

第61回富山県発明とくふう展 内容説明書 (令和5年度)

出品区分	1企業の部 ・ 2一般の部		受付番号	5
ふりがな	ふっそじゅし としりこーんごむ の せきそうほーす			
作品の名称	フッ素樹脂とシリコーンゴムの積層ホース			
ふりがな	とよっくす	ふりがな	とくのう しんいち	
会社名	(株)トヨックス	発明者名	得能 真一	他1名
出願状況	<input type="checkbox"/> 未出願	出願番号	特許・実用・意匠 2018-177370号	2018年9月21日
	<input checked="" type="checkbox"/> 出願済	公開番号	特許公開 2020-46047号	2020年3月26日
		登録番号	特許・実用・意匠 第6814485号	2020年12月23日

特徴と要点 (必ずご記入下さい)

本発明は、飲料・食品・化粧品・香料・医薬品やその他の製造工場などで使用される耐熱性と洗浄性に優れた柔軟なホースに関するものです。

飲料・食品・化粧品・香料・医薬品工場などでは、製品への異物混入が重要課題となっており、流体の段替え時に管内面を熱水やスチームや薬液で洗浄する事で、次の流体への匂い・色・味移りの対策をしています。また、ほとんどが屈曲した状態で配管され製造装置に接続されるため、長期的な屈曲や振動に耐えられる耐久性も必要です。

従来のホースでは、撥水性・洗浄性の良いフッ素樹脂や、耐熱性・柔軟性の良いシリコーンゴムが使用されますが、フッ素樹脂は他の樹脂と接着し難く、洗浄・屈曲・振動の繰り返しにより層間が剥離に至ることがあり、この両材質の特徴を兼ね備えたホースはありません。接着性を向上するためフッ素樹脂とシリコーンゴムを高温で架橋接着する方法がありますが、補強繊維の熱劣化による耐圧性低下や、シリコーンゴム内での気泡発生による透明性低下などの問題があり、ホースとしての性能を満足するものではありません。

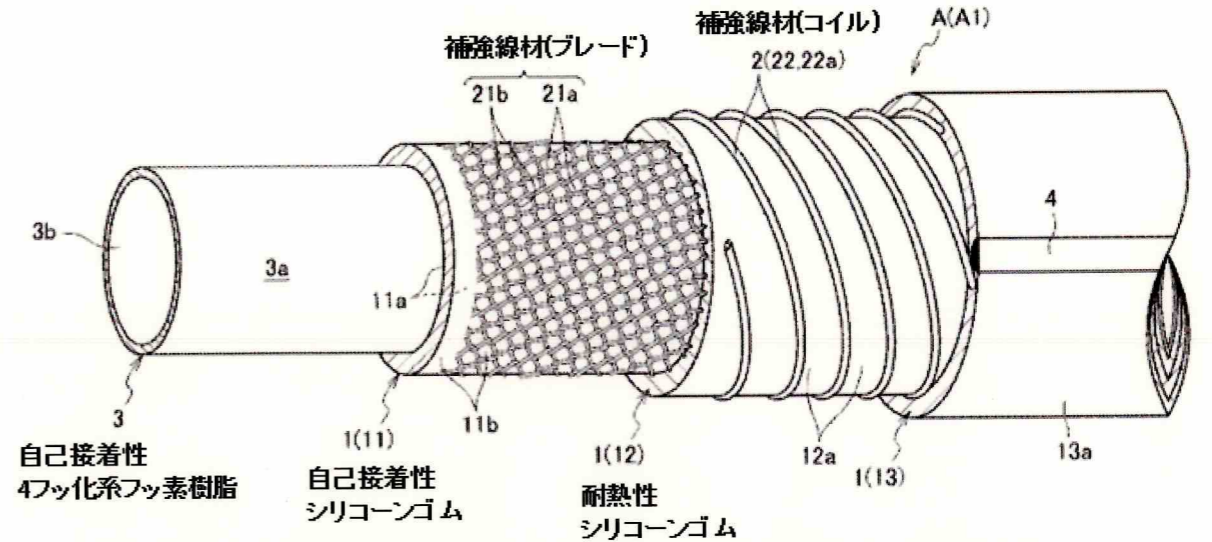
これらの問題を解決するため、融点が240℃以下の自己接着性の4フッ化系フッ素樹脂からなる内側層を押し出し成形し、自己接着性のシリコーンゴムを積層してフッ素樹脂の融点以上の高温で架橋接着した後に、補強線材を巻き付け、シリコーンゴムの耐熱層を押し出し積層します。

これにより、それぞれが自己接着性を有するフッ素樹脂とシリコーンゴムが強固に接着することで、洗浄・屈曲・振動の繰り返しでも剥離しない耐久性を実現しました。また、高温となる架橋接着後に補強線材を巻きつけることから熱劣化する恐れがなく耐圧性の低下がありません。さらに、240℃以下と融点が低いフッ素樹脂を使用することで架橋接着の温度を低くしてシリコーンゴム内での気泡発生を抑制することができ、透明性が高く流体や汚れを視認しやすい衛生的なホースとなります。

本発明のホースは、従来のホースに比べて耐熱性と洗浄性を大幅にアップし、今までにない柔軟性も兼ね揃えた高耐久なホース「フッソーモ®-S100℃ホース」として今年1月に発売しました。すでに国内外の飲料・食品・化粧品・香料・医薬品やその他の製造工場様にご採用頂いており、様々なお困りごとの解決に役立つ商品として、市場への展開と浸透を推進しています。

略図、図面、写真等で、簡単に特徴を記入して下さい。(※太枠内でご記入ください)

(※審査用にコピー(縮小)しますので、濃く見やすく作成してください。)



	実施例1	実施例2	比較例1	比較例2
バリア層 (融点)	自己接着性のETFE (190℃)	自己接着性のETFE (240℃)	一般的なETFE (260℃)	一般的なPFA (310℃)
内層部	自己接着性のシリコーンゴム	自己接着性のシリコーンゴム	付加反応型のシリコーンゴム	付加反応型のシリコーンゴム
補強層 (補強糸)	ポリエステル	ポリエステル	ポリエステル	ポリエステル
外層部	付加反応型のシリコーンゴム	付加反応型のシリコーンゴム	付加反応型のシリコーンゴム	付加反応型のシリコーンゴム
形成方法	押し出し成形 (被覆成形)	押し出し成形 (被覆成形)	プライマー処理	プライマー処理
評価項目	耐水圧試験 (破壊圧)	◎	○	×
	屈曲試験 (剥離)	○	○	×
	屈曲試験 (切れ)	○	○	×
	スチーム連続通水試験	○	○	△
	着香・着色・着味テスト	○	○	○
	総合評価	◎	○	×

FSTH100C

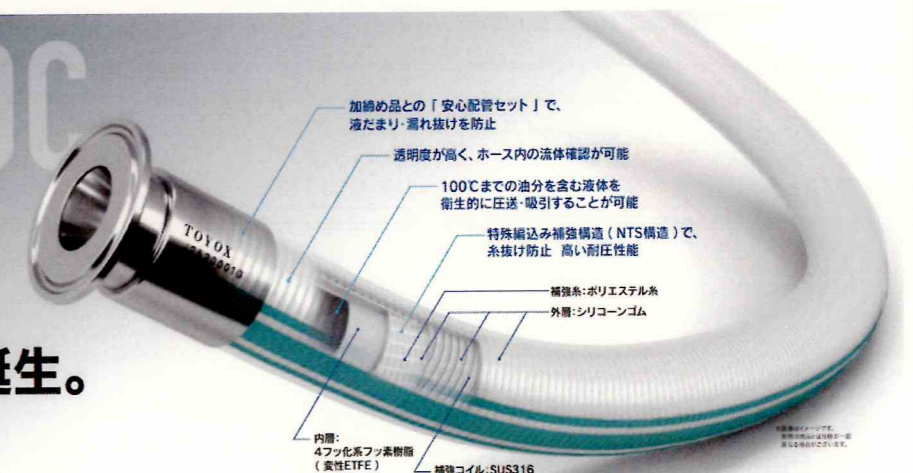
フッソーモ-S100℃ホース

フッ素とシリコーンの相乗効果で、耐熱性と洗浄性を大幅にアップ。

今までにない柔軟性も兼ねそろえた、

最高品質ホースの誕生。

食品、化粧品、製薬業界において、安心・安全への関心は益々高まっています。トヨックスは安定した高品質のホースと兼手を開発・ご提案することでお客様のお困りごとを解決し、安定した製品づくりと生産効率アップをお約束します。



【記載注意事項】

- この説明書は、審査用、展示用カードとして用いられますので必ずご記入下さい。
- 従来のもの(方法)に比し、どこを(何を)どのように工夫したか、要点を判り易く図または写真でご説明下さい。
- 改良工夫箇所が多くある場合、要点をしぼってご記入願います。
- この内容説明書は出品申込書と一緒に、令和5年9月20日(水)までに事務局へ提出して下さい。