

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5441475号  
(P5441475)

(45) 発行日 平成26年3月12日(2014.3.12)

(24) 登録日 平成25年12月27日(2013.12.27)

(51) Int.Cl.

F I

A 4 7 L 13/16 (2006.01)  
D 2 1 H 27/30 (2006.01)A 4 7 L 13/16 C  
D 2 1 H 27/30 B

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2009-87963 (P2009-87963)  
 (22) 出願日 平成21年3月31日(2009.3.31)  
 (65) 公開番号 特開2010-233970 (P2010-233970A)  
 (43) 公開日 平成22年10月21日(2010.10.21)  
 審査請求日 平成24年3月6日(2012.3.6)

(73) 特許権者 390029148  
 大王製紙株式会社  
 愛媛県四国中央市三島紙屋町2番60号  
 (74) 代理人 100082647  
 弁理士 永井 義久  
 (72) 発明者 近藤 由美  
 愛媛県四国中央市川之江町310番地 エ  
 リエールホームペーパー株式会社内  
 審査官 早房 長隆

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 産業用ワイブ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表面層と、中間層と、裏面層とからなる産業用ワイブであって、

前記表面層は、米坪が  $17.0 \sim 32.0 \text{ g/m}^2$ 、厚みが  $130 \sim 180 \mu\text{m}$  であり、

、

前記中間層は、米坪が  $11.5 \sim 16.5 \text{ g/m}^2$ 、厚みが  $130 \sim 150 \mu\text{m}$ 、色彩  
または模様のISO白色度が  $58 \sim 62\%$  であり、前記裏面層は、米坪が  $17.0 \sim 32.0 \text{ g/m}^2$ 、厚みが  $130 \sim 180 \mu\text{m}$  であり、

、

前記表面層と前記裏面層との米坪、厚みが等しく、

前記表面層と、前記中間層と、前記裏面層とは、マッチングエンボスにより接合され、

前記マッチングエンボスの個数は、前記産業用ワイブの単位面積あたり  $1 \sim 80 \text{ 個/cm}^2$  であり、前記マッチングエンボスの深さは、 $300 \sim 420 \mu\text{m}$  であり、前記表面層と、前記裏面層の両側面におけるISO白色度が  $70 \sim 80\%$  である

ことを特徴とする産業用ワイブ。

【請求項2】

前記中間層の模様が、直線形エンボスから形成された格子部により取り囲まれている請求項1記載の産業用ワイブ。

【請求項3】

前記産業用ワイブは、吸収速度が10秒未満、吸収量が  $500 \sim 1000 \text{ g/m}^2$  であ

10

20

る請求項 1 又は 2 記載の産業用ワイブ。

【請求項 4】

前記産業用ワイブは、縦方向の乾燥引張強度が 300 ~ 600 kN / m である請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載の産業用ワイブ。

【請求項 5】

前記産業用ワイブは、横方向の乾燥引張強度が 50 ~ 100 kN / m である請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載の産業用ワイブ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、外部から視認できる色彩を有する産業用ワイブに関するものである。

【背景技術】

【0002】

産業用ワイブは、各種の産業用製品やこれに用いる部品に付着した塵・埃・水分・油分等の拭き取りに使用される。

特に、病院、介護施設、実験室で用いられる産業用ワイブには、産業用ワイブから発生する紙粉等を低減した低リント性、使用時の産業用ワイブの破断を防止するために高い破断強度が求められる。

【0003】

低リント性を実現するため、産業用ワイブを構成する複数の基材紙の表面に、ピン形状エンボス、ディンプル形状エンボスを形成したものがある。（特許文献 1）

また、高い破断強度を実現するため、産業用ワイブを構成する基材紙を 4 層にした産業用ワイブ、産業用ワイブを構成する基材紙を 3 層とし、その中間層に極細繊維及び熱融着繊維をパルプ繊維に混抄した化繊混抄紙を用いた産業用ワイブがある。（特許文献 2、3）

さらに、使用者の皮膚または毛髪を清拭した場合に、皮膚または毛髪の油分と反応して透明度または色彩が変化し、外部から清拭状況を視認することができる吸油性ワイブがある。（特許文献 4）

【0004】

しかし、病院、介護施設、実験室で多く使用されている産業用ワイブは、使用用途毎に柔軟性、嵩高さ、液吸収量、液吸収速度、拭き取り性、破断強度、低リント性、逆戻り性が異なるにも係わらず、色彩については同一色（白色）である。このため、使用者が、使用用途が異なる産業用ワイブを誤った使用用途に使用する恐れがあり、特に、病院、介護施設にあっては、使用用途が異なった産業用ワイブを誤って使用した場合、迅速に粉塵、汚物等の回収が行えず、粉塵、汚物等が周囲に飛散するという問題があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2005 - 245913 号公報

【特許文献 2】特開 2005 - 143523 号公報

【特許文献 3】特開 2004 - 208950 号公報

【特許文献 4】特表 2005 - 514084 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

そこで、本発明の主たる課題は、外部から視認できる色彩を有する産業用ワイブを提供することにある。従たる課題は、手触り感に優れ、拭き取り性に優れた産業用ワイブを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

10

20

30

40

50

上記課題を解決した本発明は、次記のとおりである。

< 請求項 1 記載の発明 >

表面層と、中間層と、裏面層とからなる産業用ワイプであって、

前記表面層は、米坪が  $17.0 \sim 32.0 \text{ g/m}^2$ 、厚みが  $130 \sim 180 \text{ }\mu\text{m}$  であり

、

前記中間層は、米坪が  $11.5 \sim 16.5 \text{ g/m}^2$ 、厚みが  $130 \sim 150 \text{ }\mu\text{m}$ 、色彩または模様の ISO 白色度が  $58 \sim 62\%$  であり、

前記裏面層は、米坪が  $17.0 \sim 32.0 \text{ g/m}^2$ 、厚みが  $130 \sim 180 \text{ }\mu\text{m}$  であり

、

前記表面層と前記裏面層との米坪、厚みが等しく、

前記表面層と、前記中間層と、前記裏面層とは、マッチングエンボスにより接合され、

前記マッチングエンボスの個数は、前記産業用ワイプの単位面積あたり  $1 \sim 80 \text{ 個/cm}^2$  であり、前記マッチングエンボスの深さは、 $300 \sim 420 \text{ }\mu\text{m}$  であり、

前記表面層と、前記裏面層の両側面における ISO 白色度が  $70 \sim 80\%$  である

ことを特徴とする産業用ワイプ。

【0008】

< 作用効果 >

発明者の知見によれば、請求項 1 に係る発明は、中間層の米坪が  $11.5 \sim 16.5 \text{ g/m}^2$  であり、色彩または模様の ISO 白色度が  $58 \sim 62\%$  であることから、外部から中間層に付された色彩、模様を視認できる。

【0009】

本請求項においては、表面層の米坪が  $17.0 \sim 32.0 \text{ g/m}^2$  であり、裏面層の米坪が  $17.0 \sim 32.0 \text{ g/m}^2$  であり、且つ、表面層と裏面層の米坪、厚みが同一にされていることから、中間層に付された色彩、模様が明るく、鮮やかに表面層と裏面層の両外部から視認できる。

また、表面層、裏面層の厚みが  $130 \sim 180 \text{ }\mu\text{m}$  であり、中間層の厚みが  $130 \sim 150 \text{ }\mu\text{m}$  であることから、手触り感に優れる。

【0010】

本請求項においては、表面層、中間層及び裏面層をマッチングエンボスにより接合していることから、中間層に付された色彩、模様の一定形状に維持することができる。

また、剥離強度が高く、使用時の層間剥離を抑制することができ、使用時における拭き取り方向に制限されず、容易に粉塵、汚物等の被対象物を吸収、除去でき拭き取り性に優れる。

【0011】

【0012】

本請求項においては、マッチングエンボスは、産業用ワイプの単位面積あたり  $1 \sim 80 \text{ 個/cm}^2$  設けられ、深さが  $300 \sim 420 \text{ }\mu\text{m}$  であることから、拭き取り方向に制限されず、容易に油分、汚物等の被対象物を吸収、除去でき、且つ、マッチングエンボスに集塵された粉塵、粘度の低い汚物等をマッチングエンボス内に保持できる。

また、使用者の手触り感に優れ、使用時に拭取り面の形状に合わせ柔軟に変形できる。

さらに、本請求項においては、表面層と、裏面層の両側面における ISO 白色度が  $70 \sim 80\%$  であることから、表面層と、裏面層とから中間層に付された色彩、模様を視認できることができる。

【0013】

< 請求項 2 記載の発明 >

前記中間層の模様が、直線形エンボスから形成された格子部により取り囲まれている請求項 1 記載の産業用ワイプ。

【0014】

< 作用効果 >

請求項 2 記載の発明は、中間層の模様が、直線形エンボスから形成された格子部により

10

20

30

40

50

取り囲まれていることから、粘度の低い尿、軟便等の拭き取り性が格段に高まる。

【0015】

<請求項3記載の発明>

前記産業用ワイブは、吸収速度が10秒未満、吸収量が500～1000g/m<sup>2</sup>である請求項1又は2記載の産業用ワイブ。

【0016】

<作用効果>

請求項3記載の発明は、吸収速度が10秒未満、吸収量が500～1000g/m<sup>2</sup>であることから、粉塵、汚物等の被対象物を迅速に吸収、除去でき、被対象物の周囲への飛散を抑制することができる。

10

【0017】

<請求項4記載の発明>

前記産業用ワイブは、縦方向の乾燥引張強度が300～600kN/mである請求項1～3の何れか1項に記載の産業用ワイブ。

【0018】

<作用効果>

請求項4記載の発明は、縦方向の乾燥引張強度が300～600kN/mであることから、産業用ワイブを縦方向にスライドさせた場合、産業用ワイブの破断を抑制することができ、また、層間剥離も抑制することができる。

20

【0019】

<請求項5記載の発明>

前記産業用ワイブは、横方向の乾燥引張強度が50～100kN/mである請求項1～4の何れか1項に記載の産業用ワイブ。

【0020】

<作用効果>

請求項5記載の発明は、横方向の乾燥引張強度が50～100kN/mであることから、産業用ワイブを横方向にスライドさせた場合、産業用ワイブの破断を抑制することができ、また、層間剥離も抑制することができる。

【発明の効果】

【0021】

以上、本発明によれば、産業用ワイブは、外部から視認できる色彩を有し、手触り感、拭き取り性に優れる。

30

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】第1実施形態の産業用ワイブの部分断面図である。

【図2】図1のA-A断面拡大図である。

【図3】第2実施形態の産業用ワイブの部分断面図である。

【図4】図3のA-A断面拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、本発明の実施形態について添付図面を参照しながら詳説する。なお、本発明の用語のうち、「厚み」とは、図2のT1～3を意味し、「平面投影面積」とは、図1のMS及び図3のLSを意味し、「深さ」とは、図2のMD及び図4のLDを意味する。

40

「ISO白色度」とは、JIS P 8148に定義されるISO白色度を意味し、「ソフトネス」とは、JIS L 1096Eに定義されるソフトネスを意味し、「引張強度」とは、JIS P 8113に定義される引張強度を意味する。

【0024】

図1、2は、本発明の実施形態1の産業用ワイブ1を示している。産業用ワイブ1は、表面層を構成する基材紙（以下、表面層2という）と、中間層を構成する基材紙（以下、中間層3という）と、裏面層を構成する基材紙（以下、裏面層4という）が、表面側から

50

裏面側に向かい表面層 2、中間層 3、裏面層 4 の順に積層され、マッチングエンボス 5 により各層が強固に接合され、幅 220 mm × 奥行き 220 mm × 厚み 800 μm の正方形形状である。

また、中間層 3 には、ピンク色の色彩 6 が付されており、表面層 2 の外側及び裏面層 4 の外側から使用者が中間層 3 に付された色彩を視認することができる。

#### 【0025】

##### <表面層>

表面層 2 の原料パルプとしては、例えばグランドウッドパルプ (GP) ・プレッシャーライズドグランドウッドパルプ (PGW) ・サーモメカニカルパルプ (TMP) 等の機械パルプ、セミケミカルパルプ (CP)、針葉樹高歩留り未晒クラフトパルプ (HNKP) ・針葉樹晒クラフトパルプ (NBKP) ・広葉樹未晒クラフトパルプ (LUP) ・広葉樹晒クラフトパルプ (LBKP) 等の化学パルプ、及びデインキングパルプ (DIP) ・ウェイトパルプ (WP) 等の古紙パルプの中から一種または二種以上を適宜選択して使用することができる。

通常の場合、填料や異物を含まない化学パルプが好適であり、特に NBKP を 100 質量%用いるのが好ましいが、一部 LBKP を配合することも可能である。

一般的に LBKP よりも NBKP のほうが、繊維長が長く繊維太さが太いため、NBKP が多いほうが、強度が高く、嵩高となるとともに、表裏面に付着した吸水性や吸油性が良好となり、水分・油分の保持性も良好となる。NBKP と LBKP とを混合して用いる場合、NBKP の配合量は 70 質量%以上であるのが好ましい。

#### 【0026】

表面層 2 の米坪は適宜定めることができるが、米坪としては  $17.0 \sim 32.0 \text{ g/m}^2$ 、特に  $19.0 \sim 30.0 \text{ g/m}^2$  にするのが好適である。

米坪が  $17.0 \text{ g/m}^2$  未満の場合、表面層 2 の破断強度が小さく、拭き取り時に表面層 2 が裂破する恐れがある。一方、米坪が  $32.0 \text{ g/m}^2$  超の場合、中間層 3 に付された色彩 6 が表面層 2 に隠蔽されて中間層 3 の色彩 6 の明度及び彩度が低くなり、表面層 2 の外側から中間層 3 の色彩 6 を視認できなくなる恐れがある。

なお、明度 (Value) とは、物体面の明るさの程度を示し使用者の眼に感じる光の強弱をいい、彩度 (Chroma) とは、色の鮮やかさの程度を表す属性である。

#### 【0027】

表面層 2 の厚み T1 は適宜定めることができるが、厚み T1 としては  $130 \sim 180 \mu\text{m}$ 、さらに  $155 \sim 165 \mu\text{m}$  が好適であり、特に  $160 \sim 165 \mu\text{m}$  にするのがより好適である。

厚み T1 が  $130 \mu\text{m}$  未満の場合、表面層 2 の破断強度が小さく、拭き取り時に表面層 2 が裂破する恐れがある。一方、厚み T1 が  $180 \mu\text{m}$  超の場合、表面層 2 の剛性が高まり、産業用ワイプ 1 を 4 つ折りにする際に大きな抵抗となる恐れがあり、特に、精密医療機器の清拭が困難になる。

なお、表面層 2 の厚み T1 は、レーザー顕微鏡 (キーエンス社製 VK-9510) を用い、それぞれ 10 回ずつ 3 次元測定した値の平均値である。

#### 【0028】

##### <中間層>

中間層 3 の原料パルプとしては、例えばグランドウッドパルプ (GP) ・プレッシャーライズドグランドウッドパルプ (PGW) ・サーモメカニカルパルプ (TMP) 等の機械パルプ、セミケミカルパルプ (CP)、針葉樹高歩留り未晒クラフトパルプ (HNKP) ・針葉樹晒クラフトパルプ (NBKP) ・広葉樹未晒クラフトパルプ (LUP) ・広葉樹晒クラフトパルプ (LBKP) 等の化学パルプ、及びデインキングパルプ (DIP) ・ウェイトパルプ (WP) 等の古紙パルプの中から一種または二種以上を適宜選択して使用することができる。

通常の場合、填料や異物を含まない化学パルプが好適であり、特に NBKP を 100 質量%用いるのが好ましいが、一部 LBKP を配合することも可能である。

一般的に L B K P よりも N B K P のほうが、繊維長が長く繊維太さが太いため、N B K P が多いほうが、強度が高く、嵩高となるとともに、表裏面に付着した吸水性や吸油性が良好となり、水分・油分の保持性も良好となる。N B K P と L B K P とを混合して用いる場合、N B K P の配合量は 70 質量% 以上であるのが好ましい。

#### 【0029】

また、中間層 3 に色彩 6 を付与する方法としては、抄紙時に原料パルプに顔料または染料を加えて原料パルプの繊維表面を顔料により被覆する方法、中間層 3 の製造過程で、天然や合成を問わない顔料を中間層 3 の両表面に印刷する方法がある。顔料としては、天然顔料、合成顔料を使用することができ、特に、水分によって影響を受けない油性の天然顔料が好適である。なお、色彩 6 とは、I S O 白色度 55 ~ 65 % の赤色、緑色、青色の原色、ピンク色、黄緑色等の混色を適宜選択することができる。

10

#### 【0030】

中間層 3 の米坪は適宜定めることができるが、米坪としては  $11.5 \sim 25.0 \text{ g/m}^2$ 、さらに  $11.5 \sim 16.5 \text{ g/m}^2$  が好適であり、特に  $13.0 \sim 15.0 \text{ g/m}^2$  にするのがより好適である。

米坪が  $11.5 \text{ g/m}^2$  未満の場合、中間層 3 に施された色彩 6 の周辺部の空隙により明度、彩度が低くなり表面層 2 及び裏面層 4 の外側から中間層 3 の色彩 6 を視認できなくなる恐れがある。また、中間層 3 の破断強度が小さく、拭き取り時に表面層 2 が裂破する恐れもある。一方、米坪が  $25.0 \text{ g/m}^2$  超の場合、中間層 3 の原料パルプの繊維の外周部に均一に顔料または染料を被覆することができず中間層 3 に施された色彩 6 がまばらになることから明度、彩度が低くなり表面層 2 及び裏面層 4 の外側から中間層 3 の色彩 6 を視認できなくなる恐れがある。

20

#### 【0031】

中間層 3 の厚み T 2 は適宜定めることができるが、厚み T 2 としては  $130 \sim 150 \mu\text{m}$ 、特に  $135 \sim 145 \mu\text{m}$  にするのが好適である。

厚み T 2 が  $130 \mu\text{m}$  未満の場合、中間層 3 の破断強度が小さく、拭き取り時に中間層 3 が裂破する恐れがある。一方、厚み T 2 が  $150 \mu\text{m}$  超の場合、中間層 3 の剛性が高まり、産業用ワイプ 1 を 4 つ折りにする際に大きな抵抗となる恐れがあり、特に、精密医療機器の清拭が困難になる。

なお、中間層 3 の厚み T 2 は、レーザー顕微鏡（キーエンス社製 V K - 9510）を用い、それぞれ 10 回ずつ 3 次元測定した値の平均値である。

30

#### 【0032】

中間層 3 の I S O 白色度は適宜定めることができるが、I S O 白色度としては 55 ~ 65 %、特に 58 ~ 62 % にするのが好適である。

I S O 白色度が 55 % 未満の場合、中間層 3 の色彩 6 が黒みを帯びるため粉塵等の拭き取りを行う産業用ワイプ 1 にとって不適であり、また、中間層 3 の色彩 6 が粉塵等の色と近似することから粉塵等の拭き取りを確認できなくなる恐れがある。一方、I S O 白色度が 65 % 超の場合、中間層 3 の色彩 6 が表面層 2 及び裏面層 4 の色である白色に近似し、外部から中間層 3 の色彩 6 を視認できなくなる恐れがある。

なお、I S O 白色度 55 ~ 65 % は、J I S P 8148 に準拠して測定した数値であり、中間層 3 の I S O 白色度が 55 ~ 65 % の場合、表面層 2、裏面層 4 の両側面から測定した I S O 白色度は 70 ~ 80 % である。

40

#### 【0033】

なお、産業用ワイプ 1 に高い破断強度が要求される場合には、中間層 3 をパルプを主体とする化繊混抄紙にすることもできる。

この場合、中間層 3 のパルプの配合量は適宜定めることができるが、通常の場合 10 ~ 85 質量%、特に 35 ~ 70 質量% とするのが好適である。パルプの配合量が少な過ぎると吸収性、吸油性及び水分、油分の保持性が悪くなり、多過ぎると強度と厚みのバランスが取りにくく拭き取り性の低いシートとなる。

混抄する化学繊維も適宜選択することができるが、主に嵩高性を確保するためにクリン

50

繊維を含有させるのが好適である。また、湿潤時強度、圧縮復元性、低発塵性等を確保するために他の繊維とは別に熱融着繊維を含有させ、層中の繊維相互を融着させるのが好ましい。さらに他の化学繊維、すなわちクリンプ繊維及びバインダーとして機能する熱融着繊維以外の化学繊維が含まれていてもよい。

#### 【0034】

クリンプ繊維としては、例えば、ポリエステル繊維、ポリプロピレン繊維、ポリエチレン繊維、ポリエチレンテレフタレート繊維の長繊維に対して、正逆反対の撚りの繰返しと熱処理とを繰返し行うクリンプ加工（仮撚り加工、ウーリー加工とも言われる）を施して形成されるものが適する。中でもポリエチレンテレフタレート繊維をクリンプ加工して形成されるPETクリンプ繊維が好適である。なお、化学繊維をクリンプ加工して形成される繊維のほか羊毛等の天然のクリンプ繊維をも用い得る。

10

クリンプ繊維の繊度は適宜定めることができるが、通常の場合1～30dtex、特に2～20dtexとするのが好適である。クリンプ繊維が細過ぎると繊維が柔らかくなり効果的に嵩が出ず、太過ぎると剛直となり、シートが硬くなる。

また、クリンプ繊維の繊維長は適宜定めることができるが、通常の場合2～10mm、特に3～7mmとするのが好適である。クリンプ繊維が短過ぎると効果的に嵩が出ず、長過ぎると絡まりやすくなり抄紙が困難となる。

さらに、クリンプ繊維の配合量は適宜定めることができるが、通常の場合10～85質量%、特に25～60質量%とするのが好適である。クリンプ繊維の配合量が少な過ぎると嵩が出ず、多過ぎると強度が低くなる。

20

#### 【0035】

##### <裏面層>

裏面層4の原料パルプとしては、例えばグランドウッドパルプ（GP）・プレッシャーライズドグランドウッドパルプ（PGW）・サーモメカニカルパルプ（TMP）等の機械パルプ、セミケミカルパルプ（CP）、針葉樹高歩留り未晒クラフトパルプ（HNKP）・針葉樹晒クラフトパルプ（NBKP）・広葉樹未晒クラフトパルプ（LUKP）・広葉樹晒クラフトパルプ（LBKP）等の化学パルプ、及びデインキングパルプ（DIP）・ウェイトパルプ（WP）等の古紙パルプの中から一種または二種以上を適宜選択して使用することができる。

通常の場合、填料や異物を含まない化学パルプが好適であり、特にNBKPを100質量%用いるのが好ましいが、一部LBKPを配合することも可能である。

30

一般的にLBKPよりもNBKPのほうが、繊維長が長く繊維太さが太いため、NBKPが多いほうが、強度が高く、嵩高となるとともに、表裏面に付着した吸水性や吸油性が良好となり、水分・油分の保持性も良好となる。NBKPとLBKPとを混合して用いる場合、NBKPの配合量は70質量%以上であるのが好ましい。

#### 【0036】

裏面層4の米坪は適宜定めることができるが、米坪としては、表面層2と等しい17.0～32.0g/m<sup>2</sup>、特に19.0～30.0g/m<sup>2</sup>にするのが好適である。

米坪が17.0g/m<sup>2</sup>未満の場合、表面層2の破断強度が小さく、拭き取り時に表面層2が裂破する恐れがある。一方、米坪が32.0g/m<sup>2</sup>超の場合、中間層3に付された色彩6が裏面層4に隠蔽され中間層3の色彩6の明度及び彩度が低くなり、裏面層4の外側から中間層3の色彩6を視認できなくなる恐れがある。

40

#### 【0037】

裏面層4の厚みT3は適宜定めることができるが、厚みT3としては、表面層2と等しい130～180μm、さらに155～165μmが好適であり、特に160～165μmにするのがより好適である。

厚みT3が130μm未満の場合、表面層2の破断強度が小さく、拭き取り時に裏面層4が裂破する恐れがある。一方、厚みT3が180μm超の場合、裏面層4の剛性が高まり、産業用ワイプ1を4つ折りにする際に大きな抵抗となる恐れがある。

なお、裏面層4の厚みT3は、レーザー顕微鏡（キーエンス社製VK-9510）を用

50

い、それぞれ10回ずつ3次元測定した値の平均値である。

【0038】

<マッチングエンボス>

表面層2、中間層3及び裏面層4の接合は、スチールマッチングエンボス加工により行うのが好適である。すなわち、表面層2、中間層3及び裏面層4を積層した後、表面温度が80～140に加熱され、凹凸加工が施された一対のスチールマッチングエンボスロール間に挿進させ、表面層2及び裏面層4の外表面に微細なマッチングエンボス5を形成し、機械的に表面層2、中間層3及び裏面層4を接合する。

【0039】

マッチングエンボス5の個数は適宜定めることができるが、マッチングエンボス5の個数としては産業用ワイプ1の単位面積あたり1～80個/cm<sup>2</sup>、特に、1.5～70個/cm<sup>2</sup>にするのが好適である。

10

単位面積あたり個数が1個/cm<sup>2</sup>未満の場合、表面層2、中間層3及び裏面層4の接合強度が低く、使用時に層間剥離を引き起こす恐れがあり、単位面積あたり個数が80個/cm<sup>2</sup>超の場合、産業用ワイプ1の剛性が高まり、産業用ワイプ1を4つ折りにする際に大きな抵抗となる恐れがあり、特に、精密医療機器の清拭が困難になる。

なお、層間剥離を防止し、良好な拭き取り性を達成するためには、マッチングエンボス5は均一、すなわち等間隔に配置するのが好適である。

【0040】

マッチングエンボス5の深さMDは適宜定めることができるが、深さMDとしては300～1500μm、さらに300～420μmが好適であり、特に320～380μmにするのがより好適である。

20

深さMDが300μm未満の場合、粘性が高いグリス、汚物等の拭き取りが困難になる恐れがある。一方、深さMDが420μm超の場合、中間層3に付された色彩6または模様10が潰され中間層3の色彩6の明度及び彩度が低くなり、表面層2及び裏面層4の外側から中間層3の色彩6を視認できなくなる恐れがあり、使用時に産業用ワイプ1がマイクロエンボス5を起点として破断する恐れがある。

なお、マッチングエンボス5の深さMDは、レーザー顕微鏡(キーエンス社製VK-9510)を用い、それぞれ10回ずつ3次元測定した値の平均値であり、マイクロエンボス5としては、図2にしたピン形状エンボスに替えてディンプル形状エンボス、六角形エンボスを使用することもできる。

30

【0041】

マッチングエンボス5の平面投影面積MSは適宜定めることができるが、平面投影面積MSとしては0.2～10.0mm<sup>2</sup>、特に0.3～8.0mm<sup>2</sup>にするのが好適である。

平面投影面積MSが0.2mm<sup>2</sup>未満の場合、粘性が高いグリス、汚物等の拭き取りが困難になる恐れがあり、平面投影面積MSが10.0mm<sup>2</sup>超の場合、中間層3に付された色彩6または模様10が潰され中間層3の色彩6の明度及び彩度が低くなり、表面層2及び裏面層4の外側から中間層3の色彩6を視認できなくなる恐れがある。

なお、マッチングエンボス5の平面投影面積MSとは、各マッチングエンボス5のそれぞれの平面投影面積MSを意味し、平面投影面積MSは、レーザー顕微鏡(キーエンス社製VK-9510)を用い、それぞれ10回ずつマッチングエンボス5の直径を3次元測定した値の平均値から算出した算出値である。

40

【0042】

図3、4は、本発明の実施形態2の産業用ワイプ1を示している。実施形態2の産業用ワイプ1は、中間層3に模様10が印刷され、直線形エンボス11、12によって形成される格子部13が中間層3の模様10を囲んでいる。

【0043】

中間層3に模様10を付与する方法としては、中間層3の製造過程で、天然や合成を問わない顔料または染料を中間層3の両表面に印刷する方法がある。顔料、染料としては、天然顔料、天然染料、合成顔料、合成染料を使用することができ、特に、水分によって影

50



響を受けない油性の天然顔料、天然染料が好適である。なお、模様 10 とは、ISO 白色度 70 ~ 80 % の円形、三角形、四角形などの幾何学的な模様、花、木、草などの植物、人、動物、魚等の模様を適宜選択することができる。

#### 【0044】

##### < 直線形エンボス >

格子部 13 を形成する直線形エンボス 11、12 の幅 LW 及び深さ LD は適宜定めることができるが、拭き取り性の観点から幅 LW としては 1 ~ 3 mm、特に 1.5 ~ 2.5 mm にするのが好適である。また、深さ LD としては 400 ~ 700  $\mu\text{m}$ 、特に 500 ~ 600  $\mu\text{m}$  にするのが好適である。

中間層 3 の模様 10 の外周部を取り囲む格子部 13 を設けると、粘度の低い尿、軟便等を拭き取った場合、直線形エンボス 11、12 の凹部内を尿、軟便等が拡散、吸収されながら進行するため、粘度の低い尿、軟便等の拭き取り性が格段に高まる。

なお、直線形エンボス 11、12 の幅 LW 及び深さ LD は、レーザー顕微鏡（キーエンス社製 VK-9510）を用い、それぞれ 10 回ずつ 3 次元測定した値の平均値である。

#### 【0045】

直線形エンボス 6、7 の平面投影面積 LS が、産業用ワイプ 1 の表面積に対して 2 ~ 40 % とするのが好適であり、10 ~ 20 % がより好適である。

平面投影面積が 2 % 未満の場合、迅速に尿、軟便等の拡散が行えなくなる恐れがある。一方、平面投影面積が 40 % 超の場合、使用時に産業用ワイプ 1 が直線形エンボス 11、12 を起点として破断する恐れがある。

なお、直線形エンボス 6、7 の平面投影面積 LS とは、直線形エンボス 6 と直線形エンボス 7 との総和の平面投影面積 LS を意味する。

#### 【実施例】

#### 【0046】

本発明の効果を確認するため、表面層及び裏面層からの視認性、ソフトネス値、吸収速度、吸収量、引張強度、拭き取り性について評価を行った結果を表 1 に示す。

実施例、比較例とも表面層、中間層、裏面層を構成する基材紙の原料には、針葉樹晒クラフトパルプ（NBKP）、100 % 質量を使用し、顔料には合成顔料（関西ペイント製、型式 AB 123）を使用した。

##### < 色彩の ISO 白色度 >

JIS P 8148 に準拠して中間層の色彩を測定した測定値 [%] である。

##### < 視認性 >

10 人の評価者により産業用ワイプの離隔観察を行い、表面層の外側から 10 人の評価者が色彩を視認できた「○」、2 人の評価者が色彩を視認できた「△」、全ての評価者が色彩を視認できない「×」とした。

##### < 吸収速度 >

産業用ワイプ（幅 220 mm × 奥行き 220 mm × 厚み 800  $\mu\text{m}$ ）から、試験片（幅 100 mm × 奥行き 100 mm × 厚み 800  $\mu\text{m}$ ）を裁断し、試験片にピペットで 300  $\mu\text{l}$  の水を載せ、この水が試験片に完全に染み込むまでの時間を測定した測定値 [秒] である。

##### < 吸収量 >

産業用ワイプ（幅 220 mm × 奥行き 220 mm × 厚み 800  $\mu\text{m}$ ）から、試験片（幅 100 mm × 奥行き 100 mm × 厚み 800  $\mu\text{m}$ ）を裁断し、表面層と裏面層を交互に 4 枚重ねた状態で水に 3 分間つけて取出し、網状の水平台の上に 30 秒放置した後の重量を測定し、増加重量を算出した算出値 [ $\text{g} / \text{m}^2$ ] である。

##### < 乾燥引張強度 >

JIS P 8113 に準拠して測定した測定値 [ $\text{kN} / \text{m}$ ] であり、縦方向（繊維の配向と平行方向）と横方向（繊維の配向に直角方向）をそれぞれ測定した。

##### < 拭き取り性 >

表面平滑な水平台（一般に使われる実験台、天板材質：セグラン、セルロン）上に、グ

10

20

30

40

50

リス（昭和シェル石油製、名称：カートリッジグリス、型式：E P 2）を1.5 g へらで均一に延ばし、産業用ワイプ（幅220 mm×奥行き220 mm×厚み800 μm）を4つ折りにし、500 gのおもりを載せた状態で水平台上を約5秒間スライド移動させた後、グリスの残存状態を目視評価した。

なお、グリスがよく拭き取れた「○」、グリスが普通に拭き取れた「△」、少量のグリスが拭き取れず残る「×」とした。

【0047】

【表 1】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
表面層	19.0	19.0	19.0	19.0	30.0	30.0	30.0	30.0	38.0	38.0	38.0	38.0
厚み[μm]	160	160	160	160	165	165	165	165	170	170	170	170
中間層	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0
厚み[μm]	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
裏面層	61	61	62	62	60	60	58	58	51	51	46	46
ISO白色度[%]	19.0	19.0	19.0	19.0	30.0	30.0	30.0	30.0	38.0	38.0	38.0	38.0
厚み[μm]	160	160	160	160	165	165	165	165	170	170	170	170
マッチングエンボス	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
個数[個/cm <sup>2</sup> ]	380	320	380	320	380	320	380	320	380	320	380	320
深さ[μm]	○	○	○	○	○	○	○	○	△	△	×	×
効果	6.9	6.7	7.1	6.5	5.0	5.1	5.4	4.8	2.6	2.9	2.8	3.1
吸収速度[秒]	902	734	835	722	720	751	760	712	657	654	662	616
吸収量[g/m <sup>2</sup> ]	346	372	385	360	430	455	410	426	553	528	578	555
乾燥引張強度[kN/m]縦	72	81	63	77	95	90	89	91	124	117	100	125
乾燥引張強度[kN/m]横	○	○	○	○	○	○	○	○	△	△	△	×
拭き取り性												

表 1 に示すとおり、実施例 1 ～ 8 は視認性、吸収速度、吸収量、乾燥引張強度、拭き取り性が高い評価になったのに対し、比較例 1 ～ 4 は視認性の評価が低く、吸水量が少なく、拭き取り性の評価も低かった。

以上のことから、本発明に係る産業用ワイブは、視認性、吸収速度、吸収量、乾燥引張強度、拭き取り性に優れることが確認できた。

なお、産業用ワイブの吸収量は  $700 \sim 920 \text{ g/m}^2$ 、縦方向の乾燥引張強度は  $320 \sim 480 \text{ kN/m}$ 、横方向の乾燥引張強度は  $55 \sim 95 \text{ kN/m}$  がより好適である。

【産業上の利用可能性】

【0049】

本発明は、産業用製品に付着した塵・埃・水分・油分等の拭き取りに使用される産業用ワイブに利用可能である。

【符号の説明】

【0050】

1 ... 産業用ワイブ

2 ... 表面層

3 ... 中間層

4 ... 裏面層

5 ... マッチングエンボス

6 ... 色彩

10 ... 模様

11、12 ... 直線形エンボス

13 ... 格子部

T1 ... 表面層厚み

T2 ... 中間層厚み

T3 ... 裏面層厚み

MS ... 平面投影面積

MD ... 深さ

LS ... 平面投影面積

LW ... 幅

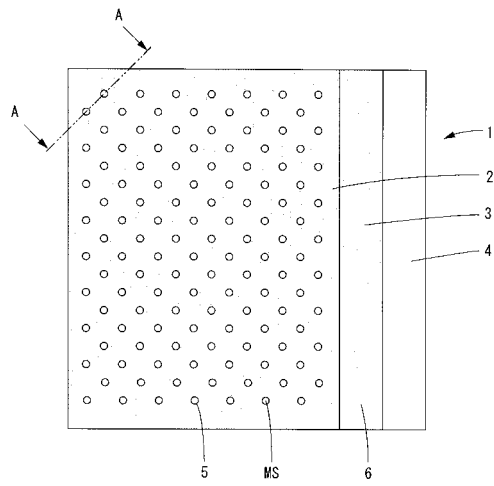
LD ... 深さ

10

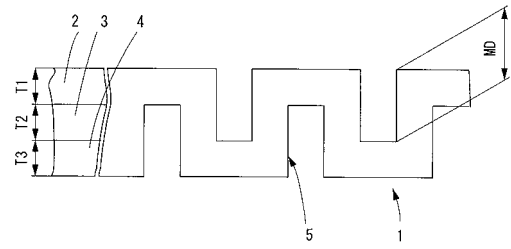
20

30

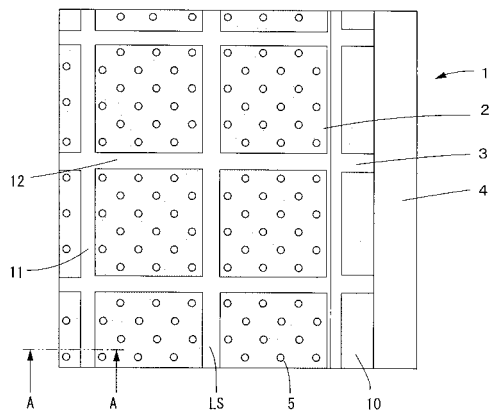
【図 1】



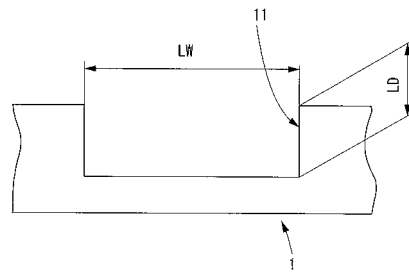
【図 2】



【図 3】



【図 4】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-021168(JP,A)  
特開2007-075523(JP,A)  
特開2004-313425(JP,A)  
特開平04-049932(JP,A)  
特開2003-061885(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A47L 13/16  
D21H 27/30