

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4199709号
(P4199709)

(45) 発行日 平成20年12月17日(2008.12.17)

(24) 登録日 平成20年10月10日(2008.10.10)

(51) Int.Cl.

F 1

F O 2 M 55/02 (2006.01)

F O 2 M 55/02 3 4 O C

F O 2 M 37/00 (2006.01)

F O 2 M 55/02 3 5 O H

F 1 6 L 41/02 (2006.01)

F O 2 M 37/00 3 2 1 B

F 1 6 L 41/02 Z

請求項の数 7 (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2004-226666 (P2004-226666)
 (22) 出願日 平成16年8月3日(2004.8.3)
 (65) 公開番号 特開2006-46138 (P2006-46138A)
 (43) 公開日 平成18年2月16日(2006.2.16)
 審査請求日 平成19年7月23日(2007.7.23)

(73) 特許権者 000120249
 臼井国際産業株式会社
 静岡県駿東郡清水町長沢 1 3 1 番地の2
 (74) 代理人 110000501
 特許業務法人 銀座総合特許事務所
 (74) 代理人 100068191
 弁理士 清水 修
 (72) 発明者 渡辺 栄司
 静岡県田方郡函南町桑原 3 5 7 - 2

審査官 八板 直人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フューエルデリバリパイプ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

フューエルデリバリパイプ本体の一面に、燃料の流出孔を開口するとともにインジェクターを接続するホルダー部を設けた管状継手の側面に、燃料を導入する導入孔を開口し、この導入孔を設けた管状継手の側面を、フューエルデリバリパイプ本体の流出孔を設けた一面に接触して流出孔と導入孔とを連通させて燃料の流通路を設け、この流通路の外周を溶接固定又はろう付け固定する事により管状継手とフューエルデリバリパイプ本体とを連結した事を特徴とするフューエルデリバリパイプ。

【請求項 2】

フューエルデリバリパイプ本体は、フューエルデリバリパイプ本体の変形を抑制可能な固定部材を、管状継手の外面を跨いでフューエルデリバリパイプ本体に接続固定した事を特徴とする請求項 1 のフューエルデリバリパイプ。

【請求項 3】

フューエルデリバリパイプ本体と管状継手とは、フューエルデリバリパイプ本体の変形を抑制可能な介装部材を介在させて溶接固定又はろう付け固定するとともに、この介装部材に設けた貫通孔を介して、フューエルデリバリパイプ本体の流出孔と管状継手の導入孔とを連通させた事を特徴とする請求項 1 又は 2 のフューエルデリバリパイプ。

【請求項 4】

介装部材は、フューエルデリバリパイプ本体の流出孔の外面に接続固定したブラケットであり、フューエルデリバリパイプ本体の流出孔に対応してブラケットに貫通孔を設ける

10

20

とともに、このブラケットに管状継手を接触して溶接固定又はろう付け固定し、ブラケットに設けた貫通孔を介して、フューエルデリバリパイプ本体の流出孔と管状継手の導入孔とを連通させた事を特徴とする請求項3のフューエルデリバリパイプ。

【請求項5】

管状継手のフューエルデリバリパイプ本体への接続部は、フューエルデリバリパイプ本体の壁面と対応した形状とし、管状継手とフューエルデリバリパイプ本体とを面接触により連結した事を特徴とする請求項1、2、3又は4のフューエルデリバリパイプ。

【請求項6】

管状継手は、ホルダー部を一体に形成した事を特徴とする請求項1、2、3、4又は5のフューエルデリバリパイプ。

【請求項7】

管状継手は、ホルダー部を別体に形成した事を特徴とする請求項1、2、3、4又は5のフューエルデリバリパイプ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子燃料噴射式自動車用エンジンの燃料加圧ポンプから送給された燃料を、エンジンの吸気管やシリンダー内にインジェクターを介して供給するためのフューエルデリバリパイプに係るもので、インジェクターを接続する管状継手に対する、燃料流動時の内圧による応力集中による変形を小さくして、円滑な燃料供給を可能とするとともに、フューエルデリバリパイプの耐久性を向上させる事を目的とするものである。

【背景技術】

【0002】

従来、複数のインジェクターを設けてエンジンの複数の吸気管や気筒内にガソリン等の燃料を供給するフューエルデリバリパイプが知られている。その構成は、例えば図16、図17に示す従来例1の如く、断面形状が偏平なフューエルデリバリパイプ本体(1)の壁面に、一端にインジェクター(図示せず)のホルダー部(2)を設けた6本の管状継手(3)を直角に接続固定している。この接続は、フューエルデリバリパイプ本体(1)に燃料の導出口(4)を6箇所開口し、この導出口(4)の各々に、燃料の導入口(5)を設けた管状継手(3)の他端を挿入接続するものである。更に、管状継手(3)は、他端から一定間隔を介した外周に、図17に示す如く、フランジ部(7)を設け、このフランジ部(7)をフューエルデリバリパイプ本体(1)の外表面に係合し、管状継手(3)とフューエルデリバリパイプ本体(1)とを直角に溶接固定又はろう付け固定している。

【0003】

このフューエルデリバリパイプ本体(1)と管状継手(3)との接続により、燃料の導出口(4)と導入口(5)とが連通し、フューエルデリバリパイプ本体(1)の燃料を、管状継手(3)を介して、ホルダー部(2)に接続したインジェクター(図示せず)に供給可能となる。

【0004】

また、特許文献1～3に示す如く、管状継手を介在する事なく、フューエルデリバリパイプ本体に直にホルダー部を接続したものも存在する。これらの従来発明は、図18、図19に示す従来例2の如く、フューエルデリバリパイプ本体(1)の壁面に導出口(4)を設け、この導出口(4)に挿入可能な挿入部(6)を、筒形のホルダー部(2)の上壁に突設している。そして、この挿入部(6)に燃料の導入口(5)を設けている。

【0005】

そして、ホルダー部(2)の挿入部(6)を導出口(4)に直角に挿入するとともにフューエルデリバリパイプ本体(1)の外表面にホルダー部(2)の上壁を当接させ、この上壁とフューエルデリバリパイプ本体(1)の外表面、及び挿入部(6)の外周とフューエルデリバリパイプ本体(1)の内表面とを溶接固定又はろう付け固定している。これにより、フューエルデリバリパイプ本体(1)とホルダー部(2)とを接続固定するとともに、燃料の導出口(4)

10

20

30

40

50

と導入口(5)とを連通させ、フューエルデリバリパイプ本体(1)の燃料を、ホルダー部(2)に接続したインジェクター(図示せず)に供給可能としている。

【特許文献1】特開2000-320422号公報

【特許文献2】特開2000-329030号公報

【特許文献3】特開2000-329031号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記の各従来技術では、円形の導出口(4)に円形の管状継手(3)や挿入部(6)を直角に挿入して接続固定しているから、これらの接続部の接触面積は、導出口(4)の環状の内端面の肉厚に対応した少ない接触面積のみとなる。従って、燃料噴射時の内圧の変化により、フューエルデリバリパイプ本体(1)の壁面が大きく変形したり、強い変形力が作用した際に、接続部の外周のフィレット(8)やその周辺を膨張させようとする強い引っ張り変形応力が作用し、この変形応力が導出口(4)の内端面と管状継手(3)又は挿入部(6)の外周面との接触面に直角方向に作用して、接触面の一部に強い変形応力が集中するものとなっていた。その結果、フィレット(8)及び/又はフィレット(8)脇の母材に亀裂を生じて接続部の気密性が低下し、燃料漏れ等の不具合を生じる虞があった。

【0007】

本発明は上述の如き問題を解決するため、燃料の流動圧や噴射圧等によるフューエルデリバリパイプ本体に変形力が作用した際に、フューエルデリバリ本体と管状継手との接続部の一部に変形応力が集中するのを抑制する事を可能とするものである。そして、フューエルデリバリパイプ本体と管状継手との接続部の気密性を長期間に亘り保持して、燃料漏れ等のない、良好な燃料噴射を持続可能とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は上述の如き課題を解決するため、フューエルデリバリパイプ本体の一面に、燃料の流出孔を開口するとともにインジェクターを接続するホルダー部を設けた管状継手の側面に、燃料を導入する導入孔を開口し、この導入孔を設けた管状継手の側面を、フューエルデリバリパイプ本体の流出孔を設けた一面に接触して流出孔と導入孔とを連通させて燃料の流通路を設け、この流通路の外周を溶接固定又はろう付け固定する事により管状継手とフューエルデリバリパイプ本体とを連結して成るものである。

【0009】

また、フューエルデリバリパイプ本体は、フューエルデリバリパイプ本体の変形を抑制可能な固定部材を、管状継手の外面を跨いでフューエルデリバリパイプ本体に接続固定しても良い。

【0010】

また、フューエルデリバリパイプ本体と管状継手とは、フューエルデリバリパイプ本体の変形を抑制可能な介装部材を介在させて溶接固定又はろう付け固定するとともに、この介装部材に設けた貫通孔を介して、フューエルデリバリパイプ本体の流出孔と管状継手の導入孔とを連通させても良い。

【0011】

また、介装部材は、フューエルデリバリパイプ本体の流出孔の外面に接続固定したブラケットであり、フューエルデリバリパイプ本体の流出孔に対応してブラケットに貫通孔を設けるとともに、このブラケットに管状継手を接触して溶接固定又はろう付け固定し、ブラケットに設けた貫通孔を介して、フューエルデリバリパイプ本体の流出孔と管状継手の導入孔とを連通させても良い。

【0012】

また、管状継手のフューエルデリバリパイプ本体への接続部は、フューエルデリバリパイプ本体の壁面と対応した形状とし、管状継手とフューエルデリバリパイプ本体とを面接触により連結しても良い。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

また、管状継手は、ホルダー部を一体に形成しても良い。

【 0 0 1 4 】

また、管状継手は、ホルダー部を別体に形成しても良い。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 5 】

本発明は上述の如く構成したもので、インジェクターのホルダー部を設けた管状継手の側面を、フューエルデリバリパイプ本体の一面に溶接固定又はろう付け固定しているので、フューエルデリバリパイプ本体と管状継手とは、互いの壁面が平行となって平面的に接触するものとなる。そのため、従来公知例の如くフューエルデリバリパイプ本体と管状継手等とを直角に交差させて接続固定した場合に比較して、接続部の接触面積を著しく増大する事ができる。また、従来公知例の如くフューエルデリバリパイプ本体と管状継手等とが直角に突き当たる場合に比べて、本発明の如く平行に突き当たる方が、変形応力を分散して一部への集中を抑制する事ができる。

10

【 0 0 1 6 】

従って、燃料の流動及び燃料噴射による変形応力が分散されて、フィレット及びその付近への亀裂の発生等を抑制して、接続部の気密性を長期間に亘り保つ事ができ、燃料漏れ等のない、良好な燃料噴射が可能となり、耐久性に優れる高品質のフューエルデリバリパイプを得る事ができる。

20

【 実施例 1 】

【 0 0 1 7 】

以下、本発明のフューエルデリバリパイプの実施例 1 を図 1、2 に於いて詳細に説明すれば、(10)は管軸に対して直角方向の断面形状を正方形とするフューエルデリバリパイプ本体で、一端に燃料導入管(図示せず)が接続され、この燃料導入管は、床下配管(図示せず)を介して燃料タンク(図示せず)に連結されている。そして、この燃料タンクの燃料が床下配管を介して燃料導入管に移送され、燃料導入管からフューエルデリバリパイプ本体(10)へと流動するものである。そして、フューエルデリバリパイプ本体(10)内の燃料が、後述の管状継手(11)に接続したインジェクター(図示せず)から、吸気管やシリンダー内に噴射されるものである。

30

【 0 0 1 8 】

上記フューエルデリバリパイプ本体(10)は、管軸方向に長尺な 4 つの上下壁(12)及び両側壁(13)を有し、上下壁(12)の一面に、燃料の流出孔(14)を 3 箇所開口している。一方、フューエルデリバリパイプ本体(10)からの燃料をインジェクターに供給する管状継手(11)は、側面形状をコ字形に形成し、その両端にインジェクターを接続するホルダー部(15)を設けるとともに、管状継手(11)の側面に、燃料を導入する導入孔(16)を開口している。また、ホルダー部(15)は、管状継手(11)の本体と一体に形成しても良いし、別個に形成して、管状継手(11)の本体に溶接固定又はろう付け固定しても良いし、螺着固定により接続するように形成しても良い。

【 0 0 1 9 】

そして、この導入孔(16)を設けた管状継手(11)の側面を、フューエルデリバリパイプ本体(10)の流出孔(14)を設けた上下壁(12)に、互いの管軸が交差するように接触配置し、流出孔(14)と導入孔(16)とを連通させる。この連通により、フューエルデリバリパイプ本体(10)から管状継手(11)への燃料の流通路(17)を形成している。そして、図 2 に示す如く、この流通路(17)の外周に於いて、フューエルデリバリパイプ本体(10)と管状継手(11)とを溶接固定又はろう付け固定する事により、フューエルデリバリパイプ本体(10)と管状継手(11)とを連結している。

40

【 0 0 2 0 】

このような配置により、フューエルデリバリパイプ本体(10)の上下壁(12)と管状継手(11)の壁面とを平行に配置する事ができ、従来公知例の如くフューエルデリバリパイプ本体(1)と管状継手(3)等を直角に接続した場合に比べ、接続部の接触面積を著しく増大させ

50

る事ができる。更に、溶けた金属材やろう材のフィレット(18)により、フューエルデリバリパイプ本体(10)と管状継手(11)との接触面積を更に増大させる事ができるとともに、接続強度が強固となり、接続安定性を高める事が可能となる。

【0021】

尚、管状継手(11)は、断面形状を円形としているが、フューエルデリバリパイプ本体(10)に接続固定する導入孔(16)付近は、図2に示す如く、断面形状を楕円形や長円形とする偏平形に形成し、管状継手(11)とフューエルデリバリパイプ本体(10)との接触面積をより多く確保する事を可能としている。更に、フューエルデリバリパイプ本体(10)には、エンジン本体に接続固定するためのブラケット(20)を接続固定している。

【0022】

上述の如く形成したフューエルデリバリパイプでは、燃料導入管からフューエルデリバリパイプ本体(10)に燃料が導入されると、流通路(17)を介して管状継手(11)内に流出し、この管状継手(11)内を流動してホルダー部(15)に接続したインジェクターから、吸気管やシリンダー内に燃料が噴射される。

【0023】

この噴射の脈動やフューエルデリバリパイプ本体(10)内の燃料の流動圧等により、上下壁(12)及び両側壁(13)に強い変形力が作用して、この上下壁(12)と管状継手(11)との接続部に、強い応力が作用する。しかしながら、上下壁(12)と管状継手(11)の壁面を平行に配置するとともに、この接続部を溶接又はろう付けにより、フィレット(18)を介して広い接触面積で接触しているので、変形応力が分散されて一部に集中する事がない。従って、フィレット(18)及びその付近への亀裂の発生等の不具合を抑制して、フューエルデリバリパイプ本体(10)と管状継手(11)との気密性を長期間に亘り良好に保ち、燃料漏れ等の防止効果を高める事ができる。その結果、インジェクターからの良好な燃料噴射を持続する事ができ、耐久性に優れる高品質なフューエルデリバリパイプを得る事ができる。

【実施例2】

【0024】

図3、4に示す実施例2では、実施例1と同様にフューエルデリバリパイプ本体(10)の一方の上下壁(12)に管状継手(11)を接触配置し、この上下壁(12)に開口した流出孔(14)と管状継手(11)に開口した導入孔(16)を連通させて流通路(17)を形成している。そして、この流通路(17)の外周に於いて、フューエルデリバリパイプ本体(10)と管状継手(11)とを溶接固定又はろう付け固定する事により、フューエルデリバリパイプ本体(10)と管状継手(11)とを連結している。実施例2では更に、このフューエルデリバリパイプ本体(10)と管状継手(11)との接続部を、金属材製の頑丈な固定部材(21)で固定している。この固定部材(21)は、管状継手(11)を跨いで両端を、一方の上下壁(12)に溶接固定又はろう付け固定している。

【0025】

この固定部材(21)の固定位置では、固定部材(21)の有する剛性により、燃料の流動等により上下壁(12)に作用する変形力を分散吸収する事ができる。従って、フューエルデリバリパイプ本体(10)と管状継手(11)との接続部に作用する変形応力を低減させる事ができるとともに、この変形応力が接続部の広い接触面積で分散されるだけでなく固定部材(21)によっても分散され、接続部の強度を更に高める事ができ、燃料漏れ等のない噴射を持続する事が可能となり、製品の耐久性を向上させる事ができる。

【実施例3】

【0026】

本発明の実施例3を、図5、図6に於いて説明する。上記実施例1、2では、フューエルデリバリパイプ本体(10)と管状継手(11)とを、直に溶接固定又はろう付け固定しているが、本実施例3では、フューエルデリバリパイプ本体(10)と管状継手(11)との間に、フューエルデリバリパイプ本体(10)の上下壁(12)の変形を抑制可能な頑丈な金属板製の介装部材(22)を介装させている。この介装部材(22)は、フューエルデリバリパイプ本体(10)の外表面に溶接又はろう付けにより接続固定し、この介装部材(22)の上面に、管状継手(11)を

溶接又はろう付けにより接続固定している。このような配置により、フューエルデリバリパイプ本体(10)の上下壁(12)、介装部材(22)及び管状継手(11)の各面が平行に配置して接続固定されるものとなる。また、介装部材(22)には、貫通孔(23)を開口し、この貫通孔(23)を介して、フューエルデリバリパイプ本体(10)の流出孔(14)と管状継手(11)の導入孔(16)とを連通させ、燃料の流通路(17)を形成している。

【0027】

また、上記実施例1、2では、側面形状がコ字形の管状継手(11)を、断面形状が正方形のフューエルデリバリパイプ本体(10)に交差させて連結し、インジェクターのホルダー部(15)を、フューエルデリバリパイプ本体(10)の他方の上下壁(12)方向に開口させている。これに対して、実施例3では、フューエルデリバリパイプ本体(10)を、一対の狭幅な両側壁(13)と一対の広幅な上下壁(12)とを有し断面形状を矩形とする偏平形に形成している。また、広幅な上下壁(12)の一方を可撓性を有するアブゾーブ壁面とし、このアブゾーブ壁面とは反対側の広幅な上下壁(12)に、側面形状がコ字形の管状継手(11)を、前記介装部材(22)を介して、互いの管軸が平行となるよう接続配置している。この配置により、図5に示す如く、管状継手(11)のホルダー部(15)が、フューエルデリバリパイプ本体(10)の一方の幅狭な両側壁(13)方向に開口するものとなる。そして、この狭幅な両側壁(13)に、ブラケット(20)を接続固定している。

【0028】

実施例3の如く、フューエルデリバリパイプ本体(10)と管状継手(11)との間に頑丈な介装部材(22)を介装する事により、この介装部材(22)の接続位置での燃料の流動圧による上下壁(12)の変形を抑制する事ができるとともに、介装部材(22)及び金属材又はろう材のフィレット(18)により、フューエルデリバリパイプ本体(10)と管状継手(11)とを広面積で接触固定する事ができる。そのため、フューエルデリバリパイプ本体(10)と管状継手(11)との接続部への変形応力が低減されるとともに、この変形応力を広い接触面積の接続部と介装部材(22)によって分散して、接続部の接続強度をより強固とし、接続安定性を向上させる事ができ、燃料漏れ等のない良好な燃料噴射が可能となる。

【実施例4】

【0029】

本発明の実施例4を、図7、図8に於いて説明する。上記実施例3では、ブラケット(20)とは別個の金属板製の介装部材(22)を使用していたが、本実施例4では、ブラケット(20)を介装部材(22)として兼用している。その構成は、断面形状を矩形とする偏平形のフューエルデリバリパイプ本体(10)の広幅な上下壁(12)に、側面形状がL字形のブラケット(20)を溶接固定又はろう付け固定する。そして、このブラケット(20)の上面に、側面形状がコ字形の管状継手(11)を2つ溶接固定又はろう付け固定する事により、ブラケット(20)を介して上下壁(12)の一方に管状継手(11)を連結し、4気筒仕様の製品としている。また、ブラケット(20)には、貫通孔(23)を開口し、この貫通孔(23)を介して、上下壁(12)に開口した流出孔(14)と管状継手(11)の側面に開口した導入孔(16)とを連通させ、燃料の流通路(17)を形成し、この流通路(17)の外周に於いてブラケット(20)と管状継手(11)とを溶接固定又はろう付け固定している。

【0030】

この実施例4に於いても、ブラケット(20)を介してフューエルデリバリパイプ本体(10)と管状継手(11)とを広い接触面積で、互いの壁面が平行となるよう接触配置する事ができるとともに、ブラケット(20)の剛性により、燃料流動圧による上下壁(12)の変形を抑制する事ができる。従って、フューエルデリバリパイプ本体(10)と管状継手(11)との接続部への変形応力の一部への集中を防止して、燃料漏れ等のない円滑な燃料噴射を持続させる事が可能となる。

【0031】

尚、上記実施例3、4では、ブラケット(20)を取り付けていない上下壁(12)のみをアブゾーブ壁面としているが、ブラケット(20)を取り付けた上下壁(12)をもアブゾーブ壁面としても良い。この場合も、燃料の流動圧でアブゾーブ壁面が撓み変形するが、ブラケット

(20)を接続した部分は変形が抑制され、フューエルデリバリパイプ本体(10)と管状継手(11)との接続部に作用する変形応力を低減する事ができる。

【実施例 5】

【0032】

次に本発明の実施例 5 を、図 9、図 10 に於いて説明する。上記実施例 4 では、側面形状が L 字形のブラケット(20)を介して、幅広な上下壁(12)に管状継手(11)を連結し、ブラケット(20)の貫通孔(23)を介して、広幅な上下壁(12)に開口した流出孔(14)と管状継手(11)の側面に開口した導入孔(16)とを連通させている。これに対して、実施例 5 では、図 10 に示す如く、側面形状がクランク状のブラケット(20)を、狭幅な一方の両側壁(13)に溶接固定又はろう付け固定し、上下壁(12)とブラケット(20)とは接続固定せず、隙間を介在させている。そして、狭幅な両側壁(13)に、ブラケット(20)を介して管状継手(11)を連結している。このように、広幅な上下壁(12)にブラケット(20)や管状継手(11)を接続しないので、一对の幅広な上下壁(12)の双方を可撓性を有するアブゾープ壁面とする事ができる。

10

【0033】

また、フューエルデリバリパイプ本体(10)の狭幅な両側壁(13)に燃料の流出孔(14)を開口し、この流出孔(14)に対応する位置でブラケット(20)に貫通孔(23)を開口し、管状継手(11)の導入孔(16)と連通させて、フューエルデリバリパイプ本体(10)と管状継手(11)との燃料の流通路(17)を形成し、この流通路(17)の外周に於いてブラケット(20)と管状継手(11)とを溶接固定又はろう付け固定している。

20

【0034】

実施例 5 に於いても、ブラケット(20)を介してフューエルデリバリパイプ本体(10)と管状継手(11)とを、互いの壁面が平行で且つ広い接触面積で接触配置する事ができ、接続部に作用する変形応力を分散して、一部への変形応力の集中を抑制する事ができる。更に、ブラケット(20)の取付位置での両側壁(13)の変形力を吸収して、変形応力を低減する事ができる。従って、フューエルデリバリパイプ本体(10)と管状継手(11)との接続部の接続強度が強固となり、接続安定性が高まるので、接続部の気密性を長期間に亘り保つ事ができ、燃料漏れ等のない燃料噴射が可能となる。

【実施例 6】

【0035】

また、上記実施例 5 では、ブラケット(20)を両側壁(13)のみに接続固定し、上下壁(12)には固定していないが、図 11 に示す実施例 6 では、ブラケット(20)を両側壁(13)と上下壁(12)とに溶接固定又はろう付け固定している。そして、このブラケット(20)を介して、両側壁(13)側に、管状継手(11)を溶接固定又はろう付け固定している。

30

【実施例 7】

【0036】

次に本発明の実施例 7 を、図 12、図 13 に於いて説明する。本実施例 7 では、上下壁(12)の一方にブラケット(20)を溶接固定又はろう付け固定し、その外面に管状継手(11)を溶接固定又はろう付け固定している。そして、この管状継手(11)は、ホルダー部(15)を設けた両端を、取り付け側の一方の上下壁(12)から他方の上下壁(12)方向に円弧状に湾曲して突設するとともに、この他方の上下壁(12)をアブゾープ壁面としている。従って、このアブゾープ壁面とした他方の上下壁(12)の下面に、インジェクターが配置され、燃料噴射時のインジェクターからの放射音を、この他方の上下壁(12)で吸収する事が可能となる。

40

【実施例 8】

【0037】

本発明の実施例 8 を、図 14 に於いて説明する。この実施例 8 は、前記図 7、8 に示す実施例 4 と同様に、一方の上下壁(12)に、ブラケット(20)を介して管状継手(11)を溶接固定又はろう付け固定している。そして、一方の管状継手(11)は両側にホルダー部(15)を形成しているが、他方の管状継手(11)は、一側のみにホルダー部(15)を形成する事により、3 気筒仕様のフューエルデリバリパイプとしたものである。この実施例 8 の場合も、接続

50

部付近の断面形状は、図 8 に示す通りである。

【実施例 9】

【0038】

本発明の実施例 9 を、図 15 に於いて説明する。この実施例 9 では、両側にホルダー部 (15) を設けた直線的な管状継手 (11) を、フューエルデリバリパイプ本体 (10) の一方の上下壁 (12) に、互いの管軸が平行となるよう配置するとともに、管状継手 (11) と上下壁 (12) との間に、この上下壁 (12) の変形を抑制可能な頑丈な金属板製の介装部材 (22) を介装させている。この介装部材 (22) とフューエルデリバリパイプ本体 (10) 及び管状継手 (11) とを各々溶接固定又はろう付け固定する事により、フューエルデリバリパイプ本体 (10) の流出孔 (14)、介装部材 (22) の貫通孔 (23) 及び管状継手 (11) の導入孔 (16) とを連通させ、燃料の流通路 (17) を形成している。

10

【0039】

更に、実施例 9 では、流出孔 (14)、貫通孔 (23) 及び導入孔 (16) 内に流通管 (24) を挿通し、この流通管 (24) の外周とフューエルデリバリパイプ本体 (10) の上下壁 (12) 及び管状継手 (11) の内壁面とを溶接固定又はろう付け固定し、この流通管 (24) 内を燃料の流通路 (17) としている。この流通管 (24) を配置する事により、流出孔 (14)、貫通孔 (23) 及び導入孔 (16) の位置合わせが確実となって、フューエルデリバリパイプ本体 (10) と管状継手 (11) 間の燃料の円滑な流通が可能な流通路 (17) を確保する事ができるとともに、ろう材ダレ等による流通路 (17) の閉塞を防止する事も可能となる。従って、フューエルデリバリパイプ本体 (10) から管状継手 (11) を介してインジェクターへの燃料の円滑で確実な供給が可能となる。

20

【0040】

更に、この流通管 (24) の存在によって、フューエルデリバリパイプ本体 (10) と管状継手 (11) との接続部の強度が高まり、接続部に応力が作用した際に流通管 (24) が支えとなる事により、フレット (18) 及びその付近への亀裂の発生を、より効果的に防止する事ができる。そして、接続部の接続安定性と気密性を長期間に亘り保持して、燃料漏れ等のない良好な燃料噴射を持続する事が可能となる。尚、本実施例では、流通管 (24) の両端をフューエルデリバリパイプ本体 (10) 内と管状継手 (11) 内に突出させているが、流通管 (24) の両端をフューエルデリバリパイプ本体 (10) の内壁面や管状継手 (11) の内壁面と面一に形成しても良い。

【0041】

30

また、上記各実施例では、フューエルデリバリパイプ本体 (10) の断面形状を、四角形又は矩形としているが、楕円形、長円形、三角形、五角形以上の多角形、キー形、フラスコ形、臼形、ゴーグル形等の形状としても良い。また、一端から他端まで同一形状でフューエルデリバリパイプ本体 (10) を形成しても良いし、一部を異なる形状としても良い。また、本発明の管状継手 (11) は、図 1 等 に示すような厚肉で変形を抑制可能な剛性の高い壁面を有するフューエルデリバリパイプ本体 (10) に接続しても良いし、図 5 に示すようなアブゾーブ壁面を有するフューエルデリバリパイプ本体 (10) に接続しても良い。また、本発明の管状継手 (11) をロール成形や板金プレス成形により形成したフューエルデリバリパイプ本体 (10) に接続しても良いし、板金プレス製の合わせ箱形式のフューエルデリバリパイプ本体 (10) に接続しても良く、フューエルデリバリパイプ本体 (10) の構造や製造方法等は問はず、何れのフューエルデリバリパイプ本体 (10) に於いても、変形応力の分散効果による、気密性の保持が可能となるものである。また、フューエルデリバリパイプ本体 (10) の壁面と管状継手 (11)、ブラケット (20)、介装部材 (22)、ホルダー部 (15) 等は、一括して溶接固定又はろう付け固定しても良い。

40

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図 1】本発明の実施例 1 のフューエルデリバリパイプの斜視図。

【図 2】実施例 1 のフューエルデリバリパイプ本体と管状継手との接続部の断面図。

【図 3】本発明の実施例 2 のフューエルデリバリパイプの斜視図。

【図 4】実施例 2 のフューエルデリバリパイプ本体と管状継手との接続部の断面図。

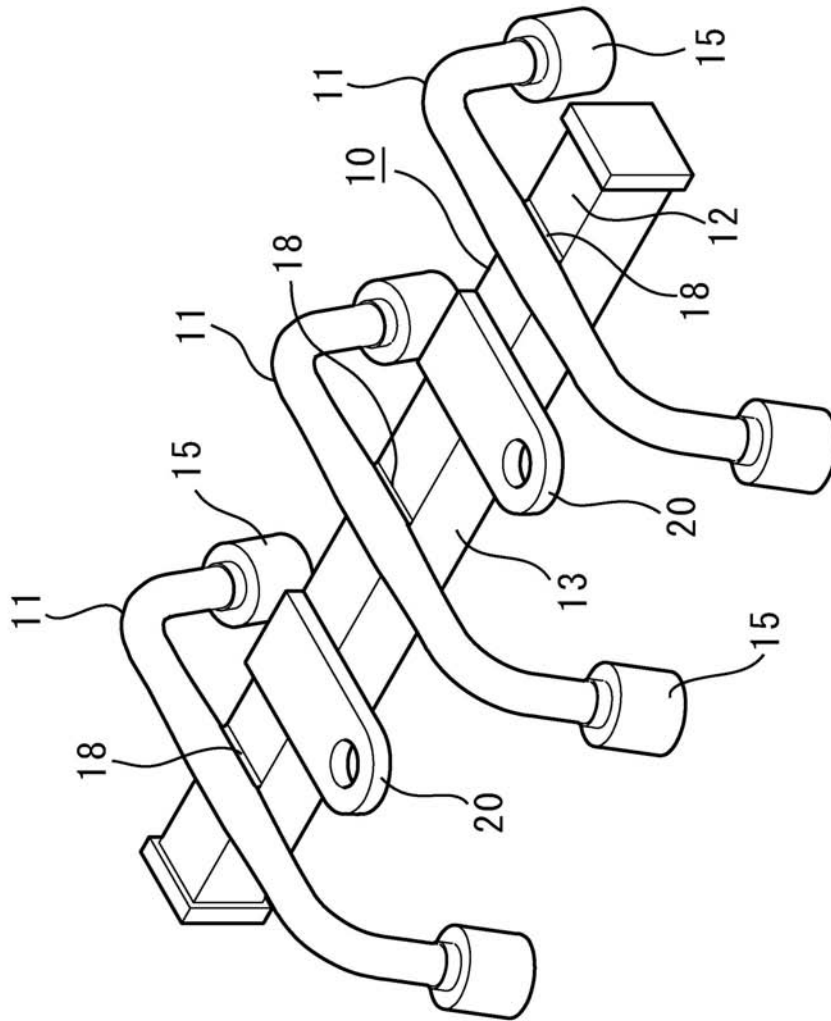
50

- 【図 5】本発明の実施例 3 のフューエルデリバリパイプの斜視図。
【図 6】実施例 3 のフューエルデリバリパイプ本体と管状継手との接続部の断面図。
【図 7】本発明の実施例 4 のフューエルデリバリパイプの斜視図。
【図 8】実施例 4 のフューエルデリバリパイプ本体と管状継手との接続部の断面図。
【図 9】本発明の実施例 5 のフューエルデリバリパイプの斜視図。
【図 10】実施例 5 のフューエルデリバリパイプ本体と管状継手との接続部の断面図。
【図 11】実施例 6 のフューエルデリバリパイプ本体と管状継手との接続部の断面図。
【図 12】本発明の実施例 7 のフューエルデリバリパイプの斜視図。
【図 13】実施例 7 のフューエルデリバリパイプ本体と管状継手との接続部の断面図。
【図 14】本発明の実施例 8 のフューエルデリバリパイプの斜視図。 10
【図 15】本発明の実施例 9 のフューエルデリバリパイプの断面図。
【図 16】従来例 1 のフューエルデリバリパイプの斜視図。
【図 17】従来例 1 のフューエルデリバリパイプ本体と管状継手との接続部の断面図。
【図 18】従来例 2 のフューエルデリバリパイプの斜視図。
【図 19】従来例 2 のフューエルデリバリパイプ本体とホルダー部との接続部の断面図。
【符号の説明】

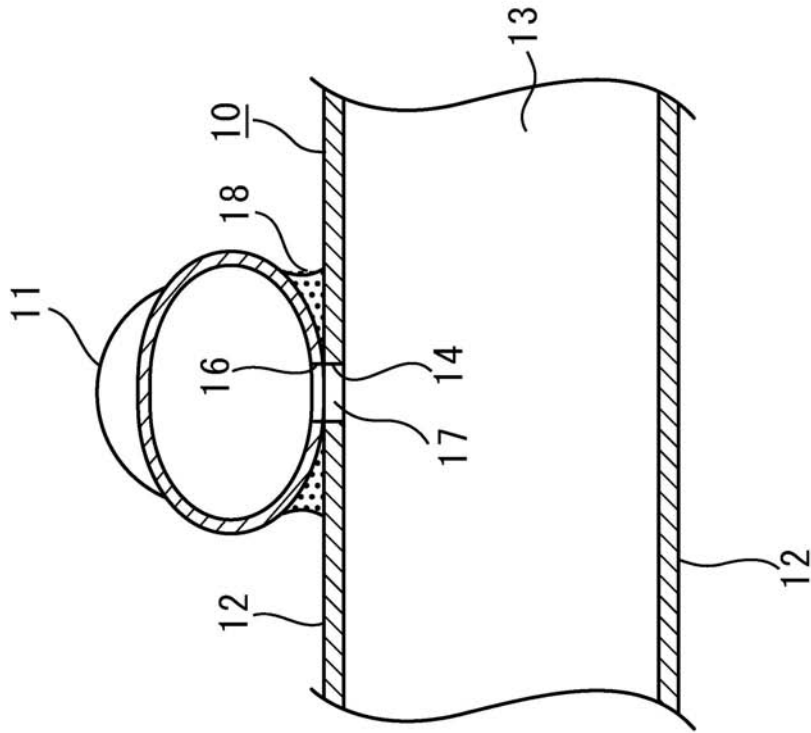
【 0 0 4 3 】

- 1 0 フューエルデリバリ本体
1 1 管状継手
1 4 流出孔
1 5 ホルダー部
1 6 導入孔
1 7 流通路
2 0 ブラケット
2 1 固定部材
2 2 介装部材
2 3 貫通孔

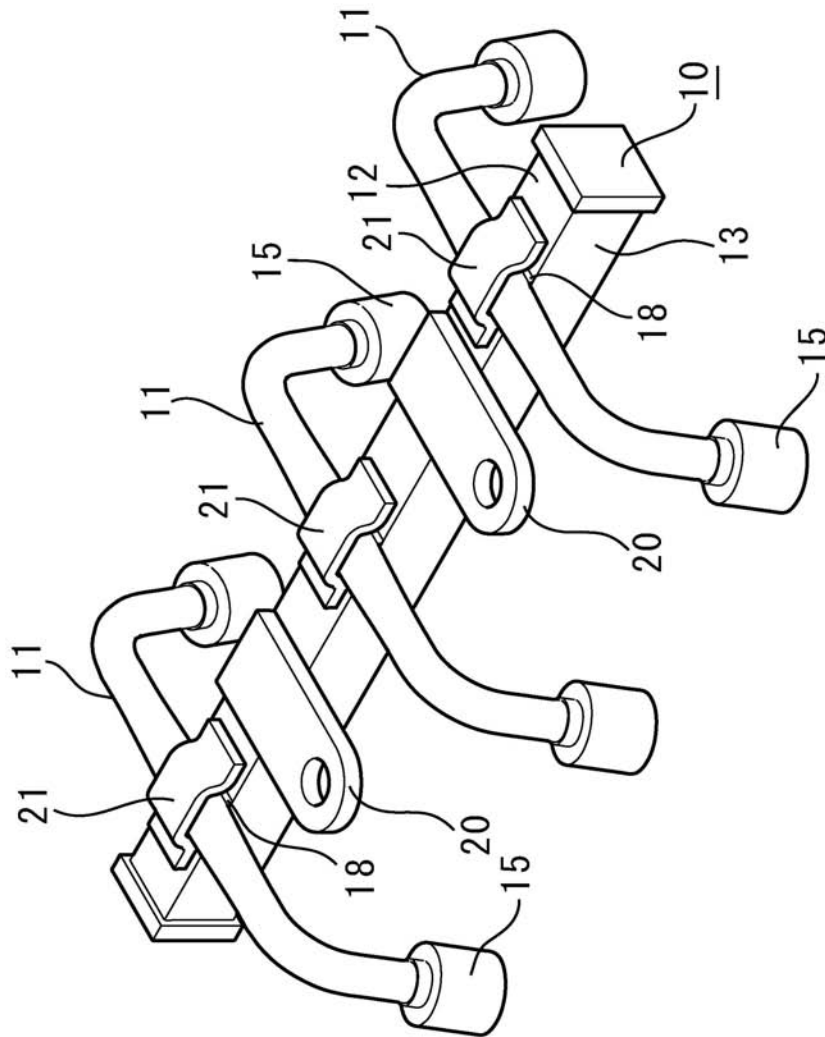
【図 1】



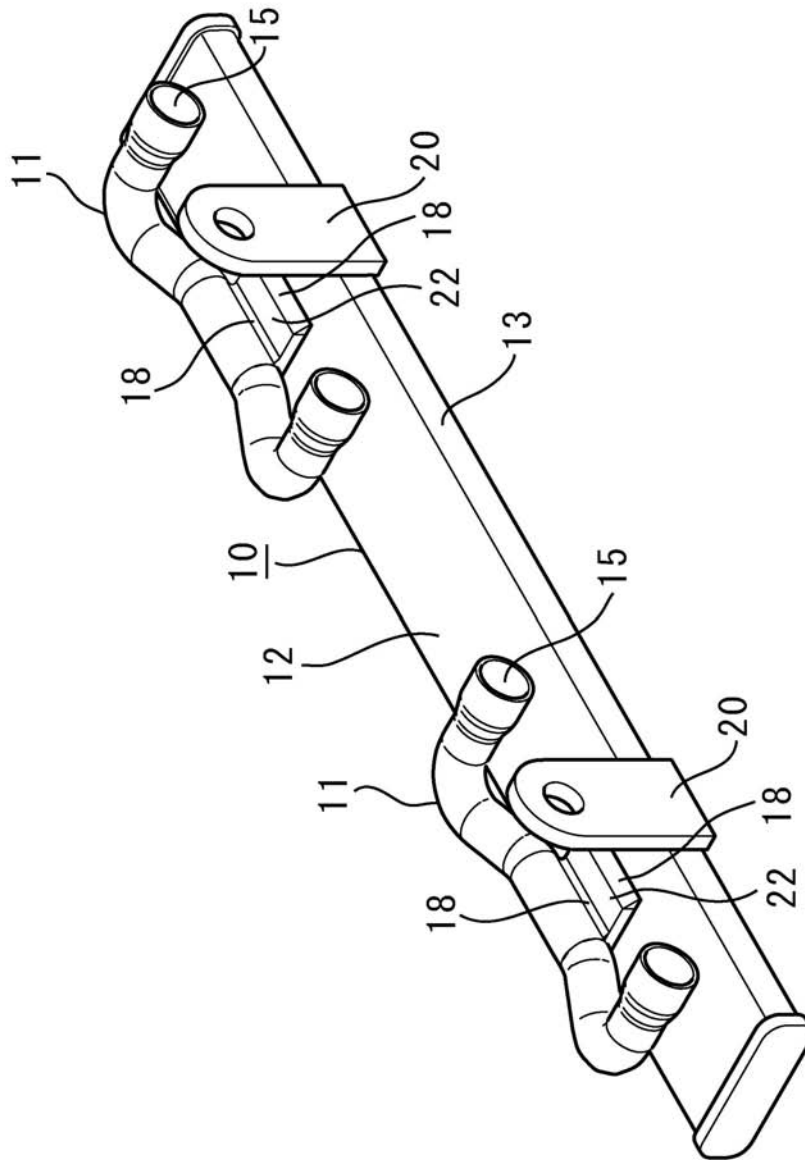
【図 2】



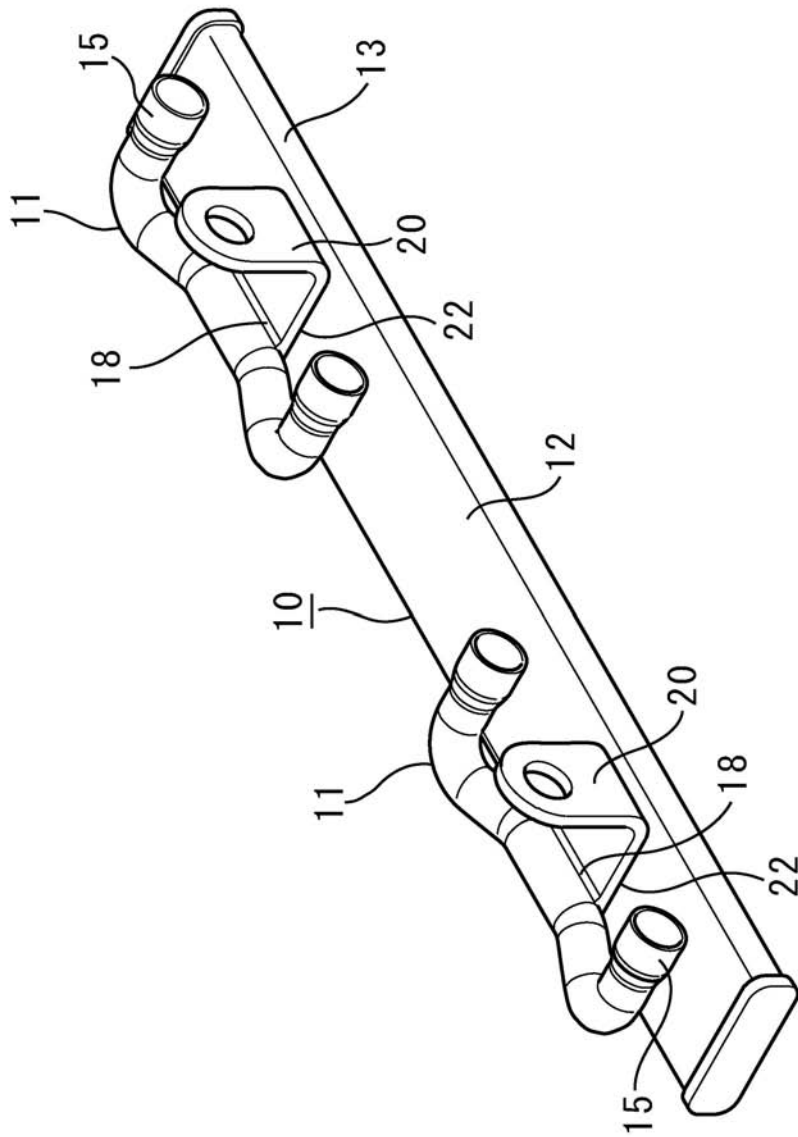
【図 3】



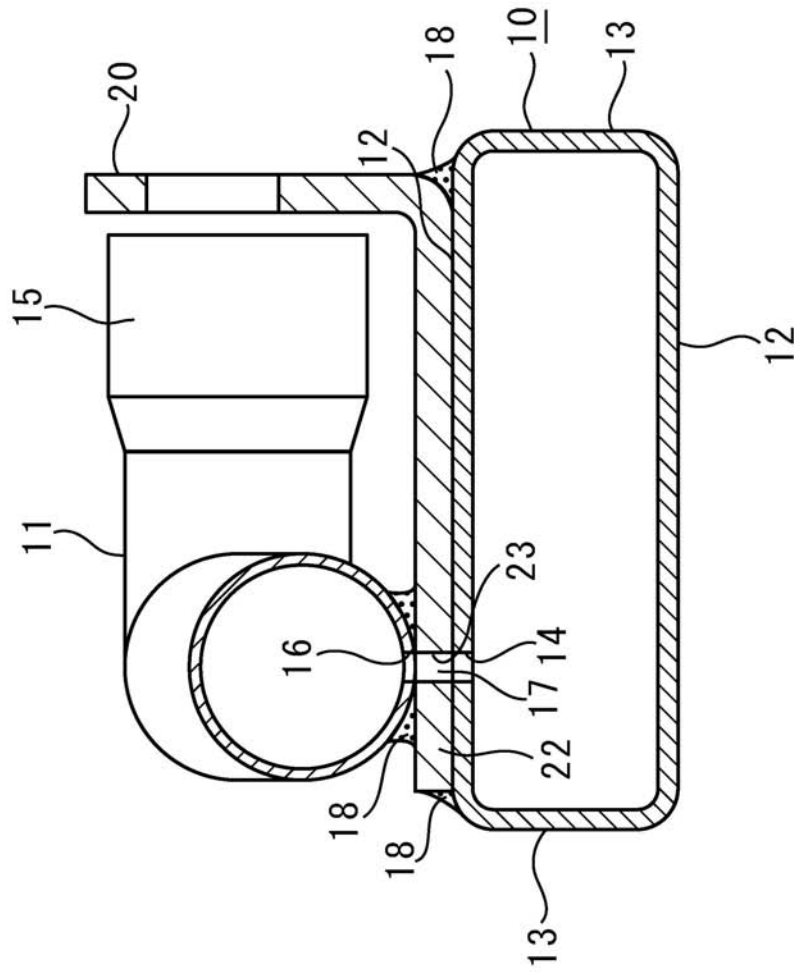
【図5】



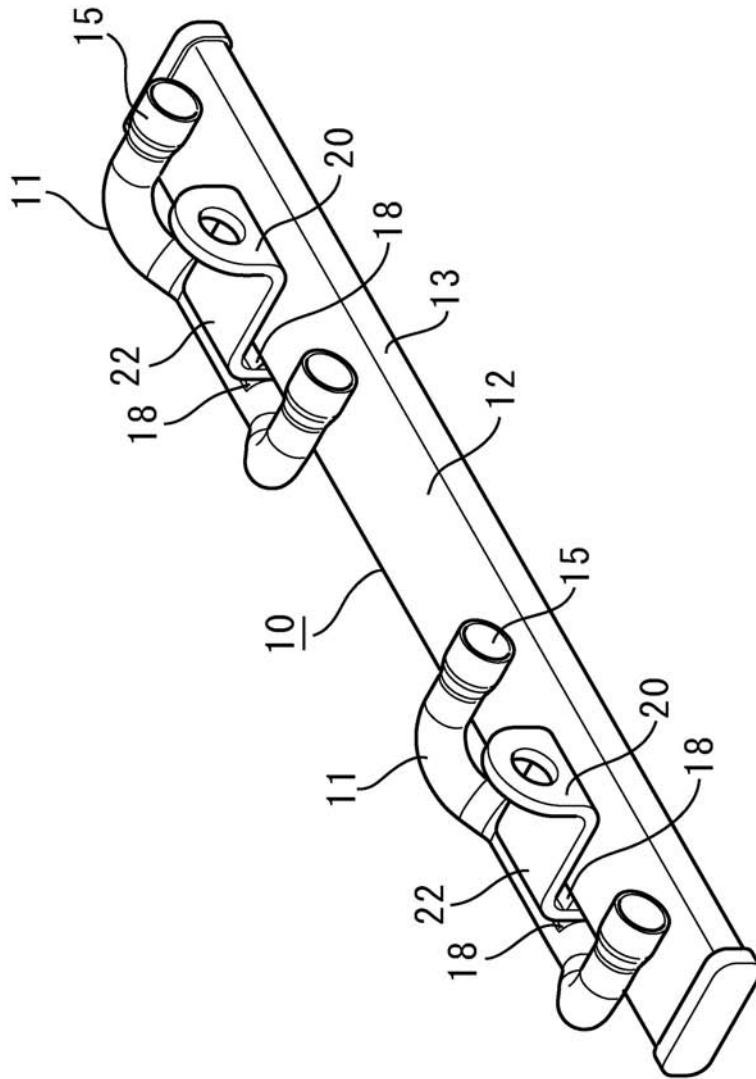
【図 7】



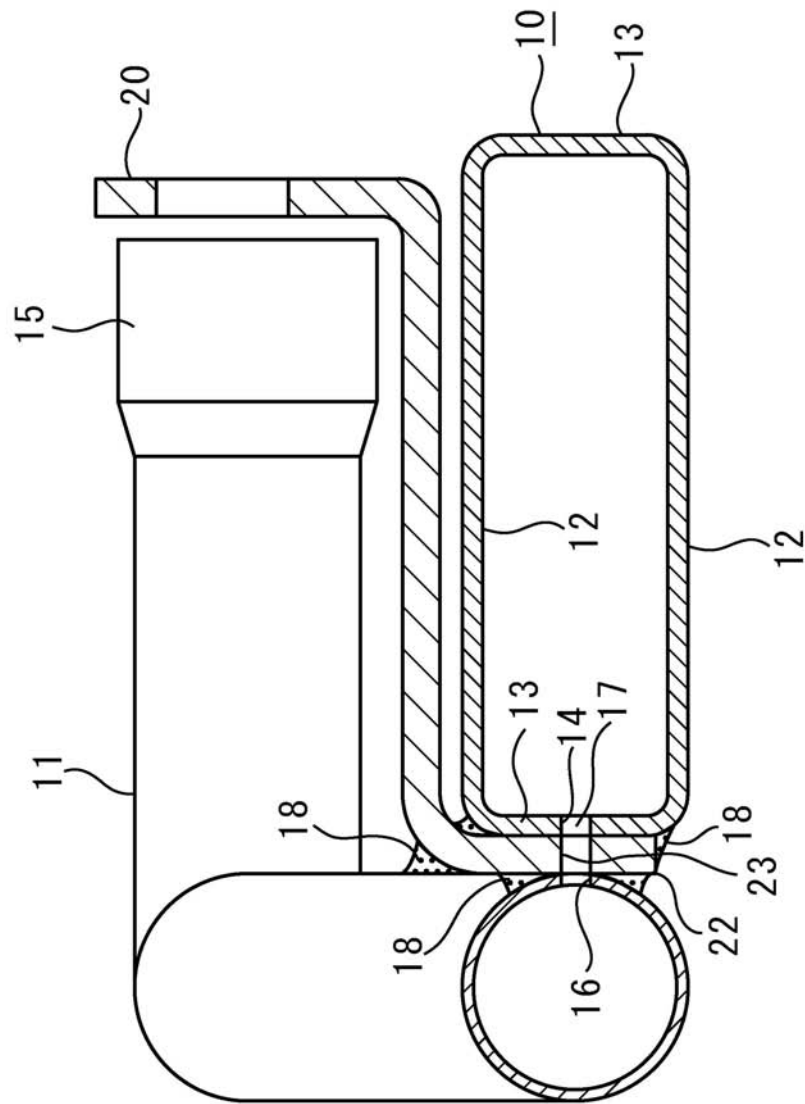
【図 8】



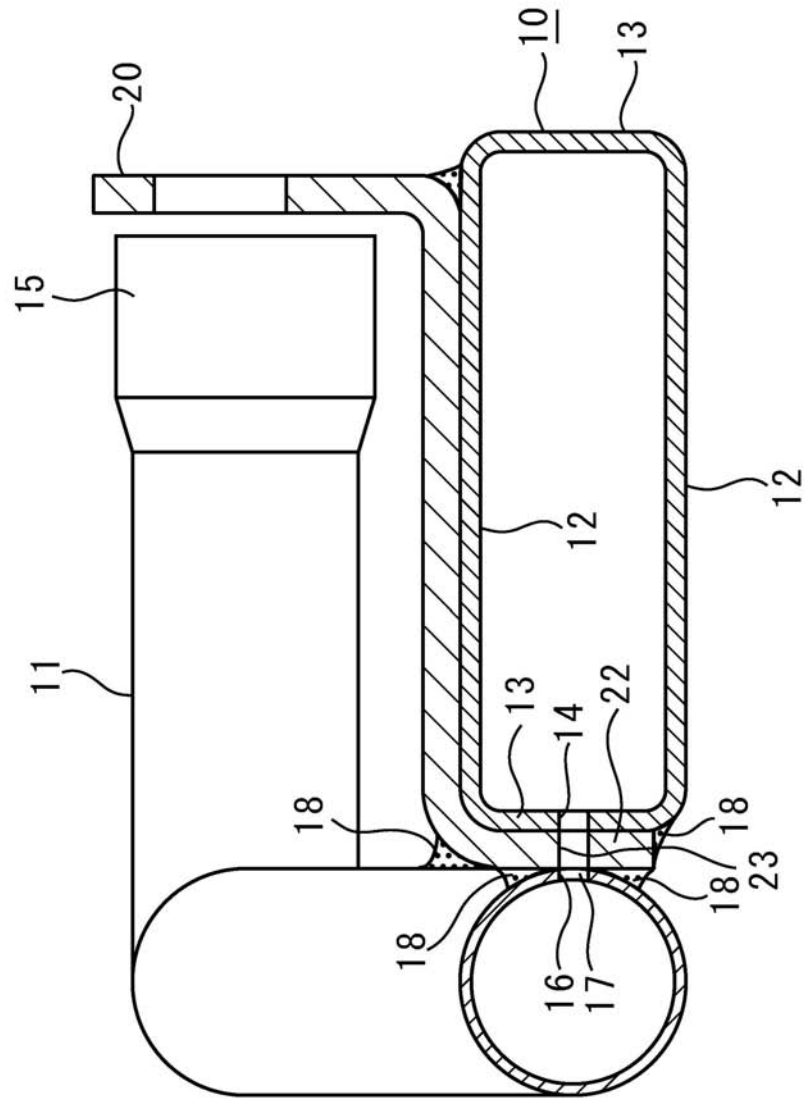
【図9】



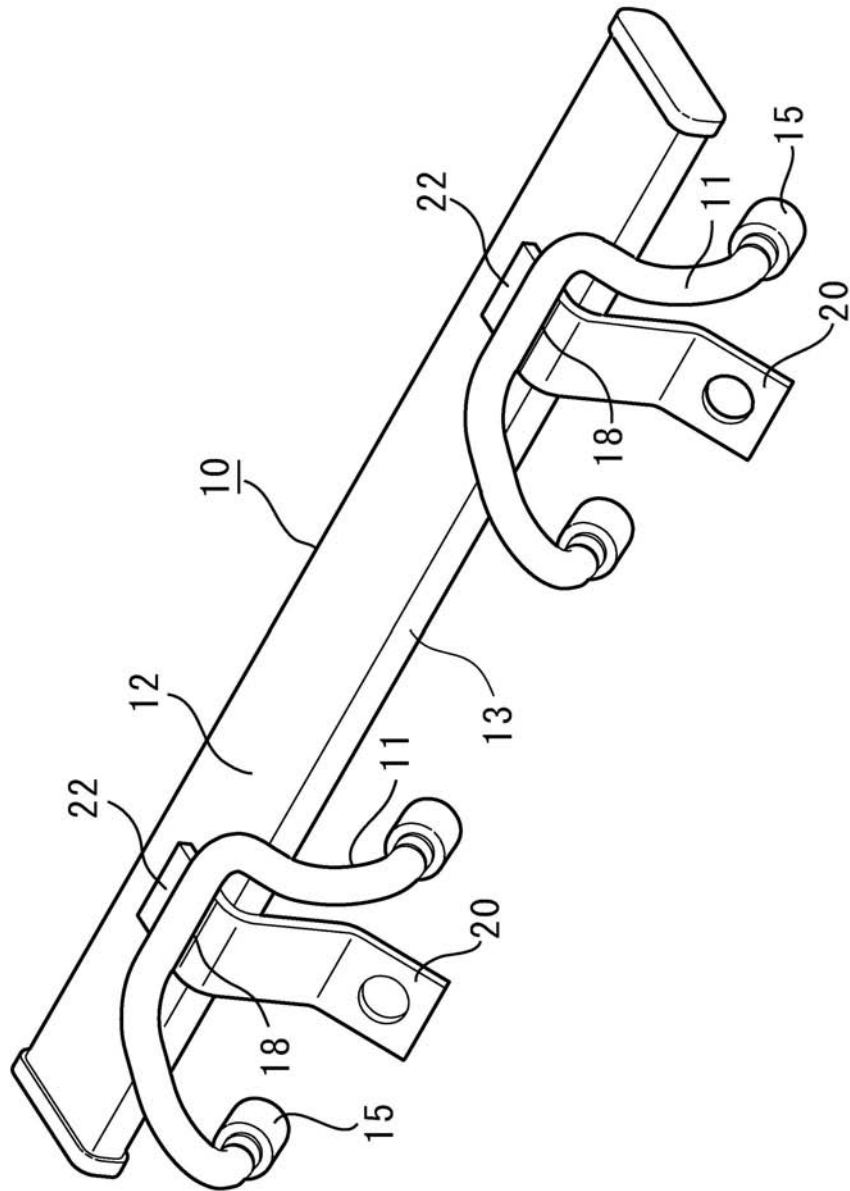
【図 10】



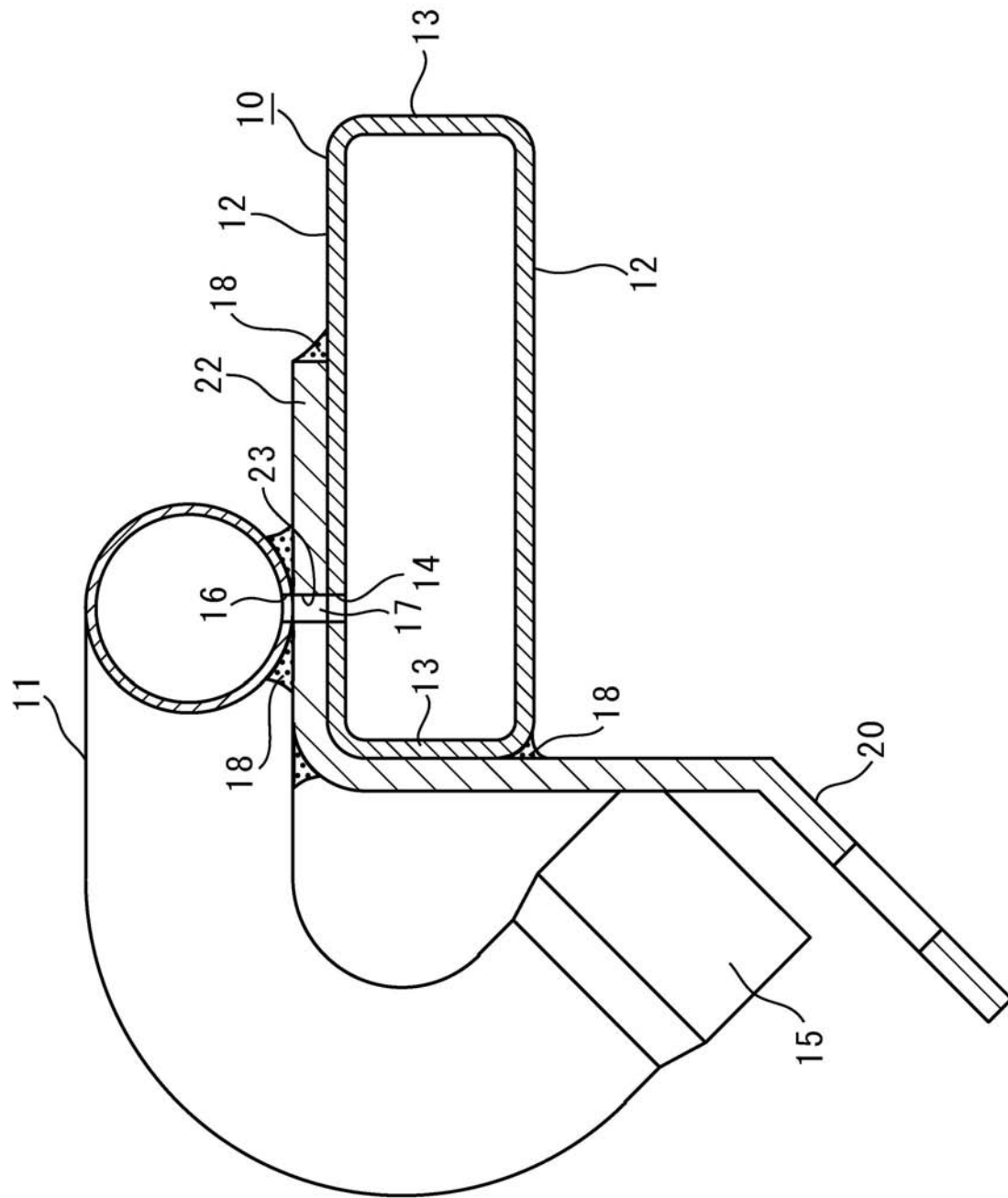
【図 11】



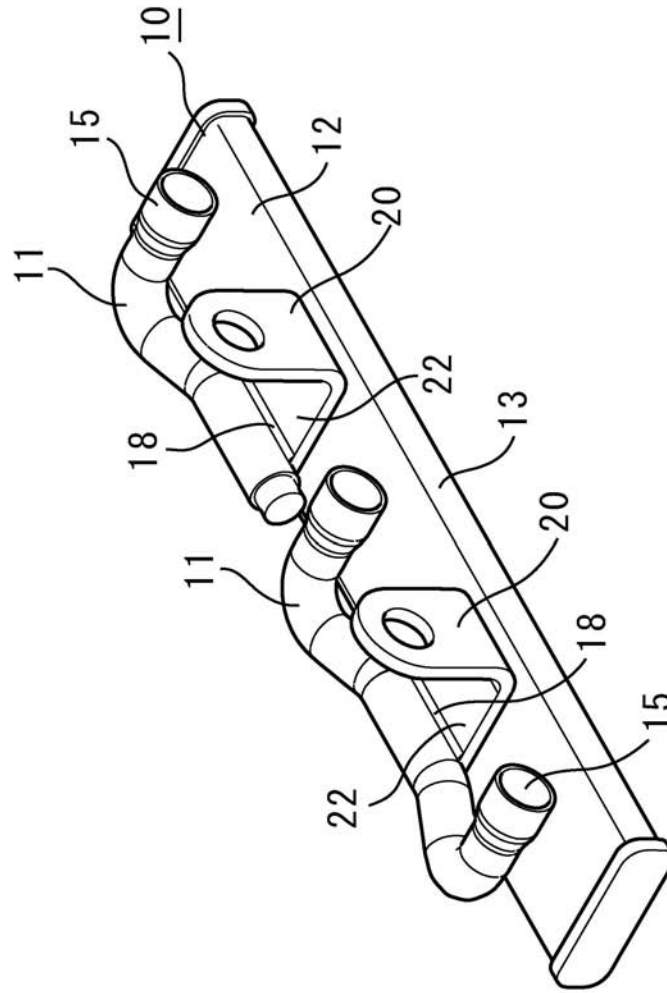
【図 12】



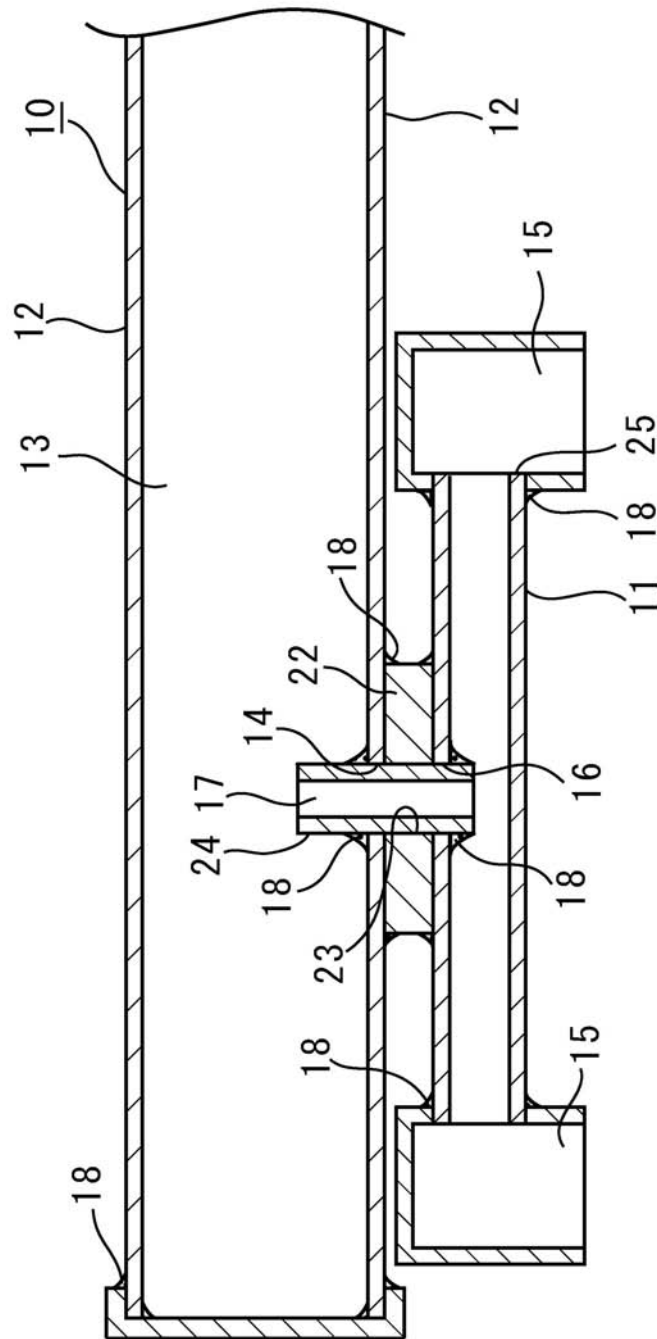
【図 13】



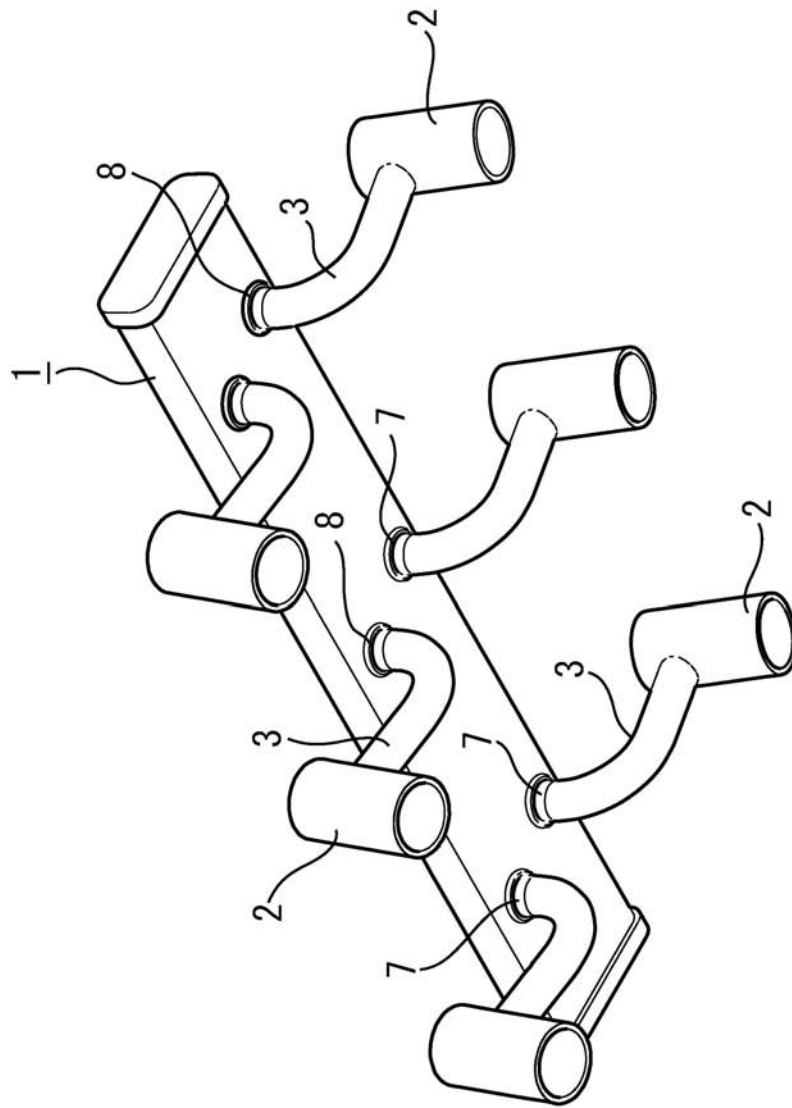
【図 14】



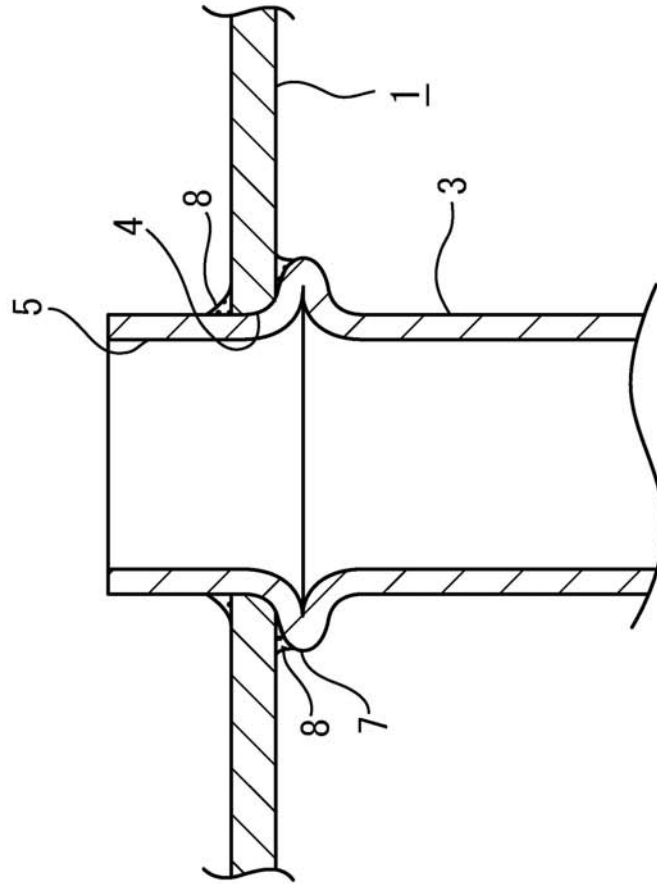
【図 15】



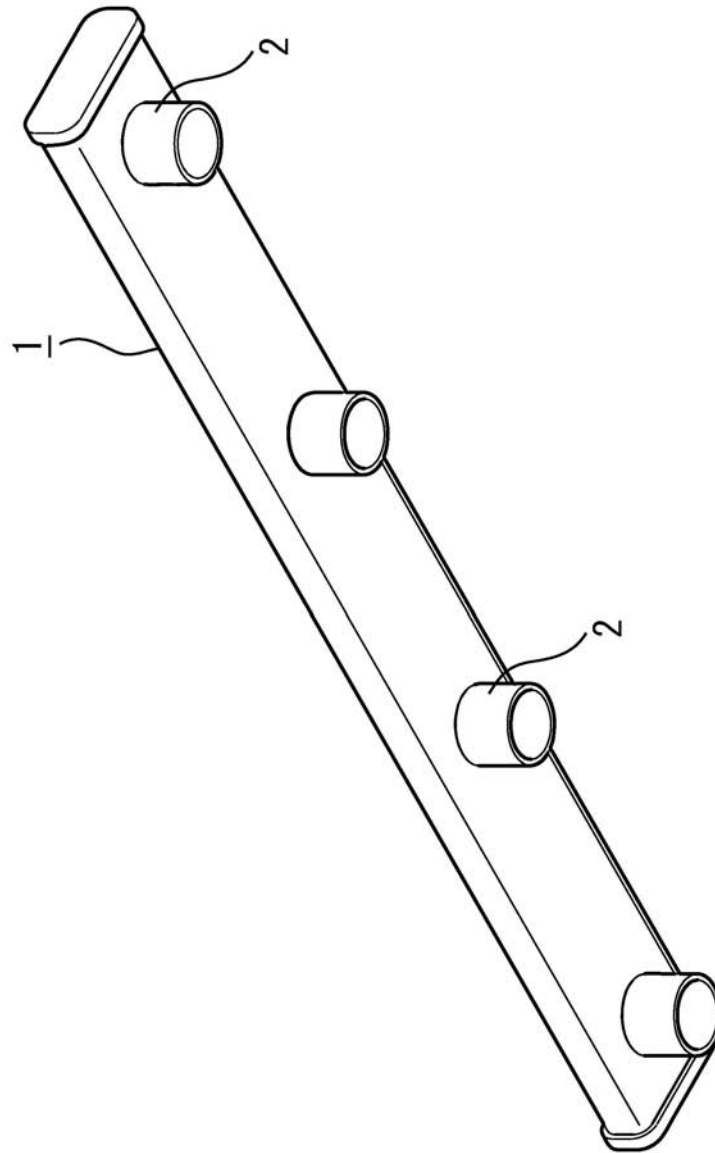
【図 16】



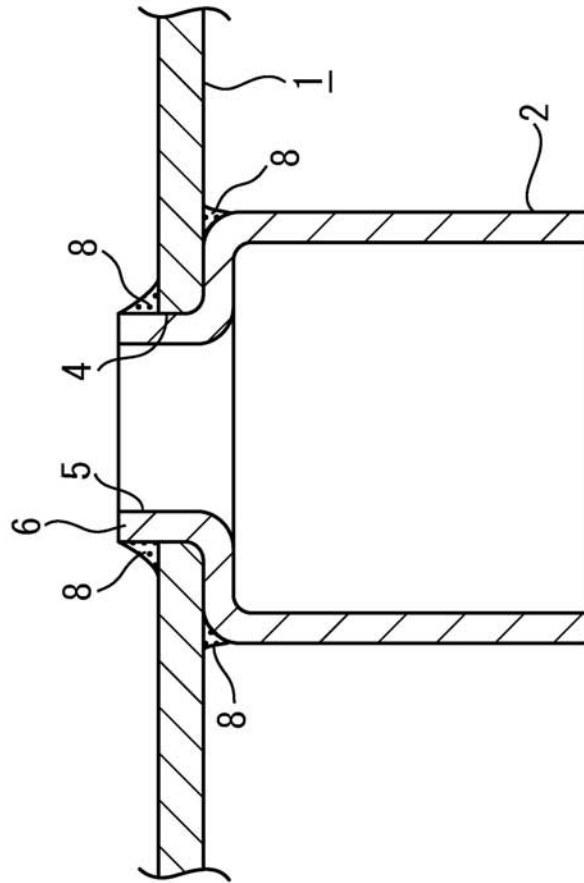
【図 17】



【図 18】



【図 19】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000 - 220551 (J P , A)
特表2003 - 511607 (J P , A)
特開2001 - 227430 (J P , A)
特開2000 - 320422 (J P , A)
特開2000 - 329030 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F 0 2 M 3 7 / 0 0 ~ 7 1 / 0 4
F 1 6 L 4 1 / 0 0 ~ 4 9 / 0 0