



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 692 087 A5

⑤① Int. Cl. 7: E 03 F 005/14
B 30 B 009/12
B 08 B 003/02
B 08 B 003/06

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑫① Gesuchsnummer: 01435/97

⑫② Anmeldungsdatum: 12.06.1997

⑫③ Priorität: 13.06.1996 AT A 1036/96

⑫④ Patent erteilt: 31.01.2002

⑫⑤ Patentschrift veröffentlicht: 31.01.2002

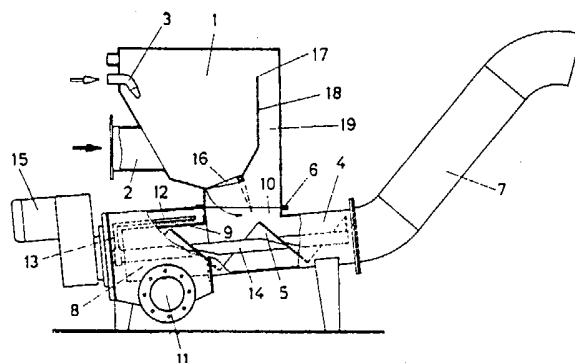
⑦③ Inhaber:
Franz Zierler, Jainzen 21,
A-4820 Bad Ischl (AT)

⑦② Erfinder:
Franz Zierler, Jainzen 21,
A-4820 Bad Ischl (AT)

⑦④ Vertreter:
Isler & Pedrazzini AG,
8023 Zürich (CH)

⑤④ **Vorrichtung zum Waschen von Rechengut.**

⑤⑦ Es wird eine Vorrichtung zum Waschen von Rechengut beschrieben, die einen mit dem Rechengut beschickbaren, mit einem Waschwasserzulauf (3) versehenen Waschbehälter (1) und eine das gewaschene Rechengut austragende Pressschnecke (5) umfasst, deren Gehäuse (4) zumindest in einem Abschnitt als ein an einen Abwasserablauf (11) angeschlossenes Entwässerungssieb (8) ausgebildet ist. Um vorteilhafte Waschbedingungen zu schaffen, ist der Waschbehälter (1) über einen offenen Austragsverschluss (16) mit dem Schneckengehäuse (4) verbunden.



Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Waschen von Rechengut, umfassend einen mit dem Rechengut beschickbaren, mit einem Waschwasserzulauf versehenen Waschbehälter und eine das gewaschene Rechengut austragende 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, sodass 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 Wascherfolg.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, eine Vorrichtung zum Waschen von Rechengut der eingangs geschilderten Art so zu verbessern, dass auch unter Bedingungen eines erhöhten Rechengutdurchsatzes eine zufriedenstellende Waschleistung sichergestellt werden kann.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass der Waschbehälter über einen offenen Austragsverschluss mit dem Schneckengehäuse verbunden ist.

Durch das Vorsehen eines offenen Austragsverschlusses für den Waschbehälter wird eine Trennung des Waschvorganges von der Entwässerung und dem Austrag des gewaschenen Rechengutes mittels der Pressschnecke mit dem Vorteil möglich, dass die Waschzeit durch die für die Entwässerung und den Austrag des Rechengutes erforderliche Zeit verlängert werden kann. Während der Entwässerung und des Austrags einer Rechengutcharge kann ja bereits eine neue Charge im Waschbehälter gewaschen werden, weil über den Austragsverschluss des Waschbehälters eine Trennung aufeinander folgender Chargen möglich ist. An die Dichtigkeit des Austragsverschlusses brauchen keine ho-

hen Anforderungen gestellt zu werden. Aus dem Waschbehälter in das Schneckengehäuse austretende Waschlüssigkeit kann über das Entwässerungssieb abgeführt werden. Eine einfache Verschlussklappe oder ein Schieber genügen diesen Anforderungen ohne weiteres.

Die räumliche und zeitliche Trennung des Waschvorganges von der Entwässerung und dem Rechengutaustrag 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.

Der von der Pressschnecke getrennte Waschbehälter lässt ausserdem eine verbesserte Entwässerung und Verdichtung des gewaschenen Rechengutes zu, weil die Zulauföffnung des Schneckengehäuses für das Rechengut in Austragsrichtung der Pressschnecke dem Entwässerungssieb nachgeordnet werden kann. Die Entwässerung des Rechengutes ausserhalb des Verdichtungsgebietes der Pressschnecke unterstützt nämlich das Ausspülen der nicht gelösten organischen Bestandteile, ohne die Wasserabfuhr aus dem Verdichtungsgebiet zu behindern.

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 Waschwasserzulaufe 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, sodass 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 offenen 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 geschlossen, sodass 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 Anteil an Waschwasser aus dem Waschbehälter 1 ausgeschwemmt und der vorhergehenden Charge im Schneckengehäuse 4 zugeführt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Waschen von Rechengut, umfassend einen mit dem Rechengut beschickbaren, mit einem Waschwasserzulauf versehenen Waschbehälter und eine das gewaschene Rechengut austragende Pressschnecke, deren Gehäuse zumindest in einem Abschnitt als ein an einen Abwasserablauf angeschlossenes Entwässerungssieb ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Waschbehälter (1) über einen offenen Austragsverschluss (16) mit dem Schneckengehäuse (4) verbunden ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Waschbehälter (1) auf das Schneckengehäuse (4) aufgesetzt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine Zulauföffnung (10) des Schneckengehäuses (4) für das Rechengut in Austragsrichtung der Pressschnecke (5) dem Entwässerungssieb (8) nachgeordnet ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Waschbehälter (1) einen in das Schneckengehäuse (4) mündenden Überlauf (17) aufweist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Waschbehälter (1) zur Beschickung mit dem Rechengut an eine weitere Pressschnecke angeschlossen ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Entwässerungssieb (8) aus einem Siebrohr (9) besteht, dem auf der Aussenseite wenigstens ein umlaufender Abstreifer- bzw. Spritzdüsenbalken (12) zugeordnet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstreifer- bzw. Spritzdüsenbalken (12) auf der Schneckenwelle (14) sitzt.

