

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第 5 部門第 2 区分  
 【発行日】平成 19 年 2 月 8 日 (2007.2.8)

【公開番号】特開 2005-188732 (P2005-188732A)  
 【公開日】平成 17 年 7 月 14 日 (2005.7.14)  
 【年通号数】公開・登録公報 2005-027  
 【出願番号】特願 2003-436874 (P2003-436874)  
 【国際特許分類】

**F 1 6 C 13/00 (2006.01)**  
**B 0 5 C 1/08 (2006.01)**  
**B 3 2 B 1/08 (2006.01)**  
**B 3 2 B 5/18 (2006.01)**  
**B 3 2 B 27/40 (2006.01)**  
**D 0 4 H 1/42 (2006.01)**

【F I】

F 1 6 C	13/00	A
F 1 6 C	13/00	E
B 0 5 C	1/08	
B 3 2 B	1/08	Z
B 3 2 B	5/18	
B 3 2 B	27/40	
D 0 4 H	1/42	T
D 0 4 H	1/42	X

【手続補正書】  
 【提出日】平成 18 年 12 月 15 日 (2006.12.15)  
 【手続補正 1】  
 【補正対象書類名】特許請求の範囲  
 【補正対象項目名】全文  
 【補正方法】変更  
 【補正の内容】  
 【特許請求の範囲】  
 【請求項 1】

鋼板などの被洗浄面に付着した水分や油分などの除去、及び該被洗浄面に水分や油分などを塗布するため、ロール片を複数枚重ね合わせて両側から挟み付けて装着されたロールであって、該ロール片は、不織布と基部とからなり、該不織布と該基部の間に空隙部が形成された二重構造体であって、該不織布は、ナイロン、ポリエステル、ポリプロピレンのいずれか 1 種または複数からなり、該基部は、極微細な気泡を有する多孔質化されたポリウレタンであることを特徴とするロール。

【請求項 2】

前記ロール片は、見掛け密度が 0.3 ~ 0.5 グラム毎立法センチメートルで、空隙率が 70 ~ 40 % であり、前記不織布の織度は 0.2 デニール以下に形成されたことを特徴とする請求項 1 記載のロール。

【請求項 3】

請求項 1 記載のロールにおいて、前記ロール片は、主成分及び副成分を混合紡糸して繊維にしたものを立体的に編込み、ウレタンを含浸凝固させて極微細な気泡を有する多孔質化されたポリウレタンを形成させ、しかる後該副成分を溶解除去させることにより、不織布と基部とその間に空隙部が形成された二重構造体とすることを特徴とするロールの製造方法。

## 【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】ロールおよびその製造方法

【技術分野】

【０００１】

本発明は、鋼板、非鉄金属板、樹脂板、あるいはフィルム状からなる被洗浄面に付着した水分、油分、あるいは薬品成分の除去、搾取、洗浄、及び前記被洗浄面に水分、油分、あるいは薬品成分を塗布する為のロールおよびその製造方法に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

鋼板、非鉄金属板、樹脂板、あるいはフィルム状からなる被洗浄面に付着した水分、油分、あるいは薬品成分の除去、搾取、洗浄、及び前記被洗浄面に水分、油分、あるいは薬品成分を塗布する為のロールに関しては、種々のものが開発されており、例えば、吸液ロールとして、極細繊維が立体的に絡合された不織布の空隙部に高分子弾性体が多孔質構造で充填された繊維質シートからなるディスク状物を多数枚重畳したもの（例えば、特許文献１）がある。

また、繊維を立体的に絡合した不織布の空隙部に高分子弾性体が充填された繊維質シートのディスク状物を多数枚重畳してなる芯部と、該芯部の表面に巻き付けられた吸液性の良好なシート状物からなる外層部とから構成したもの（例えば、特許文献２）もある。

【０００３】

【特許文献１】特開昭６１－２６２５８６号公報

【特許文献２】特開昭６２－２２５３３７号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

特許文献１の吸液ロールは、繊維質シートを構成する高分子弾性体が、早期に酸化することにより、弾性劣化を起こして硬化し、吸液ロールの耐久性が極めて低くなるという問題がある。また、高分子弾性体の変色、黄変等も早期に発生するという問題もあった。

【０００５】

また、特許文献２のロールにおいては、ディスク状物を多数枚重畳した芯部の表面に、シート状物を巻き付けて構成されてある為、ロールの製造工程が複雑で、かつ、縫い付け、接着等の方法を使用して、シート状物を固定する必要があるという難点を有していた。

【０００６】

本発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、耐久性が極めて高く、かつ、弾性劣化、変色、黄変等がほとんど発生する事の無いロールと、このロールを簡便に製造する方法を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

請求項１の発明のロールは、上記の目的を達成するため次の手段を採った。すなわち、鋼板などの被洗浄面に付着した水分や油分などの除去、及び該被洗浄面に水分や油分などを塗布するため、ロール片を複数枚重ね合わせて両側から挟み付けて装着されたロールであって、該ロール片は、不織布と基部とからなり、該不織布と該基部の間に空隙部が形成された二重構造体であって、該不織布は、ナイロン、ポリエステル、ポリプロピレンのいずれか１種または複数からなり、該基部は、極微細な気泡を有する多孔質化されたポリウレタンであることを特徴としている。

【０００８】

ロール片は、請求項 2 に記載のように、見掛け密度が 0.3 ~ 0.5 グラム毎立法センチメートル、空隙率が 70 ~ 40 % で、不織布に使用される繊維の繊維度が 0.2 デニール以下に形成するのが望ましい。

【0009】

なお、見掛け密度とは、物質の単位体積当りの質量であり、グラム毎立法センチメートルで表わされる。見掛け密度の測定時における標準温度は、通常 23 が使用されている。また、空隙率とは、空洞率、あるいは気泡率とも呼ばれ、材料内部に存在する空洞の割合であり、容積百分率で表わされる。

【0010】

見掛け密度を 0.1 グラム毎立法センチメートル以下に設定した場合には、ロール片は、軽量になるが、剛性、及び耐摩耗性が低く、耐久性の満足できるものがない。また、見掛け密度を 0.5 グラム毎立法センチメートル以上に設定した場合には、ロール片は、剛性、及び耐摩耗性は高くなるが、柔軟性が低く、ロール片の使用は可能であるが、ロール片に求められる柔軟性を、十分に満足する事ができない。見掛け密度を、0.1 ~ 0.5 グラム毎立法センチメートルに設定した場合には、ロール片は、剛性、耐摩耗性、及び柔軟性を高く設定することができ、高い耐久性を有するロールを製作することができる。しかし、0.3 ~ 0.5 グラム毎立法センチメートルにすれば、より高い剛性、耐摩耗性、及び柔軟性を有するものにできる。

【0011】

空隙率を 80 % 以上に設定した場合には、ロール片は軽量になるが、剛性、及び耐摩耗性が低く、引き裂き等の形状劣化を発生しやすく、耐久性に劣る。また、空隙率を 40 % 以下に設定した場合には、ロール片は、剛性、及び耐摩耗性は高くなるが、柔軟性が低くロール片として十分に満足できるものではない。空隙率を 80 ~ 40 % に設定した場合には、ロール片は、剛性、耐摩耗性、及び柔軟性を高く設定することができ、高い耐久性を有するロールを製作することができる。しかし、70 ~ 40 % にすれば、より高い剛性、耐摩耗性、及び柔軟性を有するものにできる。

【0012】

また、繊維の繊維度は繊維の太さを表わす単位であり、糸長 9000 m 当りの重量で表わされる。例えば、糸長 9000 m 当りの重量が 1 g の繊維の繊維度は、1 デニールである。

繊維の繊維度を、10 デニール以上に設定した場合には、ロール片は、剛性は高く設定できるが、柔軟性が低くて満足できるものではなく、また、ロール片の厚みを薄く設定するように製造することが、困難である。一方、繊維の繊維度を、10 デニール以下に設定した場合には、ロール片の厚みを、薄く設定するように製造することが容易であるが、0.2 デニール以下にすれば、必要とされる剛性を保持しつつ、柔軟性を有することができ、厚みの薄いロール片を製造する事も容易である。

【0013】

なお、不織布は単繊維にて形成されているものでもよい。単繊維にて形成されている不織布は、高い剛性及び高い耐久性を有するので、ロール片を、被洗浄面にたいして、強力に接触させることができる。その為、被洗浄面の汚れ等が、強力な付着力を有する場合であっても、高い耐久性を有することができる。

【0014】

ロール片は、不織布と極微細な気泡を有する多孔質化されたポリウレタンの基部からなる二重構造体が形成でき、かつ、未反応モノマーが形成されて無いポリウレタンの基部が形成可能であれば、その製造方法は特に問わないが、請求項 3 に記載の製造方法によるのが望ましい。

請求項 3 の発明のロールの製造方法は、次の手段を採った。すなわち、ロール片は、主成分及び副成分を混合紡糸して繊維にしたものを立体的に編込み、ウレタンを含浸凝固させて極微細な気泡を有する多孔質化されたポリウレタンを形成させ、しかる後該副成分を溶解除去させることにより、不織布と基部とその間に空隙部が形成された二重構造体とすることを特徴としている。なお、気泡は、連続発泡、独立発泡のいずれでも良いが、独立

発泡にすれば、ロール片の内部に洗浄水等が入り込むことが無いので、ロール片の重量変化を抑えることができる。

【発明の効果】

【0015】

本発明のロールは、ナイロンなどの不織布と極微細な気泡を有する多孔質化されたポリウレタンの基部とからなり、該不織布と該基部の間に空隙部が形成された二重構造体のロール片を用いているので、軽量で耐久性に優れ、被洗浄面に対して柔軟に接触するとともに衝撃が吸収され、被洗浄面に傷を付ける事が無い。

【0016】

不織布の材質をナイロンとした場合には、耐摩耗性、耐熱性、及び弱酸から強アルカリにおける耐薬品性の高さ等の特性を、ポリエステルの場合には、耐熱性、及び強酸から弱アルカリにおける耐薬品性の高さ、吸水率の低さ、価格の低さ等の特性を持たせることができる。また、ポリプロピレンを使用した場合には、吸水率が0%、価格の低さ、軽量である等の特性を持たせることができる。

【0017】

ロール片の見掛け密度を0.3～0.5グラム毎立法センチメートル、空隙率が70～40%で、不織布の織度は0.2デニール以下とすれば（請求項2）、剛性、耐摩耗性、及び柔軟性の高いものが得られ、また、厚みの薄いものを製造することが容易である。

【0018】

ロールの製造方法は、請求項3に記載のように、ロール片は、主成分及び副成分を混合紡糸して繊維にしたものを立体的に編込み、ウレタンを含浸凝固させて極微細な気泡を有する多孔質化されたポリウレタンを形成させ、しかる後該副成分を溶解除去させることにより、不織布と基部とその間に空隙部が形成された二重構造体としたので、溶解除去時に、ポリウレタン内に形成されている未反応モノマーが、副成分と共に、溶解除去される。そのため、ロール片は、酸化による弾性劣化を起こして硬化することがほとんど無く、極めて高い耐久性を、有することができる。また、ロール片の変色、黄変化等もほとんど発生することが無い。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

本発明の実施の形態を、添付図面に示した本発明の実施例に基づいて以下に具体的に説明する。

【実施例】

【0020】

請求項1の発明を図面に基づいて説明する。図1は、本発明の実施の形態のロールを、鋼板表面の油分搾取用として示す正面図である。図1において、1はロール、2は台座、3は止め金具、4はプレート、5はロール片である。図2は、図1に使用するロール片を、前面側から見た斜視図である。図2において、31は穴部、32は端部である。図3は、図2の部分拡大図である。図3において、7は不織布、8は空隙部、9は基部である。図4は、図3の部分拡大図である。図4において、6は繊維、10は気泡である。図5は、本発明の他の実施の形態のロール片を、前面側から見た斜視図である。図5において、15はロール片、16は繊維、17は不織布、18は空隙部、19は基部、40は気泡である。

【0021】

ロール1は、図1の如く、台座2、止め金具3、プレート4、及びロール片5より構成されている。台座2は、略円柱形状からなり、台座2の外周には、複数のロール片5が、両側から止め金具3、及びプレート4にて挟み付けられて装着されている。止め金具3には、スナッピングが使用されている。

【0022】

また、ロール片5は、図2の如く、概円盤状の平板形状に形成されており、中心部には、穴部31が形成されており、外周部には、端部32が形成されている。ロール1は、ま

ず、ロール片 5 を概円盤状の平板形状に打ち抜き、重ね合わせて、穴部 31 を台座 2 に嵌め込み、台座 2 の長手方向から、プレス機にて所定長さだけ圧縮させた後、止め金具 3、及びプレート 4 にて挟み付けて固定する。次に、所定時間放置することにより、重ね合わせた複数のロール片 5 の内部応力を均一化させ、端部 32 を切削加工及び研磨加工して製作される。

#### 【0023】

また、ロール片 5 は、図 3 の如く、不織布 7、及び基部 9 よりなる二重構造体にて形成されており、不織布 7 と基部 9 の間には、空隙部 8 が形成されている。不織布 7 は、図 4 の如く、複数本の繊維 6 から形成されており、材質には、ポリエステルが使用されている。また、基部 9 は、極微細な気泡 10 を有する多孔質化された構造体にて形成されており、材質には、ポリウレタンが使用されている。

#### 【0024】

次に、ロール片 5 の製造方法について説明する。まず、主成分及び副成分を混合紡糸して繊維を作成後、特殊な針を突き刺して、前記繊維を立体的に編込む。前記の如く、立体的に編込む製造方法は、一般的には、ニードルパンチングと呼ばれている。次に、前記繊維にウレタンを含浸凝固させて極微細な気泡を有する多孔質化されたポリウレタンを形成させた後、前記副成分を溶解除去させる。

#### 【0025】

上記の製造方法により、主成分からなる複数本の繊維 6 が立体的に編込まれた不織布 7、及び極微細な気泡 10 を有する多孔質化されたポリウレタンの基部 9 からなる二重構造体が、形成される。なお、前記の副成分の溶解除去時には、同時に、ポリウレタン内に形成されている未反応モノマーが、前記の副成分と共に、溶解除去される。また、上記のウレタンを、含浸凝固させる方法としては、ウレタン溶液を充填させた繊維を、水中に浸漬させる方法が使用されている。また、主成分には、ポリエステルが使用されており、副成分には、ポリエチレンが使用されている。

#### 【0026】

なお、ロール片 5 は、見掛け密度が 0.1 グラム毎立法センチメートル以上（望ましくは、0.3 ~ 0.5 グラム毎立法センチメートルとする）、空隙率が 80 % 以下（望ましくは、70 ~ 40 % とする）に形成されている。また、不織布 7 の繊維の繊度は、10 デニール以下（望ましくは、0.2 デニール以下とする）としている。

#### 【0027】

ロール 1 は、上記の如くの構成となっているので、ロール片 5 には、不織布 7、及び極微細な気泡 10 を有する多孔質化されたポリウレタンの基部 9 からなる二重構造体が形成されている。ポリウレタンの基部 9 は、高い耐摩耗性を有している為、耐久性の優れたロール片 5 を、製造することができる。また、基部 9 は、極微細な気泡 10 を有している為、ロール片 5 の重量を、軽くできると共に、ロール片 5 に加えられた衝撃を、吸収することができる。また、ロール片 5 は、不織布 7、及び基部 9 よりなる二重構造体にて形成されており、不織布 7 と基部 9 の間には、空隙部 8 が形成されていると共に、基部 9 は、極微細な気泡 10 を有する多孔質化されたポリウレタンにて形成されている為、ロール片 5 を、被洗浄面にたいして、柔軟に接触させることができる。また、基部 9 は、多孔質化されたポリウレタンから形成されている為、被洗浄面に傷を付ける事が無い。

また、不織布はポリエステルが使用されているので、ロール片 5 は、耐熱性、及び強酸から弱アルカリにおける耐薬品性の高さ、吸水率の低さ、価格の低さ等の特性を有する。

#### 【0028】

次に、ロール片の他の実施の形態を図 5 に基づいて説明する。

このロール片 15 は、図 5 の如く、不織布 17、及び基部 19 よりなる二重構造体にて形成されており、不織布 17 と基部 19 の間には、空隙部 18 が形成されている。また、不織布 17 は、単繊維 16 にて形成されており、材質には、ポリエステルが使用されている。また、基部 19 は、極微細な気泡 40 を有する多孔質化された構造体にて形成されており、材質には、ポリウレタンが使用されている。

## 【 0 0 2 9 】

このロール片 1 5 は、上記の如くの構成となっているので、単繊維 1 6 にて形成されている不織布 1 7 は、高い剛性及び高い耐久性を有することができる。その為、ロール片 1 5 を、被洗浄面にたいして、強力に接触させることができる。その為、被洗浄面の汚れ等が、強力な付着力を有する場合であっても、高い耐久性を有することができる。

## 【産業上の利用可能性】

## 【 0 0 3 0 】

上記の実施の形態では、鋼板表面の油分搾取用のロールを示したが、鋼板、非鉄金属板、樹脂板、あるいはフィルム状からなる被洗浄面に付着した水分、油分、あるいは薬品成分の除去、搾取、洗浄に使用できる。また、前記被洗浄面に水分、油分、あるいは薬品成分を塗布するためのロールとして、広く好適に使用することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 3 1 】

【図 1】本発明のロールの実施の形態を示す正面図である。

【図 2】同、図 1 に使用するロール片を、前面側から見た斜視図である。

【図 3】同、図 2 の部分拡大図である。

【図 4】同、図 3 の部分拡大図である。

【図 5】同、ロール片の実施の形態を示す斜視図である。

## 【符号の説明】

## 【 0 0 3 2 】

- 1    ロール
- 2    台座
- 3    止め金具
- 4    プレート
- 5、1 5    ロール片
- 6、1 6    繊維
- 7、1 7    不織布
- 8、1 8    空隙部
- 9、1 9    基部
- 1 0、4 0    気泡
- 3 1    穴部
- 3 2    端部