



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 401 532 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 9/95

(51) Int.Cl.⁶ : **D01B 1/24**

(22) Anmeldetag: 4. 1.1995

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 2.1996

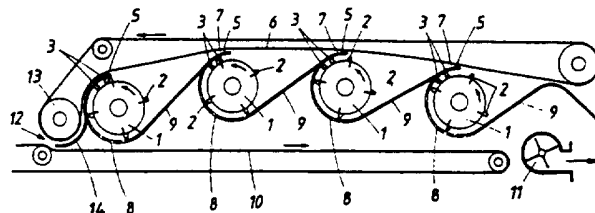
(45) Ausgabetag: 25. 9.1996

(73) Patentinhaber:

FÜLSER STEFAN
A-4184 HELFENBERG, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUM SCHWINGEN VON FLACHS

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Schwingen von Flachs mit einem umlaufenden Schwingwerkzeug und einer dem Schwingwerkzeug vorgeordneten Zubringereinrichtung für den zu schwingenden Flachs beschrieben. Um vorteilhafte Schwingbedingungen sicherzustellen, wird vorgeschlagen, daß das umlaufende Schwingwerkzeug aus einem Schwingzylinder (1) mit über den Umfang verteilten Zähnen (2) besteht, die mit wenigstens einem feststehenden Kamm (3) aus Gegenzähnen (4) zusammenwirken, daß sich in Umlaufrichtung des Schwingzylinders (1) an den Kamm (3) aus Gegenzähnen (4) ein den Schwingzylinder (1) über einen Umfangsabschnitt umgebender Siebkorb (8) anschließt, der sich ablaufseitig in einen Auffangboden (9) fortsetzt, und daß die Zubringereinrichtung einen mit einem umlaufenden Förderer einen Einlaßklemmspalt (7) für den zu schwingenden Flachs bildenden Einlaßtisch (5) aufweist.



AT 401 532 B

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Schwingen von Flachs mit einem umlaufenden Schwingwerkzeug und einer dem Schwingwerkzeug vorgeordneten Zubringereinrichtung für den zu schwingenden Flachs.

Nach dem Rösten des Flachses und dem dabei bedingten Auflösen der calciumpektathaltigen Interzellularsubstanzen durch Bakterien bzw. Pilze müssen die Flachsfasern durch ein Schwingen vom holzigen Abfall befreit werden. Zu diesem Zweck werden unter anderem umlaufende Schwingwerkzeuge in Form von Trommeln eingesetzt, deren Mantel durch axialen Holzstangen gebildet wird und die gegensinnig angetrieben werden, so daß die Holzstangen des zusammenwirkenden Trommelpaares ineinandergreifen und den mit Hilfe eines Zubringerförderers axial durch den zulaufseitigen Zwickel zwischen den beiden Trommeln geförderten Flachs entsprechend bearbeiten. Als Zubringerförderer dienen dabei zwei Förderbänder, zwischen denen der Flachs so eingeklemmt wird, daß ein Teil der Flachsstengel zwischen die Bearbeitungstrommeln ragt. Um den zwischen den Förderbändern geklemmten Teil der Flachsstengel ebenfalls bearbeiten zu können, muß der an einem Ende bearbeitete Flachs gewendet und noch einmal den Trommeln zugeführt werden. Nachteilig bei dieser bekannten Schwingvorrichtung ist, daß zur Wahrung eines ausreichenden Loslöses der Holzanteile die Trommellänge vergleichsweise groß gewählt werden muß, was neben dem Platzbedarf auch hohe Antriebsleistungen erfordert. Abgesehen davon ist mit einem erheblichen Verlust an kürzeren Fasern zu rechnen, die mit den Schäben zwischen den Trommeln hindurchgefördert und abgeführt werden. Um diese Kurzfasern zu gewinnen, werden die Schäben mit den Kurzfasern durch aufeinanderfolgende Brechwalzenpaare hindurchgeführt, wobei die Kurzfasern über Stahlkanten gequetscht werden, um von den restlichen Holzanteilen befreit zu werden. Über aufwendige Schüttelsiebe werden dann die Kurzfasern von den Schäben getrennt.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu vermeiden und eine Vorrichtung der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, daß ein platzsparendes Schwingen des Flachses bei einer guten Trennung auch der kürzeren Fasern von den Schäben mit einem vergleichsweise geringen Energieeinsatz gewährleistet werden kann.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß das umlaufende Schwingwerkzeug aus einem Schwingzylinder mit über den Umfang verteilten Zähnen besteht, die mit wenigstens einem feststehenden Kamm aus Gegenzähnen zusammenwirken, daß sich in Umlaufrichtung des Schwingzylinders an den Kamm aus Gegenzähnen ein den Schwingzylinderüber einen Umfangsabschnitt umgebender Siebkorb anschließt, der sich ablaufseitig in einen Auffangboden fortsetzt, und daß die Zubringereinrichtung einen mit einem umlaufenden Förderer einen Einlaßklemmspalt für den zu schwingenden Flachs bildenden Einlaßtisch aufweist.

Durch das Vorsehen eines mit Zähnen ausgerüsteten Schwingzylinders, der mit einem feststehenden Kamm aus Gegenzähnen zusammenwirkt, kann der Schwingvorgang energiesparend und sehr wirkungsvoll durchgeführt werden, weil die von den Zähnen des Schwingzylinders erfaßten und durch den Kamm aus Gegenzähnen geförderten Flachsstengel zwischen den Zähnen des Schwingzylinders und des Kammes eine mechanische Bearbeitung erfahren, die das Loslösen des Holzanteiles von den Flachsfasern vorteilhaft unterstützt. Es muß lediglich dafür gesorgt werden, daß die Flachsstengel möglichst gleichmäßig von der Zubringereinrichtung übernommen werden können. Zu diesem Zweck ist ein Einlaßtisch vorgesehen, der mit einem mit ihm zusammenwirkenden Förderer einen Einlaßklemmspalt bildet, so daß die in diesem Einlaßklemmspalt festgehaltenen Flachsstengel nicht unkontrolliert vom Einlaßtisch abgenommen werden können. Das Herausziehen der im Einlaßklemmspalt geklemmten Flachsstengel durch die Zähne des Schwingzylinders bringt nicht nur eine Vereinzelung der Flachsstengel mit sich, sondern bedingt bereits eine das Ablösen der Holzanteile unterstützende mechanische Stengelbelastung. Die durch den Schwingvorgang erhaltenen Schäben werden im Bereich des sich an den Kamm aus Gegenzähnen anschließenden Siebkorbes abgeschieden, während der Faseranteil über das Sieb hinweg zum nachfolgenden Auffangboden gefördert wird, um von dort einer weiteren Bearbeitung zugeführt zu werden.

Das Erfassen des im Einlaßklemmspalt der Zubringereinrichtung dargebotenen Flachsmaterials durch die Zähne des Schwingzylinders kann im Gleichlauf, also bei übereinstimmender Förderrichtung der Zubringereinrichtung und des Schwingzylinders erfolgen. Vorteilhaftere Bedingungen können allerdings dann erhalten werden, wenn die Umlaufrichtung des Schwingzylinders im Tischbereich gegensinnig zur Förderrichtung der Zubringereinrichtung verläuft. In diesem Fall kann der Kamm aus Gegenzähnen auf der dem Schwingzylinder zugekehrten Seite des Einlaßtisches vorgesehen sein, so daß unmittelbar nach dem Erfassen der Flachsstengel durch die Zähne des Schwingzylinders die Flachsstengel der mechanischen Bearbeitung durch die Gegenzähne unterworfen und leere Förderwege vermieden werden.

Der mit dem Einlaßtisch zusammenwirkende Förderer der Zubringereinrichtung kann unterschiedlich ausgebildet sein und beispielsweise aus einer Einlaßwalze bestehen, da es ja lediglich darauf ankommt, das Schwinggut entlang des Einlaßtisches dem Schwingzylinder zuzufördern. Besonders günstige Förder- und

Klemmbedingungen ergeben sich, wenn dieser Förderer aus einem sich an den Einlaßtisch anschmiegen-
den Förderband besteht, zwischen dem und dem Einlaßtisch das Schwinggut unter einer entsprechenden
Klemmung dem Schwingzylinder zugeleitet wird. Durch eine Strukturierung, beispielsweise durch Rippen
oder Noppen, kann die Förderwirkung dieses Förderbandes verbessert werden. Bei einer luftdurchlässigen
5 Ausbildung dieses Förderbandes kann die Schwinggutanlage am Förderband durch einen entsprechenden
Luftstrom unterstützt werden.

Ist der Schwingzylinder mit Lüfterflügeln ausgerüstet, die für einen zusätzlichen radialen Luftstrom
sorgen, so kann die Abscheidung der Schäben durch das Korbsieb unterstützt werden. Außerdem ergibt
sich durch einen solchen radialen Luftstrom ein vorteilhaftes Abschleudern des Fasermaterials von den
10 Zähnen des Schwingzylinders zum Auffangboden.

Zur Verbesserung des Ablösens des Holzanteiles vom Fasermaterial des Flachses kann ein zwei- oder
mehrstufiger Schwingvorgang vorgesehen sein. Zu diesem Zweck sind wenigstens zwei Schwingzylinder
mit seitlichem Abstand nebeneinanderzureihen, wobei der Auffangboden des einen Schwingzylinders in den
Einlaßtisch des nachfolgenden Schwingzylinders übergeht. Die auf den Auffangboden des vorangehenden
15 Schwingzylinders von diesem abgeschleuderten Fasern gelangen daher unmittelbar auf den Einlaßtisch des
nachfolgenden Schwingzylinders, was die Beschickung des nachfolgenden Schwingzylinders erheblich
vereinfacht, insbesondere wenn die Zubringereinrichtungen der nebeneinandergereihten Schwingzylinder
ein gemeinsames, über alle Einlaßtische laufendes Förderband aufweisen. Mit Hilfe dieses Förderbandes
wird das Schwinggut vom Fangboden des jeweils vorgeordneten Schwingzylinders über den Einlaßtisch des
20 nachfolgenden Schwingzylinders diesem unter einer entsprechenden Gutklemmung zugeführt. Ist das
Förderband luftdurchlässig ausgebildet, so bedingt der über die einzelnen Schwingzylinder erzeugte
Überdruck ein Andrücken des Fasermaterials an das Förderband, mit Hilfe des durch das Förderband
strömenden Luftstromes, was die Weiterförderung des Fasermaterials vom Auffangboden des jeweils
vorhergehenden Schwingzylinders zum nachfolgenden Schwingzylinder unterstützt. Die hierfür notwendigen
25 Strömungsbedingungen können in einfacher Weise durch seitliche Gehäusewände sichergestellt werden.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Schwingen von Flachs in einem schematischen
Längsschnitt und

Fig. 2 einen Schwingzylinder dieser Vorrichtung in einem achsnormalen Schnitt in einem größeren
30 Maßstab.

Die dargestellte Vorrichtung zum Schwingen von Flachs weist vier mit seitlichem Abstand voneinander
angeordnete Schwingzylinder 1 auf, die mit über den Umfang verteilten Zähnen 2 versehen sind. Diese
Zähne 2 wirken mit zwei in Umlaufrichtung der Schwingzylinder 1 hintereinander angeordneten Kämmen 3
aus Gegenzähnen 4 zusammen, die feststehend auf der Unterseite eines Einlaßtisches 5 angeordnet sind.
35 Dieser Einlaßtisch 5 ist Teil einer Zubringereinrichtung, die neben dem Einlaßtisch 5 ein luftdurchlässiges
Förderband 6 umfaßt, das sich an den Einlaßtisch anschmiegt und mit dem Einlaßtisch 5 einen Einlaß-
klemmspalt 7 für das Schwinggut bildet. Ist kein Schwinggut vorhanden, so liegt das allen Schwingzylindern
1 gemeinsame, mit einer Spanneinrichtung versehene Förderband 6 an den einzelnen Einlaßtischen 5 an. In
der Zeichnung ist wegen der besseren Übersichtlichkeit ein Klemmspalt 7 eingezeichnet.

In Umlaufrichtung der Schwingzylinder 1 schließt sich an die Kämmen 3 aus Gegenzähnen 4 ein
40 Siebkorb 8 an, der den jeweiligen Schwingzylinder 1 über einen Umfangsabschnitt umgibt, und ablaufseitig
in einen Auffangboden 9 übergeht, der wiederum zu dem Einlaßtisch 5 des nachfolgenden Schwingzylind-
ers 1 überleitet. Über den Auffangboden 9 des in Durchlaufrichtung des Schwinggutes letzten Schwingzylind-
ers 1 wird das von allen Holzanteilen gereinigte Fasergut zur weiteren Verarbeitung ausgetragen.
45 Unterhalb der Siebkörbe 8 ist ein Austragsförderer 10 für die vom Schwinggut durch die Siebkörbe 8
abgeschiedenen Schäben vorgesehen, die über den Austragsförderer 10 zu einem Fördergebläse 11
gefördert werden, das für den Weitertransport der Schäben sorgt.

Der zu schwingende Flachs wird aus einer Kastenspeise oder von Hand aus einer Fördereinrichtung 12
aufgegeben und über diese Fördereinrichtung 12, die aus einem Abschnitt des Austragsförderers 10 und
50 dem über eine Umlenkrolle 13 geführten Förderband 6 sowie einem Führungsboden 14 besteht, dem
Einlaßtisch 5 des in Durchlaufrichtung ersten Schwingzylinders 1 zugeführt. Die Zähne 2 dieses Schwing-
zylinders erfassen die im Klemmspalt 7 zwischen dem Förderband 6 und dem Einlaßtisch 5 gehaltenen
Flachsstengel, wobei eine für die weitere Verarbeitung vorteilhafte Vereinzelung der Stengel erreicht wird,
so daß die Stengel zwischen den Kämmen 3 der für das Schwingen erforderlichen mechanischen
55 Bearbeitung unterworfen und von den Holzanteilen befreit werden. Beim Weitertransport im Ringspalt
zwischen dem Schwingzylinder 1 und dem Siebkorb 8 werden die anfallenden Schäben durch den Siebkorb
8 ausgeschieden, während das Fasergut auf den Auffangboden 9 gelangt. Das Abscheiden dieser Schäben
durch den Siebkorb 8 kann durch Lüfterflügel 15 unterstützt werden, die an den Schwingzylindern 1

angeordnet sind und für einen radialen Luftstrom durch den Mantel der Schwingzylinder 1 sorgen, der beispielsweise durch axiale Streben gebildet wird, die die Zähne 2 tragen. Vom Auffangboden 9 gelangt das Fasermaterial zum Einlaßtisch 5 des nachfolgenden Schwingzylinders 1, wobei der im Bereich zwischen dem Auffangboden 9, dem Förderband 6 und nicht dargestellten Seitenwänden auftretende Überdruck eine Luftströmung durch das Förderband 6 und damit eine Anlage des Fasermaterials an dem Förderband 6 bedingt. Der Schwingvorgang wiederholt sich im Bereich des zweiten und jedes nachfolgenden Schwingzylinders 1 in ähnlicher Weise, wobei jedoch in Abhängigkeit von dem von Schwingstufe zu Schwingstufe geringeren Holzanteil die Form und Teilung der Zähne 2 der Schwingzylinder 1 und der Gegenzähne 4 der Kämme 3 angepaßt und die Maschenweite der Siebkörbe verringert wird. Dadurch wird eine besonders gute Aufschließung des Fasergutes sichergestellt, und zwar bei einer vergleichsweise geringen Antriebsleistung.

Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. So könnte anstelle eines gemeinsamen Förderbandes 6 jedem Einlaßtisch 5 ein gesonderter Förderer zugeordnet werden, der auch aus einer Einlaßwalze bestehen kann. Außerdem kann die Anzahl der nebeneinandergereihten Schwingzylinder an die jeweils geforderte Faserreinheit angepaßt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Schwingen von Flachs mit einem umlaufenden Schwingwerkzeug und einer dem Schwingwerkzeug vorgeordneten Zubringereinrichtung für den zu schwingenden Flachs, **dadurch gekennzeichnet**, daß das umlaufende Schwingwerkzeug aus einem Schwingzylinder (1) mit über den Umfang verteilten Zähnen (2) besteht, die mit wenigstens einem feststehenden Kamm (3) aus Gegenzähnen (4) zusammenwirken, daß sich in Umlaufrichtung des Schwingzylinders (1) an den Kamm (3) aus Gegenzähnen (4) ein den Schwingzylinder (1) über einen Umfangsabschnitt umgebender Siebkorb (8) anschließt, der sich ablaufseitig in einen Auffangboden (9) fortsetzt, und daß die Zubringereinrichtung einen mit einem umlaufenden Förderer einen Einlaßklemmspalt (7) für den zu schwingenden Flachs bildenden Einlaßtisch (5) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kamm (3) aus Gegenzähnen (4) auf der dem Schwingzylinder (1) zugekehrten Seite des Einlaßtisches (5) vorgesehen ist und daß die Umlaufrichtung des Schwingzylinders (1) im Tischbereich gegensinnig zur Förderrichtung der Zubringereinrichtung verläuft.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der mit dem Einlaßtisch (5) zusammenwirkende Förderer der Zubringereinrichtung aus einem vorzugsweise luftdurchlässigen, sich an den Einlaßtisch (5) anschmiegenden Förderband (6) besteht.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schwingzylinder (1) mit Lüfterflügeln (15) ausgerüstet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens zwei Schwingzylinder (1) mit seitlichem Abstand nebeneinandergereiht sind, wobei der Auffangboden (9) des einen Schwingzylinders (1) in den Einlaßtisch (5) des nachfolgenden Schwingzylinders (1) übergeht.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zubringereinrichtungen der nebeneinandergereihten Schwingzylinder (1) ein gemeinsames, über alle Einlaßtische (5) laufendes Förderband (6) aufweisen.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

FIG.1

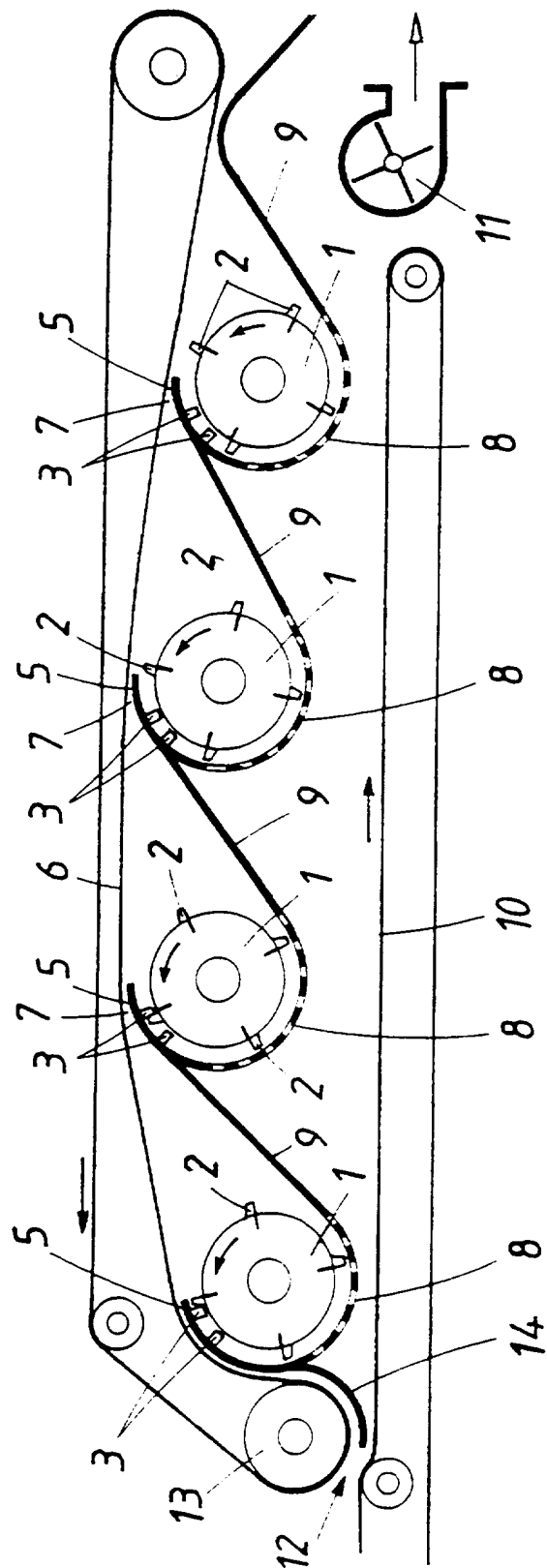


FIG. 2

