

(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2005-125757

(P2005-125757A)

(43) 公開日 平成17年5月19日(2005.5.19)

(51) Int. Cl.⁷

B 2 9 C 45/14
 B 2 9 C 45/26
 F 1 6 L 47/00
 // B 2 9 K 105:20
 B 2 9 K 105:22

F I

B 2 9 C 45/14
 B 2 9 C 45/26
 F 1 6 L 47/00
 B 2 9 K 105:20
 B 2 9 K 105:22

テーマコード (参考)

3 H 0 1 9
 4 F 2 0 2
 4 F 2 0 6

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-279385 (P2004-279385)
 (22) 出願日 平成16年9月27日 (2004. 9. 27)
 (31) 優先権主張番号 特願2003-343326 (P2003-343326)
 (32) 優先日 平成15年10月1日 (2003. 10. 1)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000006714
 横浜ゴム株式会社
 東京都港区新橋5丁目3番11号
 (74) 代理人 100066865
 弁理士 小川 信一
 (74) 代理人 100066854
 弁理士 野口 賢照
 (74) 代理人 100068685
 弁理士 斎下 和彦
 (72) 発明者 高野 哲郎
 神奈川県平塚市東八幡4-6-40 横浜
 ハイデックス株式会社平塚事業所内
 Fターム(参考) 3H019 FA12 FA14

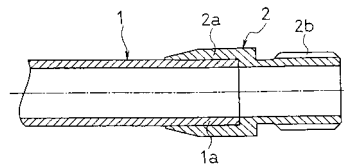
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 チューブ樹脂継手の製造方法及びその製造方法により製造されたチューブ樹脂継手

(57) 【要約】

【課題】 チューブの継手側端末部と樹脂製の継手部材との成形部の融着を均一に行ってシール性を向上させ、更に加熱チューブ及び継手部の形状や肉厚の設計に自由度を持たせることを可能としたチューブ樹脂継手の製造方法及びその製造方法により製造されたチューブ樹脂継手を提供する。

【解決手段】 この発明では、先ずチューブ本体1の継手側端末部1 aに同一径の芯金4を所定の長さ挿入し、このチューブ本体1の継手側端末部1 aの近傍を分割金型3の上型3 aと下型3 bとの略中央部に配設して型締めする。その後、前記チューブ本体1の継手側端末部1 a及び芯金4と分割金型3との空間部X、即ち、継手部材2の接続部2 aとネジ連結部2 bとを成形するための成形凹部6 a, 6 bに前記射出穴5から溶融した樹脂材料Wを射出し、樹脂材料Wが硬化した後、分割金型3を分割して状態で開放し、チューブ本体1と継手部材2とが一体化された製品W xを分割金型3から脱型させる。そして、チューブ本体1の継手側端末部1 aから芯金4を引き抜き、成形作業を完了させる。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

チューブ本体の継手側末端部に芯金を挿入し、このチューブ本体の継手側末端部近傍を分割金型内に配設して型締めした後、前記チューブ本体の継手側末端部及び芯金と分割金型との空間部に溶融した樹脂材料を射出成形し、樹脂材料が硬化した後、脱型させてチューブ本体と継手部材とを一体的に成形するチューブ樹脂継手の製造方法。

【請求項 2】

チューブ本体の継手側末端部を予め拡管し、この状態でチューブ本体の拡管した継手側末端部から芯金を挿入し、このチューブ本体の継手側末端部近傍を分割金型内に配設して型締めした後、前記チューブ本体の継手側末端部の分割金型の内面と芯金との空間部に溶融した樹脂材料を射出成形し、チューブ本体に対して樹脂材料が硬化した後、脱型させてチューブ本体と継手部材とを一体的に成形するチューブ樹脂継手の製造方法。

10

【請求項 3】

前記チューブ本体の継手側末端部の内面または外面、または内外面と樹脂製の継手部材とを一体的に成形する請求項 1 または 2 に記載のチューブ樹脂継手の製造方法。

【請求項 4】

前記チューブ本体と継手部材とを、熱可塑性のフッ素樹脂を使用する請求項 1 , 2 または 3 に記載のチューブ樹脂継手の製造方法。

【請求項 5】

チューブ本体の継手側末端部に樹脂製の継手部材を射出成形により一体的に成形して成るチューブ樹脂継手。

20

【請求項 6】

前記チューブ本体は、内面層及び外面層に樹脂材料を使用して複層構造にした請求項 5 に記載のチューブ樹脂継手。

【請求項 7】

前記チューブ本体は、樹脂製の内面層と外面層との間にガスバリア層を介在させて複層構造にした請求項 5 に記載のチューブ樹脂継手。

【請求項 8】

前記チューブ本体と一体的に成形した継手部材は、相手機器と締結部材を介して固定するためのフランジ部を一体的に形成し、該フランジ部の相手機器との当接部にシール部材を設けた請求項 5 , 6 または 7 に記載のチューブ樹脂継手。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、チューブ樹脂継手の製造方法及びその製造方法により製造されたチューブ樹脂継手に係わり、更に詳しくは樹脂チューブの継手側末端部と樹脂製の継手部材との成形部の融着を均一に行ってシール性を向上させ、更にチューブ及び継手部の形状や肉厚の設計に自由度を持たせることを可能としたチューブ樹脂継手の製造方法及びその製造方法により製造されたチューブ樹脂継手に関するものである。

【背景技術】

40

【0002】

従来、管継手の構造としては、例えば、継手本体と筒状体（チューブ等）との接続は、筒状体に挿通された押し込み筒体のネジ部と継手本体に形成されたネジ部とを螺嵌させた構造のものや、接続部にネジ部を締め付けのためのナット部が設けてある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

また、他の接続管の構造としては、フッ素系樹脂から成る管体とフッ素系樹脂から成る筒状の継手部材とを熱融着により一体的に形成したものが提案されている（例えば、特許文献 2 参照）。

【0004】

50

然しながら、前者の管継手の構造の場合、継手本体と筒状体との接続部におけるシール性が悪く、締め付けのためのナット部を設けたものは、継手全体が大型化し、コストアップとなる問題があった。従って、このような継手構造を使用した配管を含む装置全体は、漏れに関する信頼性が低く、大型化し、高コスト化する問題があった。

【0005】

また、後者の接続管の構造は、管体と筒状の継手部材とを溶融して融着させる必要があるが、管体と継手部材との接触部のみを溶融して融着させることが難しく、融着が不十分で管体内を流動する流体の漏れが発生すると言う問題があった。このため、このような継手を使用した配管を含む装置全体は、漏れに関する信頼性が低いと言う問題があった。

【特許文献1】特開平6-272794号公報

10

【特許文献2】実開平6-63994号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

この発明はかかる従来の問題点に着目し、チューブの継手側端末部と樹脂製の継手部材との成形部の融着を均一に行ってシール性を向上させ、更に加熱チューブ及び継手部の形状や肉厚の設計に自由度を持たせることを可能とし、大量生産した場合、継手部材の成形と同時にチューブとの一体化が出来るため低コストに生産することが出来るチューブ樹脂継手の製造方法及びその製造方法により製造されたチューブ樹脂継手を提供することを目的とするものである。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

この発明は上記目的を達成するため、この発明のチューブ樹脂継手の製造方法は、チューブ本体の継手側端末部に芯金を挿入し、このチューブ本体の継手側端末部近傍を分割金型内に配設して型締めした後、前記チューブ本体の継手側端末部及び芯金と分割金型との空間部に溶融した樹脂材料を射出成形し、樹脂材料が硬化した後、脱型させてチューブ本体と継手部材とを一体的に成形することを要旨とするものである。

【0008】

また、この発明の他のチューブ樹脂継手の製造方法は、チューブ本体の継手側端末部を予め拡管し、この状態でチューブ本体の拡管した継手側端末部から芯金を挿入し、このチューブ本体の継手側端末部近傍を分割金型内に配設して型締めした後、前記チューブ本体の継手側端末部の分割金型の内面と芯金との空間部に溶融した樹脂材料を射出成形し、チューブ本体に対して樹脂材料が硬化した後、脱型させてチューブ本体と継手部材とを一体的に成形することを要旨とするものである。

30

【0009】

ここで、前記チューブ本体の継手側端末部の内面または外面、または内外面と樹脂製の継手部材とを一体的に成形するものである。

【0010】

更に、前記チューブ本体と継手部材とを、四フッ化エチレン-パーフルオロビニルエーテル共重合体(PFA)、四フッ化エチレン-六フッ化プロピレン共重合体(FEP)、四フッ化エチレン-エチレン共重合体(ETFE)、ポリビニリデンフルオライド(PVDF)等の熱可塑性のフッ素樹脂を使用する。

40

【0011】

また、この発明のチューブ樹脂継手は、チューブ本体の継手側端末部に樹脂製の継手部材を射出成形により一体的に成形したことを要旨とするものである。

【0012】

前記チューブ本体は、内面層及び外面層に樹脂材料を使用して複層構造にしたり、また樹脂製の内面層と外面層との間にガスバリア層を介在させて複層構造にすることも可能である。更に、前記チューブ本体と一体的に成形した継手部材は、相手機器と締結部材を介して固定するためのフランジ部を一体的に形成し、該フランジ部の相手機器との当接部に

50

シール部材を設けるものである。

【発明の効果】

【0013】

この発明は、上記のように構成することで、以下のような優れた効果を奏するものである。

(a) 射出成形により一体的に成形されるので、成形時に適度な圧力を加えることが可能となり、融着部の温度が均一に出来るため、チューブ本体の継手側端末部と樹脂製の継手部材との成形部の融着を均一に行うことが出来、シール性を向上させることが出来る。

(b) 射出成形により一体的に成形されるので、チューブ本体の継手側端末部と樹脂製の継手部材との接続部を外部から加熱する制約がなく、接続部の形状や、チューブの肉厚をコンパクトに、かつ自由に設計出来る。

(c) 大量生産した場合、継手部材の成形と同時にチューブとの一体化が出来るため低コストに生産することが出来る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、添付図面に基づき、この発明の実施形態を説明する。

【0015】

図1は、この発明の第1実施形態を示すチューブ樹脂継手の断面図を示し、1はチューブ本体、2はチューブ本体1の継手側端末部1aに射出成形により一体的に成形された継手部材を示している。

【0016】

前記チューブ本体1は、樹脂材料との溶融可能なゴム材料または樹脂材料により構成され、継手部材2は、接続部2aとネジ連結部2bとが樹脂材料により一体的に成形されている。この発明の実施形態としては、チューブ本体1と継手部材2とを、四フッ化エチレン-パーフルオロビニルエーテル共重合体(PFA)、四フッ化エチレン-六フッ化プロピレン共重合体(FEP)、四フッ化エチレン-エチレン共重合体(ETFE)、ポリビニリデンフルオライド(PVDF)等の熱可塑性のフッ素樹脂を使用する。

【0017】

また、チューブ本体1は、一層構造に限定されず、内面層にフッ素樹脂、外面層にナイロン等の樹脂材料を使用して複層構造にしたり、または内面層と外面層との間にエチレンビニルアルコール共重合体(EVOH)等の樹脂材料から成るガスバリア層を介在させて複層構造にすることも可能である。

【0018】

更に、前記チューブ本体1と継手部材2とを、同一樹脂材料または継手部材2の樹脂材料がチューブ本体1の樹脂材料より融点の高い材料を使用することが望ましい。

【0019】

また、内面層をフッ素系樹脂とし外面層をナイロン等の汎用樹脂としたチューブを使用し、継手をフッ素樹脂で成形した場合に、この実施形態ではチューブの内面層と継手の樹脂材料が溶着するため、配管の内部に流れるチューブの外面層に接することが無くなり、腐食性流体を使用した際にもチューブの外面層を侵すことが無く、純水を流体とした際には外面層材からの不純物の溶出等が無い配管を得ることが出来る。

【0020】

また、中間層にエチレンビニルアルコール共重合体(EVOH)等の耐水性の劣る材料を使用した場合に、この実施形態では、配管の内部に流れる流体が中間層に接することが無い場合、水分を含む流体を流しても性能低下を無くすことが出来る。

【0021】

次に、チューブ樹脂継手の製造方法を、図2～図7を参照しながら説明する。

図2及び図3は、チューブ本体1と継手部材2とを一体的に成形する射出成形用の分割金型3と同一径の芯金4の側面図とA-A矢視断面図とを示し、前記分割金型3は、上型3aと下型3bとの二分割で構成され、分割面Sの一部には射出穴5が形成され、また上型

10

20

30

40

50

3 a と下型 3 b との内面には、継手部材 2 の接続部 2 a とネジ連結部 2 b とを成形するための成形凹部 6 a , 6 b が形成されている。

【0022】

この発明では、図 4 に示すように、先ずチューブ本体 1 の継手側端末部 1 a に同一径の芯金 4 を所定の長さ挿入し、このチューブ本体 1 の継手側端末部 1 a の近傍を分割金型 3 の上型 3 a と下型 3 b との略中央部に配設して型締めする。

【0023】

その後、図 5 に示すように前記チューブ本体 1 の継手側端末部 1 a 及び芯金 4 と分割金型 3 との空間部 X、即ち、継手部材 2 の接続部 2 a とネジ連結部 2 b とを成形するための成形凹部 6 a , 6 b に前記射出穴 5 から溶融した樹脂材料 W を射出し、樹脂材料 W が硬化した後、図 6 に示すように分割金型 3 を分割して状態で開放し、チューブ本体 1 と継手部材 2 とが一体化された製品 W x を分割金型 3 から脱型させる。そして、図 7 に示すように、チューブ本体 1 の継手側端末部 1 a から芯金 4 を引き抜き、成形作業を完了させる。

10

【0024】

なお、成形時にはチューブ本体 1 の継手側端末部 1 a に芯金 4 を所定の長さ挿入した状態で所定温度に加温された分割金型 3 内に一定時間保持しておくことで、チューブ本体 1 の温度を高くしておき、この状態で射出成形によって溶融した樹脂材料 W をチューブ本体 1 と接触させると同時に継手部材 2 を成形する。

【0025】

このようにチューブ樹脂継手を射出成形により一体的に成形するので、成形時に適度な圧力を加えることが可能となり、融着部の温度が均一に出来るため、チューブ本体 1 の継手側端末部 1 a と樹脂製の継手部材 2 の接続部 2 a との成形部の融着を均一に行うことが出来、シール性を向上させることが出来る。またチューブ本体 1 の継手側端末部 1 a と樹脂製の継手部材 2 との接続部 2 a を外部から加熱する制約がなく、接続部 2 a 及びネジ連結部 2 b の形状や、チューブ本体 1 の肉厚をコンパクトに、かつ自由に設計出来る。

20

【0026】

次に、図 8 ~ 図 1 4 は、この発明の第 2 実施形態を示し、この実施形態は、チューブ本体 1 の継手側端末部 1 a の内外面と継手部材 2 の接続部 2 a とを一体的に成形したものである。

【0027】

即ち、この実施形態では、芯金 4 として一部に小径部 4 a を形成したものを使用し、溶融した樹脂材料 W をチューブ本体 1 の継手側端末部 1 a の内面側と外面側とで覆うように一体的に成形するように構成したものである。

30

【0028】

なお、以下の説明で第 1 実施形態と同一構成要素は、同一符号を付して製造方法について省略する。

【0029】

この第 2 実施形態の製造方法としては、図 9 ~ 図 1 1 に示すように、チューブ本体 1 の継手側端末部 1 a に一部に小径部 4 a を形成した芯金 4 の一端を所定の長さ挿入し、このチューブ本体 1 の継手側端末部 1 a の近傍を分割金型 3 の上型 3 a と下型 3 b との略中央部に配設して型締めする。

40

【0030】

その後、図 1 2 に示すように前記チューブ本体 1 の継手側端末部 1 a 及び芯金 4 と分割金型 3 との空間部 X、即ち、継手部材 2 の接続部 2 a とネジ連結部 2 b とを成形するための成形凹部 6 a , 6 b に前記射出穴 5 から溶融した樹脂材料 W を射出する。すると、溶融した樹脂材料 W は、芯金 4 の小径部 4 a によりチューブ本体 1 の継手側端末部 1 a の内面側と外面側とで覆うように流れ込み、更に分割金型 3 の空間部 X 全体に充填される。

【0031】

そして、樹脂材料 W が硬化した後は、図 1 3 に示すように分割金型 3 を分割して状態で開放し、チューブ本体 1 と継手部材 2 とが一体化された製品 W x を分割金型 3 から脱型さ

50

せ、更に図14に示すように、チューブ本体1の継手側端末部1aから芯金4を引き抜き、成形作業を完了させる。

【0032】

なお、その他の構成及び作用は上記第1実施形態と同様なので同一符号を付して説明は省略する。

【0033】

次に、図15～図21は、この発明の第3実施形態を示し、この実施形態は、第2実施形態の変形例を示し、芯金4を段付きのないストレート状のものを使用することで、チューブ本体1の内面と継手部材2の接続部2aとの内面を面一にして一体的に成形したものである。

10

【0034】

即ち、この実施形態では、芯金4としてストレート状のものを使用することで、射出成形後に芯金4を容易に抜くことが出来、またチューブ本体1の継手側端末部1aの内径を狭めることなく、流体の流れ抵抗を小さく出来る上、複層チューブにも対応させることが出来るようにしたものである。

【0035】

なお、以下の説明で第2実施形態と同一構成要素は、同一符号を付して製造方法について省略する。

【0036】

この第3実施形態の製造方法としては、図18に示すように、チューブ本体1の継手側端末部1aを予め拡管し、この状態でチューブ本体1の拡管した継手側端末部1aから芯金4の一端を所定の長さ挿入し、このチューブ本体1の継手側端末部1aの近傍を分割金型3の上型3aと下型3bとの略中央部に配設して型締めする。なお、分割金型3は温度調節装置を使用して所定温度に加熱しておくことが望ましく、また継手側端末部1aの拡管の寸法は、分割金型3を閉じた時に、拡管した部分の外径が分割金型3の内面に接触することが望ましい。

20

【0037】

その後、図19に示すように前記チューブ本体1の継手側端末部1aの分割金型3の内面と芯金4との空間部X、即ち、継手部材2の接続部2aとネジ連結部2bとを成形するための成形凹部6a、6bに前記射出穴5から溶融した樹脂材料Wを射出する。すると、溶融した樹脂材料Wは、芯金4の表面に沿ってチューブ本体1の継手側端末部1aの内面側に流れ込み、予め温度調節装置により温度調節された分割金型3からの熱伝導により加熱されたチューブ本体1の継手側端末部1aの拡管した部分は、溶融した樹脂材料Wの温度によって更に加熱されると共に射出された樹脂材料Wの圧力により拡がって、分割金型3の上型3aと下型3bとの形態に沿った形態まで変形して圧着する。

30

【0038】

このような状態で樹脂材料Wは分割金型3の空間部X全体に充填され、内表面が溶融または溶融に近い状態となったチューブ本体1の内表面と射出された樹脂材料Wとが一体的に溶着するものである。

【0039】

なお、第2実施形態のように、射出された樹脂材料Wがチューブ本体1の内面に薄く広がる場合は、射出された樹脂材料Wの容積が小さく、熱容量が小さいために、広がる過程で温度が下がり、チューブ本体1を十分に加熱できず溶着が十分に出来ない場合も考えられるが、この発明の実施形態ではチューブ本体1の継手側端末部1aを予め拡管するので、射出された樹脂材料Wは大量にチューブ本体1の内面に廻るので、熱容量があり溶着が十分に起こる。

40

【0040】

このようにして、充填された樹脂材料Wが硬化した後は、図20に示すようにチューブ本体1の継手側端末部1aから芯金4を引き抜き成形作業を完了させる。この場合、上述したように、芯金4としてストレート状のものを使用することで、射出成形後に芯金4を

50

容易に抜くことが出来るものである。

【0041】

そして、図21に示すように分割金型3の上型3aと下型3bとを分割した状態で開放し、チューブ本体1と継手部材2とが一体化された製品Wxを分割金型3から脱型させて成形作業を完了させる。なお、その他の構成及び作用は上記第2実施形態と同様なので同一符号を付して説明は省略する。

【0042】

なお、この発明の実施形態を複層チューブの内面に使用する樹脂材料と射出成形する樹脂材料を両方ともフッ素樹脂にする等、近い特性の樹脂を用いることにより、流体に接触する面の樹脂材料の特性を揃えることも可能である。

10

【0043】

また、分割金型3を予め加熱しているので、樹脂材料Wの射出成形後に早期に硬化しない場合も考えられるが、この場合には樹脂材料Wをチューブ本体1の樹脂材料よりも融点の高い材料を使用することにより、チューブ本体1の内表面の溶融または溶融に近い状態まで加熱しながら、射出樹脂材料が速やかに硬化するので成形速度を速くすることが出来るものである。

【0044】

上記のような第3実施形態によれば、芯金4としてストレート状のものを使用することで、射出成形後に芯金4を容易に抜くことが出来、またチューブ本体1の継手側端末部1aの内径を狭めることなく、流体の流れ抵抗を小さく出来る上、複層チューブにも対応させることが出来る。またチューブ本体1の継手側端末部1aを予め拡管してあるので、十分な容積の樹脂材料Wをチューブ本体1の内面に廻すことが出来、溶着を安定して行うことが出来る。また、多層チューブを使用した場合は、特に内面をフッ素樹脂のみで構成することが出来るので、流体に対する特性を揃えることも可能である。

20

【0045】

次に、図22～図28は、この発明の第4実施形態を示し、この実施形態は、図22及び図23に示すように、継手部材2の一端に図示しない相手機器と固定するためのフランジ部2cを一体的に形成し、このフランジ部2cの側面には、ボルト等の締結部材を挿通するための貫通穴7a, 7bを形成し、更にフランジ部2cの相手機器との当接部8には、Oリング等のシール部材9が設けてある。

30

【0046】

また、この実施形態のチューブ樹脂継手を成形する金型10は、互いに係合可能な上下に二分割された第一金型10aと第2金型10bとで構成され、分割面Sの一部には射出穴5が形成され、また二分割された第一金型10aの内部には、チューブ本体1の継手側端末部1aを挿通するための貫通穴11aと、前記フランジ部2cを成形するための凹部11bとが形成され、また第2金型10bの内面には、チューブ本体1の継手側端末部1aに嵌合する芯金12が中心部に形成され、またその周囲には、前記貫通穴7a, 7bを形成するための突起13a, 13bが一体的形成されている。更に第2金型10bの内面には、前記シール部材9を嵌合させるための凹部13を形成するための突起14が形成されている。

40

【0047】

この第4実施形態の製造方法としては、図25～図28に示すように、先ずチューブ本体1の継手側端末部1aを二分割された第一金型10aの貫通穴11aから挿通すると共に、チューブ本体1の継手側端末部1aに第2金型10bの内面に形成した芯金12を所定の長さ挿入して図26に示すように第一金型10aと第2金型10bとを型締めする。

【0048】

その後、図27に示すように前記チューブ本体1の継手側端末部1a及び芯金12と金型10との空間部Xに前記射出穴5から溶融した樹脂材料Wを射出する。すると、溶融した樹脂材料Wは図27に示すように、空間部Xの全体に充填される。

50

【 0 0 4 9 】

そして、樹脂材料Wが硬化した後は、図28に示すように二分割された第一金型10aと第2金型10bとをそれぞれ分割した状態で開放すると共に、チューブ本体1の継手側端末部1aから芯金12を引き抜き、チューブ本体1とフランジ部2cを備えた継手部材2とが一体化された製品Wxを分割金型3から脱型させ成形作業を完了させる。

【 0 0 5 0 】

なお、その他の構成及び作用は上記第1実施形態と同様なので同一符号を付して説明は省略する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 1 】

10

【 図 1 】 この発明の第1実施形態を示すチューブ樹脂継手の断面図である。

【 図 2 】 チューブ樹脂継手を成形するための分割金型の側面図である。

【 図 3 】 分割金型に芯金を挿入した図2のA-A矢視断面図である。

【 図 4 】 分割金型内にチューブ本体と芯金を配設した状態の断面工程図である。

【 図 5 】 分割金型内に樹脂材料を射出して充填させた状態の断面工程図である。

【 図 6 】 分割金型を分割した状態の断面工程図である。

【 図 7 】 チューブ本体と継手部材とが一体化された製品を分割金型から脱型させた状態の断面工程図である。

【 図 8 】 この発明の第2実施形態を示すチューブ樹脂継手の断面図である。

【 図 9 】 第2実施形態のチューブ樹脂継手を成形するための分割金型の側面図である。

20

【 図 1 0 】 分割金型に芯金を挿入した図9のB-B矢視断面図である。

【 図 1 1 】 分割金型内にチューブ本体と芯金を配設した状態の断面工程図である。

【 図 1 2 】 分割金型内に樹脂材料を射出して充填させた状態の断面工程図である。

【 図 1 3 】 分割金型を分割した状態の断面工程図である。

【 図 1 4 】 チューブ本体と継手部材とが一体化された製品を分割金型から脱型させた状態の断面工程図である。

【 図 1 5 】 この発明の第3実施形態を示すチューブ樹脂継手の断面図である。

【 図 1 6 】 第3実施形態のチューブ樹脂継手を成形するための分割金型の側面図である。

【 図 1 7 】 分割金型に芯金を挿入した図16のC-C矢視断面図である。

【 図 1 8 】 分割金型内にチューブ本体と芯金を配設した状態の断面工程図である。

30

【 図 1 9 】 分割金型内に樹脂材料を射出して充填させた状態の断面工程図である。

【 図 2 0 】 分割金型を分割した状態の断面工程図である。

【 図 2 1 】 チューブ本体と継手部材とが一体化された製品を分割金型から脱型させた状態の断面工程図である。

【 図 2 2 】 この発明の第4実施形態を示すチューブ樹脂継手の断面図である。

【 図 2 3 】 チューブ樹脂継手の側面図である。

【 図 2 4 】 第4実施形態のチューブ樹脂継手を成形するための金型の側面図である。

【 図 2 5 】 図24のD-D矢視断面図である。

【 図 2 6 】 金型内にチューブ本体と芯金を配設した状態の断面工程図である。

【 図 2 7 】 金型内に樹脂材料を射出して充填させた状態の断面工程図である。

40

【 図 2 8 】 チューブ本体と継手部材とが一体化された製品を多数に金型から脱型させた状態の断面工程図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 2 】

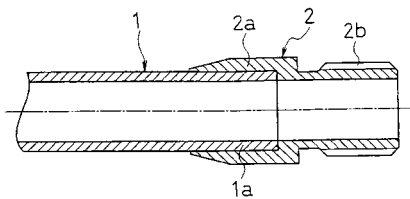
| | | | |
|-----|--------|-----|--------|
| 1 | チューブ本体 | 1 a | 継手側端末部 |
| 2 | 継手部材 | 2 a | 接続部 |
| 2 b | ネジ連結部 | 2 c | フランジ部 |
| 3 | 分割金型 | 3 a | 上型 |
| 3 b | 下型 | 4 | 芯金 |
| 4 a | 小径部 | | |

50

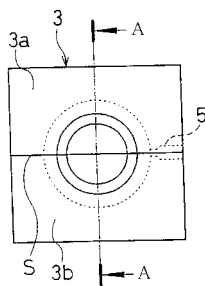
- 5 射出穴
- 7 a , 7 b 貫通穴
- 9 シール部材
- 10 金型
- 10 b 第2金型
- 11 b 凹部
- 13 a , 13 b 突起
- 14 突起
- X 空間部
- W x 製品

- 6 a , 6 b 成形凹部
- 8 当接部
- 10 a 第一金型
- 11 a 貫通穴
- 12 芯金
- 13 凹部
- S 分割面
- W 樹脂材料

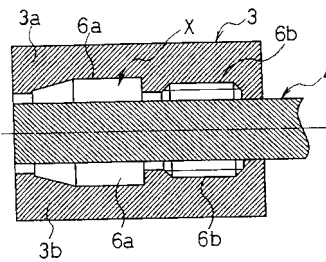
【 図 1 】



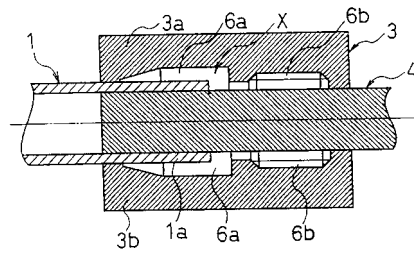
【 図 2 】



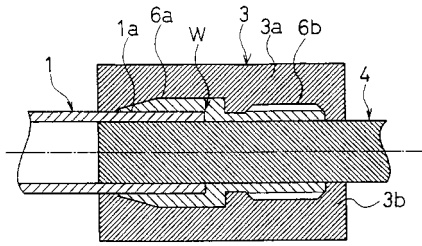
【 図 3 】



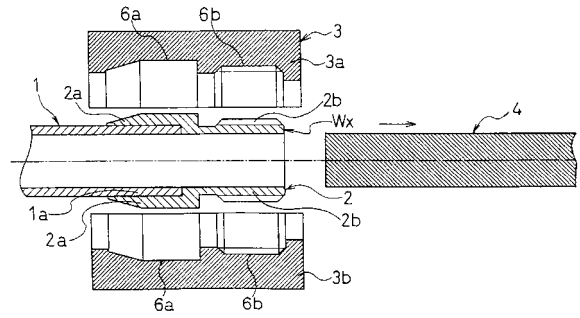
【 図 4 】



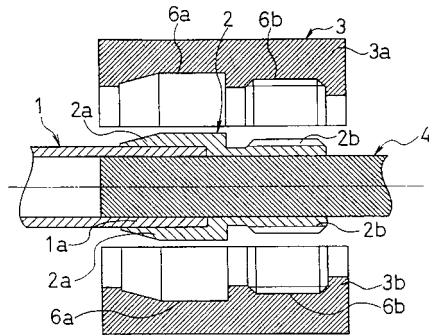
【 図 5 】



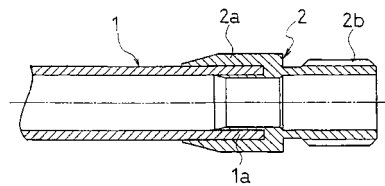
【 図 7 】



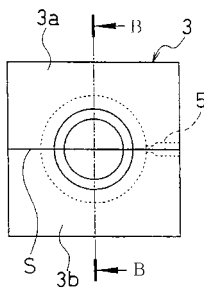
【 図 6 】



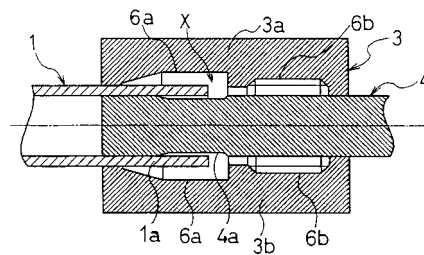
【 図 8 】



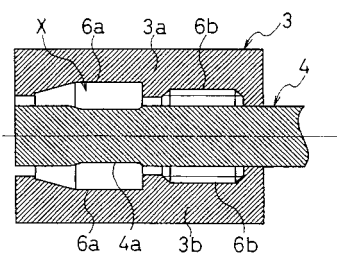
【 図 9 】



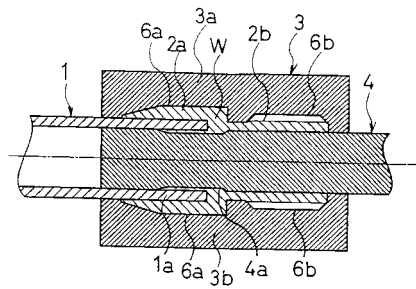
【 図 1 1 】



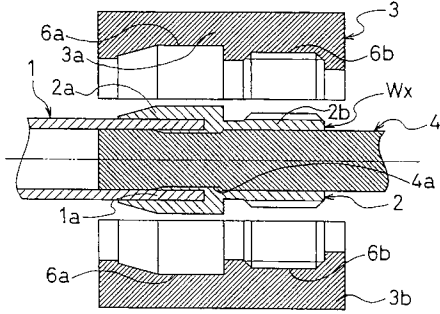
【 図 1 0 】



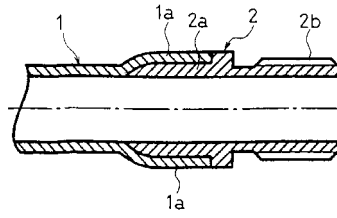
【 図 1 2 】



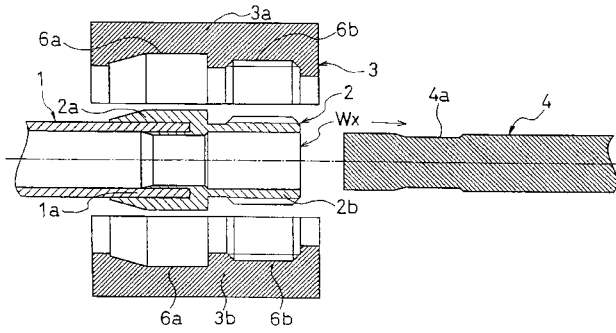
【 図 1 3 】



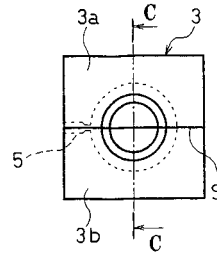
【 図 1 5 】



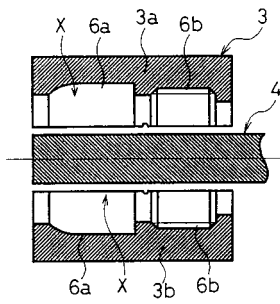
【 図 1 4 】



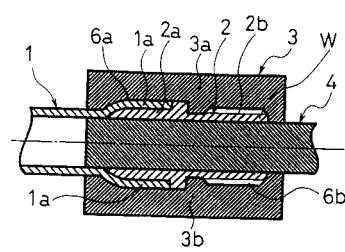
【 図 1 6 】



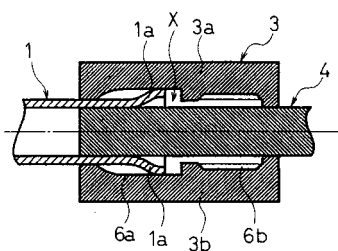
【 図 1 7 】



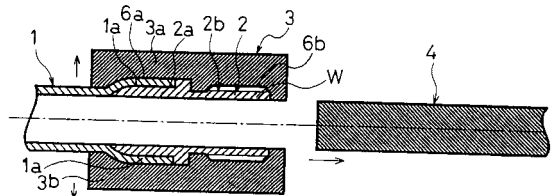
【 図 1 9 】



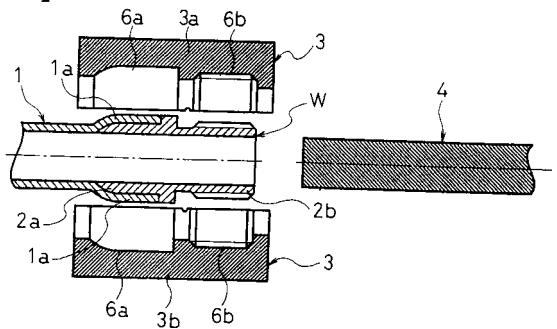
【 図 1 8 】



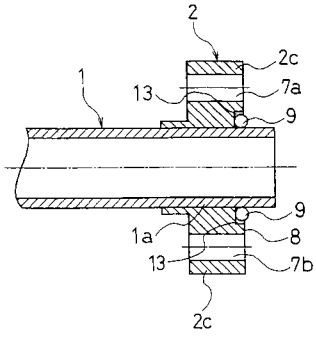
【 図 2 0 】



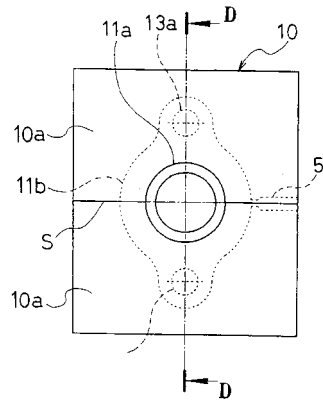
【 図 2 1 】



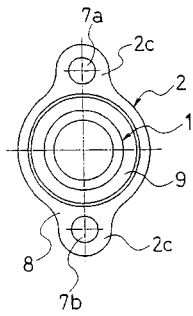
【 図 2 2 】



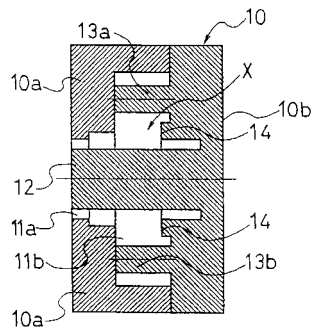
【 図 2 4 】



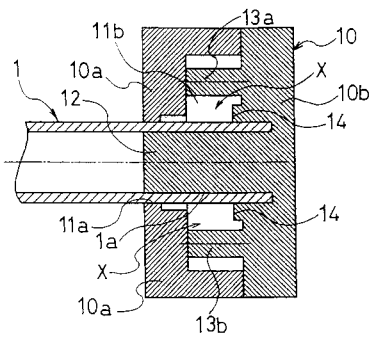
【 図 2 3 】



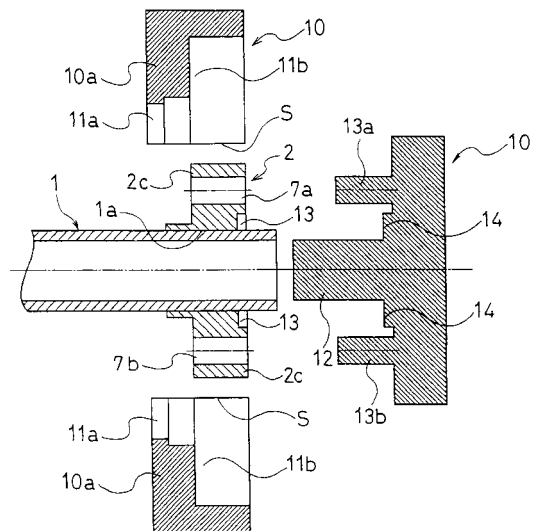
【 図 2 5 】



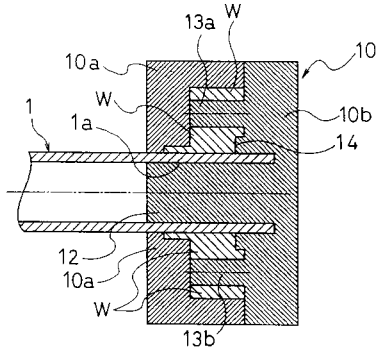
【 図 2 6 】



【 図 2 8 】



【 図 2 7 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

B 2 9 L 23:00

F I

B 2 9 L 23:00

テーマコード(参考)

Fターム(参考) 4F202 AA16 AD03 AD05 AD12 AD15 AD35 AG03 AG08 CA11 CB01
CB11 CB20
4F206 AA16 AD03 AD05 AD12 AD15 AD20 AD35 AG03 AG08 AG24
AH81 AR07 JA07 JB12 JF05 JF35 JL02 JQ06 JQ81

【要約の続き】

【選択図】 図1