

(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2005-530606

(P2005-530606A)

(43) 公表日 平成17年10月13日(2005. 10. 13)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
B 0 5 C 5/00	B 0 5 C 5/00 1 0 3	3 L 1 1 3
B 0 5 C 9/14	B 0 5 C 9/14	4 F 0 4 1
D 2 1 H 23/48	D 2 1 H 23/48	4 F 0 4 2
F 2 6 B 13/08	F 2 6 B 13/08 Z	4 L 0 5 5

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

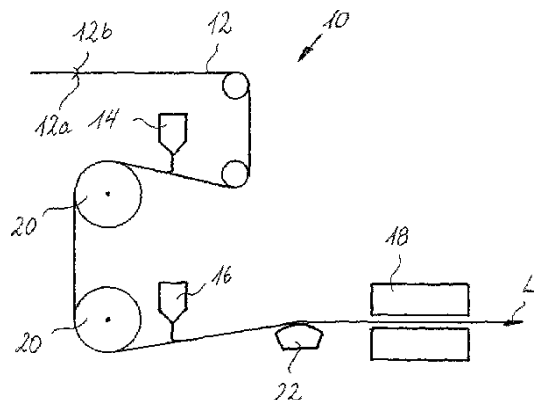
(21) 出願番号	特願2004-514790 (P2004-514790)	(71) 出願人	300080412
(86) (22) 出願日	平成15年6月18日 (2003. 6. 18)		ボイス ペーパー パテント ゲーエムベ ーハー
(85) 翻訳文提出日	平成16年12月21日 (2004. 12. 21)		ドイツ、ハイデンハイム デー89522 、ザンクトペルテナーシュトラッセ43
(86) 国際出願番号	PCT/EP2003/006479	(74) 代理人	100071054
(87) 国際公開番号	W02004/001133		弁理士 木村 高久
(87) 国際公開日	平成15年12月31日 (2003. 12. 31)	(72) 発明者	ティーツ、マルティン
(31) 優先権主張番号	102 28 114.9		ドイツ、89520 ハイデンハイム、ヴ ァイデンヴェーク 21
(32) 優先日	平成14年6月24日 (2002. 6. 24)	(72) 発明者	アウスト、リヒャルト
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		ドイツ、41236 メンヒェングラート バッハ、ケーニックシュトラッセ 14
(81) 指定国	EP (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR) , CN, JP, US		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ウェブ、特に紙または厚紙からなるウェブの表および裏をコーティングおよび乾燥する装置

(57) 【要約】

本発明は、コーティング/乾燥装置(10)に関するもので、該装置は、走行方向(L)に移動するウェブ(12)、特に紙または厚紙からなるウェブ、の第1面(12a)に、液体またはペースト状の塗布媒体を塗布する第1塗布装置(14)を有する。前記コーティング/乾燥装置はさらに、第1面(12a)の反対側に位置するウェブ(12)の第2面(12b)に、液体またはペースト状の塗布媒体を塗布する第2塗布装置(16)を有し、並びに乾燥装置(18)を有する。本発明によると、第2塗布装置(16)はウェブと接触することなく作動する塗布装置であり、乾燥装置(18)はウェブ(12)の走行方向(L)において両方の塗布装置(14、16)より下流に配置される。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

走行方向（Ｌ）に移動する材料ウェブ（１２）、特に紙または厚紙、の第１面（１２ａ）に液体またはペースト状の塗布媒体を塗布する、第１塗布装置（１４）と、
前記第１面（１２ａ）とは反対側の、前記材料ウェブ（１２）の第２面（１２ｂ）に液体またはペースト状の塗布媒体を塗布する、第２塗布装置（１６）と、
乾燥装置（１８）とを有する、コーティング／乾燥装置（１０）であって、
前記第２塗布装置（１６）は非接触で作動する塗布装置であり、
前記乾燥装置（１８）は前記材料ウェブ（１２）の前記走行方向（Ｌ）において前記２つの塗布装置（１４、１６）の下流に配置されることを特徴とする装置。

10

【請求項 2】

走行方向（Ｌ）に移動する材料ウェブ（２１２）、特に紙または厚紙、の第１面（２１２ａ）に液体またはペースト状の塗布媒体を塗布する、第１塗布装置（２１４）と、
前記第１面（２１２ａ）とは反対側の、前記材料ウェブ（２１２）の第２面（２１２ｂ）に液体またはペースト状の塗布媒体を塗布する、第２塗布装置（２１６）と、
乾燥装置とを有する、コーティング／乾燥装置（２１０）であって、
前記２つの塗布装置（２１４、２１６）は前記材料ウェブ（２１２）の前記走行方向（Ｌ）においてほぼ同じ位置に配置され、
前記乾燥装置は前記材料ウェブ（２１２）の前記走行方向（Ｌ）において前記２つの塗布装置（２１４、２１６）の下流に配置されることを特徴とする装置。

20

【請求項 3】

前記塗布装置（２１４、２１６）の少なくとも１つ、好ましくは両方が、非接触で作動する塗布装置、例えばカーテン塗布装置、として設計されていることを特徴とする、請求項 2 に記載のコーティング／乾燥装置。

【請求項 4】

少なくとも１つの前記塗布装置は、前記塗布媒体を塗布媒体層の形で搬送する移送要素、好ましくは移送ローラ（８６０、８６２、９６０）、の移送面を用いて、前記塗布媒体を間接的に移送する塗布装置であることを特徴とする、請求項 1～3 のいずれか一項に記載のコーティング／乾燥装置。

【請求項 5】

非接触で作動する前記塗布装置（１６）は、スプレー塗布装置またはカーテン塗布装置であることを特徴とする、請求項 1、3、4 のいずれか一項に記載のコーティング／乾燥装置。

30

【請求項 6】

前記第１塗布装置（１４）も、非接触で作動する塗布装置、例えばカーテン塗布装置、であることを特徴とする、請求項 1 あるいは 5 に記載のコーティング／乾燥装置。

【請求項 7】

非接触で作動する前記塗布装置（１４、１６）の少なくとも１つは、前記塗布媒体を重力によって上から前記材料ウェブ（１２）に塗布することを特徴とする、請求項 1、3～6 のいずれか一項に記載のコーティング／乾燥装置。

40

【請求項 8】

前記カーテン塗布装置（２１４、２１６）の少なくとも１つには偏向装置（２２４）が割り当てられ、該偏向装置はこのカーテン塗布装置（２１４、２１６）からの前記塗布媒体カーテン（２１４ａ、２１６ａ）を重力による進路から偏向させることを特徴とする、請求項 3～7 のいずれか一項に記載のコーティング／乾燥装置。

【請求項 9】

前記２つの塗布装置（２１４、２１６）は、前記材料ウェブ（２１２）の前記走行方向（Ｌ）においてほぼ同じ位置に配置されることを特徴とする、請求項 1～8 のいずれか一項に記載のコーティング／乾燥装置。

【請求項 10】

50

前記２つの塗布装置（２１４、２１６）は、ほぼ垂直方向に走行する、好ましくは下から上へ移動する、前記材料ウェブの切片上に配置されることを特徴とする、請求項２、３、９のいずれか一項に記載のコーティング／乾燥装置。

【請求項１１】

前記第２塗布装置（１６）は、前記材料ウェブ（１２）の前記走行方向（Ｌ）において特定の距離において前記第１塗布装置（１４）の下流に配置されることを特徴とする、請求項１、３～８のいずれか一項に記載のコーティング／乾燥装置。

【請求項１２】

前記２つの塗布装置（１４、１６）は、ほぼ水平に走行する前記材料ウェブの進路の切片（９９、９９）に配置されることを特徴とする、請求項１～９のいずれか一項に記載のコーティング／乾燥装置。 10

【請求項１３】

ほぼ水平に走行する前記切片の間の前記材料ウェブ（１２）は、少なくとも１つのウェブ偏向ユニット（２０）を用いてほぼ１８０度偏向されることを特徴とする、請求項１２に記載のコーティング／乾燥装置。

【請求項１４】

前記第１塗布装置（１４）と前記第２塗布装置（１６）との間の前記ウェブ偏向ユニット（２０）は、前記材料ウェブ（１２）の未コーティングの前記第２面（１２ｂ）上に配置されることを特徴とする、請求項１～８、１１～１３のいずれか一項に記載のコーティング／乾燥装置。 20

【請求項１５】

ウェブターニング装置（３２６）は、前記第１塗布装置（３１４）と前記第２塗布装置（３１６）との間に配置されることを特徴とする、請求項１～８、１１～１４のいずれか一項に記載のコーティング／乾燥装置。

【請求項１６】

前記２つの塗布装置（１４、１６）は、共通のハウジングに収容されることを特徴とする、請求項１～１５のいずれか一項に記載のコーティング／乾燥装置。

【請求項１７】

前記第１塗布装置（１４）と前記乾燥装置（１８）との間の前記材料ウェブ（１２）の前記ウェブ走行の湾曲した切片は、少なくとも３００ｍｍの湾曲率の半径を有することを特徴とする、請求項１～１６のいずれか一項に記載のコーティング／乾燥装置。 30

【請求項１８】

前記移動する材料ウェブを安定させるための、および／または、前記移動する材料ウェブのうねり、特に横方向のうねり、を回避もしくは軽減するための、少なくとも１つの非接触の装置（４５２、５５２）を特徴とする、請求項１～１７のいずれか一項に記載のコーティング／乾燥装置。

【請求項１９】

少なくとも１つのコアンダ効果ノズル装置が設けられていることを特徴とする、請求項１８に記載のコーティング／乾燥装置。

【請求項２０】 40

少なくとも１つのノズル装置（４５２、５５２）が、回避または軽減すべきうねり、特に横方向のうねり、を打ち消す対抗するうねり、特に長手方向のうねり、を生成するために設けられていることを特徴とする、請求項１８あるいは１９に記載のコーティング／乾燥装置。

【請求項２１】

前記移動する材料ウェブに沿って引きずられる空気境界層を破壊するための、好ましくは除去あるいは軽減するための装置（４４４、４４６；５４４、５４６；６４４、６４６；７４４、７４６；８４４、８４６；９４４）が、少なくとも１つ設けられていることを特徴とする、請求項１～２０のいずれか一項に記載のコーティング／乾燥装置。

【発明の詳細な説明】 50

【技術分野】

【0001】

本発明は、コーティング／乾燥装置に関するもので、該装置は、走行方向に移動する材料ウェブ、特に紙または厚紙、の第1面に液体またはペースト状の塗布媒体を塗布する第1塗布装置を有し、第1面とは反対側の材料ウェブの第2面に液体またはペースト状の塗布媒体を塗布する第2塗布装置を有し、乾燥装置を有する。

【背景技術】

【0002】

このタイプのコーティング／乾燥装置は、先行技術において周知である。これらの装置では、通常、塗布媒体の層は材料ウェブの片面に塗布され、次に乾燥装置の中で乾燥される。その後ようやく材料ウェブのもう一方の面に塗布媒体層が塗布され、同様に乾燥される。こうしたコーティング／乾燥装置の欠点は、第1に、2つの乾燥装置を備えなければならない点で、これは、これらの乾燥装置の購入および維持に関して費用がかかるだけでなく、さらに、より多くの全空間を必要とする。第2に、片面乾燥のエネルギー効率、すなわち適用されるエネルギーの単位当りの乾燥効果には、多くの要求すべき点を残している。 10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

これに対して、本発明の目的は、材料ウェブの両面のコーティングおよび乾燥を省空間的かつ省エネルギー的方法で可能にする、冒頭で述べたタイプのコーティング／乾燥装置を提供することである。 20

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明によると、この目的は汎用タイプのコーティング／乾燥装置によって達成され、該装置における第2塗布装置は非接触で作動する塗布装置であり、また該装置における乾燥装置は材料ウェブの走行方向において2つの塗布装置の下流に配置される。本発明によると、従って、中間乾燥は行われず、換言すれば第1塗布装置の位置と第2塗布装置の位置との間に設けられる乾燥装置はない。これにより、第1に、そうでなければ第2乾燥装置用に要する全空間を省き、第2に、第2乾燥装置の購入および維持に要する費用を節約する。さらに、乾燥装置によりもたらされる熱は、1つの湿った塗布媒体層で吸収されるだけでなく、2つの湿った塗布媒体層で吸収できる。熱吸収は、結果としてより高い効率となり、先行技術によるコーティング／乾燥装置と比較した場合、本発明によるコーティング／乾燥装置のエネルギー効率を向上させる。 30

【0005】

本発明の別の態様によると、汎用タイプのコーティング／乾燥装置について、2つの塗布装置を材料ウェブの走行方向においてほぼ同じ位置に配置し、乾燥装置を材料ウェブの走行方向において2つの塗布装置の下流に配置することが提案される。塗布装置は、少なくとも1つ、好ましくは両方を、非接触で作動する塗布装置として有利に設計することができる。しかし、少なくとも1つの塗布装置が、塗布媒体層の形で塗布媒体を搬送する移送要素、好ましくは移送ローラ、の移送表面を用いて、間接的に塗布媒体を移送する塗布装置となる場合を除外するものではない。 40

【0006】

第2の態様によるコーティング／乾燥装置の本発明による構成を用いると、材料ウェブの両面がコーティングされる場合に中間乾燥を省くことが同様に可能で、2つの塗布装置の配置が材料ウェブの走行方向においてほぼ同じ位置の場合、この中間乾燥の省略は、適切な場合材料ウェブに余分に塗布する、接触塗布にも全く適合する。

【0007】

既述の非接触塗布装置は、実質的に余分なく塗布媒体を材料ウェブに塗布する（「1対1塗布」）。従って、過剰塗布媒体の余分をかき取る必要はなく、材料ウェブとの物理的 50

接触は起こらない。この結果、非接触塗布装置は材料ウェブに対して低い応力しか加えず、具体的には、塗布媒体に含まれる液体による材料ウェブの軟化によってもたらされるだけである。使用される非接触塗布装置としては、例えば、スプレー塗布装置、あるいはカーテン塗布装置も可能である。

【0008】

原理的には、第1塗布装置は材料ウェブと接触してコーティングする塗布装置にすることも可能で、例えばブレード塗布装置という、塗布媒体の塗布層を平坦化するおよび/または調量するドクターブレードを有する塗布装置や、フィルム塗布装置という、材料ウェブが2つのローラの間形成されたロール間隙を通して走行し、このロール間隙の中で、ローラの1つの表面に塗布された塗布媒体のフィルムと接触するに至る塗布装置、等の塗布装置が考えられる。しかし、本発明によると、第1塗布装置も、非接触で作動する塗布装置、例えばカーテン塗布装置、であると好ましい。これに関連した材料ウェブの低い応力は、本発明に関しては重要で、特に、本発明によると、材料ウェブは2つの塗布装置の間の中間乾燥装置での湿気の回収を行うことでの中間圧密を経験しないからである。

10

【0009】

コーティング/乾燥装置の配置にとって利用可能な全空間および他の境界条件次第では、少なくとも1つのカーテン塗布装置は、塗布媒体を材料ウェブに上から重力によって塗布することができる。しかし、これに加えてまたは別の方法として、少なくとも1つのカーテン塗布装置に偏向装置を割り当てることも可能で、この偏向装置は、カーテン塗布装置からの塗布媒体カーテンを、重力による進路から偏向させる。塗布媒体カーテンの偏向は、例えば、塗布媒体カーテン内の塗布媒体と偏向装置との間に発生する静電気および/または電磁気の相互作用を基にすることができる。静電気および/または電磁気で作動するこのタイプの偏向装置は、先行技術において周知であり、従ってここではこれ以上の詳細については説明しない。

20

【0010】

上記によると、両方のカーテン塗布装置からの塗布媒体カーテンを、偏向装置を用いて、重力によるそれぞれの進路から偏向させることも可能である。例示的ウェブ進路によると、材料ウェブはほぼ垂直に下から上に走行可能で、2つの塗布装置はそれぞれ材料ウェブのどちらか一方の面に配置され、2つの塗布媒体カーテンは、偏向装置を始動することで、そのままでは材料ウェブを湿らせるには至らない重力による進路から、材料ウェブを湿らせる作動進路へと偏向される。

30

【0011】

特に両方の塗布媒体カーテンを偏向する場合、2つの塗布装置は材料ウェブの走行方向においてほぼ同じ位置に配置されると有利である。

【0012】

さらに、2つの塗布装置は、ほぼ垂直方向、好ましくは下から上、に走行する材料ウェブの切片上に配置されるよう提案される。ここで「ほぼ垂直方向に走行する」と言う場合、全体として、正確に垂直な進路に対するより大きい角度許容差、適切ならば ± 45 度まで、を含む。しかし、正確に垂直な進路に対してはより小さい角度差、例えば ± 20 度、の方がより適切であろう。

40

【0013】

しかし、原理的には、第2塗布装置は、材料ウェブの走行方向において第1塗布装置から所定の距離をおいた下流に配置することもできる。例えば、2つの塗布装置は、塗布媒体の上からの塗布を可能にするために、ほぼ水平に走行する材料ウェブの走行部分の切片に配置することもできる。これは、特にカーテン塗布装置が使用される場合に有利である。この「上から」の塗布は、材料ウェブの正確に水平な進路から 45 度までの許容差があっても依然として容易に可能なので、「ほぼ水平な走行」という表現は、相当広く解釈される。

【0014】

一つがもう一つの上にくる塗布装置の配置は、利用可能な全高を活用し、それによって

50

全体長を節約するので、その結果として、例えば、ほぼ水平に走行する切片の間の材料ウェブは、少なくとも1つのウェブ偏向ユニットを用いて、ほぼ180度偏向される。「ほぼ180度偏向される」という表現もまた上記に従って広く解釈され、約140～210度の偏向を対象として含むことができることは言うまでもない。

【0015】

塗布されたばかりで、従って未だ湿っている塗布媒体層の表面特性に対して、湾曲したウェブ進路をもたらすウェブ偏向ユニットによるあらゆる影響を防止できるようにするために、第1塗布装置と第2塗布装置との間のウェブ偏向ユニットは、材料ウェブの未コーティングの第2面上に配置する、という対応がとられる。しかし、「エアターン」として知られる装置が使用される場合、換言すると、材料ウェブはこれら「エアターン」から放出される圧縮エアクッション上を非接触で誘導されるので、第1塗布装置と第2塗布装置との間のウェブ偏向ユニットは、原理的には、材料ウェブのコーティングされた第1面上に配置することもできる。

10

【0016】

最後に、さらにウェブターニング装置(web turning device)を、第1塗布装置と第2塗布装置との間に配置することも可能である。このウェブターニング装置の偏向ユニットの軸もしくはシャフトは、それぞれの偏向ユニットに向かって走行する材料ウェブのウェブ切片に対して平行に、かつ走行するウェブ切片の横方向に対して所定の角度で、伸びている。この接続では、「エアターン」もウェブ偏向ユニットとして使用することができる。これらは、例えば穴の空いたパイプとして、構成可能で、この穿孔は、圧縮ガスクッションを形成する圧縮ガスを放出するのに使用される。

20

【0017】

しかし、2つの塗布装置の配置に関わらず、特に塗布媒体液滴等によってコーティング装置全体の汚染を防止するためには、2つの塗布装置を共通のハウジングに収容すると有利である。

【0018】

本発明の発展形態では、さらに、第1塗布装置と乾燥装置との間の材料ウェブのウェブ走行部分の湾曲した切片は、少なくとも300mmの湾曲率の半径を有することが提案される。湾曲のこの最低半径が認められる場合のみ、ウェブ走行部分の湾曲した切片の領域で、未だ湿っている塗布層に作用する遠心力が、塗布媒体液滴が遠心力によって飛び散るのを防げるくらい弱くなる状態が確保される。このことは特に、1000m/分を超えるウェブ速度で当てはまる。

30

【0019】

本発明によるコーティング/乾燥装置は、移動する材料ウェブを安定させるため、および/または、移動する材料ウェブのうねり、特に横方向のうねり、を回避もしくは軽減するために、少なくとも1つの非接触の装置を有利に備えることができる。例えば、少なくとも1つのコアングダ効果ノズル装置を有利に設けることができる。回避もしくは軽減すべきうねり、特に横方向のうねり、を打ち消す対抗するうねり、特に長手方向のうねり、を生成する少なくとも1つのノズル装置の使用も有効である。

【0020】

さらに、本発明によるコーティング/乾燥装置は、移動する材料ウェブに沿って引きずられる空気境界層を破壊し、好ましくは除去あるいは軽減するための装置を、少なくとも1つ有利に備えることができる。この装置は、塗布媒体の塗布が空気境界層によって阻害されないよう、理想的には、それぞれの塗布装置の上流の近くもしくは直近に配置されるべきで、それによって高度な品質要求に見合ったコーティングが達成される。

40

【0021】

本発明は、いくつかの例示的实施形態について、添付の図面を参照しつつ、以下の記述においてより詳細に説明される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

50

図 1 では、本発明によるコーティング／乾燥装置を全体として 10 で示す。この装置は、走行方向 L に移動する材料ウェブ 12 の第 1 面 12 a に塗布媒体の第 1 層を塗布する第 1 塗布装置 14 と、面 12 a の反対側の材料ウェブ 12 の面 12 b に塗布媒体の第 2 層を塗布する第 2 塗布装置 16 と、材料ウェブ 12 の走行方向 L において 2 つの塗布装置 14 および 16 の下流に配置された乾燥装置 18 と、を備えている。本発明によると、2 つの塗布装置 14 および 16 の間を走行するウェブに対しては、別の乾燥装置はない。つまり、材料ウェブ 12 は、塗布装置 14 と塗布装置 16 との間で中間乾燥されることはない。

【0023】

図 1 に示すとおり、本例示的实施形態における両塗布装置 14 および 16 は、カーテン塗布装置として構成されており、換言すれば、装置内部で塗布媒体が自給式塗布媒体カーテンとして塗布装置のノズルから出て、外部からの力、特に重力の影響を受けて材料ウェブ 12 に向けて自由空間を通過して移動する塗布装置である。この材料ウェブ 12 に対する塗布媒体の非接触式塗布により、材料ウェブ 12 には確実にわずかしき応力がかからない。特に、材料ウェブと塗布装置の要素、例えばドクターブレード等、との間の物理的相互作用の結果として起こる損傷の危険性がない。しかし原理的には、塗布装置 14、16 はスプレー塗布装置として構成することも可能である。

【0024】

さらに、2 つの塗布装置 14、16 は、材料ウェブ 12 の進路でほぼ水平に伸びる切片 12' および 12'' に配置され、材料ウェブ 12 に対してほぼ上から塗布媒体を塗布することは注目すべきである。この配置を可能にするために、図 1 によると、偏向ローラ 20 が設けられ、2 つの塗布装置 14 と 16 との間の材料ウェブ 12 を偏向させる。図 1 による例示的实施形態のこれら偏向ローラ 20 は、両方とも材料ウェブ 12 の未コーティング面 12 b 上に配置されるので、塗布装置 14 によって材料ウェブ 12 の面 12 a に塗布された層を損なわずにすむ。これに加えて、2 つの偏向ローラ 20 は、比較的大きい直径を有するので、材料ウェブ 12 を偏向する間、塗布装置 14 によって材料ウェブ 12 に塗布された層には弱い遠心力しかかからない。

【0025】

最後に、非接触で作動する偏向装置 22 も、塗布装置 16 と乾燥装置 18 との間に配置される。この偏向装置 22 は、例えば「エアターン」として知られる装置による形成が可能で、圧縮エアクッションの上で非接触で材料ウェブ 12 を誘導する。

【0026】

本発明によるコーティング／乾燥装置の別の実施形態で、図 1 による実施形態にほぼ一致するものを、図 2 に示す。従って、図 2 では、類似部分には図 1 と同じ符号表示で、但し 100 を足した数字が示されている。さらに、図 2 による実施形態については、図 1 による実施形態と異なり、図 1 の説明が別の方法でここに特に示される点についてのみ、以下の本文で述べる。

【0027】

図 2 によるコーティング／乾燥装置 110 は、第 1 カーテン塗布装置 114 と第 2 カーテン塗布装置 116 との間に材料ウェブ 112 を偏向させる偏向ローラ 120 の構造に関してのみ、図 1 によるコーティング／乾燥装置 10 とは異なる。具体的には、図 2 による偏向ローラ 120 は、最初にコーティングされた材料ウェブ 112 の面 112 a 上に配置される。従ってそれらは、非接触の偏向装置、例えば「エアターン」として知られる装置、として構成され、図 1 による実施形態を参照して、偏向装置 22 の例を使用して説明したとおりである。図 2 による実施形態でもまた、非接触で作動する偏向装置 122 が、材料ウェブ 112 の第 2 面 112 b をコーティングする塗布装置 116 と乾燥装置 118 との間に設けられる。

【0028】

本発明によるコーティング／乾燥装置の別の実施形態で、図 1 にほぼ一致するものを、図 3 に示す。従って、図 3 では、類似部分には図 1 と同じ符号表示で、但し 200 を足した数字が示されている。さらに、図 3 による実施形態については、図 1 による実施形態と

10

20

30

40

50

異なり、図 1 の説明が別の方法でここに特に示される点についてのみ、以下の本文で述べる。

【 0 0 2 9 】

図 3 によるコーティング / 乾燥装置 2 1 0 では、2 つのカーテン塗布装置 2 1 4 および 2 1 6 は、ほぼ下から上に移動する材料ウェブ 2 1 2 のどちらか一方の面の上に配置される。概略的に明示されている偏向装置 2 2 4 を用いて、2 つの塗布装置 2 1 4 および 2 1 6 からの 2 つの塗布媒体カーテン 2 1 4 a および 2 1 6 b は、図 3 に破線で示される純粹に重力による進路から、材料ウェブ 2 1 2 の表面 2 1 2 a および 2 1 2 b を湿らせる進路に偏向する。偏向装置 2 2 4 は、例えば塗布媒体との静電気相互作用に基づいて、作動することができる。

10

【 0 0 3 0 】

本発明によるコーティング / 乾燥装置の別の実施形態で、図 1 にほぼ一致するものを、図 4 に示す。従って、図 4 では、類似部分には図 1 と同じ符号表示で、但し 3 0 0 を足した数字が示されている。さらに、図 4 による実施形態については、図 1 による実施形態と異なり、図 1 の説明が別の方法でここに特に示される点についてのみ、以下の本文で述べる。

【 0 0 3 1 】

図 4 によるコーティング / 乾燥装置 3 1 0 は、第 1 カーテン塗布装置 3 1 4 と第 2 カーテン塗布装置 3 1 6 との間で材料ウェブ 3 1 2 が偏向される方法についてのみ、図 1 および図 2 による実施形態と異なり、具体的には、図 3 によると、ウェブターニング装置 3 2 6 がこのために使用される。このウェブターニング装置 3 2 6 の偏向ユニット 3 2 8 の軸もしくはシャフト 3 2 8 a は、各偏向ユニット 3 2 8 へと走行する材料ウェブ 1 2 のウェブ切片に平行に伸び、かつウェブ切片が走行する縦方向 Q に対しては所定の角度で伸びている。

20

【 0 0 3 2 】

これらの軸もしくはシャフトはパイプとして構成され、多数の開口部を有し、圧縮空気供給源と連動して、ウェブを搬送するエアクッションを形成する。

【 0 0 3 3 】

図 5 は、製紙機械の乾燥部 4 4 0 の下流に接続された本発明によるコーティング装置 4 1 0 を示す。移動する材料ウェブ 4 1 2 は、ガイドローラ 4 4 2 を用いて行われるウェブの偏向によって、上からコーティング装置（塗工機）の中へ導かれる。第 1 カーテン塗布装置 4 1 4 および第 2 カーテン塗布装置 4 1 6 の下でのウェブ誘導装置のさらに進んだ進路は、図 1 の例示的实施形態にほぼ一致する。使用は 2 つの偏向ローラ 4 2 0 で形成される。しかし、各塗布装置の上流では、移動材料ウェブによって引きずられる空気境界層を除去あるいは少なくとも軽減するために、好ましくは、例えば吸引ボックス 4 4 4 または 4 4 6 のような要素が設けられる。

30

【 0 0 3 4 】

双方向矢印で示されるように、2 つの塗布装置 4 1 4 および 4 1 6 は、好ましくは垂直に調節できる。材料ウェブは各塗布装置 4 1 4 もしくは 4 1 6 と溝槽 4 4 8 もしくは 4 5 0 との間を通過して走行し、この溝槽は過剰な塗布媒体を回収する。

40

【 0 0 3 5 】

第 2 塗布装置の下を通過した後、材料ウェブ 4 1 2 はエアターン 4 2 2 の上を非接触で作動する乾燥装置（図示せず）へと導かれる。例えば、熱風乾燥機を設けることもできる。エアターン 4 2 2 の代わりに、あるいはそれに加えて、エアノズル 4 5 2 によって誘導装置をさらに設けることもできる。エアノズルを通る材料ウェブの例示的進路は、破線（4 1 2'）で示される。移動する材料ウェブにおいて、波の底と波の頂点が材料ウェブの走行方向もしくは長手方向に交互に続く軽いうねりが生成されるように、エアノズルを配置することができ、このうねりは波の頂点と波の底が横方向に交互に続く材料ウェブの望ましくない横方向のうねりを打ち消す。

【 0 0 3 6 】

50

偏向ローラ 4 2 0 について、塗布媒体（コーティング色素）が外れるのを避けるため、比較的大きい、例えば 6 0 0 mm より大きい、直径を有するローラについてまず検討する。

【 0 0 3 7 】

図から明らかにわかるとおり、本発明によると、第 1 塗布装置 4 1 4 による塗布と、第 2 塗布装置 4 1 6 による塗布との間には、材料ウェブの中間乾燥は用意されていない。図 5 に従って実施されるウェブ誘導装置の図の重要な点は、それぞれにコーティングされたウェブ面は、十分な乾燥が完了するまで、どのウェブガイドローラもしくはそれに類するものにも接触しないということである。

【 0 0 3 8 】

図 6 による配置では、コーティング / 乾燥装置は、同様に製紙機械の乾燥部 5 4 0 の下流に接続される。材料ウェブ 5 1 2 は下からコーティング装置の中へ導かれ、続いて複数のガイドローラを用いて機械の走行方向と逆向きにウェブの偏向が行われる。第 1 塗布装置 5 1 4 は、好ましくは、上流に接続された空気境界層を取り去るあるいは避けるための要素、例えば吸引ボックス 5 4 4 のような要素を有する。材料ウェブ 5 1 2 は、図 2 による配置と同様の方法で、2つのエアターン 5 2 0 を用いて偏向されるので、材料ウェブは再び機械の走行方向に偏向される。再び機械の走行方向に移動する材料ウェブ切片に対して、第 2 塗布装置 5 1 6 が塗布を行う。好ましくは、空気境界層を取り去る / 避ける要素 5 4 6 が第 2 塗布装置 5 1 6 の上流にさらに接続される。

【 0 0 3 9 】

2つのエアターン 5 2 0 は、第 1 塗布装置 5 1 4 によってコーティングされた材料ウェブの面の上で、ガイドエアを用いて作用する。安定した材料ウェブ誘導装置を確保するために、材料ウェブのもう一方の未だコーティングされていない面に、1つ以上の支持ローラを割り当てることが可能である。材料ウェブは、好ましくはカーテン塗布装置として設計される第 2 塗布装置 5 1 6 の下を通過した後、第 1 塗布装置 5 1 4 と全く同様に、安定化のために使用されるエアノズル 5 5 2 を通って走行する。その後別のエアターン 5 2 2 によって非接触乾燥装置 5 1 8 の中へと偏向され、その下流には通常の乾燥部門の方法で接触して作動する別の乾燥装置 5 6 0 が接続できる。

【 0 0 4 0 】

各コーティング / 乾燥装置に供給される材料ウェブは、図 5 および図 6 によると、最初に下面が、その次に上面がコーティングされる。反対ももちろん可能で、すなわち上面が最初にコーティングされ、次に下面がコーティングされる。図 5 および 6 による両方の解決策は、前述の例示的实施形態の解決策と全く同様に、大変コンパクトであり、従って、また既存の図解における再構築手段としても適している。従来の解決策と（例えば、施工するのに好ましいカーテンコーティングの代わりとして、ブレードコーティングやフィルムコーティング等）比較して、十分に低い投資コストを想定することが可能であり、この低コストは特に中間乾燥を省くことで、またこれに関連したコンパクト性によって達成される。

【 0 0 4 1 】

図 7 によるコーティング / 乾燥装置 6 1 0 は、図 5 による配置におおむね一致する。前述の例示的实施形態で今まで使用したように、類似または一致する構成要素には同一の符号表示が使用され、それぞれ 1 0 0 を加えた数字となる。機械走行方向とは逆向きの偏向をもたらす偏向ローラと、材料ウェブの下側用の第 1 カーテン塗布装置 6 1 4 で空気境界層の除去用に上流に接続した要素 6 4 4（吸引ボックスの代わりに、例えばあるタイプのドクターブレードも適している）を備えたものと、再び機械の走行方向に偏向をもたらす偏向ローラ 6 2 0 と、第 2 カーテン塗布装置 6 1 6 で理想的には同様に空気境界層の除去用に上流に接続した要素 6 4 6 を備えたものと、エアターン 6 2 2 によって非接触乾燥装置 6 1 8 の中へ材料ウェブ 6 1 2 を誘導するさらなる誘導装置と、が参照できる。破線の円で示された X 領域には、コアング効果装置または安定化ノズル装置、例えば装置 4 5 2 または 5 5 2 に一致する装置、を適宜設けることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 2 】

別の適切な配置を図 8 に示す。いずれの場合も、吸引ボックス 7 4 4 および 7 4 6、または空気境界層の除去もしくは軽減用の別の要素が、カーテン塗布装置 7 1 4 および 7 1 6 の上流に接続されるのが好ましい。分割部分を備えた設計のエアターン装置 7 2 0 およびエアターン 7 2 2 はそれぞれ、第 2 カーテン塗布装置 7 1 6 および図示していない乾燥装置に向けて、非接触のウェブ偏向をもたらす。

【 0 0 4 3 】

図 6 の配置に非常に類似した配置を、図 9 に概略的に示す。図示された構成要素のタイプおよび機能は、図 6 で使用された符号表示に一致する符号表示によってそのまま示されている。エアターン 7 2 2 は、図 5 のように下向きではなく、材料ウェブ 7 1 2 を斜め上方向に偏向する。

【 0 0 4 4 】

カーテン塗布装置 8 1 4 および 8 1 6 を用いてコーティングフィルムがそれぞれローラに充填された、塗布ローラ 8 6 0 および 8 6 2 による両面への間接塗布を図 1 0 に示す。材料ウェブは、塗布ローラ 4 6 0 および 4 6 2 に属するロール間隙を通して走行する。従って、2つの塗布装置、片側の 8 1 4、8 6 0 と、もう一方の側の 8 1 6、8 6 2 とは、材料ウェブの走行方向において材料ウェブにとってほぼ同じ位置に配置される。カーテン塗布装置ヘッド 8 1 4 および 8 1 6 を用いてコーティングされるローラ表面には、好ましくはそれぞれに、空気境界層を除去するあるいは少なくとも軽減する要素で、例えばエアカットとして知られる、要素 8 4 4 および 8 4 6 が割り当てられる。相当する要素を、ロール間隙の中へと走行する材料ウェブの面に対して割り当てることができる。

【 0 0 4 5 】

図 1 0 の配置に非常に類似しているが、材料ウェブ 9 1 2 が片側のみコーティングされる配置を、図 1 1 に示す。コーティングローラ 9 6 0 は、従って、1つの支持およびガイドローラ 9 6 2 にのみ割り当てられ、このガイドローラは材料ウェブ 9 1 2 を偏向させ、ローラ 9 6 0 と共にコーティングロール間隙を形成する。ローラ 9 6 2 から遠ざかる材料ウェブは、非接触の誘導装置によって、別の塗布装置、例えばカーテン塗布装置で、材料ウェブのもう一方の面をコーティングする装置、に供給することができる。

【 0 0 4 6 】

もう一度、構成要素または要素 4 5 2、5 5 2 および領域 X を参照し、さらに要素 4 4 4、4 4 6、5 4 4、5 4 6、6 4 4、6 4 6、7 4 4、7 4 6、8 4 4、8 4 6、9 4 4 を参照すると、価値の高いコーティング成果を得るには、うねりの回避、およびウェブ誘導装置の高度な安定性の達成、さらに塗布を阻害する空気境界層の回避または少なくとも軽減が、実践においては大変重要であることに注目すべきである。ウェブの安定化および阻害的うねりの回避のためには、既述のコアング効果エアノズル装置が有利で適しており、この装置は、真空の生成によって、ウェブ誘導装置を強制的に制御し、材料ウェブのあらゆるうねりを平坦化し、さらに既述の複数のノズルを有する塗布ノズル装置は、ウェブの異なる面上に走行方向に交互に配置され、所定の方法で材料ウェブに対し走行方向にうねりを与えて、このうねりが横方向の有害なうねりを打ち消す。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 7 】

【図 1】本発明によるコーティング / 乾燥装置の実施形態における配置およびウェブの走行の概略図である。

【図 2】本発明によるコーティング / 乾燥装置の実施形態における配置およびウェブの走行の概略図である。おける別の例の図である。

【図 3】本発明によるコーティング / 乾燥装置の実施形態における配置およびウェブの走行の概略図である。おける別の例の図である。

【図 4】本発明によるコーティング / 乾燥装置の実施形態における配置およびウェブの走行の概略図である。

【図 5】製紙機械の乾燥部門の下流に接続された、本発明によるコーティング装置におけ

10

20

30

40

50

る別の例の図である。

【図6】製紙機械のコーティング／乾燥装置における例の同様の図である。

【図7】本発明によるコーティング／乾燥装置の実施形態における配置およびウェブの走行の別の概略図である。

【図8】本発明によるコーティング／乾燥装置の実施形態における配置およびウェブの走行の別の概略図である。

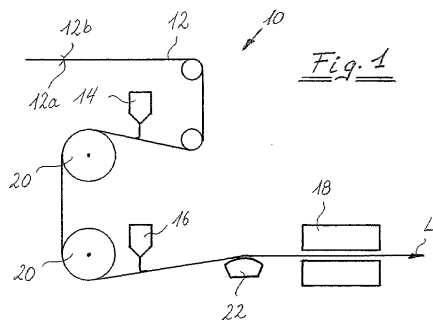
【図9】本発明によるコーティング／乾燥装置の実施形態における配置およびウェブの走行の別の概略図である。

【図10】移動する材料ウェブに対する塗布媒体の接触塗布を伴う、本発明によるコーティング／乾燥装置の実施形態における配置およびウェブの走行の同様の概略図である。

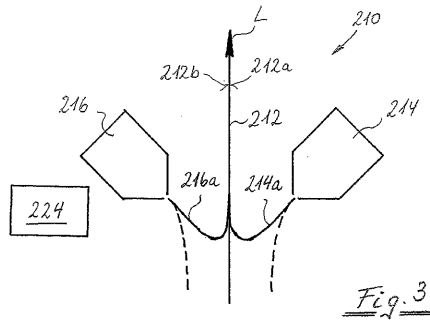
【図11】移動する材料ウェブに対する塗布媒体の接触塗布を伴う、本発明によるコーティング／乾燥装置の実施形態における配置およびウェブの走行の同様の概略図である。

10

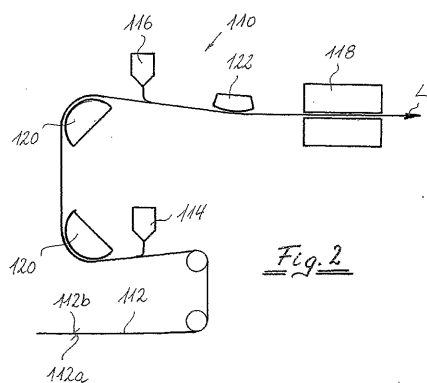
【図1】



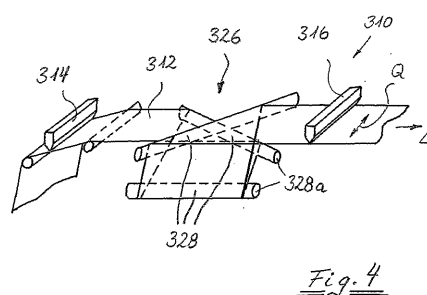
【図3】



【図2】



【図4】



【 図 5 】

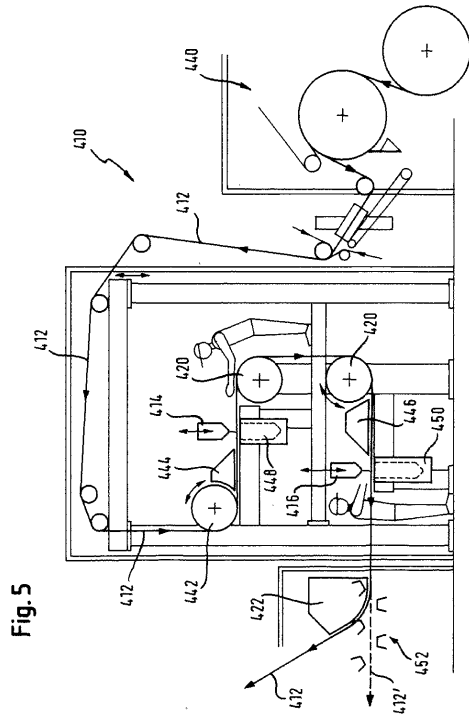


Fig. 5

【 図 6 】

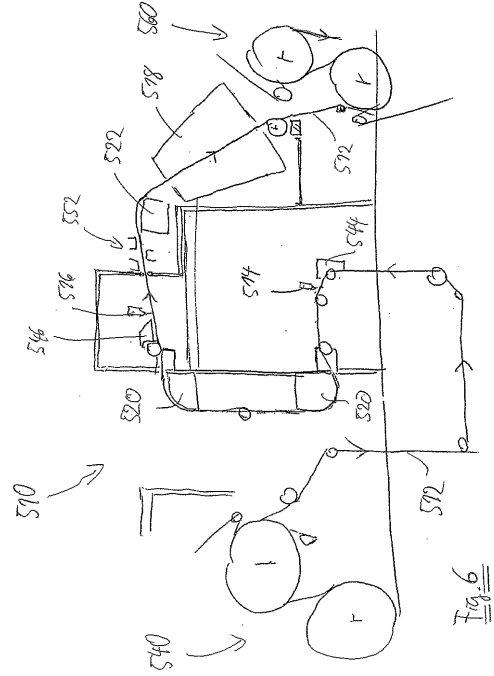


Fig. 6

【 図 7 】

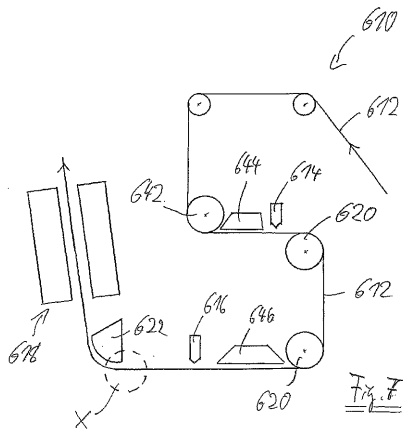


Fig. 7

【 図 9 】

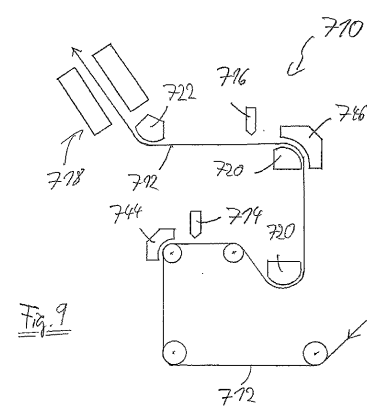


Fig. 9

【 図 8 】

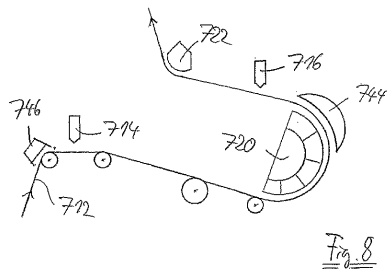
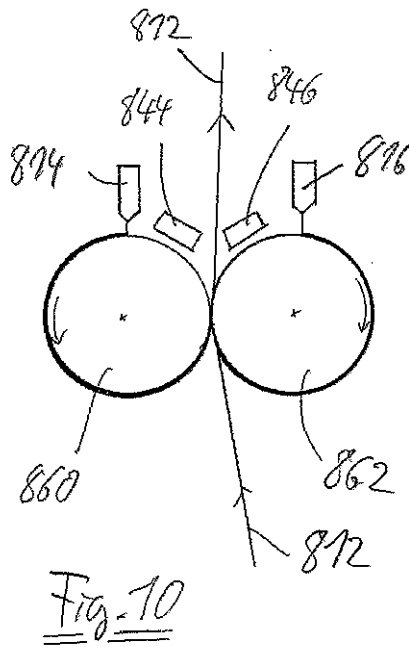
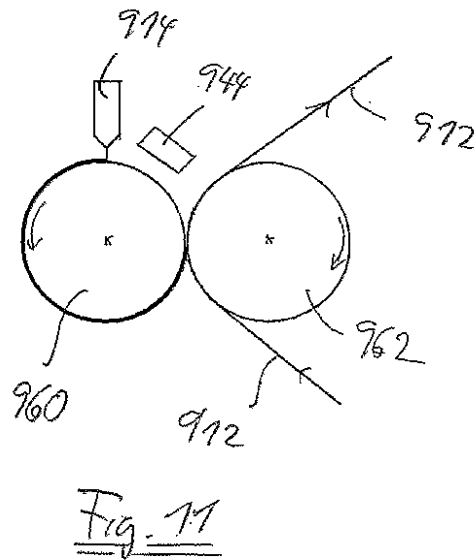


Fig. 8

【図 10】



【図 11】



【手続補正書】

【提出日】平成17年2月24日(2005.2.24)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

走行方向（L）に移動する材料ウェブ（12）、特に紙または厚紙、の第1面（12a）に液体またはペースト状の塗布媒体を塗布するため非接触で作動する第1塗布装置（14）と、

前記第1面（12a）とは反対側の、前記材料ウェブ（12）の第2面（12b）に液体またはペースト状の塗布媒体を塗布するため非接触で作動する第2塗布装置（16）と

乾燥装置（18）であって、前記材料ウェブ（12）の前記走行方向（L）において前記2つの塗布装置（14、16）の下流に配置される乾燥装置（18）とを有する、コーティング／乾燥装置（10）であって、

前記2つの塗布装置（14、16）は、いずれもほぼ水平に走行する前記材料ウェブ（12）の進路の切片に配置され、

ほぼ水平に走行する前記切片の間の前記材料ウェブ（12）は、少なくとも1つのウェブ偏向ユニット（20）を用いてほぼ180度偏向され、

非接触で作動する前記塗布装置（14、16）は、前記塗布媒体を重力によって上から前記材料ウェブ（12）に塗布することを特徴とする装置（10）。

【請求項 2】

非接触で作動する前記塗布装置（１４、１６）は、カーテン塗布装置として設計されることを特徴とする、請求項１に記載のコーティング／乾燥装置。

【請求項３】

前記第１塗布装置（１４）と前記第２塗布装置（１６）との間の前記ウェブ偏向ユニット（２０）は、前記材料ウェブ（１２）の未コーティングの前記第２面（１２ｂ）上に配置されることを特徴とする、請求項１あるいは２に記載のコーティング／乾燥装置。

【請求項４】

前記第１塗布装置（１４）と前記乾燥装置（１８）との間の前記材料ウェブ（１２）の前記ウェブ走行の湾曲した切片は、少なくとも３００ｍｍの湾曲率の半径を有することを特徴とする、請求項１～３のいずれか一項に記載のコーティング／乾燥装置。

【請求項５】

前記移動する材料ウェブを安定させるための、および／または、前記移動する材料ウェブのうねり、特に横方向のうねり、を回避もしくは軽減するための、少なくとも１つの非接触の装置（４５２、５５２）を特徴とする、請求項１～４のいずれか一項に記載のコーティング／乾燥装置。

【請求項６】

少なくとも１つのコアンダ効果ノズル装置が設けられていることを特徴とする、請求項５に記載のコーティング／乾燥装置。

【請求項７】

少なくとも１つのノズル装置（４５２、５５２）が、回避または軽減すべきうねり、特に横方向のうねり、を打ち消す対抗するうねり、特に長手方向のうねり、を生成するために設けられていることを特徴とする、請求項５あるいは６に記載のコーティング／乾燥装置。

【請求項８】

前記移動する材料ウェブに沿って引きずられる空気境界層を破壊するための、好ましくは除去あるいは軽減するための装置（４４４、４４６；５４４、５４６；６４４、６４６；７４４、７４６；８４４、８４６；９４４）が、少なくとも１つ設けられていることを特徴とする、請求項１～７のいずれか一項に記載のコーティング／乾燥装置。

【請求項９】

前記２つの塗布装置（１４、１６）は、共通のハウジングに収容されることを特徴とする、請求項１～８のいずれか一項に記載のコーティング／乾燥装置。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP 03/06479

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 D21H23/72 D21H23/48		
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) IPC 7 D21H		
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 practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	EP 1 375 746 A (VOITH PAPER PATENT GMBH) 2 January 2004 (2004-01-02) the whole document	1-12, 16, 18, 20, 21
P, X	WO 03/031080 A (RAUTIAINEN PENTTI ; LUOMI SEPPO (FI); KYTOENEN PAULI (FI); METSO PA) 17 April 2003 (2003-04-17) page 5, line 13 -page 6, line 28; figures 3-5	1, 3, 5-7, 11-14, 18
X	US 2 299 026 A (MERRILL CARLE J) 13 October 1942 (1942-10-13) page 1 -page 3; figure 3	1-7, 9, 12, 18
X	EP 0 936 308 A (BELOIT TECHNOLOGIES INC) 18 August 1999 (1999-08-18) the whole document	2, 4, 9
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in 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 document 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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 11 May 2004		Date of mailing of the international search report 18/05/2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5918 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Nestby, K

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/06479

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 44 15 581 A (VOITH GMBH J M) 5 January 1995 (1995-01-05) the whole document ---	2,4,9
X	DE 44 16 399 A (VOITH GMBH J M) 16 November 1995 (1995-11-16) the whole document ---	2,4,9
X	DE 198 00 954 A (VOITH SULZER PAPIERTECH PATENT) 15 July 1999 (1999-07-15) figure 3 ---	2,4,9
A	EP 1 035 254 A (PREMARK RWP HOLDINGS INC) 13 September 2000 (2000-09-13) page 4, line 50 -page 5, line 39; figure 2 -----	1,3,5,6, 11-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No
 PCT/EP 03/06479

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1375746	A	02-01-2004	DE 10227934 A1 EP 1375746 A1	08-01-2004 02-01-2004
WO 03031080	A	17-04-2003	WO 03031080 A1	17-04-2003
US 2299026	A	13-10-1942	NONE	
EP 0936308	A	18-08-1999	US 5992040 A BR 9900557 A CA 2260726 A1 EP 0936308 A2 ID 23242 A JP 11279977 A	30-11-1999 29-02-2000 11-08-1999 18-08-1999 30-03-2000 12-10-1999
DE 4415581	A	05-01-1995	DE 4415581 A1 AT 158039 T CA 2177073 A1 WO 9530795 A1 DE 59500646 D1 EP 0743996 A1 FI 962129 A JP 9512741 T US 5830275 A	05-01-1995 15-09-1997 16-11-1995 16-11-1995 16-10-1997 27-11-1996 18-12-1996 22-12-1997 03-11-1998
DE 4416399	A	16-11-1995	DE 4416399 A1 CA 2148555 A1 FI 952245 A JP 7308623 A US 5639303 A	16-11-1995 10-11-1995 10-11-1995 28-11-1995 17-06-1997
DE 19800954	A	15-07-1999	DE 19800954 A1 EP 0928845 A2 JP 11253867 A US 6309704 B1 US 6309463 B1	15-07-1999 14-07-1999 21-09-1999 30-10-2001 30-10-2001
EP 1035254	A	13-09-2000	AT 242355 T AU 729846 B2 AU 1951400 A CA 2295416 A1 CN 1266747 A DE 60003097 D1 DE 60003097 T2 EP 1035254 A1	15-06-2003 08-02-2001 05-10-2000 12-09-2000 20-09-2000 10-07-2003 06-05-2004 13-09-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/06479

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 D21H23/72 D21H23/48

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 D21H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
E	EP 1 375 746 A (VOITH PAPER PATENT GMBH) 2. Januar 2004 (2004-01-02) das ganze Dokument	1-12, 16, 18, 20, 21
P, X	WO 03/031080 A (RAUTIAINEN PENTTI ; LUOMI SEPPO (FI); KYTOENEN PAULI (FI); METSO PA) 17. April 2003 (2003-04-17) Seite 5, Zeile 13 -Seite 6, Zeile 28; Abbildungen 3-5	1, 3, 5-7, 11-14, 18
X	US 2 299 026 A (MERRILL CARLE J) 13. Oktober 1942 (1942-10-13) Seite 1 -Seite 3; Abbildung 3	1-7, 9, 12, 18
X	EP 0 936 308 A (BELOIT TECHNOLOGIES INC) 18. August 1999 (1999-08-18) das ganze Dokument	2, 4, 9

	---/---	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. Mai 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

18/05/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Nestby, K

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/06479

C:(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 44 15 581 A (VOITH GMBH J M) 5. Januar 1995 (1995-01-05) das ganze Dokument ---	2,4,9
X	DE 44 16 399 A (VOITH GMBH J M) 16. November 1995 (1995-11-16) das ganze Dokument ---	2,4,9
X	DE 198 00 954 A (VOITH SULZER PAPIERTECH PATENT) 15. Juli 1999 (1999-07-15) Abbildung 3 ---	2,4,9
A	EP 1 035 254 A (PREMARK RWP HOLDINGS INC) 13. September 2000 (2000-09-13) Seite 4, Zeile 50 -Seite 5, Zeile 39; Abbildung 2 -----	1,3,5,6, 11-13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat. des Aktenzeichen

PCT/EP 03/06479

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1375746 A	02-01-2004	DE 10227934 A1 EP 1375746 A1	08-01-2004 02-01-2004
WO 03031080 A	17-04-2003	WO 03031080 A1	17-04-2003
US 2299026 A	13-10-1942	KEINE	
EP 0936308 A	18-08-1999	US 5992040 A BR 9900557 A CA 2260726 A1 EP 0936308 A2 ID 23242 A JP 11279977 A	30-11-1999 29-02-2000 11-08-1999 18-08-1999 30-03-2000 12-10-1999
DE 4415581 A	05-01-1995	DE 4415581 A1 AT 158039 T CA 2177073 A1 WO 9530795 A1 DE 59500646 D1 EP 0743996 A1 FI 962129 A JP 9512741 T US 5830275 A	05-01-1995 15-09-1997 16-11-1995 16-11-1995 16-10-1997 27-11-1996 18-12-1996 22-12-1997 03-11-1998
DE 4416399 A	16-11-1995	DE 4416399 A1 CA 2148555 A1 FI 952245 A JP 7308623 A US 5639303 A	16-11-1995 10-11-1995 10-11-1995 28-11-1995 17-06-1997
DE 19800954 A	15-07-1999	DE 19800954 A1 EP 0928845 A2 JP 11253867 A US 6309704 B1 US 6309463 B1	15-07-1999 14-07-1999 21-09-1999 30-10-2001 30-10-2001
EP 1035254 A	13-09-2000	AT 242355 T AU 729846 B2 AU 1951400 A CA 2295416 A1 CN 1266747 A DE 60003097 D1 DE 60003097 T2 EP 1035254 A1	15-06-2003 08-02-2001 05-10-2000 12-09-2000 20-09-2000 10-07-2003 06-05-2004 13-09-2000

フロントページの続き

(72)発明者 ライヒ、シュテファン

ドイツ、8 9 5 2 2 ハイデンハイム、テオドール - シェーファー - シュトラーセ 1 1

(72)発明者 ヘニンガー、クリストフ

ドイツ、8 9 5 2 2 ハイデンハイム、ゼーシュトラーセ 6 9

F ターム(参考) 3L113 AA08 AC31 BA26 DA02 DA17

4F041 AA12 CA04

4F042 AA22 DB17 DC01 DC03

4L055 CH10 CH16 FA21 FA30 GA05 GA19