

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4134035号  
(P4134035)

(45) 発行日 平成20年8月13日(2008.8.13)

(24) 登録日 平成20年6月6日(2008.6.6)

(51) Int. Cl.	F 1
<b>F 1 6 G 1/00 (2006.01)</b>	F 1 6 G 1/00 Z
<b>B 2 9 D 29/00 (2006.01)</b>	B 2 9 D 29/00
<b>F 1 6 G 1/08 (2006.01)</b>	F 1 6 G 1/08 A
<b>F 1 6 G 1/28 (2006.01)</b>	F 1 6 G 1/28 A
<b>F 1 6 G 5/06 (2006.01)</b>	F 1 6 G 5/06 A

請求項の数 18 (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2004-520059 (P2004-520059)	(73) 特許権者	504005091
(86) (22) 出願日	平成15年7月3日(2003.7.3)		ザ ゲイツ コーポレーション
(65) 公表番号	特表2005-529301 (P2005-529301A)		アメリカ合衆国 コロラド州 80202
(43) 公表日	平成17年9月29日(2005.9.29)		デンバー ウェワッタ ストリート 1
(86) 国際出願番号	PCT/US2003/021423		5 5 1
(87) 国際公開番号	W02004/005750	(74) 代理人	100090169
(87) 国際公開日	平成16年1月15日(2004.1.15)		弁理士 松浦 孝
審査請求日	平成16年12月9日(2004.12.9)	(74) 代理人	100124497
(31) 優先権主張番号	60/393,800		弁理士 小倉 洋樹
(32) 優先日	平成14年7月3日(2002.7.3)	(74) 代理人	100127306
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 野中 剛
		(74) 代理人	100129746
			弁理士 虎山 滋郎
		(74) 代理人	100132045
			弁理士 坪内 伸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ベルト、およびマーキング方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ベルト本体から光学的に区別可能である第 1 の熱可塑性物質を選択する工程と、  
前記ベルト本体に前記第 1 の熱可塑性物質を接合する工程と、  
前記第 1 の熱可塑性物質の一部をエッチングして、前記ベルト本体を部分的に露出させて、そのベルト本体の露出した部分をマークとして形成する工程と  
を備えるベルトにマークを付す方法。

【請求項 2】

ベルト本体の上に第 2 の熱可塑性物質を積層する工程と、  
前記第 2 の熱可塑性物質から光学的に区別可能である第 1 の熱可塑性物質を選択する工程と、  
前記第 2 の熱可塑性物質に、前記第 1 の熱可塑性物質を接合する工程と、  
前記第 1 の熱可塑性物質の一部をエッチングして、前記第 2 の熱可塑性物質を部分的に露出させて、その第 2 の熱可塑性物質の露出した部分をマークとして形成する工程と  
を備えるベルトにマークを付す方法。

【請求項 3】

エッチング工程は、前記第 1 の熱可塑性物質へ模様を切り入れる工程を備える請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記ベルトに横断歯を形成する工程を備える請求項 1 又は 2 に記載の方法。

## 【請求項 5】

前記ベルトを過酸化物で加硫する工程を備える請求項 1 又は 2 に記載の方法。

## 【請求項 6】

前記第 1 の熱可塑性物質は、前記ベルト本体と異なる色を有する請求項 1 に記載の方法

。

## 【請求項 7】

前記第 1 の熱可塑性物質は、前記第 2 の熱可塑性物質と異なる色を有する請求項 2 に記載の方法。

## 【請求項 8】

前記エッチング工程は、前記第 1 の熱可塑性物質に模様を作るためにレーザー光を使用する工程を備える請求項 1 又は 2 に記載の方法。

10

## 【請求項 9】

エラストマー本体と、  
ベルトの長手方向に沿って延びる抗張部材と、  
前記エラストマー本体に接合される第 1 の熱可塑性層とを備え、  
前記第 1 の熱可塑性層は、前記エラストマー本体と光学的に区別可能であって、  
前記第 1 の熱可塑性層の一部が取り除かれることにより、前記エラストマー本体が部分的に露出し、そのエラストマー本体の露出した部分がマークとして形成されるベルト。

## 【請求項 10】

前記第 1 の熱可塑性樹脂層の取り除かれた一部は、開口部である請求項 9 に記載のベルト。

20

## 【請求項 11】

前記開口部は模様である請求項 10 に記載のベルト。

## 【請求項 12】

前記第 1 の熱可塑性層は、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステル、ポリアミド、ポリ塩化ビニリデン、ポリ塩化ビニル、または、これら 2 またはそれ以上の組み合わせから選択される請求項 9 に記載のベルト。

## 【請求項 13】

前記エラストマー本体上に横断歯をさらに備える請求項 9 に記載のベルト。

## 【請求項 14】

前記第 1 の熱可塑性層は、前記エラストマー本体の色と異なる色を有する請求項 9 に記載のベルト。

30

## 【請求項 15】

ベルト本体と、  
前記ベルト本体の上に積層される第 2 の熱可塑性層と、  
前記第 2 の熱可塑性層に接合される第 1 の熱可塑性層とを備え、  
前記第 1 の熱可塑性層は、前記第 2 の熱可塑性層と光学的に区別可能であって、  
前記第 1 の熱可塑性層の一部が取り除かれることにより、前記第 2 の熱可塑性層が部分的に露出し、その第 2 の熱可塑性層の露出した部分がマークとして形成されるベルト。

## 【請求項 16】

前記第 2 の熱可塑性層は、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステル、ポリアミド、ポリ塩化ビニリデン、ポリ塩化ビニル、または、これら 2 またはそれ以上の組み合わせから選択される請求項 15 に記載のベルト。

40

## 【請求項 17】

前記第 2 の熱可塑性層は、前記第 1 の熱可塑性層の色と異なる色を有する請求項 15 に記載のベルト。

## 【請求項 18】

前記エラストマー本体は、HNBR、EPDM、SBR、CR、NBR、NR、BR、またはこれら 2 またはそれ以上の組み合わせから選択される請求項 9 又は 15 に記載のベルト。

50

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明はベルトおよびベルトに対するマーキング方法に関し、特に、光学的に区別可能である少なくとも1つのポリエチレン層を使用した、ベルトまたはベルトに対するマーキング方法に関する。

**【背景技術】****【0002】**

ベルトは印をマーキングして、またはせずに製造されるであろう。印のマーキングは、ベルト上に直接刻印または印刷されるラベル、テキスト、または他の物質、またはこれらの組み合わせで成されるであろう。

10

**【0003】**

特に、従来技術は、ベース物質に接着される未加硫着色ゴムの使用を教示する。着色ゴムは、加硫中、基礎となる物質に押し込まれる。このことはしばしば、マーキングの歪曲や、くぼみまたは隆起のような望ましくない表面の造形という結果を引き起こす。くぼみまたは隆起は、ベルト使用中の騒音を引き起こすおそれがある。また、ベルトにマークを付すために、製品の表面へのマークの焼き付けまたはエッチングで、レーザーが使用されることが知られている。

**【0004】**

代表的な技術は、ベルトに対するマーキング方法を開示する日本国特許第3126937号である。

20

**【0005】**

要求されるのは、ベルト本体から光学的に区別可能であるポリエチレン層を使用した、ベルトおよびベルトのマーキング方法である。要求されるのは、レーザー光によってエッチングされた光学的に区別可能であるポリエチレン層を使用するベルトおよびベルトのマーキング方法である。本発明は、これら要求に合致する。

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

本発明の主たる目的は、ベルト本体から光学的に区別可能であるポリエチレン層を使用するベルトおよびベルトのマーキング方法を提供することにある。

30

**【0007】**

本発明に他の目的は、レーザー光によってエッチングされる光学的に区別可能なポリエチレン層を使用するベルトおよびベルトのマーキング方法を提供することにある。

**【0008】**

本発明の他の目的は、以下の発明の明細書と添付図面によって指摘され、または明らかにされるであろう。

**【課題を解決するための手段】****【0009】**

本発明は、ベルトおよびベルトをマーキングする方法である。ポリエチレン物質層は、ベルトに接合、すなわち加硫される。層は、ベルト本体から光学的に区別可能である。層はエッチングされ、ベルト本体に対して層を際立たせるために、ベルト本体の一部が露出する。ポリエチレン物質の第2の層が、第1の層に隣接して接合されても良い。第2の層は、第1の層から光学的に区別可能である。第1または第2の層は、隣接する層またはベルト本体の一部が露出するために、カッティング、グラインディング、またはレーザー光を使用し、エッチングされ、これによりベルトに対して、永久的にマーキングする方法を提供する。

40

**【発明を実施するための最良の形態】****【0010】**

図1は、光学的に区別可能なポリエチレン(PE)層を有するベルトの横断斜視図であ

50

る。实例の製品は、例えば、自動車や工業用途に使用される動力伝達ベルト100である。

【0011】

ベルト100は、その中に抗張部材20が埋設されたエラストマー本体10を備える。抗張部材20は、長手軸に平行に延びる。抗張部材20は、ポリエステル、ナイロン、アラミド、およびこれらの等価物を含むベルト分野で知られているいずれかの物質を備えるであろう。抗張部材20は、ベルトの中で長手方向に延びる。

【0012】

形状は、ベルト本体10を横切り、ベルト本体10の長手の表面に沿って延びる横断歯、すなわちコグ11を有する。形状は、図3に示すように複数のリブからなる表面を有していても良い。

10

【0013】

層30は、熱可塑性物質を含む。熱可塑性の層30は、従来知られている好適な加硫、化学的接着、または成型処理が使用されることによって、本体10に接合される。好ましい実施形態は過酸化物による加硫処理を使用するが、熱可塑性の層30は、従来知られている化学的接着の使用や成型によって、本体10に接合されても良い。

【0014】

本体10は、例えば、水素化ニトリルブタジエンゴム(HNBR)、エチレン-プロピレン(ジエン)ゴム(EPDM)、スチレンブタジエンゴム(SBR)、クロロプレンゴム(CR)、天然ゴム(NR)、ニトリルゴム(NBR)、ブチルゴム(BR)、または、動力伝達ベルトに使用されるいかなる他のエラストマー物質のような、熱硬化性物質を含む。

20

【0015】

ベルト本体や隣接する層から区別可能な光学的な外観やコントラストを作り出すために、層30は有益な特性が選ばれる。ここで使用される“光学的な”とは、可視および非可視の電磁線を指す。層30は、 $8.9 \times 10^{-3} \text{cm} \sim 7.6 \times 10^{-2} \text{cm}$  (3.5ミル~30ミル)の範囲の厚さを有する。

【0016】

層の特性には、ベルト本体10から層30を光学的に区別する特別な色、テクスチャー、または反射率を含むものとしても良い。外観やコントラストの相違は、反射される電磁線の相違に起因し、それで、バーコードリーダーのような光学的なスキャナー、または他のいかなるスキャナー、または可視および非可視の電磁線を検出する手段とともに、層30は人間の目(可視的に)によってベルト本体10から区別され得る。層30は、いかなる光学的に検出され得る色や色の組み合わせを有していても良い。当該実施形態において、層30は、特別に区別される特性、すなわち好ましくは黒以外の色、を有するポリエチレン(PE)を備える。限定されるわけではないが例として、層30は実質的にポリプロピレン、ポリエステル、ポリアミド、ポリ塩化ビニリデン、ポリ塩化ビニル、およびいかなる等価物、またはこれらの組み合わせを備えていても良い。先述の物それぞれは、光学的に区別可能である。ポリエチレンの場合、層30はエチレンプロピレンゴムに対して相溶性があり、過酸化物の加硫剤によってエチレンプロピレンゴムとともに加硫可能である。

30

40

【0017】

ポリエチレンの使用は、従来技術の着色ゴム原料の場合のようなゴム混合工程の分離の必要性を回避するという優位な点を有する。PEシート物質は、広い範囲の厚さのものが使用できる点、ゴム原料の混合に比べ比較的成本が安い点、保存および工程が容易である点、のようにさらなる優位点を有し、そして、それはたやすくリサイクル可能である。

【0018】

図2は、レーザー光によってエッチングされる光学的に区別可能な層を有するベルトの斜視図である。本実施形態においては、層30の下方において、層40は成型され、ベルト本体10に接合され、または加硫される。層40はおよそ $8.9 \times 10^{-3} \text{cm} \sim 7.6 \times 10^{-2} \text{cm}$  (

50

3.5ミル～30ミル)の範囲の厚さを有する。

【0019】

ベルトが加硫または成型されると、レーザー光源61からのレーザー光60は、層30の選択された一部分に、焦点が合わせられる。下方に積層する層40を損傷せずに、層30の選択された一部分を取り除くために、レーザー光源61の強度および位置、すなわちレーザー光60は、調整されまたは移動させられ、それにより層40の一部が露出する。レーザー光60の強度は、いかなる層30の厚みも突き抜けるように、調整されるであろう。層30は層40から光学的に区別可能であるので、これにより、層30の取り除かれた部分がさらす層40は、ベルト上に検知可能なマークとなる。例では、マーク50は数の“20”を示す。もちろん、いかなるシンボル、テキスト、他の望ましい模様は、

10

【0020】

層40がない場合、ベルトをマーキングするために層30がエッチングされても良い。本実施形態では、ベルト本体10は、層30に対して区別するために、特別な光学的な外観やコントラストを提供する。層30の光学的な外観は、ベルト本体10の光学的な外観からそれを区別するために、適切に選択される。

【0021】

他の実施形態においては、組立及び加硫前に、加硫前の層30は、例えばエッチング、カッティング、グラインディングによって、選択された一部分が取り除かれている。層30の切り込みは、図2に示したものと同一マークを描くが、マーク50を作るために使用される切り込みは、レーザー光を使用して形成されない。それらは、従来知られている道具を使用して層30に切り込まれる、面(ground)やダイ(die)であっても良い。そして、その層は、製品とともに、ここに述べる方法とは別の方法で、加硫や成型され、ベルトや製品への永久的なマーキングを実現する。

20

【0022】

また他の実施形態では、ベルトとともに、複数の光学的に区別可能な層が積み重ねられ、または積層される。それぞれの層は、他の層それぞれから、際立たされ、または区別される外観を有する。上方に積層される層の選択的な一部分を取り除き、特定の下方に積層される異なる位置を露出するために、レーザー光は選択的に異なる強度および位置で操作される。この方法では、不定の外観が、ベルトや他の製品にエッチングされる。これは、異なる色、および例えば部品や目録のベルトについての異なる情報を表示するために露出された層を、含んでも良い。それはまた、異なる色や模様を使用し、ベルトや製品上に、可視的なアピール効果を作り出すために使用される。図2は、例として2層描くが、限定されるわけではなく、記述した効果を達成するために、いかなる数の層が積み重ねられても良い。

30

【0023】

また他の実施形態においては、複数の光学的に区別可能な層は、先に述べたように、製品上に、ともに積み重ねられ、または積層される。それぞれの層は、他のそれぞれの層から区別するために異なる外観を有する。本実施形態においては、ナイフ、グラインダー、切断道具、またはダイカッターが、特定の層の異なる一部分を選択的に露出するように、上方または下方に積層される一部分を取り除くために使用される。この方法によれば、不定の外観が、ベルトや製品上において、認識されるであろう。ここで述べるように、これは異なる色、およびベルトや製品について異なる情報を図解するために露出される層を含む。それは、異なる色を使って、製品やベルト上に光学的なアピール効果を作り出すためにも、使用されるであろう。図2は、例として2層描くが、記述した効果を達成するために、いかなる数の層が積み重ねられても良い。

40

【0024】

他の実施形態では、異なる色を有する独立した領域が、層30および層40それぞれに形成されても良い。それぞれの層における異なる色の領域は、層30または層40の表面

50

を横切って互いに、側方に隣接するように配置されても良い。これらは、所望の可視的な効果を実現するために要求されるいかなる形状を有していても良い。

【 0 0 2 5 】

例えば、図 3 に示すように、領域 3 1、4 2 は青、一方、領域 3 2、4 1 は緑などの色であっても良く、それぞれの領域は互いに隣接し、ベルトの長手に平行に配置される。それぞれの領域は、鉛直方向および側方向のいずれにも隣接する他の全ての領域から光学的に区別可能である。そして、それぞれの領域は、それぞれ隣接する領域の異なる部分を露出するために、エッチングされる。これは、また、ベルトや製品上に独創的なマーキングをマークするための別の手段を提供する。

【 0 0 2 6 】

図 3 は、複数のリップがある形状の断面図である。形状は、ベルトの長手軸に沿って延びるリップ 1 1 0 を備える。層 3 0 および層 4 0 が有する領域 3 1、3 2、4 1、4 2 は、それぞれ、光学的な異なる外観を備え、それらが描かれる。

【 0 0 2 7 】

ここでは、発明の一態様が述べられたが、一部の構成及び連関における変形が、本発明の精神あるいは範囲から逸脱することなく、当業者によって作られるであろうことは明らかである。

【 図面の簡単な説明 】

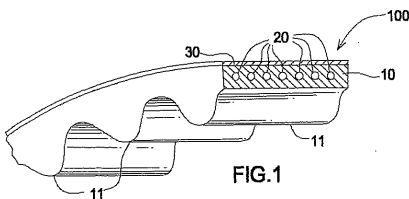
【 0 0 2 8 】

【 図 1 】 光学的に区別可能なポリエチレン層を有するベルトの横断斜視図である。

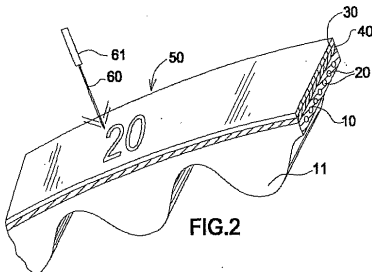
【 図 2 】 レーザー光によってエッチングされる光学的に区別可能な層を有するベルトの斜視図である。

【 図 3 】 複数のリップがある形状の断面図である。

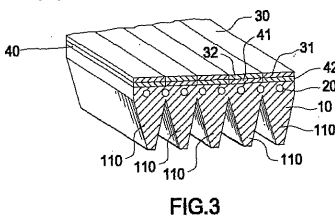
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



10

20

---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
F 1 6 G 5/20 (2006.01) F 1 6 G 5/20 A

(72)発明者 セドラセック,ダグラス アール.  
アメリカ合衆国,コロラド州 8 0 1 1 2,イングルウッド,サウス クインス コート 7 3 8  
3

審査官 富岡 和人

(56)参考文献 特開昭61-140640(JP,A)  
独国特許出願公開第19801253(DE,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

F16G 1/00  
B29D 29/00  
F16G 1/08  
F16G 1/28  
F16G 5/06  
F16G 5/20