rechengutwäschers ist, daß das Entwässerungssieb nicht verlegt wird. Zu diesem Zweck werden gegen das Sieb gerichtete Spritzdüsen eingesetzt, die der Schnecke zugeordnet sind. Eine bessere Reinigungswirkung erzielt man allerdings dann, wenn das Entwässerungssieb aus einem Siebrohr besteht, dem auf der Außenseite wenigstens ein umlaufender Abstreifer- bzw. Spritzdüsenbalken zugeordnet ist. Besonders einfache Konstruktionsverhältnisse können in diesem Zusammenhang dadurch erreicht werden, daß der Abstreifer- bzw. Spritzdüsenbalken auf der Schneckenwelle sitzt und folglich mit der Schneckenwelle umläuft.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt, und zwar wird eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Waschen von Rechengut in einer vereinfachten, zum Teil aufgerissenen Seitenansicht gezeigt.

Die Vorrichtung gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist einen Waschbehälter 1 auf, der über einen Einlaßstutzen 2 mit dem zu waschenden Rechengut chargenweise beschickt wird. Das Waschwasser wird über einen oder mehrere sich düsenartig verjüngende Waschwasserzuläufe 3 in den Waschbehälter 1 eingespritzt und dabei mit dem Rechengut innig vermischt, wobei durch den entstehenden Waschwasserwirbel die lösbaren Bestandteile aus dem Rechengut ausgewaschen werden. Da der Einlaßstutzen 2 an das Austragsende einer aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellten Preßschnecke angeschlossen ist, bildet das vor dem Eintritt in den Waschbehälter 1 verdichtete Rechengut im Bereich des Austragsendes der Preßschnecke bzw. im Bereich des Einlaßstutzens einen den Waschbehälter 1 gegenüber der Preßschnecke abdichtenden Stopfen.

Der Waschbehälter 1 ist auf das Gehäuse 4 einer Preßschnecke 5 zum Verdichten und Austragen des gewaschenen Rechengutes aufgesetzt, und zwar über einen quadratischen Anschlußflansch 6, um den Waschbehälter jeweils um 90° versetzt mit dem Schneckengehäuse 4 verbinden zu können. An die Preßschnecke 5 schließt sich in Förderrichtung ein ansteigendes Austragsrohr 7 an, über das das gewaschene und entwässerte Rechengut ausgeworfen wird. Die Entwässerung erfolgt durch ein Entwässerungssieb 8 in Form eines Siebrohres 9, das einen Teil des Schneckengehäuses 4 bildet und der Zulauföffnung 10 des Schneckengehäuses in Förderrichtung vorgeordnet ist, so daß das durch die Zulauföffnung 10 in das Schneckengehäuse 4 eingetragene Rechengut besonders vorteilhaft entwässert werden kann. Das mit den ausgewaschenen organischen Rechengutbestandteilen beladene Waschwasser wird über einen Abwasserablauf 11 abgezogen. Zum Reinigen des Entwässerungssiebes 8 ist ein Abstreifer- bzw. Spritzbalken 12 vorgesehen der über einen Arm 13 außerhalb des Entwässerungssiebes 8 auf der Schneckenwelle 14 sitzt, die von einem Getriebemotor 15 her angetrieben wird. Der Abstreifer- bzw. Spritzbalken 12 läuft daher mit der Preßschnecke 5 um und sorgt für eine wirkungsvolle Siebreinigung von außen.

Wesentlich für die Erfindung ist, daß der Waschbehälter 1 einen offenbaren Austragsverschluß 16, beispielsweise eine Verschlussklappe, aufweist. Das über den Einlaßstutzen 2 chargenweise in den Waschbehälter 1 eingebrachte Rechengut kann folglich während der Entwässerung und der Verdichtung der vorhergehend behandelten Charge durch eine intensive Spülung mit dem durch

den Waschwasserzulauf 3 zuströmenden Waschwasser gewaschen werden, um dann nach dem Austrag der vorhergehenden Charge durch ein Öffnen des Austragsverschlusses 16 in das Schneckengehäuse 4 zur Entwässerung und Verdichtung auszufließen. Nach dem Eintragen des gewaschenen Rechengutes in das Schneckengehäuse 4 wird der Austragsverschluß 16 wieder
5 geschlossen, so daß eine neue Rechengutcharge in den Waschbehälter gefördert werden kann.

Zur Begrenzung des Füllstandes des Waschbehälters 1 ist ein Überlauf 17 vorgesehen, der im Ausführungsbeispiel durch eine Trennwand 18 gebildet wird, die einen in die Zulauföffnung 10 mündenden Überströmkanal 19 vom Waschbehälter 1 abtrennt. Steigt die Rechengutmenge einer Charge über ein vorgegebenes Maß an, so wird die Überschußmenge mit einem entsprechenden
10 Anteil an Waschwasser aus dem Waschbehälter 1 ausgeschwemmt und der vorhergehenden Charge im Schneckengehäuse 4 zugeführt.

PATENTANSPRÜCHE:

- 15
1. Vorrichtung zum Waschen von Rechengut, bestehend aus einem mit dem Rechengut beschickbaren, mit einem Waschwasserzulauf versehenen Waschbehälter und aus einer mit dem Waschbehälter über einen offenbaren Austragsverschluß verbundenen Preßschnecke, deren Gehäuse zumindest in einem Abschnitt als ein an einen
20 Abwasserablauf angeschlossenes Entwässerungssieb ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Zulauföffnung (10) des Schneckengehäuses (4) für das Rechengut dem Entwässerungssieb (8) in Austragsrichtung der Preßschnecke (5) nachgeordnet ist.
 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Waschbehälter (1) auf das Schneckengehäuse (4) aufgesetzt ist.
 - 25 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Waschbehälter (1) einen in das Schneckengehäuse (4) mündenden Überlauf (17) aufweist.
 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Waschbehälter (1) zur Beschickung mit dem Rechengut an eine Preßschnecke
30 angeschlossen ist.
 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Entwässerungssieb (8) aus einem Siebrohr (9) besteht, dem auf der Außenseite wenigstens ein umlaufender Abstreifer- bzw. Spritzdüsenbalken (12) zugeordnet ist.
 - 35 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstreifer- bzw. Spritzdüsenbalken (12) auf der Schneckenwelle (14) sitzt.

HIEZU 1 BLATT ZEICHNUNGEN

