

(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2018-43547

(P2018-43547A)

(43) 公開日 平成30年3月22日(2018.3.22)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
 B 6 2 D 25/08 (2006.01) B 6 2 D 25/08 J 3 D 2 0 3

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2016-177876 (P2016-177876)  
 (22) 出願日 平成28年9月12日 (2016.9.12)

(71) 出願人 000000011  
 アイシン精機株式会社  
 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地  
 (71) 出願人 000100791  
 アイシン軽金属株式会社  
 富山県射水市奈呉の江12番地の3  
 (74) 代理人 100105957  
 弁理士 恩田 誠  
 (74) 代理人 100068755  
 弁理士 恩田 博宣  
 (72) 発明者 金子 孝信  
 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機 株式会社 内

最終頁に続く

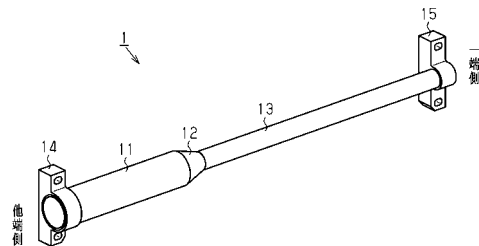
(54) 【発明の名称】 インstrumentパネルリインフォースメント及びインstrumentパネルリインフォースメントの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 簡素な構造のインstrumentパネルリインフォースメント及びインstrumentパネルリインフォースメントの製造方法を提供する。

【解決手段】 インパネR/F 1は、大径パイプ部11と、大径パイプ部11の一端から一体で連続して一端側に延びる径変パイプ部12と、径変パイプ部12の一端から一体で連続して一端側に延びる小径パイプ部13とを備える。インパネR/F 1は、円管状の素管をしごき加工により縮径させつつ、該素管の一端側に延伸させる工程を複数回行うことにより、大径パイプ部11と、径変パイプ部12と、小径パイプ部13とを一体成形することにより製造される。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

管状の大径パイプ部と、

前記大径パイプ部の一端から一体で連続して延びるとともに、一端側に向かうほど外径が小さくなる管状の径変パイプ部と、

前記径変パイプ部の一端から一体で連続して延びるとともに、外径が前記大径パイプ部よりも小さい管状の小径パイプ部とを備えたインストルメントパネルリインフォースメント。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載のインストルメントパネルリインフォースメントにおいて、

前記小径パイプ部の肉厚は、前記大径パイプ部の肉厚よりも薄く設定されたインストルメントパネルリインフォースメント。

10

**【請求項 3】**

請求項 1 又は 2 に記載のインストルメントパネルリインフォースメントにおいて、

前記小径パイプ部の一端から一体で連続して延びるとともに、外径が一端側に向かうほど大きくなる第 2 径変パイプ部と、

前記第 2 径変パイプ部の一端から一体で連続して延びるとともに、外径が前記大径パイプ部と等しく設定された第 2 大径パイプ部とを備えたインストルメントパネルリインフォースメント。

**【請求項 4】**

20

素管をしごき加工により縮径させつつ、該素管の一端側に延伸させる工程により、

管状の大径パイプ部と、

前記大径パイプ部の一端から一体で連続して延びるとともに、一端側に向かうほど外径が小さくなる管状の径変パイプ部と、

前記径変パイプ部の一端から一体で連続して延びるとともに、外径が前記大径パイプ部よりも小さい管状の小径パイプ部とを一体成形するインストルメントパネルリインフォースメントの製造方法。

**【請求項 5】**

請求項 4 に記載のインストルメントパネルリインフォースメントの製造方法において、

前記素管の外径は、前記大径パイプ部の外径と等しく設定されたインストルメントパネルリインフォースメントの製造方法。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、インストルメントパネルリインフォースメント及びインストルメントパネルリインフォースメントの製造方法に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、車両のインストルメントパネル内部には、車両幅方向に延びるリインフォースメントが設けられている。このインストルメントパネルリインフォースメント（以下、「インパネ R / F」と記すこともある）は、例えば側面衝突に対して車体を補強する機能のほか、各種の車載部品を支持する機能を有している。そのため、ステアリング装置のような比較的重い車載部品を支持する運転席側を太くすることで剛性を確保しつつ、助手席側を細くすることで全体での軽量化等を図っている。

40

**【0003】**

こうしたインパネ R / Fとして、例えば特許文献 1 には、運転席側に設けられる大径の金属管と、助手席側に設けられる小径の金属管とを備え、運転席側の金属管における縮径加工が施された一端部に助手席側の金属管を嵌合して連結したものが開示されている。このインパネ R / Fでは、運転席側の金属管と助手席側の金属管との連結部分にローラを押し当てて転造溝を形成することによりこれら金属管同士を接合しており、例えば溶接によ

50

り接合する場合に比べて熱による材質変化が生じることを抑制できる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2014-91421号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、近年、車両においては、より一層の構造の簡素化が要求されるようになって  
いる。しかし、上記特許文献1の構成では、インパネR/Fを構成する部品として、径の  
異なる2本の金属管が必要であり、構造のさらなる簡素化を実現できる技術の創出が求め  
られていた。

10

【0006】

本発明の目的は、簡素な構造のインストルメントパネルリンフォースメント及びイン  
ストルメントパネルリンフォースメントの製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するインストルメントパネルリンフォースメントは、管状の大径パイ  
プ部と、前記大径パイプ部の一端から一体で連続して延びるとともに、一端側に向かうほ  
ど外径が小さくなる管状の径変パイプ部と、前記径変パイプ部の一端から一体で連続して  
延びるとともに、外径が前記大径パイプ部よりも小さい管状の小径パイプ部とを備える。

20

【0008】

上記構成によれば、大径パイプ部、径変パイプ部、小径パイプ部が一体となっているた  
め、径の異なる2本の管を連結する場合に比べ、部品点数を削減でき、構造を簡素化でき  
る。

【0009】

上記インストルメントパネルリンフォースメントにおいて、前記小径パイプ部の肉厚  
は、前記大径パイプ部の肉厚よりも薄く設定されることが好ましい。

上記構成によれば、大径パイプ部の強度を確保して車載部品を安定的に支持すること  
を可能にしつつ、小径パイプ部の肉厚を薄くすることで全体でのより一層の軽量化を図  
ることができる。

30

【0010】

上記インストルメントパネルリンフォースメントにおいて、前記小径パイプ部の一端  
から一体で連続して延びるとともに、外径が一端側に向かうほど大きくなる第2径変パイ  
プ部と、前記第2径変パイプ部の一端から一体で連続して延びるとともに、外径が前記大  
径パイプ部と等しく設定された第2大径パイプ部とを備えることが好ましい。

【0011】

上記構成によれば、両端の外径が等しくなるため、インパネR/Fを車体に取り付ける  
ためのブラケットを共通化することができる。

上記課題を解決するインストルメントパネルリンフォースメントの製造方法は、素管  
をしごき加工により縮径させつつ、該素管の一端側に延伸させる工程により、管状の大径  
パイプ部と、前記大径パイプ部の一端から一体で連続して延びるとともに、一端側に向か  
うほど外径が小さくなる管状の径変パイプ部と、前記径変パイプ部の一端から一体で連続  
して延びるとともに、外径が前記大径パイプ部よりも小さい管状の小径パイプ部とを一体  
成形する。

40

【0012】

上記構成によれば、素管にしごき加工を施すことで、大径パイプ部、径変パイプ部及び  
小径パイプ部を一体成形してインパネR/Fを製造するため、大径パイプ部、径変パイプ  
部及び小径パイプ部の軸心を容易に精度よく同軸上に位置させることができる。

【0013】

50

上記インストルメントパネルリインフォースメントの製造方法において、前記素管の外径は、前記大径パイプ部の外径と等しく設定されることが好ましい。

上記構成によれば、素管の外径が大径パイプ部の外径と等しいため、大径パイプ部を加工する手間を簡略化でき、容易にインパネ R / F を製造できる。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、インパネ R / F の構造を簡素化できる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】第1実施形態のブラケットを組み付けた状態のインパネ R / F の斜視図。

10

【図2】第1実施形態のインパネ R / F の側面図。

【図3】第1実施形態のインパネ R / F における部分断面図（III - III 断面図）。

【図4】大径用ブラケットの斜視図。

【図5】小径用ブラケットの斜視図。

【図6】素管の斜視図。

【図7】(a) ~ (c) はインパネ R / F の製造工程を示す模式図。

【図8】第2実施形態のインパネ R / F の斜視図。

【図9】別例のインパネ R / F における部分断面図。

【発明を実施するための形態】

【0016】

20

(第1実施形態)

以下、インストルメントパネルリインフォースメント及びインストルメントパネルリインフォースメントの製造方法の第1実施形態を図面に従って説明する。

【0017】

図1に示すインパネ R / F 1 は、車両のインストルメントパネル内部に設けられ、例えば側面衝突に対して車体を補強するほか、ステアリング装置等の車載部品を支持するものである。なお、以下の説明では、図中の右側をインパネ R / F 1 の一端側とし、左側をインパネ R / F 1 の他端側とする。

【0018】

図1及び図2に示すように、インパネ R / F 1 は、アルミ合金等の金属材料により構成されており、全体として細長い管状に形成されている。詳しくは、インパネ R / F 1 は、大径パイプ部 11 と、大径パイプ部 11 の一端から一体で連続して一端側に延びる径変パイプ部 12 と、径変パイプ部 12 の一端から一体で連続して一端側に延びる小径パイプ部 13 とを備えている。大径パイプ部 11 は、断面円環をなす管状に形成されており、その長手方向全域に亘って略一定の外径及び内径を有している。径変パイプ部 12 は、断面円環をなす短い管状に形成されており、一端側に向かうにつれて、すなわち大径パイプ部 11 から離間するにつれて、外径及び内径が一定角度で直線的に小さくなるテーパ状に形成されている。小径パイプ部 13 は、断面円環をなすとともに大径パイプ部 11 よりも長尺の管状に形成されており、その長手方向全域に亘って略一定の外径及び内径を有している。小径パイプ部 13 の外径及び内径は、それぞれ大径パイプ部 11 の外径及び内径よりも

30

40

【0019】

図3に示すように、本実施形態では、大径パイプ部 11、径変パイプ部 12 及び小径パイプ部 13 は略同一の肉厚を有しており、それぞれの肉厚は長手方向の全域に亘って略一定に設定されている。そして、大径パイプ部 11、径変パイプ部 12 及び小径パイプ部 13 は、繋ぎ目のない一体品として形成されている。

【0020】

図1に示すように、インパネ R / F 1 の両端には、ブラケット 14、15 が嵌合され、溶接等により固定されている。なお、インパネ R / F 1 には、図示しないステアリング装置等の車載部品を支持するためのブラケット等が大径パイプ部 11 に設けられるとともに

50

、エアバッグ等の車載部品を支持するためのブラケット等が小径パイプ部 1 3 に設けられる。

【 0 0 2 1 】

図 4 に示すように、大径用ブラケット 1 4 は、円環状の大径嵌合部 2 1 と、大径嵌合部 2 1 の径方向に突出する一对のフランジ部 2 2 とを備えている。大径嵌合部 2 1 の内径は、大径パイプ部 1 1 の外径と略等しく設定されている。各フランジ部 2 2 には、大径嵌合部 2 1 の軸線と直交する方向に貫通した貫通孔 2 3 が形成されている。

【 0 0 2 2 】

図 5 に示すように、小径用ブラケット 1 5 は、円環状の小径嵌合部 2 4 と、小径嵌合部 2 4 の径方向に突出する一对のフランジ部 2 5 とを備えている。小径嵌合部 2 4 の内径は、小径パイプ部 1 3 の外径と略等しく設定されている。各フランジ部 2 5 には、小径嵌合部 2 4 の軸線と直交する方向に貫通した貫通孔 2 6 が形成されている。そして、インパネ R / F 1 は、大径パイプ部 1 1 が運転席側、小径パイプ部 1 3 が助手席側に配置された状態で、ブラケット 1 4 , 1 5 の貫通孔 2 3 , 2 6 に挿通されるボルト等の締結部材 ( 図示略 ) によって車体に取り付けられる。

【 0 0 2 3 】

次に、インストルメントパネルリインフォースメントの製造方法について説明する。

インパネ R / F 1 は、図 6 に示すような円管状の素管 3 1 を、しごき加工により縮径させつつ、該素管 3 1 の一端側に延伸させる工程を複数回行うことにより、大径パイプ部 1 1 と、径変パイプ部 1 2 と、小径パイプ部 1 3 とを一体成形することにより製造される。本実施形態の素管 3 1 の外径は、大径パイプ部 1 1 の外径と略等しく設定されている。また、素管 3 1 の長さは、大径パイプ部 1 1 の全長よりも長く、インパネ R / F 1 の全長よりも所定長さだけ短く設定されている。なお、所定長さは、素管 3 1 にしごき加工を行うことにより、径変パイプ部 1 2 及び小径パイプ部 1 3 を成形するまで縮径させることで素管 3 1 が延伸する長さであり、予め実験等により求められている。

【 0 0 2 4 】

具体的には、図 7 ( a ) に示すように、素管 3 1 の他端部を加工装置 3 2 の円柱状に形成された支持部 3 3 に固定し、所定回転数で回転させる。続いて、先端が L 字状に屈曲した内周側治具 3 4 を一端側から素管 3 1 の内周に挿入するとともに、内周側治具 3 4 の先端と対応する位置に素管 3 1 の外周側から外周側治具 3 5 を押し当てる。そして、内周側治具 3 4 及び外周側治具 3 5 により素管 3 1 における径変パイプ部 1 2 の他端に相当する位置から挟み込み、素管 3 1 に過度な応力が作用しない所定量だけ素管 3 1 を縮径させながら、内周側治具 3 4 及び外周側治具 3 5 を一端側に移動させる。

【 0 0 2 5 】

続いて、前回の工程において加工を開始した位置より僅かに一端側寄りの位置を内周側治具 3 4 及び外周側治具 3 5 により挟み込み、同様に素管 3 1 を縮径させながら、内周側治具 3 4 及び外周側治具 3 5 を一端側に移動させる。こうした加工を繰り返し行うことにより、図 7 ( b ) , ( c ) に示すように徐々に素管 3 1 を縮径させ、小径パイプ部 1 3 の外径と等しくなるまで行うことで、インパネ R / F 1 が製造される。

【 0 0 2 6 】

以上記述したように、本実施形態によれば、以下の作用効果を奏することができる。

( 1 ) インパネ R / F 1 を、大径パイプ部 1 1 、径変パイプ部 1 2 及び小径パイプ部 1 3 が繋ぎ目のない一体品としたため、径の異なる複数本の管を連結する場合に比べ、部品点数を削減でき、構造を簡素化できる。

【 0 0 2 7 】

( 2 ) 素管 3 1 にしごき加工を施すことで、大径パイプ部 1 1 、径変パイプ部 1 2 及び小径パイプ部 1 3 を一体成形してインパネ R / F 1 を製造するため、大径パイプ部 1 1 、径変パイプ部 1 2 及び小径パイプ部 1 3 の軸心を容易に精度よく同軸上に位置させることができる。また、溶接等により複数の管を接合する場合に比べ、材質変化が生じることを抑制できる。

## 【0028】

(3) 素管31としてその外径が大径パイプ部11の外径と等しいものを用いたため、大径パイプ部11を加工する手間を簡略化でき、容易にインパネR/F1を製造できる。

## (第2実施形態)

次に、インストルメントパネルリンフォースメント及びインストルメントパネルリンフォースメントの製造方法の第2実施形態を図面に従って説明する。なお、説明の便宜上、同一の構成については上記第1実施形態と同一の符号を付してその説明を省略する。

## 【0029】

図8に示すように、本実施形態のインパネR/F1は、大径パイプ部11及び径変パイプ部12と、第1実施形態の小径パイプ部13に対して長さが短い小径パイプ部13Aと、小径パイプ部13Aの一端から一体で連続して延びる第2径変パイプ部41と、第2径変パイプ部41の一端から一体で連続して延びる第2大径パイプ部42とを備えている。第2径変パイプ部41は、断面円環をなす短い管状に形成されており、一端側に向かうにつれて、すなわち小径パイプ部13Aから離間するにつれて、外径及び内径が一定角度で直線的に大きくなるテーパ状に形成されている。第2大径パイプ部42は、断面円環をなす管状に形成されており、その長手方向全域に亘って、大径パイプ部11の外径及び内径と等しい外径及び内径を有する断面円環状に形成されている。

10

## 【0030】

インパネR/F1の両端には、大径用ブラケット14がそれぞれ嵌合固定されている。そして、インパネR/F1は、大径パイプ部11が運転席側、小径パイプ部13Aが助手席側に配置された状態で、各大径用ブラケット14の貫通孔23に挿通される締結部材によって車体に取り付けられる。

20

## 【0031】

なお、インパネR/F1の製造方法は、上記第1実施形態と同様に、素管31を、しごき加工により縮径させつつ、該素管31の一端側に延伸させる工程を複数回行うことにより、大径パイプ部11と、径変パイプ部12と、小径パイプ部13Aと、第2径変パイプ部41と、第2大径パイプ部42とを一体成形することにより製造される。

## 【0032】

次に、本実施形態の効果について記載する。なお、本実施形態では、上記第1実施形態の(1)～(3)の効果に加えて以下の効果を有する。

30

(4) インパネR/F1は、小径パイプ部13Aの一端から一体で連続して延びる第2径変パイプ部41と、第2径変パイプ部41の一端から一体で連続して延びるとともに、外径が大径パイプ部11と等しく設定された第2大径パイプ部42とを備えるようにした。そのため、インパネR/F1の両端の外径が等しくなるため、同形状の大径用ブラケット14を固定することができる。これにより、インパネR/F1を車体に取り付けるためのブラケットを共通化することができる。

## 【0033】

なお、上記実施形態は、これを適宜変更した以下の態様にて実施することもできる。

・上記第1実施形態では、大径パイプ部11、径変パイプ部12及び小径パイプ部13が略同一の肉厚を有するようにしたが、これに限らず、大径パイプ部11、径変パイプ部12及び小径パイプ部13の肉厚は互いに異なってもよい。例えば、図9に示すように、大径パイプ部11及び径変パイプ部12の肉厚を略同一に設定するとともに、小径パイプ部13Bの肉厚を大径パイプ部11及び径変パイプ部12の半分程度の厚みに設定してもよい。これにより、大径パイプ部11の強度を確保してステアリング装置等の比較的重い車載部品を安定的に支持することを可能にしつつ、小径パイプ部13Bの肉厚を薄くすることで全体でのより一層の軽量化を図ることができる。なお、上記第2実施形態においても同様に、大径パイプ部11、径変パイプ部12、小径パイプ部13A、第2径変パイプ部41及び第2大径パイプ部42の肉厚が互いに異なってもよく、例えば小径パイプ部13Aの肉厚を半分程度に設定してもよい。

40

## 【0034】

50

・上記第1実施形態では、インパネR/F1の両端にブラケット14, 15を嵌合し、ブラケット14, 15を介して車体に取り付けるようにしたが、これに限らず、例えばインパネR/F1の両端をプレス加工等により平板状に成形するとともに貫通孔を形成し、該貫通孔に締結部材を挿通して車体に取り付けるようにしてもよい。同様に、上記第2実施形態において、大径用ブラケット14を介さずにインパネR/F1を車体に取り付けるようにしてもよい。

【0035】

・上記各実施形態では、径変パイプ部12を、外径及び内径が一端側に向かうにつれて一定角度で直線的に小さくなるテーパ状に形成したが、これに限らず、例えば外径及び内径が一端側に向かうにつれて曲線的に小さくなるテーパ状としてもよい。また、上記第2実施形態の第2径変パイプ部41を、例えば外径及び内径が一端側に向かうにつれて曲線的に大きくなるテーパ状としてもよい。

【0036】

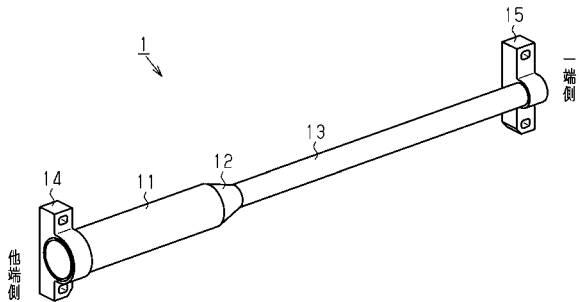
・上記各実施形態では、インパネR/F1の素材となる素管31として、その外径が大径パイプ部11と等しいものを用いたが、これに限らず、大径パイプ部11よりも大きな外径を有する素管を用いてもよい。

【符号の説明】

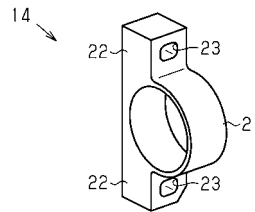
【0037】

1...インストルメントパネルリインフォースメント(インパネR/F)、11...大径パイプ部、12...径変パイプ部、13, 13A, 13B...小径パイプ部、14...大径用ブラケット、15...小径用ブラケット、31...素管、32...加工装置、33...支持部、34...内周側治具、35...外周側治具、41...第2径変パイプ部、42...第2大径パイプ部。

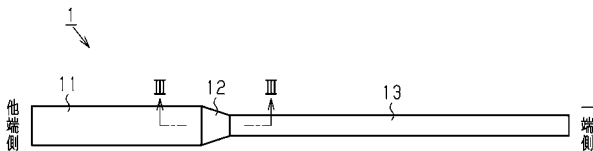
【図1】



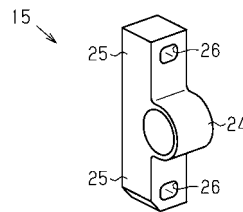
【図4】



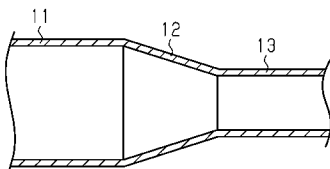
【図2】



【図5】



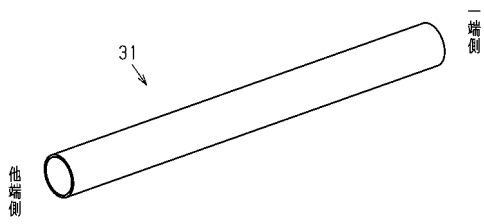
【図3】



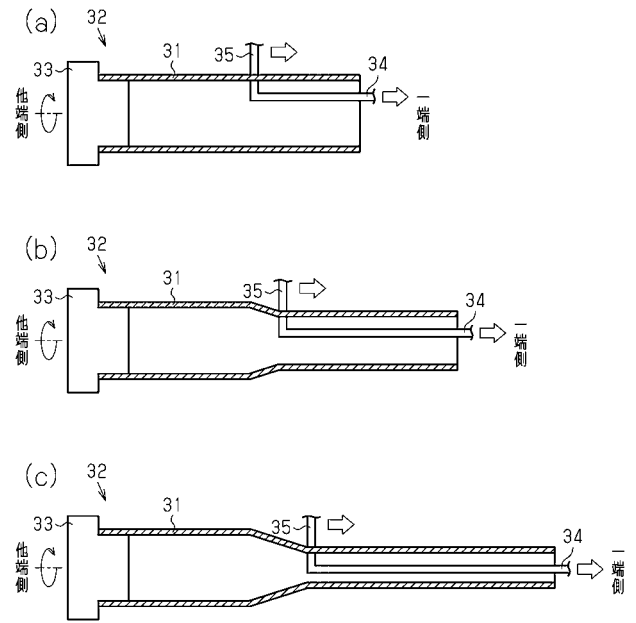
10

20

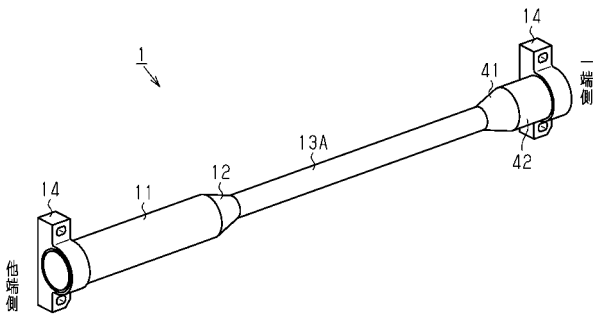
【 図 6 】



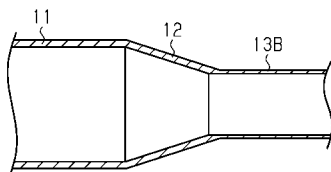
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】





---

フロントページの続き

(72)発明者 土田 恭久

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機 株式会社 内

(72)発明者 北 恭一

富山県射水市奈呉の江12番地の3 アイシン軽金属 株式会社 内

Fターム(参考) 3D203 AA02 BB37 CA58 CA72 CB19 CB21 CB39