



(11) **EP 1 895 046 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.03.2008 Patentblatt 2008/10

(51) Int Cl.:
D21B 1/34 (2006.01) D21D 5/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07015571.8**

(22) Anmeldetag: **08.08.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Piper, Michael**
Appleton
WI (US)
• **Matz, Robert J.**
Appleton
WI 54914 (US)

(30) Priorität: **30.08.2006 US 512852**

(54) **Stofflöser mit Siebplatte mit maximalen Zerfaserungskanten**

(57) Die Erfindung betrifft z.B. einen Stofflöser zur Herstellung einer Faserstoffsuspension, aus Faserrohstoffen. Der Stofflöser weist ein Siebblech (16) auf mit einer Vielzahl von sich kreuzenden Nuten (26, 30), die

im Zusammenwirken eine Vielzahl von Erhebungen (34) und von Vertiefungen (36) ausbilden. Im Zusammenwirken mit dem Rotor (14) ermöglicht der Stofflöser eine schnellere und wirksamere Auflösung.

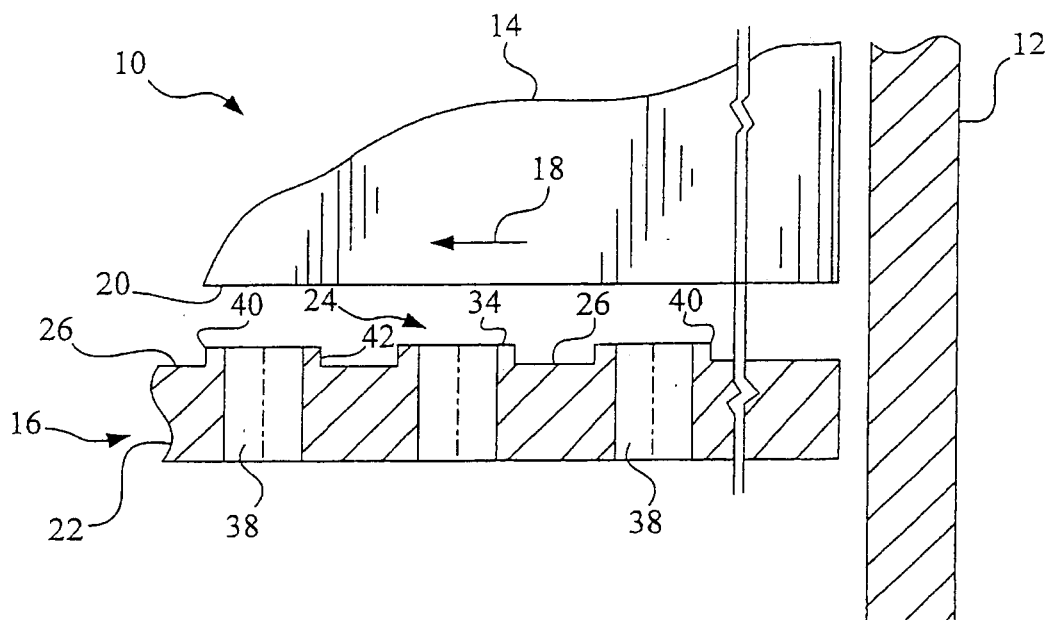


Fig. 1

Beschreibung

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

1. Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft Stofflöser für eine Faserstoffsuspension und insbesondere Stofflöser mit einem Siebblech zur Trennung von Gutstoff und Überlauf.

2. Stand der Technik

[0002] Ein Stofflöser wird zur Bearbeitung von Faserrohstoffen eingesetzt, die in Form einer Faserstoffsuspension in einer Papiermaschine verwendet werden sollen. Als Faserrohstoffe können beispielsweise Frischfasern (Primärfaserstoff) oder Altpapierfasern (Sekundärfaserstoff) in Betracht kommen. Der Stofflöser bzw. Pulper und nachfolgende Apparate zerkleinern die Faserrohstoffe zu Einzelfasern, die in der Faserstoffsuspension in einer Papiermaschine verwendet werden.

[0003] Bekannt ist die Verwendung eines Stofflösers, der eine Lochplatte/Siebplatte und einen Rotor aufweist, die in einem Behälter angeordnet ist. Aus Gründen der Einfachheit wird Lochplatte/Siebplatte hier als Siebblech bezeichnet. Der Rotor bewirkt eine Umwälzung der Faserstoffquelle bis hinab zum Siebblech. Der Gutstoff passiert eine Vielzahl von Löchern im Siebblech, um weiterverarbeitet zu werden, während unerwünschte Substanzen wie Fremdstoffe usw. von den Löchern des Siebblechs zurückgehalten werden und ausgeschleust werden können. Noch nicht ausreichend aufgelöster Faserstoff wird ebenfalls zurückgehalten und weiter zerkleinert/aufgelöst.

[0004] Ein Siebblech ist in der Regel ein gelochtes Siebblech bzw. mit anderweitig profilierten Löchern bzw. Schlitzfenstern versehen. Die Oberflächen des Siebblechs können ebenflächig gestaltet sein oder verschiedenförmige Überhöhungen wie Stäbe, Leisten usw. aufweisen. Diese feststehenden Überhöhungen arbeiten im Zusammenspiel mit den Vorderkanten der sich drehenden Rotorflügel und zerkleinern Stippen/Faserbündel und andere unzerfaserte Zusammenballungen in der Suspension.

[0005] Leisten und Stäbe auf einem Siebblech haben den Nachteil, dass sie die verfügbare Siebnutzfläche reduzieren, weshalb sie in beschränkter Menge vorgesehen werden, damit die notwendige offene Siebfläche und die erforderlichen Siebdurchgangsleistungen gewahrt bleiben. Bestimmte Verfahren, z.B. Schweißen, zur Anbringung der Leisten und Stäbe erfordern hohe Temperaturen, was zur Flächenverkrümmung und Verwerfung des Siebblechs führt und anschließend zusätzliche Arbeitsprozesse erfordert, um die ausreichende Ebenflächigkeit des Bleches wieder herzustellen.

[0006] Ein Siebblech kann Löcher aufweisen, die direkt im Siebblech ausgebildet sind, oder die Löcher können durch Einsätze gebildet werden, die in entsprechen-

de Öffnungen des Siebblechs eingesetzt werden. Diese Einsätze können lösbar oder unlösbar an der Grundplatte des Siebblechs befestigt sein, beispielsweise durch Lichtbogenschweißen. Die Einsätze können über die Ebene der Grundplatte hinausragen, so dass die überstehenden Kanten der Einsätze eine Scherwirkung auf die Faserstoffsuspension ausüben. Ein Beispiel einer Siebplatte mit Einsätzen, die über die Ebene der Grundplatte hinausragen, wird im US-Patent Nr. 6,254,729 (Doherty et al.) offenbart.

[0007] Zur leichteren Herstellung werden Einsätze gemäß obiger Beschreibung in der Regel als kurze Rohrabschnitte ausgebildet, die in die entsprechenden Rundlöcher, die in der Grundplatte ausgebildet sind, eingesetzt werden.

[0008] Die freiliegenden Kanten der Einsätze bilden somit eine gerundete Vorderkante, die die ausgeübte Scherwirkung auf die Faserstoffsuspension größtmäßig begrenzt.

[0009] Ferner erhöhen sich die Herstellungskosten des Siebblechs durch den erforderlichen Zeitaufwand für die metallurgische Verbindung, beispielsweise Verschweißung, der Einsätze mit der Grundplatte. Darüber hinaus kommt es auf dem Siebblech im Bereich zwischen den Einsätzen verstärkt zu Materialanlagerungen, da es in der Grundplatte außer den großen Aufnahmeöffnungen für die Einsätze keine weiteren Löcher gibt.

[0010] In der Technik besteht der Bedarf nach einem Siebblech, das eine Fläche mit möglichst vielen Zerkleinerungskanten aufweist, ohne dass dadurch die verfügbare Siebnutzfläche vermindert wird.

BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0011] Die vorliegende Erfindung stellt ein Siebblech für einen Stofflöser zur Verfügung, in dem eine Reihe sich schneidender Nuten ein Kreuzmuster aus Erhebungen ("Bergen") und Vertiefungen ("Tälern") definiert, wobei in jedem Berg und jedem Tal ein Loch ausgebildet ist. Die erhöhten Blöcke, die durch die Erhebungen definiert werden, besitzen jeweils Seitenkanten, die je nach Drehrichtung des Rotors im Zusammenspiel mit den Vorderkanten der Rotorflügel maximale Kantenaufschlagsflächen bieten.

[0012] Die Erfindung beinhaltet in einer Ausführungsform eine Siebmaschine für eine Faserstoffsuspension mit einem Behälter; einen im Behälter angeordneten Rotor; und ein Siebblech, das in der Nähe des Rotors angeordnet ist. Das Siebblech enthält eine Vielzahl von im Wesentlichen parallelen ersten Nuten, die sich in einer ersten Richtung erstrecken, und eine Vielzahl von im Wesentlichen parallelen zweiten Nuten, die sich in einer zweiten Richtung erstrecken. Die ersten Nuten schneiden sich mit den zweiten Nuten. Die ersten Nuten und die zweiten Nuten definieren im Zusammenwirken eine Vielzahl von Erhebungen und Vertiefungen. Eine Vielzahl der Erhebungen und eine Vielzahl der Vertiefungen enthalten ein Durchgangsloch, das sich durch das

Siebblech erstreckt.

[0013] Die Erfindung beinhaltet in einer anderen Ausführungsform ein Siebblech für die Verwendung in einer Siebmaschine. Das Siebblech enthält eine Grundplatte mit einer Arbeitsfläche. Die Arbeitsfläche enthält eine Vielzahl von im Wesentlichen parallelen ersten Nuten, die sich in einer ersten Richtung erstrecken, und eine Vielzahl von im Wesentlichen parallelen zweiten Nuten, die sich in einer zweiten Richtung erstrecken. Die ersten Nuten schneiden sich mit den zweiten Nuten und die ersten und zweiten Nuten definieren zusammen eine Vielzahl von Erhebungen und Vertiefungen. Eine Vielzahl der Erhebungen und eine Vielzahl der Vertiefungen enthalten ein Durchgangsloch, das sich durch das Siebblech erstreckt.

[0014] Die Erfindung beinhaltet in einer weiteren Ausführungsform ein Verfahren zur Herstellung eines Siebblechs für die Verwendung in einer Siebmaschine mit den Verfahrensstufen: Ausbildung einer Vielzahl von im Wesentlichen parallelen ersten Nuten in einer ersten Verlaufsrichtung in einer Grundplatte; Ausbildung einer Vielzahl von im Wesentlichen parallelen zweiten Nuten in einer zweiten Verlaufsrichtung in dieser Grundplatte, wobei die ersten Nuten sich mit den zweiten Nuten schneiden, wobei die ersten und die zweiten Nuten zusammen eine Vielzahl von Erhebungen und Vertiefungen ergeben; und Ausbildung einer Vielzahl von Durchgangslöchern durch das Siebblech, wobei jedes Durchgangsloch in einer dieser Erhebungen oder Vertiefungen positioniert sein kann.

[0015] Ein Vorteil der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass das Kreuzmuster der Erhebungen und Vertiefungen ein maximales Angebot an Aufschlagskanten zwischen den Rotorflügeln und dem Siebblech-Oberflächenprofil gewährleistet.

[0016] Ein anderer Vorteil besteht darin, dass die Erhebungen Zerkleinerungskanten aufweisen, die unabhängig von der Laufrichtung des Rotors gleiche Ergebnisse erzielen können.

[0017] Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass das Siebblech ein maximales verfügbares Kantenaufschlagsflächenprofil besitzt, ohne die verfügbare offene Siebdurchgangsfläche zu reduzieren.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0018] Die oben erwähnten und sonstigen Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung sowie die Art und Weise ihrer Ausgestaltung werden durch die folgende Beschreibung von verschiedenen Ausführungsformen der Erfindung im Zusammenhang mit den Zeichnungen erläutert, um dadurch ein besseres Verständnis der Erfindung zu ermöglichen:

Fig. 1 ist eine unvollständige Seitenansicht eines Stofflöser, der eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Siebblechs enthält;

Fig. 2 ist eine Draufsicht eines Viertels des

Siebblechs aus Fig. 1;

Fig. 3 ist eine geschnittene Seitenansicht zur Darstellung einer Hälfte des Siebblechs aus Fig. 1 und Fig. 2;

Fig. 4 ist eine Draufsicht mit näherer Darstellung des Lochmusters des Siebblechs aus den Fig. 1-3; und Fig. 5 ist eine geschnittene Seitenansicht zur Darstellung des Lochmusters der beiden unteren Lochreihen aus Fig. 4.

[0019] Entsprechende Bezugszeichen zeigen in den verschiedenen Darstellungen jeweils entsprechende Teile an. Die beispielhafte Darstellung zeigt eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung. Solche beispielhaften Darstellungen sind nicht als Einschränkung des Umfangs der Erfindung zu deuten.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0020] Unter Bezugnahme auf die Zeichnungen und insbesondere auf Fig. 1 wird eine Ausführungsform einer Flachsiebmaschine 10 der vorliegenden Erfindung dargestellt, die im Allgemeinen einen Behälter 12, einen Rotor 14 und ein Siebblech 16 enthält. Der Rotor 14 befindet sich in der Nähe des Siebblechs 16, so dass im Betrieb ein beabsichtigtes Zusammenwirken von Rotor 14 und Siebblech 16 erfolgt. In der dargestellten Ausführungsform ist die Flachsiebmaschine 10 ein Stofflöser (Pulper). Allerdings kann die Flachsiebmaschine 10 eine Maschine jeglicher anderen Art sein, die zur Bearbeitung von Fasern, Faserstoffen bzw. einer Faserstoffsuspension eingesetzt wird, wie ein Fasersortierer oder ein Sekundärstofflöser.

[0021] Der Behälter 12 kann eine beliebige geeignete Form haben, beispielsweise oben geschlossen oder oben offen.

[0022] Zur vereinfachten Darstellung zeigt Fig. 1 nur eine Wand des Behälters 12.

[0023] Der Rotor 14 ist im Behälter 12 angeordnet und hat bei der Draufsicht einen im Allgemeinen kreisförmigen Querschnitt. Bei Rechtslauf (d. h. von oben betrachtet im Uhrzeigersinn) bewegt sich ein Teilabschnitt des Rotors 14, von rechts nach links, wie durch Pfeil 18 angezeigt. Es bewegt sich also der Teilabschnitt, der an die dargestellte Seitenwand des Behälters 12 angrenzt, auf den Betrachter von Fig. 1 zu. Der Rotor 14 ist zur vereinfachten Darstellung mit einer glatten Unterfläche 20 dargestellt, besitzt jedoch mitunter eine profilierte Fläche bzw. aus der unteren Fläche 20 heraustretende Vorsprünge, die die Herausbildung einer Umfangsströmung der Faserstoffsuspension zwischen Rotor 14 und Siebblech 16 unterstützen.

[0024] Das Siebblech 16 ist im Behälter 12 stationär angeordnet. Es beinhaltet eine Grundplatte 22, die auf einer Seite gegenüber dem Rotor 14 eine Arbeitsfläche 24 aufweist.

[0025] Die Arbeitsfläche 24 beinhaltet eine Vielzahl von im Wesentlichen parallelen ersten Nuten 26, die sich

in einer ersten Richtung 28 erstrecken, und eine Vielzahl von im Wesentlichen parallelen zweiten Nuten 30, die sich in einer zweiten Richtung 32 erstrecken. Die ersten Nuten 26 schneiden sich mit den zweiten Nuten 30 und definieren ein Kreuzmuster von Nuten. Die ersten Nuten 26 und zweiten Nuten 30 definieren im Zusammenwirken eine Vielzahl von Erhebungen 34 und Vertiefungen 36. In der dargestellten Ausführungsform schneiden die ersten Nuten 26 und zweiten Nuten 30 sich im Allgemeinen in rechten Winkeln, können sich aber auch mit einem anderen Winkel schneiden, wodurch die Erhebungen 34 und Vertiefungen 36 stirnseitig eine andere Form annehmen. Je nach Schnittwinkel der ersten Nuten 26 zu den zweiten Nuten 30 und je nach Abstand zwischen den ersten Nuten 26 und den zweiten Nuten 30 können die Erhebungen 34 insbesondere eine quadratische, eine rechteckige oder eine rhombische Form aufweisen.

[0026] In vielen Fällen setzt sich das Siebblech 16 einer Siebmaschine aus einer Anzahl (z.B. 4, 6, 8 oder 12) Ringsegmenten zusammen. Diese sind in der Regel untereinander gleich, so dass im eingebauten Zustand die Nuten 26 benachbarter Ringsegmente an den Segmentgrenzen nicht parallel sind.

[0027] Die Erhebungen 34 und Vertiefungen 36 sind jeweils mit einem Durchgangsloch 38 ausgebildet, das sich durch die Grundplatte 22 des Siebblechs 16 erstreckt. In der obigen Ausführungsform ist jede Erhebung 34 mit einem mittig angeordneten Durchgangsloch 38 und jede Vertiefung 36 mit einem mittig angeordneten Durchgangsloch 38 versehen. Es ist jedoch möglich, dass nicht alle Erhebungen 34 und/oder Vertiefungen 36 ein Durchgangsloch 38 enthalten. Außerdem müssen die Durchgangslöcher 38 in den jeweiligen Erhebungen 34 bzw. Vertiefungen 36 nicht mittig angeordnet sein.

[0028] Jede Erhebung 34 beinhaltet mehrere Zerkaserungskanten 40, die in der dargestellten Ausführungsform jeweils eine geradlinige Kante darstellen. Welche der Kanten als Vorderkante, also Zerkaserungskante verwendet wird, hängt von der Drehrichtung des Rotors 14 ab. Zerkaserungskanten 40 sind im Allgemeinen scharfe Kanten, die in der Faserstoffsuspension eine maximale Scherwirkung auf das Medium ausüben sollen. Zu diesem Zweck erstrecken sich mehrere angrenzende Seitenwände 42 zwischen Erhebungen 34 und Vertiefungen 36 im Allgemeinen rechtwinklig zu einer entsprechenden Erhebung 34. Die Seitenwände 42 könnten auch leicht spitzwinklig zu einer entsprechenden Erhebung 34 positioniert werden, um eine leichte Hinterschneidung und eine noch schärfere Zerkaserungskante zu erreichen.

[0029] In der dargestellten Ausführungsform liegen alle Erhebungen 34 in einer gemeinsamen Ebene und alle Vertiefungen 36 in einer anderen gemeinsamen Ebene. Die Erhebungen erstrecken sich ca. 2,5 bis 5 mm über den Vertiefungen 36 und vorzugsweise ca. 3 bis 4 mm über den Vertiefungen 36. Die Grundplatte 22 hat eine Gesamtdicke von ca. 22 mm (von der Rückseite bis zu den Erhebungen 34) und eine Dicke von ca. 20 mm von der Rückseite bis zu den Vertiefungen 36. Die Erhebun-

gen 34 und Vertiefungen 36 haben jeweils eine im Allgemeinen quadratische Form in den Abmessungen ca. 20 x 20 mm.

[0030] Natürlich können diese Abmessungen je nach Anwendung anders sein.

[0031] Bei der Herstellung wird die Vielzahl der im Wesentlichen parallelen ersten Nuten 26 in einer ersten Verlaufsrichtung 28 in die Grundplatte 22 eingebracht.

[0032] Danach wird die Vielzahl der im Wesentlichen parallelen zweiten Nuten 30 in einer zweiten Verlaufsrichtung 32 in die Grundplatte 22 eingebracht, wobei die ersten Nuten 26 sich im Allgemeinen rechtwinklig mit den zweiten Nuten 30 schneiden. Die Vielzahl von Durchgangslöchern 38 wird anschließend in das Siebblech 22 eingebracht, wobei jedes Durchgangsloch 38 in der jeweiligen Erhebung bzw. Vertiefung mittig angeordnet wird.

[0033] Das Siebblech 16 ist besonders für den Einsatz von Stofflösern geeignet, bei denen ein hoher Auflösungseffekt gefordert ist. Im Regelfall ist dies eine diskontinuierliche bzw. kontinuierliche Stofflösung, bei der durch ständige Stoffumwälzung und Scherkräfte eine schnelle Auflösung und/oder Zerkaserung bewirkt wird. Damit werden die Zerkaserungs-/Auflösungszeiten effektiv gesenkt und erhebliche Einsparungen beim spezifischen Energiebedarf bewirkt.

[0034] Die vorliegende Erfindung wurde zwar in einer bevorzugten Ausführung beschrieben, kann aber im Wesen und Umfang dieser Offenbarung weiter verändert werden.

[0035] Die vorliegende Anwendung soll somit alle Variationen, Verwendungen bzw. Anpassungen der Erfindung im Rahmen ihrer allgemeinen Grundsätze mit erfassen. Ferner soll die vorliegende Anmeldung auch solche Abweichungen von der vorliegenden Offenbarung mit erfassen, die in die bekannte bzw. übliche technische Praxis fallen, zu welcher die vorliegende Erfindung gehört, und die im Rahmen der angehängten Ansprüche liegen.

Patentansprüche

1. Siebmaschine für eine Faserstoffsuspension, enthaltend:

einen Behälter (12);
einen Rotor (14), der in dem Behälter (12) angeordnet ist; und
mindestens ein Siebblech (16), das in Rotornähe angeordnet ist, wobei das Siebblech eine Vielzahl von im Wesentlichen parallelen ersten Nuten (26) in einer ersten Verlaufsrichtung und eine Vielzahl von im Wesentlichen parallelen zweiten Nuten (30) in einer zweiten Verlaufsrichtung aufweist, wobei die ersten Nuten (26) sich mit den zweiten Nuten (30) schneiden und im Zusammenwirken eine Vielzahl von Erhe-

bungen (34) und eine Vielzahl von Vertiefungen (36) ausbilden,

wobei eine Vielzahl der Erhebungen (34) und eine Vielzahl der Vertiefungen (36) jeweils ein durch das Siebblech (16) verlaufendes Durchgangsloch (38) aufweisen.

2. Siebmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebungen (34) eine quadratische Form, rechteckige Form bzw. rhombische Form aufweisen, in einer Richtung betrachtet, die durch die Durchgangslöcher (38) verläuft. 5
3. Siebmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebungen (34) eine im Wesentlichen quadratische Form aufweisen, in einer Richtung betrachtet, die durch die Durchgangslöcher (38) verläuft. 10
4. Siebmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebungen (34) eine im Wesentlichen scharfe Zerfaserungskante (40) aufweisen. 15
5. Siebmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zerfaserungskante (40) eine rechtwinklige Kante ist. 20
6. Siebmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Erhebung (34) und jede Vertiefung (36) ein Durchgangsloch (38) aufweist, das durch das Siebblech (16) verläuft. 25
7. Siebmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Durchgangsloch (38) in Bezug auf eine jeweilige Erhebung (34) bzw. Vertiefung (36) mittig angeordnet ist. 30
8. Siebmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefungen (36) in einer gemeinsamen Ebene liegen und die Erhebungen (34) sich ca. 2,5 bis 5 mm über den Vertiefungen (36) erstrecken. 35
9. Siebmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebungen (34) sich 3 bis 4 mm über den Vertiefungen (36) erstrecken. 40
10. Siebmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Siebblech (16) eine monolithische Struktur aufweist, die durch die Erhebungen (34) und die Vertiefungen (36) bestimmt wird. 45
11. Siebmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Siebmaschine ein Stofflöser ist. 50
12. Siebblech (16) für die Verwendung in einer Siebma-

schine, enthaltend:

eine Grundplatte (22) mit einer Arbeitsfläche (24), wobei diese Arbeitsfläche (24) eine Vielzahl von im Wesentlichen parallelen ersten Nuten (26) in einer ersten Verlaufsrichtung und eine Vielzahl von im Wesentlichen parallelen zweiten Nuten (30) in einer zweiten Verlaufsrichtung aufweist, wobei die ersten Nuten (26) sich mit den zweiten Nuten (30) schneiden,

wobei die ersten Nuten (26) und die zweiten Nuten (30) im Zusammenwirken eine Vielzahl von Erhebungen (34) und eine Vielzahl von Vertiefungen (36) ausbilden, wobei eine Vielzahl der Erhebungen (34) und eine Vielzahl der Vertiefungen (36) jeweils ein Durchgangsloch (38) enthalten, das sich durch das Siebblech (16) erstreckt.

13. Siebblech (16) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebungen (34) eine quadratische Form, rechteckige Form bzw. rhombische Form aufweisen, in einer Richtung betrachtet, die durch die Durchgangslöcher (38) verläuft. 25
14. Siebblech (16) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebungen (34) eine im Wesentlichen quadratische Form aufweisen, in einer Richtung betrachtet, die durch die Durchgangslöcher (38) verläuft. 30
15. Siebblech (16) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebungen (34) eine im Wesentlichen scharfe Zerfaserungskante (40) aufweisen. 35
16. Siebblech (16) nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zerfaserungskante (40) eine rechtwinklige Kante ist. 40
17. Siebblech nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Erhebung (34) und jede Vertiefung (36) ein Durchgangsloch (38) aufweist, das durch das Siebblech (16) verläuft. 45
18. Siebblech nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Durchgangsloch (38) in Bezug auf die jeweilige Erhebung (34) bzw. Vertiefung (36) mittig angeordnet ist. 50
19. Siebblech nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefungen (36) in einer gemeinsamen Ebene liegen und die Erhebungen (34) sich ca. 2,5 bis 5 mm über den Vertiefungen (36) erstrecken. 55
20. Siebblech nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebungen (34) sich 3 bis 4

mm über den Vertiefungen (36) erstrecken.

21. Siebblech nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Siebblech eine monolithische Struktur aufweist, die durch die Erhebungen (34) und die Vertiefungen (36) bestimmt wird. 5

22. Verfahren zur Herstellung eines Siebblechs (16) für die Verwendung in einer Siebmaschine mit den Verfahrensstufen: 10

Ausbildung einer Vielzahl von im Wesentlichen parallelen ersten Nuten (26) in einer ersten Verlaufsrichtung in einer Grundplatte (22);
 Ausbildung einer Vielzahl von im Wesentlichen parallelen zweiten Nuten (30) in einer zweiten Verlaufsrichtung in dieser Grundplatte (22), wobei die ersten Nuten (26) sich mit den zweiten Nuten (30) schneiden, wobei die ersten Nuten (26) und die zweiten Nuten (30) im Zusammenwirken eine Vielzahl von Erhebungen (34) und Vertiefungen (36) ausbilden; und
 Erzeugung einer Vielzahl von Durchgangslöchern (38), die sich durch das Siebblech (16) erstrecken. 15
 20
 25

23. Verfahren zur Herstellung eines Siebblechs (16) nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verfahrensschritt der Erzeugung der Vielzahl von Durchgangslöchern (38) die Erzeugung eines Durchgangslochs in jeder der entsprechenden Erhebungen (34) und Vertiefungen (36) beinhaltet. 30

24. Verfahren zur Herstellung eines Siebblechs (16) nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verfahrensschritt der Erzeugung der Vielzahl von Durchgangslöchern (38) in einem Bohrvorgang oder einem Gießvorgang durchgeführt wird. 35

40

45

50

55

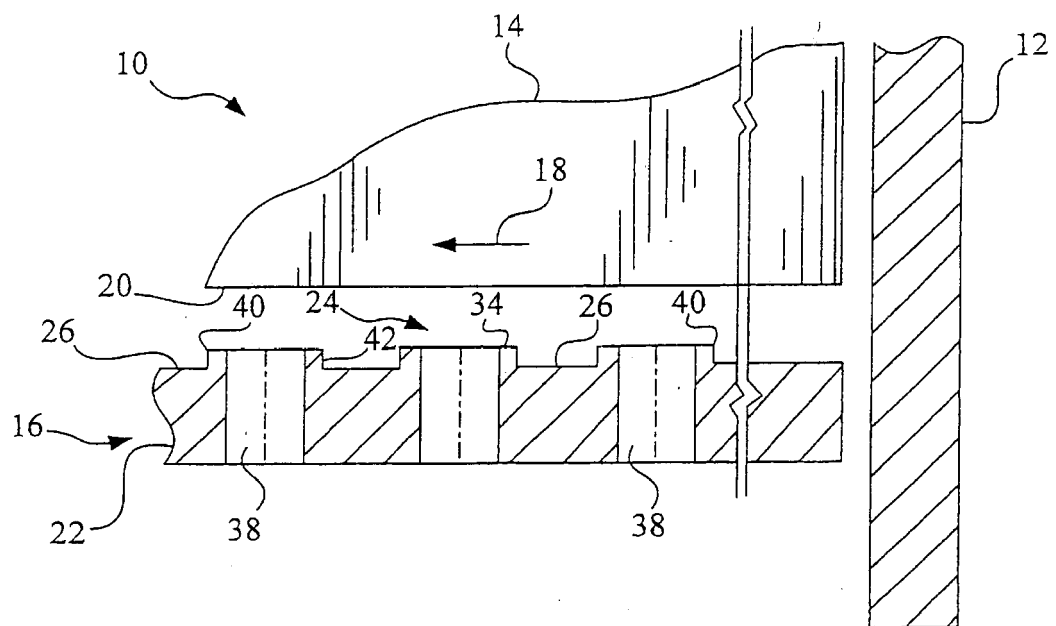


Fig. 1

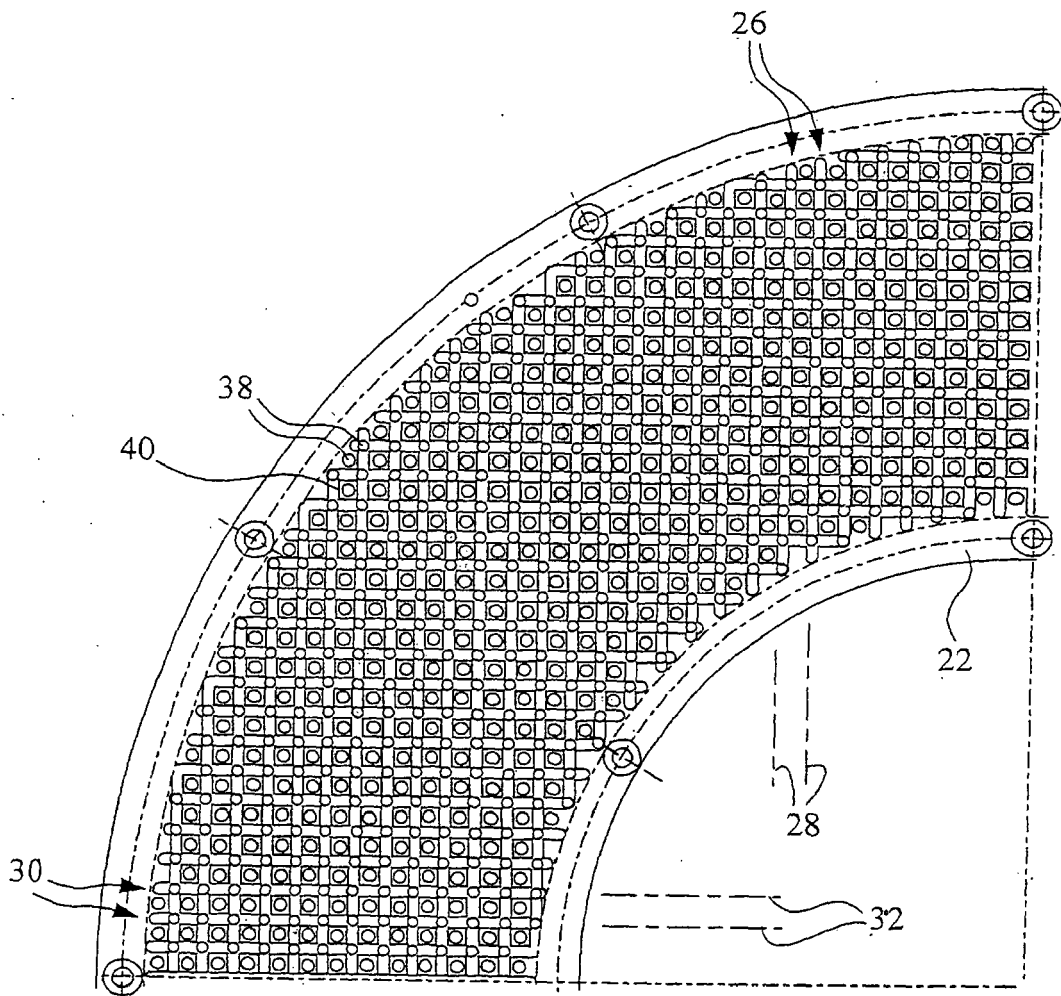


Fig. 2

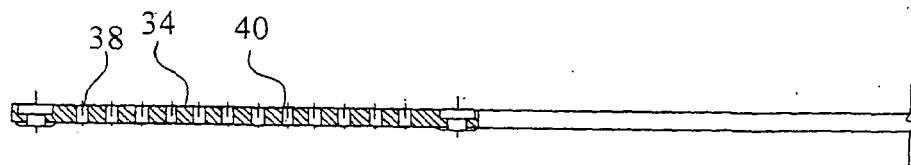


Fig. 3

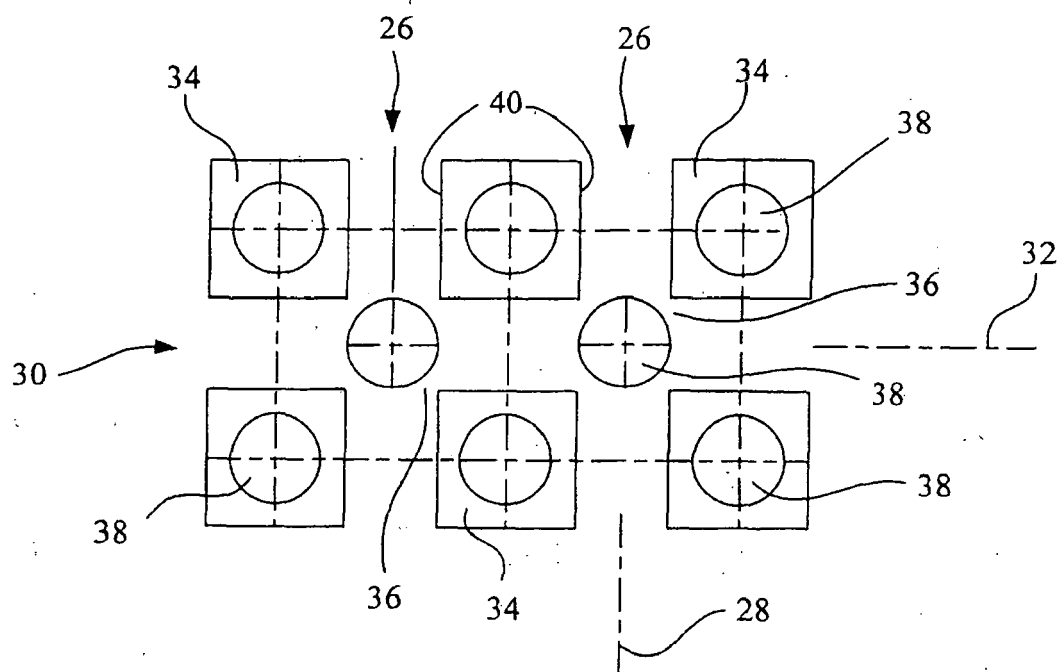


Fig. 4

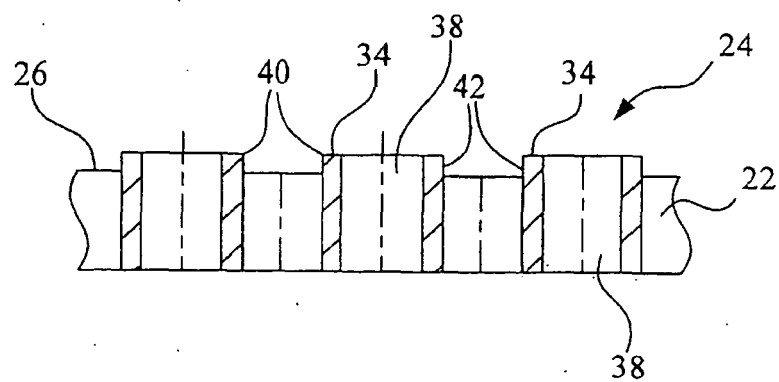


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 07 01 5571

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 98/49392 A (KNUTSILPLAETAR AB [SE]; FREDRIKSSON BOERJE [SE]) 5. November 1998 (1998-11-05)	12-16, 21,22,24	INV. D21B1/34 D21D5/16
Y	* Zusammenfassung *	1-5,10, 11	
	* Seite 5, Absatz 2 *		
	* Abbildung 6 *		

X	US 3 150 038 A (RICH JOHN P) 22. September 1964 (1964-09-22)	22,24	
A	* Spalte 2, Zeile 53 - Spalte 4, Zeile 23 *	1,4-7, 10-12, 15-18, 21,23	
	* Abbildungen 5,7 *		

Y	EP 0 479 203 A (AIKAWA TEKKO [JP]) 8. April 1992 (1992-04-08)	1-5,10, 11	
A	* Spalte 3, Zeile 58 - Spalte 6, Zeile 45 *	12,22	
	* Abbildungen *		

A	WO 90/10110 A (AHLSTROEM OY [FI]) 7. September 1990 (1990-09-07)	1,12,22	D21B D21D
	* Zusammenfassung *		
	* Abbildungen *		

A	GB 659 111 A (DOUGLAS FRASER) 17. Oktober 1951 (1951-10-17)	1,12,22	
	* Zusammenfassung *		
	* Abbildungen *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. Dezember 2007	Prüfer Pregetter, Mario
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 01 5571

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-12-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9849392 A	05-11-1998	AU 3196797 A	24-11-1998
		SE 505400 C2	18-08-1997
		SE 9503942 A	09-05-1997

US 3150038 A	22-09-1964	KEINE	

EP 0479203 A	08-04-1992	CA 2052511 A1	02-04-1992
		DE 69123426 D1	16-01-1997
		DE 69123426 T2	26-06-1997
		JP 2515808 Y2	30-10-1996
		JP 4060595 U	25-05-1992
		KR 950006041 Y1	27-07-1995
		US 5665207 A	09-09-1997

WO 9010110 A	07-09-1990	CA 2047749 A1	03-09-1990
		EP 0461138 A1	18-12-1991
		FI 890988 A	03-09-1990
		JP 3505759 T	12-12-1991

GB 659111 A	17-10-1951	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 6254729 B, Doelle [0006]