

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003年12月31日 (31.12.2003)

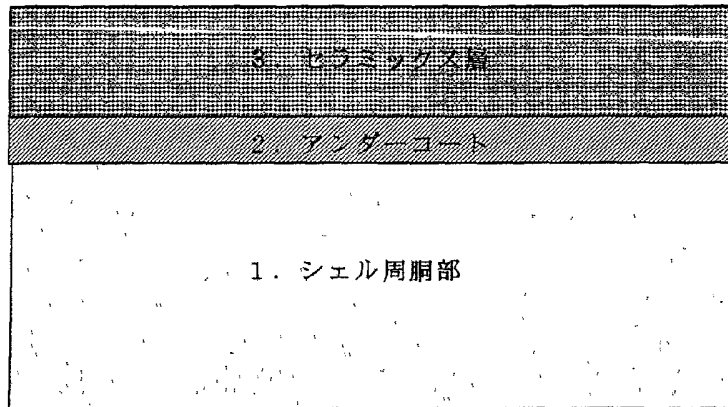
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/000470 A1

- | | | | |
|-----------------------------|---|--------------------|---|
| (51) 国際特許分類7: | B05C 1/08, D21H 23/58 | (81) 指定国 (国内): | CA, CN, JP, KR, US. |
| (21) 国際出願番号: | PCT/JP2002/013584 | (84) 指定国 (広域): | ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR). |
| (22) 国際出願日: | 2002年12月26日 (26.12.2002) | 規則4.17に規定する申立て: | |
| (25) 国際出願の言語: | 日本語 | — | すべての指定国のための出願し及び特許を与えられる出願人の資格に関する申立て (規則4.17(ii)) |
| (26) 国際公開の言語: | 日本語 | — | USのみのための発明者である旨の申立て (規則4.17(iv)) |
| (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): | 倉敷ボーリング機工株式会社 (KURASHIKI BORING KIKO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒712-8052 岡山県倉敷市松江2丁目4番20号 経営企画室 Okayama (JP). | 添付公開書類: | |
| (72) 発明者; および | | — | 国際調査報告書 |
| (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): | 田尻 登志朗 (TAJIRI, Toshiro) [JP/JP]; 〒710-0803 岡山県倉敷市 中島142番地2号 Okayama (JP). | — | 補正書・説明書 |
| | | — | 出願人の請求に基づく第21条(2)(a)による期間経過前の公開。 |
| | | 2文字コード及び他の略語については、 | 定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。 |

(54) Title: COATING LIQUID TRANSFER ROLL WITH EXCELLENT UNIFORM COATING CAPABILITY, CORROSIVENESS, WEAR RESISTANCE, AND HIGH WETTABILITY

(54) 発明の名称: 均一塗工性、耐食性、耐摩耗性に優れ、濡れ性の高い塗工液転写ロール



1...SHELL DRUM PART
2...UNDER COAT
3...CERAMIC LAYER

(57) Abstract: A metering roll used for a paper machine or the coating part of a paper board machine, wherein the thermally sprayed metal film layer as an under coat (2) is thermally sprayed and a ceramic layer (3) with a porosity of approx. 1 to 20% as a top coat is thermally sprayed on the under coat, the surface of the coated layer is sealed with organic or inorganic sealant, and the outer surface of the roll is finally finished, by polishing, to a surface accuracy of 0.2 to 0.4 μm in surface roughness Ra, whereby, since thermally sprayed ceramic film is very hard and has smooth surface, the roll can provide an excellent wear resistance to prevent wear from being produced by fine hard particles contained in coating liquid, since the film is environmentally shielded by sealing treatment, the roll can provide an excellent corrosiveness to prevent corrosion from being produced by the coating liquid, and the coating liquid can be uniformly applied to paper due to a proper surface roughness, porosity, and the excellent wettability of the paper with the coating liquid.

[続葉有]



WO 2004/000470 A1



(57) 要約:

抄紙機もしくは板紙抄紙機の塗工パートで用いるメタリングロールである。アンダーコート（２）として金属皮膜層のサーメットを、その上にセラミックス層（３）をトップコートとして気孔率１～２０％程度で溶射し、その後コーティング層の表面を有機系または無機系封孔剤により封孔処理し、最終的には研磨によりロール外面の粗さがRa 0. 2～0. 4 μmの表面精度に仕上げることにより形成する。非常に硬く表面も滑らかなセラミックス溶射皮膜であるため、耐摩耗性能に優れ、塗工液中に含まれる微小硬質粒子による摩耗を防ぐ。封孔処理により皮膜を環境遮断するので耐食性に優れ塗工液による腐食を防ぐ。適切な表面粗さ、気孔率また塗工液との優れた濡れ性により、塗工液を紙へ均一に塗工することができる。

明 細 書

均一塗工性、耐食性、耐摩耗性に優れ、濡れ性の高い塗工液転写ロール

技術分野

本発明は抄紙機もしくは板紙抄紙機の塗工パートで用いるメタリングロール
5 に関するものである。

背景技術

新聞紙の一般的な塗工ラインを第1図に示す。塗工ラインは紙の表面・裏面にそれぞれ各3本のロールを使って塗工する合計6本のロールによって構成されている。紙は矢印方向に送られてくる。ドライヤパート7で乾燥された紙が塗工
10 パート8に送られ、両面に塗工液が塗られる。塗液はファウンテンロール6からメタリングロール(塗工液転写ロール5)を経て、アプリータロール4にて紙に塗工される。塗布量は各4、5ロール間の加圧力及び各ロールの速度比により調整されている。メタリングロール表面処理材質としては、数種類の材料が挙げられ、それぞれ異なる表面処理が行われている。

15 ファウンテンロール6、アプリータロール4はゴムまたは樹脂製であるが、メタリングロール5は古くは低炭素鋼等で作製され、またその表面にハードクロムメッキを施し、ブラストで表面を細かく荒らして使用に供していたが、塗工成分の変化により塗工液中に塩素イオンを含むようになり、炭素鋼基材に孔食を発生し使用に耐えなかった。そのため、オーステナイトステンレス鋼で製作し対応
20 を図ったが、ハードクロムメッキ層は元来チャンネルポーラス、ピンポーラス層であり、塗液が基材に達し塩素イオンによる孔食が発生して1、2ヶ月の寿命であった。

発明の開示

製紙工程の塗工液転写プロセスにおいて従来使用されてきた金属ロールでは、
25 耐食性のほかにも、均一性及び耐摩耗性に難点があった。また、より少量のサイ

ズ液で均一なコーティング処理することが、製造コスト低減のためにも求められていた。これらの諸要件を満たすべく、金属ロール表面の溶射処理に関し鋭意検討した結果、本発明を完遂するに到った。

本発明である、抄紙機もしくは板紙抄紙機の塗工パートで用いる塗工液転写
5 ロールに関し、更に詳細な説明を加えるが、この塗工液転写ロールは、ロールのシェル胴周面上に、アンダーコート層および／またはトップコート層を形成したものである。

本発明のアンダーコート層のHVOF溶射処理に用いることのできる金属として
10 としてはニッケルがあり、合金としてはニッケルクロム合金、ニッケルアルミニウム合金、ニッケルクロム鉄モリブデン合金(ハステロイ等)、ニッケルクロムシリコンボロン等の自溶合金等がある。合金とセラミックスとの混合物としてニッケルクロムシリコンボロンにタングステンカーバイドを含むもの、タングステンカーバイドニッケルクロム、タングステンカーバイドコバルトクロム、炭化タングステンニッケルクロム等がある。セラミックスとしては、金属炭化物、金属酸化物、
15 金属窒化物が利用できる。

アンダーコート材中に異種の材料を二層以上で溶射しても良い。この一層の厚さは0.1から0.2mm程度で、合計した層の厚みを0.4mmまたはそれ以上にする。これらにより耐食性の高いアンダーコート層を溶射形成することができる。

20 トップコート層に利用できるセラミックスとしては、 Cr_2O_3 50~95%と TiO_2 もしくは Al_2O_3 を2~40%と SiO_2 を1~50%混合したセラミックス混合物が好適である。また、 Al_2O_3 に対し TiO_2 を2~60%混合したセラミックス混合物、または Al_2O_3 に対し ZrO_2 を20~50%混合したセラミックス混合物も適する。 TiO_2 の他に、カルシウム、ジルコニウム、
25 マグネシウム、イットリウム、コバルト、マンガンもしくはスズの酸化物またはそれらの混合物を含んでもよい。

このトップコート層は、膜厚500~600 μm またはそれ以上にプラズマ溶射する。気孔率は1~20%程度とし、その後コーティング層の表面をビニール、フェノール、エポキシ、ポリエステル、ポリウレタン、シリコンなどの樹脂、

ナトリウムケイ酸塩、エチルケイ酸塩、嫌気性メタクリル酸塩及びリン酸塩などの封孔剤により封孔処理する。さらに、研磨によりロール外面の粗さがRa 0.2~0.4 μmの表面精度に仕上げる。

5 また本発明では、HVOFガンは燃焼ガスとしてプロパン、プロピレン、水素または灯油等を用い、通常の大気溶射の場合、また、ノズルにさらに雰囲気制御用のシュラウドノズルを付け、アルゴン、窒素ガスを流す場合も含み、形成することを特徴とする。

図面の簡単な説明

10 第1図は本発明の塗工パート及びその前後のパートであるドライヤパートを示す図である。

第2図は本発明の好ましい実施例を示す図である。

第3図はカラー液を滴下した際の液滴に対する各種皮膜の接触角値を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

15 抄紙機、特に新聞紙及び上質紙の製紙過程における金属製の塗工液転写ロールのシェル胴周面に、本発明に基づくアンダーコート層及び/またはトップコート層を溶射処理し、封孔処理、研磨加工等を行ったものを当該用途に使用する。

以下実施例により、具体的な形成膜とその形成方法を示すが、本発明の内容がこの例に限定されないことは当然である。

20 金属性塗工液転写ロールのシェル胴周面に、ニッケルアルミ合金をHVOFにて溶射する。次に、Cr₂O₃ (90%)、TiO₂ (5%)及びSiO₂ (5%)からなるセラミック層を溶射して形成する。これに、有機系または無機系封孔剤で封孔処理したのち、ロール外面の粗さがRa 0.2~0.4 μmに仕上げる。

25 このロールは、第1図に示した5の箇所で使用される。従来品WC溶射皮膜ロール、ハードクロムメッキロール、SUS製ロールと本発明品であるセラミックロールを使用し、各ロールの表面特性並びに10時間以上経過後の塗工性、腐食性、摩耗性を比較評価した。その結果を表1に示す。本発明の極めて良好な

使用結果が明らかとなった。

表 1

区分	No.	皮膜成分	皮膜性状		塗工	腐食	摩耗
			気孔率 (%)	表面粗さ (μm)			
本発明品	1	セラミックス	5.0	0.2	均一	なし	なし
	2		10.0	0.3	均一	なし	なし
	3		15.0	0.4	均一	なし	なし
従来品	4	WC	0.5	0.3	不均一	若干あり	若干あり
	5	ハードクロム	0.1~ 0.5	0.002	不均一	あり	若干あり
	6	SUS	0	0.002	不均一	あり	あり

以下の検討により、本発明の処理膜層の優れた耐食性を確認した。ガラスT字管の左右に試験片を取り付け、中質微塗工液にPVAと3%の塩分を加えた液を中に入れ、そのT字管を200時間、一定温度45℃の液中に浸漬した。コバルトを含むサーメットでは浸漬後8時間で気相部の腐食、NiCrを含むサーメットでは浸漬後24時間で浸漬部の腐食が見られたことに対し、セラミックス層Cr₂O₃を溶射し封孔処理したもの及びTiO₂ベースのセラミックス層を溶射し封孔処理した本発明品では、200時間浸漬後でも腐食がみられなかった。サーメットサンプルを浸漬後、EPMAによる面分析した結果、腐食部には多量のFeが確認された。本発明品は、腐食に対して優れた耐性を持つことが分かった。

さらに第3図に示すように、50×50×5 (mm) に切断したSS400片にWC溶射皮膜、ハードクロムメッキ、セラミックスを施工し、その皮膜上にカラー液滴を約3.0 μl 滴下し、協和界面株式会社製の自動接触角計でカラー液に対する濡れ性を測定した。カラー液に対しては、セラミックスロールの接触

角が最も小さく(48.4°)、最も濡れ性に優れた製品であることが分かった。

同様の溶射処理と封孔処理を行った実機塗工液転写ロール(φ810×5, 500mmL)を作製し実用試験を行った結果、さらに以下のことが明らかとなった。(1)封孔処理により皮膜を環境遮断しているため、塗工液による腐食を防ぐことができた。(2)セラミックス溶射皮膜は非常に硬いため、塗工液中に含まれる微小硬質粒子による摩耗を防ぐことができた。(3)セラミックス溶射皮膜は非常に硬く表面も滑らかなため、ロール胴周面に付着している塗工液を除去するために使用するワイパーと呼ばれるドクターブレードによる摩耗、また隣り合うロール(アプリケーションロール、ファウンテンロール)との接触による摩耗を防ぐことができた。(4)セラミックス溶射皮膜は塗工液との濡れ性に優れているため、塗工液を紙へ均一に施工できた。

産業上の利用の可能性

アンダーコートとして金属皮膜層のサーメットを溶射し、その上にセラミックス層をトップコートとして気孔率1~20%程度で溶射し、その後コーティング層の表面を有機系または無機系封孔剤により封孔処理し、最終的には研磨によりロール外面の粗さがRa0.2~0.4μmの表面精度に仕上げることにより形成された実機用ロールは、適切な表面粗さ、気孔率また塗工液との優れた濡れ性により、塗工液を紙へ均一に塗工することができた。その上、優れた耐摩耗性能と環境遮断による耐食性の飛躍的改善により、均一塗工性を長期間維持できることが明らかとなった。

請求の範囲

1. 製紙用塗工液転写ロールのシェル胴周面上に、金属、合金、炭化物またはこれらの混合物を、厚さ0.1から0.2mm程度でHVOF溶射により形成したアンダーコート金属皮膜層。
- 5 2. 請求項1記載の金属皮膜層が、異種の材料で二層以上形成した層からなり、一層の厚さは0.1から0.2mm程度であって、合計0.4mmまたはそれ以上であるアンダーコート金属皮膜層。
3. 請求項1又は請求項2記載のアンダーコート金属皮膜層上に、セラミックスを膜厚500～600 μ mまたはそれ以上でプラズマ溶射したトップコートセラミックス層を含む表面処理層。
- 10 4. 請求項3記載の表面処理層をビニール、フェノール、エポキシ、ポリエステル、ポリウレタン、シリコンなどの樹脂、ナトリウムケイ酸塩、エチルケイ酸塩、嫌気性メタクリル酸塩及びリン酸塩などの封孔剤で封孔処理した表面処理層。
- 15 5. 請求項4記載の表面処理層を研磨しロール外面の粗さがRa0.2～0.4 μ mである表面処理層。
6. 金属、合金、炭化物またはこれらの混合物をHVOFガンで溶射するに際し、燃焼ガスとしてプロパン、プロピレン、水素または灯油を用い、大気中で行うか、またはアルゴンまたは窒素の雰囲気制御下で行う請求項1、2
- 20 又は3記載の表面処理層。
7. 請求項5記載の研磨表面処理層を有し、その気孔率が1～20%程度であり、外面の粗さRaが0.2～0.4 μ mである製紙用塗工液転写ロール。

補正書の請求の範囲

[2003年4月3日 (03. 04. 03) 国際事務局受理：出願当初の請求の範囲

1, 2, 3, 4, 6及び7は補正された；

他の請求の範囲は変更なし。]

請求の範囲

1. (補正後) 抄紙機のゲートロールコーターに組み込まれている塗工液転写ロール(メタリングロール)のシェル胴周面上に、金属、合金、サーメットまたはこれらの混合物を、厚さ0.1から0.2mm程度でHVOF溶射により形成したアンダーコート皮膜層。
5
2. (補正後) 請求項1記載の金属、合金、サーメットまたはこれらの混合物の皮膜層が、異種の材料にて二層以上形成した層からなり、一層の厚さは0.1から0.2mm程度であって、合計0.4mmまたはそれ以上であるアンダーコート皮膜層。
- 10 3. (補正後) 請求項1又は請求項2記載のアンダーコート皮膜層上に、バインダーとしてSiO₂及びTiO₂もしくはAl₂O₃を含むセラミックスを膜厚500～600μmまたはそれ以上でプラズマ溶射したトップコートセラミックス層を含む表面処理層。
- 15 4. (補正後) 請求項1又は請求項2記載のアンダーコート皮膜層上に施工した請求項3記載の表面処理層を、ビニール、フェノール、エポキシ、ポリエステル、ポリウレタン、シリコンなどの樹脂、ナトリウムケイ酸塩、エチルケイ酸塩、嫌気性メタクリル酸塩及びリン酸塩などの封孔剤で封孔処理した表面処理層。
- 20 5. 請求項4記載の表面処理層を研磨しロール外面の粗さがRa0.2～0.4μmである表面処理層。
6. (補正後) 金属、合金、サーメットまたはこれらの混合物をHVOFガンで溶射するに際し、燃焼ガスとしてプロパン、プロピレン、水素または灯油を用い、大気中で行うか、またはアルゴンまたは窒素の雰囲気制御下で行う請求項1、2又は3記載の表面処理層。
- 25 7. (補正後) 請求項5記載の研磨表面処理層を有し、その気孔率が1～20%程度であり、外面の粗さRaが0.2～0.4μmであり、濡れ性に優れた製紙用塗工液転写ロール(メタリングロール)。

補正された用紙(条約第19条)

条約第19条(1)に基づく説明書

請求の範囲第1、2項は、HVOF溶射で形成したアンダーコートが必要であること、請求の範囲第4項では、封孔処理を行うことを明確にした。

引用例は、特開平8-169063ではアンダーコート及び封孔処理層がない。例えば、溶射ハンドブック(新技術開発センター発行、日本溶射協会編集)に記載されているように、大気中、液中に関わらず、アンダーコート及び封孔処理を行わないと耐食性を得られないことは明白である。

本発明は、気孔率の高いセラミックス皮膜へ浸入した接触液が基材まで達し、基材が腐食することにより皮膜が剥離することを、アンダーコート及び封孔処理を用いることにより防ぐ効果を得たものである。また、HVOF溶射することにより、密度が高く耐食性の優れたアンダーコートを形成できる。

請求の範囲第3項は、アンダーコート皮膜上に、バインダーとして SiO_2 及び TiO_2 もしくは Al_2O_3 を含むセラミックス層を溶射したことを明確にした。

引用例は、特開平8-169063ではセラミックスとして酸化クロムと記載されているのみで、耐久性に必要なバインダーの含有について記載していない。

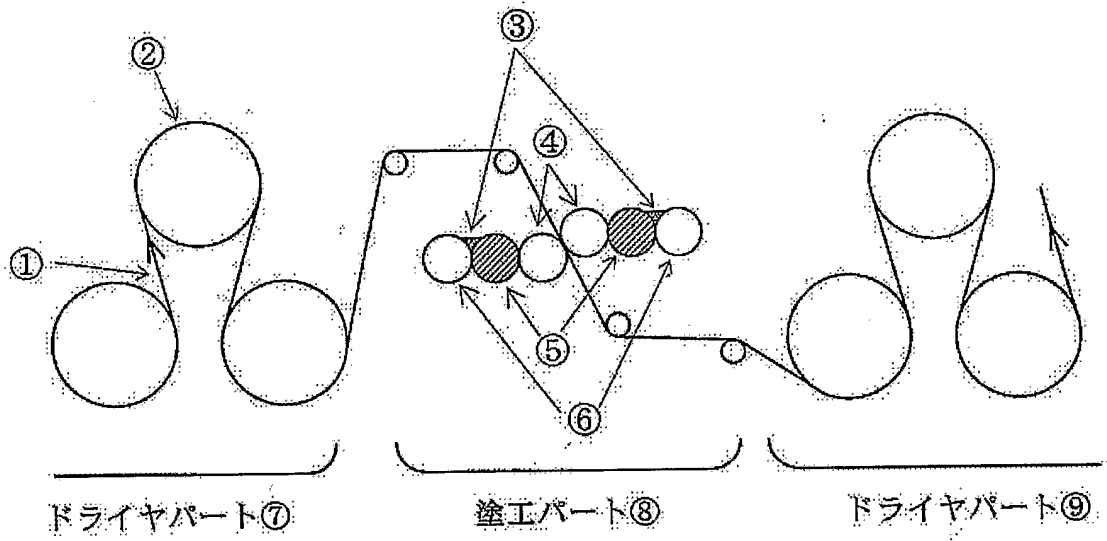
本発明は、セラミックスにはバインダーとして SiO_2 及び TiO_2 もしくは Al_2O_3 を含有させることにより、耐食性及び耐摩耗性の向上の効果を得られる。

請求の範囲第7項では、請求項1から6で請求した溶射皮膜は濡れ性に優れること、対象製品が抄紙機の中でもゲートロールコーターに組み込まれている塗工液転写ロール(メタリングロール)であることを明確にした。

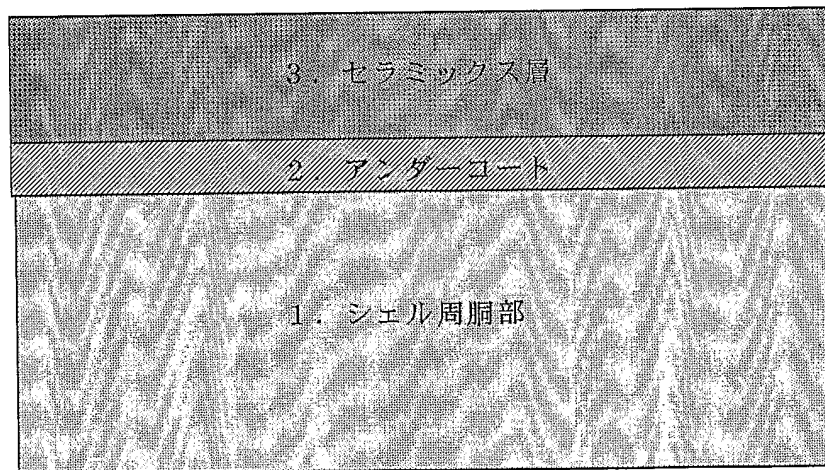
引用例は、特開平5-179596では耐摩耗性、耐熱性及び湿紙の剥離性の向上について記載されている。特開平10-298891及び特開2001-98486ではプレスロールの製造方法のみを、特開平8-89873ではコーター用のペーパーロールについて、特開平10-292288ではプレスロール、またはカレンダーロールであることを特徴としている。

本発明は、抄紙機のゲートロールコーターで使用されている塗工液転写ロール(メタリングロール)の耐久性の向上及び優れた濡れ性効果に関する効果を得たものである。

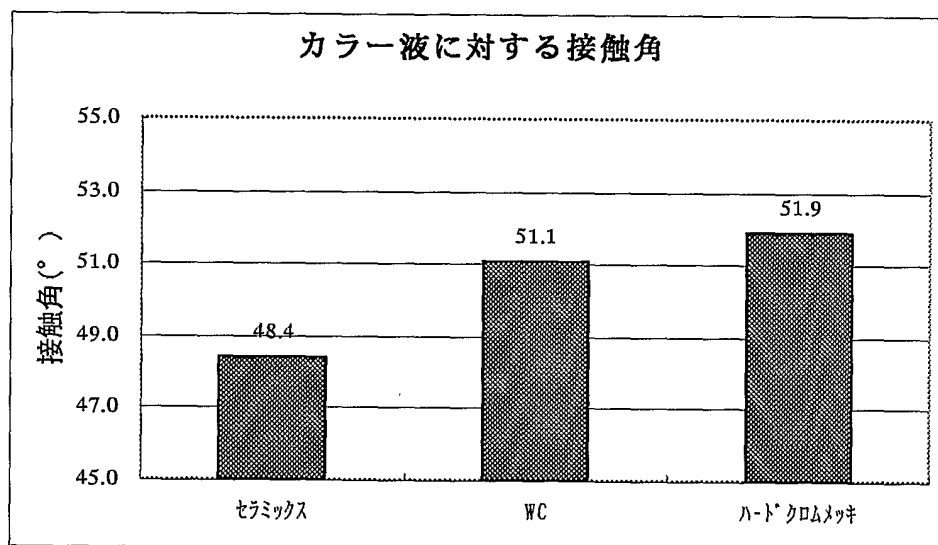
第1図



第2図



第3図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP02/13584

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B05C1/08, D21H23/58

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)
Int.Cl⁷ B05C1/08, D21H23/58

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 8-169063 A (Nomura Techno Research Kabushiki Kaisha), 02 July, 1996 (02.07.96), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-7
Y	JP 10-298891 A (Valmet Corp.), 10 November, 1998 (10.11.98), Full text; Fig. 1 & CA 2234888 A & EP 870868 A3 & FI 971541 A & US 5967959 A1	1-7
Y	JP 5-179596 A (Ishikawajima-Harima Heavy Industries Co., Ltd.), 20 July, 1993 (20.07.93), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-7

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
05 February, 2003 (05.02.03)

Date of mailing of the international search report
18 February, 2003 (18.02.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

<p>A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))</p> <p style="margin-left: 40px;">Int. Cl⁷ B05C 1/08, D21H 23/58</p>											
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))</p> <p style="margin-left: 40px;">Int. Cl⁷ B05C 1/08, D21H 23/58</p>											
<p>最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの</p> <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2003年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2003年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2003年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2003年	日本国実用新案登録公報	1996-2003年	日本国登録実用新案公報	1994-2003年	
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2003年										
日本国実用新案登録公報	1996-2003年										
日本国登録実用新案公報	1994-2003年										
<p>国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)</p>											
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">引用文献の カテゴリー*</th> <th style="width: 70%;">引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示</th> <th style="width: 15%;">関連する 請求の範囲の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td>JP 8-169063 A (ノムラテクノリサーチ株式会社) 1996.07.02 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)</td> <td style="text-align: center;">1-7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td>JP 10-298891 A (バルメット コーポレイション) 1998.11.10 全文, 第1図 & CA 2234888 A & EP 870868 A3 & FI 971541 A & US 5967959 A1</td> <td style="text-align: center;">1-7</td> </tr> </tbody> </table>			引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	Y	JP 8-169063 A (ノムラテクノリサーチ株式会社) 1996.07.02 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	1-7	Y	JP 10-298891 A (バルメット コーポレイション) 1998.11.10 全文, 第1図 & CA 2234888 A & EP 870868 A3 & FI 971541 A & US 5967959 A1	1-7
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号									
Y	JP 8-169063 A (ノムラテクノリサーチ株式会社) 1996.07.02 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	1-7									
Y	JP 10-298891 A (バルメット コーポレイション) 1998.11.10 全文, 第1図 & CA 2234888 A & EP 870868 A3 & FI 971541 A & US 5967959 A1	1-7									
<p><input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>											
<table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</p> <p>「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</p> <p>「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)</p> <p>「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>の日の後に公表された文献</p> <p>「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</p> <p>「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</p> <p>「&」 同一パテントファミリー文献</p> </td> </tr> </table>			<p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</p> <p>「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</p> <p>「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)</p> <p>「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p>	<p>の日の後に公表された文献</p> <p>「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</p> <p>「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</p> <p>「&」 同一パテントファミリー文献</p>							
<p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</p> <p>「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</p> <p>「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)</p> <p>「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p>	<p>の日の後に公表された文献</p> <p>「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</p> <p>「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</p> <p>「&」 同一パテントファミリー文献</p>										
<p>国際調査を完了した日</p> <p style="margin-left: 40px;">05.02.03</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p style="margin-left: 40px; font-size: 1.2em;">18.02.03</p>										
<p>国際調査機関の名称及びあて先</p> <p style="margin-left: 40px;">日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号</p>	<p>特許庁審査官 (権限のある職員)</p> <p style="margin-left: 40px;">伊藤 元人 印</p>	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px;">3F</td> <td style="width: 40px;">3219</td> </tr> </table>	3F	3219							
3F	3219										
<p>電話番号 03-3581-1101 内線 3351</p>											

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 5-179596 A (石川島播磨重工業株式会社) 1993. 07. 20 全文, 第1-5図 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 2001-98486 A (三菱重工業株式会社) 2001. 04. 10 全文, 第1-7図 (ファミリーなし)	2-5, 7
Y	JP 8-89873 A (ノムラテクノリサーチ株式会社) 1996. 04. 09 全文, 第1-7図 (ファミリーなし)	4, 5, 7
Y	JP 2001-214252 A (株式会社アサヒ) 2001. 08. 07 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	6
Y	JP 10-292288 A (バルメット コーポレイション) 1998. 11. 04 全文, 第1-7図 & CA 2234751 A & EP 870867 A & FI 971542 A & US 2001/24723 A	5, 7