

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-510446

(P2017-510446A)

(43) 公表日 平成29年4月13日 (2017.4.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B O 1 D 33/58 (2006.01)	B O 1 D 33/34	4 D O 2 6
B O 1 D 33/80 (2006.01)	B O 1 D 33/26	
B O 1 D 33/21 (2006.01)		

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2016-559247 (P2016-559247)	(71) 出願人	500403468
(86) (22) 出願日	平成27年3月26日 (2015. 3. 26)		アンドリツ オサケユキチュア
(85) 翻訳文提出日	平成28年9月26日 (2016. 9. 26)		フィンランド国、ヘルシンキ、タムマサアレナツ 1
(86) 国際出願番号	PCT/FI2015/050207	(74) 代理人	110000855
(87) 国際公開番号	W02015/144992		特許業務法人浅村特許事務所
(87) 国際公開日	平成27年10月1日 (2015. 10. 1)	(72) 発明者	ハムマルベリ、トミー
(31) 優先権主張番号	20145286		フィンランド国、ヨウツセノ、プトキノトコンティエ 27
(32) 優先日	平成26年3月27日 (2014. 3. 27)	(72) 発明者	コッティラ、ミカ
(33) 優先権主張国	フィンランド (FI)		フィンランド国、クラウカッラ、サンマルカーリ 22
		(72) 発明者	マントシネン、マッティ
			フィンランド国、コトカ、ヴェリクヤ 5

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 溶液フィルタに封止媒体を供給する方法及び溶液フィルタ

(57) 【要約】

化学パルプ工場の苛性化プラントにおいて、溶液フィルタ封止媒体が、封止媒体チャンネル3を介して、最内部封止部材1と、外部封止具2と、この最内部封止部材1と外部封止具2の間のスペースとから形成される最内部封止ゾーンに供給される、方法並びに溶液フィルタ。用いられる封止媒体はアルカリ封止液及び／又はガスである。封止媒体は、濾過フィルタからの濾過物であるか、且つ／又は溶液フィルタの内部から得られたガスであることが有利である。

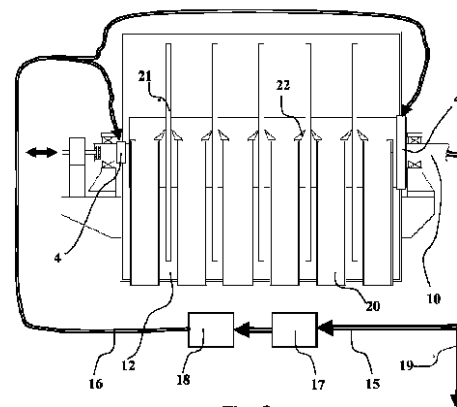


Fig. 2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

化学パルプ工場の苛性化プラントの溶液フィルタの封止構成に封止媒体を供給する方法であって、前記封止構成は前記フィルタのシャフトを封止し、前記封止構成は、最内部封止部材（１）と、外部封止部材（２）と、前記最内部封止部材（１）と前記外部封止部材（２）の間のスペースとから形成される最内部封止ゾーンが設けられた封止スリーブ（４）を備え、第１の封止媒体チャンネル（３）が、封止媒体供給のために前記最内部封止ゾーンへ導かれる、方法において、前記封止媒体としてアルカリ液、ガス、又はそれらの混合が用いられ、前記アルカリ液又は前記ガスは、濾過されている溶液のアルカリ含有量を実質的に希釈化せず、前記アルカリ液を含有する封止液及び／又は前記ガスの前記溶液フ

10

【請求項 2】

用いられる溶液含有封止液が、対象となる前記溶液フィルタ又は溶液フィルタ群により生成される濾過物であることを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記最内部封止ゾーンにおける前記封止媒体が、前記溶液フィルタの内部から得られたガスであることを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記溶液フィルタ若しくは前記溶液フィルタ群によって生成された濾過物及び／又は前記溶液フィルタの内部から得られたガスは、前記最内部封止ゾーンに供給される前に不純物を取り除かれることを特徴とする、請求項 1 から 3 までのいずれか一項に記載の方法。

20

【請求項 5】

少なくとも時折、水が前記封止媒体に加えられるか、又は前記封止媒体の代わりに供給されることを特徴とする、請求項 1 から 4 までのいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記最内部封止ゾーンが、前記フィルタの、長手方向に動くシャフト（１０）を封止することを特徴とする、請求項 1 から 5 までのいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

水又はガスである第２の封止媒体が、前記最外部封止部材（５）と、前記外部封止部材（３）と、前記最外部封止部材（５）と前記外部封止部材（３）の間のスペースとから形成される封止ゾーンに供給されることを特徴とする、請求項 1 から 6 までのいずれか一項に記載の方法。

30

【請求項 8】

化学パルプ工場の苛性化プラントの溶液フィルタであって、前記フィルタのフレームに軸受取り付けされたシャフト（１０）上に構成された少なくとも１つの封止部材（２１）を備え、それにより、最内部封止部材（１）と、外部封止部材（２）と、前記最内部封止部材（１）と前記外部封止部材（２）の間のスペースとから形成される最内部封止ゾーンが設けられた封止スリーブ（４）を備える封止構成によって前記シャフトが封止され、第１の封止媒体チャンネル（３）が、封止媒体供給のために前記最内部封止ゾーンへ導かれる、溶液フィルタにおいて、前記封止媒体用の前記第１の封止媒体チャンネル（３）には、対象となる前記フィルタ若しくはフィルタ群の濾過チャンネル（１９）からの、且つ／又は別のアルカリ源からの、且つ／又は加圧ガスの供給源からの加圧流れ接続部（１５、１６）が設けられており、前記封止スリーブには、最外部封止部材がさらに設けられ、前記最外部封止部材は、前記外部封止部材、及び前記最外部封止部材と前記外部封止部材の間のスペースと組み合わさって最外部封止ゾーンを形成し、第２の封止媒体チャンネル（６）が、封止媒体供給のために前記最外部封止ゾーンに導かれることを特徴とする、溶液フィルタ。

40

【請求項 9】

溶液含有封止液の前記溶液フィルタ外への漏出が、前記最外部封止具（５）及び前記外

50

部封止具（３）から形成される最外部の封止具の対によって防止されることを特徴とする、請求項８に記載のフィルタ。

【請求項１０】

前記第１の封止媒体チャンネル（３）につながる前記流れ接続部（１６）が、不純物を除去するフィルタ（１７）を備えることを特徴とする、請求項８又は９に記載の溶液フィルタ。

【請求項１１】

圧力増加ポンプ（１８）、ファン又は圧縮機が、前記第１の封止媒体チャンネル（３）につながる前記流れ接続部（１６）に接続されることを特徴とする、請求項８から１０までのいずれか一項に記載の溶液フィルタ。

10

【請求項１２】

前記最内部封止ゾーンが、前記フィルタの、長手方向に移動可能に構成された前記シャフト（１０）を封止することを特徴とする、請求項８から１１までのいずれか一項に記載の溶液フィルタ。

【請求項１３】

前記シャフト（１０）、前記最内部封止具（１）、前記封止スリーブ（４）及び／若しくは別の最内部封止部材の表面が、ノッチ及び／若しくはスレッドを付けられており、且つ／又は、前記最内部封止ゾーンが、前記シャフト（１０）に対して偏心していることを特徴とする、請求項８から１２までのいずれか一項に記載の溶液フィルタ。

20

【請求項１４】

前記シャフト（１０）の下面が、ベイスン（１２）内の、濾過されている溶液の液面よりも下に延在するように構成されていることを特徴とする、請求項８から１３までのいずれか一項に記載の溶液フィルタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、化学パルプ工場の化学サイクルの溶液フィルタに関し、このフィルタでは、最内部封止部材と、外部封止部材と、それらの間のスペースとの間に形成される最内部封止ゾーンへの、封止媒体の供給が用いられる。

【背景技術】

30

【０００２】

化学パルプは、木材又は一年生植物を、アルカリ含有溶液において高温で蒸解することにより製造される。この蒸解では、セルロースが放出され、リグニン等の結合剤が液相で溶解される。化学パルプが、残りの化学溶液である黒液から分離され、この黒液は、蒸留によって燃焼に適した濃度まで濃縮される。この燃焼では、黒液に溶解していた有機物質が燃焼され、残りの有機化学スメルトを、水、弱白液、又は他の適当な液に溶解して、緑液を形成することができる。この緑液は、非水溶性の不純物を含有し、このような不純物は、緑液を白液の製造に用いる前に、緑液から分離される。白液は、緑液に生石灰（CaO）を加えることにより、緑液から生成される。緑液に含有される炭酸ナトリウムは苛性化されて、化学パルプに必要とされる水酸化ナトリウムにされる。苛性化では、石灰は石灰スラッジ、すなわち微粒子炭酸カルシウムに変換され、これは、白液を蒸解薬剤として、又は他の目的のために用いる前に、白液から分離されなければならない。

40

【０００３】

したがって、化学パルプ工場の蒸解薬剤は、定期的に再生されて、蒸解から蒸解へと循環される。少量の薬剤損失は、新鮮なアルカリ剤を補充薬剤として循環に加えることにより補われる。製紙原料として用いられる何千キログラムもの化学パルプの製造に必要な白液の量は、典型的には $3.5\text{ m}^3 \sim 4\text{ m}^3$ であり、この白液を製造するには、ほぼ同じ量の緑液が必要とされる。世界中で製造される化学パルプの量は、年間でおよそ１億５千万トンである。この製造の規模からすれば、薬剤循環の運用における小さな改良でさえ、多大な経済的利点をもたらすということが容易に結論付けられる。

50

【0004】

化学パルプ工場では、活性蒸解薬剤として大量の白液を用いる。緑液は、主に白液の製造のために用いられるが、蒸解薬剤等として用いられる場合もある。どちらの溶液も、そのまま用いられることもあり、又は化学パルプ工場内での他のプロセス段階における少量でのさらなる処理、例えばpH調整の後に用いられることもある。現在では、緑液又は白液から固体を分離させるためには、濾過が最も一般的に用いられる。その中でも、特に白液の濾過のために一般的に用いられるのが、複数の濾過ディスクを有するディスク・フィルタである。溶液フィルタは、並行した装置として構成することができ、それにより、溶液フィルタは溶液フィルタ群を形成する。

【0005】

特に、化学パルプ産業における加圧白液フィルタ及び緑液フィルタでは、典型的には封止具の対が用いられ、具体的には、回転部品と組み合わせられて、上記封止具間のスペースに清浄な水が供給され、その圧力は装置の内部に行き渡っている圧力よりも高い。この封水の目的は、溶液がフィルタの内部から外向きに出てしまうのを防ぐことである。溶液が装置の内部から外向きに漏出した場合、それがシャフトの封止具を汚染及び摩耗し、装置並びに環境の汚損及び腐食を引き起こす。封水の圧力がより高い場合、封水はフィルタの内部へ内向きに漏出し得る。この漏出は計画的に且つ制御されて維持可能であり、したがって、この漏出を許容することの目的は、シャフト及び封止具の封止表面全体を清潔に保つことである。封水の漏出は、最外部の封止具が摩耗したときに、封止具の対から外向きに行うこともできる。

【0006】

白液及び緑液を濾過するとき、目的は、フィルタの濾過表面を通して濾過された溶液を、できるだけ高い濃度で回収することである。溶液が希釈化すると、その溶液を化学パルプの製造に用いる前に、そこから水を除去することが避けられないということになり、これには常に余分なコストがかかる。実際上は、化学サイクルに入った全ての水は、循環のどこかの段階で蒸発されなければならない。緑液は、炭酸ナトリウム、硫化ナトリウム、及び硫酸ナトリウム等の何種類かの無機化合物を含有する。白液に含有される化合物は、主に水酸化ナトリウム、硫化ナトリウム、及び炭酸ナトリウムを含む。白液及び緑液の濃度は、TTA（滴定可能総アルカリ：Total Titratable Alkali）値として表すことができる。白液のTTA値は、典型的には160g～170g NaOH/Lであり、緑液のTTA値は、160g～180g NaOH/Lである。これらの値は、溶液を濾過している間、実質的に変わらないことが望ましい。

【0007】

封水の漏出が行われる場合、通常は連続的に行われる。フィルタシャフトの直径は、通常大きく、500mmを超える。特に、シャフトの直径が1メートルを超える場合、漏出の量が常に全体としてかなり大きくなってしまうため、水の漏出は許容されるべきではない。濾過された溶液は、その濃度を高めて、適用するプロセスに確実に最適な濃度とするために、蒸留等の脱水処理を受ける必要があり得る。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】WO2013117813

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0009】

化学パルプ工場の苛性化プラントにおける溶液フィルタにおいて溶液の希釈化を避けるための、新規の解決策が開発された。この目的は、独立請求項のプリアンブルにおいて定義される方法及び／又は溶液フィルタが、請求項の特徴部において定義されるように実施されることで達成される。本発明の好適な実施例は、従属請求項に対応し得る。本発明によって、プロセス設備の封止液によって生じる蒸解薬剤の希釈化を低減させ、それにより

10

20

30

40

50

、化学サイクルの後の段階においてエネルギー及び蒸留能力を消費する濃縮の必要性を低減させることが可能になる。苛性化プラントの溶液フィルタは、典型的には白液フィルタ及び緑液フィルタを含む。

【0010】

この新規の方法の特徴は、最内部封止ゾーンにおいてアルカリ封止液が用いられることである。この最内部封止ゾーンから、漏出ストリーム及び洗浄ストリームが、濾過されている白液又は緑液に入る。この封止液は、同じ溶液フィルタからの、又は苛性化プラントの別の溶液フィルタからの、溶液フィルタの濾過物であることが有利である。水酸化ナトリウム水溶液等の、苛性化プラントの補充アルカリ液も、封止液として、又はその一部として機能することができる。用いられる封止液は、濾過されている溶液のアルカリ含有量、すなわちそのT T A値等を実質的に希釈化しないものでなければならない。この文脈で「実質的に」とは、濾過されている溶液のアルカリ含有量の希釈化が、最大でも2%であることを意味し、より好ましくは最大でも1%であり、最も好ましくは最大でも0%~0.5%である。また、封止液は、濾過されている溶液の化学組成等の組成を本質的に変化させてはならない。

【0011】

本発明はまた、溶液フィルタであって、このフィルタのフレームに軸受取付けされたシャフト上に構成された少なくとも1つの濾過部材を備え、それにより、前記シャフトが典型的には封止構成によってフレームに対して封止される、溶液フィルタに関する。この封止構成は、最内部封止部材と、外部封止部材と、この最内部封止部材と外部封止部材の間のスペースとから形成される最内部封止ゾーンが設けられた封止スリーブを備え、第1の封止媒体チャンネルが、封止媒体供給のために最内部封止ゾーンに導かれる。封止媒体用の第1の封止媒体チャンネルには、対象となる溶液フィルタ若しくは溶液フィルタ群の濾過チャンネルからの、且つ／又は別のアルカリ源からの、且つ／又は加圧ガスの供給源からの加圧流れ接続部が設けられている。さらに、封止スリーブには、最外部封止部材が設けられ、この最外部封止部材は、外部封止部材、及びこの最外部封止部材と外部封止部材の間のスペースと組み合わせさせて最外部封止ゾーンを形成し、第2の封止媒体チャンネルが、第2の封止媒体供給のために最外部封止ゾーンに導かれる。

【0012】

封水によって起こる希釈化は、ベイスン(basin)の液面をシャフトの下面よりも低く制限することによって、フィルタの能力の向上が制限されてきたという事実、本質的に関連している。ベイスン内の液面を上昇させることにより、濾過ディスクの面積のうちのより大きな部分を、ベイスン内の、濾過されている溶液の液面よりも下に配置可能となる。したがって、溶液フィルタの濾過面積を、最大で50%増加可能であり、フィルタの能力も、ほぼそれに対応して向上する。ベイスン内の液面を、シャフトの下縁よりも上に上昇させることは不可能であった。なぜなら、その場合、石灰スラッジ等の、固体を含有する摩耗性の高い物質が、封止表面をすぐに摩耗させてしまうためである。したがって、液面をシャフトの下面よりも上まで、例えばシャフトの中間まで上昇させることは、封水の漏出を増加させ、すなわち脱水の必要性をかなりの程度増加させる。ベイスン内の深い液面、例えばシャフトの中間まで及ぶ液面はまた、かなりの静水圧を引き起こし、この静水圧が、固体含有物質を、封止具の封止表面の内部に押し付けてしまう。さらに、大きな直径を有する高価で重いシャフトの封止表面はすぐに摩耗してしまい、これにより装置のメンテナンス及び修理の必要性、並びに運用コストが大幅に増加する。封水の圧力を増加させることによる静水圧の相殺、避けられない漏出によって起こる希釈化、及び洗浄の必要性により、過度に大量の希釈水がプロセスに持ち込まれる。したがって、実際上は、その下面がベイスン内の液面よりも下に沈んだシャフトを有する溶液フィルタは、能力の向上という利点があるにもかかわらず、用いることができない。能力という観点からすると非常に重要な液面の上昇が実行可能であったなら、濾過ディスクの数をそれに応じて減らすことができ、したがって装置のコスト及びサイズも減少させることができる。

【0013】

本発明によれば、封水の代わりに封止媒体が、最内部封止部材と、外部封止具と、それらの間のスペースとから形成される最内部封止ゾーンに導入され、この封止媒体は、濾過されている白液若しくは緑液の実質的な希釈化、又は不利益な汚染を起こさない。封止ゾーンは、封止具の対とそれらの間のスペースとから形成されるもの、及び、外部封止具と、最内部封止具が何らかの他の構成である場合のスペースとから形成されるものの両方を指し、この封止ゾーンにより、封止媒体の圧力及びフィルタの内部への漏出が制御される。

【0014】

封止媒体は、溶液含有封止液、又は装置の内部から取り込まれたガスであって、フィルタ内に漏出しても、濾過されている溶液の実質的な希釈化、又は装置の酸化、腐食若しくは他の汚染を起こさないものであることが好ましい。しかし場合によっては、溶液の酸化がプロセスにとって有利であり、したがって酸素含有ガスを封止媒体ガスとして用いることが有利である場合がある。また、補充アルカリ等の、プロセスの観点から有利な他の清浄な物質を、封止媒体として導入するか、又は封止媒体と混合することもできる。封止液又は封止ガスを用いることにより、封止ゾーンが、外部封止具を摩耗させる不純物のない清潔な状態に保たれ、それにより外部封止具が長持ちし、外部封止具が過度に摩耗するまで、外向きの漏出がなくなる。例えば、緑液フィルタの溶液含有封止液として白液を用いることができ、逆もまた可能である。

【0015】

封止媒体としてガスを用いる場合、溶液含有洗浄封止液をそれに加えることができる。溶液フィルタシャフトの下縁がベイスン内の液面よりも下にある場合、ガスでは、液体を用いる場合に可能であったように、高さによって変化する静水圧の影響を相殺することは不可能である。さらに、ガスがベイスン内に漏出した場合、集中的な気泡が発生する。その場合、封止液、又はガスに封止液を加えたものを用いることで、封止ゾーンの内部の、ベイスン内の液面よりも下の部分に、相殺静水圧を作り出すことができる。これは特に、封止媒体を漏出又は排出する場合に非常に重要であり、これにより、静水圧の最大値を考慮して、封止媒体を完全に加圧することが必ずしも必要ではなくなる。液体の封止媒体を用いることにより、乾燥によって生じる封止表面の摩耗が防止され、緊密な間隙での漏出が減少するため、封止液を、可能であれば水であっても、気体の封止媒体と混合して用いることが有利である。

【0016】

最内部封止具は漏出するように構成することができ、これにより封止媒体が封止ゾーンの表面を連続的にすすぎ、清潔にする。その場合、従来の最内部封止具に代わって、例えばディスク・フィルタのシャフトを、狭小ギャップ、スリーブ、又はラビリンスシール等の何らかの他の封止部材によって取り囲んでもよい。ガスとして空気が用いられる場合、最外部封止具も漏出し得る。液面下のシャフトの外部静水圧が、実質的に漏出するように設計された封止ゾーンの流れに影響を与えることがある。最も困難なのは、封止ゾーン内部への逆流が最も生じ易い、封止部材の最も下の縁部において、適切な洗浄流れを構成することである。封止ゾーンの表面にノッチ等の流れバリアを構成することにより、逆流を阻止することができる。封止部材、及び／又は封止ゾーンの封止ハウジング、及び／又はシャフトの表面に、スレッドを付けることができ、それによりスレッドが連続的且つ効率的に封止媒体を圧送する。この圧送スレッドにより、必要な供給圧力を低減させることができる。封止ゾーンの間隙、又は他の洗浄流れのチャンネルは、偏心であってよく、例えば間隙が、シャフトの下面において、上面におけるよりも大きくなっていてよい。最内部封止部材の、乾燥したままである部分は、漏出のないように設計されるか、できる限り間隙が小さくなるように設計可能であり、それによりシャフト上方での漏れが防止される。これは、封止媒体がガスを含有する場合に特に有利である。

【0017】

アルカリ封止液は、フィルタ又はフィルタ群の濾過チャンネルから取得されて、必要な場合にはポンプで加圧されることが有利である。封止表面を摩耗させ汚染する不純物は、

濾過されて濾過物から除去されることが好ましい。溶液含有封止液の濃度が、濾過されている溶液の濃度に近いほど、有害な希釈化の程度が低くなる。また、別の外部供給源から得られ、濾過されている溶液の化学組成に対応する化学組成を有する溶液、例えば未使用の清浄な溶液を、より高い濃度であっても、封止液として供給することができ、同時に、プロセスにおいて必要なサイクル薬剤に加えることができる。これにより、濾過物から不純物を除去するフィルタを溶液フィルタと組み合わせる用いなくともよくなる。

【0018】

封水若しくは封止ガスが供給される少なくとも1対の最外部封止具又は封止ゾーンを用いることにより、外部封止具の耐用年数を有利に延長することができ、且つ／又は、装置外へのアルカリ封止液の漏出が防止される。溶液含有封止液は、起こり得る少量の水の漏出によって僅かに希釈化されるが、封水は、フィルタにおける溶液の実質的な希釈化を起こすことなく、この形成された封止具の対に供給され得る。

【0019】

本発明による解決策は、WO2013117813において提示されたような、ディスクのシャフトを長手方向に動かすことにより、プレコートを薄くすること及びプレコートの除去が定期的に行われるディスク・フィルタにおいて特に有利である。軸方向の動きは封止具を摩耗させる。さらに、軸方向の動きにより、シャフトが、特に最内部の封止具において、より汚染され易くなり、したがって、シャフトが時折封止具の内側に動く場合、封止表面の摩耗が増加する。シャフトの下面がベイスン内の液面よりも下である場合、固体が封止表面を通過することは非常に不利益且つ制御不能である。封止表面を清潔に保つためには、軸方向の動きの間、最内部の封止具を迂回する溶液含有封止液の漏出が通常よりも大きくなるように調整すること、及び、圧力、ひいては流れを一時的に増加させることが不可避である。外部封止具の封止表面全体に沿ってシャフトを清潔に保つためには、最内部封止ゾーンの長さは、軸方向の動きの長さよりも実質的に長くされるべきである。有利な実施例は、ベローズ又はテレスコープ構造等の、長手方向に可撓性のある封止ハウジングを用いることであり、それにより、最内部封止部材がシャフトの長手方向に対して一定の位置に保たれ得る。

【0020】

摩擦特性のために、且つ／又は表面を清潔に保つために、溶液含有封止液を希釈するか、又は時折、封止液として水を用いる必要がある。それでもなお、連続的に、又は時折、封止液を希釈することで、水だけを封止液として用いる場合と比べ、濾過物の希釈化が著しく低減する。

【0021】

以下では、本発明の実施例の実例が、添付の図面を参照してより詳細に開示される。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】少なくとも最内部封止具と外部封止具の間に封止媒体を供給可能な、軸方向封止具の対を示す図である。

【図2】長手方向に移動可能に構成されたフィルタ・ディスクシャフトが設けられた、本発明の一実施例によるフィルタ、及び封止媒体として溶液を用いた液サイクル構成を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

最内部封止具の対を形成する、図1による軸方向封止具1、2は、化学パルプ産業の装置において、装置のフレームに対して、例えばフィルタのベイスンに対してシャフトを封止するために一般的に用いられる。典型的には、封止媒体チャンネル3を通して、封止具1と封止具2の間に封水が導かれる。最内部封止具1は、封止すべきスペースの側、すなわちフィルタ側のシャフト10を封止する。外部封止具2は、最内部封止具1よりも外側の、外部表面の側に位置する。加圧された封止媒体チャンネル3が、封止ハウジング（封止スリーブ）4を通して、上記の封止具1、2と、それらの間のスペース23とにより形

成された最内部封止ゾーンにつながる。最内部封止具 1 とシャフト 10 の間からの漏出は、封止具の運用という観点から見てさほど不利益ではなく、この漏出は、フィルタ内部の物質による腐食及び研磨の影響があったとしても、最内部の封止表面を清潔に保つ。過圧による最内部封止ゾーンへの不純物の侵入が防止されるため、外部封止具 2 は清潔に保たれ、不純物によって摩耗されない。最内部封止具 1 は、実際の封止具に加えて、実際の封止表面に固体物質が入ることを制限するリップ等の他の典型的な要素を含んでもよい。

【0024】

本発明による解決策では、最内部封止部材 1 は、シャフトを取り囲む狭小ギャップ、又はより長いスリーブ、又はラビリンスシール等の別の種類の封止部材と交換可能であることが有利であり、それにより、封止媒体がそれらの封止部材を通してフィルタへと連続的に流れ、その流れがシャフトを清潔に保つ。漏出するように構成された最内部封止具 1 又はそれに代わる封止部材と、シャフト 10 との間の間隙が小さいほど、流れが遅くなり、封止ゾーンの洗浄のために封止媒体を圧送する必要性が低くなる。溶液含有封止媒体の漏出は、フィルタの能力を低下させる。これは、清浄な又は清浄にされた供給溶液をさらにフィルタで濾過しなければならなくなるためである。したがって、溶液含有封止媒体の漏出は最低限にされるべきである。洗浄流れを制御し、それを均一で適切に保つために、シャフト 10、最内部封止具 1、封止ハウジング（封止スリーブ）4、及び／又は他の封止部材の表面は、横方向に溝又はスレッドを付けられていることが有利である。均一で安定した洗浄流れを維持するために、最内部封止ゾーンは、シャフト 10 に対して偏心していてもよい。

【0025】

外部封止具 2 とシャフト 10 の間から外向きに漏出する溶液含有封止液が、シャフト 10 の軸受及びその潤滑等のフィルタの他の構成要素に問題を生じさせないことを確実にするために、第 3 の最外部封止具 5、又は別のチャンネル、又は封止液を外に導く他の構成を構成することができる。この最外部の封止具の対、又は最外部封止具 5 及び外部封止具 2 により形成される最外部封止ゾーンを、それらの間のスペース 24 に封止媒体、好ましくは水を、第 2 の封止媒体チャンネル 6 を介して導くことにより、封止媒体で加圧することができる。最外部の封止具の対は例えば、圧縮空気又は水と圧縮空気の混合によっても加圧可能である。最外部の封止具の対の封止媒体の圧力は、溶液含有封止液の圧力よりも僅かだけ高いことが好ましい。封水の圧力が、溶液含有封止液の圧力よりも実質的に高い場合、溶液含有最内部封止ゾーンへの封水の漏出が、溶液フィルタの内部への同じ量の希釈水の漏出を生じさせる可能性がある。外部封止具 2 は、より清潔でより研磨されにくく腐食しにくい条件で動作するため、最内部封止ゾーンを介した封水の漏出を、実際上は微々たるものに保つことができる。封止具の条件を制御するために、漏出の流量、すなわち液供給量を測定することができる。漏出流れをチャンネルで別個の容器に導くか、又は漏出した溶液を化学サイクルに戻すか若しくは封止液として戻すことにより、溶液含有封止液の外向きの漏出も制御することができる。また、その場合、アルカリ封止液の制御されない流出を防止するために、最外部封止具 5 又は別の封止部材を用いることが有利である。

【0026】

もし目的が、封止媒体により、外向きの漏出をチャンネルで導くこと、及び漏出を制御することの両方である場合、2 つの外部封止具 2 が用いられ、それにより 2 対の別々の封止具の対又は 2 つの別々の封止ゾーンが形成され、これらは加圧された封止媒体により封止され、それらの間から、外部封止具の対の溶液含有封止液及び封止媒体の外向きの漏出が導かれる。その場合、最外部の封止具の対の間の封止媒体の圧力は、最内部封止ゾーンの溶液含有封止液の圧力よりも高い必要はない。

【0027】

封止具の対の封止具 1、2、5 は軸方向封止具である必要はなく、2 つの封止すべき部品の任意の組み合わせが用いられてよく、上記の組み合わせは、最内部封止部材 1 と外部封止具 2 の間に形成される最内部封止ゾーンを有し、その封止ゾーンに封止媒体が導かれ

る。しかし、固定された封止具の対は、回転する封止具、特に長手方向に動く部品に比べて、摩耗によって起こる漏出流れを生じさせにくい。

【0028】

図2は、ディスク・フィルタの主要な部品を断面として示す。溶液フィルタはドラムフィルタであってもよい。この実例において示される装置には、軸方向に動くシャフト10が設けられており、フィルタ・ディスク21が設けられている。ディスクは部分的にベイスン12の内部にあり、少なくとも1つの排出シュート20がそれらの間に設けられている。シャフト10は、装置のフレームに軸受取り付けされている。濾過を強化する圧力差を生じ易くするため、フィルタは通常、加圧容器として取り囲まれ、封止されている。シャフト10は、フィルタの筐体に結合された封止シート4によって、その端部において封止される。この場合、できるだけ小さい直径によって漏出を最低限にするために、封止ゾーンの直径は、端部によって異なる大きさとなる。シャフトを動かすアクチュエータは、異なる大きさの直径によって生じる軸方向の力を受ける。いくつかのフィルタを並行に構成してもよく、それによりフィルタ群が形成され、そのフィルタ群の濾過チャンネル19が、シャフト10を通して導かれ、互いに接続され得る。

【0029】

濾過すべき白液又は緑液の懸濁液がベイスン12に供給される。固体物はディスクの濾過表面で濾過され、スクレーパ22によって排出シュート20にこすり落とされる。シャフト10はその両端において、装置のフレーム又は筐体に対して、最内部の封止具の対によって封止される。封止媒体が最内部封止ゾーンに供給される。封止媒体、すなわちこの場合は封止液が、対象となるフィルタ又はフィルタ群の濾過表面を流れて濾過されることが好ましい。封止表面及び封止液循環の構成要素を摩耗し汚染する不純物は、封止液から濾過されて取り除かれることが好ましい。濾過物を、フィルタ又はフィルタ群のシャフト10に接続された濾過チャンネル19から得て、封止液循環に加えることができる。このチャンネル19に、流れ接続部15が結合されている。フィルタ17に濾過物を通すことにより、濾過物が清浄にされることが好ましい。溶液含有封止液が、濾過ポンプと濾過物排出制御弁の間から取得されることが最も好ましく、ここで、行き渡っている圧力は、フィルタの圧力よりも高いことが多い。

【0030】

封止液の圧力は、装置の内部圧力よりも高くされるべきである。必要であれば、封止液の圧力がポンプ18によって増加される。濾過物が、ポンプ18から流れ接続部16を介して、封止シート4の封止媒体チャンネル3に導かれる。封止液用の溶液が、加圧された取得源又は高低差を有する取得源から取得される場合、ポンプ18は必ずしも必要ではない。封止液の希釈、又は封止液循環の構成要素及び封止具の対の封止表面の定期的な洗浄を可能にするために、封止液循環用の流れ接続部15、又は流れ接続部16は、加圧水を供給するシステムに接続されてもよい。封止媒体として、加圧水又は圧縮空気を外部封止具2と第3の封止具5の間に導くこともできる。

【0031】

損失を相殺するために、化学パルプ工場の化学サイクルにナトリウム剤を加えることが必要であることが多い。プロセスに加えられるナトリウムは、溶液フィルタの最内部封止ゾーンを介して、清浄な溶液として導入することができる。

【0032】

封止媒体としてガスを用いる場合、装置の内部からガスを取り入れることが好ましく、ガスはファン、ポンプ又は圧縮機によって圧力を増加された後、可能であれば濾過されて封止媒体チャンネル3に供給される。図2と比較したときの主な違いは、濾過チャンネル接続部19が省略されていることである。この場合、流れ接続部15が装置の内部に接続される。外部の圧縮空気源を用いることは、必ずしも封止ゾーンの内部の連続的な流れを生じさせることにはならず、したがって、外部の圧縮空気源を用いることは、最内部封止具1が漏出するように構成されていないか、又は摩耗していない場合に最も適している。そうでなければ、装置の内部からガスを外に出してしまうことは避けられず、これにより

臭気の問題が生じてしまう。

【 0 0 3 3 】

最外部封止具 5 及び外部封止具 2 から形成される外部封止具の対が用いられる場合、本発明の装置において用いられてきた対応する構成によって、封水及び／又は圧縮空気をそれらの間のスペースに導くことができる。

【 図 1 】

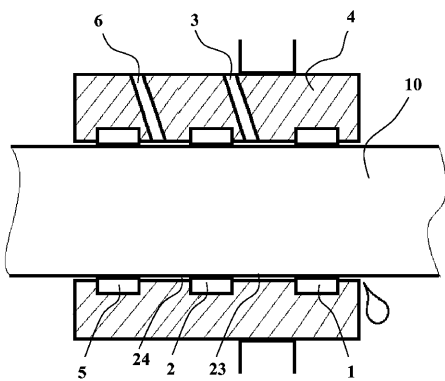


Fig. 1

【 図 2 】

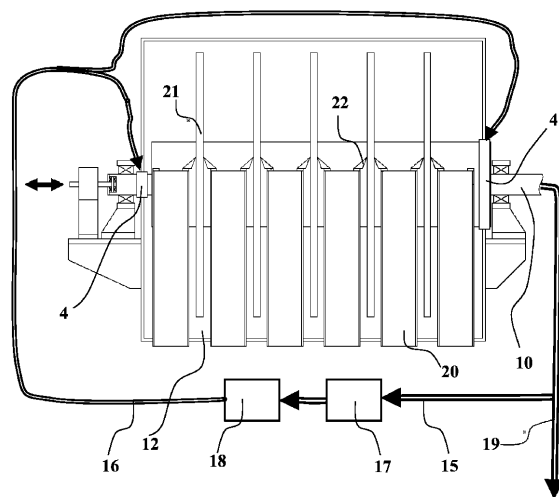


Fig. 2

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FI2015/050207

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. D21C11/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
D21C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2014/011089 A1 (METSO PAPER SWEDEN AB [SE]; INGELMAN MAGNUS [SE]; HOGEBRANDT EVA [SE];) 16 January 2014 (2014-01-16) claims 1-12 page 10, line 21 - line 25 -----	1-14
A	EP 1 893 877 A1 (GURTEC GMBH [DE]) 5 March 2008 (2008-03-05) claims 1-8 -----	1-14
A	US 2014/030063 A1 (MATEMAN GESINUS [NL]) 30 January 2014 (2014-01-30) claims 1-12 -----	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 July 2015

Date of mailing of the international search report

20/07/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ponsaud, Philippe

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FI2015/050207

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2014011089	A1	16-01-2014	CA 2878228 A1 16-01-2014 CN 104471147 A 25-03-2015 WO 2014011089 A1 16-01-2014
EP 1893877	A1	05-03-2008	AT 515643 T 15-07-2011 BR P10706298 A2 22-03-2011 CA 2640477 A1 29-11-2007 DE 102006024154 B3 19-07-2007 EA 200802249 A1 30-06-2009 EP 1893877 A1 05-03-2008 ES 2369192 T3 28-11-2011 RS 52005 B 30-04-2012 UA 92799 C2 10-12-2010 WO 2007134576 A1 29-11-2007 ZA 200806834 A 30-12-2009
US 2014030063	A1	30-01-2014	CN 103459903 A 18-12-2013 DE 102011007071 A1 11-10-2012 EP 2663791 A1 20-11-2013 RU 2013149860 A 20-05-2015 US 2014030063 A1 30-01-2014 WO 2012136496 A1 11-10-2012

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 スータリ、シモ
フィンランド国、スンマ、コルヴェンペルト 8
Fターム(参考) 4D026 BA01 BB05 BC40 BF00 BF11