

(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2008-138867

(P2008-138867A)

(43) 公開日 平成20年6月19日(2008.6.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 1 6 L 58/02 (2006.01)	F 1 6 L 58/02	3 C 0 4 6
B 2 3 B 29/034 (2006.01)	B 2 3 B 29/034 Z	3 H 0 2 4
B 3 2 B 1/08 (2006.01)	B 3 2 B 1/08 Z	4 F 1 0 0
B 3 2 B 15/088 (2006.01)	B 3 2 B 15/08 R	
B 3 2 B 15/085 (2006.01)	B 3 2 B 15/08 1 0 3 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L 外国語出願 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2007-277860 (P2007-277860)
 (22) 出願日 平成19年10月25日(2007.10.25)
 (31) 優先権主張番号 0609422
 (32) 優先日 平成18年10月26日(2006.10.26)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

(71) 出願人 503288565
 サンーゴバン パム
 フランス国 54000 ナンシー アベ
 ニュー ドウ ラ リベラシオン 91
 (74) 代理人 100089705
 弁理士 社本 一夫
 (74) 代理人 100140109
 弁理士 小野 新次郎
 (74) 代理人 100075270
 弁理士 小林 泰
 (74) 代理人 100080137
 弁理士 千葉 昭男
 (74) 代理人 100096013
 弁理士 富田 博行

最終頁に続く

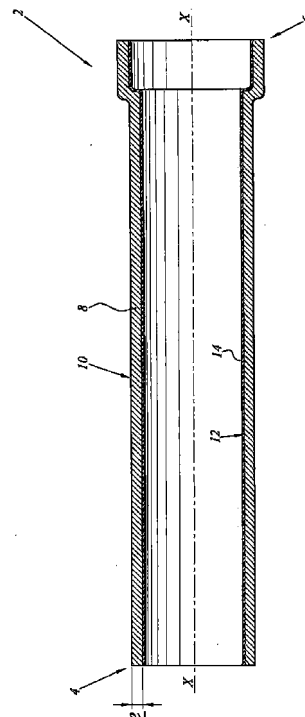
(54) 【発明の名称】 管、該管の製造方法及び対応する工具

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 飲料水を輸送する管は金属基体の内側表面に食料と接触するのに適した内側コーティングを必要とするが、その下準備は時間及びコストがかかり高価である。

【解決手段】 本管は金属からなる基体 8 にして、外側表面 1 0 及び内側表面 1 2 を規定する基体と、基体の内側表面 1 2 に適用される内側コーティング 1 4 とを備える型式の管であり、内側コーティング 1 4 は熱可塑性材料又はポリアミドを備えると共に飲料水を輸送する管に使用される。

【選択図】 図 4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

管であって、

金属からなる基体 (8) にして、該基体の外側表面 (1 0) 及び該基体の内側表面 (1 2) を規定する、基体と、

前記基体の内側表面 (1 2) に適用される内側コーティング (1 4) と、を備える型式の管において、

前記内側コーティング (1 4) は、ポリオレフィンを基剤とした又はポリアミドを基剤とした熱可塑性材料を備えることを特徴とする、前記管。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の管において、前記内側コーティング (1 4) は、熱可塑性材料及びアクリル材料により構成されることを特徴とする、前記管。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の管において、前記基体 (8) は鋳鉄、特に球状黒鉛鉄からなることを特徴とする、前記管。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の管において、前記基体 (8) は 4 mm 未満の平均肉厚を有することを特徴とする、前記管。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の管において、前記内側表面 (1 4) は鋸打ちによって得られることを特徴とする、前記管。

【請求項 6】

管の製造方法において、該方法は、

a) 基体 (8) の未処理の内側表面 (2 2) から粗い部分 (2 0) を除去して、部分的にきりもみ処理された内側表面 (2 6) を得る工程にして、前記粗い部分の除去が前記未処理の内側表面 (2 2) の部分的なきりもみ処理によって行われる、工程と、

b) 前記きりもみ処理された内側表面 (2 6) を鋸打ち処理することにより少なくとも部分的に酸化物層を除去し、鋸打ち処理された内側表面 (1 2) を得る工程と、

c) 前記鋸打ち処理された内側表面 (1 2) に内側コーティング (1 4) を適用する工程にして、このコーティングがポリオレフィンを基剤とした又はポリアミドを基剤とした熱可塑性材料を備える、工程と、を含むことを特徴とする、前記方法。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の方法において、前記内側コーティング (1 4) は、熱可塑性材料及びアクリル材料により構成されることを特徴とする、前記方法。

【請求項 8】

請求項 6 又は 7 に記載の方法において、

前記内側コーティング (1 4) の適用工程は、前記基体 (8) の前記表面への固体コーティング粒子 (3 4) の射出を含み、かつ、

前記コーティングの適用工程前に、前記基体 (8) が前記コーティング粒子 (3 4) の溶解温度に加熱されることを特徴とする、前記方法。

【請求項 9】

請求項 6 乃至 8 のいずれかに記載の方法において、前記コーティングの適用工程前に、前記きりもみ処理及び鋸打ち処理により生じた残渣が、特に吸引又は吹出しによって除去されることを特徴とする、前記方法。

【請求項 10】

請求項 6 乃至 9 のいずれかに記載の方法において、前記きりもみ処理を行う工程前に、前記基体を鋳鉄、特に球状黒鉛鉄から製造する補足工程が実行されることを特徴とする、前記方法。

【請求項 11】

管の基体の内側表面を処理する工具であって、中心軸 (Y - Y) を規定する工具 (3 0

10

20

30

40

50

)において、該工具は、

少なくとも1つのきりもみ刃(64)が設けられた軸方向きりもみ部分(54)にして、前記きりもみ刃が前記工具の中心軸(Y-Y)に対し半径方向に移動されることができ、軸方向きりもみ部分と、

少なくとも第1の鋸打ち要素(72)が設けられた軸方向鋸打ち部分(56)にして、前記第1の鋸打ち要素が前記工具の中心軸(Y-Y)に対し半径方向に移動されることができ、かつ前記工具の中心軸と平行に延長するそれ自体の軸(Z-Z)の周りを自由に回転する、軸方向鋸打ち部分と、を備えることを特徴とする、前記工具。

【請求項12】

請求項11に記載の工具において、前記軸方向鋸打ち部分(56)は第2の鋸打ち要素(72)を備え、該第2の鋸打ち要素は前記中心軸に対し半径方向に移動されることができ、かつ前記工具の中心軸(Y-Y)と平行に延長するそれ自体の軸の周りを自由に回転する、ことを特徴とする、前記工具。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、

- 金属からなる基体にして、該基体の外側表面及び該基体の内側表面を規定する、基体と、

- 基体の内側表面に適用される内側コーティングと、を備える型式の管に関する。

20

【背景技術】

【0002】

先行技術から、飲料水を輸送する、特に給水の分野で使用される管は、公知である。

これらの管は、金属の基体を備え、該基体の内側表面には食糧と接触するのに適した内側コーティングが適用されている。一般に使用されるコーティングは、コーティングが付着接合できるよう基体の内側表面が下準備されることを必要とする。内側表面を下準備する方法は、従来、ショットブラスティングのみ、又は研削、又はきりもみ処理とショットブラスティングとの組合せのいずれかである。

【0003】

基体の内側表面を下準備するこれらの方法は高価である。このことは特に、ショットをリサイクルすることに関連する時間及びコストのために、ショットブラスティングについてそうである。

30

【0004】

さらに、表面を下準備するこれらの方法は、しばしば、コーティングに必要なレベルの付着力を得るため、下塗剤の使用を必要とする。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、管の製造コストを低減することである。

【課題を解決するための手段】

40

【0006】

この目的のため、本発明は、上述の型式の管であって、内側コーティングがポリオレフィンを基剤とした又はポリアミドを基剤とした熱可塑性材料を備える、管に関する。

具体的な実施の形態によれば、本発明による管は、1つ又は複数の以下の特徴を備える。

【0007】

- 内側コーティングは、熱可塑性材料及びアクリル材料により構成される。
- 基体は鋳鉄、特に球状黒鉛鉄からなる。
- 基体は4mm未満の平均肉厚を有する。

【0008】

50

- 内側表面は鋸打ちによって得られる。

本発明は、さらに、製造方法において、該方法が、

a) 基体の未処理の内側表面から粗い部分を除去して、部分的にきりもみ処理された内側表面を得る工程にして、粗い部分の除去が未処理の内側表面の部分的なきりもみ処理によって行われる、工程と、

b) きりもみ処理された内側表面を鋸打ちすることにより少なくとも部分的に酸化物層を除去し、鋸打ち処理された内側表面を得る工程と、

c) 鋸打ち処理された内側表面に内側コーティングを適用する工程にして、このコーティングがポリオレフィンを基剤とした又はポリアミドを基剤とした熱可塑性材料を備える、工程と、を含むことを特徴とする、製造方法に関する。

10

【0009】

具体的な実施の形態によれば、本発明による方法は、1つ又は複数の以下の特徴を備える。

- 内側コーティングは、熱可塑性材料及びアクリル材料により構成される。

【0010】

- 内側コーティングの適用工程は、基体の内側表面への固体コーティング粒子の射出を含み、かつ、

- コーティングの適用工程前に、基体がコーティング粒子の溶解温度に加熱される。

【0011】

- コーティングの適用工程前に、きりもみ処理及び鋸打ち処理により生じた残渣が、特に吸引又は吹出しによって除去される。

20

- きりもみ処理工程前に、基体を鋳鉄、特に球状黒鉛鉄から製造する補足工程が実行される。

【0012】

最後に、本発明は、管の基体の内側表面を処理する工具であって、中心軸を規定する工具において、該工具が、

- 少なくとも1つのきりもみ(ドリル)刃が設けられた軸方向きりもみ部分にして、該きりもみ刃が工具の中心軸に対し半径方向に移動されることができ、軸方向きりもみ部分と、

- 少なくとも第1の鋸打ち要素が設けられた軸方向鋸打ち部分にして、該第1の鋸打ち要素が工具の中心軸に対し半径方向に移動されることができ、かつ工具の中心軸と平行に延長するそれ自体の軸の周りを自由に回転する、軸方向鋸打ち部分と、を備えることを特徴とする、工具に関する。

30

【0013】

さらに、この表面処理工具は、以下の特徴を備えることができる。

軸方向鋸打ち部分は第2の鋸打ち要素を備え、該第2の鋸打ち要素は工具の中心軸に対し半径方向に移動されることができ、かつ工具の中心軸と平行に延長するそれ自体の軸の周りを自由に回転する。

【0014】

本発明は、純粹に一例として与えられる以下の説明を読み、添付の図面を参照することでより良く理解されるであろう。

40

【発明の実施の形態】

【0015】

図4は、全体的に2で指示される本発明による管を図示する。

この管2は中心軸X-Xに沿って延長し、段差のない終片部4を有する第1の端部と、入れ子式の終片部6を備える第2の端部とを有する。

【0016】

管2は、例えば鋳鉄、特に球状黒鉛鉄から製造された基体8により構成される。この基体8は、基体外側表面10と、基体内側表面12とを規定する。

管2の場合、外側表面10は何もない自由表面であるが、外側コーティングで覆うこと

50

もできる。

【0017】

管2は、内側表面12に適用された内側コーティング14をさらに備える。内側コーティング14は、すべてのヨーロッパの衛生規定に従う材料からなり、そのため管2は、特に給水の分野において飲料水を輸送するのに適している。

【0018】

本発明によれば、内側コーティング14は、ポリオレフィンを基剤とし得る、又はポリアミドを基剤とし得る熱可塑性材料を備える。好ましくは、内側コーティング14は、熱可塑性材料及びアクリル材料により構成される。これらの材料のために、内側コーティング14は効果的に内側表面12に付着接合する。

10

【0019】

ポリアミド材料は、例えばポリアミド11又は12(ナイロン(登録商標))であることができる。

熱可塑性材料は、例えば、アクリルとの共重合によって官能化されたポリエチレンを備えることができる。

【0020】

この内側コーティング14の使用は、基体8が特に薄い肉厚eを備えるように製造されるのを許容する。肉厚eは、例えば、平均で4mm未満である。コーティング14の厚さは、例えば1mm未満である。

【0021】

20

図1から3は、本発明による管2を製造する方法の工程を図示する。

第1の工程において、基体8は、例えば、溶融金属又は溶融金属合金を、特に遠心注型によって、注型することにより製造される。得られた未処理の基体8は未処理の内側表面22を備え、該内側表面には軸X-Xに対し半径方向内方に突出する粗い部分20が設けられている。さらに、未処理の内側表面22は、図示していないが、内側コーティング14の付着に対して有害な酸化鉄の層で覆われている。

【0022】

図2に図示する第2の工程時、粗い部分20は、未処理の内側表面22の部分的なきりもみ処理によってこの表面22から除去され、きりもみ処理された表面26が得られる。

きりもみ処理された表面26は、非酸化の自由部分と、高いレベルの付着力を持つ酸化物層を有する部分と、低いレベルの付着力を持つ酸化物層を有する部分とを備える。きりもみ処理された表面26に残る、低いレベルの付着力を持つ酸化物層を有する部分は、その後の第3の工程時に、きりもみ処理された内側表面26を鋸打ち処理することによって除去され、仕上がった鋸打ち処理内側表面12が得られる。

30

【0023】

第2及び第3の工程は、表面処理工具30を使用して行われる。

きりもみ処理及び鋸打ち処理時に又は後に、きりもみ処理及び鋸打ち処理によって生じた残渣は、例えば吸引又は吹出しによって、基体10の内側から除去される。

【0024】

図3は、基体8に内側コーティング14を適用する工程を図示する。

40

この目的のため、基体8をコーティングの溶解温度より高いレベルに、例えば220及び300の間の温度に、より特定のには250の温度に加熱する。

【0025】

基体8が溶解温度に達した後に、射出ヘッド32を基体8の軸X-Xと平行に移動させて導入し、固体コーティング粒子34を基体8の内側表面12に対して半径方向外方に射出する。粒子34が内側表面12と接触すると、粒子は溶解し、この表面12を濡らして、液体コーティング35の層を形成する。その後、基体8及び液体コーティング35の層は周囲温度まで冷却され、凝固によって内側コーティング14の層が得られる。

【0026】

鋸打ち工程と、コーティング粒子34の適用工程との間では、表面12は処理されるこ

50

とはなく、特に固着用下塗剤の適用を必要としない、ことは注目されるべきである。

図5は、基体8の内側表面を処理するのに使用される表面処理工具30を図示する。

【0027】

表面処理工具30は実質的に円筒形の基体52を備える。

工具30は、処理動作時に軸X-Xと同軸の中心軸Y-Yを規定する。

表面処理工具30には、第1の軸方向きりもみ部分54と、第2の軸方向鋸打ち部分56と、軸方向固着部分58とが設けられる。きりもみ部分54は工具30の第1の軸方向端部を形成し、固着部分58はこの工具30の第2の軸方向端部を形成する。

【0028】

きりもみ部分54は複数の凹所60を備える。各々の凹所60は、半径方向に開口し、かつ半径方向内方に向けられた2つの当接表面62を境界づける。きりもみ刃64は各々の凹所60に挿入される。刃64は半径方向外側のきりもみ端縁66を境界づけ、また当接表面62と相補的な2つの当接表面68を備える。

10

【0029】

凹所60及びきりもみ刃64は、きりもみ刃64が収納位置と伸展位置との間を軸Y-Yに対し半径方向に移動できるように形態づけられている。きりもみ刃64の収納位置は図5の上方部分に図示され、一方きりもみ刃64の伸展位置は図5の下方部分に破線で図示されている。きりもみ刃64の伸展位置は、当接表面68を当接表面62に突き当てることにより境界づけられることは、注目されるべきである。

【0030】

さらに、きりもみ刃64は伸展及び収納位置間を自由に移動することができる。すなわち、きりもみ刃は、ばねにより、又は機械的な力を適用する他のいかなる手段によっても付勢されていない。

20

【0031】

軸方向鋸打ち部分56は、半径方向外方に開口した複数の凹所70を有する。図5に示す工具は、相互に軸方向にずれた3つの組の凹所70を備える。凹所70の各々の組は、軸Y-Yの周りに周方向に分配された3つの凹所70により構成される。鋸打ち要素は各々の凹所70に收容される。この場合、各々の鋸打ち要素は、全体的に円筒形のホイール72により構成される。各々の凹所70には、相互に軸方向にずれた2つのホイール72が配置される。各々のホイール72は鋸打ち表面74を境界づける。鋸打ち表面74には鋸打ち刻印が設けられる。鋸打ち刻印は軸Y-Yと平行に延長することも、又はこの軸に対し傾斜させることもできる。もしこれらの鋸打ち刻印を軸Y-Yに対し傾斜させるのであれば、同じ凹所70に配置される2つのホイール72は、異なった傾斜方向を有する鋸打ち刻印を有する。

30

【0032】

各々のホイール72には、それ自体の軸Z-Zを有する中央穴76が設けられる。

鋸打ち部分56には保持ロッド78がさらに設けられ、該保持ロッドは、凹所70を貫いて軸方向に延長し、かつ関連のホイール72の中央穴76を貫いて延長する。ロッド78の半径方向寸法又は直径dは、中央穴76の半径方向寸法又は直径Dより小さい。このようにして、ホイール72は、鋸打ち表面74が基体52の外側表面と実質的に面一である収納位置と、きりもみ刃64が伸展位置にある時に鋸打ち表面74が端縁66を超えて半径方向に延長する伸展位置との間を半径方向に移動することができる。

40

【0033】

変形例において、ロッド78以外の、隙間を伴う半径方向保持手段をホイール72用に考えることができる。同様に、変形例において、他の鋸打ち要素、例えば球体を考えることができる。

【0034】

工具30は、きりもみ処理及び鋸打ち処理により生じた残渣を基体8から吹出すのに適した吹出手段80をさらに備える。これらの吹出手段80は、基体52に設けられた中央穴82を備える。第1の取出穴84は中央穴82を凹所70に接続する。第2の取出穴8

50

6 は、きりもみ部分 5 4 の領域にて中央穴 8 2 を基体 5 2 の外側表面に接続する。

【 0 0 3 5 】

表面処理動作時、中央穴 8 2 に圧縮空気を供給し、該圧縮空気は取出穴 8 4、8 6 を介して排出される。

表面を処理するために、工具 3 0 は軸 Y - Y の周りを、例えば 1 5 0 0 r p m で回転駆動され、かつ導入方向 I により基体 8 に軸方向に導入される。遠心力のために、端縁 6 6 は当接表面 6 2 に向けて付勢される。刃 6 4 は基体 8 の粗い部分 2 0 と連続的に接触し、該粗い部分を基体から分離する。

【 0 0 3 6 】

同様に、ホイール 7 2 は遠心力により伸展位置に向けて付勢され、かつ、きりもみ刃の通過後に残る、きりもみ処理された酸化表面 2 6 と連続的に接触する。

きりもみ処理された表面 2 6 とのホイール 7 2 の打付け及び転がり接触は、存在し得るかつ基体に付着接合しない酸化物膜を除去する。さらに、表面 7 4 は、コーティング 1 4 の付着を促進する粗さを生じさせる。

【 0 0 3 7 】

本発明による工具 3 0 を用いた処理は、内側コーティング 1 4 が基体の内側表面 1 2 に直接適用されるのを許容し、従って下塗剤が省かれるのを許容することが見出されている。

【 0 0 3 8 】

同様に、きりもみ刃 6 4 及び鋸打ち要素 7 2 を使用した表面処理時間は、ショットブラスタイングによる処理時間よりも短い。さらに、ショット材料及びそのリサイクルに関連するコストが節約される。

【 0 0 3 9 】

同様に、前述のコーティング 1 4 の組成は、特に高いレベルの付着力と、摩耗に対する高いレベルの抵抗力を許容する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 0 】

【 図 1 】 未処理状態の管の基体の縦断面図である。

【 図 2 】 本発明による表面処理工具を使用した表面下準備工程時の図 1 の管基体の図である。

【 図 3 】 本発明による方法のコーティング工程時の基体の図である。

【 図 4 】 本発明による仕上がった管の縦断面図である。

【 図 5 】 基体の表面を下準備するのに使用される表面処理工具の縦断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 1 】

- 2 管
- 8 管基体
- 1 0 外側表面
- 1 2 内側表面
- 1 4 内側コーティング
- 2 0 粗い部分
- 2 2 未処理内側表面
- 2 6 きりもみされた表面
- 3 0 表面処理工具
- 3 2 射出ヘッド
- 3 4 コーティング粒子
- 3 5 液体コーティング
- 5 2 表面処理工具基体
- 5 4 きりもみ部分
- 5 6 鋸打ち部分

10

20

30

40

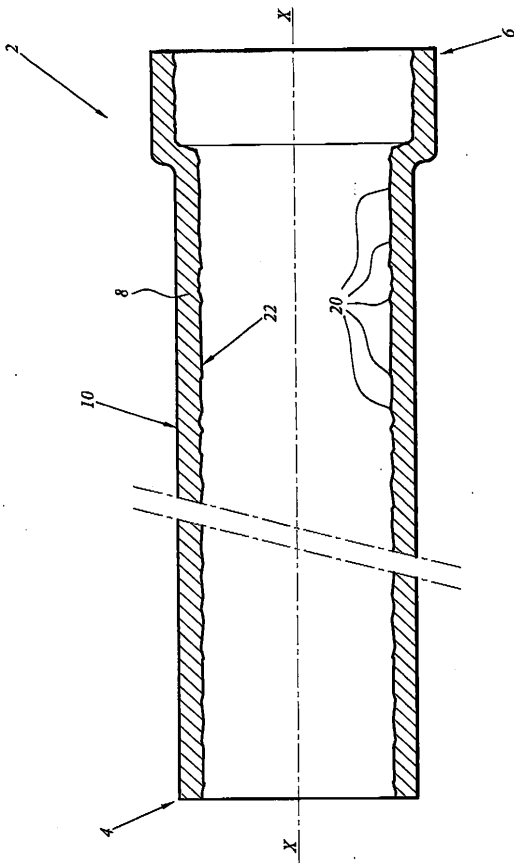
50

- 60 きりもみ部分凹所
- 62 当接表面
- 64 きりもみ刃
- 66 きりもみ端縁
- 68 当接表面
- 70 鋸打ち部分凹所
- 72 鋸打ち要素 (ホイール)
- 76 ホイール中央穴
- 78 保持ロッド
- 80 吹出手段
- 82 表面処理工具基体中央穴
- 84 第1の取出穴
- 86 第2の取出穴
- d ロッド直径
- D ホイール中央穴直径
- e 管基体肉厚
- I 工具導入方向
- X - X 管中心軸
- Y - Y 工具中心軸
- Z - Z ホイール軸

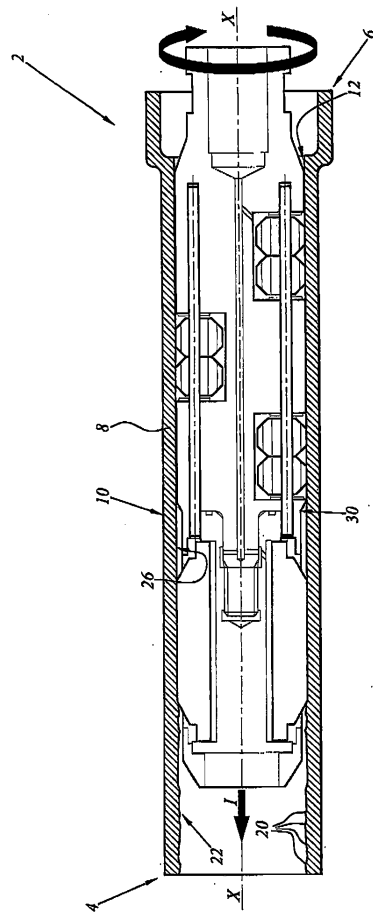
10

20

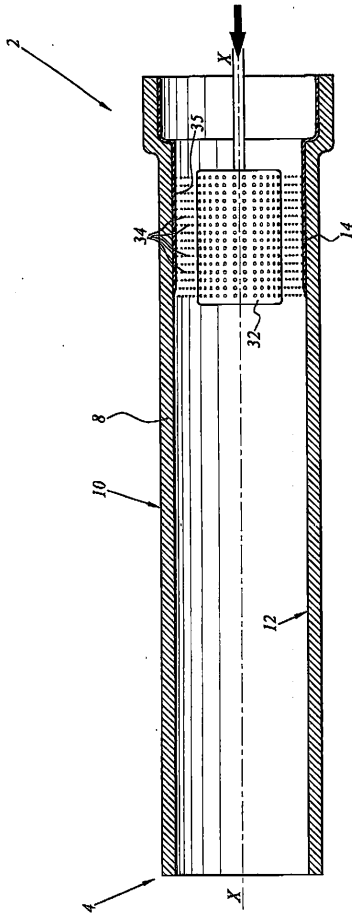
【図1】



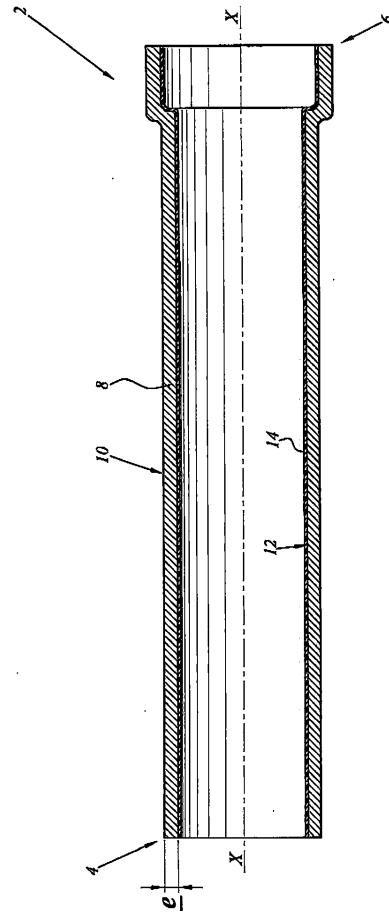
【図2】



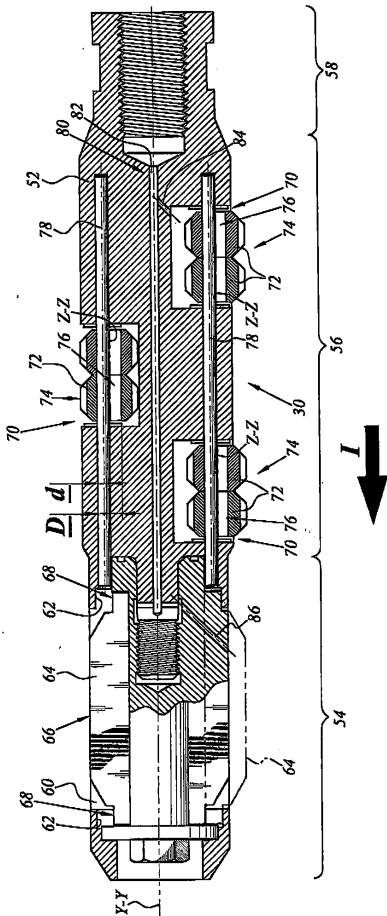
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(74)代理人 100093713

弁理士 神田 藤博

(72)発明者 マルク・コーエン

フランス国 5 4 7 0 0 ポンタムツソン, プレ・エイエー 1 2

(72)発明者 ロランス・ギュヨネ

フランス国 5 4 7 0 0 ポンタムツソン, リュ・デュ・ヴァントスィズィエーム・ベーセーペー
2 8

(72)発明者 ロジェ・ミュティ

フランス国 5 7 4 2 0 シュミノ, リュ・サン・アルヌール 1 1

Fターム(参考) 3C046 LL00

3H024 EA01 EC02 ED04 EE01

4F100 AB01A AB08A AK03B AK25B AK46B BA02 BA07 DA11 EC13B EH36B

GB90 JB16B YY00A

【外国語明細書】

2008138867000001.pdf