

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5752116号  
(P5752116)

(45) 発行日 平成27年7月22日(2015. 7. 22)

(24) 登録日 平成27年5月29日(2015. 5. 29)

(51) Int.Cl.

F I

D 2 1 H 23/02 (2006.01)

D 2 1 H 23/02

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2012-513132 (P2012-513132)	(73) 特許権者	507248837
(86) (22) 出願日	平成22年5月19日 (2010. 5. 19)		ナルコ カンパニー
(65) 公表番号	特表2012-528254 (P2012-528254A)		アメリカ合衆国 イリノイ州 60563
(43) 公表日	平成24年11月12日 (2012. 11. 12)		- 1198, ネイパーヴィル, ウェストデ
(86) 国際出願番号	PCT/US2010/035392		イールロード 1601
(87) 国際公開番号	W02010/138354	(74) 代理人	110001210
(87) 国際公開日	平成22年12月2日 (2010. 12. 2)		特許業務法人 Y K I 国際特許事務所
審査請求日	平成25年5月17日 (2013. 5. 17)	(72) 発明者	ダッギララ, プラサド, ワイ.
(31) 優先権主張番号	12/474, 990		アメリカ合衆国, 60564 イリノイ州
(32) 優先日	平成21年5月29日 (2009. 5. 29)		, ネイパーヴィル, シスターズ コート
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	2403
			ムルシア, マイケル, ジェイ.
			アメリカ合衆国, 60502 イリノイ州
			, オーロラ, リバーバーチ ドライブ 3
			163 207号室

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パルプのプロセス流内に化学物質を供給するための新しい方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

1 つ以上の化学物質をパルプ製造過程のプロセスの流れに供給するための方法であって

:

a . 以下の第一の導管、第二の導管、混合槽及びアダプターを含む 1 つ以上の混合装置を提供すること ;

前記第一の導管は、1 つ以上の注入口及び出口を有し、前記第二の導管の内部を貫通しない先端部分と、前記第二の導管の内部を貫通して前記混合槽に到達する部分とを有し、前記第一の導管の出口は前記混合槽に到達した部分において前記混合槽と連通する ;

前記第二の導管は、1 つ以上の注入口及び出口を有し、前記第一の導管の前記先端部分に固定され、前記第二の導管の注入口は前記第二の導管の出口に対して垂直であり、前記第二の導管の出口は前記混合槽に連通する ;

前記混合槽は、1 つ以上の注入口及び出口を有し、前記第二の導管に固定される ;

前記アダプターは前記混合槽の出口に連通し、前記混合槽に固定される ;

b . 前記アダプターを含む前記装置をパルプ製造過程の開口部の上に取り付けること ;

c . プロセスの流れが、前記パルプ製造過程を通じて流れるようにパルプ製造過程を操業すること ;

d . 1 つ以上の化学物質及び供給液体を、前記装置の前記第一の導管の前記注入口、及び前記第二の導管の前記注入口中に導入することにより、前記化学物質及び前記供給液体を、前記装置の前記混合槽に導入すること ;

10

20

e. 前記化学物質及び前記供給液体の混合物を形成するために、前記装置の前記混合槽中の前記化学物質及び前記供給液体を混合すること；及び

f. 前記混合物を前記パルプ製造過程の前記プロセスの流れの中に、前記プロセス流と連通する前記装置の前記アダプターを介して分注すること、とを含み、

前記化学物質が、粘着性制御製品；ピッチ制御製品；界面活性剤；ポリマー；漂白補助剤；及びそれらの組み合わせよりなる群から選ばれ、

前記混合物の分注が、パルプ製造過程における、蒸解；再パルプ化；崩壊；洗浄；酸素脱リグニン；化学物質回収；浄化器；漂白；分散；及び脱インク化よりなる群から選ばれ、少なくとも1つ以上の場所で行われる、方法。

#### 【請求項2】

1つ以上の化学物質をパルプ製造過程のプロセスの流れに供給するための方法であって：

a. 以下の第一の導管、第二の導管、混合槽及びアダプターを含む1つ以上の混合装置を提供すること；

前記第一の導管は、1つ以上の注入口及び出口を有し、前記第二の導管の内部を貫通しない先端部分と、前記第二の導管の内部を貫通して前記混合槽に到達する部分とを有し、前記第一の導管の出口は前記混合槽に到達した部分において前記混合槽と連通する；

前記第二の導管は、1つ以上の注入口及び出口を有し、前記第一の導管の前記先端部分に固定され、前記第二の導管の注入口は前記第二の導管の出口に対して垂直であり、前記第二の導管の出口は前記混合槽に連通する；

前記混合槽は、1つ以上の注入口及び出口を有し、前記第二の導管に固定されている；

前記アダプターは前記混合槽の出口に連通し、前記混合槽に固定されている；

b. 前記アダプターを含む前記装置をパルプ製造過程の開口部の上に取り付けること；

c. パルプ製造過程を操業すること；

d. 1つ以上の化学物質及び供給液体の混合物を形成するために、前記化学物質及び前記供給液体を前記装置に導入することにより、前記化学物質及び前記供給液体を前記装置の前記混合槽に導入すること；及び

e. 前記混合物を前記プロセスの流れの中に分注すること、とを含み、

前記化学物質が、粘着性制御製品；ピッチ制御製品；界面活性剤；ポリマー；漂白補助剤；及びそれらの組み合わせよりなる群から選ばれ、

前記混合物の分注が、パルプ製造過程における、蒸解；再パルプ化；崩壊；洗浄；酸素脱リグニン；化学物質回収；浄化器；漂白；分散；及び脱インク化よりなる群から選ばれ、少なくとも1つ以上の場所で行われる、方法。

#### 【請求項3】

前記化学物質が界面活性剤又はポリマーを含み、前記供給液体が白水であり、前記混合物が前記パルプ製造過程の蒸解の前に分注される、請求項1又は2に記載の方法。

#### 【請求項4】

前記化学物質が漂白補助剤を含み、前記供給液体が白水及び／又は淡水であり、前記混合物が前記パルプ製造過程の漂白工程において分注される、請求項1又は2に記載の方法。

#### 【請求項5】

前記化学物質がインク分離のためのポリマー又は界面活性剤を含み、前記供給液体が白水及び／又は淡水であり、前記混合物が前記パルプ製造過程の浮選セルの前に加えられる、請求項1又は2に記載の方法。

#### 【請求項6】

前記化学物質が粘着性制御剤を含み、前記供給液体が白水及び／又は淡水であり、前記混合物が回収パルプ製造過程の工程において加えられる、請求項1又は2に記載の方法。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

10

20

30

40

50

本開示は、製紙プロセスのパルプ製造過程の流れの中に、化学物質を供給するための方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

さまざまな種類及び量の化学物質が、パルプ工場のプロセスに加えられる。化学物質は、とりわけパルプ工場プロセスのプロセスの流れの中に加えられる。これらの化学物質の最適な供給は、化学物質のプロセスの流れへの最適な供給が以下のことをもたらすという点において、品質及びコストの両方の問題となる：a) 抄紙機のよりよい操業性；b) 最終製品の品質がより予想可能になり、及び均一になる；c) ウェブ破損及び抄紙機の休止期間の減少；d) 製紙機械に供給する必要のある化学物質の量の低下；e) 淡水のより少ない消費；及びf) 淡水の加熱に必要なエネルギーの減少。

10

【0003】

プロセスの流れへの化学物質の最適な供給は、プロセス流中への化学物質の迅速な混合、局所的な化学量論的状态の存在、供給配置中の最小化された水の消費、及び化学物質の最適な滞留/接触時間がある場合に生じる。より具体的には、局所的な化学量論的状态を有するとは、反応すべき化学物質について、プロセスの流れ中の化学物質が最適な比を有することを意味し、及び化学物質の最適な滞留時間とは、系内に供給された全ての化学物質が、効力を生じるのに十分な時間を有するが、所望の効果を維持するために長すぎない時間を有することができるように、化学物質がプロセスの流れの中に供給されることを意味する。

20

【0004】

パルプ工場のプロセスのパルプ製造過程の流れの中に化学物質を供給するための従来技術の方法の多くが、パルプ製造過程流への最適な化学物質の供給をもたらさない。従って、1つ以上の化学物質をパルプ製造過程の流れの中に最適に供給することのできる装置及び方法への需要が製紙工業に存在する。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、1つ以上の化学物質をパルプ製造過程のプロセスの流れに供給するための方法であって、以下のものを含む方法を提供する：(a) 以下を含む1つ以上の混合装置を提供すること；1つ以上の注入口及び出口を有する第一の導管；1つ以上の注入口及び出口を有する第二の導管であって、前記第一の導管は第二の導管を固定し及び前記第二の導管を横切り；1つ以上の注入口及び出口を有する混合槽であって、前記第二の導管は前記混合槽を固定し、及び前記第一の導管の出口及び前記第二の導管の出口は、前記混合槽に連通し；及びアダプターであって、前記アダプターは前記混合槽の出口に連通し、及び前記混合槽に固定し；(b) 前記アダプターを含む前記装置をパルプ製造過程の開口部の上に取り付けること；(c) プロセスの流れが、前記パルプ製造過程を通じて流れるようにパルプ製造過程を操業すること；(d) 1つ以上の化学物質、又は供給液体を、前記装置の前記第一の導管の前記注入口、及び前記第二の導管の前記注入口中に導入することにより、前記化学物質及び前記供給液体を、前記装置の前記混合槽に導入すること；(e) 前記化学物質及び前記供給液体の混合物を形成するために、前記装置の前記混合槽中の前記化学物質及び前記供給液体を混合すること；及び(f) 前記混合物を、前記パルプ製造過程の前記プロセスの流れの中に、前記プロセス流と連通する前記装置の前記アダプターを介して分注すること。

30

40

【0006】

本発明は、以下を含む1つ以上の化学物質をプロセスのプロセス流に供給するための方法も提供する：(a) 以下を含む1つ以上の混合装置を提供すること；1つ以上の注入口及び出口を有する第一の導管；1つ以上の注入口及び出口を有する第二の導管であって、前記第一の導管は第二の導管を固定し及び前記第二の導管を横切り；1つ以上の注入口及び出口を有する混合槽であって、前記第二の導管は前記混合槽を固定し、及び前記第一

50

の導管の出口及び前記第二の導管の出口は、前記混合槽に連通し；及びアダプターであって、前記アダプターは前記混合槽の出口に連通し、及び前記混合槽に固定し；（b）前記アダプターを含む前記装置を、パルプ製造過程の開口部の上に取り付けること；（c）パルプ製造過程を操業すること；（d）1つ以上の化学物質又は供給液体の混合物を形成するために、前記化学物質及び前記供給液体を前記装置に導入することにより、前記化学物質及び前記供給液体を前記装置の前記混合槽に導入すること；及び（e）前記混合物を前記プロセスの流れの中に、分注すること。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】図1は、本発明の一実施形態による装置の側面図である。

10

【図2】図2は、図1の装置の断面図である。

【図3】図3は、図1の装置の第一の導管の側面図である。

【図4】図4は、図1の装置のアダプターの側面図である。

【図5】図5は、本発明の一実施形態による第一の導管、第二の導管、混合槽及びアダプターの分解側面図である。

【図6】図6は、本発明の一実施形態による、化学物質をパルプ製造過程の流れに供給するための方法を表す略図である。

【図7】図7は、本発明の装置の略図である。

【図8】図8は、紙製品、例えば、ティッシュ、ボード、シート、パルプ製品などの紙製品の製造に用いられるパルプ化及び漂白プロセスの略図である。

20

【図9】図9は、本発明の一実施形態による装置の側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

「パルプ製造過程」は、限定はされないが、図8に概略が示される、1つ以上のさまざまな工程を含むパルプ製造作業、及び/又は漂白作業において生じるプロセスを意味する。パルプ化及び漂白工程は、例えば、製紙業者がパルプ化工場を操業することのできる製紙プロセスの一般的範囲に含まれる。

【0009】

本発明の装置は、本質的に、化学反応が：a)装置に加えられた化学物質を活性化するために迅速に制御された条件下で生じるか、又はb)化学反応速度論、及びせん断のレベルに対する適切な混合時間の選択により、化学物質が互いに、若しくは他の種と混合することを防止できるかの、いずれかがそこで生じる反応器である。例えば、プロセスの流れに加えられる化学物質の反応速度は、装置内の滞留時間に比べ、はるかに遅い化学反応速度論を確保することにより、減速できるか、又は停止させることさえできる。

30

【0010】

この「発明の詳細な記載」を通じて参照される識別数字は、図1～9の1つ以上を参照し；識別数字は全図を通じて一貫しており、従って「発明の詳細な記載」を読むときには、9つの図の1つ以上を参照されたい。

【0011】

上述のように、本発明のために用いられる装置は以下の4つの主要な構成要素を含む：第一の導管（1）；第二の導管（4）；混合槽（7）；及び随意にアダプター（8）。装置の各要素の寸法及び形状は、どの程度の量の化学物質が、パルプ工場のプロセスに加えられる必要があるかと同時に、一点から他の点（9）に流体を移動させる、パルプ製造過程の流れの導管の構造などの、他の因子に依存する。本発明の装置は、さまざまな種類の製紙化学物質を取り扱い得る任意の適切な物質、例えばステンレス鋼により製造されることができ。

40

【0012】

前記第一の導管（1）は、1つ以上の注入口（2）、及び出口（3）を持つ。好適には、この導管は、先端部分（10）及び円錐形の部分（11）の両方を有する。

【0013】

50

前記第二の導管（４）は、１つ以上の注入口（５）、及び出口（６）を有する。第二の導管（４）は、当業者により理解される、例えば、ねじにより２つの導管が固定できるように、第一の導管先端部分（１０）及び第二の導管（４）が１つ以上の開口部を有し得るなどの、任意の締め付け手段により、第一の導管の先端部分（１０）に固定される。

【００１４】

前記混合槽（７）は、第一の導管（１）、及び第二の導管（４）の両方の出口と連通する１つ以上の注入口（１７）及び出口（１８）を有する。この混合槽（７）は、第二の導管（４）に固定される。この混合槽（７）は、当業者により理解される、例えば、第二の導管を混合槽にねじで固定できるように、又は混合槽（７）の外表面が第二の導管（４）の外表面に融合できるように、第二の導管（４）及び混合槽（７）の両方が１つ以上の開口部を有し得るなどのように、任意の締め付け手段で第二の導管（４）に固定されることができる。

10

【００１５】

前記アダプター（８）は混合槽（７）に固定され、及び混合槽出口（７）と連通する。このアダプター（８）は、当業者により理解される、例えば、混合槽（７）の一部がアダプター（８）内に挿入されるなどの、任意の締め付け手段により混合槽（７）に固定されることができる。

【００１６】

他の実施形態では、第二の導管（４）の注入口（５）は、第二の導管の出口（４）に対して垂直である。

20

【００１７】

他の実施形態では、第一の導管（１）は、第二の導管の注入口（５）に対して垂直に第二の導管（４）を貫通する。

【００１８】

他の実施形態では、第一の導管（１）は第二の導管（４）を貫通しない先端部分（１０）、及び第二の導管（４）を貫通する部分を持ち、この第二の導管（４）を貫通する部分（１１）は、円錐形であり、及び第一の導管（１）の突端は混合槽（７）と連通する。

【００１９】

上述のように、本発明は、１つ以上の化学物質をパルプ製造過程の流れに供給する方法を提供する。

30

【００２０】

一実施形態では、単独又は供給装置（１２）の一部としてのアダプター（８）は、パルプ製造過程の流れ導管（９）の開口部（１６）の上に取り付けられ、及びアダプター（８）は、当業者の理解する任意の手段により、パルプ製造過程の流れ導管（９）に固定される。本発明の供給装置は、すでにそうになっていない場合には、アダプターに連結される。この設定が確立された後に、１つ以上の化学物質及び供給液体が装置（１２）内に導入され、混合槽（７）で混合され、及びパルプ製造過程の流れの導管（９）内に供給される。

【００２１】

他の実施形態では、パルプ製造過程の流れ（１３）の中への異なる化学物質の同時供給は、以下の工程により達成される：いくつかの異なる化学物質を装置（１２）内に導入し、異なるいくつかの化学物質が混合物を形成することを可能にし、及びその混合物をパルプ製造過程の流れ（１３）に分注するか；又は一連の装置（１２）を配置し、及び化学物質を分注する。化学物質は、当業者により処方される任意の順序で系に加えられることができる。例えば、化学物質は、順次に、同時に、又はあらかじめプログラムされた順序で加えられることができる。

40

【００２２】

他の実施形態では、この混合は、パルプ製造過程流への導入に先立って、化学物質を混合する段階的な混合である。段階的混合は、混合装置に供給された化学物質の所望の反応速度に適合する時間の間継続する。更なる実施形態では、この段階的混合は、５マイクロ秒～５００ミリ秒の間継続する。

50

## 【 0 0 2 3 】

他の実施形態では、前記化学物質の活性は、この装置に導入される、その化学物質及び供給液体の流速の調節により制御される。この装置と連通する１つ以上のポンプが、本発明の装置に挿入される化学物質及び供給液体の流速を調整できる。混合槽中での段階的混合は、化学物質及び供給液体の混合槽内への流速を制御することにより達成される。

## 【 0 0 2 4 】

他の実施形態では、前記化学物質の活性は、プロセス流への導入に先立って混合槽に導入される、その化学物質及び供給液体の流速の制御により調整される。

## 【 0 0 2 5 】

他の実施形態では、前記化学物質は：粘着性及び／又はピッチ制御製品；界面活性剤；ポリマー；排水補助剤；消泡剤；漂白補助剤；及びそれらの組み合わせよりなる群から選ばれる。１つ以上の化学物質を使用する、さまざまな化学物質処理プログラムが、当業者により開発され、及び請求される本発明の装置（１２）により利用される。

10

## 【 0 0 2 6 】

他の実施形態では、前記供給液体は：淡水；透明なる液；白水（white water）；薄いストック（thin stock）；及びそれらの組み合わせよりなる群から選ばれる。

## 【 0 0 2 7 】

他の実施形態では、前記化学物質は、前記第一の導管（１）又は第二の導管（４）に導入される前に、希釈液により希釈される。更なる実施形態では、この希釈液は水を含む。

20

## 【 0 0 2 8 】

他の実施形態では、前記プロセスの流れ（１３）は製紙プロセスの原料を含む。

## 【 0 0 2 9 】

他の実施形態では、前記混合物の分注は、前記パルプ製造過程の中の、少なくとも１つ以上の場所で行うことができる：蒸解；再パルプ化；崩壊；洗浄；酸素脱リグニン；化学物質回収；浄化器；漂白；分散；及び脱インク化。

## 【 0 0 3 0 】

他の実施形態では、前記パルプ製造過程は、少なくとも１つの以下のパルプを含む：バージン・パルプ；回収パルプ；化学パルプ；機械パルプ；及び化学機械パルプ。

## 【 0 0 3 1 】

他の実施形態では、前記化学物質は、界面活性剤又はポリマーを含み、及び前記供給液体は、随意に白水であり、及び前記混合物は、前記パルプ製造過程の蒸解の前に分注される。

30

## 【 0 0 3 2 】

他の実施形態では、前記化学物質は排水補助剤又は消泡剤を含み、及び前記供給液体は随意に白水及び／又は淡水であり、及び前記混合物は、前記パルプ製造過程の洗浄工程において分注される。

## 【 0 0 3 3 】

他の実施形態では、前記化学物質は消泡剤を含み、及び前記供給液体は随意に白水及び／又は淡水であり、及び前記混合物は、前記パルプ製造過程の酸素脱リグニン工程において分注される。

40

## 【 0 0 3 4 】

他の実施形態では、前記化学物質はポリマーを含み、及び前記供給液体は随意に白水及び／又は淡水であり、及び前記混合物は、更に浄化される。

## 【 0 0 3 5 】

他の実施形態では、前記化学物質は漂白補助剤を含み、及び前記供給液体は随意に白水及び／又は淡水であり、及び前記混合物は、前記パルプ製造過程の漂白工程において分注される。

## 【 0 0 3 6 】

他の実施形態では、前記化学物質はインク分離のためのポリマー 又は界面活性剤を含

50

み、及び前記供給液体は随意に白水及び／又は淡水であり、及びインクの分離を改善するために、前記混合物は前記パルプ製造過程の浮選セルの前で加えられる。

【 0 0 3 7 】

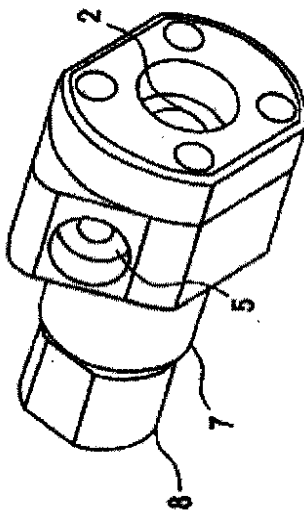
他の実施形態では、前記化学物質は粘着性制御剤を含み、及び前記供給液体は随意に白水及び／又は淡水であり、及び前記混合物は、回収パルプ製造過程の工程において加えられる。

【 0 0 3 8 】

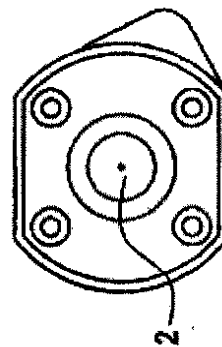
図 6 及び 7 の両方を参照し、一実施形態では、化学物質（ 1 9 ）は、第一の導管（ 1 ）の注入口（ 2 ）に導入される。続いて、この化学物質は導管を通じて流れ、第一の導管（ 1 ）出口（ 3 ）を出て、及び混合槽（ 7 ）の注入口（ 1 7 ）に流れ込む。供給液体（ 1 5 ）も第二の導管（ 4 ）に導入される。第二の導管（ 4 ）内の液体は、第一の導管（ 5 ）の周囲を渦巻くか、又は旋回して、及び第二の導管の出口（ 6 ）から出て、混合槽（ 7 ）の注入口（ 1 7 ）を通過して混合槽（ 7 ）に流れ込む。第一の導管（ 1 ）及び第二の導管（ 4 ）からの 2 つの液体は、混合槽（ 7 ）で混合し、及び次いでこの混合物は混合槽（ 7 ）出口（ 1 8 ）を通過して流出し、順番にパルプ製造過程の流れ（ 1 3 ）の開口部（ 1 6 ）の上に取り付けられたアダプター（ 8 ）を流れて、この液体はパルプ製造過程の流れ（ 1 3 ）の中に流れ込む。

10

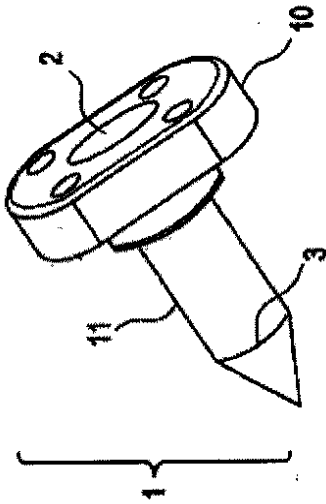
【 図 1 】



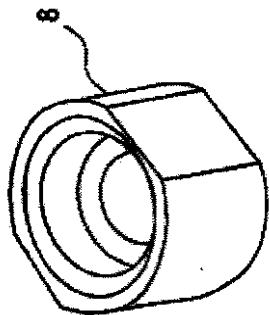
【 図 2 】



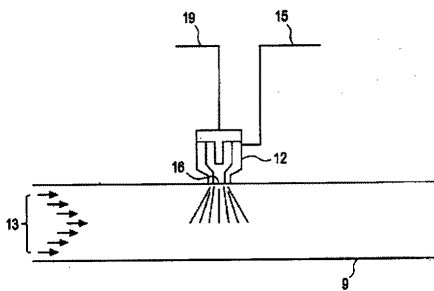
【図 3】



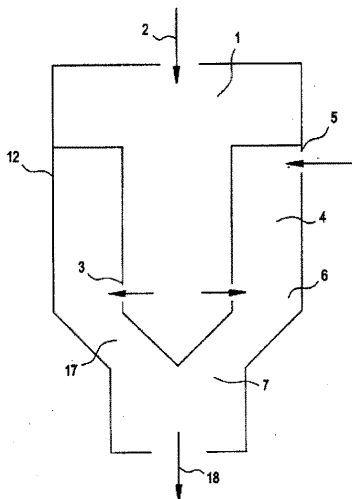
【図 4】



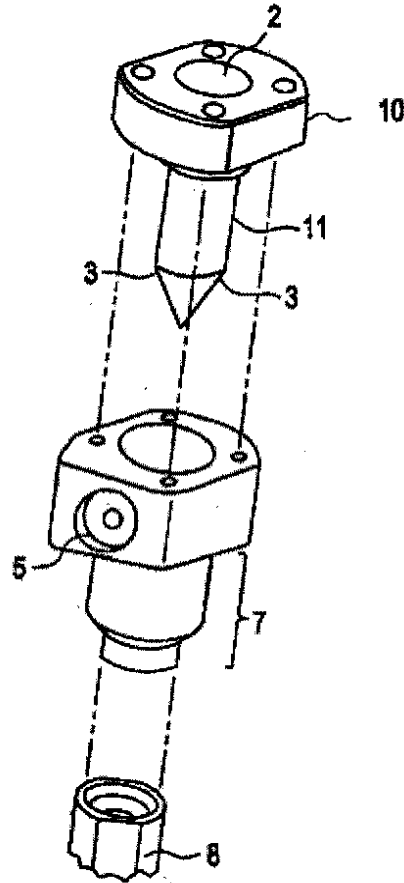
【図 6】



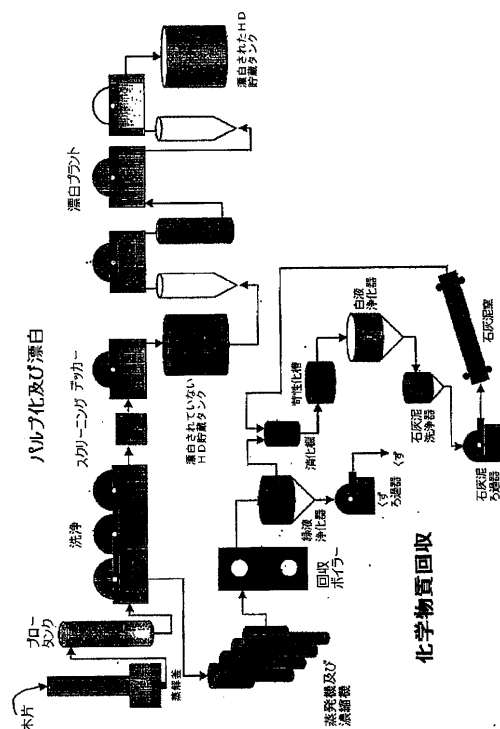
【図 7】



【図 5】

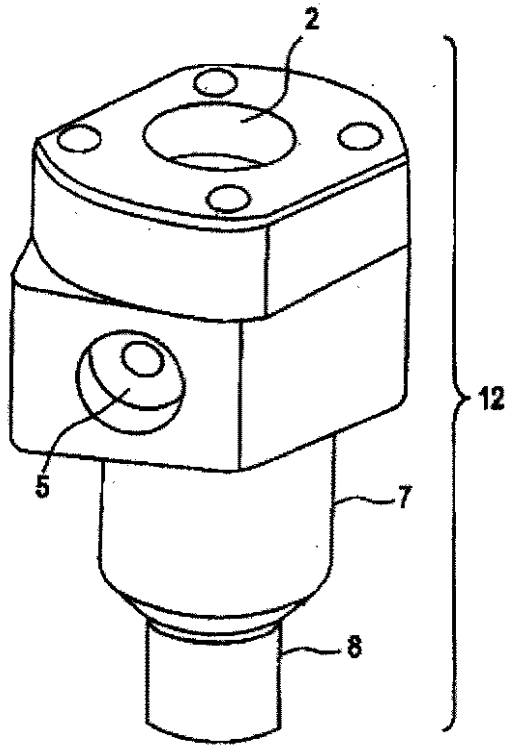


【図 8】





【図 9】



---

フロントページの続き

審査官 中村 勇介

- (56)参考文献 国際公開第2007/087408(WO, A1)  
特表2009-524750(JP, A)  
国際公開第2009/012076(WO, A1)  
特表2010-533801(JP, A)  
特表2008-506859(JP, A)  
国際公開第2006/008333(WO, A1)  
特表2008-506857(JP, A)  
国際公開第2006/005795(WO, A1)  
特表2002-505179(JP, A)  
国際公開第99/043887(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D21B 1/00 - 1/38  
D21C 1/00 - 11/14  
D21D 1/00 - 99/00  
D21F 1/00 - 13/12  
D21G 1/00 - 9/00  
D21H 11/00 - 27/42  
D21J 1/00 - 7/00