

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-76761

(P2005-76761A)

(43) 公開日 平成17年3月24日(2005.3.24)

(51) Int.Cl.⁷

F 16 L 11/08
 B 32 B 1/08
 B 32 B 5/02
 D 04 H 1/42
 D 04 H 1/64

F 1

F 16 L 11/08
 F 16 L 11/08
 B 32 B 1/08
 B 32 B 5/02
 D 04 H 1/42

テーマコード(参考)

A 3 H 1 1 1
 B 4 F 1 O O
 Z 4 L O 4 7
 Z
 T

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2003-308305 (P2003-308305)

(22) 出願日

平成15年9月1日 (2003.9.1.)

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン
東京都中央区京橋1丁目10番1号

(74) 代理人 100086896

弁理士 鈴木 悅郎

(72) 発明者 小坂 信広

横浜市戸塚区柏尾町1番地 株式会社ブリ
ヂストン横浜工場内

F ターム(参考) 3H111 BA12 BA15 BA25 BA29 CB04
 CB14 CC02
 4F100 AB01B AK27J AK29J AK41B AK42
 AK47B AK48B AK53 AK75 AN02
 AR00A AR00C BA03 BA07 BA10A
 BA10C CB00 DA11 DG13B DG14B
 DG15B DH00B GB90 JJ03 JJ07

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】不織布層入りホース

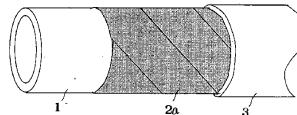
(57) 【要約】

【課題】 本発明は、ホースとして必要な耐圧性を持ち、生産性、安価な生産設備で実現できるホースを提供することを目的としたものであり、生産性が悪く、生産設備を大型のものとなる纖維糸にて形成された補強層を形成する代わりに、不織布層を用いて性能は勿論であるが、生産コスト的に優れたホースを提供するものである。

【解決手段】 内面層と、その外周に形成された補強層と、更にその外周に形成された外面保護層と、よりなるホースであって、前記補強層として、アラミド、ポリエステル、ビニロン、ナイロンからなる不織布層を用いたことを特徴とする不織布層入りホース。

1 内面層、2 a 不織布補強層、3 外面保護層。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内面層と、その外周に形成された補強層と、更にその外周に形成された外面保護層と、よりなるホースであって、前記補強層として不織布層を用いたことを特徴とする不織布層入りホース。

【請求項 2】

内面層が、複数層から形成される請求項 1 記載の不織布層入りホース。

【請求項 3】

不織布層が、アラミド、ポリエステル、ビニロン、ナイロンからなる不織布層である請求項 1 記載の不織布層入りホース。 10

【請求項 4】

補強層として、金属硬線又は纖維糸の編み組み層と不織布層との組み合わせである請求項 1 記載の不織布層入りホース。

【請求項 5】

金属硬線又は纖維糸の編み組み層が、ブレード構造、スパイラル構造、網目状に構成したニット構造である請求項 3 記載の不織布層入りホース。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内面層と外面保護層の間に補強層を介在させたホースの改良であり、不織布を補強層としたホースを提供するものである。 20

【背景技術】**【0002】**

中低圧ホースを初め、高圧ホースにおいても、内面層の外周に補強層を形成して使用圧力に耐えるように構成されている（例えば、特許文献 1）。中低圧ホースにあっては、例えば 500 ~ 6000 デニールの糸を 16 ~ 64 本用いて、補強層を形成するのが一般的である。又、油圧ホースにあっては、ワイヤー補強がなされ、ワイヤーのユニフォーミティを確保するために下層として纖維糸層が形成されるケースが多い。

【0003】**【特許文献 1】特開平 6 - 300169 号公報****【0004】**

しかるに、糸による補強層を形成する編み組み装置が大掛かりであったり、例えば他の部材である内面層を形成する手間等に比較して、かかる補強層の形成速度が劣るため、生産性やコスト面で大きな問題があった。即ち、かかる補強層は互いに糸同士がクロスする編み込み方法であるブレード構造や、編み込まず巻き付ける方法であるスパイラル構造があるが、スパイラル構造の方がブレード構造のものより生産性で優れるものの、設備費用や生産性の点で十分な優位性はない。又、高圧ホースにおけるワイヤー補強の下層の纖維糸層を形成する場合も、下編み糸層を形成する際の生産性、コスト面で十分満足のできるものではなかった。 40

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

本発明は、ホースとして必要な耐圧性を持ち、生産性、安価な生産設備で実現できるホースを提供することを目的としたものであり、生産性が悪く、生産設備を大型のものとなる纖維糸にて形成された補強層を形成する代わりに、不織布層を用いて性能は勿論であるが、生産コスト的に優れたホースを提供するものである。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本発明の要旨は、内面層と、その外周に形成された補強層と、更にその外周に形成され 50

た外面保護層と、よりなるホースであって、前記補強層として不織布層を用いたことを特徴とする不織布層入りホースに係るものである。

【発明の効果】

【0007】

本発明によって得られたホースは、不織布を補強層として用いたものであり、性能は従来のホースと変わりはなく、しかも製造工程上安価にしかも製造時間も短縮できるという大きなメリットがある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本発明の最大の特徴は、補強層としての纖維糸層を内面層上に直接形成する代わりに、予め適当な幅と厚さに加工されたシート状の不織布を補強層として用いるもので、必要な耐圧性を持つホースを、高い生産性、安価な生産設備で実現できたものであり、コストメリットに優れたホースを提案するものである。

【0009】

本発明の内面層及び外面保護層としては、単層又は異なる材料からなる多層構造から構成される。これらはホースの使用目的や態様に応じて、ゴム材料或いは樹脂材料を選択することにより作製する。ゴム材料としては、例えば、スチレン-ブタジエンゴム(SBR)、エチレン-プロピレンゴム(EPM)、アクリロニトリル-ブタジエンゴム(NBR)、アクリルゴム(ACM)、フッ素ゴム(FKM)、シリコーンゴム、クロロプロレンゴム(CR)、クロロスルホン化ポリスチレンゴム(CSM)、塩素化ポリエチレン(CPE)、ヒドリンゴム(CHC)等が挙げられる。更に、内面層及び外面保護層の要求特性を満足するために、難燃性付与剤等の種々の任意の添加剤を含有させることができることは言うまでもない。樹脂材料としては、ポリアミド、ポリエステル、ポリエーテル、ポリカーボネート、ポリアクリレート、ポリプロピレン、ポリエチレン、フッ素樹脂、架橋ポリエチレン等が選択される。

【0010】

本発明における不織布層は、PBO纖維、PBT纖維、炭素纖維、アラミド纖維、ナイロン纖維、ポリエステル(例えば、PET)纖維、ビニロン纖維等から構成されるものである。ここで、不織布について言及すると、纖維を交絡させて作った織らない布状のものである。

【0011】

具体的にPET纖維の不織布について言えば、 $25\mu\text{m} \times 50\text{mm} \times 120\text{g/m}^2$ の単位重量に交絡させる。この時のPET纖維は、長手方向に 15g/m^2 、斜め方向に 105g/m^2 であった。そして、接着剤液(例えば、RFL樹脂液、或いは、第1液としてエポキシ樹脂液、第2液としてRFL樹脂)にディップする。処理液濃度は3%である。次いで、カレンダーロールをもってNBR系ゴムを両面より圧着させた。圧着後の厚さは 0.8mm であった。その後、 70mm 幅に裁断しながら、離型剤と一緒に巻き取った。

【0012】

尚、補強材は上記した不織布単独でなくてもよく、例えば、補強層として、金属硬線又は纖維糸の編み組み層と不織布層との組み合わせであってもよい。金属硬線又は纖維糸の編み組み層は、ブレード構造、スパイラル構造、網目状に構成したニット構造である。具体的に言えば、内面層の外周表面に係る不織布層を形成し、その上に金属硬線をスパイラル上に巻き付けてなる補強層であって、この不織布は編み組み層のユニフォミティのために巻き付けるのが主目的である。

【0013】

柔軟な内面層上に、従来では金属硬線や纖維糸を編み込んでなるホースにおいて、係る補強層の代替として不織布を用いることで、従来の補強材の場合と同等の効果を安価に実現できることとなったものである。即ち、従来の複雑で高コストの纖維糸補強層を不織布に置き換えることによって、従来と同等の性能を確保した上で、低コストのホースを提供

10

20

30

40

50

できるものである。

【0014】

以下、汎用の水配管用ホースを取りその製造法を中心に更に説明するが、かかる製法に限定されることは勿論である。

(1) 外径15mmの中心にスチールコードを有するEPM製の加硫したマンドレルに、ゴム押出機を用いて、NBR製コンパウンドゴムを厚さ2mmで押出して内面層を形成する。このとき、マンドレルには、予めシリコン系等の離型剤を塗布して、加硫後のマンドレルの抜き出しを容易としておくのがよい。

【0015】

(2) この内面層の外周に、前記した幅70mm、肉厚0.8mmのPET繊維を用いた不織布を45度の角度で巻き付ける。この時の巻き付けピッチを50mmとし、不織布をほぼ2重巻き付ける。不織布巻き付け後の外径は、約22.2mmとなった。不織布の形成については既に述べた方法に準じて得た。10

【0016】

(3) 不織布の補強層の外周に、更にEPMを主成分とした未加硫ゴムを外面保護層として押し出した。かかる外面保護層押し出し後の全体の外径は25mmであった。

【0017】

(4) 更に、外面保護層の外周に、耐熱樹脂としてポリメチルベンテン(TPX:三井化学製)を加硫時のモールドとして厚さ1.5mmで被覆して、連続して配置された加硫装置に導き、155で30分の加硫をおこなった。尚、加硫時のモールドとしては、例えば、ラッピングシーツとか、被鉛という方法もあり、使用するゴム材料によってはオープンステームのような方法でも可能である。20

【0018】

(5) 加硫した後、例えば、ポリメチルベンテン樹脂は、これに切り込みを入れて剥ぎ取り、更に、一方の端から水圧等を加える既知の方法でマンドレルを抜き取り、不織布にて補強されたホースを得た。

【実施例】

【0019】

次に、実施例、比較例により本発明を更に具体的にかつ詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。30

実施例、比較例で用いたホースの作製手順は、概略下記の通りである。

【0020】

(実施例)

ホース内径に適応したゴム製マンドレル上に内面層(NBR)1を厚み2mmで押し出した。この内面層1上に不織布2aを巻き上げた。かかる不織布2aは、PET短繊維(25μm × 50mm)を密度120g/cm²で交絡後、接着剤として、エポキシ配合液を一浴目に使用し、RFL系配合液を二浴目としてディップ処理を行い、次いで熱処理を行って接着剤処理をしたもので、更に両面よりNBRゴムを圧着して補強層としての不織布を得た。その後、外面保護層(EPM)3を厚み1.3mmで押し出した。次に、鉛を押し出しモールディングした後、通常の加硫条件にて乾熱空气中又はスチーム加硫で加硫した。その後、モールドを除去して、マンドレルを抜き出して本発明のホース(図1)を製造した。40

【0021】

(比較例1)

補強材として、以下の繊維補強材を用いた他は実施例と同様にして比較例のホース(図2)を得た。即ち、1000デニールに紡糸したPET繊維原糸を10回/10cmの撚りをかけてコードとした。このコードを、接着剤として、エポキシ配合液を一浴目に使用し、RFL系配合液を二浴目としてディップ処理を行い、次いで熱処理を行って接着剤コードに仕上げた。この接着剤処理コードを必要な長さ、本数だけスパイラル編み上げ機専用のボビンに巻き取った。そして、ゴム製のマンドレル上に形成された内面層上に上50

記で準備したコ - ドをスパイラル編み上げ機で二方向にコ - ドを巻き付けて補強層 2 b とした (1 2 本 × 2 方向 (2 スパイラル) × 張力 5 0 0 g)。

【 0 0 2 2 】

表 1 に実施例及び比較例 1 (従来の生産法) で用いた各素材、及び得られたホ - スの性能及びその生産性について示す。

【 0 0 2 3 】

本発明で得られたホ - スは、従来の製法で得られたホ - スと比較し、性能上は殆ど遜色はなく、従来からの用途にそのまま用いられることが分かった。そして、本発明のホ - スにあっては、生産性、原材料コスト、総製造原価は全て従来のホ - スのそれよりも優れた結果となったものであり、不織布を用いた効果は著しい。

10

【 0 0 2 4 】

(比較例 2)

繊維補強材の製造 5 0 0 デニールに紡糸したアラミド繊維原糸 (商品名、「ケブラー」) に 1 0 回 / 1 0 cm の撚りをかけてコードとした。このコードをエポキシ配合液を一浴目に使用し、R F L 系配合液を二浴目とした接着剤にディップし、熱処理を行い接着剤処理コードに仕上げた。この接着剤処理コードをコード引き揃え機にて 2 本引き揃えを行い、それぞれ必要な長さ、本数だけ編み上げ機専用のボビンに巻き取った。そして、ゴム製マンドレル上に押し出された内面層上に、上記で準備した引き揃えコードを編み上げた。即ち、2 本引き揃えコードを編み上げ (2 4 本立) 、比較例 1 と同様にしてホースを製造した。

20

【 0 0 2 5 】

表 1 に比較例 2 で用いた各素材、及び得られたホ - スの性能及びその生産性について示す。

【 0 0 2 6 】

本発明で得られたホ - スは、比較例 1 及び 2 で得られたホ - スと比較しても、性能上は殆ど遜色はなく、生産性、原材料コスト、総製造原価は全て優れた結果となった。

【 0 0 2 7 】

【表1】

		実施例	比較例1	比較例2
寸法 (加硫後)	内径 (mm)	15.2	15.2	15.2
	外径 (mm)	25	25	25
内面層	材質	NBR	NBR	NBR
	厚み (mm)	2	2	2
補強層	材質	PET短繊維	PET糸	アラミド糸
	太さ	25 μm × 50mmのPETを密度120g/m ² で交絡後、NBRゴムを圧着	1000デニール	500デニール
	構造		12本×2 スパイラル	2×24本 ブレード編上
	厚み (mm)	0.8×2 重巻き	0.9	0.7
外面保護層	材質	EPDM	EPDM	EPDM
	厚み (mm)	1.3	2.0	2.2
破壊圧力 (MPa)		3.8	4.0	4.5
疲労性 (繰返し加圧性能) ※		100000回	100000回	100000回
効果 ・ 指 数	異常なし	異常なし	異常なし	
	ホース生産性※※	80	100	150
	ホース原材料コスト	90	100	130
	ホース総製造原価	85	100	140

注) ※ : 1 MPa ⇄ 0 MPa の水圧繰り返し試験、試験温度常温、60 cpm
 ※※ : 生産性は、単位長さのホースを生産できる時間の指数とする。

【産業上の利用可能性】

【0028】

本発明のホースは、耐圧性、耐熱性、難燃性等が要求されるところに使用可能であり、中低圧ホースを始めとし、高圧ホースにも適用可能である。そして、本発明の不織布を用いたホースであれば、性能は従来のホースと変わりはなく、しかも製造工程上安価にしかも製造時間も短縮できるという大きなメリットがあり、その工業上の価値は高い。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】図1は実施例で得られた本発明のホースの一部切り欠き図である。

【図2】図2は比較例1で得られた従来のホースの一部切り欠き図である。

【符号の説明】

【0030】

1 内面層、

10

20

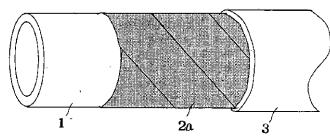
30

40

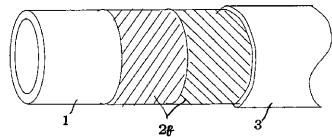
50

- 2 a 不織布補強層、
3 外面保護層。

【図1】



【図2】



フロントページの続き(51)Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

D 0 4 H 1/64

A

F ターム(参考) 4L047 AA16 AA21 AA23 AA24 AB02 AB07 BA16 BC09 BC14 CB05
CC16