

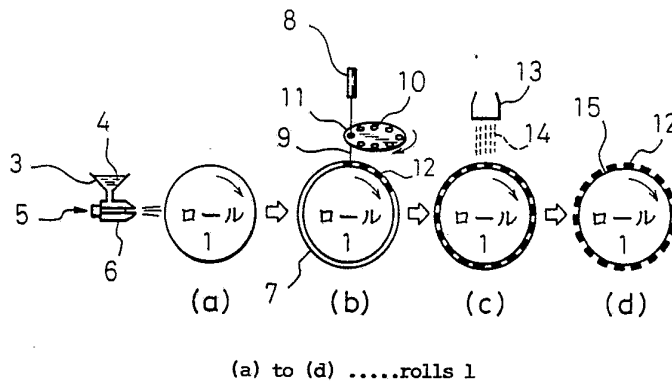


特許協力条約に基づいて公開された国際出願

| | | |
|--|-----------|---|
| <p>(51) 国際特許分類 5 C23F 1/02</p> | <p>A1</p> | <p>(11) 国際公開番号 WO 93/03199 (43) 国際公開日 1993年2月18日(18.02.1993)</p> |
| <p>(21) 国際出願番号 PCT/JP92/00964 (22) 国際出願日 1992年7月30日(30.07.92) (30) 優先権データ 特願平3/190397 1991年7月30日(30.07.91) JP (71) 出願人(米国を除くすべての指定国について) 新日本製鐵株式会社 (NIPPON STEEL CORPORATION)[JP/JP] 〒100-71 東京都千代田区大手町二丁目6番3号 Tokyo, (JP) (72) 発明者;および (75) 発明者/出願人(米国についてのみ) 西浦徹也(NISHIURA, Tetsuya)[JP/JP] 倉橋基文(KURAHASHI, Motofumi)[JP/JP] 竹本雅謙(TAKEMOTO, Masanori)[JP/JP] 〒476 愛知県東海市東海町5-3 新日本製鐵株式会社 名古屋製鐵所内 Aichi, (JP) 成田吉平(NARITA, Yoshihei)[JP/JP] 萩尾 滋(HAGIO Shigeru)[JP/JP] 上原真一(UEHARA, Shinichi)[JP/JP] 〒605 京都府京都市東山区一橋野本町11-1 サンプロ株式会社内 Kyoto, (JP) (74) 代理人 弁理士 青木 朗, 外(AOKI, Akira et al.) 〒105 東京都港区虎ノ門一丁目8番10号 静光虎ノ門ビル 青和特許法律事務所 Tokyo, (JP)</p> | | <p>(81) 指定国 BE(欧州特許), CA, DE(欧州特許), ES(欧州特許), FR(欧州特許), GB(欧州特許), IT(欧州特許), KR, US. 添付公開書類 国際調査報告書</p> |

(54) Title : METHOD OF SURFACE TREATING ROLLING ROLL

(54) 発明の名称 圧延ロールの表面加工方法



(57) Abstract

A method of surface treating a rolling roll through such steps that patterns covered with a hardened photosensitive resin composition are formed only on the required parts of said surface and said hardened composition is peeled off after the non-covered parts of said surface are chemically corroded, in which, as said composition, a visible-light-hardened photosensitive resin composition is used and hardened with irradiation of visible rays of light thereonto.

(57) 要約

圧延ロール表面の所定部分のみに感光性樹脂組成物の硬化物により被覆された模様を形成させ、非被覆部分を化学的に腐食させた後、その硬化物を剝離させて圧延ロールの表面を加工するにあたり、上記組成物として可視光硬化型感光性樹脂組成物を用い、かつその組成物を可視光の照射により硬化させる圧延ロールの表面加工方法。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

| | | | | | |
|----|-----------|----|-------------|----|-----------|
| AT | オーストリア | FI | フィンランド | MR | モーリタニア |
| AU | オーストラリア | FR | フランス | MW | マラウイ |
| BB | バルバドス | GA | ガボン | NL | オランダ |
| BE | ベルギー | GB | イギリス | NO | ノルウェー |
| BF | ブルキナ・ファソ | GN | ギニア | NZ | ニュージーランド |
| BG | ブルガリア | GR | ギリシャ | PL | ポーランド |
| BJ | ベナン | HU | ハンガリー | PT | ポルトガル |
| BR | ブラジル | IE | アイルランド | RO | ルーマニア |
| CA | カナダ | IT | イタリア | RU | ロシア連邦 |
| CF | 中央アフリカ共和国 | JP | 日本 | SD | スーダン |
| CG | コンゴ | KP | 朝鮮民主主義人民共和国 | SE | スウェーデン |
| CH | スイス | KR | 大韓民国 | SK | スロヴァキア共和国 |
| CI | コート・ジボアール | LI | リヒテンシュタイン | SN | セネガル |
| CM | カメルーン | LK | スリランカ | SU | ソヴィエト連邦 |
| CS | チェコスロヴァキア | LU | ルクセンブルグ | TD | チャド |
| CZ | チェコ共和国 | MC | モナコ | TG | トーゴ |
| DE | ドイツ | MG | マダガスカル | UA | ウクライナ |
| DK | デンマーク | ML | マリ | US | 米国 |
| ES | スペイン | MN | モンゴル | | |

明 細 書

圧延ロールの表面加工方法

技術分野

本発明は、圧延ロール表面の所定部分のを感光性樹脂組成物の硬化物により被覆して模様を形成させ、非被覆部分を化学的に腐食させた後該硬化物を剝離させることによって圧延ロールの表面を加工する方法に関する。

背景技術

一般に、自動車のボディーや家電製品の外板部等には鋼板に塗装が施され、製品として供給されるが、最近製品の品質と共に視覚に訴える外観が重視されてきている。外観の影響要因は塗装の厚さにもよるが、鋼板表面の粗度性状に大きく影響されると言われている。

鋼板表面の粗度性状は、圧延又はスキンプラス時におけるロール表面の凹凸が転写されるもので、これを改良するため、紫外線硬化型の感光性樹脂を用いてロール表面を塗布し、規則正しいマークの形成を行なうロール加工方法が、例えば特公昭62-11922号公報に開示されている。しかしながら、この方法は感光性樹脂の感度が低く、感光性樹脂の硬化に数十～数百mJ/cm²のエネルギーを必要とする。このため、エネルギー放射線として、100ワット以上の出力の紫外線レーザーを使用して感光性樹脂を硬化させる場合において、例えば厚さ7ミクロンの感光性フィルムでは50m秒の露光時間を要し、ロール表面に微細な凹凸模様を形成するには長時間かかり、生産性が著しく悪いという問題が生じる。

また、通常の紫外線レーザー装置では、高出力で安定したエネル

ギーを連続して長時間確保することが困難であるため、高出力で安定したエネルギーを連続して長時間確保するためには、多大な設備コストを要する高性能紫外線レーザー装置が必要である。

発明の開示

本発明は、上記した問題点を解決して、鋼板表面性状を改善するために圧延ロールの表面を加工するに際し、圧延ロール加工時間を短縮し、かつロール加工装置が安価な圧延ロールの表面加工を安価なロール加工装置を用いて行うことができる方法を提供することを目的とする。

本発明に従えば、圧延ロール表面の所定部分のみに感光性樹脂組成物の硬化物により被覆された模様を形成させ、非被覆部分を化学的に腐食させた後、該硬化物を剝離させて圧延ロールの表面を加工する方法であって、該組成物として可視光硬化型感光性樹脂組成物を用い、かつ可視光の照射により該組成物を硬化させることからなる圧延ロールの表面加工方法が提供される。

前記組成物としては、エチレン性不飽和化合物、ラジカル発生剤および増感剤からなり、これに必要に応じてバインダーポリマーを配合する可視光硬化型感光性樹脂組成物を用いる。

図面の簡単な説明

以下、添付図面を参照して本発明を詳細に説明する。

図1 (a), (b), (c) および (d) 図は本発明の凹凸付与加工工程の一例を示す説明図である。

図2は本発明のロール表面に形成した凹凸パターンの一例を模式的に示す図面である。

発明を実施するための最良の形態

本発明においては、圧延ロールとは、鋼板などの平面形状の素材を圧延するロールで、ロール形状が円筒形のをいう。

また、本発明に用いる可視光硬化型感光性樹脂組成物は、バインダーポリマー、エチレン性不飽和化合物、ラジカル発生剤および増感剤、またはエチレン性不飽和化合物、ラジカル発生剤および増感剤からなる組成物をいう。

バインダーポリマーとしては、(メタ)アクリレート(以下、(メタ)アクリレートはアクリレートとメタクリレートの両者を意味する)と他のエチレン性不飽和化合物との共重合体、ポリビニルアルコール、ブチラール樹脂、ホルマール樹脂、部分ケン化ポリ酢酸ビニル、ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリアミド、フェノキシ樹脂及びフェノール樹脂などが挙げられる。特に好ましいのは、(メタ)アクリレートと他のエチレン性不飽和化合物との共重合体である。

また、必要に応じて、バインダーポリマーに対し架橋性成分を混合または共重合して使用することにより、耐薬品性を向上させることができる。そのような架橋性成分としては、メラミン樹脂、エポキシ樹脂、イソシアネート及びマスクドイソシアネート類などが挙げられ、特に好ましいのは、メラミン樹脂である。架橋性共重合成分としては、グリシジル基、フルフリル基、N-メチロール基またはN-アルコキシメチル基を有するビニルモノマー類が挙げられ、特に好ましいのは、N-メチロール基を有するビニルモノマーである。

エチレン性不飽和化合物としては、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、ブチル(メタ)アクリレートなどのアルキル(メタ)アクリレート；ヒドロキシエチル(メタ)アクリ

レート、ネオペンチルグリコールジ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、テトラエチレングリコールジ(メタ)アクリレートなどの多価アルコールまたは多価アルコールのアルキレンオキサイド付加物の(メタ)アクリレート；商品名アロニックス(Aronix) M-1100, M-1200, M-6100, M-7100(東亜合成工業(株)製)などの多塩基酸と多価アルコールからのポリエステル樹脂の末端にアクリレート基を有するポリエステル(メタ)アクリレート；トリレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネートなどの多価イソシアネートとヒドロキシル基、ガルボキシル基、イノミ基等の活性水素基を有する(メタ)アクリレートとの反応物であるウレタン(メタ)アクリレート；ビスフェノールAジグリシジルエーテル、イソシアヌール酸トリグリシジルエーテル、ペンタエリスリトールトリグリシジルエーテルなどの多官能エポキシ樹脂と(メタ)アクリレートとの反応物であるエポキシ(メタ)アクリレート；スチレン類、不飽和ポリエステル樹脂などが挙げられる。また、上記のエチレン性不飽和化合物の混合物も挙げられる。特に好ましいのは、多価アルコールまたは多価アルコールのアルキレンオキサイド付加物の(メタ)アクリレート、ウレタン(メタ)アクリレートおよびエポキシ(メタ)アクリレートである。

ラジカル発生剤としては、ベンゾフェノン、4,4'-ビス(ジメチルアミノ)ベンゾフェノン、4-モルホリベンゾフェノンなどのベンゾフェノン類、ベンジルジメチルケタール、2,2-ジエトキシアセトフェノン、2-ヒドロキシ-2-メチルプロピオフェノン、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、イソプロピルベンゾイソエーテルなどのアルキルアリアルケトン類、2,4,6-トリリス(トリクロロメチル)-s-トリアジンなどのs-トリア

ジン類、N-フェニルグリシン、N-(p-クロロ)-フェニルグリシンなどのN-フェニルグリシン類、3, 3', 4, 4'-テトラ(t-ブチルパーオキシカルボニル)ベンゾフェノン、ジ-(t-ブチルパーオキシ)フタレートなどの有機過酸化物などが挙げられる。また、上記のラジカル発生剤の混合物も挙げられる。特に好ましいのは、N-フェニルグリシン類、有機過酸化物である。

増感剤としては、3, 3'-カルボニルビス(7-ジエチルアミノクマリン)、3-アセチル-7-ジメチルアミノクマリンなどのクマリン類、1, 1'-ビス(3-エチル-2- α -ナフトチアゾール)メチンシアニン、1, 1'-ビス-(3-エチル-3-ベンゾチアゾール)メチンシアニンなどのシアニン系色素、2-メチルチオキサントン、2, 4-ジメチルチオキサントンなどのキサントン系色素などが挙げられる。また、上記の増感剤の混合物も挙げられる。特に好ましいのは、クマリン類である。

本発明に用いる前記可視光硬化型感光性樹脂組成物は、好ましくは、(a) バインダーポリマー 5~80重量%、更に好ましくは15~60重量%、(b) エチレン性不飽和化合物 5~80重量%、更に好ましくは15~60重量%、(c) ラジカル発生剤 0.1~15重量%、更に好ましくは 2.0~10.0重量%、及び(a) 増感剤 0.1~15重量%、更に好ましくは 0.2~10.0重量%、または(a') エチレン性不飽和化合物 100重量%、(b') ラジカル発生剤 0.1~15重量%、更に好ましくは 2.0~10.0重量%、及び(c') 増感剤は 0.1~15重量%、更に好ましくは 0.2~10.0重量%の範囲で使用することができる。また、前記組成物は、溶剤を使用した液状の組成物またはフィルムに塗布したドライフィルム状の組成物として使用することができる。また、必要に応じて、重合禁止剤、レベリング剤等の汎用の添加剤を配合することができる。

以下、図面に示す実施例に基づいて本発明を詳細に説明する。

図1は本発明による圧延ロールの表面加工工程の一例を示し、図2はこのロール表面加工工程によりロール1表面に成形した凹凸パターン2を示す模式図である。

ロール1の表面への凹凸パターン2の形成は、例えば図1(a)～(d)に示すような方法で行うことができる。すなわち、まず感光性樹脂組成物供給器6の上部に設置したホッパー3より可視光硬化型感光性樹脂組成物4を感光性樹脂組成物供給器6に供給し、供給器6の後方よりエアー5により所定の厚さに調整しながら可視光硬化型感光性樹脂組成物4をロール1の表面に被覆し、ロール1の表面上に可視光硬化型感光性樹脂組成物層7を形成する。ついで図1(b)に示すように、可視光硬化型感光性樹脂組成物層7にレーザー光源8より発せられる可視領域の波長のレーザービーム9を所定の規則的なピッチで間欠的に照射し、この照射部12を硬化させる。

この図1(b)に示した例では、スリット10を有するチョッパー11を用い、これを回転させながらビーム9の間欠的照射を行っているが、間欠的照射の方法は、これに限定することなく、例えば連続照射レーザービームの偏向制御、パルスレーザー等によってもよい。続いて図1(c)に示すごとく、前記処理をしたロール表面に噴霧器13より、例えば1, 1, 1-トリクロロエタンのような洗浄剤14を散布すると、図1(d)に示すように樹脂組成物の硬化部12は残存し、未硬化部のみが洗浄除去され、ロール1の表面15が露出する。

その後、例えば塩化銅、塩化鉄、硫酸、硝酸、単独あるいはこれらの組合せなどの化学腐食剤等によってエッチングを行い、凹部を形成し、更に硬化部12を適当な溶剤で洗浄除去し、図2に示すような規則的な凹凸パターン2が形成される。

尚、本例ではロール表面の凹凸模様形成方法としてエッチング

処理にて行っているが、本発明をこの処理方法に限定するものではなく、例えばめっき、蒸着、ドライエッチング等の処理方法によってもよい。

以下、実施例により本発明を更に詳細に説明するが、本発明は以下の実施例に限定するものでないことはいうまでもない。

実施例 1～3

(可視光硬化型感光性樹脂組成物の調製)

下記組成の化合物を配合して、可視光硬化型感光性樹脂組成物 No. 1～3 を調製した。なお、ラジカル発生剤、増感剤は表 1 に示す組み合わせを用いた。

| | |
|--|--------|
| メチルメタクリレート／ヒドロキシエチルアクリレート共重合体 (85/15重量比、数平均分子量10万) | 55重量部 |
| トリメチロールプロパントリアクリレート | 20重量部 |
| テトラエチレングリコールジアクリレート | 10重量部 |
| ブトキシ化メチロールメラミン | 10重量部 |
| ラジカル発生剤 | 2.5重量部 |
| 増感剤 | 2.5重量部 |
| ヒドロキノン | 0.1重量部 |
| メチルエチルケトン | 150重量部 |

表 1

| No. | ラジカル発生剤 | 増感剤 |
|-----|---------|------|
| 1 | B T T B | クマリン |
| 2 | B T T B | シアニン |
| 3 | トリアジン | クマリン |

(注) B T T B : 3, 3', 4, 4' - テトラ (t-ブチルパーオキシカルボニル) ベンゾフェノン

クマリン：3，3′-カルボニルビス（7-
ジエチルアミノクマリン）
シアニン：1，1-ビス-（3-エチル-3-ベンゾ
チアゾール）メチンシアニン
トリアジン：2，4，6-トリス（トリクロロメチル）
-s-トリアジン

（圧延ロールの表面加工）

図1（a）に示すように圧延ロール1を回転させながら、ホッパー3内に收容した可視光硬化型感光性樹脂組成物4を圧縮空気5を吹込むノズル6によりスプレーコーティングし、均一な厚みの可視光硬化型感光性樹脂組成物皮膜7を形成する。次に、図1（b）に示すように、レーザー光源8と圧延ロール1との間にスリット10を有するチョッパー11を置き、これを回転させながら、波長488nmの可視光レーザー9を間欠的に照射し、照射部に可視光硬化型感光性樹脂組成物の硬化物12を形成させる。その後、噴霧器13より1，1，1-トリクロロエタン14を散布し、未照射部分の可視光硬化型感光性樹脂組成物を洗浄除去してロール1の表面15を露出させる。前記操作により露出した圧延ロール面15をエッチング剤により所定深さに腐食する。次に、硬化した可視光硬化型感光性樹脂組成物12を噴霧器13より塩化メチレンを散布し除去する。以上の操作により規則的な凹凸パターンが形成された圧延ロールを作製した。

比較例1～6

紫外線硬化型感光性樹脂組成物の調製

表1で用いたラジカル発生剤、増感剤の代わりに、表2に紫外光でラジカルを発生する光重合開始剤2.5重量部を用いて、実施例1と同様にして紫外線硬化型感光性樹脂組成物No.4～6を調製した。

表 2

| No. | 光重合開始剤 |
|-----|-----------|
| 4 | ベンゾフェノン |
| 5 | イルガキュア651 |
| 6 | ダロキュア1173 |

〔注〕 イルガキュア651：ベンジルジメチルケタール（チバガイギー社製）

ダロキュア1173：2-ヒドロキシ-2-メチルプロピオフェノン（メルク社製）

圧延ロールの表面加工

波長 488nm の可視光レーザーの代わりに、351nm 及び 363nm の紫外光レーザーを用い、感光性樹脂組成物 No. 1～6 を使用した以外は、実施例 1 と同様にして圧延ロールの表面加工を行なった。

圧延ロールの表面加工方法の評価結果を表 3 に示す。表 3 より明らかのように、本発明法が良好な表面性状を短時間に得ることができる。

表 3

| No. | 形 状※1 | 硬化時間 (m秒) ※2 |
|-------|-------|--------------|
| 実施例 1 | ○ | 0.1 |
| " 2 | ○ | 0.1 |
| " 3 | ○ | 0.2 |
| 比較例 1 | × | 1000 以上 |
| " 2 | × | 1000 以上 |
| " 3 | × | 1000 以上 |
| " 4 | △ | 50 |
| " 5 | △ | 12 |
| " 6 | △ | 12 |

〔注〕※1：形状の評価

加工後のロール表面の凸部を顕微鏡で観察し、下記の評価基準により判断した。

○：所定の大きさの凸部が形成されている

△：所定の大きさの凸部が形成されているが二重に見える

×：該組成物が硬化せず凸部が形成されない

※2：硬化時間

厚さ7 μ mの可視光硬化型感光性樹脂組成物を硬化するのに必要なレーザーの照射時間を測定し、硬化時間とした。

以上説明したように、本発明は圧延ロール表面の所定部分のみに感光性樹脂組成物の硬化物により被覆された模様を形成させ、非被覆部分を化学的に腐食させた後、該硬化物を剝離させて圧延ロールの表面に凹凸パターンを形成させるに際し、可視領域の光の照射により硬化する可視光硬化型感光性樹脂組成物を用いることによる圧延ロール加工時間短縮及びロール加工装置が安価な圧延ロールの表面加工方法を提供することができるので、その実用性は高い。また、可視光硬化型感光性樹脂組成物は可視領域の光に対して0.2～0.5 mJ/cm²のエネルギーで硬化するため、最小感光エネルギー 0.2mJ/cm²

cm²で硬化する場合には紫外線硬化型の感光性樹脂組成物に比較して
0.1 m秒の露出時間ですむという利点がある。

請求の範囲

1. 圧延ロール表面の所定部分のみに感光性樹脂組成物の硬化物により被覆された模様を形成させ、次に非被覆部分を化学的に腐食させた後、該硬化物を剝離させて圧延ロールの表面を加工する方法であって、該組成物として可視光硬化型感光性樹脂組成物を用いかつ、可視光の照射により該感光性樹脂組成物を硬化させる圧延ロールの表面加工方法。
2. 該組成物が、バインダーポリマー、エチレン性不飽和化合物、ラジカル発生剤および増感剤からなる可視光硬化型感光性樹脂組成物である請求の範囲第1項記載の方法。
3. 該組成物がバインダーポリマー5～80重量%、エチレン性不飽和化合物5～80重量%、ラジカル発生剤0.1～15重量%及び増感剤0.1～15重量%からなる請求の範囲第2項記載の方法。
4. 該組成物が、エチレン性不飽和化合物、ラジカル発生剤および増感剤からなる可視光硬化型感光性樹脂組成物である請求の範囲第1項記載の方法。
5. 該組成物がエチレン性不飽和化合物100重量%、ラジカル発生剤0.1～15重量%及び増感剤0.1～15重量%からなる請求の範囲第4項記載の方法。

Fig.1

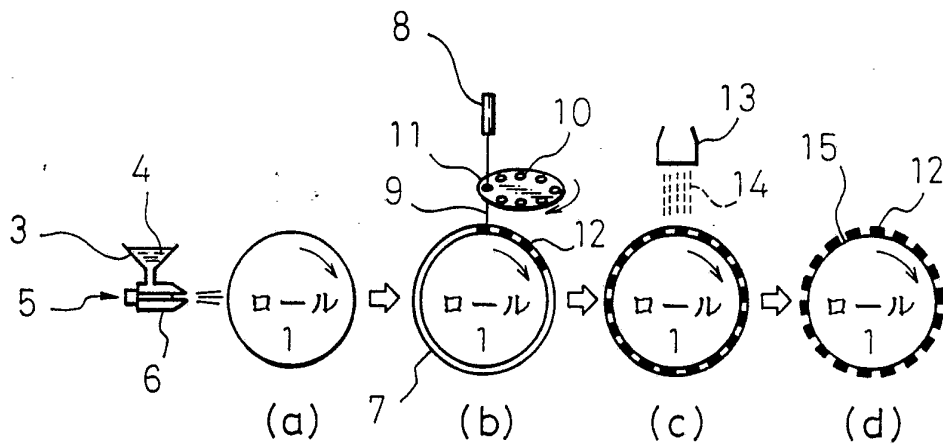
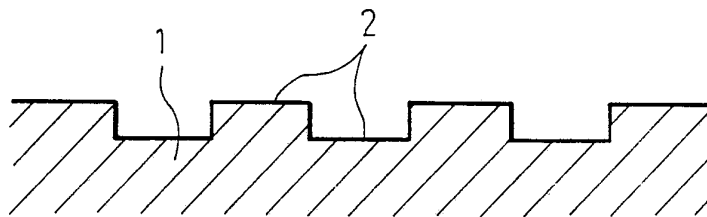


Fig. 2



参照符号リスト

- 1 … ロール
- 2 … 凹凸パターン
- 3 … ホッパー
- 4 … 液状感光性樹脂
- 5 … エアー
- 6 … 感光性樹脂供給器
- 7 … 感光性樹脂膜
- 8 … レーザー光源
- 9 … レーザー
- 10 … スリット
- 11 … チョッパー
- 12 … 可視光硬化型感光性樹脂組成物の硬化部
- 13 … 噴霧器
- 14 … 洗淨剤
- 15 … 露出部

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP92/00964

| | | | | |
|---|---|--|--|---|
| I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶ | | | | |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC | | | | |
| Int. Cl ⁵ C23F1/02 | | | | |
| II. FIELDS SEARCHED | | | | |
| Minimum Documentation Searched ⁷ | | | | |
| Classification System | Classification Symbols | | | |
| IPC | C23F1/00-1/08, C09D5/00-5/48, C25D13/04-13/08 | | | |
| Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸ | | | | |
| Jitsuyo Shinan Koho | 1926 - 1992 | | | |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971 - 1992 | | | |
| III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹ | | | | |
| Category [*] | Citation of Document , ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹² | Relevant to Claim No. ¹³ | | |
| Y | JP, B1, 62-11922 (Centre de Recherches Métallurgiques), March 16, 1987 (16. 03. 87), Line 1, left column, page 1 to line 30, left column, page 2 & US, A, 4,329,562 | 1-5 | | |
| A | JP, A, 2-3474 (The Kendol Co.), January 9, 1990 (09. 01. 90), Line 4, left column, page 1 to line 34, left column, page 3 (Family: none) | 1-5 | | |
| A | JP, A, 62-161868 (Noriko Amano), July 17, 1987 (17. 07. 87), Line 4 to line 8, right column, page 1 (Family: none) | 1-5 | | |
| <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> [*] Special categories of cited documents: ¹⁰ "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 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> "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 "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 </td> </tr> </table> | | | [*] Special categories of cited documents: ¹⁰ "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 "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 |
| [*] Special categories of cited documents: ¹⁰ "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 "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 | | | |
| IV. CERTIFICATION | | | | |
| Date of the Actual Completion of the International Search | Date of Mailing of this International Search Report | | | |
| October 12, 1992 (12. 10. 92) | November 2, 1992 (02. 11. 92) | | | |
| International Searching Authority | Signature of Authorized Officer | | | |
| Japanese Patent Office | | | | |

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP 92/00964

| | |
|--|---|
| I. 発明の属する分野の分類 | |
| 国際特許分類 (IPC) Int. Cl ⁵ C 23 F 1 / 0 2 | |
| II. 国際調査を行った分野 | |
| 調査を行った最小限資料 | |
| 分類体系 | 分類記号 |
| IPC | C 23 F 1 / 0 0 - 1 / 0 8, C 0 9 D 5 / 0 0 - 5 / 4 8, C 2 5 D 1 3 / 0 4 - 1 3 / 0 8 |
| 最小限資料以外の資料で調査を行ったもの | |
| 日本国実用新案公報 1926-1992年 日本国公開実用新案公報 1971-1992年 | |
| III. 関連する技術に関する文献 | |
| 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 請求の範囲の番号 |
| Y | JP, B 1, 6 2 - 1 1 9 2 2 (サントル・ド・ルシエルジュ・ メタリユルジク), 1 6 . 3 月 . 1 9 8 7 (1 6 . 0 3 . 8 7), 第 1 頁 左 欄 第 1 行 - 第 2 頁 左 欄 第 3 0 行 & US, A, 4, 3 2 9, 5 6 2 1-5 |
| A | JP, A, 2 - 3 4 7 4 (ザ・ケンドール・カンパニー), 9 . 1 月 . 1 9 9 0 (0 9 . 0 1 . 9 0), 第 1 頁 左 欄 第 4 行 - 第 3 頁 左 欄 第 3 4 行 (ファミリーなし) 1-5 |
| A | JP, A, 6 2 - 1 6 1 8 6 8 (天野紀子), 1 7 . 7 月 . 1 9 8 7 (1 7 . 0 7 . 8 7), 第 1 頁 第 4 行 - 同 右 欄 第 8 行 (ファミリーなし) 1-5 |
| ※ 引用文献のカテゴリー 「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 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「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) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日の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 「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 「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 「&」 同一パテントファミリーの文献 | |
| IV. 認 証 | |
| 国際調査を完了した日 12. 10. 92 | 国際調査報告の発送日 02. 11. 92 |
| 国際調査機関 日本国特許庁 (ISA/JP) | 権限のある職員 特許庁審査官 鳴井義夫 |
| | 4 K 7 1 7 9 |