

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2015-502269

(P2015-502269A)

(43) 公表日 平成27年1月22日 (2015.1.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 9 C 39/10 (2006.01)	B 2 9 C 39/10	3 H 1 1 1
C 0 8 G 18/00 (2006.01)	C 0 8 G 18/00	F 4 F 2 0 4
F 1 6 L 11/12 (2006.01)	F 1 6 L 11/12	Z 4 J 0 3 4
B 2 9 K 75/00 (2006.01)	B 2 9 K 75:00	
B 2 9 K 105/04 (2006.01)	B 2 9 K 105:04	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 21 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2014-536241 (P2014-536241)	(71) 出願人	508020155
(86) (22) 出願日	平成24年10月19日 (2012.10.19)		ビーエーエスエフ ソシエタス・ヨーロピア
(85) 翻訳文提出日	平成26年6月12日 (2014.6.12)		B A S F S E
(86) 国際出願番号	PCT/EP2012/070710		ドイツ連邦共和国 ルートヴィヒスハーフェン (番地なし)
(87) 国際公開番号	W02013/057227		D-67056 Ludwigshafen, Germany
(87) 国際公開日	平成25年4月25日 (2013.4.25)	(74) 代理人	100100354
(31) 優先権主張番号	11186136.5		弁理士 江藤 聡明
(32) 優先日	平成23年10月21日 (2011.10.21)	(72) 発明者	エラージーク, カルシュテン
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		ドイツ、49525 レンゲリヒ、テオドル-シュトルム-シュトラーセ 5
		Fターム (参考)	3H111 CB04 CB24 DA15 EA20
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プラスチック絶縁パイプの製造時の物性改善方法

(57) 【要約】

本発明は、絶縁パイプの製造方法であって、(A) 内管と外管（内管が外管の中に配置され、内管と外管の間に末端 E 1 と E 2 を有する環状の間隙が形成されている）を与える工程と、(B) 少なくとも一種のイソシアネート成分 (a) と少なくとも一種のポリオール混合物 (b) とを含むポリウレタン系を末端 E 1 で該環状間隙に投入する工程と、(C) 該ポリウレタン系を発泡させ硬化させる工程とからなり、該環状間隙が末端 E 2 にあるキャップにより封鎖され、該キャップが可変径開口部をもつ方法と、可変径開口部をもつキャップ、このキャップの絶縁パイプ製造への利用、また上記の本発明の方法で製造可能な絶縁パイプに関する。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

絶縁パイプの製造方法であって、

(A) 内管と外管（内管が外管の中に配置され、内管と外管の間に末端 E 1 と E 2 を有する環状の間隙が形成されている）を与える工程と、

(B) 少なくとも一種のイソシアネート成分（a）と少なくとも一種のポリオール混合物（b）とを含むポリウレタン系を末端 E 1 で該環状間隙に投入する工程と、

(C) 該ポリウレタン系を発泡させ硬化させる工程と、

を有し、該環状間隙が末端 E 2 にあるキャップにより封鎖され、該キャップが可変径開口部をもつ方法。

10

【請求項 2】

少なくとも一種のポリオール混合物（b）が、ポリオール（b 1）と、必要なら化学発泡剤（b 2）、物理発泡剤（b 3）、架橋剤（b 4）、鎖延長剤（b 5）及び／又は必要なら添加物（b 6）を含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

上記開口部の大きさを、キャップ中に設けた回転板により変更できる請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

上記キャップ中の開口部の大きさを、工程（B）での投入中に連続的に変更できる請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の方法。

20

【請求項 5】

末端 E 1 も可変径開口部をもつキャップにより封鎖されている請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

末端 E 1 のキャップの開口部が工程（B）での投入中に封鎖される請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

屈曲スパイラルシーム管が上記外管として使用される請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

熱可塑性ポリマー系のパイプが外管として使用される請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載の方法。

30

【請求項 9】

回分式に行われる請求項 1 ～ 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 10】

可変径開口部をもつキャップの絶縁パイプの製造への利用。

【請求項 11】

請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載の方法で製造可能な絶縁パイプ。

【請求項 12】

内管と外管により形成される環状間隙の被覆に使用する可変径開口部をもつキャップ。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、絶縁パイプ（断熱パイプ）の製造方法であって、（A）内管と外管（内管が外管の中に配置され、内管と外管の間に末端 E 1 と E 2 を有する環状の間隙が形成されている）を与える工程と、（B）少なくとも一種のイソシアネート成分（a）と少なくとも一種のポリオール混合物（b）とを含むポリウレタン系を末端 E 1 で該環状間隙に投入する工程と、（C）該ポリウレタン系を発泡させ硬化させる工程とからなり、この環状間隙が末端 E 2 にあるキャップにより封鎖され、このキャップが可変径の開口部をもつ方法に関する。

50

【0002】

本発明はまた、可変径開口部をもつキャップと、このキャップの絶縁パイプ製造への利用、また上記の本発明の方法で製造可能な絶縁パイプに関する。

【背景技術】

【0003】

ポリウレタンフォームで絶縁されたパイプは従来から知られており、例えばEP-A-865893やDE-A-19742012に記載されている。絶縁パイプ系は、個々のパイプセグメントから組み立てられる。通常、パイプ長として6mと12mと16mが本目的に使用される。所要のオーバハング部は、特別に製造されるか、既存の標準的な製品から切り出される。これら個々のパイプセグメントを溶接し、溶接シーム領域を既存の絶縁技術を用いて絶縁する。これらの絶縁接続部は、パイプ製品そのものより大きなダメージを受けやすい。この差は、パイプ部は製造施設中で一定のコントロールされた条件下で生産されているが、これら絶縁接続部は、時間的制約下で風雨に曝された建築現場で製造されることが多いためである。温度や汚染、水分などが絶縁接続部の品質に影響を与えることが多い。また、絶縁接続部の数は、パイプ系の設置おける大きなコスト要因の一つである。

10

【0004】

したがってパイプ加工業では、ライン長当たりの絶縁接続部の数をできる限り少なくすることが望ましい。これは、個々のパイプセグメントをより長くして使用することで達成できるが、これらの製造は難しく技術上の問題を引き起こすことが多い。

20

【0005】

個々のパイプの大部分は、バッチ式のパイプインパイプ製造法で製造される。この方法では、内管（一般的にはスチール製）に、星形のスペーサーを取り付け、これで内管を中心とする。この内管を外管（一般的にはポリエチレン製）に押し込み、これらの二つのパイプ間に環状の間隙を形成する。この環状間隙にポリウレタンフォームを充填させる。これは、この物質が優れた絶縁性を有しているためである。このために、やや傾いた二重パイプに、固定の通気孔を有する封鎖キャップを取り付ける。次いで、ポリウレタン計量装置により液体反応混合物をこの環状間隙に投入し、反応開始までにパイプ間隙中に下向きに液状で流入させる。この時点から後で材料が完全に反応するまでの間に、ゆっくりと粘度上昇を続ける発泡体の流れにより更なる分布が起こる。

30

【0006】

EP1552915A2には、イソシアネート成分と3000mPa s未満と低粘度のポリオール成分とからなるポリウレタン系を内管と外管の間の環状間隙に投入する絶縁パイプの製造方法が開示されている。投入後にこのポリウレタン系が発泡し、同時に硬化する。トリエチルアミンまたは1,4-ジアザビスクロ[2.2.2]オクタンなどのアミンがポリウレタン成形触媒として用いられている。

【0007】

同様に、EP1783152A2には、イソシアネート成分と1300mPa s未満と特に低粘度のポリオール成分を含むポリウレタン系を内管と外管の間の環状間隙に投入する絶縁パイプの製造方法が開示されている。この文書もまた、トリエチルアミンまたは1,4-ジアザビスクロ[2.2.2]オクタンなどのアミンが適当な触媒としている。

40

【0008】

したがって、これら文書EP1552915A2とEP1783152A2には、発泡硬化前のパイプへの完全充填の問題を、特に低粘度であり、このため流動性に優れるポリオール成分を使用することで解決する絶縁パイプの製造方法が記載されている。

【0009】

良好な圧縮強度を得るためには、ポリウレタンフォーム中の気孔の良好な分布（セル配向）が必要である。絶縁パイプに必要な強度は、一般的には高密度化で達成される。このような高密度化は、一般的には環状間隙中に多量のポリウレタンフォームを投入することで達成される。比較的低密度の場合には、従来の方法で良好なセル配向を達成することが

50

できない。高い密度はまた、ポリウレタンフォームの熱伝導度に悪影響を与えるため、避けるべきである。

【0010】

また、発泡体の均一な発泡体密度分布がパイプの品質に重要である。しかしながら、これは先行技術から既知の方法を用いる場合には好ましくない。通常、パイプの末端では比較的低い発泡体密度が得られ、中央では高い発泡体密度が得られる。パイプが長くなるほど、生産技術の理由のため、環状間隙中の発泡体全体の所要密度が高くなる。

【0011】

また、このようなパイプの製造では、ポリウレタン系の投入時の環状間隙内部の圧力条件を制御することは問題がある。これらの充填用の環状間隙に、固定の、即ち非可変のキャップを取り付けると、ポリウレタン系投入時に変動する圧力条件を制御できるか、これに影響を与えることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0012】

【特許文献1】EP-A-865893

【特許文献2】DE-A-19742012

【特許文献3】EP1552915A2

【特許文献4】EP1783152A2

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

本発明の目的は、内部のポリウレタンフォームが低いかつ均一に分布したコア発泡体密度をもち、このため小さなセル径をもち、このため低い熱伝導度をもつパイプを与える絶縁パイプ（断熱パイプ）の製造方法を提供することである。同時に、高圧縮強度の絶縁パイプを得ることができなければならない。また、高品質の絶縁パイプを短時間で生産可能な迅速な方法が提供されなければならない。本方法は、ポリウレタン系投入時の環状間隙中の圧力条件に影響を与えることができる必要がある。

【課題を解決するための手段】

【0014】

これらの目的は、本発明により、絶縁パイプ（断熱パイプ）の製造方法であって、

（A）内管（媒体管：medium pipe）と外管（内管が外管の中に配置され、内管と外管の間に末端E1とE2を有する環状間隙が形成されている）を与える工程と、

（B）少なくとも一種のイソシアネート成分（a）と少なくとも一種のポリオール混合物（b）とを含むポリウレタン系を末端E1で該環状間隙に投入する工程と、

（C）該ポリウレタン系を発泡させ硬化させる工程とを含む

方法により達成される。なお、この環状間隙は、末端E2でキャップにより封鎖されており、このキャップは可変径の開口部を有している。

【0015】

ある好ましい実施様態では、本発明の方法が回分的に実施される。

【0016】

したがって好ましくは、本発明は回分的に実施される本発明の方法を提供する。

【0017】

本発明の方法の個々の工程を以下、詳細に説明する。

【0018】

工程（A）：

本発明の方法の工程（A）は、内管と外管（内管が外管の中に配置され、内管と外管の間に末端E1とE2を有する環状間隙が形成されている）を与える工程を含んでいる。

【0019】

外管より小径の内管が外管中に納められており、内管と外管の間に環状の間隙が形成さ

10

20

30

40

50

れている。本発明の工程（Ｂ）では、この環状間隙にポリウレタン系が投入される。

【００２０】

本発明で用いられる内管は、一般的には、外径が例えば１～１２０ｃｍの、好ましくは４～１１０ｃｍのスチール製パイプである。この内管の長さは、例えば１～２４メートルであり、好ましくは６～１６メートルである。本発明の方法のある好ましい実施様態では、屈曲したスパイラルシーム管が外管として用いられる。

【００２１】

本発明で用いられる外管は、一般的には、当業界の熟練者が適当と考えるいずれの材料を含んでいてもよく、例えば熱可塑性ポリマー系、好ましくはポリエチレンを含んでいてもよい。

10

【００２２】

したがって好ましくは、本発明は、熱可塑性ポリマー系のパイプが外管に使用される本発明の方法を提供する。

【００２３】

この外管の厚みは、一般的には１～３０ｍｍである。この外管の内径は一般的には６～１４０ｃｍであり、好ましくは１０～１２０ｃｍである。外管の長さは、例えば１～２４メートルであり、好ましくは６～１６メートルである。

【００２４】

この外管は、必要なら複数の層を持つことができ、これらの層は、外管製造時の押出成型の際に併合される。一つの例は、ポリウレタンフォームと外管の間に多層箔を投入することである。なお、この箔は、バリア作用を向上させるために、少なくとも一層の金属層を含むことが好ましい。この種の好適な外管が、ＥＰＡ－９６０７２３に記載されている。

20

【００２５】

ある特に好ましい実施様態では、本発明により製造される絶縁パイプが、

D I N－E N 2 5 3：2 0 0 9の要件を満たす、地中埋設の地域加熱ネットワーク用の絶縁複合外管である。

【００２６】

この内管と外管をもつ二重パイプを、本発明の方法の工程（Ａ）で、傾斜可能な発泡台、例えば０°～１０°の角度、好ましくは０°～７°の角度で傾斜できる発泡台の上に乗せることが好ましい。

30

【００２７】

本発明によれば、ポリウレタン系がパイプの末端Ｅ１から内管と外管間の環状間隙に投入される。

【００２８】

本発明の方法の工程（Ａ）では、例えばポリウレタン系の投入や加熱などための設備の全てが、外管と内管とからなる二重パイプに繋がっていることが好ましい。これらの設備は、当業界の熟練者には公知である。

【００２９】

本発明の方法の工程（Ａ）では、内管と外管は、中間に末端Ｅ１とＥ２を有する環状間隙ができるように形成されている。したがって、これら末端Ｅ１とＥ２は、一般的には環状である。

40

【００３０】

本発明によれば、この内管と外管をもつパイプを傾けて環状間隙の充填を行うことが好ましく、その傾きは、このパイプの末端Ｅ１が、Ｅ２より高い末端に位置するようになることが好ましい。したがって末端Ｅ２は、Ｅ１より好ましくは低いパイプ末端に位置している。

【００３１】

本発明によれば、末端Ｅ２の環状間隙が、可変径開口部を有するキャップにより封鎖されている。

50

【0032】

一般に、この末端E2で環状間隙を封鎖するのに使われるキャップには、既知のあらゆる種類の可変開口部を設けることができる。

【0033】

ある好ましい実施様態においては、末端E2にあるキャップは、開口部の大きさ、即ち面積が可変となるように、好ましく外側から可変となるように設けられている。調節は、当業界の熟練者には既知の適当な装置で、例えばモーターやギアボックスなどを用いて手動で実施できる。

【0034】

末端E2にあるこのキャップは、一般的には、工程(B)でのポリウレタン系の投入時に環状間隙の排気が可能となるように、適当な大きさ、即ち適当な面積の開口部を十分な数で持っている。例えば、1~16個の開口部、好ましくは4~10個の開口部、例えば8個の開口部を持っている。存在するこれらの開口部は、当業界熟練者が適当と考えるいずれの形状を持っていてもよく、例えば正方形、長方形、卵型、円形であってよいが、円形の開口部の存在が好ましい。本発明によれば、個々の開口部の大きさ、即ち面積は、一般的には同じであっても異なってもよいが、それぞれ同じ面積をもつ開口部が存在することが好ましい。

【0035】

末端E2に設けられたキャップ中に存在する全開口部の総面積は、本発明によれば、内管(媒体管:medium pipe)と外管の直径に依存するが、できる限り大きいことが好ましい。本発明によれば、この総面積は、例えば、1~10000cm²であり、好ましくは2~5000cm²、2~500cm²、特に好ましくは4~100cm²である。本発明によれば、末端E2に設けられたキャップ中に存在する一個の開口部の面積は、例えば0.1~1000cm²であり、好ましくは0.5~100cm²、特に好ましくは0.5~5cm²である。

【0036】

本発明の方法のある好ましい実施様態では、これらの開口部の大きさを、キャップ内に設けられた回転板で変化させることができる。また、この回転板は、内部でキャップ中に存在する開口部の上を滑り、板の重なりにより開口部の大きさが変化するようにになっていることが好ましい。

【0037】

したがって、本発明は好ましくは、開口部の大きさがキャップ内に設けられた回転板で変動させられる本発明の方法を提供する。

【0038】

本発明の方法では、末端E1は、適宜形成され、例えばポリウレタン系が好適に投入可能となるように形成される。ある好ましい実施様態では、末端E1が同様に、キャップで、特に好ましくは可変径開口部をもつキャップにより封鎖される。

【0039】

したがって本発明は好ましくは、末端E1も可変径開口部をもつキャップにより封鎖されている本発明の方法を提供する。

【0040】

本発明によれば、ポリウレタン系投入用の装置が末端E1に存在することが好ましい。

【0041】

工程(B):

本発明の方法の工程(B)は、少なくとも一種のイソシアネート成分(a)と少なくとも一種のポリオール混合物(b)を含むポリウレタン系を末端E1から環状間隙に投入することを含む。

【0042】

工程(B)での内管(媒体管:medium pipe)と外管間の環状間隙へのポリウレタン系の投入は、例えば、当業界の熟練者には既知のポリウレタン計量機により行われる。この

10

20

30

40

50

液体反応混合物、即ち本発明のポリウレタン系は、投入中と投入後重合反応おこり発泡体成形が始まるまでの間、液体状態のままで環状間隙中を流れ落ちる。この時点以降、材料が完全に反応するまでの間、粘度が徐々に増加する発泡体の流れにより、更なる分布が引き起こされる。

【0043】

本発明の方法のある好ましい実施様態では、上記キャップ中の開口部の大きさが、(B)での投入中に連続的に変化させられる。本発明によれば、工程(B)の投入開始時に開口部が最大の大きさを持っていることが、即ち開口部が何ら覆われていないことがさらに好ましい。投入の間に、即ち環状間隙の充填度が増加するとともに、これらの開口部を連続的に封鎖していくことが好ましい。

10

【0044】

末端E1も可変径開口部をもつキャップにより封鎖されている本発明の方法のある好ましい実施様態では、末端E1のキャップの開口部が、工程(B)の投入中に封鎖されている。ある好ましい実施様態においては、末端E1のキャップ中の開口部が、本発明の方法の工程(B)の間の末端E2のキャップの開口部とまったく同じように制御される。

【0045】

一般に、当業界熟練者が適当と考えるいずれのポリウレタン系も、本発明の方法の工程(B)で使用可能である。好ましいポリウレタン系を、下に詳述する。

【0046】

イソシアネート成分(a)として、通常脂肪族や脂環式のジイソシアネート及び／又はポリイソシアネートが使用され、特に芳香族ジイソシアネート及び／又はポリイソシアネートが使用される。トリレンジイソシアネート(TDI)や、ジフェニルメタンジイソシアネート(MDI)、特にジフェニルメタンジイソシアネートとポリフェニレンポリメチレンポリイソシアネートの混合物(粗製MDI)の使用が好ましい。これらのイソシアネートは修飾されていてもよく、例えば、ウレトジオン基やカルバメート基、イソシアヌレート基、カルボジイミド基、アロファネート基、特にウレタン基で修飾されていてもよい。

20

【0047】

これらのイソシアネート成分(a)は、ポリイソシアネートプレポリマーの形ででも使用可能である。これらのプレポリマーは先行技術から公知である。これらは、公知の方法で、上述のようなポリイソシアネート(a)を、イソシアネート反応性の水素原子をもつ化合物、好ましくはポリオールと反応させて、例えば約80℃の温度でポリイソシアネートプレポリマーを形成させて製造される。そのポリオール-ポリイソシアネート比率は、一般的には、ポリマーのNCO含量が8~25質量%となるように、好ましくは10~22質量%、特に好ましくは13~20質量%となるように選ばれる。

30

【0048】

本発明ではイソシアネート成分として粗製MDIを用いることが特に好ましい。

【0049】

ある好ましい実施様態においては、このイソシアネート成分(a)が、

DIN53019により20℃で測定した粘度が800mPa s未満となるように、好ましくは100~650mPa s、特に好ましくは120~400mPa s、特に180~350mPa sとなるように選ばれる。

40

【0050】

好ましくは本発明の目的では、本発明のポリウレタン系とポリウレタンフォームは、実質的にイソシアヌレート基を含んでいない。発泡体中のイソシアヌレート基とウレタン基の比は、好ましくは1:10未満であり、特に好ましくは1:100未満である。特に本発明のポリウレタンフォーム中には、実質的にイソシアヌレート基が存在しない。

【0051】

本発明で用いるポリウレタン系中では、ポリオール混合物(b)が、一般的には成分(b1)としてポリオールを含み、必要なら成分(b2)として化学発泡剤を含む。一般に

50

このポリオール混合物 (b) は物理発泡剤 (b 3) を含む。

【0052】

本発明で用いられるポリオール混合物 (b) (ただし物理発泡剤 (b 3) を除く) の DIN 53019 により 20℃ で測定した粘度は、一般的には 200~10000 mPa s であり、好ましくは 500~9500 mPa s、特に好ましくは 1000~9000 mPa s、極めて好ましくは 2500~8500 mPa s、特に 3100~8000 mPa s である。ある特に好ましい実施形態では、DIN 53019 により 20℃ で測定した粘度が 3000 mPa s を超える、例えば 3100~8000 mPa s であるポリオール混合物 (b) (ただし物理発泡剤 (b 3) を除く) が、本発明の方法で使用される。

【0053】

したがって本発明は、好ましくは DIN 53019 により 20℃ で測定した粘度が 3000 mPa s を超える、例えば 3100~8000 mPa s であるポリオール混合物 (b) (ただし物理発泡剤 (b 3) を除く) が用いられる本発明の方法を提供する。

【0054】

このポリオール混合物 (b) は、一般的には物理発泡剤 (b 3) を含んでいる。しかしながら物理発泡剤の添加により粘度が大きく低下する。本発明に関して重要な点は、したがってポリオール混合物 (b) の粘度に関する上の記述が、ポリオール混合物が物理発泡剤を含んでいるとしても、物理発泡剤 (b 3) を添加していないポリオール混合物 (b) の粘度に関係しているということである。

【0055】

可能なポリオール (成分 b 1) は、一般的には、少なくとも 2 個のイソシアネートに反応性基をもつ化合物、即ち少なくとも 2 個のイソシアネート基反応性の水素原子をもつ化合物である。例えば、OH 基や SH 基、NH 基及び / 又は NH₂ 基をもつ化合物である。

【0056】

ポリオール (成分 b 1) として、ポリエステルオール系またはポリエーテルオール系の化合物の使用が好ましい。ポリエーテルオール及び / 又はポリエステルオールの官能価は、一般的には 1.9~8 であり、好ましくは 2.4~7、特に好ましくは 2.9~6 である。

【0057】

これらのポリオール (b 1) のヒドロキシル価は、一般的には 100 mg-KOH/g より大きく、好ましくは 150 mg-KOH/g より大きく、特に好ましくは 200 mg-KOH/g より大きい。このヒドロキシル価の上限は、一般的に、好ましくは 1000 mg-KOH/g であり、より好ましくは 800 mg-KOH/g、特に 700 mg-KOH/g、極めて好ましくは 600 mg-KOH/g である。上述の OH 価は、ポリオール (b 1) 全体に関する値であり、混合物の個々の成分がより大きな値をとったり小さな値をとることを排除するものではない。

【0058】

成分 (b 1) は、好ましくは既知の方法で製造されたポリエーテルポリオールを含み、具体的には、アルキレン基中に 2~4 個の炭素原子をも一種以上のアルキレンオキシドに、結合状の 2~8 個の、好ましくは 3~8 個の反応性水素原子を含む少なくとも一種の出発分子を添加しながら、アルカリ金属水酸化物 (ナトリウムまたは水酸化カリウム) またはアルカリ金属アルコキシド (ナトリウムメトキシド、ナトリウムまたはカリウムメトキシドまたはカリウムイソプロポキシド) を触媒として用いてアニオン重合を行うか、ルイス酸 (五塩化アンチモン、ボロンフルオリドエーテラートなど) または色素吸着性粘土を触媒として用いてカチオン重合を行って製造されるポリエーテルポリオールを含む。

【0059】

適当なアルキレンオキシドは、例えば、テトラヒドロフランと 1, 3-プロピレンオキシド、1, 2-または 2, 3-ブチレンオキシド、スチレンオキシドであり、好ましくはエチレンオキシドと 1, 2-プロピレンオキシドである。これらのアルキレンオキシドは、個別に用いても、交互に連続して使用しても、混合物として使用してもよい。

10

20

30

40

50

可能な出発分子は、グリセロールやリメチロールプロパン（TMP）、ペンタエリスリトール、ショ糖、ソルビトールなどのアルコールや、メチルアミンやエチルアミン、イソプロピルアミン、ブチルアミン、ベンジルアミン、アニリン、トルイジン、トルエンジアミン、ナフチルアミン、エチレンジアミン（EDA）、ジエチレントリアミン、4, 4'-メチレンジアニリン、1, 3-プロパンジアミン、1, 6-ヘキサレンジアミン、エタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミンなどのアミンである。

【0060】

出発分子として使用可能な他の化合物は、ホルムアルデヒドとフェノールとジエタノールアミンまたはエタノールアミンの縮合生成物や、ホルムアルデヒドとアルキルフェノールとジエタノールアミンまたはエタノールアミンの縮合生成物、ホルムアルデヒドとビスフェノールAとジエタノールアミンまたはエタノールアミンの縮合生成物、ホルムアルデヒドとアニリンとジエタノールアミンまたはエタノールアミンの縮合生成物、ホルムアルデヒドとクレゾールとジエタノールアミンまたはエタノールアミンの縮合生成物、ホルムアルデヒドとトルイジンとジエタノールアミンまたはエタノールアミンの縮合生成物、ホルムアルデヒドとトルエンジアミン（TDA）とジエタノールアミンまたはエタノールアミンの縮合生成物等が含まれる。

【0061】

グリセロールとショ糖とソルビトールとEDAを出発分子として使用することが好ましい。

【0062】

このポリオール混合物は、必要なら化学発泡剤を成分（b2）として含むこともできる。化学発泡剤としては、水またはカルボン酸が好ましく、特にギ酸が好ましい。この化学発泡剤は、一般的には成分（b）の質量に対して0.1～5質量%の量で存在し、特に1.0～3.0質量%の量で存在する。

【0063】

上述のように、このポリオール混合物（b）は一般的には、物理発泡剤（b3）を含む。本発明の目的では、物理発泡剤は、ポリウレタン製造用の出発原料に溶解しているか乳化しておりポリウレタン成形条件下で気化する化合物である。例には、炭化水素（例えば、シクロペンタンやハロゲン化炭化水素）や、その他の化合物（例えば、完全フッ素化アルカン（例えばペルフルオロヘキサン、クロロフルオロカーボン）、エーテル、エステル、ケトン及び／又はアセタールが含まれる。これらは通常、成分（b）の総質量に対して1～30質量%の量で存在し、好ましくは2～25質量%、特に好ましくは3～20質量%の量で存在する。

【0064】

本発明は好ましくは、ポリウレタン系が、物理発泡剤としてのシクロペンタンにより発泡させられる本発明の方法を提供する。

【0065】

ある好ましい実施様態では、このポリオール混合物（b）が、架橋剤を成分（b4）として含む。本発明の目的では、架橋剤は、分子量が60～<400 g/molであり、少なくとも3個のイソシアネート反応性の水素原子をもつ化合物である。一例はグリセロールである。

【0066】

これらの架橋剤（b4）は、一般的には、ポリオール混合物（b）の総質量（ただし、物理発泡剤（b3）を含まず）に対して1～10質量%の量で使用され、好ましくは2～6質量%の量で使用する。

【0067】

他の好ましい実施様態では、このポリオール混合物（b）が、架橋密度を増加させるための鎖延長剤を成分（b5）として含む。本発明の目的では、鎖延長剤は、分子量が60～<400 g/molであり、2個のイソシアネート反応性の水素原子をもつ化合物である。例は、ブタンジオールとジエチレングリコール、ジプロピレングリコール、エチレン

グリコールである。

【0068】

これらの鎖延長剤（b5）は一般的には、ポリオール混合物（b）の総質量（ただし、物理発泡剤（b3）を含まず）に対して、2～20質量%の量で使用され、好ましくは4～15質量%の量で使用される。

【0069】

成分（b4）と（b5）は、個別に用いても、ポリオール混合物中で組み合わせて用いてもよい。

【0070】

本発明で絶縁材料（断熱材料）として存在するポリウレタンフォームは、本発明のポリウレタン系の反応で得られる。

10

【0071】

この反応では、ポリイソシアネート（a）とポリオール混合物（b）とが、一般的には、発泡体のイソシアネート価が90～240となるような量で、好ましくは90～200、特に好ましくは95～180、極めて好ましくは95～160、特に10～149となるような量で反応させられる。

【0072】

ある好ましい実施様態では、このポリウレタン系の成分（a）と（b）が、

得られる発泡体のDIN53421により測定した圧縮強度（EN253法、発泡体密度： 60 kg/m^3 ）が 0.3 N/mm^2 より大きくなるように、好ましくは 0.35 N/mm^2 より大きく、特に好ましくは 0.4 N/mm^2 より大きくなるように選ばれる。

20

【0073】

一般に、本発明の方法での総投入発泡体密度は、 80 kg/m^3 未満であり、好ましくは 75 kg/m^3 未満、特に好ましくは 70 kg/m^3 未満、極めて好ましくは 65 kg/m^3 未満、特に 60 kg/m^3 未満である。総投入発泡体密度は一般的には、液体ポリウレタン材料の総投入量を発泡体で充填される環状間隙の総体積で割った値である。

【0074】

本発明の方法は一般的には、当業界の熟練者が適当と考えるいずれの圧縮方法で実施することもできる。本発明の目的では、圧縮比は、環状間隙の総充填密度を、非圧縮発泡体中で測定される自由発泡コアの発泡体密度で割った値である。

30

【0075】

本発明は好ましくは、反応が圧縮比として4.0未満で行われる、好ましくは3.5未満、特に好ましくは3.0未満、極めて好ましくは2.5未満で行われる本発明の方法を提供する。

【0076】

本発明の方法の工程（B）で用いられるポリウレタン系は、触媒を含んでいることが好ましい。本発明では一般的に、当業界の熟練者が適当と考えるすべての触媒を使用することができる。

【0077】

本発明で好ましく用いられる触媒は、発泡反応を、即ちジイソシアネートと水の反応を触媒する。この反応は主に、実際のポリウレタン鎖成形の前に、即ち重合反応の前に進行し、このためポリウレタン系の速やかな反応挙動をもたらす。

40

【0078】

本発明で利用できる触媒の例は、有機のスズ化合物（例えば、有機のカルボン酸のスズ（II）塩）、及び／又は塩基性アミン化合物、好ましくは第三級アミン（例えば、トリエチルアミン及び／又は1,4-ジアザビシクロ[2.2.2]オクタン）、酢酸カリウム、ギ酸カリウム及び／又はオクタン酸カリウム、グリシン、N-（（2-ヒドロキシ-5-ノニルフェニル）メチル）-N-メチルの一ナトリウム塩（CAS番号：56968-08-2）、（2-ヒドロキシプロピル）トリメチルアンモニウム2-エチルヘキサノエート（CAS番号：62314-22-1）、1-プロパンアンモニウム-2-ヒドロ

50

キシ-*N*、*N*、*N*-トリメチルホルメート、トリメチルヒドロキシプロピルアンモニウムホルメート、2-((2-ジメチルアミノ)エチル)メチルアミノ)エタノール(CAS番号: 2212-32-0)及び/又は*N*、*N*'、*N*"-トリス(ジメチルアミノプロピル)ヘキサヒドロトリアジン(CAS番号: 15875-13-5)またこれらの混合物

からなる群から選ばれる。

【0079】

本発明で好ましい触媒を上記ポリウレタン系に当業界の熟練者には既知のいずれか方法で、例えばそのままあるいは溶液、例えば水溶液として添加することができる。

【0080】

本発明によれば、少なくとも一種の触媒が、ポリオール成分(b)に対して0.01~1.5質量%の量で、好ましくは0.05~1.0質量%、特に好ましくは0.05~0.5重量%、極めて好ましくは0.1~0.3質量%の量で加えられる。

【0081】

必要なら、本発明で用いられるポリウレタン系に添加物(b6)を添加することもできる。本発明の目的では、添加物(b6)は、先行技術から既知の通常の助剤や添加物であり、物理発泡剤ではない。例としては、界面活性物質や発泡体安定剤、気孔自動調整系、フィラー、染料、顔料、難燃剤、静電防止、加水分解阻害剤及び/又は静真菌物質や静菌物質があげられる。なお、上述の一般的なまた好ましい成分(b)の粘度範囲は、いずれかの添加物(b6)(ただし、いずれの物理発泡剤(b3)も除く)を含むポリオール混合物(b)にも関係していることに留意すべきである。

【0082】

したがって本発明は好ましくは、少なくとも一種のポリオール混合物(b)がポリオール(b1)と、必要なら化学発泡剤(b2)、物理発泡剤(b3)、架橋剤(b4)、鎖延長剤(b5)及び/又は必要なら添加物(b6)を含む本発明の方法を提供する。

【0083】

したがって本発明は、特に、ポリオール混合物の総質量に対して1~25質量%の難燃剤が添加物(b6)として使用されている本発明の方法を提供する。

【0084】

工程(C):

本発明の方法の工程(C)は、このポリウレタン系の発泡と硬化を含む。

【0085】

このポリウレタン系を末端E1から環状間隙に投入すると、ポリウレタンフォームを形成する重合反応が始まる。本発明では、残りのポリウレタン系が投入されている間にこの重合反応が開始することがある。本発明の方法のある好ましい実施様態では、ポリウレタン系の全量を投入後にこの重合反応が始まる。

【0086】

本発明によれば、この発泡と硬化が一般的に成分温度が18~35℃で起こり、好ましくは20~30℃、特に好ましくは22~28℃で起こる。

【0087】

本発明によれば、この発泡と硬化が一般的には表面温度が15~50℃で起こり、好ましくは20~50℃、特に好ましくは25~45℃で起こる。

【0088】

本発明の方法の工程(C)では、発泡剤及び/又は反応条件下で反応中に形成されるガス状材料が、必要なら逃げることをできるように、末端E2のキャップ中の開口部が開いていることが好ましい。

【0089】

本発明の方法の工程(C)の後で、内管(媒体管:medium pipe)と外管と、また内管と外管の間にポリウレタンフォーム絶縁層をもつ絶縁パイプが得られる。

【0090】

この絶縁層（断熱層）の厚みは一般的には1～20cmであり、好ましくは5～20cm、特に好ましくは7～20cmである。

【0091】

他の好ましい実施様態においては、このポリウレタンフォームを含む絶縁層のEN-ISO8497により測定された熱伝導度は、 27mW/mK より小さく、好ましくは $22\sim 26.7\text{mW/mK}$ である。

【0092】

本発明はまた、可変径開口部をもつキャップの絶縁パイプ（断熱パイプ）製造への利用を提供する。

【0093】

個々の特徴と好ましい実施様態について本発明の方法に関して述べたことが、この本発明の利用にも適用される。

【0094】

本発明はまた、本発明の方法により製造可能な絶縁パイプを提供する。

【0095】

個々の特徴と好ましい実施様態について本発明の方法に関して述べたことが、この本発明の絶縁パイプにも適用される。

【0096】

本発明の絶縁パイプの例は、例えば、地域加熱パイプまたはDIN-EN253:2009の複合壁面パイプである。

【0097】

本発明の絶縁パイプは一般的に、(i)内管と(ii)ポリウレタンフォーム層と(iii)外管とからなる。

【0098】

本発明はまた、好ましくはポリウレタン系を環状間隙に投入する際に内管（媒体管：medium pipe）と外管により形成される環状間隙の被覆するための可変径開口部をもつキャップを提供する。

【0099】

本発明の方法について上に述べたことが、同様に本発明のキャップに適用される。本発明のキャップを、本発明の方法で使用することが好ましい。

【0100】

一般に本発明のキャップに、当業界の熟練者には既知の全ての種類の可変開口部を取り付けることができる。

【0101】

ある好ましい実施様態においては、本発明のキャップが、存在する開口部の大きさ、即ち面積が可変となるように、好ましくは外部から可変となるように形成される。調節は、当業界の熟練者には既知の適当な装置、例えばモーターやギアボックスなどにより手動で行うことができる。

【0102】

本発明のキャップは一般的には、ポリウレタン系の投入の際に環状間隙の排気が可能となるように、適当な大きさをもつ、即ち適当な面積をもつ十分な数の開口部をもっている。例えば、1～16個の開口部が存在し、好ましくは4～10個の開口部が、例えば8個の開口部が存在している。存在する開口部は、当業界の熟練者が適当と考える形状であってもよく、例えば正方形、長方形、卵型、丸型であってよいが、丸形の開口部の存在が好ましい。本発明によれば、個々の開口部の大きさ、即ち面積は、一般的には同じであっても異なってもよいが、それぞれ同じ面積の開口部が存在することが好ましい。

【0103】

本発明によれば、本発明のキャップ中に存在する全開口部の総面積は、環状間隙を形成している内管と外管の直径に依存するが、できるだけ大きいことが好ましい。本発明によれば、この総面積は、例えば $1\sim 10000\text{cm}^2$ であり、好ましくは $2\sim 5000\text{cm}$

10

20

30

40

50

²、 $2 \sim 500 \text{ cm}^2$ 、特に好ましくは $4 \sim 100 \text{ cm}^2$ である。本発明によれば、本発明のキャップ中に存在する一つの開口部の面積は、例えば $0.1 \sim 1000 \text{ cm}^2$ であり、好ましくは $0.5 \sim 100 \text{ cm}^2$ 、特に好ましくは $0.5 \sim 5 \text{ cm}^2$ である。

【0104】

ある好ましい実施様態においては、これらの開口部の大きさを、本発明のキャップ中に設けられた回転板で変更することができる。また、この回転板は、内側で、キャップ内に存在する開口部の上を滑り、板の重なりにより開口部の大きさを変化できることが好ましい。

【手続補正書】

【提出日】平成25年12月20日(2013.12.20)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

絶縁パイプの製造方法であって、

(A) 内管と外管（内管が外管の中に配置され、内管と外管の間に末端E1とE2を有する環状の間隙が形成されている）を与える工程と、

(B) 少なくとも一種のイソシアネート成分（a）と少なくとも一種のポリオール混合物（b）とを含むポリウレタン系を末端E1で該環状間隙に投入する工程と、

(C) 該ポリウレタン系を発泡させ硬化させる工程と、

を有し、該環状間隙が末端E2にあるキャップにより封鎖され、該キャップが可変径の開口部をもち、これらの開口部の大きさが、工程（B）での投入の間に、キャップ中に設けられた回転板により連続的に変化させられる方法。

【請求項2】

少なくとも一種のポリオール混合物（b）が、ポリオール（b1）と、必要なら化学発泡剤（b2）、物理発泡剤（b3）、架橋剤（b4）、鎖延長剤（b5）及び／又は必要なら添加物（b6）を含む請求項1に記載の方法。

【請求項3】

末端E1も可変径開口部を有するキャップにより封鎖されている請求項1または2記載の方法。

【請求項4】

末端E1のキャップの開口部が工程（B）での投入中に封鎖される請求項3に記載の方法。

【請求項5】

屈曲性スパイラルシーム管が外管として使用される請求項1～4のいずれか一項に記載の方法。

【請求項6】

熱可塑性ポリマー系のパイプが外管として使用される請求項1～5のいずれか一項に記載の方法。

【請求項7】

回分式に行われる請求項1～6のいずれか一項に記載の方法。

【請求項8】

可変径開口部をもつキャップの、

（A）内管と外管（内管が外管の中に配置され、内管と外管の間に末端E1とE2を有する環状の間隙が形成されている）を与える工程と、

（B）少なくとも一種のイソシアネート成分（a）と少なくとも一種のポリオール混合物（b）とを含むポリウレタン系を末端E1で該環状間隙に投入する工程と、

(C) 該ポリウレタン系を発泡させ硬化させる工程とを含む方法により絶縁パイプを製造するための利用であって、

キャップ中のこれら開口部の大きさが、工程 (B) の製造中に連続的に変化させられる利用。

【請求項 9】

請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載の方法で製造可能な絶縁パイプ。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/070710

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B29C44/12 B29C44/58 F16L59/14
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B29C F16L C08J B29K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 783 152 A2 (BASF AG [DE] BASF SE [DE]) 9 May 2007 (2007-05-09) cited in the application	1,2,7-12
Y	paragraphs [0001], [0011], [0016], [0019], [0038] - [0041], [0052], [0057] - [0060]; figure 1	3-6
X	GB 1 291 135 A (SOELVE SYSTEMROER AB [SE]) 27 September 1972 (1972-09-27)	11
Y	page 1, lines 35-57,69-77	5,6
A	page 2, lines 58-91; claim 4; figure 1	1-4, 7-10,12
Y	FR 2 634 157 A1 (CASATI FRANCOIS [FR]; PONCET JEAN [FR]) 19 January 1990 (1990-01-19) page 14, lines 3-21; figures 16,17	3,4
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 January 2013

Date of mailing of the international search report

13/02/2013

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Molenaar, David

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/070710

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 199 38 140 A1 (FEHRER F S GMBH & CO KG [DE]) 8 March 2001 (2001-03-08) column 1, lines 55-60 column 2, lines 3-57 column 3, lines 20-23 column 4, lines 6-31,59-64 column 5, line 40 - column 6, line 7; figures 1-3	3,4
A	----- US 3 949 461 A (THASTRUP OVE) 13 April 1976 (1976-04-13) column 1, line 5 - column 2, line 2 column 2, lines 36-56 column 3, lines 37-57; figures 1-3 -----	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/070710

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1783152	A2	09-05-2007	DE 102005053101 A1	10-05-2007
			EP 1783152 A2	09-05-2007

GB 1291135	A	27-09-1972	NONE	

FR 2634157	A1	19-01-1990	NONE	

DE 19938140	A1	08-03-2001	NONE	

US 3949461	A	13-04-1976	BE 790619 A1	15-02-1973
			CA 979796 A1	16-12-1975
			CH 555028 A	15-10-1974
			DE 2252295 A1	03-05-1973
			DK 128579 B	27-05-1974
			FR 2158895 A5	15-06-1973
			GB 1410920 A	22-10-1975
			NL 7214637 A	02-05-1973
			US 3949461 A	13-04-1976

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/070710

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B29C44/12 B29C44/58 F16L59/14
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B29C F16L C08J B29K

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 783 152 A2 (BASF AG [DE] BASF SE [DE]) 9. Mai 2007 (2007-05-09) in der Anmeldung erwähnt	1,2,7-12
Y	Absätze [0001], [0011], [0016], [0019], [0038] - [0041], [0052], [0057] - [0060]; Abbildung 1	3-6
X	GB 1 291 135 A (SOELVE SYSTEMROER AB [SE]) 27. September 1972 (1972-09-27)	11
Y	Seite 1, Zeilen 35-57,69-77	5,6
A	Seite 2, Zeilen 58-91; Anspruch 4; Abbildung 1	1-4, 7-10,12
Y	FR 2 634 157 A1 (CASATI FRANCOIS [FR]; PONCET JEAN [FR]) 19. Januar 1990 (1990-01-19) Seite 14, Zeilen 3-21; Abbildungen 16,17	3,4
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert,
aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist*E* frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach
dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft er-
scheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer
anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden
soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie
ausgeführt)*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung,
eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach
dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum
oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der
Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der
Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden
Theorie angegeben ist*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung
kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf
erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung
kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet
werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren
Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und
diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

31. Januar 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/02/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Molenaar, David

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/070710

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 199 38 140 A1 (FEHRER F S GMBH & CO KG [DE]) 8. März 2001 (2001-03-08) Spalte 1, Zeilen 55-60 Spalte 2, Zeilen 3-57 Spalte 3, Zeilen 20-23 Spalte 4, Zeilen 6-31, 59-64 Spalte 5, Zeile 40 - Spalte 6, Zeile 7; Abbildungen 1-3 -----	3,4
A	US 3 949 461 A (THASTRUP OVE) 13. April 1976 (1976-04-13) Spalte 1, Zeile 5 - Spalte 2, Zeile 2 Spalte 2, Zeilen 36-56 Spalte 3, Zeilen 37-57; Abbildungen 1-3 -----	1-12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/070710

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1783152	A2	09-05-2007	DE 102005053101 A1 EP 1783152 A2	10-05-2007 09-05-2007

GB 1291135	A	27-09-1972	KEINE	

FR 2634157	A1	19-01-1990	KEINE	

DE 19938140	A1	08-03-2001	KEINE	

US 3949461	A	13-04-1976	BE 790619 A1 CA 979796 A1 CH 555028 A DE 2252295 A1 DK 128579 B FR 2158895 A5 GB 1410920 A NL 7214637 A US 3949461 A	15-02-1973 16-12-1975 15-10-1974 03-05-1973 27-05-1974 15-06-1973 22-10-1975 02-05-1973 13-04-1976

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード (参考)
 B 2 9 L 23/00 (2006.01) B 2 9 L 23:00

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

Fターム(参考) 4F204 AA42 AB02 AC05 AD03 AD07 AE02 AG08 AG20 AR12 EA01
 EB01 EB11 EF27 EK17 EK24
 4J034 BA08 CA04 CC03 CC08 DA01 DA03 DB03 DF01 DG03 DG04
 DG05 DG06 DG08 DG09 DG16 DG18 DG23 HA01 HA02 HA06
 HA07 HB05 HB06 HB07 HC12 HC34 HC35 HC61 HC64 HC65
 HC67 HC71 JA42 KA01 KB01 KB02 KB03 KB05 KC02 KC13
 KC23 KD02 KD04 KD07 KD11 KD12 KD24 KD25 KE01 KE02
 NA01 NA02 NA03 QA01 QA02 QA03 QA05 QB01 QB14 QB16
 QC01 QD03 RA06 RA10