



PATENTSCHRIFT

(12)

(21) Anmeldenummer: 2464/89

(51) Int.Cl.⁵ : D21D 5/06

(22) Anmeldetag: 25.10.1989

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 5.1993

(45) Ausgabetag: 27.12.1993

(30) Priorität:

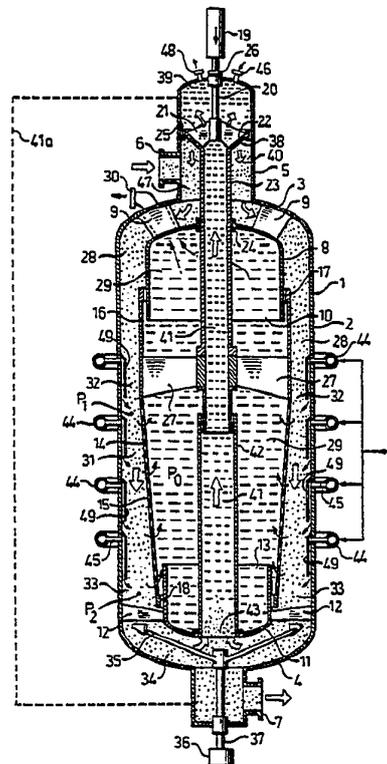
11.11.1988 SE 8804082 beansprucht.

(73) Patentinhaber:

KAMYR AKTIEBOLAG
S-651 15 KARLSTAD (SE).

(54) VERFAHREN ZUM STABILISIEREN DER DRUCK- UND STRÖMUNGSBEDINGUNGEN IN EINER SIEBVORRICHTUNG UND VORRICHTUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES VERFAHRENS

(57) Verfahren und Siebvorrichtung zum Stabilisieren der Druck- und Strömungsbedingungen bei der Behandlung eines Zellstoffbreies, der entlang einem Siebkörper (14) bewegt wird, wobei dieser während einer Extraktionsphase vorwärts und während einer Rückspülphase rückwärts bewegt wird. Die Strömungsgeschwindigkeit des Zellstoffbreies durch die Behandlungs- oder Verdrängungszone (31) und die Druckbedingungen in derselben werden während der Bewegung des Siebkörpers durch Änderung des Volumens am Einlassende der Siebvorrichtung gesteuert. Hierzu weist die Siebvorrichtung ein Zylindergehäuse (5) mit einem durch eine Antriebsvorrichtung (19) darin hin und her bewegbaren Kolben (38) auf, der eine mit Flüssigkeit gefüllte Flüssigkeitskammer und eine mit Zellstoffbrei gefüllte Zellstoffbreikammer (40) begrenzt, wobei die Zellstoffbreikammer in unmittelbarer Verbindung mit einem Zellstoffbreieinlaß (6) steht. Zwischen der Flüssigkeitskammer und einer Auslaßzone (34) ist ein mit Flüssigkeit gefüllter Verbindungskanal (41) angeordnet.



Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Stabilisieren der Druck- und Strömungsbedingungen in einer Siebvorrichtung für die Behandlung eines Zellstoffbreies, bei welchem Flüssigkeit extrahiert und gegebenenfalls Verdrängungsflüssigkeit zugeführt wird, wobei der Zellstoffbrei der Siebvorrichtung durch einen Zellstoffbreieinlaß kontinuierlich zugeführt und durch einen Zellstoffbreiraum entlang einem Sieb eines Siebkörpers bewegt und kontinuierlich durch einen Zellstoffbreiauslaß ausgelassen wird, wobei der Siebkörper in axialer Richtung mit einer Vorwärtsbewegung während einer Extraktionsphase und einer Rückwärtsbewegung während einer Rückspülphase bewegt wird.

Weiters betrifft die Erfindung eine Siebvorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zum Stabilisieren der Druck- und Strömungsbedingungen in der Siebvorrichtung, wenn Flüssigkeit aus einem Zellstoffbrei extrahiert und gegebenenfalls Verdrängungsflüssigkeit zugeführt wird, mit einem Gefäß und einem darin angeordneten und mit einem Sieb versehenen langgestreckten Siebkörper, der mittels einer Antriebsvorrichtung in dem Gefäß in axialer Richtung hin und her verschiebbar ist, wobei das Gefäß einen Zellstoffbreiraum mit einem Zellstoffbreieinlaß für den zu behandelnden Zellstoffbrei und einen Zellstoffbreiauslaß für den behandelten Zellstoffbrei, der entlang dem Sieb bewegt worden ist, aufweist, und wobei der Siebkörper einen Raum für die Aufnahme von extrahierter Flüssigkeit, die durch einen Auslaß aus dem Gefäß entfernt worden ist, begrenzt.

Die US-PS 4 396 509 beschreibt eine Siebvorrichtung nach Art eines Druckdiffusors mit einem sich in einem Zyklus hin und her bewegenden Sieb, das in zwei zylindrischen Tragkörpern mit verschiedenen Durchmessern an der Einlaßseite und der Auslaßseite der Verdrängungszone gelagert ist. Bei der Rückwärtsbewegung jedes Zyklus führt das Sieb einen schnellen Rückhub aus, wobei das Volumen des Filtrates oder des Extraktionsraumes infolge der Differenzen in den Durchmessern der Tragkörper verringert ist. Das Sieb wird somit mit einem Flüssigkeitsvolumen entsprechend der Differenz in den Querschnittsflächen der beiden zylindrischen Tragkörper, multipliziert mit der Hublänge des Siebes abzüglich der Menge an verdrängter Flüssigkeit, die während des Rückhubes aus der Siebvorrichtung entfernt wird, zurückgespült. Während des restlichen Zyklus, d. i. die Extraktionsphase, bewegt sich das Sieb in die gleiche Richtung und im wesentlichen mit der gleichen Geschwindigkeit wie der Zellulosebrei. Bei diesem bekannten Verfahren wird der Zellulosebrei mit der richtigen Geschwindigkeit in Bezug auf das Sieb bewegt, wobei gleichzeitig ein Verstopfen der Sieblöcher verhindert wird. Jedoch ist die Verteilung der Rückspülung nicht zufriedenstellend. Eine Lösung dieses Problems ist die Ausbildung des Siebes als Kegelstumpf, wie es in der US-PS 4 368 628 beschrieben ist.

Bei den in den oben genannten Druckschriften beschriebenen Siebvorrichtungen strömt der Zellstoffbrei kontinuierlich in die Verdrängungszone hinein und aus dieser heraus, während gleichzeitig Verdrängungsflüssigkeit radial von außen in Richtung der Siebfläche zugeführt wird und extrahierte oder verdrängte Flüssigkeit kontinuierlich die Vorrichtung verlassen kann. Aufgrund des Hineinströmens und Herausströmens des Zellstoffbreies nimmt der Druck im Zellstoffbrei am Einlaßende der Siebzone oder Verdrängungszone zu und fällt an seinem Auslaßende während des Rückhubes des Siebes ab.

Es besteht somit zwischen dem Einlaßende und dem Auslaßende der Verdrängungszone ein Druckgradient. Dieser Umstand kann die Rückspülung an einer korrekten Verteilung hindern, da kein entsprechender Druckgradient in dem Raum für die Verdrängungsflüssigkeit auftritt. Die stärkste Rückspülung wird deshalb nahe dem Auslaßende der Verdrängungszone auftreten, während nur eine geringe oder keine Rückspülung in Richtung des Einlaßendes des Siebes auftritt.

Ziel der Erfindung ist die Schaffung einer Stabilisierung der Druck- und Strömungsbedingungen in der Siebvorrichtung, um eine gleichmäßige Verteilung der Flüssigkeit während des Rückhubes sicherzustellen, wenn das Sieb rückgespült wird.

Dieses Ziel wird mit einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch erreicht, daß erfindungsgemäß die Strömungsgeschwindigkeit des Zellstoffbreies durch die Behandlungs- oder Verdrängungszone und die Druckbedingungen in der Behandlungs- oder Verdrängungszone der Siebvorrichtung während der Bewegung des Siebkörpers durch Änderung des Volumens am Einlaßende der Siebvorrichtung gesteuert werden.

Andererseits wird das gesteckte Ziel mit einer Siebvorrichtung der eingangs erwähnten Art dadurch erreicht, daß erfindungsgemäß die Siebvorrichtung ein Zylindergehäuse mit einem durch eine Antriebsvorrichtung darin hin und her bewegbaren Kolben enthält, wobei der Kolben eine mit Flüssigkeit gefüllte Flüssigkeitskammer und eine mit Zellstoffbrei gefüllte Zellstoffbreikammer begrenzt, wobei die Zellstoffbreikammer in unmittelbarer Verbindung mit dem Zellstoffbreieinlaß steht, und daß ein im wesentlichen mit Flüssigkeit gefüllter Verbindungskanal zwischen der Flüssigkeitskammer und einer Auslaßzone des am Zellstoffbreiauslaß für behandelten Zellstoffbrei angeordneten Zellstoffbreiraumes angeordnet ist.

In vorteilhafter Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann der Raum für unbehandelten Zellstoffbrei am Einlaßende der Siebvorrichtung geändert werden, um Änderungen in der Strömungsgeschwindigkeit entlang dem Sieb zu bewirken, und in der Siebvorrichtung behandelte Zellstoffbrei unabhängig von den Änderungen der Strömungsgeschwindigkeit durch den Zellstoffbreiauslaß ausgetragen werden, indem Ausgleichsvolumenänderungen ausgeführt werden, sodaß in der Siebvorrichtung behandelte Zellstoffbrei veranlaßt wird, in Richtung zum und durch den Zellstoffbreiauslaß zu strömen.

Weiters ist von Vorteil, wenn der Raum für unbehandelten Zellstoffbrei am Einlaßende der

Siebvorrichtung während der Rückspülphase vergrößert wird, sodaß der Zellstoffbrei im wesentlichen an einem Strömen entlang dem Sieb gehindert wird, und wenn im wesentlichen gleichzeitig der Raum für zu behandelnden Zellstoffbrei in der Siebvorrichtung durch Einführung einer äquivalenten Menge an Flüssigkeit und/oder Zellstoffbrei in eine Auslaßzone für behandelten Zellstoffbrei in entsprechendem Maße verringert wird, sodaß der in der Vorrichtung behandelte Zellstoffbrei veranlaßt wird, in Richtung zum und durch den Zellstoffbreiauslaß zu strömen.

Günstig ist auch, wenn der Raum für unbehandelten Zellstoffbrei am Einlassende der Siebvorrichtung während der Extraktionsphase verringert wird, sodaß Zellstoffbrei entlang dem Sieb strömt, und wenn im wesentlichen gleichzeitig der Raum für zu behandelnden Zellstoffbrei in der Siebvorrichtung durch Entfernung einer äquivalenten Menge an Zellstoffbrei aus der Auslaßzone durch einen anderen Weg als durch den Zellstoffbreiauslaß der Siebvorrichtung in einem im wesentlichen entsprechenden Maße vergrößert wird.

Dabei kann der zugeführte Zellstoffbrei während der Rückspülphase von einer Zellstoffbreikammer aufgenommen werden, die durch einen Kolben begrenzt ist, wobei das Volumen dieser Zellstoffbreikammer sich in einem entsprechenden Maße vergrößert, wenn der Zellstoffbrei durch Verschiebung des Kolbens in eine Richtung eingeführt wird, und ein im wesentlichen äquivalentes Volumen des zu behandelnden Zellstoffbreies im wesentlichen gleichzeitig sowohl durch den Zellstoffbreiauslaß, indem die Flüssigkeit aus einer durch den Kolben begrenzten Flüssigkeitskammer verdrängt wird, wobei das Volumen der Flüssigkeitskammer in einem der Vergrößerung des Volumens der Zellstoffbreikammer entsprechendem Maße verkleinert wird, als auch durch einen im wesentlichen mit Flüssigkeit gefüllten Verbindungskanal hinausgefördert wird, der in die Auslaßzone des Zellstoffbreiraumes mündet, wodurch der Zellstoffbrei wesentlich daran gehindert wird, während der Rückspülphase entlang dem Sieb zu strömen, und während der Extraktionsphase Zellstoffbrei aus der Zellstoffbreikammer durch den sich in die andere Richtung bewegenden Kolben verdrängt wird, während gleichzeitig Flüssigkeit in die Flüssigkeitskammer aufgenommen wird und Zellstoffbrei durch Vergrößerung des Volumens der Flüssigkeitskammer in einem der Abnahme des Volumens der Zellstoffbreikammer entsprechenden Maße von der Auslaßzone in den Verbindungskanal gefördert wird.

In diesem Fall kann eine kleine Menge zusätzlicher Flüssigkeit durch einen Einlaß in einem Zylindergehäuse kontinuierlich in die Flüssigkeitskammer des Zylindergehäuses eingeführt werden und daß eine kleine Menge Flüssigkeit durch einen Auslaß im Zylindergehäuse kontinuierlich aus der Flüssigkeitskammer abgezogen wird, um zu verhindern, daß sich in der Flüssigkeitskammer Luft und im oberen Teil des Verbindungskanals Zellstoffbrei ansammelt, wobei die abgezogene Flüssigkeitsmenge kleiner als die zusätzlich eingeführte Flüssigkeitsmenge gehalten wird.

Eine kompakte und konstruktiv einfache Ausführungsform der erfindungsgemäßen Siebvorrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß der Verbindungskanal zentrisch durch das Gefäß verläuft.

Alternativ kann der Verbindungskanal außerhalb des Gefäßes verlaufen.

Bei der erstgenannten Ausführungsform kann das Zylindergehäuse am Gefäß zweckmäßigerweise so angebracht sein, daß seine Zellstoffbreikammer in unmittelbarer Verbindung mit dem Zellstoffbreiraum des Gefäßes steht, wobei der Zellstoffbreieinlaß dazwischen angeordnet ist.

Eine besonders kompakte und platzsparende Konstruktion ergibt sich, wenn der Kolben und der Siebkörper so angeordnet sind, daß sie durch eine gemeinsame Antriebsvorrichtung in die gleiche Richtung und mit gleicher Geschwindigkeit verschoben werden, wenn der Verbindungskanal eine Leitung enthält, die mit der Flüssigkeitskammer des Zylindergehäuses in Verbindung steht, mit dem Siebkörper verbunden ist und eine starre Einheit bildet, wenn der Kolben mit der Leitung verbunden ist oder einen Teil der Leitung bildet und wenn die gemeinsame Antriebsvorrichtung mit der Leitung verbunden ist.

Dabei kann der Kolben durch einen erweiterten Mündungsteil der Leitung und durch eine an diesem Mündungsteil angeordnete, eine Abdichtung gegen die Innenfläche des Zylindergehäuses bewirkende Ringdichtung gebildet sein.

Alternativ kann der Verbindungskanal in eine im Gefäß stationär angeordnete Leitung und eine zusammen mit dem Kolben bewegbare Leitung unterteilt sein, wobei die Leitungen teleskopartig und dicht miteinander verbunden sind.

Dabei kann die stationäre Leitung mit der Auslaßzone des Zellstoffbreiraumes durch eine Öffnung in einem stationäre Tragkörper für den Siebkörper in Verbindung stehen.

Von Vorteil ist ferner, wenn der Kolben so dimensioniert ist, daß sein Hubvolumen etwa dem Volumen des während der Rückbewegung des Siebkörpers durch den Zellstoffbreieinlaß eingebrachten Zellstoffbreies mit dem Zusatz eines Zellstoffbreivolumens entspricht, das durch den Siebkörper während dessen Rückbewegung verdrängt wird.

Weiters kann das Sieb in an sich bekannter Weise als Kegelstumpf ausgebildet sein.

Außerdem kann die Siebvorrichtung in an sich bekannter Weise mehrere um das Gefäß herum angeordnete Verteilungsleitungen für die Zufuhr von Verdrängungsflüssigkeit aufweisen.

Dabei können in dem Gefäß in an sich bekannter Weise Blenden zur Verteilung der zugeführten Verdrängungsflüssigkeit angeordnet sein.

Bei einer Variante der Erfindung kann der äußere Verbindungskanal aus einer einheitlichen Leitung bestehen, die mit einem Ende mit dem Flüssigkeitsraum des Zylindergehäuses und mit dem anderen Ende mit der

Auslaßzone des Zellstoffbreiauslasses für behandelten Zellstoff verbunden ist.

Bei einer weiteren Variante der Siebvorrichtung kann das Zylindergehäuse mit dem Einlaß für die kontinuierliche Zufuhr einer kleinen Menge zusätzlicher Flüssigkeit während des Betriebes zur Flüssigkeitskammer, weiters mit einem Auslaß für die anfängliche Entlüftung der Flüssigkeitskammer und des Verbindungskanals, während die Flüssigkeitskammer sowie der Verbindungskanal mit Flüssigkeit gefüllt werden, und für den kontinuierlichen Abzug einer kleinen Flüssigkeitsmenge während des Betriebes zur Verhinderung einer Luftansammlung in der Flüssigkeitskammer versehen sein.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit den Zeichnungen näher erläutert; es zeigen Fig. 1 schematisch einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Siebvorrichtung während eines ersten Teiles eines Zyklus während des Betriebes, Fig. 2 die Siebvorrichtung nach Fig. 1 während eines zweiten Teiles des Zyklus während des Betriebes und Fig. 3 einen Teil einer bekannten Siebvorrichtung, welche die erfindungsgemäß vorgeschlagenen Verbesserungen nicht enthält.

Die Fig. 1 und 2 zeigen schematisch eine Siebvorrichtung des Druckdiffusortyps, die entsprechend der vorliegenden Erfindung für die Behandlung von Zellstoffbrei mittlerer Konsistenz, das sind ungefähr 8 bis 15 %, vorzugsweise etwa 10 %, konstruiert ist. Die Siebvorrichtung enthält ein geschlossenes, vertikal angeordnetes Gefäß (1) mit einer zylindrischen Außenwand (2) und mit einer oberen und einer unteren gewölbten Endwand (3) bzw. (4). An seiner oberen Endwand (3) ist das Gefäß (1) mit einem vertikal angeordneten Zylindergehäuse (5) versehen, das an der Oberseite geschlossen ist und das als engere Fortsetzung des Gefäßes (1) angesehen werden kann und somit einen geringeren Durchmesser hat als das Gefäß (1). Die Siebvorrichtung ist am oberen Einlaßende mit einem Zellstoffbreieinlaß (6) versehen. Der Zellstoffbrei ist eine Suspension aus zu behandelnder Zellulosefaser. Die Siebvorrichtung ist am bodenseitigen Auslaßende mit einem Zellstoffbreiauslaß (7) für behandelten Zellstoffbrei versehen. Der Zellstoffbreiauslaß (7) ist in der unteren Endwand (4) des Gefäßes (1) angeordnet. Bei der dargestellten Ausführungsform ist der Zellstoffbreieinlaß (6) im unteren Teil des Zylindergehäuses (5) angeordnet.

Innerhalb des oberen Teiles des Gefäßes (1) ist ein im wesentlichen napfförmiger oberer Tragkörper (8) angeordnet. Der Tragkörper (8) ist beispielsweise durch rippenförmige Abstandshalter (9) an der oberen Endwand (3) des Gefäßes (1) im Abstand von dieser angeordnet. Der umgekehrt napfförmige Tragkörper (8) besitzt einen vertikalen zylindrischen Teil (10) mit vorbestimmtem Durchmesser. Ein gleichartiger, im wesentlichen napfförmiger Tragkörper (11) ist innerhalb des unteren Teiles des Gefäßes (1) angeordnet. Dieser Tragkörper (11) ist mit Hilfe von Abstandshaltern (12) an der unteren Endwand (4) des Gefäßes (1) mit Abstand angeordnet. Der aufrecht stehende napfförmige Tragkörper (11) besitzt einen zylindrischen Teil (13) mit vorbestimmtem Durchmesser. Dieser Durchmesser ist etwas geringer als derjenige des zylindrischen Teiles (10) des oberen Tragkörpers (8).

Ferner ist in dem Gefäß (1) ein langgestreckter Siebkörper (14) in axialer Richtung bewegbar angeordnet, der ein Sieb (15) in Form eines Kegelstumpfes enthält, der nach unten zusammenläuft. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel enthält der Siebkörper (14) auch einen zylindrischen dichten Siebteil (17), der oberhalb des Siebes (15) angeordnet und mit diesem verbunden ist. Das obere Ende des Siebteiles (16) ist an der Innenseite mit einer ringförmigen Dichtung (17) versehen, die an dem zylindrischen Teil (10) des stationären oberen Tragkörpers (8) dicht, aber gleitend anliegt. Eine gleichartige ringförmige Dichtung (18) ist an der Innenseite am unteren Ende des Siebes (15) angeordnet und liegt an dem zylindrischen Teil (13) des stationären unteren Tragkörpers (11) dicht, jedoch gleitend an. Das Sieb (15) besteht aus formbeständigem Blech mit geeigneten Sieböffnungen.

Der Siebkörper (14) ist mit Hilfe einer über dem Gefäß (1) angeordneten Antriebsvorrichtung (19) in axialer Richtung auf- und abwärts bewegbar. Die Antriebsvorrichtung (19) kann ein hydraulischer oder pneumatischer Zylinder mit einer axialen Stange (20) sein, die sich eine Strecke in das Zylindergehäuse (5) hinein erstreckt. Die Stange (20) ist in dem Zylindergehäuse (5) durch Befestigungsstücke (21) an einem in radialer Richtung erweiterten oder trichterförmigen Mündungsteil (22) einer axial verlaufenden Leitung (23) befestigt. Die Leitung (23) erstreckt sich nach unten durch das Zylindergehäuse (5) und das Gefäß (1), durch eine zentrale Öffnung im oberen Tragkörper (8), wobei diese Öffnung eine ringförmige Dichtung (24) besitzt, die an der Leitung (23) dicht und gleitend anliegt. Der erweiterte Mündungsteil (22) der Leitung (23) trägt eine äußere Ringdichtung (25), die an der Innenseite des Zylindergehäuses (5) dichtend gleitet. Ferner ist eine Dichtung (26) an der Stelle vorgesehen, an der die Stange (20) in das Zylindergehäuse (5) eintritt. Die durch die Antriebsvorrichtung (19) in axialer Richtung bewegbare Leitung (23) ist durch Befestigungsstücke (27) mit dem Siebkörper (14) verbunden, wobei die Befestigungsstücke (27) an dem nicht perforierten zylindrischen Siebteil (16) des Siebkörpers (14) befestigt sind. Während des Betriebes bewegt sich das Sieb (15) kontinuierlich auf und ab, abgesehen von den sehr kurzen Zeitperioden, die an den Endpositionen des Bewegungszyklus auftreten. Das Sieb (15) ist somit so ausgebildet, daß es eine langsame Vorwärtsbewegung während einer Extraktionsphase ausführt und daß es unmittelbar darauf eine schnelle Rückwärtsbewegung während einer Rückspülphase ausführt.

Zwischen den Wänden (2, 3) und (4) des Gefäßes (1) und den stationären, axial voneinander entfernt angeordneten Tragkörpern (8) und (11), zwischen denen sich der Siebkörper (14) erstreckt, ist ein Zellstoffbreiraum (28) begrenzt. Dieser Zellstoffbreiraum (28) erstreckt sich in unmittelbarer Verbindung

von dem Zellstoffbreieinlaß (6) zum Zellstoffbreiauslaß (7). Innen begrenzen der Siebkörper (14) und die beiden Tragkörper (8) und (11) einen Raum zur Aufnahme von Flüssigkeit, welche durch die Sieböffnungen im Sieb (15) hindurchströmt. Diese Flüssigkeit wird aus dem Raum (29) durch einen Auslaß (30) entfernt, der sich durch den oberen Tragkörper (8) und die obere Endwand (3) des Gefäßes (1) hindurcherstreckt.

5 In der axialen Erstreckung des Siebes (15) ist in dem Zellstoffbreiraum (28) eine Behandlungs- oder Verdrängungszone (31) gebildet. Nahe dem Zellstoffbreiauslaß (7) ist innerhalb des Gefäßes (1) eine Auslaßzone (34) vorgesehen, die somit einen Teil des Zellstoffbreiraumes (28) bildet. In der Auslaßzone (34) ist ein Schaber (35) angeordnet, welcher den Zellstoffbrei umwälzt, um ihn zu mischen und die Herausförderung durch den Zellstoffbreiauslaß (7) zu erleichtern. Der Schaber (35) wird durch eine
10 Antriebsvorrichtung (36) über eine vertikale Welle (37) angetrieben.

Der Mündungsteil (22) der Leitung (23) mit seiner Ringdichtung (25) bildet einen Kolben (38), der durch die Antriebsvorrichtung (19) in dem Zylindergehäuse (5) auf- und abwärts bewegt wird und der eine obere Flüssigkeitskammer (39) und eine untere Zellstoffbreikammer (40) begrenzt. Die Zellstoffbreikammer (40) ist so gelegen, daß sie unmittelbar mit dem Zellstoffbreiraum (28) im Gefäß (1) in Verbindung steht.

15 Die oberhalb des erweiterten Mündungsteiles (22) gelegene Flüssigkeitskammer (39) steht mit dem Zellstoffbreiraum (28) des Gefäßes (1) an ihrer Auslaßzone (34) durch einen zentralen offenen Verbindungskanal (41) in Verbindung, der die Leitung (23) enthält, die als solche eine starre Einheit mit dem Siebkörper (14) bildet. Bei der dargestellten Ausführungsform ist der zentrale Verbindungskanal (41) teleskopartig ausgebildet. Er enthält neben der in axialer Richtung beweglichen Leitung (23) eine stationäre
20 Leitung (42), die mit ihrem unteren Ende an dem unteren Tragkörper (11) an einer darin vorgesehenen zentralen Öffnung (43) befestigt ist und die mit ihrem oberen Ende teleskopisch und dichtend den unteren Endteil der beweglichen Leitung (23) umschließt. Wahlweise kann die bewegliche Leitung (23) um eine beträchtliche Länge nach unten verlängert und die stationäre Leitung (42) entsprechend verkürzt sein oder es kann sich die bewegliche Leitung (23) nach unten erstrecken und die Öffnung (43) im unteren Tragkörper (11) dichtend
25 durchsetzen. In diesem Fall ist der untere Teil einer derart verlängerten Leitung in der Auslaßzone (34) des Zellstoffbreiraumes (28) gelegen, wobei dann der Schaber (35) eine kurze Strecke nach unten bewegt werden oder anders konstruiert sein muß, damit die verlängerte Leitung (23) vom Schaber (35) frei ist.

Außerhalb des Gefäßes (1) sind mehrere Verteilungsleitungen (44) angeordnet, die um die Außenwand (2) herum verlaufen. Sie dienen zur Zufuhr einer geeigneten Verdrängungsflüssigkeit durch Einlässe (45) zum
30 Zellstoffbrei. Die Verdrängungsflüssigkeit verdrängt eine entsprechende Menge der flüssigen Phase im Zellstoffbrei durch das Sieb (15) in den inneren Raum (29), aus dem die verdrängte Flüssigkeit durch den Auslaß (30) entfernt wird. Um die Innenseite des Gefäßes (1) herum sind mehrere Blenden (49) angeordnet, um die zugeführte Verdrängungsflüssigkeit zu verteilen. Die Blenden (49) erstrecken sich von den Einlässen (45) nach unten und begrenzen Umfangs-Einlaßschlitze. Die Blenden (49) sind in geeigneter Weise zylindrisch
35 ausgebildet, wie in den Fig. 1 und 2 gezeigt.

Die Flüssigkeitskammer (39) und der zentrale Verbindungskanal (41) werden anfänglich mit einem Strömungsmittel, z. B. Wasser oder einer anderen geeigneten Flüssigkeit, gefüllt. Während des Betriebes wird eine kleine Menge zusätzlicher Flüssigkeit kontinuierlich der Flüssigkeitskammer (39) des Zylindergehäuses
40 (5) durch einen besonderen Einlaß (46) am oberen Ende des Zylindergehäuses (5) zugeführt. Ferner ist ein besonderer Auslaß (48) am oberen Ende des Zylindergehäuses (5) vorgesehen, der zur Entlüftung der Flüssigkeitskammer (39) und des zentralen Verbindungskanals (41) während der anfänglichen Füllung dient. Während des Betriebes wird auch eine geringe Menge Flüssigkeit kontinuierlich durch diesen Auslaß (48) entfernt, um zu verhindern, daß sich Luft in der Flüssigkeitskammer (39) ansammelt. Die so abgezogene Flüssigkeitsmenge wird dann geringer gehalten als die zusätzliche Flüssigkeitsmenge, die durch den Einlaß
45 (46) zugeführt wird. Während des Betriebes besteht eine volle hydraulische Verbindung zwischen der Flüssigkeit in der Flüssigkeitskammer (39) im Zylindergehäuse (5) und dem Zellstoffbreiraum (28) der Siebvorrichtung (14) an der Auslaßzone (34).

Fig. 3 zeigt Teile einer bekannten Siebvorrichtung der gleichen Grundkonstruktion wie die der erfindungsgemäßen Siebvorrichtung. Deshalb sind dieselben Bezugszeichen zur Bezeichnung gleicher Bauteile
50 und -elemente vorgesehen. Bei der bekannten Vorrichtung strömt der Zellstoffbrei kontinuierlich durch die Behandlungs- oder Verdrängungszone (31) und aus dieser heraus, während die Verdrängungsflüssigkeit gleichzeitig radial von außen in Richtung zur Sieboberfläche zugeführt wird. Während der Rückbewegung des Siebes (15), d. h. während der Rückspülphase des Siebzyklus, steigt infolgedessen der Druck am Einlaßende (32) der Behandlungs- oder Verdrängungszone (31) auf einen Wert (P_1) an und fällt am Auslaßende (33) auf einen
55 Wert (P_2) ab. Infolgedessen existiert ein Druckgradient zwischen dem Einlaßende (32) und dem Auslaßende (33) der Behandlungs- oder Verdrängungszone (31). Hiedurch wird die richtige Verteilung der Rückspülung durch die Sieböffnungen gestört, da der dynamische Druck (P_0) im Raum (29) für die extrahierte oder verdrängte Flüssigkeit in den zwei Ebenen der gleiche ist. Beim Rückhub des Siebes (15) besteht deshalb die folgende Druckbeziehung: $P_1 > P_0 > P_2$.

60 Die Gleichung bestätigt, daß die Rückspülung der Sieböffnungen während des Rückhubes des Siebes (15) über das Sieb (15) nicht gleichförmig verteilt ist und daß die stärkste Rückspülung nahe dem Auslaßende (33)

der Behandlungs- oder Verdrängungszone (31) auftritt, während in Richtung zum Einlaßende (32) des Siebes (15) nur eine geringe oder keine Rückspülung auftritt.

Die erfindungsgemäße Siebvorrichtung vermeidet diesen unerwünschten Druckgradienten im Zellstoffbrei zwischen dem Einlaßende (32) und dem Auslaßende (33) der Behandlungs- oder Verdrängungszone (31). Der erweiterte Mündungsteil (22) der Leitung (23), wie er in Fig. 1 und 2 gezeigt ist, und dessen zugehörige Ringdichtung (25) bilden, wie bereits erwähnt, einen Kolben (38), der durch die Antriebsvorrichtung (19) nach unten und nach oben bewegt wird. Die Netto-Fläche des ringförmigen Kolbens (38) ist derart bemessen, daß das Hubvolumen des Kolbens (38) etwa dem Volumen des während des Rückhubes durch den Zellstoffbreieinlaß (6) eintretenden Zellstoffbreis entspricht, zuzüglich eines Volumens an Zellstoffbrei, der möglicherweise durch den Siebkörper (24) während seiner Rückbewegung verdrängt wird. Dadurch wird ein gleiches Flüssigkeitsvolumen aus der Flüssigkeitskammer (39) in das Zylindergehäuse (5) verdrängt. Diese Flüssigkeitsverdrängung wird durch den zentralen Verbindungskanal (41), der die ganze Zeit offen ist, übertragen, sodaß ein entsprechendes Verdrängungsvolumen an Flüssigkeit und möglicherweise vorher von unten verdrängtem Zellstoffbrei aus dem Verbindungskanal (41) in die Auslaßzone (34) des Zellstoffbreiraumes (28) hinausgedrängt wird. Dadurch fließt während des Rückhubes des Siebkörpers (14) kein Zellstoffbrei durch die Behandlungs- oder Verdrängungszone (31). Der unerwünschte Druckgradient ($P_1 - P_2$) im Zellstoffbrei wird somit während des Rückhubes des Siebkörpers (14) ausgeschaltet.

Fig. 2 zeigt die erfindungsgemäße Siebvorrichtung während des Betriebes, wenn das Sieb (15) der Rückspülung mit verdrängter oder extrahierter Flüssigkeit aus dem Raum (29) dadurch unterworfen wird, daß der Siebkörper (14) mit Hilfe der Antriebsvorrichtung (19) schnell nach oben bewegt wird. Pfeile zeigen die augenblicklichen Flüssigkeitsströme durch die Sieböffnungen an. Das Zellstoffbreivolumen, das gleichzeitig zuzüglich eines möglichen Zellstoffbreivolumens, das durch den Siebkörper (14) selbst an seinem oberen Endteil verdrängt wird, durch den Zellstoffbreieinlaß (6) zugeführt wird, wird in der Zellstoffbreikammer (40) des Zylindergehäuses (5) unterhalb des Kolbens (38) "gespeichert". Ein entsprechendes Zellstoffbreivolumen wird gleichzeitig durch die Öffnung (43) zur Auslaßzone (34) dadurch gefördert, daß der Kolben (38) die übertragene Flüssigkeit in der Flüssigkeitskammer (39) und dem zentralen Verbindungskanal (41) verdrängt, was wiederum bewirkt, daß eine gleiche oder im wesentlichen gleiche Menge an behandeltem Zellstoffbrei aus dem Zellstoffbreiauslaß (7) ausfließt und ein kleiner Teil Zellstoffbrei irgendeinen "Leerraum" füllt, der unter dem unteren Endteil des Siebkörpers (14) auftreten kann, wenn sich dieser nach oben bewegt. Die dynamische Druckdifferenz zwischen (P_1) und (P_2) wird somit Null, und dies kann bei sich ändernden Produktionsraten erreicht werden, indem die Geschwindigkeit des Siebkörpers (14) während seiner Rückbewegung gesteuert wird, was wiederum den augenblicklichen Flüssigkeitsstrom durch den zentralen Verbindungskanal (41) und dadurch den Druck in der Einlaßzone (47) (Zellstoffbreikammer (40)) und in der Auslaßzone (34) auslöst. Die beschriebene Ausführungsform bewirkt somit eine optimale Verteilung der Rückspülung und die Bildung eines gleichförmigen Flüssigkeitsfilmes über die gesamte Siebfläche während dieser wichtigen Phase des Arbeitszyklus.

Fig. 1 zeigt die erfindungsgemäße Siebvorrichtung während des Betriebes, wenn Flüssigkeit durch das Sieb (15) verdrängt wird, wie durch die Pfeile angedeutet, während der Siebkörper (14) langsam durch die Antriebsvorrichtung (19) nach unten bewegt wird, u. zw. mit derselben Geschwindigkeit wie der Zellstoffbrei durch die Behandlungs- oder Verdrängungszone (31) strömt. Die Geschwindigkeit des Siebkörpers (14) wird auf das eintretende Zellstoffbreivolumen zuzüglich des zuvor "gespeicherten" Zellstoffbreivolumens, das nun aus der Zellstoffbreikammer (40) durch den sich nach unten bewegenden Kolben (38) verdrängt wird, justiert. Zur gleichen Zeit, zu der ein dem eingeförderten Volumen entsprechendes Zellstoffbreivolumen durch den Zellstoffbreiauslaß (7) ausgetragen wird, wird ein kleineres Zellstoffbreivolumen nach oben bewegt und im unteren Teil der stationären Leitung (42) "gespeichert". Das Volumen des auf diese Weise am Boden des zentralen Verbindungskanals (41) "gespeicherten" Zellstoffbreies ist gleich dem Flüssigkeitsvolumen, das aus der Flüssigkeitskammer (39) des Zylindergehäuses (5) während der vorhergehenden Rückspülphase des Zyklus ausgepreßt worden ist. Die Geschwindigkeit des Siebkörpers (14) wird automatisch mit Hilfe der Druckdifferenz ($P_1 - P_2$) reguliert, die auf dem Wert Null gehalten werden soll. Durch Vermeidung dynamischer Druckdifferenzen zwischen dem Einlaß- und dem Auslaßende der Behandlungs- oder Verdrängungszone (31) werden unerwünschte vertikale Strömungen in diese Zone verhindert und es wird sogar eine Querverdrängung von Flüssigkeit entlang dem gesamten Sieb (15) sichergestellt.

Aus den Fig. 1 und 2 ist ersichtlich, daß die Flüssigkeit im Verbindungskanal (41) vorwärts und rückwärts strömt, wobei die Strömungsrichtung der Bewegungsrichtung des Siebes (15) entgegengerichtet ist. Wie erwähnt, muß nur eine kleine Menge an Verdrängungsflüssigkeit durch den Einlaß (46) am Oberteil des Zylindergehäuses (5) zugeführt werden. Die Flüssigkeit im zentralen Verbindungskanal (41) wirkt im Prinzip als Übertragungsmedium.

Bei der erfindungsgemäßen Siebvorrichtung werden sowohl die Druck- als auch die Strömungsbedingungen im Zellstoffbreiraum (28) während des Arbeitszyklus stabilisiert. Das beschriebene Druck- und Strömungsstabilisierungssystem verbessert erheblich die Wirkung der Rückspül- und Reinigungshübe des Siebes (15) und weiters die Synchronisation der Zellstoffbreibewegung mit der gleichzeitig stattfindenden

Bewegung des Siebes (15), sodaß die Geschwindigkeit des Siebes (15) jederzeit auf den tatsächlichen Zellstoffbreistrom durch die Behandlungs- oder Verdrängungszone (31) justiert wird. Dies wird dadurch erreicht, daß dem Zellstoffbrei nur ermöglicht ist, während desjenigen Teiles des Bewegungszyklus, während dem sich das Sieb (15) in derselben Richtung wie der Zellstoffbrei bewegt, die Behandlungs- oder Verdrängungszone (31) zu durchsetzen. Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, daß die Druck- und die Strömungsbedingungen in den zu der Siebvorrichtung führenden und von der Siebvorrichtung abgehenden Zellstoffbreileitungen ebenfalls stabilisiert werden.

Die erfindungsgemäße Siebvorrichtung kann auch in solchen Fällen angewandt werden, in denen der Zellstoffbrei in eine andere Richtung als abwärts fließt, wie dies in den Zeichnungen gezeigt ist.

Als Verdrängungsflüssigkeit können alle Behandlungsmittel, die normalerweise in der Papierindustrie für die verschiedenen Zwecke verwendet werden, z. B. Wasser, Filtrat, Bleichmittel usw., eingesetzt werden. Die Siebvorrichtung kann natürlich auch ohne Zufuhr von Verdrängungsflüssigkeit betrieben werden, d. h. zur Extraktion von Flüssigkeit aus dem Zellstoffbrei, um diesen einzudicken.

Der die Siebvorrichtung durchsetzende Zellstoffbrei kann sich auf Atmosphärendruck oder auf Überdruck, gegebenenfalls auch auf beträchtlichem Überdruck befinden.

Die strichlierte Linie in Fig. 1 bezieht sich auf eine alternative Ausführungsform der Erfindung, bei welcher der Verbindungskanal (41a) außerhalb des Gefäßes (1) angeordnet ist, anstatt zentrisch innerhalb des Gefäßes (1) zu verlaufen. Der Verbindungskanal (41a) ist von einem einstückigen Rohr gebildet, das an einem Ende mit dem Flüssigkeitsraum (39) des Zylindergehäuses (5) und am anderen Ende mit der Auslaßzone (34) am Zellstoffbreiauslaß (7) für behandelten Zellstoffbrei verbunden ist. In diesem Fall ist die stationäre Leitung (42) nicht verwendet und die Öffnung (43) im unteren Tragkörper (11) weggelassen. Ferner ist die bewegliche Leitung (23) an den Enden geschlossen oder durch einen massiven Stab ersetzt.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 1 und 2 ist ein Kegelstumpf vorgesehen, dessen kleinster Durchmesser nächst dem Zellstoffbreiauslaß (7) des Gefäßes (1) liegt. Bei einer alternativen Ausführungsform liegt der größte Durchmesser nächst dem Zellstoffbreiauslaß (7) des Gefäßes (1), in welchem Fall der Zellstoffbrei durch den Innenraum des Siebes (15) strömt, wobei die extrahierte Flüssigkeit von dem Raum zwischen dem Sieb (15) und der Außenwand (2) des Gefäßes (1) aufgenommen wird.

Statt kegelstumpfförmig kann das Sieb (15) beispielsweise auch aus zwei flachen Siebplatten bestehen, die zueinander geneigt sind, wobei entweder der kleinste oder der größte Abstand zwischen den Siebplatten nächst dem Zellstoffbreiauslaß (7) liegt.

Anstelle einer gemeinsamen Antriebsvorrichtung (19) können die Leitung (23) und der Kolben (38) getrennte Antriebsvorrichtungen haben, wobei der Kolben (38) von der Leitung (23) getrennt ist. Die Antriebsvorrichtung für den Kolben (38) kann dann eine vorbestimmte kurze Zeit vor Betriebsbeginn der Antriebsvorrichtung für die Leitung (23) gestartet werden.

Die Steuerung der Strömungsgeschwindigkeit durch die Behandlungs- oder Verdrängungszone (31) der Siebvorrichtung sowie der Druckbedingungen darin kann auch durch eine in der Siebvorrichtung angeordnete oder mit der Einlaßleitung zur Siebvorrichtung verbundene Anordnung durchgeführt werden, welche die gleiche Funktion hat wie das Zylindergehäuse (5) mit seinem Kolben (38) und den verschiedenen Kammern (39) und (40). Der Ausdruck "Einlaßende der Siebvorrichtung" hat somit eine weitergehende Bedeutung, d. h. das Einlaßende kann als von der Anordnung gemäß der letztgenannten Ausführungsform verlaufend oder darin angeordnet angesehen werden.

PATENTANSPRÜCHE

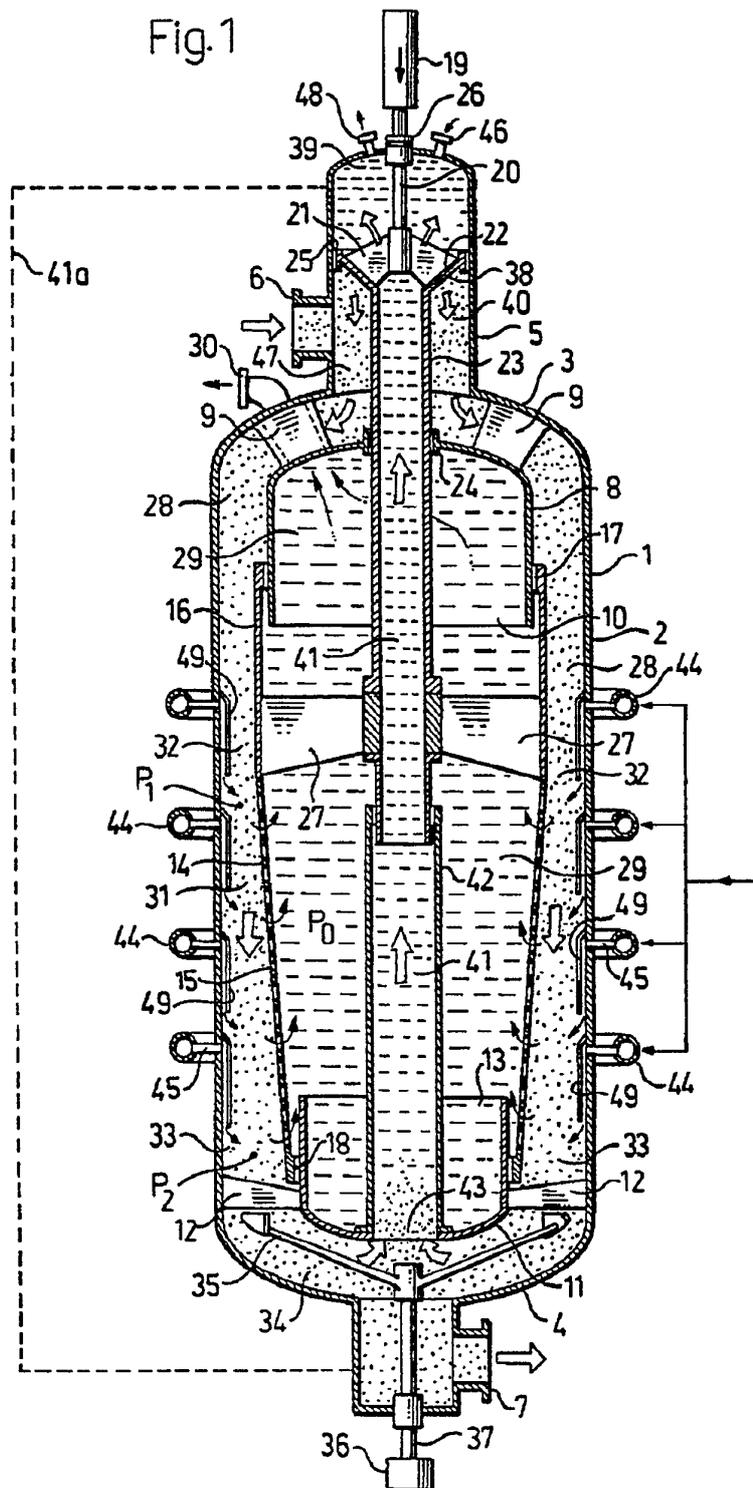
1. Verfahren zum Stabilisieren der Druck- und Strömungsbedingungen in einer Siebvorrichtung für die Behandlung eines Zellstoffbreies, bei welchem Flüssigkeit extrahiert und gegebenenfalls Verdrängungsflüssigkeit zugeführt wird, wobei der Zellstoffbrei der Siebvorrichtung durch einen Zellstoffbreieinlaß (6) kontinuierlich zugeführt und durch einen Zellstoffbreiraum (28) entlang einem Sieb (15) eines Siebkörpers (14) bewegt und kontinuierlich durch einen Zellstoffbreiauslaß (7) ausgelassen wird, wobei der Siebkörper (14) in axialer Richtung mit einer Vorwärtsbewegung während einer Extraktionsphase und einer Rückwärtsbewegung während einer Rückspülphase bewegt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Strömungsgeschwindigkeit des Zellstoffbreies durch die Behandlungs- oder Verdrängungszone (31) und die Druckbedingungen in der Behandlungs- oder Verdrängungszone (31) der Siebvorrichtung während der Bewegung des Siebkörpers (14) durch Änderung des Volumens am Einlaßende der Siebvorrichtung gesteuert werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Raum für unbehandelten Zellstoffbrei am Einlaßende der Siebvorrichtung geändert wird, um Änderungen in der Strömungsgeschwindigkeit entlang dem Sieb (15) zu bewirken, und daß in der Siebvorrichtung behandelter Zellstoffbrei unabhängig von den Änderungen der Strömungsgeschwindigkeit durch den Zellstoffbreiauslaß (7) ausgetragen wird, indem Ausgleichsvolumenänderungen ausgeführt werden, sodaß in der Siebvorrichtung behandelter Zellstoffbrei veranlaßt wird, in Richtung zum und durch den Zellstoffbreiauslaß (7) zu strömen.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Raum für unbehandelten Zellstoffbrei am Einlaßende der Siebvorrichtung während der Rückspülphase vergrößert wird, sodaß der Zellstoffbrei im wesentlichen an einem Strömen entlang dem Sieb (15) gehindert wird, und daß im wesentlichen gleichzeitig der Raum für zu behandelnden Zellstoffbrei in der Siebvorrichtung durch Einführung einer äquivalenten Menge an Flüssigkeit und/oder Zellstoffbrei in eine Auslaßzone (34) für behandelten Zellstoffbrei in entsprechendem Maße verringert wird, sodaß der in der Vorrichtung behandelte Zellstoffbrei veranlaßt wird, in Richtung zum und durch den Zellstoffbreiauslaß (7) zu strömen.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Raum für unbehandelten Zellstoffbrei am Einlaßende der Siebvorrichtung während der Extraktionsphase verringert wird, sodaß Zellstoffbrei entlang dem Sieb (15) strömt, und daß im wesentlichen gleichzeitig der Raum für zu behandelnden Zellstoffbrei in der Siebvorrichtung durch Entfernung einer äquivalenten Menge an Zellstoffbrei aus der Auslaßzone (34) durch einen anderen Weg als durch den Zellstoffbreiauslaß (7) der Siebvorrichtung in einem im wesentlichen entsprechenden Maße vergrößert wird.
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der zugeführte Zellstoffbrei während der Rückspülphase von einer Zellstoffbreikammer (40) aufgenommen wird, die durch einen Kolben (38) begrenzt ist, wobei das Volumen dieser Zellstoffbreikammer (40) sich in einem entsprechenden Maße vergrößert, wenn der Zellstoffbrei durch Verschiebung des Kolbens (38) in eine Richtung eingeführt wird, und ein im wesentlichen äquivalentes Volumen des zu behandelnden Zellstoffbreies im wesentlichen gleichzeitig sowohl durch den Zellstoffbreiauslaß (7), indem die Flüssigkeit aus einer durch den Kolben (38) begrenzten Flüssigkeitskammer (39) verdrängt wird, wobei das Volumen der Flüssigkeitskammer (39) in einem der Vergrößerung des Volumens der Zellstoffbreikammer (40) entsprechendem Maße verkleinert wird, als auch durch einen im wesentlichen mit Flüssigkeit gefüllten Verbindungskanal (41) hinausgefördert wird, der in die Auslaßzone (34) des Zellstoffbreiraumes (28) mündet, wodurch der Zellstoffbrei wesentlich daran gehindert wird, während der Rückspülphase entlang dem Sieb (15) zu strömen, und daß während der Extraktionsphase Zellstoffbrei aus der Zellstoffbreikammer (40) durch den sich in die andere Richtung bewegenden Kolben (38) verdrängt wird, während gleichzeitig Flüssigkeit in die Flüssigkeitskammer (39) aufgenommen wird und Zellstoffbrei durch Vergrößerung des Volumens der Flüssigkeitskammer (39) in einem der Abnahme des Volumens der Zellstoffbreikammer (40) entsprechendem Maße von der Auslaßzone (34) in den Verbindungskanal (41) gefördert wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine kleine Menge zusätzlicher Flüssigkeit durch einen Einlaß (46) in einem Zylindergehäuse (5) kontinuierlich in die Flüssigkeitskammer (39) des Zylindergehäuses (5) eingeführt wird und daß eine kleine Menge Flüssigkeit durch einen Auslaß (48) im Zylindergehäuse (5) kontinuierlich aus der Flüssigkeitskammer (39) abgezogen wird, um zu verhindern, daß sich in der Flüssigkeitskammer (39) Luft und im oberen Teil des Verbindungskanals (41) Zellstoffbrei ansammelt, wobei die abgezogene Flüssigkeitsmenge kleiner als die zusätzlich eingeführte Flüssigkeitsmenge gehalten wird.
7. Siebvorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 bis 6, zum Stabilisieren der Druck- und Strömungsbedingungen in der Siebvorrichtung, wenn Flüssigkeit aus einem Zellstoffbrei extrahiert und gegebenenfalls Verdrängungsflüssigkeit zugeführt wird, mit einem Gefäß und einem darin angeordneten und mit einem Sieb versehenen langgestreckten Siebkörper, der mittels einer Antriebsvorrichtung in dem Gefäß in axialer Richtung hin und her verschiebbar ist, wobei das Gefäß einen Zellstoffbreiraum mit einem Zellstoffbreieinlaß für den zu behandelnden Zellstoffbrei und einen Zellstoffbreiauslaß für den behandelten Zellstoffbrei, der entlang dem Sieb bewegt worden ist, aufweist, und wobei der Siebkörper einen Raum für die Aufnahme von extrahierter Flüssigkeit, die durch einen Auslaß aus dem Gefäß entfernt worden ist, begrenzt, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebvorrichtung ein Zylindergehäuse (5) mit einem durch eine Antriebsvorrichtung (19) darin hin und her bewegbaren Kolben (38) enthält, wobei der Kolben (38) eine mit Flüssigkeit gefüllte Flüssigkeitskammer (39) und eine mit Zellstoffbrei gefüllte Zellstoffbreikammer (40) begrenzt, wobei die Zellstoffbreikammer (40) in unmittelbarer Verbindung mit dem Zellstoffbreieinlaß (6) steht, und daß ein im wesentlichen mit Flüssigkeit gefüllter Verbindungskanal (41) zwischen der Flüssigkeitskammer (39) und einer Auslaßzone (34) des am Zellstoffbreiauslaß (7) für behandelten Zellstoffbrei angeordneten Zellstoffbreiraumes (28) angeordnet ist.

8. Siebvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungskanal (41) zentrisch durch das Gefäß (1) verläuft.
- 5 9. Siebvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungskanal (41a) außerhalb des Gefäßes (1) verläuft.
- 10 10. Siebvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Zylindergehäuse (5) am Gefäß (1) so angebracht ist, daß seine Zellstoffbreikammer (40) in unmittelbarer Verbindung mit dem Zellstoffbreiraum (28) des Gefäßes (1) steht, wobei der Zellstoffbreieinlaß (6) dazwischen angeordnet ist.
- 15 11. Siebvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (38) und der Siebkörper (14) so angeordnet sind, daß sie durch eine gemeinsame Antriebsvorrichtung (19) in die gleiche Richtung und mit gleicher Geschwindigkeit verschoben werden, daß der Verbindungskanal (41) eine Leitung (23) enthält, die mit der Flüssigkeitskammer (39) des Zylindergehäuses (5) in Verbindung steht, mit dem Siebkörper (14) verbunden ist und eine starre Einheit bildet, daß der Kolben (38) mit der Leitung (23) verbunden ist oder einen Teil der Leitung (23) bildet und daß die gemeinsame Antriebsvorrichtung (19) mit der Leitung (23) verbunden ist.
- 20 12. Siebvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (38) durch einen erweiterten Mündungsteil (22) der Leitung (23) und durch eine an diesem Mündungsteil (22) angeordnete, eine Abdichtung gegen die Innenfläche des Zylindergehäuses (5) bewirkende Ringdichtung (25) gebildet ist.
- 25 13. Siebvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungskanal (41) in eine im Gefäß (1) stationär angeordnete Leitung (42) und eine zusammen mit dem Kolben (38) bewegbare Leitung (23) unterteilt ist, wobei die Leitungen (42, 23) teleskopartig und dicht miteinander verbunden sind.
- 30 14. Siebvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die stationäre Leitung (42) mit der Auslaßzone (34) des Zellstoffbreiraumes (28) durch eine Öffnung (43) in einem stationären Tragkörper (11) für den Siebkörper (14) in Verbindung steht.
- 35 15. Siebvorrichtung nach den Ansprüchen 7 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (38) so dimensioniert ist, daß sein Hubvolumen etwa dem Volumen des während der Rückbewegung des Siebkörpers (14) durch den Zellstoffbreieinlaß (6) eingebrachten Zellstoffbreies mit dem Zusatz eines Zellstoffbreivolumens entspricht, das durch den Siebkörper (14) während dessen Rückbewegung verdrängt wird.
- 40 16. Siebvorrichtung nach den Ansprüchen 7 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Sieb (15) in an sich bekannter Weise als Kegelstumpf ausgebildet ist.
- 45 17. Siebvorrichtung nach den Ansprüchen 7 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß sie in an sich bekannter Weise mehrere um das Gefäß (1) herum angeordnete Verteilungsleitungen (44) für die Zufuhr von Verdrängungsflüssigkeit aufweist.
- 50 18. Siebvorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Gefäß (1) in an sich bekannter Weise Blenden (49) zur Verteilung der zugeführten Verdrängungsflüssigkeit angeordnet sind.
- 55 19. Siebvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der äußere Verbindungskanal (41) aus einer einheitlichen Leitung besteht, die mit einem Ende mit dem Flüssigkeitsraum (28) des Zylindergehäuses (5) und mit dem anderen Ende mit der Auslaßzone (34) des Zellstoffbreiauslasses (7) für behandelten Zellstoff verbunden ist.
- 60 20. Siebvorrichtung nach den Ansprüchen 7 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Zylindergehäuse (5) mit dem Einlaß (46) für die kontinuierliche Zufuhr einer kleinen Menge zusätzlicher Flüssigkeit während des Betriebes zur Flüssigkeitskammer (39), weiters mit einem Auslaß (48) für die anfängliche Entlüftung der Flüssigkeitskammer (39) und des Verbindungskanals (41, 41a), während die Flüssigkeitskammer (39) sowie der Verbindungskanal (41, 41a) mit Flüssigkeit gefüllt werden, und für den kontinuierlichen Abzug einer kleinen Flüssigkeitsmenge während des Betriebes zur Verhinderung einer Luftansammlung in der Flüssigkeitskammer (39) versehen ist.

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

Fig.1



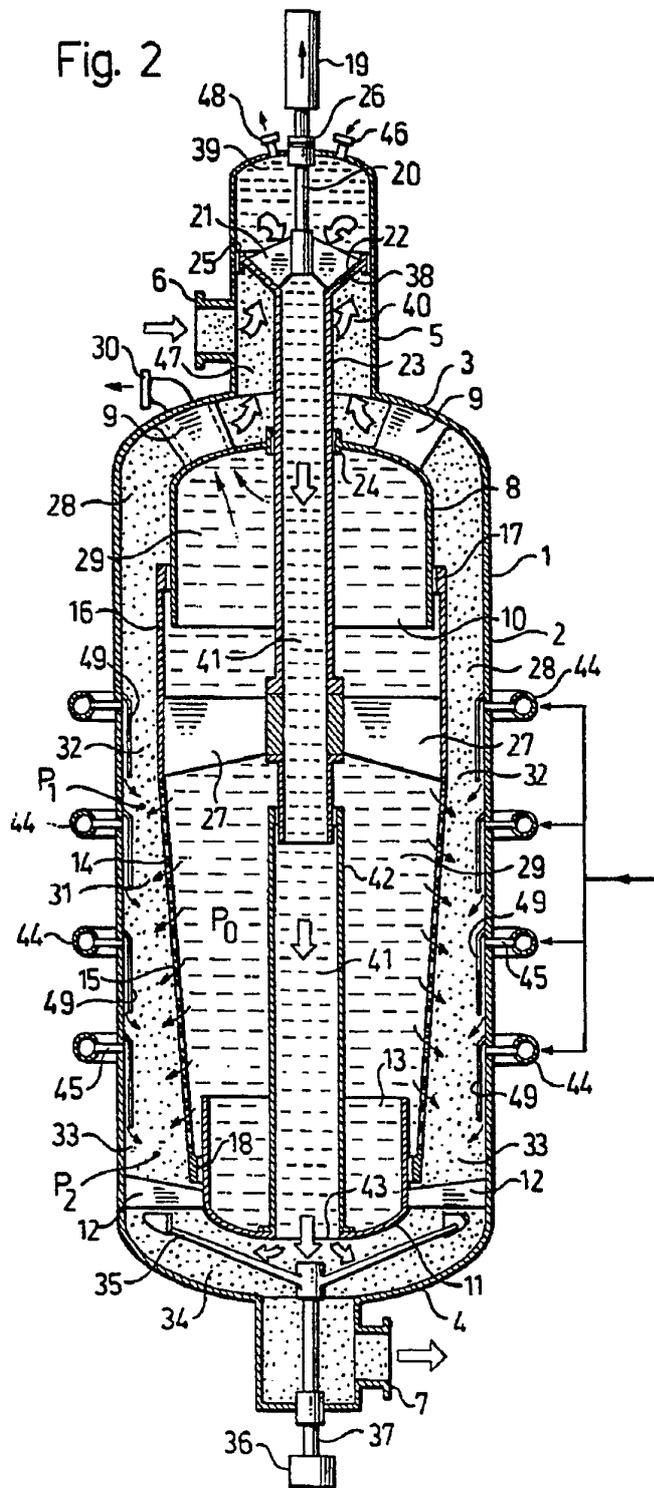


Fig. 3

