

(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2007-503563
(P2007-503563A)

(43) 公表日 平成19年2月22日(2007.2.22)

(51) Int.CI.

F 16 L 57/00
E O 4 G 21/04

F 1

F 16 L 57/00
E O 4 G 21/04

B

テーマコード(参考)

2 E 1 7 2
3 H O 2 4

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2006-529812 (P2006-529812)
 (86) (22) 出願日 平成16年5月14日 (2004.5.14)
 (85) 翻訳文提出日 平成17年11月28日 (2005.11.28)
 (86) 國際出願番号 PCT/EP2004/005163
 (87) 國際公開番号 WO2004/111518
 (87) 國際公開日 平成16年12月23日 (2004.12.23)
 (31) 優先権主張番号 10324321.6
 (32) 優先日 平成15年5月27日 (2003.5.27)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

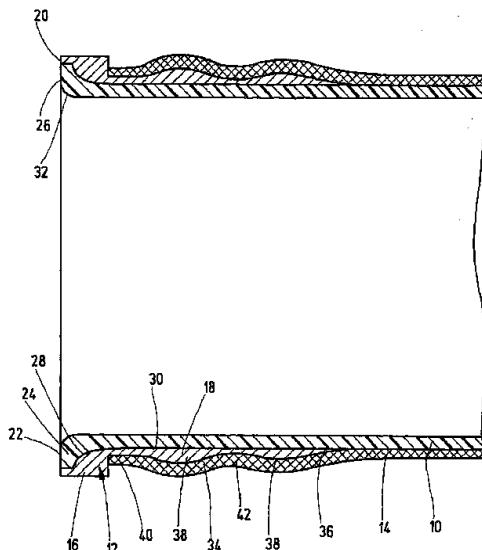
(71) 出願人 500064719
 プツツマイスター アクチエンゲゼルシャ
 フト
 ドイツ連邦共和国 テー・72631 ア
 イヒタール マックス・アイト・シュトラ
 ーゼ 10
 (74) 代理人 100091867
 弁理士 藤田 アキラ
 (72) 発明者 ヴォルフラム マルクス
 ドイツ連邦共和国 テー・72622 ニ
 ュルティンゲン ホイドルフシュトラーゼ
 12

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】濃厚物質用搬送管

(57) 【要約】

本発明は、濃厚物質用搬送管、特にコンクリート用搬送管に関する。搬送管は、耐磨耗性のプラスチックから成る内側管(10)と、端部側を内側管(10)の外面に材料拘束的に固定される少なくとも1つの金属製の鍔要素(12)と、少なくとも内側管(10)を取り囲んでいる補強スリーブ(14)とを備えている。内側管と鍔要素との確実で継続的な結合を保証するため、本発明によれば、半径方向に突出している鍔要素の鍔は、リング状の端面(20)と、該リング状の端面(20)に半径方向にて管内部のほうへ接続して該端面(20)から軸線方向に戻るように延びている環状段部(22)とによって画成され、内側管(10)のプラスチック材は管内部から環状段部(22)に係合している。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

耐磨耗性のプラスチックから成る内側管(10)と、端部側を内側管(10)の外面に材料拘束的に固定される少なくとも1つの鍔要素(12)であって、端部側で半径方向に突出している鍔(16)に軸線方向に接続し且つ内側管(10)に対し同心の環状突起(18)を有する前記少なくとも1つの鍔要素(12)と、少なくとも内側管(10)を取り囲み、該内側管(10)および鍔要素(12)と結合されている補強スリーブ(14)とを備えた濃厚物質用搬送管、特にコンクリート用搬送管において、

半径方向に突出している鍔要素(12)の鍔(16)が、リング状の端面(20)と、該リング状の端面(20)に半径方向にて管内部のほうへ接続して該端面(20)から軸線方向に戻るように延びている環状段部(22)とによって画成されていること、
10

内側管(10)のプラスチック材が管内部から環状段部(22)に係合していること、を特徴とする搬送管。

【請求項 2】

内側管(10)のプラスチック材が、鍔の環状段部(22)によって画成された自由領域(24)を充填し、その際鍔(16)の端面(20)に半径方向内側へ、有利には整列するように接続している端面部(26)を形成していることを特徴とする、請求項1に記載の搬送管。

【請求項 3】

環状段部(22)の、軸線方向へ戻るように延びている境界面に、内面が筒状の環状突起(18)の内径部まで達している斜めのまたは湾曲した移行面(28)が軸線方向に接続していることを特徴とする、請求項1または2に記載の搬送管。
20

【請求項 4】

筒状の内側管(10)の内面が、鍔(16)の端面(20, 26)のほうへ発散している開口傾斜部または開口湾曲部を有していることを特徴とする、請求項1から3までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項 5】

補強スリーブ(14)が鋼管として形成され、その端面に鍔要素(12)の環状突起(18)が溶接され、好ましくは突合せ溶接されていることを特徴とする、請求項1から4までのいずれか一つに記載の搬送管。
30

【請求項 6】

内側管(10)が耐磨耗性内側被覆部として鋼管(14)の内側および接続している鍔要素(12)の内側に形成されていることを特徴とする、請求項5に記載の搬送管。

【請求項 7】

環状突起(18)が軸線方向に外径が変化している外面(34)を有していること、補強スリーブ(14)が、内側管(10)および鍔要素(12)の環状突起(18)の外面に密に連続して巻回され且つプラスチックマトリックスに埋設される纖維構成物によって形成され、該纖維構成物が環状突起(18)の外面(34)と形状拘束的に且つ場合によつては材料拘束的に結合していることを特徴とする、請求項1から4までのいずれか一つに記載の搬送管。
40

【請求項 8】

耐磨耗性のプラスチックから成る内側管(10)と、端部側を内側管(10)の外面に材料拘束的に固定される少なくとも1つの鍔要素(12)であって、端部側で半径方向に突出している鍔(16)に軸線方向に接続し且つ内側管(10)に対し同心の環状突起(18)を有する前記少なくとも1つの鍔要素(12)と、少なくとも内側管(10)を取り囲み、該内側管(10)および鍔要素(12)と結合されている補強スリーブ(14)とを備えた濃厚物質用搬送管、特にコンクリート用搬送管において、

環状突起(18)が軸線方向に外径が変化している外面(34)を有していること、補強スリーブ(14)が、内側管(10)および鍔要素(12)の環状突起(18)の外面に密に連続して巻回され且つプラスチックマトリックスに埋設される纖維構成物によって
50

形成され、該纖維構成物が環状突起(18)の外面(34)と形状拘束的に且つ場合によつては材料拘束的に結合されていることを特徴とする搬送管。

【請求項 9】

纖維構成物が纖維撚り線、纖維テープ、布ベルト、またはマットとして形成されていることを特徴とする、請求項7または8に記載の搬送管。

【請求項 10】

纖維構成物が炭素纖維、ガラス纖維、アラミド纖維、および/またはポリエスチル纖維のグループの纖維材を含んでいることを特徴とする、請求項7から9までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項 11】

纖維構成物が軸線方向および/または半径方向に配置した纖維層を有していることを特徴とする、請求項7から10までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項 12】

環状突起(18)が軸線方向に波形状に延びている刻設部を有していることを特徴とする、請求項7から11までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項 13】

環状突起(18)が軸線方向にて台形状、段部状、溝状、またはローレット状の刻設部を有していることを特徴とする、請求項7から11までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項 14】

鍔要素(12)がピンを備え、ピンのまわりに纖維構成物がループ状に配置されていることを特徴とする、請求項7から13までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項 15】

補強スリーブ(14)と鍔要素(12)がボルトで固定されていることを特徴とする、請求項7から14までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項 16】

内側管(10)の両端部に、外面が波形状の環状突起(18)を備えたそれぞれ1つの鍔要素(12)が配置されていることを特徴とする、請求項7から15までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項 17】

内側管(10)の一端にのみ、好ましくは供給側の端部にのみ、外面が波形状の環状突起(18)を備えた鍔要素(12)が配置され、他方他端には、好ましくは排出側の端部には、外面が滑らかな環状突起(46)を備えた鍔要素(44)が接着されていることを特徴とする、請求項7から15までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項 18】

鍔要素(12)の環状突起(18)がその鍔(16)とは逆の側の自由端のほうへ鋭稜に延びて終わっていることを特徴とする、請求項7から17までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項 19】

環状突起(18)の外面の波形輪郭が該環状突起(18)の自由端のほうへいくにしたがつて平坦になっていることを特徴とする、請求項7から18までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項 20】

外面の波形輪郭が軸線方向において鍔(16)に直接接続して鋭稜に半径方向に戻るよう延びる波谷部(40)を有していることを特徴とする、請求項7から19までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項 21】

鍔側の波谷部(40)に、他の波谷部(42)により互いに分離されている少なくとも2つの波山部(38)が環状突起(18)の自由端まで接続していることを特徴とする、請求項7から20までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項 22】

10

20

30

40

50

互いに連続する波山部（38）が環状突起（18）の自由端のほうへ減少する半径方向の高さを有していることを特徴とする、請求項7から21までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項23】

内側管（10）が耐磨耗性のポリウレタンから成っていることを特徴とする、請求項1から22までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項24】

内側管（10）が、鍔要素（12）に、好ましくは鍔要素に被着されるカップリング剤またはプライマーを介して鉄付けされていることを特徴とする、請求項1から23までのいずれか一つに記載の搬送管。

10

【請求項25】

プラスチックマトリックスに埋設されている纖維構造物が内側管（10）と材料拘束的に結合されて、閉じた補強スリーブ（14）を形成していることを特徴とする、請求項7から24までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項26】

プラスチックマトリックスに対し、エポキシド樹脂、ポリエステル樹脂、ビニール樹脂、熱可塑性樹脂のグループから成るプラスチックを使用することを特徴とする、請求項7から25までのいずれか一つに記載の搬送管。

20

【請求項27】

鍔要素（12）が金属から成り、好ましくは鋼から成っていることを特徴とする、請求項1から26までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項28】

鍔要素（12）が纖維で強化した、好ましくは射出成形した、或いはプレス型で製造したプラスチック成形部材から成っていることを特徴とする、請求項1から26までのいずれか一つに記載の搬送管。

30

【請求項29】

濃厚物質用搬送管、特にコンクリート用搬送管の製造方法において、

- 鍔（16）と外面波形状の環状突起（18）とを備えている少なくとも1つの予め製造した鍔要素（12）を端面側にて鋳型の中へ挿入し、内面に反応性プラスチックを鉄込んで、端部側に鍔を備えた内側管を形成させるステップと、
- 完成した鍔付き内側管に、プラスチックを含浸させた炭素纖維撲り線または布ベルトを一端から他端へ向けて巻回して外面波形状の環状突起を包み込むステップと、
- 仕上げた搬送管を、プラスチックマトリックスが硬化するまで、および／または、結合パートナー間に材料拘束的な結合が生じるまで、一時的に加熱するステップと、

30

を含んでいる前記製造方法。

【請求項30】

鉄造過程の前に鍔要素（12）を内側管（10）との接触面においてカップリング剤またはプライマーでコーティングすることを特徴とする、請求項29に記載の製造方法。

40

【請求項31】

巻回過程の前に内側管および／または鍔要素を被覆管との接触面においてカップリング剤またはプライマーでコーティングすることを特徴とする、請求項29または30に記載の製造方法。

【請求項32】

プラスチックマトリックスに対し、エポキシド樹脂、ポリエステル樹脂、ビニール樹脂、熱可塑性樹脂のグループから成るプラスチックを使用することを特徴とする、請求項29から31までのいずれか一つに記載の製造方法。

【請求項33】

内側管をその軸線のまわりに回転させながら纖維撲り線または布ベルトを多軸の巻回機を用いて巻回することを特徴とする、請求項29から32までのいずれか一つに記載の製造方法。

50

【請求項 3 4】

鍔を備えた内側管を巻回心棒上に相対回転不能に嵌め込み、巻回過程時に巻回心棒を内側管の軸線のまわりにモータで回転させることを特徴とする、請求項 3 3 に記載の製造方法。

【請求項 3 5】

濃厚物質用搬送管、特にコンクリート用搬送管の製造方法において、

- 鍔(16)と外面波形状の環状突起(18)とを備えている少なくとも1つの予め製造した鍔要素(12)に、炭素繊維を含浸させた炭素繊維撚り線を巻回して、CFK管を形成させるステップと、

- 次に、CFK管の内面と鍔要素の自由接触面とをクリーニングし、カップリング剤でコーティングするステップと、

- 次に、少なくとも1つの鍔を備えたCFK管に、反応性プラスチックから成る内側コーティング部を備えさせ、硬化させるステップと、

を含んでいる前記製造方法。

【請求項 3 6】

カップリング剤でコーティングした後、アンダーサイズの心棒を、少なくとも1つの鍔を備えているCFK管の内部に挿入して、環状隙間を形成させ、次に反応性プラスチックを環状隙間の中に装入し、そこで硬化させ、再び心棒を除去することを特徴とする、請求項 3 5 に記載の製造方法。

【請求項 3 7】

少なくとも1つの鍔を備えているCFK管の、カップリング剤でコーティングした内面に、反応性プラスチックを噴射し、或いはスピニングにより塗布し、次に硬化させることを特徴とする、請求項 3 5 に記載の製造方法。

【請求項 3 8】

移動型コンクリートポンプまたは定置型コンクリートポンプに接続して使用するための、請求項 1 から 1 9 までのいずれか一つに記載の搬送管の使用方法。

【請求項 3 9】

移動型コンクリートポンプまたは定置型コンクリートポンプのコンクリート分配マストに使用するための、請求項 1 から 1 9 までのいずれか一つに記載の搬送管の使用方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、濃厚物質用搬送管、特にコンクリート用搬送管に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

建築産業では、コンクリートを装入箇所から搬送管を介して建築現場の吐出し箇所へ搬送させる移動型コンクリートポンプが頻繁に使用される。搬送管は、通常、遠隔制御でエンドホースを流し込み個所へ送り込む分配マストのマストブームに設けられる。さらに、定置型コンクリートポンプを使用するケースが知られており、この場合には搬送管を地面に固定して装入箇所から吐出し箇所まで敷設する。流动する液状コンクリートには磨耗作用があるので、搬送管を耐磨耗性の材料から製造する必要がある。このため通常は、内面を硬化させた鋼管、或いは、磨耗を低減するようにコーティングした鋼管が使用される。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

本発明の課題は、比較的軽量で、しかし抵抗性があり、したがって特に移動型の使用に適している濃厚物質用搬送管、特にコンクリート用搬送管を提供することである。

【課題を解決するための手段】**【0004】**

10

20

30

40

50

この課題を解決するため、請求項1に記載の構成要件の組み合わせを提案する。本発明の有利な他の構成は従属項から明らかである。

【0005】

本発明による解決手段の技術思想は、適宜な材料結合により、高曲げ剛性のもとで十分な安定性とコンクリートに対する耐磨耗性とを有する、低構造重量の管を開発できるというものである。これを達成するため、本発明によれば以下の構成要件の組み合わせが提案される。

- 内側管は耐磨耗性のプラスチック、とくにポリウレタンから成る。
- 端部側を内側管の外面に材料拘束的に固定される少なくとも1つの鍔要素であって、端部側で半径方向に突出している鍔に軸線方向に接続し且つ内側管に対し同心の環状突起を有する前記少なくとも1つの鍔要素を有する。
- 少なくとも内側管を取り囲み、該内側管および鍔要素と結合されている補強スリーブを備えている。
- 半径方向に突出している鍔要素の鍔は、リング状の端面と、該リング状の端面に半径方向にて管内部のほうへ接続して該端面から軸線方向に戻るように延びている環状段部とによって画成され、この場合内側管のプラスチック材は管内部から環状段部に係合している。

【0006】

本発明による搬送管は、互いに対向しあう鍔をクランプ状のパイプコネクタにより対を成すようにして結合させる。前記解決手段により、搬送管内にあるコンクリートは互いに連結される2本の搬送管の両端面の間の分離隙間に侵入するが、流動により発生する剪断力を内側管と環状突起との間に作用させず、内側管がはがれることはない。さらに環状段部の、軸線方向へ戻るよう延在している境界面に、傾斜または湾曲した鍔の移行面が接続し、該移行面が内面にて筒状の環状突起の内側半径部まで達し、且つ筒状の内側管の内面が、鍔の端面のほうへ発散している開口傾斜部または開口湾曲部を有しているならば、流入する濃厚物質の流動力は内側管と鍔要素との間で、内側管をはがす力に反作用するような圧力に変換される。

【0007】

本発明の他の重要な観点は、管に作用するスラスト力による、補強スリーブと鍔要素との形状拘束的結合により、望ましくない長さ変化が生じないことである。本発明は、これを達成するため、

- 環状突起が軸線方向に外径が変化している外面を有していること、
- 補強スリーブが、内側管および鍔要素の環状突起の外面に密に連続して巻回され且つプラスチックマトリックスに埋設される纖維構成物によって形成され、該纖維構成物が環状突起の外面と形状拘束的に且つ場合によっては材料拘束的に結合されていることを提案する。

【0008】

本発明による搬送管の特に有利な点は、特に低構造重量であり、それにもかかわらず十分な曲げ剛性および圧縮強さを有していることにある。

【0009】

この点でさらに改善するため、

- 繊維構成物は纖維撚り線、纖維テープ、布ベルト、またはマットとして形成され、
- 繊維構成物は炭素纖維、ガラス纖維、アラミド纖維、および/またはポリエステル纖維のグループの纖維材を含み、
- 繊維構成物は軸線方向および/または半径方向に配置した纖維層を有し、
- 環状突起は軸線方向に波形状に延びている刻設部を有し、
- 環状突起は軸線方向にて台形状、段部状、溝状、またはローレット状の刻設部を有し、
- 鍔要素はピンを備え、ピンのまわりに纖維構成物がループ状に配置され、
- 補強スリーブと鍔要素はボルトで固定され、
- 内側管の両端部に、外面が波形状の環状突起を備えたそれぞれ1つの鍔要素が配置され

10

20

30

40

50

- 鎧要素の環状突起はその鎧とは逆の側の自由端のほうへ鋭稜に延びて終わっており、
- 環状突起の外面の波形輪郭は該環状突起の自由端のほうへいくにしたがって平坦になっており、
- 外面の波形輪郭は軸線方向において鎧に直接接続して鋭稜に半径方向に戻るように延びる波谷部を有し、
- 鎧側の波谷部に、他の波谷部により互いに分離されている少なくとも2つの波山部が環状突起の自由端まで接続し、
- 互いに連続する波山部は環状突起の自由端のほうへ減少する半径方向の高さを有している。

10

【0010】

磨耗作用のある濃厚物質に対し十分な耐磨耗性を達成するため、内側管はたとえばショアA硬度85ないし95のポリウレタンから成っている。内側管が、鎧要素に、好ましくは鎧要素に被着されるカップリング剤またはプライマーを介して鉄付けされれば特に有利である。

【0011】

同様に、プラスチックマトリックスに埋設されている纖維撲り線（ロービング）が、場合によってはカップリング剤を介して、内側管および／または鎧要素と結合されて、閉じた補強スリーブを形成していてもよい。プラスチックマトリックスは、合目的にはエポキシド樹脂、ポリエステル樹脂、ビニール樹脂、または熱可塑性樹脂のグループの反応性樹脂から成っている。プラスチックマトリックスの課題は、纖維を支持し、管に対し外側へ作用する力を纖維に分散させることである。

20

【0012】

本発明による搬送管は、低構造重量であるため、多数の搬送管を必要とするコンクリート分配マストまたは長い搬送距離を持った移動型或いは定置型のコンクリートポンプでの使用に適している。本発明による搬送管は、同じ重量であれば、公知の搬送管よりも何倍も長く形成することができる。したがって、管の組み立て時および敷設時の操作はかなり容易になっている。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

次に、本発明の実施形態を添付の図面を用いて詳細に説明する。図面に図示した複合管は、濃厚物質、特にコンクリートのための搬送管として、特にコンクリートポンプで使用するためのものである。

30

【0014】

搬送管は、実質的に、耐磨耗性プラスチック（たとえばポリウレタン）から成る内側管10と、端部側に配置される鎧要素12と、内側管10を取り囲み、該内側管10および鎧要素12と結合される補強スリーブ14とから構成されている。金属から成っているリング状の鎧要素12は、端部側で半径方向に突出している鎧16と、軸線方向に接続し、内側管10に対し同心の環状突起18とを有している。鎧16は、該鎧を取り囲んで外側から分離隙間を橋絡する適当なパイプコネクタを用いて2本の搬送管を突合せで互いに結合させるために用いる。他方環状突起18は、鎧要素12と搬送管の残りの部分（内側管10と補強スリーブ14）との継続的な密封結合を保証するために用いる。

40

【0015】

図面に図示した実施形態の特徴は、図1においては左側にあり、図2ないし図5では鎧要素12と内側管10との接続部位にある。半径方向に突出している鎧16は、端面側の環状面20と、該環状面20に半径方向にて管内部の方向へ接続し、端面20から軸線方向へ戻っている環状段部22とによって画成され、この場合内側管10のプラスチック材は、管内部から、鎧の環状段部22によって画成された自由領域24に係合している。プラスチック材は自由領域24を完全に充填しており、鎧16の端面に半径方向内側へ整列するように接続している端面部26を形成している。特に図3からわかるように、段部2

50

2 の、跳ね戻っている境界面には、軸線方向において、斜めのまたは湾曲した移行面 28 が接続している。移行面 28 は環状突起の筒状の内面 30 まで達している。これに対応して、筒状の内側管 10 の内面も、端面部 26 のほうへトランペット状に発散している開口傾斜部 32 を有している。このような構成は、連結した搬送管の内部を流れる液状コンクリートが、内側管と鍔との連結部位に対し、内側管を鍔要素から引き離すような剪断力を作用させないようにするためのものである。2つの隣接する搬送管の端面 20 の間の分離隙間に万が一濃厚物質が侵入すると、濃厚物質は内側管と鍔要素との間の分離部位の領域に静止し、その結果この部位には磨耗力または引き離し力は作用しない。

【0016】

図 1、図 2、図 3 に図示した実施形態の場合、鍔要素 12 は環状突起 18 に、軸線方向に波形の外面 34 を有し、他方補強スリープ 14 は、内側管 10 および波形の環状突起 18 の外面に密接して周方向に巻回されている炭素繊維撲り線（ロービング）であってプラスチックマトリックスに埋設されている前記炭素繊維撲り線（ロービング）によって形成されている。巻回されている炭素繊維撲り線は環状突起 18 の波形の外面 34 と材料拘束的に且つ形状拘束的に結合されている。環状突起 18 は鍔 16 とは逆の側の自由端 36 のほうへ鋭稜に延びて終わっているので、巻回された補強スリープ 14 の滑らかな移行が保証されている（図 3 を参照）。さらに、環状突起 18 の外面の波形輪郭 38 はその自由端のほうへ行くに従って平坦になっている。波形輪郭 38 の連続的に続いている波山部 38 は、その半径方向の高さが環状突起 18 の自由端のほうへ減少している。鍔 16 に直接接続するように、鋭稜に半径方向に戻っている波谷部 40 が設けられている。この波谷部 40 には、他の波谷部 42 により互いに分離された 2 つの波山部 38 が環状突起 18 の自由端 36 まで接続している。その結果、環状突起 18 と外側にある補強スリープ 14 との最適な形状拘束的結合が得られるので、軸線方向に高負荷がかかっても搬送管の長さが変化することはない。この点でさらに改善するため、内側管 10 はその製造に引き続いて鍔要素 12 に鋳付けされ、有利には環状突起 18 の内面に被着されるカップリング剤またはプライマーを介して鋳付けされ、他方プラスチックマトリックスに埋設される炭素繊維撲り線は、環状突起および内側管と材料拘束的に結合されて 1 つの閉じた補強スリープを形成する。

【0017】

図 1 に図示した実施形態の場合、左側に図示した鍔要素 12 のみが波形の環状突起 18 を備えている。右側に図示した鍔要素 44 はその環状突起 46 に波形構造を有していない。鍔要素 44 はその筒状の環状突起 46 によって外面側の接着層 48 により搬送管の補強スリープ 14 に接着されている。このような構成は、側部がまだ開口している管片の所定位置に鍔要素 44 を追加的に接着させることにより管長さの正確な調整が望ましい場合に合目的である。なお、搬送管のこの構成において、左側の鍔要素 12 は搬送管において供給側を形成し、右側の鍔要素 44 は排出側を形成する。この場合だけ、内側管 10 が流動する濃厚物質により鍔要素または補強スリープから離間しないよう保証される。

【0018】

図 2 に図示した曲がり管の場合には、両端に、波形の環状突起 18 を備えた鍔要素 12 が配置されている。この場合、取り付け方向は問題にならない。図 2 からわかるように、内側管 10 の壁厚は周方向に変化している。曲がり管の外側面の壁厚は内側面の壁厚よりも大きい。したがって、曲がり管の湾曲部内側と外側とで材料の磨耗度が異なる。

【0019】

図 4 および図 5 に図示した各実施形態では、補強スリープ 14 は鋼から成る管または曲がり管から成っている。鍔要素 12 はその後部環状突起 18 によってこの鋼管の端部に突合せ溶接されている。鋼管 14 の内面には、インナーコーティングとして形成された、ポリウレタンから成る内側管 10 がある。鍔 16 および内側管 10 の供給側と排出側とは、環状段部 22 の領域に、図 3 の実施形態の場合と同様に構成されている。この実施形態でも、端面部 20, 26 を適宜構成することにより、内側管 10 と鍔要素 12 との分離箇所を通過する液状コンクリートが材料を切除するような剪断力を及ぼさないよう配慮されて

10

20

30

40

50

いる。

【0020】

実施例1

第1実施例によれば、本発明による搬送管の製造は以下の方法ステップで行なう。

- 鎔と外面波形状の環状突起とを備えている少なくとも1つの予め製造した金属製鐔部材を端面側にて鋳型の中へ挿入し、硬化状態で耐磨耗性の性質を得る反応性プラスチックを鋳込んで、端部側に鐔を備えた内側管を形成させる。
- 完成した鐔付き内側管に、プラスチックを含浸させた炭素繊維撚り線を一端から他端へ向けて巻回して外面波形状の環状突起を包み込み、まとまった補強スリーブを形成する。
- 完成した搬送管を一時的に加熱して、プラスチックマトリックスを硬化させ、および/または、内側管および鐔要素と材料拘束的に結合させる。

【0021】

鐔要素と内側管の間でも確実な材料結合を生じさせるため、鋳造工程の前に、鐔要素と内側管との接触面をカップリング剤またはプライマーでコーティングする。これに対応して、内側管および/または鐔要素と被覆管との接触面を巻回工程の前にカップリング剤またはプライマーでコーティングしてもよい。炭素繊維撚り線は、たとえば多軸巻回機を用いて内側管をその回転軸線のまわりに回転させながら巻き取ることができる。このため、鐔付き内側管を巻回心棒の上に相対回転不能に嵌合させ、他方巻回心棒を巻回工程の際に内側管の軸線のまわりにモータで回転させるのが合目的である。

【0022】

実施例2

第2実施例によれば、本発明による搬送管の製造は以下の方法ステップで行なう。

- 鎔と外面波形状の環状突起とを備えている少なくとも1つの予め製造した鐔要素を、プラスチックを含浸させた炭素繊維撚り線で巻回して、CFK管を形成させる。
- 次に、このようにして形成させたCFK管の内面と鐔要素の自由接触面とをクリーニングし、カップリング剤でコーティングする。
- 次に、少なくとも1つの鐔を備えたCFK管のなかに反応性プラスチックを装入して内側コーティング部を形成させ、硬化させる。

【0023】

基本的には、カップリング剤でコーティングした後、アンダーサイズの心棒を、少なくとも1つの鐔を備えているCFK管の内部に挿入させて、環状隙間を形成させ、この場合反応性プラスチックを環状隙間に装入し、そこで硬化させ、次に心棒を除去するようにしてよい。

【0024】

これとは折一的に、少なくとも1つの鐔を備えているCFK管の、カップリング剤でコーティングした内面に、反応性プラスチックを噴射し、或いはスピニングにより塗布し、次に硬化させて管を完成させる。後者の場合には心棒は必要ない。

【0025】

以上を要約すると以下のようなになる。本発明は、濃厚物質用搬送管、特にコンクリート用搬送管に関わる。本発明による搬送管は、耐磨耗性のプラスチックから成る内側管10と、端部側を内側管10の外面に材料拘束的に固定される少なくとも1つの金属製の鐔要素12であって、端部側で半径方向に突出している鐔16に軸線方向に接続し且つ内側管10に対し同心の環状突起18を有する前記少なくとも1つの金属製の鐔要素12と、少なくとも内側管10を取り囲み、該内側管10および鐔要素12と結合されている補強スリーブ14とを備えている。内側管と鐔要素との確実で継続的な結合を保証するため、本発明によれば、半径方向に突出している鐔要素12の鐔16は、リング状の端面20と、該リング状の端面20に半径方向にて管内部のほうへ接続して該端面20から軸線方向に戻るように延びている環状段部22とによって画成され、内側管10のプラスチック材は管内部から環状段部22に係合している。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】異なる鍔要素を備えたまっすぐな搬送管の断面図である。

【図2】同じ鍔要素を備えた曲がり管を示す図である。

【図3】鍔要素をなえた搬送管の部分拡大図である。

【図4】内側管と端部側に溶接した鍔要素とを備えるまっすぐな鋼管の断面図である。

【図5】内側管と端部側に溶接した鍔要素とを備える、鋼から成る曲がり管の断面図である。

【図1】

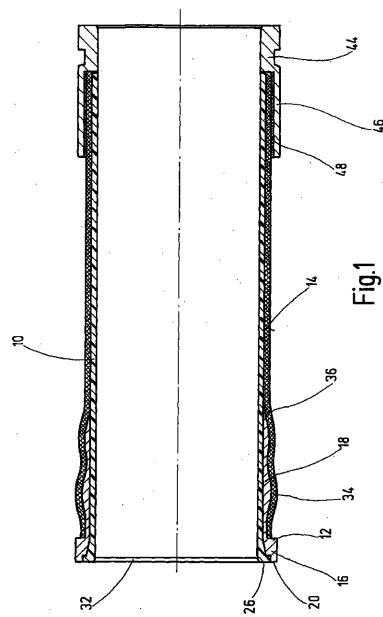


Fig.1

【図2】

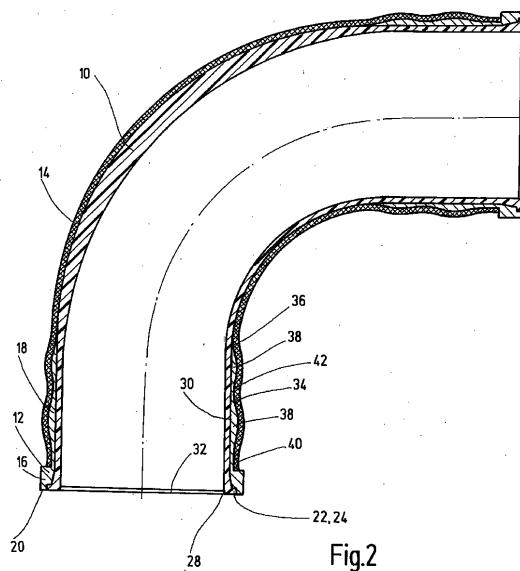


Fig.2

【図3】

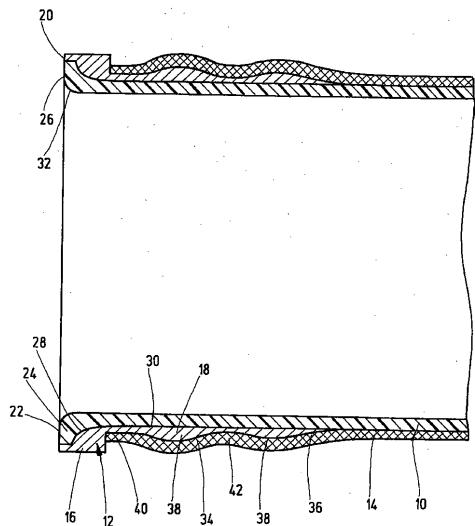


Fig.3

【図4】

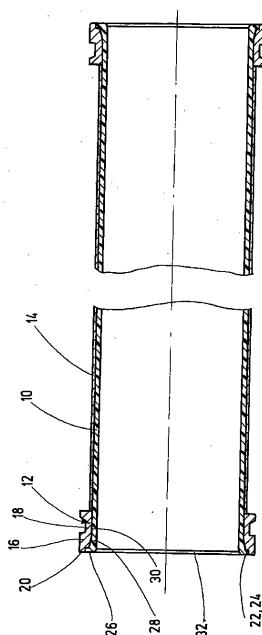


Fig.4

【図5】

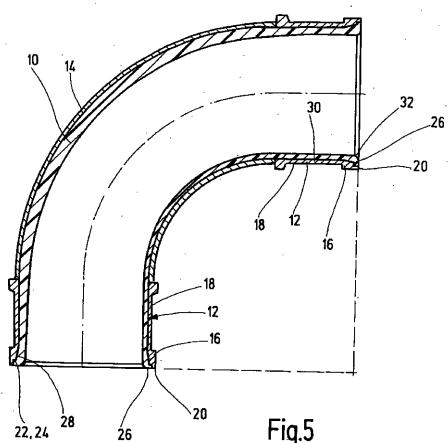


Fig.5

【手続補正書】

【提出日】平成17年3月18日(2005.3.18)

【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】

耐磨耗性のプラスチックから成る内側管(10)と、端部側を内側管(10)の外面に材料拘束的に固定される少なくとも1つの鍔要素(12)であって、端部側で半径方向に突出している鍔(16)に軸線方向に接続し且つ内側管(10)に対し同心の環状突起(18)を有する前記少なくとも1つの鍔要素(12)と、少なくとも内側管(10)を取り囲み、該内側管(10)および鍔要素(12)と結合されている補強スリーブ(14)とを備え、環状突起(18)が軸線方向に外径が変化している外面(34)を有し、補強スリーブ(14)が、内側管(10)および鍔要素(12)の環状突起(18)の外面に密に連続して巻回され且つプラスチックマトリックスに埋設される纖維構成物によって形成され、該纖維構成物が環状突起(18)の外面(34)と形状拘束的に且つ場合によっては材料拘束的に結合されている濃厚物質用搬送管、特にコンクリート用搬送管において、鍔側の波谷部(40)に、他の波谷部(42)により互いに分離されている少なくとも2つの波山部(38)が環状突起(18)の自由端まで接続していること、

互いに連続する波山部(38)が環状突起(18)の自由端のほうへ減少する半径方向の高さを有していること、

を特徴とする搬送管。

【請求項2】

鍔要素(12)の環状突起(18)がその鍔(16)とは逆の側の自由端のほうへ鋭稜に延びて終わっていることを特徴とする、請求項1に記載の搬送管。

【請求項3】

環状突起(18)の外面の波形輪郭が該環状突起(18)の自由端のほうへいくにしたがって平坦になっていることを特徴とする、請求項1または2に記載の搬送管。

【請求項4】

外面の波形輪郭が軸線方向において鍔(16)に直接接続して鋭稜に半径方向に戻るように延びる波谷部(40)を有していることを特徴とする、請求項1から3までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項5】

半径方向に突出している鍔要素(12)の鍔(16)が、リング状の端面(20)と、該リング状の端面(20)に半径方向にて管内部のほうへ接続して該端面(20)から軸線方向に戻るように延びている環状段部(22)とによって画成されていること、

を特徴とする、請求項1から4までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項6】

内側管(10)のプラスチック材が、鍔の環状段部(22)によって画成された自由領域(24)を充填し、その際鍔(16)の端面(20)に半径方向内側へ、有利には整列するよう接続している端面部(26)を形成していることを特徴とする、請求項5に記載の搬送管。

【請求項7】

環状段部(22)の、軸線方向へ戻るように延びている境界面に、内面が筒状の環状突起(18)の内径部まで達している斜めのまたは湾曲した移行面(28)が軸線方向に接続していることを特徴とする、請求項5または6に記載の搬送管。

【請求項8】

筒状の内側管(10)の内面が、鍔(16)の端面(20, 26)のほうへ発散している

開口傾斜部または開口湾曲部を有していることを特徴とする、請求項 5 から 7 までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項 9】

補強スリーブ(14)が鋼管として形成され、その端面に鍔要素(12)の環状突起(18)が溶接され、好ましくは突合せ溶接されていることを特徴とする、請求項 1 から 8 までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項 10】

内側管(10)が耐磨耗性内側被覆部として鋼管(14)の内側および接続している鍔要素(12)の内側に形成されていることを特徴とする、請求項 5 に記載の搬送管。

【請求項 11】

纖維構成物が纖維撚り線、纖維テープ、布ベルト、またはマットとして形成されていることを特徴とする、請求項 1 から 10 までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項 12】

纖維構成物が炭素纖維、ガラス纖維、アラミド纖維、および / またはポリエステル纖維のグループの纖維材を含んでいることを特徴とする、請求項 1 から 11 までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項 13】

纖維構成物が軸線方向および / または半径方向に配置した纖維層を有していることを特徴とする、請求項 1 から 12 までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項 14】

鍔要素(12)がピンを備え、ピンのまわりに纖維構成物がループ状に配置されていることを特徴とする、請求項 1 から 13 までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項 15】

補強スリーブ(14)と鍔要素(12)がボルトで固定されていることを特徴とする、請求項 1 から 14 までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項 16】

内側管(10)の両端部に、外面が波形状の環状突起(18)を備えたそれぞれ 1 つの鍔要素(12)が配置されていることを特徴とする、請求項 1 から 15 までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項 17】

内側管(10)の一端にのみ、好ましくは供給側の端部にのみ、外面が波形状の環状突起(18)を備えた鍔要素(12)が配置され、他方他端には、好ましくは排出側の端部には、外面が滑らかな環状突起(46)を備えた鍔要素(44)が接着されていることを特徴とする、請求項 1 から 15 までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項 18】

内側管(10)が、鍔要素(12)に、好ましくは鍔要素に被着されるカップリング剤またはプライマーを介して鍛付けされていることを特徴とする、請求項 1 から 17 までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項 19】

プラスチックマトリックスに埋設されている纖維構造物が内側管(10)と材料拘束的に結合されて、閉じた補強スリーブ(14)を形成していることを特徴とする、請求項 1 から 18 までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項 20】

プラスチックマトリックスに対し、エポキシド樹脂、ポリエステル樹脂、ビニール樹脂、熱可塑性樹脂のグループから成るプラスチックを使用することを特徴とする、請求項 1 から 19 までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項 21】

鍔要素(12)が金属から成り、好ましくは鋼から成っていることを特徴とする、請求項 1 から 20 までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項 22】

鍔要素（12）が纖維で強化した、好ましくは射出成形した、或いはプレス型で製造したプラスチック成形部材から成っていることを特徴とする、請求項1から20までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項23】

内側管（10）が耐磨耗性のポリウレタンから成っていることを特徴とする、請求項1から22までのいずれか一つに記載の搬送管。

【請求項24】

移動型コンクリートポンプまたは定置型コンクリートポンプに接続して使用するための、請求項1から22までのいずれか一つに記載の搬送管の使用方法。

【請求項25】

移動型コンクリートポンプまたは定置型コンクリートポンプのコンクリート分配マストに使用するための、請求項1から22までのいずれか一つに記載の搬送管の使用方法。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/005163

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F16L47/24 F16L47/14 F16L23/12 E04G21/04 B65G53/52

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)
IPC 7 F16L E04G B65G B29C

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 practical, 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	FR 2 197 140 A (OLDHAM SEALS LTD) 22 March 1974 (1974-03-22) figure 1 page 4, line 19 – line 26	1-4, 38, 39
X	EP 0 266 810 A (PUMPTECH NV) 11 May 1988 (1988-05-11) column 1, line 1 – column 3, line 34; figure 2	8-12, 16, 18-20, 23-27, 29-34
A	DE 195 22 540 A (FORMS CONST) 4 January 1996 (1996-01-04) figures column 5, line 16 – line 23	1, 38, 39
A		1, 38, 39
		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in 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 document 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 12 October 2004	Date of mailing of the International search report 05.11.2004
--	--

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Untermann, N

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP2004/005163

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 198 21 637 A (ESSER WERKE GMBH & CO KG) 18 November 1999 (1999-11-18) abstract; figures	1,38,39
A	DE 24 19 898 A (MANNESMANN EXPORT AG) 30 October 1975 (1975-10-30) claim 1; figure 6	1,38,39
A	DE 199 14 668 A (DA KUNSTOFF GMBH) 2 November 2000 (2000-11-02) column 3, line 61 - column 4, line 5; figures	1
X	DE 19 32 448 U (HEINRICH KLEIN) 10 February 1966 (1966-02-10) figures 2,3	8-12,16, 18-20, 24-29, 33,34
X	US 2 219 047 A (MACLACHLAN ANDREW D) 22 October 1940 (1940-10-22) figure 1	8,29
X	US 4 366 842 A (PEAVY BENJAMIN W ET AL) 4 January 1983 (1983-01-04) figures 1,2	8,29
X	GB 1 396 119 A (SCHWARZ W) 4 June 1975 (1975-06-04) page 3, line 13 - line 22; figures 5,7	8,35

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

EP2004/005163

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.: because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.: because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.: because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see supplemental sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
 No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. EP2004/005163
--

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, namely

1. Claims 1-7, 38, 39

thick-matter conveyor pipe with an annular step at the joint element and use thereof.

2. Claims 8-39

thick-matter conveyor pipe with an outer surface of axially variable outside diameter at the joint element, method for production thereof and use thereof.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/005163

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
FR 2197140	A 22-03-1974	AU	468220 B2	08-01-1976
		AU	5957573 A	27-02-1975
		DE	2343555 A1	28-02-1974
		FR	2197140 A1	22-03-1974
		NL	7311695 A	27-02-1974
		ZA	7305651 A	30-04-1975
EP 0266810	A 11-05-1988	FR	2605738 A1	29-04-1988
		FR	2616198 A1	09-12-1988
		CA	1314244 C	09-03-1993
		DE	3776270 D1	05-03-1992
		EP	0266810-A2	11-05-1988
		NO	874430 A	25-04-1988
DE 19522540	A 04-01-1996	US	4974245 A	27-11-1990
		CA	2150491 A1	24-12-1995
		DE	19522540 A1	04-01-1996
		IT	RM950419 A1	27-12-1995
DE 19821637	A 18-11-1999	US	6467812 B1	22-10-2002
		DE	19821637 A1	18-11-1999
		DE	2419898 A1	30-10-1975
DE 19914668	A 02-11-2000	DE	19914668 A1	02-11-2000
DE 1932448	U	NONE		
US 2219047	A 22-10-1940	NONE		
US 4366842	A 04-01-1983	CA	1167788 A1	22-05-1984
GB 1396119	A 04-06-1975	AT	330531 B	12-07-1976
		AT	320362 B	10-02-1975
		AT	799572 A	15-09-1975
		AU	5472673 A	24-10-1974
		CA	974275 A1	09-09-1975
		CH	553941 A	13-09-1974
		CH	554512 A	30-09-1974
		DE	2248589 A1	15-11-1973
		DE	2250433 A1	11-04-1974
		FR	2203484 A5	10-05-1974
		FR	2181682 A1	07-12-1973
		GB	1355897 A	05-06-1974
		IT	969670 B	10-04-1974
		IT	970068 B	10-04-1974
		JP	49054919 A	28-05-1974
		JP	56010513 B	09-03-1981
		NL	7305748 A ,B	26-10-1973
		AU	6036173 A	20-03-1975
		CA	1041570 A1	31-10-1978
		JP	1186190 C	20-01-1984
		JP	49070216 A	08-07-1974
		JP	58020782 B	25-04-1983
		NL	7312850 A ,B,	20-03-1974
		SU	542481 A3	05-01-1977
		US	3989280 A	02-11-1976

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/005163

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F16L47/24 F16L47/14 F16L23/12 E04G21/04 B65G53/52

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprästoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)
IPK 7 F16L E04G B65G B29C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprästoff 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	FR 2 197 140 A (OLDHAM SEALS LTD) 22. März 1974 (1974-03-22) Abbildung 1 Seite 4, Zeile 19 - Zeile 26	1-4, 38, 39
X	EP 0 266 810 A (PUMPTECH NV) 11. Mai 1988 (1988-05-11) Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 3, Zeile 34; Abbildung 2	8-12, 16, 18-20, 23-27, 29-34
A		1, 38, 39
A	DE 195 22 540 A (FORMS CONST) 4. Januar 1996 (1996-01-04) Abbildungen Spalte 5, Zeile 16 - Zeile 23	1, 38, 39
		-/-

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" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen 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 erfindender Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindender Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendeadatum des Internationalen Recherchenberichts

12. Oktober 2004

05. 11. 2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Untermann, N

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/005163

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 198 21 637 A (ESSER WERKE GMBH & CO KG) 18. November 1999 (1999-11-18) Zusammenfassung; Abbildungen	1,38,39
A	DE 24 19 898 A (MANNESMANN EXPORT AG) 30. Oktober 1975 (1975-10-30) Anspruch 1; Abbildung 6	1,38,39
A	DE 199 14 668 A (DA KUNSTOFF GMBH) 2. November 2000 (2000-11-02) Spalte 3, Zeile 61 - Spalte 4, Zeile 5; Abbildungen	1
X	DE 19 32 448 U (HEINRICH KLEIN) 10. Februar 1966 (1966-02-10) Abbildungen 2,3	8-12,16, 18-20, 24-29, 33,34
X	US 2 219 047 A (MACLACHLAN ANDREW D) 22. Oktober 1940 (1940-10-22) Abbildung 1	8,29
X	US 4 366 842 A (PEAVY BENJAMIN W ET AL) 4. Januar 1983 (1983-01-04) Abbildungen 1,2	8,29
X	GB 1 396 119 A (SCHWARZ W) 4. Juni 1975 (1975-06-04) Seite 3, Zeile 13 - Zeile 22; Abbildungen 5,7	8,35

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

	Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/005163
--	---

Feld II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
 Die Zahlung zusätzlicher Recherchengebühren erfolgte ohne Widerspruch.

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004 /005163

WEITERE ANGABEN	PCT/ISA/ 210
<p>Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:</p> <p>1. Ansprüche: 1-7,38,39 Transportrohr für Dickstoffe mit einer Ringstufe am Bundelement und dessen Verwendung</p> <p>2. Ansprüche: 8-39 Transportrohr für Dickstoffe mit einer Außenfläche am Bundelement mit in axialer Richtung variierendem Aussendurchmesser, Verfahren zu dessen Herstellung sowie dessen Verwendung</p>	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/005163

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 2197140	A	22-03-1974	AU	468220 B2		08-01-1976
			AU	5957573 A		27-02-1975
			DE	2343555 A1		28-02-1974
			FR	2197140 A1		22-03-1974
			NL	7311695 A		27-02-1974
			ZA	7305651 A		30-04-1975
EP 0266810	A	11-05-1988	FR	2605738 A1		29-04-1988
			FR	2616198 A1		09-12-1988
			CA	1314244 C		09-03-1993
			DE	3776270 D1		05-03-1992
			EP	0266810 A2		11-05-1988
			NO	874430 A		25-04-1988
			US	4974245 A		27-11-1990
DE 19522540	A	04-01-1996	CA	2150491 A1		24-12-1995
			DE	19522540 A1		04-01-1996
			IT	RM950419 A1		27-12-1995
			US	6467812 B1		22-10-2002
DE 19821637	A	18-11-1999	DE	19821637 A1		18-11-1999
DE 2419898	A	30-10-1975	DE	2419898 A1		30-10-1975
DE 19914668	A	02-11-2000	DE	19914668 A1		02-11-2000
DE 1932448	U			KEINE		
US 2219047	A	22-10-1940		KEINE		
US 4366842	A	04-01-1983	CA	1167788 A1		22-05-1984
GB 1396119	A	04-06-1975	AT	330531 B		12-07-1976
			AT	320362 B		10-02-1975
			AT	799572 A		15-09-1975
			AU	5472673 A		24-10-1974
			CA	974275 A1		09-09-1975
			CH	553941 A		13-09-1974
			CH	554512 A		30-09-1974
			DE	2248589 A1		15-11-1973
			DE	2250433 A1		11-04-1974
			FR	2203484 A5		10-05-1974
			FR	2181682 A1		07-12-1973
			GB	1355897 A		05-06-1974
			IT	969670 B		10-04-1974
			IT	970068 B		10-04-1974
			JP	49054919 A		28-05-1974
			JP	56010513 B		09-03-1981
			NL	7305748 A ,B		26-10-1973
			AU	6036173 A		20-03-1975
			CA	1041570 A1		31-10-1978
			JP	1186190 C		20-01-1984
			JP	49070216 A		08-07-1974
			JP	58020782 B		25-04-1983
			NL	7312850 A ,B,		20-03-1974
			SU	542481 A3		05-01-1977
			US	3989280 A		02-11-1976

フロントページの続き

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

(72)発明者 カステン クヌート
 ドイツ連邦共和国 デー・72622 ニュルティンゲン レンブラントシュトラーセ 7

(72)発明者 メックレ ライムント
 ドイツ連邦共和国 デー・73730 エスリンゲン ハウプトシュトラーセ 63

(72)発明者 ミュラー ディートマル
 ドイツ連邦共和国 デー・32052 ヘルフォルト ロックハウザーシュトラーセ 50ア-

(72)発明者 マウラー トーマス
 ドイツ連邦共和国 デー・68623 ランペルツハイム アムゼルシュトラーセ 48ア-
F ターム(参考) 2E172 CA58 CA59
 3H024 BA02