

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3803384号
(P3803384)

(45) 発行日 平成18年8月2日(2006.8.2)

(24) 登録日 平成18年5月12日(2006.5.12)

(51) Int. Cl. F I
 D 2 1 F 1/02 (2006.01) D 2 1 F 1/02
 D 2 1 F 1/08 (2006.01) D 2 1 F 1/08

請求項の数 16 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平10-502388 (86) (22) 出願日 平成9年6月18日(1997.6.18) (65) 公表番号 特表2000-512696(P2000-512696A) (43) 公表日 平成12年9月26日(2000.9.26) (86) 国際出願番号 PCT/FI1997/000386 (87) 国際公開番号 W01997/048851 (87) 国際公開日 平成9年12月24日(1997.12.24) 審査請求日 平成15年9月16日(2003.9.16) (31) 優先権主張番号 962567 (32) 優先日 平成8年6月20日(1996.6.20) (33) 優先権主張国 フィンランド(FI)</p>	<p>(73) 特許権者 メトソ ペーパ、 インコーポレイテッド フィンランド共和国 エフアイエヌ-00 130 ヘルシンキ、ファビアニンカトゥ 9 エー</p> <p>(74) 代理人 弁理士 香取 孝雄</p> <p>(72) 発明者 フオピラ、イルキ フィンランド共和国 エフアイエヌ-40 950 ムウラメ、パアハリンプオレンテ イエ 32</p> <p>審査官 亀ヶ谷 明久</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 抄紙機/板紙抄紙機の入口ヘッダから送出される紙料流への希釈液流の混合装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

入口ヘッダと管装置とを含み、該入口ヘッダから管装置へ紙料流が流れ、該管装置は紙料流に渦流を生じさせる、抄紙機/板紙抄紙機のヘッドボックスを含み、複数の希釈液流用ダクトを含み、該ダクトを介して希釈液流を管装置へ送り、ヘッドボックスの幅にわたり所望の場所へ送って紙/板紙ウェブの坪量を所望のレベルに調整する、入口ヘッダから送出される紙料流への希釈液流の混合装置において、前記希釈液流用ダクトの各々は、分岐ダクトを介して、前記管装置の複数の管に接続され、該分岐ダクトから前記希釈液流は管装置へ送り込まれ、該管装置で該希釈液流は前記入口ヘッダから送出される前記紙料と混合され、前記希釈液流用ダクトの各々はその液流方向の終端部で、液流方向へ向かって狭めて作られ、分岐ダクトは前記狭めの区域に配置されることを特徴とする混合装置。

10

【請求項2】

請求の範囲第1項記載の混合装置において、前記紙料流に渦流を生じさせる管装置は、少なくとも1つの段階的な拡大手段または狭め手段を含むことを特徴とする混合装置。

【請求項3】

請求の範囲第1項または第2項に記載の混合装置において、前記希釈液用ダクトは弾性のホース状ダクト部分を含み、該部分は、前記狭められた液流方向の終端部に連結されることを特徴とする混合装置。

【請求項4】

請求の範囲第1項ないし第3項のいずれかに記載の混合装置において、前記管装置の各管

20

は複数の垂直管列に配されていて、前記希釈液流は、前記液流方向の終端部から分岐ダクトを通って、前記複数の垂直管列のうち1つの垂直管列の各管に送られることを特徴とする混合装置。

【請求項5】

請求の範囲第4項に記載の混合装置において、前記希釈液流は、各垂直管列のすべての管へ送り込まれることを特徴とする混合装置。

【請求項6】

請求の範囲第4項または第5項に記載の混合装置において、前記液流方向の終端部は壁を含み、該壁は垂直面に対して傾斜して形成されることを特徴とする混合装置。

【請求項7】

請求の範囲第6項に記載の混合装置において、前記液流方向の終端部は、傾斜した前記壁に隣接する第2の壁を含み、分岐ダクトは、第2の壁から開口することを特徴とする混合装置。

【請求項8】

請求の範囲第1項ないし第7項に記載の混合装置において、該装置は、入口ヘッダの直後に配された管マニホールドを含み、前記希釈液流は、前記管マニホールドへ送り込まれることを特徴とする混合装置。

【請求項9】

請求の範囲第1項ないし第7項に記載の混合装置において、該装置は、中間チャンバの後に配された渦流発生装置を含み、該希釈液流は、前記渦流発生装置へ送り込まれることを特徴とする混合装置。

【請求項10】

請求の範囲第1項ないし第9項のいずれかに記載の混合装置において、前記管装置の最初の端部内の管は機械加工によって板に作られ、前記希釈液用ダクトの液流方向の終端部は前記板の前面に作られることを特徴とする混合装置。

【請求項11】

請求の範囲第1項ないし第10項のいずれかに記載の混合装置において、前記希釈液用ダクトの液流方向の終端部は前記板の前面に機械加工によって、望ましくはフライス切削によって作られ、前記分岐ダクトは前記前面に機械加工によって、望ましくはフライス切削によって作られていることを特徴とする混合装置。

【請求項12】

請求の範囲第1項ないし第11項のいずれかに記載の混合装置において、前記希釈液の導入点の後にスロットル板を設け、該スロットル板においてスロットル穴の円錐部分は、前記ヘッダから送出される紙料流の方向から見て、希釈液流用の前記分岐ダクトの出口の縁から形成され始めることを特徴とする混合装置。

【請求項13】

請求の範囲第1項ないし第10項のいずれかに記載の混合装置において、前記スロットル板は穴、開口部、またはその等価物を含み、その中には先ず円錐形部分と、その後に直流用のダクト部分とがあり、該構体において前記スロットル板は、次々に横に並べられ一連の管を形成するモジュールの前面上に、または一連の管を形成する板の前面上に取り付けられることを特徴とする混合装置。

【請求項14】

請求の範囲第1項ないし第13項のいずれかに記載の混合装置において、前記渦流発生装置における管はモジュール式構造部品へ作られ、該部品は抄紙機の前記ヘッドボックスの幅の方向に相互連結され、1つのモジュールでは、前記狭められたダクトの一方の壁は前記モジュールに隣接したモジュールの側壁によって作られることを特徴とする混合装置。

【請求項15】

請求の範囲第1項ないし第14項のいずれかに記載の混合装置において、前記分岐ダクトは前記管装置の中心軸に対して傾斜して作られ、前記希釈液流は前記入口ヘッダから送出される紙料流に衝突し、前記分岐ダクトは前記紙料流の管の中心軸に対して傾斜して配され

10

20

30

40

50

ることを特徴とする混合装置。

【請求項16】

請求の範囲第1項ないし第15項のいずれかに記載の混合装置において、前記狭め部分は、板が前記狭め部分の1つの壁を形成するように作られ、前記ダクトは望ましくは別個の板部品に作られ、該板部品は、前記液流の方向から見て、スロツトル穴を含む前記板の入口側に配され、前記狭め部分は、別個の開口可能な、または取り外し可能な板の前面から成る壁を含み、その関係で、前記板が取り外されると、ダクト装置へ、該ダクトの洗浄の目的で到達でき、前記液流の方向から見て、前記板は前記スロツトル板、および該スロツトル板に連絡して配される板の前方側に配されることを特徴とする混合装置。

【発明の詳細な説明】

本発明は抄紙機/板紙抄紙機の入口ヘッダから送出される紙料流への希釈液流の混合装置に関するものである。

本願出願人の先行するフィンランド特許出願第901593号、第933027号および第942780号により、希釈液ヘッドボックスと称するものが知られており、それはウェブの幅全体にわたって、通し弁で希釈液流をヘッドボックスの幅の様々な場所へ送り、前記液流の量を調整することによってウェブの坪量を調節できるヘッドボックスの構造として理解される。希釈液流はヘッドボックスの入口ヘッダから送出される紙料と混合される。希釈液流は純粋または繊維質の液体で組成できる。したがってこの希釈水は、例えばウェブから歩留まりとして取得したワイヤ用水とすることができる。

本特許出願では、希釈液流を抄紙機/板紙抄紙機の入口ヘッダから送出される紙料流と混合する装置を説明し、本装置の方式では、希釈液は望ましくは希釈水であり、入口ヘッダから送出される紙料に対して送り込まれ、望ましくは入口ヘッダの後に配された管マニホールドに連絡する。本発明によるヘッドボックスの構造では、所望の希釈液流をヘッドボックスの幅にわたり様々な場所へ送る通し調整弁 V_1 、 V_2 ...を通して、ワイヤの幅にわたってウェブの坪量を調整できる。本発明による方式では、希釈液流は管マニホールド内の各管列へ送られ、さらに各管列で、その管列の次々と垂直に配列されたすべての管へ送り込まれる。このようにして、希釈液流の、入口ヘッダから送出される紙料との混合を可能なかぎり効率よく行うことができる。本発明によれば、希釈液流のダクトは弁を通した弾性管から成り、当該管は望ましくは管マニホールドと連結され、管からの液流は傾斜壁を有するダクト部分を介して均一に管マニホールド内の管列の各管へ分配される。狭められたダクト端部を使用する場合、液流を管マニホールドの管列のすべての管へ均一に、さらに希釈液流 L_1 の方向の第1の管へも分配できる。不完全に分配された希釈液流は紙/板紙の坪量の不安定性/残留物の分散を大きくする。

本発明によれば、希釈液流用の狭められたダクト部分は中央板部品に作られ、狭められたダクト部分の一方の壁は、紙料流の液流方向 L_2 の第1の板として配され紙料流用のダクトを含む板から成る。さらに本構造では、液流方向に狭くなるダクト部分を含む板の出口側には別個のスロツトル板が用いられ、それはスロツトル開口部を含み、これにより混合流 $L_1 + L_2$ は希釈液流の導入点の後の前記スロツトル点で効率的に混合される。本特許出願でスロツトル板と言うときは、当該板は混合流 $L_1 + L_2$ 全体の液流に対する抵抗手段を含む板構体を指す。したがって、スロツトルは液流の拡大手段に代えることもできる。当該拡大手段の、混合流 $L_1 + L_2$ の動向に及ぼす影響は、スロツトル構体の影響と同様である。

本発明によるダクトは、その端部で狭められ、最も有利なことには、金属板に切削加工、望ましくはフライス削りにより作られる。液流に渦流を生成し、望ましくは紙料入口ヘッダの直後に配された管マニホールドまたは中間チャンバの後に配された渦流発生装置である段階的な拡大手段または狭め手段を含む一連の液流管は、1枚の未加工の板に当該液流管を当該板にドリル加工して作られる。同様に、本発明による構体において、希釈液ダクトの端部は、狭められたダクト端部を構体に機械加工することにより前記1枚の板に作られ、狭められたダクトの端部からは分岐ダクトが紙料流用の液流管へ分岐される。

本発明は請求の範囲の記載事項を特徴とする。

10

20

30

40

50

本発明の実施例において、一連の液流管内のダクトは、液流中、望ましくは管マニホールドの中または渦流発生装置の中に渦流を生成する段階的な拡大手段を含み、モジュール状装置で構成され、これにより管マニホールド内の管はそれぞれのモジュールに旋盤で穴あけして作られ、さらにそれぞれのモジュールには希釈液流のダクトの端部が、その端部をモジュールの前面上へフライス削りすることによって作られる。これらのモジュールが上述の方法でドリル加工およびフライス切削によって作られる場合、およびこれらのモジュールが横に並べて組み立てられる場合、簡単に作ることができる単体構造が得られる。管マニホールド内で希釈液の導入点の直後に配されるスロットルは、円錐形の穴を金属板構体に旋盤で開けて作られる。

本発明による希釈液の供給方式およびそのモジュールの特性は、特に希釈液の管マニホールドへの供給に適する。本発明は、しかし、上述の希釈液の供給点のみに限定されるものではなく、希釈液を渦流発生装置に関する中間チャンバの裏側における同様の構体へも導入できる。

次に、添付図面中の図に示す本発明のいくつかの実施例を参照して、本発明を説明するが、本発明は上記実施例のみに限定されるものではない。

第1A図は抄紙機/板紙抄紙機のヘッドボックスの断面図であり、入口ヘッダの後に配された管マニホールドに対する希釈液の供給方式を示す。

第1B図は第1A図の構造の一部を上方から見た図である。

第1C図は希釈液の調節用の一連の弁 V_1 、 V_2 ...を第1A図の矢印 K_1 の方向から見た図である。

第2図は第1B図の線間I-Iに沿った断面図であり、希釈液の管マニホールドに対する供給を拡大して示す。

第3図はモジュール構造構成部品 M_1 および M_2 の軸側図である。

第4A図は管マニホールドの領域で第3図の K_2 の方向から見た第3図に示すモジュール M_1 の部分図である。

第4B図は第4A図の線間II-IIに沿った断面図である。

第4C図は第4A図の線間III-IIIに沿った断面図である。

第4D図は管マニホールドの出口側に(紙料流の方向に)配されたスロットル板を示し、同図は第4B図に示す断面図と実質的に同じである。

第5図は本発明の実施例を示し、この実施例では、分岐ダクト $E_{1.1}$ 、 $E_{1.2}$ 、 $E_{1.3}$ は構体にフライス切削され、液流が紙料流 L_2 に対向することを除き、他の点では第4C図に示す断面図と同じである。このようにして液流の混合を効率化できる。

第6A図は希釈液の供給方式の第2の実施例を示す図である。

第6B図は第6A図の線間IV-IVに沿った断面図である。

第7A図は円錐形に狭められたダクト D_1 の一方の構造壁が、隣接するモジュールの側壁によって作られている本発明の実施例を示す。

第7B図は第7A図の線間V-Vに沿った断面図である。

第8A図は希釈液の紙料への供給が中間チャンバの後の渦流発生装置において行われる本発明の実施例を示す。

第8B図は上方から見た第8A図の構造を示す。

第9図は紙料ダクトおよび希釈液ダクトが機械加工によって単体板に作られた本発明による構造の実施例を示す。同板はヘッドボックスの幅全体にわたって延びている。

第1A図に示すように、抄紙機/板紙抄紙機のヘッドボックス10は入口ヘッダJと、入口ヘッダJの後に紙料流に渦流を生成する管装置、すなわち管マニホールドの一連の管11と、一連の管の後に鎮静用チャンバ13へ開口している中間チャンバ12とを含む。中間チャンバ12の後には第2の一連の管があり、それは紙料内に渦流を生成する、すなわち渦流発生装置Gである。この渦流発生装置G内の管 $G_{1.1}$ 、 $G_{1.2}$...はさらに薄切り円錐体16を有し、円錐体は薄板 $17a_1$ 、 $17a_2$ 、 $17a_3$ を同図に示す方法で有する。紙料はさらにこの薄切り円錐体16から流出空隙を介してフォーミングワイヤH上へ送られる。同図に示すように、薄切り円錐体16の後の流出開口部は最上部スライスパーンとその調節用の機械装置18と

10

20

30

40

50

を含む。最上部スライスバー n の位置は、調整機械装置 18 に含まれる調節用スピンドル 19 および調節用モータ 20 によって調節できる。希釈液の液流 L_1 は弁 V_1 、 V_2 . . . によって調整される。本装置は希釈液流用の多数の分配ダクト D_1 、 D_2 . . . をヘッドボックスの幅にわたって含み、これにより、所望の希釈液の液流をヘッドボックス全体の幅の様々な場所へ導入でき、前記液流をその幅のそれぞれの位置で希釈液流の弁 V_1 、 V_2 . . . を調整することによって調節できる。第 1 A 図に示すように、希釈液、望ましくは希釈水は抄紙機のヘッドボックス全体の幅の様々な場所へ送り込まれて、希釈水が管マニホールド 11 内のそれぞれの垂直列の管 $11a_{1.1}$ 、 $11a_{1.2}$ 、 $11a_{1.3}$ 、 $11a_{2.1}$ 、 $11a_{2.2}$ 、 $11a_{2.3}$; $11a_{3.1}$ 、 $11a_{3.2}$ 、 $11a_{3.3}$. . . へ送り込まれる。

第 1 B 図は第 1 A 図に示す構造を上から見た図を示す。

10

第 1 C 図は希釈液の調整用弁 V_1 、 V_2 、 V_3 . . . の装置を示す。この希釈液は希釈液入口ヘッダ J_2 から希釈液供給ダクト D_1 、 D_2 . . . へ、弁 V_1 、 V_2 . . . を介して送り込まれる。これらの弁によって希釈液の液流 L_1 はそれぞれのダクト D_1 、 D_2 . . . でその他のダクトとは独立して調節される。

第 2 図は第 1 B 図の線間 I - I に沿った断面図である。同図に示すように、入口ヘッダ J_1 からは紙料流 L_2 が管マニホールド 11 内のそれぞれの管 $11a_{1.1}$ 、 $11a_{1.2}$ 、 $11a_{1.3}$ 、 $11a_{2.1}$ 、 $11a_{2.2}$ 、 $11a_{2.3}$; $11a_{3.1}$ 、 $11a_{3.2}$ 、 $11a_{3.3}$. . . へ送り込まれる。この希釈液は希釈液流 L_1 として管マニホールドの垂直列内のそれぞれの管 $11a_{1.1}$ 、 $11a_{1.2}$ 、 $11a_{1.3}$ へ送り込まれる。この液流は分配管の分配ダクト D_1 またはその同等物を介して管マニホールド 11 の垂直列へ、さらにそれぞれの垂直列のそれぞれの管 $11a_{1.1}$ 、 $11a_{1.2}$ 、 $11a_{1.3}$ へ送り込まれる。同様に、管マニホールドの幅の他の様々な場所における垂直断面で、希釈液流は分配ダクト D_2 、 D_3 . . . から管マニホールド 11 の対応する場所の垂直列の管 $11a_{2.1}$ 、 $11a_{2.2}$ 、 $11a_{2.3}$; $11a_{3.1}$ 、 $11a_{3.2}$ 、 $11a_{3.3}$. . . へ送り込まれる。

20

第 2 図に示すように、希釈液流用の分配ダクト D_1 、 D_2 をその端部で狭めて、ダクト D_1 の狭めが管マニホールド 11 の最下部の管 $11a_{1.3}$ の方向に行われる。破線によって第 2 図に示すように、管装置内の管列間に形成されたダクト D_1 のダクト部分 D_{1a} は追加として余分に作られており、その壁部分 S_1 は垂直面に対して、傾斜して配置される。分岐ダクトはダクト部分 D_{1a} の壁 S_2 から一連の管 11 の垂直列内の管 $11a_{1.1}$ 、 $11a_{1.2}$. . . へ開口する。

ダクトの前記狭め構造によって圧力をダクト D_1 のすべての出口 $E_{1.1}$ 、 $E_{1.2}$ 、 $E_{1.3}$ において一定に保つことができる。同図に示すように、希釈液流用ダクト D_1 から分岐するこれらの分配ダクト $E_{1.1}$ 、 $E_{1.2}$ 、 $E_{1.3}$ の断面の形は長方形である。

30

同様に、ダクト D_1 の端部 D_{1a} の断面の形も長方形であり、前記狭められたダクトの形は、ダクト D_1 の端部区域に、垂直面に対して傾斜して配された端部壁 S_1 をフライス切削することによって作られている。ダクト D_1 の部分 D_{1a} は、調整弁 V_1 を端部に含む弾性の可撓性ダクト部分 D_{1b} へ連結される。希釈液流は希釈液入口ヘッダ J_2 からダクト D_1 へ送り込まれる。

分岐ダクト $E_{1.1}$ 、 $E_{1.2}$ 、 $E_{1.3}$ の管マニホールド 11 内の管 $11a_{1.1}$ 、 $11a_{1.2}$ 、 $11a_{1.3}$ への出口は液流の方向 L_1 に対してスロツトル $21a_{1.1}$ 、 $21a_{1.2}$ 、 $21a_{1.3}$ の前方側に配される。スロツトル $21a_{1.1}$ 、 $21a_{1.2}$ 、 $21a_{1.3}$ はダクトの円錐収縮部であり、直線ダクト部 $22a_{1.1}$ 、 $22a_{1.2}$ 、 $22a_{1.3}$ 内で終結する (第 4 D 図)。最も通常の実施例は、1 枚の単体の板があり、当該板に作られる管マニホールド 11 の管 $11a_{1.1}$ 、 $11a_{1.2}$ 、 $11a_{1.3}$. . . ; $11a_{2.1}$ 、 $11a_{2.2}$ 、 $11a_{2.3}$ はドリルで開けて作られ、分岐ダクト $E_{1.1}$ 、 $E_{1.2}$ 、 $E_{1.3}$ は前記板の前面 T に機械加工によって作られる構造である。

40

管マニホールド 11 の管 $11a_{1.1}$ 、 $11a_{1.2}$ 、 $11a_{1.3}$. . . ; $11a_{2.1}$ 、 $11a_{2.2}$ 、 $11a_{2.3}$ は、一連の管の 2 つの部分、すなわち別個の板に機械加工により望ましくはドリルで開けて作られる各管と、当該各管に接続される別個の管部品とで構成される。

第 3 図は管マニホールド 11 の混合部内のモジュール式構造部品 M_1 および M_2 を示す。本構造部品、またはモジュール M_1 、 M_2 . . . は望ましくは金属板 T とし、板 T にドリルで穴を開けて管マニホールド 11 の最初の部分の管 $11a_{1.1}$ 、 $11a_{1.2}$ 、 $11a_{1.3}$ が作られる。各モジ

50

ジュール M_1 、 M_2 は独立した構造部品として作られるため、ダクト D_1 、 D_2 ...はモジュールに、すなわちモジュール M_1 、 M_2 ...の前面 T' 上をフライス切削して簡単に作ることができる。同様に、ダクトの終端部分 D_{1a} 、 D_{2a} ...における終端へ向かって狭まるダクト D_1 、 D_2 の形状を、他方では断面形状が長方形であり、終端部分 D_{1a} 、 D_{2a} ...の区域で傾斜するダクト D_1 、 D_2 の端壁 S_1 を作ることによって達成できる。同様に、分岐ダクト $E_{1.1}$ 、 $E_{1.2}$ 、 $E_{1.3}$...； $E_{2.1}$ 、 $E_{2.2}$ 、 $E_{2.3}$...； $E_{3.1}$ 、 $E_{3.2}$ 、 $E_{3.3}$...；をそれぞれのモジュール M_1 、 M_2 ...の板 T の前壁 T' ヘドリルで穴を開けて簡単に作ることができる。

同図に示す実施例において、分岐ダクト $E_{1.1}$ 、 $E_{1.2}$ 、 $E_{1.3}$ は管マニホールド内の管 $11a_{1.1}$ 、 $11a_{1.2}$ 、 $11a_{1.3}$ の中心軸 $X_{1.1}$ 、 $X_{1.2}$ 、 $X_{1.3}$ に対して直角に配される。このような場合、液流 L_1 および L_2 は互いに直角に出会う。

第4A図は第3図の矢印 K_2 の方向から見たモジュール M_1 を示す。

第4B図は第4A図の線間II-IIに沿った断面図である。

第4C図は第4A図の線間III-IIIに沿った断面図である。

第4B図および第4C図の各図はスロットル板20を示していないが、前記板構体に接続された取付体を第4D図に示す。

第4D図は管マニホールド11内の前部に接続されたスロットル板20、すなわち板 T を示す。このスロットル板20の出口側では管マニホールド11の終端部における別個の管が、第2図に示すように配される。

第5図は本発明の第2の実施例を示し、当該実施例において分岐ダクト $E_{1.1}$ 、 $E_{1.2}$ 、 $E_{1.3}$ は構体にフライス切削されており、ダクト D_1 からの液流 L_1 の液流の方向を、入口ヘッダ J_1 から到来する液流 L_2 に対して斜めに向けることができることを除き、他の点では第4C図の断面図と同様である。このような場合、希釈液流 L_1 と紙料流 L_2 の混合を効率的に行うことができる。

第5図の実施例は主として第4C図の断面図と同じである。

第6A図は本発明の実施例を示し、ダクト D_1 、 D_2 ...のダクト部分 D_{1a} 、 D_{2a} ...はスロットル板20に沿って配された構造板50に作られ、狭められたダクト部分 D_{1a} 、 D_{2a} ...は板50の前面 T'' から開けられて構成され、ダクト装置 D_{1a} 、 D_{2a} ...の洗浄は、入口ヘッダ J_1 から到来する液流 L_2 用の液流ダクト($11a_{1.1}$ 、 $11a_{1.2}$...； $11a_{2.1}$ 、 $11a_{2.2}$...； $G_{1.1}$ 、 $G_{1.2}$...； $G_{2.1}$ 、 $G_{2.2}$...)の最初の部分を含む別個の板を取り外して実行できる。したがって、板60が取り外されると、狭められたダクト D_{1a} 、 D_{2a} ...およびそれに連結される分岐ダクト $E_{3.1}$ 、 $E_{3.2}$...は洗浄のために開口し、狭められたダクト D_{1a} 、 D_{2a} ...に連結される延長部分 D_{1b} 、 D_{2b} ...はダクト装置の洗浄を妨害することがなく、前記洗浄は板60を取り外すことによって実行できる。

第6B図は第6A図の線間IV-IVに沿った断面図である。

第7A図は本発明による板受モジュール M_1 、 M_2 を示す。第7A図は主として第3図の矢印 K_2 の方向に沿う。第7A図の実施例は、主として、隣接するモジュール式構造部品、すなわちモジュール M_1 、 M_2 の一方の側の壁がダクト D_1 、 D_2 ...によって画成される点で、第3図のものとは異なる。図示されているのは、ダクト D_1 、 D_2 ...の円錐形部分 D_{1a} 、 D_{2a} ...の一方の下部 S_4 が前記モジュール M_1 に隣接するモジュール M_2 の一方側の壁 F_1 によって作られる実施例である。管マニホールド11の最初の部分は、板状モジュール M_1 、 M_2 、 M_3 ...により、当該モジュール M_1 、 M_2 、 M_3 ...を抄紙機/板紙抄紙機のヘッドボックスの幅の方向に相互連結することによって作られる。

第7B図は、第7A図の線間V-Vに沿った断面図である。

第8A図は本発明の実施例を示し、希釈液および紙料の混合は中間チャンバの後の渦流発生装置 G でその管 $G_{1.1}$ 、 $G_{1.2}$ 、 $G_{1.3}$...； $G_{2.1}$ 、 $G_{2.2}$ 、 $G_{2.3}$...の前方端部において上述の方式と同じ方法で行われる。

第8B図は渦流発生装置 G の前方端部の区域において上方から見た第8A図の構造を示す。

第9図は本発明の実施例の部分図であり、単体の板状構造部品 T から成る管マニホールド

10

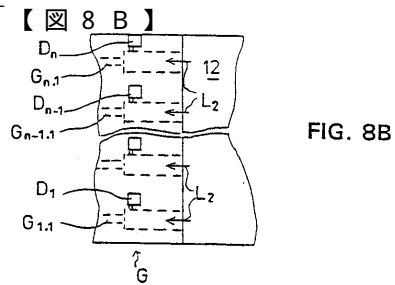
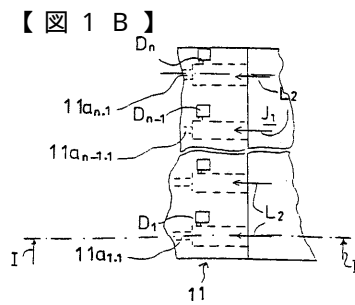
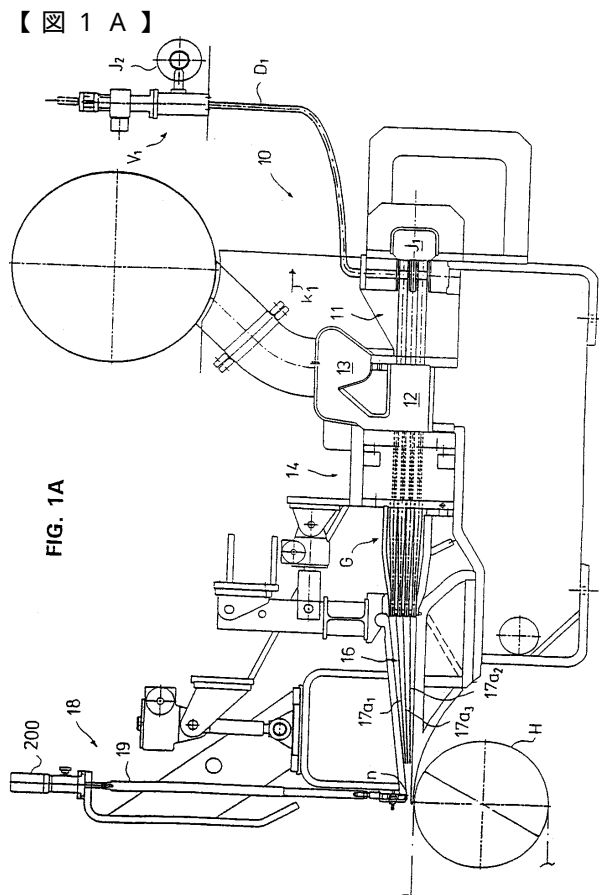
20

30

40

50

11に接続された希釈液用の狭められたダクト D_1 、 D_2 ...を含む。管マニホールド11内の管を金属板構造に従来のように機械加工、望ましくはフライス切削によって作ることができる。希釈液を供給するこれらのダクト D_1 、 D_2 ...は板構体Tの前面へ、上述の実施例の場合のように、フライス切削、もしくは他の機械加工の方法によって作られる。この板Tはヘッドボックスの幅全体にわたって延びている。この構体を中間チャンバの後の渦流発生装置に連結して用いることもでき、またはそれを、入口ヘッダ J_1 の後の、渦流を生成する唯一の管装置と、その後の薄切り円錐体とを含むヘッドボックス構体において用いることもできる。



【 図 1 C 】

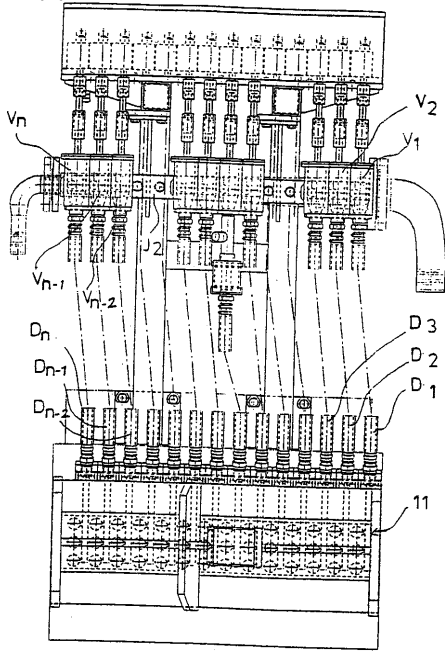


FIG. 1 C

【 図 2 】

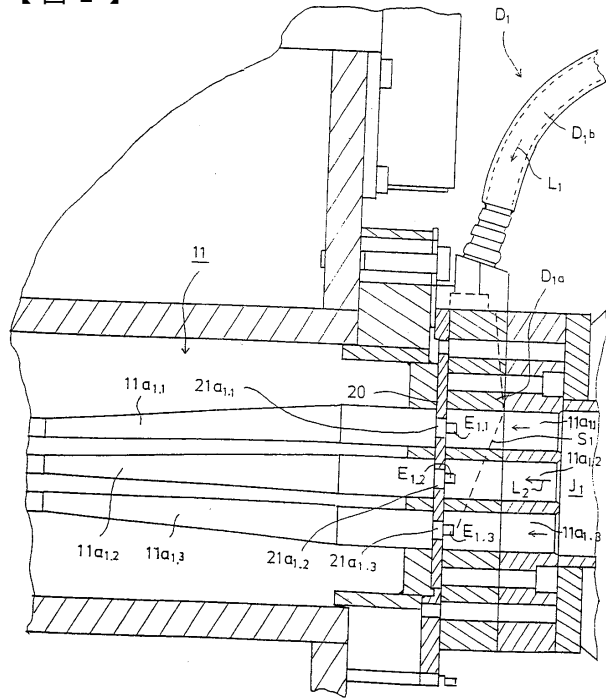


FIG. 2

【 図 3 】

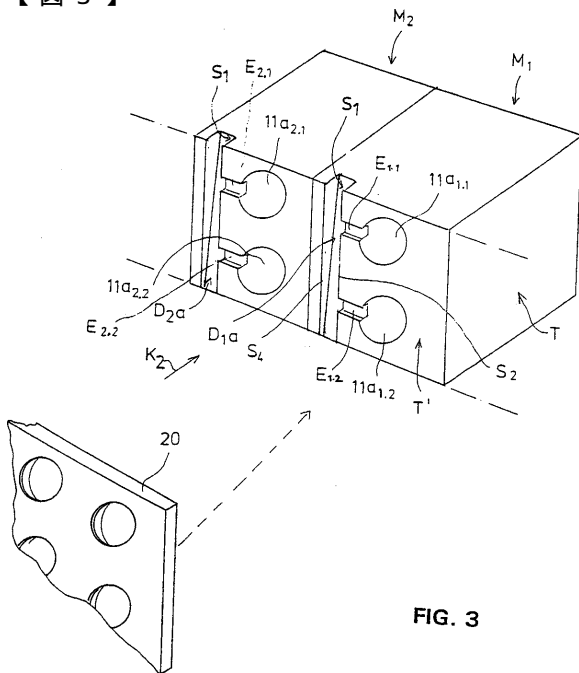


FIG. 3

【 図 4 A 】

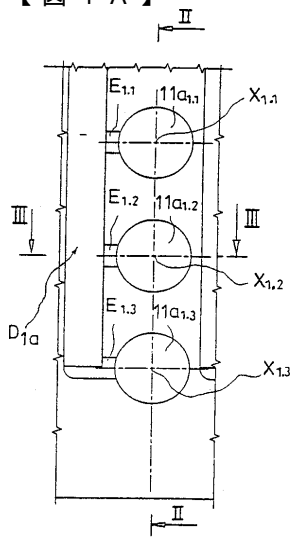


FIG. 4A

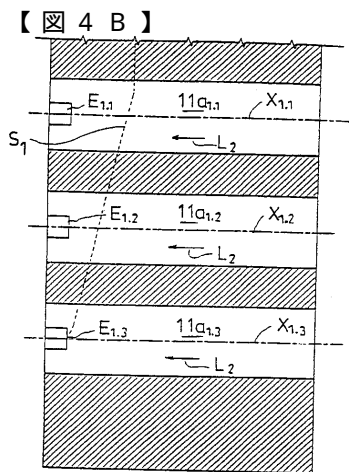


FIG. 4B

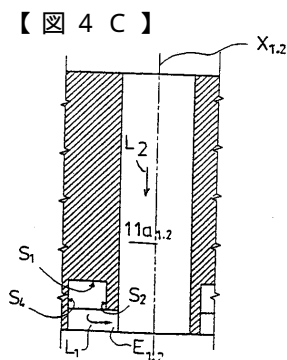
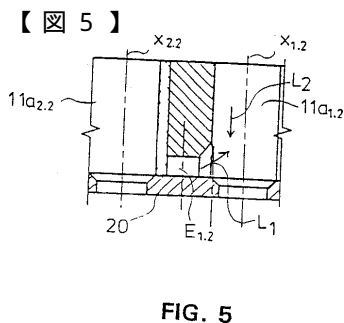
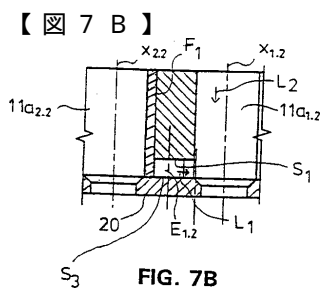
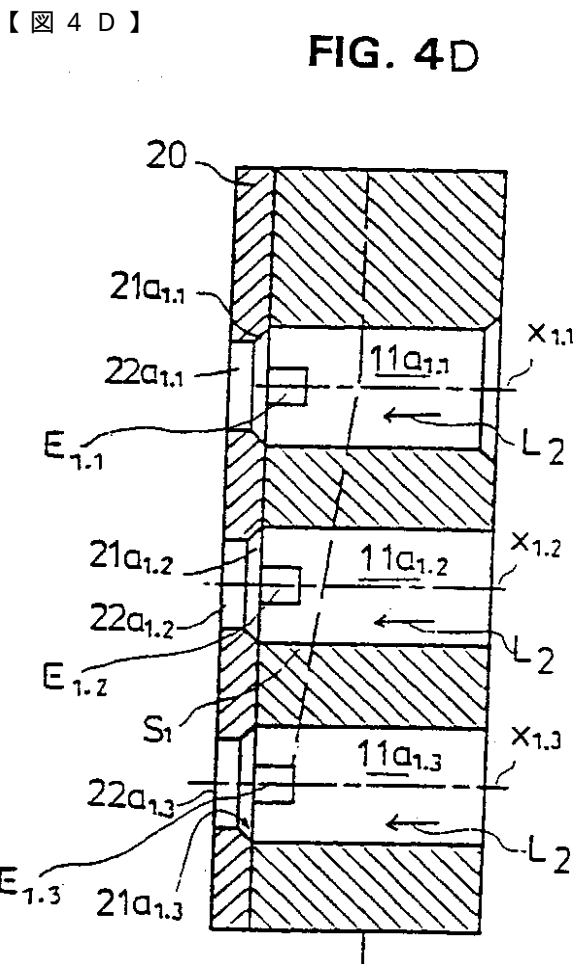
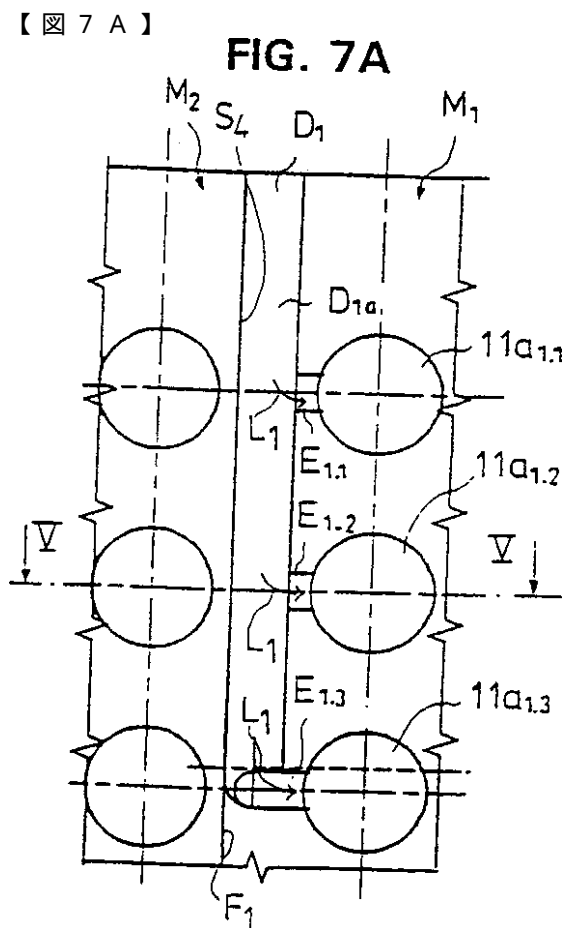


FIG. 4C



【 図 6 A 】

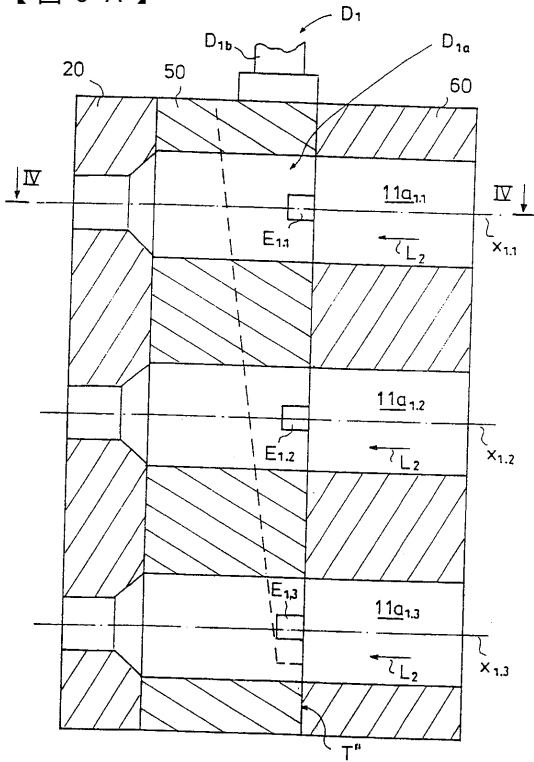


FIG. 6A

【 図 6 B 】

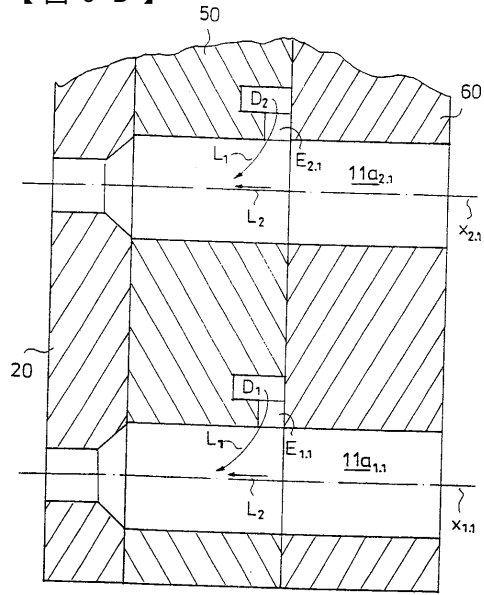


FIG. 6B

【 図 8 A 】

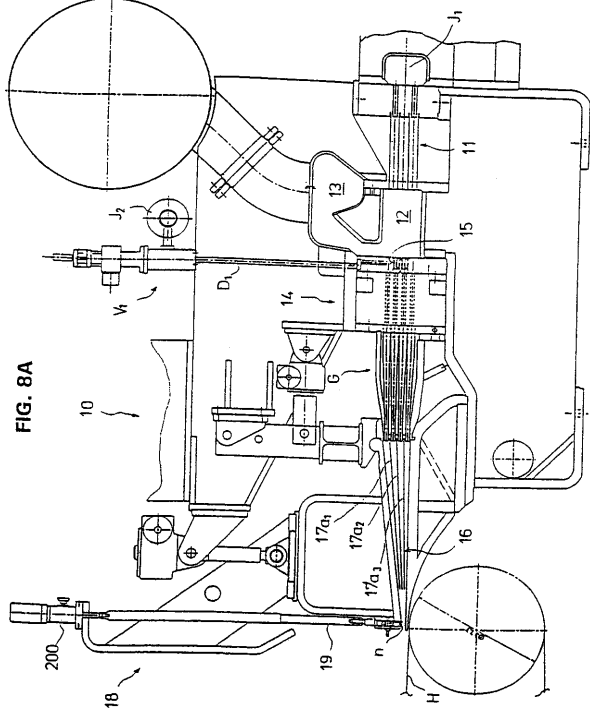


FIG. 8A

【 図 9 】

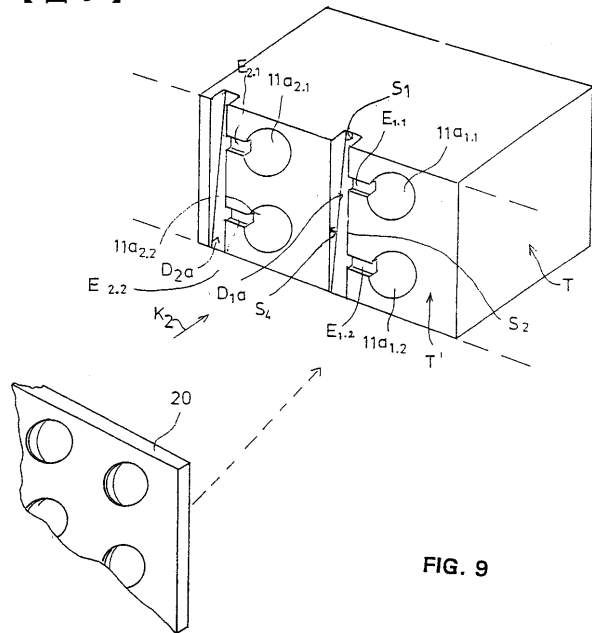


FIG. 9

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08 - 035189 (JP, A)
特表平06 - 511051 (JP, A)
実公平06 - 009038 (JP, Y2)
実開平02 - 136098 (JP, U)
特開平07 - 166489 (JP, A)
特開平07 - 070967 (JP, A)
特開平06 - 010289 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D21F 1/00 - 1/82