

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4696293号
(P4696293)

(45) 発行日 平成23年6月8日(2011.6.8)

(24) 登録日 平成23年3月11日(2011.3.11)

(51) Int.Cl.			F I		
F 1 6 L	11/08	(2006.01)	F 1 6 L	11/08	B
B 2 9 C	47/20	(2006.01)	B 2 9 C	47/20	Z
B 3 2 B	1/08	(2006.01)	B 3 2 B	1/08	B
B 3 2 B	27/30	(2006.01)	B 3 2 B	27/30	D
B 2 9 K	21/00	(2006.01)	B 2 9 K	21:00	

請求項の数 3 (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2004-93943 (P2004-93943)	(73) 特許権者	000134534
(22) 出願日	平成16年3月29日(2004.3.29)		株式会社トヨックス
(65) 公開番号	特開2005-282630 (P2005-282630A)		富山県黒部市前沢4371番地
(43) 公開日	平成17年10月13日(2005.10.13)	(74) 代理人	110000626
審査請求日	平成19年1月16日(2007.1.16)		特許業務法人 英知国際特許事務所
		(74) 代理人	100109955
			弁理士 細井 貞行
		(74) 代理人	100090619
			弁理士 長南 満輝男
		(74) 代理人	100111785
			弁理士 石渡 英房
		(74) 代理人	100127409
			弁理士 中村 正道

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 食品用積層ホース

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

エチレン - 四フッ化エチレン共重合体からなる第一樹脂層(1)の外側に第二樹脂層(2)と第三樹脂層(3)とを積層した食品用積層ホースであって、

前記エチレン - 四フッ化エチレン共重合体として透明なE F E Pからなる前記第一樹脂層(1)と、ポリアミド系樹脂からなる前記第二樹脂層(2)と、透明なポリウレタン系エラストマーからなる前記第三樹脂層(3)とを三層重ねて共押しにより同時に成形し、前記第二樹脂層(2)を構成するポリアミド系樹脂として、ヒドロキシ安息香酸アルキル系可塑剤を添加した透明な変性ナイロン12を用いたことを特徴とする食品用積層ホース。

【請求項2】

前記第三樹脂層(3)の外側表面に網状の繊維補強層(4)を積層した請求項1記載の食品用積層ホース。

【請求項3】

前記第三樹脂層(3)又は前記繊維補強層(4)の外側に、透明な合成樹脂からなる第四樹脂層(5)を積層した請求項1または2記載の食品用積層ホース。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えばカップ式自動販売機、ディスペンサーなどの飲料用として使用するチ

ューブや食品工場などで配管接続されるホースを含むと共に、それ以外に水、薬品、油、溶剤などにも利用可能としたフレキシブルな食品用積層ホースに関する。

詳しくは、エチレン - 四フッ化エチレン共重合体からなる第一樹脂層の外側に第二樹脂層と第三樹脂層とを積層した食品用積層ホースに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の食品用積層ホースとして、四フッ化エチレン - エチレン共重合体からなる第一樹脂層（内層）と、フッ素ゴム - フッ素樹脂ブロック共重合体からなる第二樹脂層（第1中間層）とを共押出しにより同時に成形し、この第二樹脂層の外側表面に接着剤を塗布してグルー層が形成され、次に加熱してグルー層を活性化させ、溶融した軟質ポリ塩化ビニル又は軟質ポリ塩化ビニル系のエラストマーを押し出し成形して第三樹脂層（第2中間層）を形成し、更に、この第三樹脂層の外側表面には、ナイロン繊維などからなる繊維補強層と、軟質ポリ塩化ビニルやオレフィン系エラストマーなどからなる第四樹脂層（外層）を積層したものがあ（例えば、特許文献1参照）。

10

【0003】

【特許文献1】特許第2786903号公報（第1 - 3頁、第1図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし乍ら、このような従来の食品用積層ホースでは、第二樹脂層のフッ素ゴム - フッ素樹脂ブロック共重合体と第三樹脂層の軟質ポリ塩化ビニル又は軟質ポリ塩化ビニル系エラストマーとの接着性が乏しいため、これら両層間に接着剤からなるグルー層を形成しなければならず、その分だけ構造が複雑化して製造に手間がかかるだけでなく、接着剤の塗布量や加熱量が僅かでも不足すると、第二樹脂層と第三樹脂層が剥離し易くなって事故の原因となるという問題があった。

20

更に、断面円形のホースに、接着剤を均一に塗布することは難しいと共に、この接着剤が塗布されたホース(第二樹脂層)の外周面を均一に加熱することも難しく、その結果、均一な接着効果が得られず、安定した品質が得られないという問題もあった。

また、第一樹脂層及び第二樹脂層にフッ素樹脂を用いているが、フッ素樹脂は硬度が高く高価なため、ホースは折れ易くて扱い難いと共に極めて高価なホースとなるという問題もあった。

30

【0005】

本発明のうち請求項1記載の発明は、フッ素樹脂製の第一樹脂層と第二樹脂層及び第三樹脂層とを確実に接着しながら折れ難くて扱い易い安価な食品用積層ホースを提供し、且つ第一樹脂層と第二樹脂層とを更に強固に接着すると共に成形加工の能率向上と更なるコストダウンを図ることを目的としたものである。

請求項3記載の発明は、請求項1または2に記載の発明の目的に加えて、ホース内の目視による食品の衛生管理を容易にすることを目的としたものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前述した目的を達成するために、本発明のうち請求項1記載の発明は、エチレン - 四フッ化エチレン共重合体からなる第一樹脂層の外側に第二樹脂層と第三樹脂層とを積層した食品用積層ホースであって、前記エチレン - 四フッ化エチレン共重合体として透明なEFEPからなる前記第一樹脂層と、ポリアミド系樹脂からなる前記第二樹脂層と、透明なポリウレタン系エラストマーからなる前記第三樹脂層とを三層重ねて共押出しにより同時に成形し、前記第二樹脂層を構成するポリアミド系樹脂として、ヒドロキシ安息香酸アルキル系可塑剤を添加した透明な変性ナイロン12を用いたことを特徴とするものである。

40

請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明の構成に、前記第三樹脂層の外側表面に網状の繊維補強層を積層した構成を加えたことを特徴とする。

請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の発明の構成に、前記第三樹脂層又は前

50

記繊維補強層の外側に、透明な合成樹脂からなる第四樹脂層を積層した構成を加えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明のうち請求項1記載の発明は、エチレン - 四フッ化エチレン共重合体として E F E P からなる第一樹脂層と、ポリアミド系樹脂からなる第二樹脂層と、ポリウレタン系エラストマーとしてヒドロキシ安息香酸アルキル系可塑剤を添加した変性ナイロン12からなる第三樹脂層とを三層重ねて共押し出し成形することにより、第一樹脂層と第二樹脂層の接着性が高くなって両層間に十分な接着強度が得られ、更に第二樹脂層のポリアミド系樹脂と相溶性が良いから両層間に十分な接着強度が得られると共にホース全体の可撓性及び物性強度が高まる。

10

特に、内層を構成するポリアミド系樹脂として、ヒドロキシ安息香酸アルキル系可塑剤を添加した変性ナイロン12を用いたので、更に接着性と可撓性が向上する。

従って、フッ素樹脂製の第一樹脂層と第二樹脂層及び第三樹脂層とを確実に接着しながら折れ難くて扱い易い安価な食品用積層ホースを提供することができる。

その結果、第一樹脂層と第二樹脂層にフッ素樹脂を用いて接着性が乏しいため両層間に接着剤からなるグルー層が必要な従来のものに比べ、簡単な構造で容易に製造でき、安定した品質が得られ、しかも剥離による事故を防止できて信頼性が大幅に向上すると共に、配管接続が行い易くて使用勝手が良い。

また第三樹脂層として、ポリ炭酸エステル系か又はカプロ系のポリウレタン系エラストマーを用いれば、ホース全体の耐熱性が向上する。

20

さらに加えて、第一樹脂層の構成材料として E F E P を用いたので、第二樹脂層のポリアミド系樹脂との接着性及び低温加工性が更に向上する。

従って、第一樹脂層と第二樹脂層とを更に強固に接着ことができると共に成形加工の効率向上と更なるコストダウンを図ることができる。

【0009】

請求項3の発明は、請求項1または2の発明の効果に加えて、第三樹脂層又は繊維補強層の外側に、透明な合成樹脂からなる第四樹脂層を積層することにより、第一樹脂層及び第二樹脂層と第三樹脂層が透明なので、極めて透明性の良いホースとなる。

従って、ホース内の目視による食品の衛生管理を容易にすることができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

この実施例は、図1に示す如く、本発明の食品用積層ホースAが、エチレン - 四フッ化エチレン共重合体（以下 E T F E という）からなる第一樹脂層（最内層）1と、ポリアミド系樹脂からなる第二樹脂層（内層）2と、ポリウレタン系エラストマーからなる第三樹脂層（中間層）3とを三層重ねて共押し出しにより同時に成形し、この第三樹脂層3の外層表面に、網状の繊維補強層4と、透明な合成樹脂からなる第四樹脂層（外層）5を積層したものである。

【0011】

40

上記第一樹脂層1を構成する E T F E は、硬度が硬く高価なため、後述する第二樹脂層2と共押し出し成形することで可能な限り肉厚を薄くすることが望ましい。

特に E T F E として、E F E P（ダイキン工業株式会社製の「ネオフロン（登録商標）E F E P R P - 5 0 0 0 又は R P - 4 0 0 0 系」）を用いれば、従来から一般的に使用されている E T F E の特徴である優れた耐薬品性、非粘着性、電気絶縁性、耐候性に加えて、ポリアミド系樹脂などと共押し出し成形した場合においても強固な接着性を付与すると共に、その融点が 1 9 5 以下と低いために低温環境で共押し出し成形が可能となり、しかも光透過性が R P - 4 0 0 0 系で約 3 0 % 以上に向上して透明性に優れる。

【0012】

上記第二樹脂層2を構成するポリアミド系樹脂としては、上記第一樹脂層1の E T F E

50

との接着性を高めるにはナイロン12が望ましく、特にヒドロキシ安息香酸アルキル系可塑剤を添加した変性ナイロン12（ダイセル・デグサ株式会社製の「ダイアミド（商品名）：ポリアミド12樹脂」）を用いれば、更に接着性と可撓性が向上する。

【0013】

上記第三樹脂層3としては、第二樹脂層2のポリアミド系樹脂と相溶性が良く、しかも可撓性及び物性強度が高いポリウレタン系エラストマーを用い、また耐熱性が要求される場合は、ポリ炭酸エステル系か又はカプロ系のポリウレタン系エラストマーを選択すれば、ホース全体の耐熱性が向上する。

【0014】

そして、前記繊維補強層4としては、例えばポリエステル繊維やナイロン繊維などの合成樹脂製繊維、又は例えばステンレス繊維などの金属製繊維、又はそれ以外の材質で形成した繊維を、上記第三樹脂層3の外側表面に沿って網状に巻き付けることにより構成される。

10

【0015】

図示例では、例えば1000～1500デニールのポリエステル繊維を複数本夫々等間隔毎に螺旋状に巻き付けているが、これに限定されず、例えば第三樹脂層3の外側表面に沿って、複数本の繊維を周方向へ等間隔毎に配置するなど他の配置でも良い。

また、第三樹脂層3の外側表面に沿って、金属鋼線や硬質樹脂線材か或いはモノフィラメントなどを、螺旋状に巻き付けて一体化しても良い。

【0016】

20

更に、前記第四樹脂層5を構成する透明な合成樹脂としては、例えば軟質塩化ビニルや第三樹脂層3と同じポリウレタン系エラストマーなどの安価な汎用樹脂を用いる。

【0017】

次に、斯かる食品用積層ホースAの作用について説明する。

先ず、E T F E からなる第一樹脂層1の外側に、ポリアミド系樹脂からなる第二樹脂層2を共押し成形したため、第一樹脂層1と第二樹脂層2の接着性が高くなって両層間に十分な接着強度が得られ、この第二樹脂層2の外側に、ポリウレタン系エラストマーからなる第三樹脂層3を共押し成形したため、第二樹脂層2のポリアミド系樹脂と相溶性が良いから両層間に十分な接着強度が得られると共に、食品用積層ホースA全体の可撓性及び物性強度が高まる。

30

その結果、フッ素樹脂製の第一樹脂層1と第二樹脂層2及び第三樹脂層3とを確実に接着しながら折れ難くて扱い易く、しかも安価に製造できる。

【0018】

更に本実施例の場合には、第一樹脂層1の構成材料としてE F E P（ダイキン工業株式会社製の「ネオフロン（登録商標）E F E P R P - 5 0 0 0 又はR P - 4 0 0 0 系」）を用いたため、第二樹脂層2のポリアミド系樹脂との接着性及び低温加工性が更に向上して、第一樹脂層1と第二樹脂層2とを更に強固に接着できると共に、成形加工の能率向上と更なるコストダウンが図れるという利点がある。

【0019】

また、第三樹脂層3の外側表面に網状の繊維補強層4を積層したため、耐圧性能が高まって、折れ難く可撓性のある耐圧ホースを提供できるという利点がある。

40

【0020】

また更に、第三樹脂層3の外側に透明な合成樹脂からなる第四樹脂層5を積層したため、第一樹脂層1及び第二樹脂層2と第三樹脂層3が透明なので、極めて透明性の良い食品用積層ホースAとなるので、該ホース内の目視による食品の衛生管理を容易にできるという利点がある。

【0022】

尚、前示実施例では、中間層3の外側表面に、網状の繊維補強層4と透明な合成樹脂からなる外層5を積層したが、これに限定されず、繊維補強層4を抜いて外層5を積層したり、不透明な合成樹脂からなる外層5を積層するなど、他の構造であっても良い。

50

【図面の簡単な説明】

【0023】

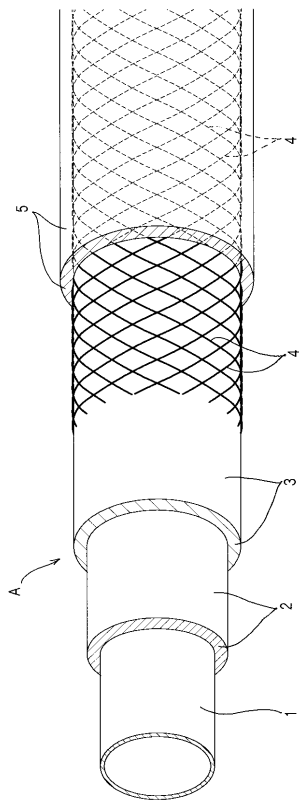
【図1】本発明の一実施例を示す食品用積層ホースの一部切欠斜視図である。

【符号の説明】

【0024】

- | | | | |
|---|----------|---|-------|
| A | 食品用積層ホース | 1 | 第一樹脂層 |
| 2 | 第二樹脂層 | 3 | 第三樹脂層 |
| 4 | 補強繊維層 | 5 | 第四樹脂層 |

【図1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I
B 2 9 K 23/00	(2006.01)	B 2 9 K 23:00
B 2 9 K 27/12	(2006.01)	B 2 9 K 27:12
B 2 9 K 75/00	(2006.01)	B 2 9 K 75:00
B 2 9 L 23/00	(2006.01)	B 2 9 L 23:00

(72)発明者 三浦 良弘
富山県黒部市前沢4371番地 株式会社トヨックス内

(72)発明者 沼田 健一
富山県黒部市前沢4371番地 株式会社トヨックス内

審査官 中村 大輔

(56)参考文献 国際公開第01/058686(WO, A1)
特開平08-104805(JP, A)
特開2003-097771(JP, A)
特開平10-286897(JP, A)
特開平03-134393(JP, A)
特開2003-084519(JP, A)
国際公開第03/044088(WO, A1)
世界初、新しいフッ素樹脂“ネオフロンEFEF”を開発、日本、2003年 3月25日、U
RL, <http://www.daikin.co.jp/press/2003/030325/index.html>

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 1 6 L	1 1 / 0 8
B 2 9 C	4 7 / 2 0
B 3 2 B	1 / 0 8
B 3 2 B	2 7 / 3 0
B 2 9 K	2 1 / 0 0
B 2 9 K	2 3 / 0 0
B 2 9 K	2 7 / 1 2
B 2 9 K	7 5 / 0 0
B 2 9 L	2 3 / 0 0