(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2007-198225
(P2007-198225A)
(43)公開日　平成19年8月9日(2007.8.9)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
F01N	7/08	(2006.01)	F01N	7/08	ZABA	3G004
F01N	7/14	(2006.01)	F01N	7/08	E	
F01N	7/18	(2006.01)	F01N	7/14		
			F01N	7/18		

審査請求 未請求　請求項の数 1　ＯＬ　（全 9 頁）

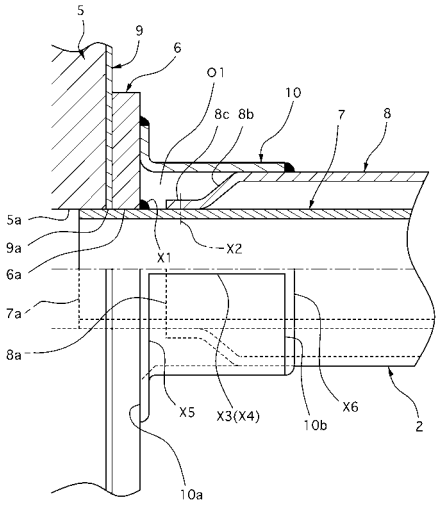
(21)出願番号　特願2006-16765(P2006-16765)
(22)出願日　平成18年1月25日(2006.1.25)

(71)出願人　000004765
カルソニックカンセイ株式会社
東京都中野区南台５丁目２４番１５号
(74)代理人　100119644
弁理士　綾田　正道
(72)発明者　豊口　晴仁
東京都中野区南台５丁目２４番１５号　カルソニックカンセイ株式会社内

Ｆターム(参考)　3G004 BA00 BA06 DA02 DA12 DA14 EA05 FA04 GA01 GA04 GA06

(54)【発明の名称】排気二重管

(57)【要約】
【課題】　コストを掛けることなく簡便な構造でもって内管のヘッドフランジとの付け根付近に断熱空間を形成できる排気二重管の提供。
【解決手段】　内管７と外管８の中空状の二重管構造で構成され、内管７の端部がヘッドフランジ６の挿入孔６ａに連通された状態で固定される排気二重管において、外管８の端部を縮径させて縮径部８ｃを形成すると共に、この縮径部８ｃを内管７のヘッドフランジ６との付け根７ｂに近接した部位に固定し、内管７のヘッドフランジ６との付け根７ｂ及び外管８の縮径部８ｃを覆うように略筒状のカバー部材１０を設けると共に、このカバー部材１０の一方側端部をヘッドフランジ６に密着した状態で固定する一方、他方側端部を外管８に密着した状態で固定して、該カバー部材１０、内管７、外管８の間に断熱空間Ｏ１を形成した。
【選択図】　図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
内管と外管の中空状の二重管構造で構成され、
前記内管の端部が締結フランジの挿入孔に連通された状態で固定される排気二重管において、
前記外管の端部を縮径させて縮径部を形成すると共に、この縮径部を前記内管の締結フランジとの付け根に近接した部位に固定し、
前記内管の締結フランジとの付け根及び外管の縮径部を覆うように略筒状のカバー部材を設けると共に、このカバー部材の一方側端部を締結フランジに密着した状態で固定する一方、他方側端部を外管に密着した状態で固定して、該カバー部材、内管、外管の間に断熱空間を形成したことを特徴とする排気二重管。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、排気二重管に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、エンジンのエキゾーストマニホールドのブランチ管を内管と外管からなる中空状の二重管構造で構成することにより、内管の排気ガス上流側端部から流入した排気ガスの温度を下げることなく排気ガス下流側端部から触媒コンバータへ送り出すようにした排気二重管の技術が公知になっている（特許文献１、２参照）。
このような排気二重管は、通常、内管の排気ガス上流側端部がヘッドフランジの挿通孔に挿入されて密着した状態で固定され、外管の排気ガス上流側端部が内管のヘッドフランジとの付け根に近接した部位に固定される構造になっているため、外部に露出した内管のヘッドフランジとの付け根付近から排気ガスの熱が奪われて温度が低下する虞がある。
【０００３】
そこで、ヘッドフランジの挿通孔に挿入して密着した状態で固定された連結フランジを設けると共に、この連結フランジに内管を固定する一方、外管の排気ガス上流側端部に縮径した縮径部を形成すると共に、この縮径部を挿通孔に挿入して密着した状態で固定する技術が公知になっている（特許文献３参照）。
【特許文献１】特開平３－３５２１７号公報
【特許文献２】特開平７－１０９９２２号公報
【特許文献３】特開平９－２４２５３７号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
しかしながら、従来の発明にあっては、ヘッドフランジの挿通孔を大幅に大きく形成しなければならないため、ヘッドフランジ及び内管を製造する従来の装置に大幅な改造を加える必要が生じて流用することができず、設備コストが大幅に掛かるという問題点があった。
【０００５】
また、内管のヘッドフランジとの付け根付近の断熱空間を広く形成するには、ヘッドフランジの挿通孔をさらに大きくするか、または、外管の拡縮率を変えることが考えられるが、前者の場合には必要剛性に伴うヘッドフランジの大型化を招き、後者の場合には外管の素材によって拡縮率が決定するため、これらは設計自由度が大変狭いという問題点があった。
【０００６】
本発明は上記課題を解決するためになされたものであって、その目的とするところは、コストを掛けることなく簡便な構造でもって内管のヘッドフランジとの付け根付近に断熱空間を形成できる排気二重管を提供することである。

【課題を解決するための手段】
【０００７】
本発明の請求項１記載の発明では、内管と外管の中空状の二重管構造で構成され、前記内管の端部が締結フランジの挿入孔に連通された状態で固定される排気二重管において、前記外管の端部を縮径させて縮径部を形成すると共に、この縮径部を前記内管の締結フランジとの付け根に近接した部位に固定し、前記内管の締結フランジとの付け根及び外管の縮径部を覆うように略筒状のカバー部材を設けると共に、このカバー部材の一方側端部を締結フランジに密着した状態で固定する一方、他方側端部を外管に密着した状態で固定して、該カバー部材、内管、外管の間に断熱空間を形成したことを特徴とする。
【発明の効果】
【０００８】
本発明の請求項１記載の発明にあっては、内管と外管の中空状の二重管構造で構成され、前記内管の端部が締結フランジの挿入孔に連通された状態で固定される排気二重管において、前記外管の端部を縮径させて縮径部を形成すると共に、この縮径部を前記内管の締結フランジとの付け根に近接した部位に固定し、前記内管の締結フランジとの付け根及び外管の縮径部を覆うように略筒状のカバー部材を設けると共に、このカバー部材の一方側端部を締結フランジに密着した状態で固定する一方、他方側端部を外管に密着した状態で固定して、該カバー部材、内管、外管の間に断熱空間を形成したため、コストを掛けることなく簡便な構造でもって内管のヘッドフランジとの付け根付近に断熱空間を形成できる。
【発明を実施するための最良の形態】
【０００９】
以下、この発明の実施例を図面に基づいて説明する。
【実施例１】
【００１０】
以下、実施例１を説明する。
本実施例１では、排気二重管を排気系のエキゾーストマニホールドとして、内管及び外管の端部をブランチ管の排気ガス上流側端部に、締結フランジをヘッドフランジにそれぞれ適用した例を説明する。
図１は本発明の実施例１の排気二重管が採用された二重管エキゾーストマニホールドの側面図、図２は本実施例１の要部拡大半断面図、図３は本実施例１のカバー部材の分解斜視図（ａ）及び同斜視図（ｂ）、図４～６は本実施例１のブランチ管、カバー部材、ヘッドフランジの固定を説明する図、図７は本実施例１の断熱空間を広げた一例を示す図である。
【００１１】
先ず、全体構成を説明する。
図１、２に示すように、本実施例１の排気二重管が採用された二重管エキゾーストマニホールドでは、主管Ａの排気ガス下流側端部に、図外の触媒コンバータに接続されるフランジ１が設けられ、その中途部が３本のブランチ管２～４に分岐されて各ブランチ管２～４の排気ガス上流側端部がエンジンのシリンダヘッド５に締結された板状のヘッドフランジ６に接続されている。
なお、本実施例１のフランジ１は、略三角形の板状に形成される他、触媒コンバータのフランジと締結するためのボルト挿通孔Ｂ１～Ｂ３が該三角形の頂点付近に形成されている。
【００１２】
以下、各ブランチ管２～４におけるヘッドフランジ６及びシリンダヘッド５との固定構造は同様であるため、ここではブランチ管２についてのみ詳述する。
図２に示すように、ブランチ管２は、内管７と外管８が同心に配置された中空状の二重管構造となっており、これら両者はそれぞれ厚みが約１．５～２．０ｍｍ前後のステンレス製となっている。

【００１３】
内管７の排気ガス上流側端部７ａは、ヘッドフランジ６の挿通孔６ａ、ガスケットシール９の挿通孔を介してエンジンのシリンダヘッド５の排気ポート５ａに挿入された状態で、ヘッドフランジ６との付け根７ｂにおいて全周に亘って溶接Ｘ１で固定されている。
【００１４】
また、外管８の排気ガス上流側端部８ａは、緩やかな傾斜状のテーパ部８ｂを有して縮径された縮径部８ｃが形成されると共に、この縮径部８ｃは内管７のヘッドフランジ６との付け根７ｂに近接した部位に複数箇所のスポット溶接Ｘ２で固定されている。
【００１５】
そして、内管７のヘッドフランジ６との付け根７ｂ及び外管８の縮径部８ｃを覆うように後述するカバー部材１０が設けられている。
図３に示すように、本実施例１のカバー部材１０は、それぞれ略半円筒状の分割部材11,12を最中状に重ね合わせて両縁部11a,12a同士を溶接X3,X4で溶接することにより略円筒状に形成することにより、その排気ガス上流側端部１０ａが鍔状に形成され、その排気ガス下流側端部１０ｂが外管８の内径と同じ大きさに開口される。
なお、本実施例１の両分割部材11,12はそれぞれステンレス製のプレス成形加工品であるが、両分割部材11,12を一体的に形成しても良い。
また、両縁部11a,12aを内外に重ね合わせた状態で接合しても良い。
【００１６】
そして、カバー部材１０の排気ガス上流側端部１０ａがヘッドフランジ６に密着した状態でその全周に亘って溶接Ｘ５で固定され、排気ガス下流側端部１０ｂが外管８の外周に密着した状態でその全周に亘って溶接Ｘ６で固定されている。
【００１７】
従って、前述したカバー部材１０、内管７、外管８の間に断熱空間Ｏ１が形成されている。
【００１８】
その他、ヘッドフランジ６はガスケットシール９を介してエンジンのシリンダヘッド５に図外のボルトにより締結されている。なお、前述した各構成部材の素材や厚み、溶接の種類などは適宜設定できる。
【００１９】
次に、作用を説明する。
このように構成された二重管エキゾーストマニホールドを製造するには、先ず、図４に示すように、ブランチ管２（３、４）の排気ガス上流側端部において、内管７の外周に外管８の縮径部８ｃをスポット溶接Ｘ２で固定して、これら両者をヘッドフランジ６の挿通孔６ａに挿入してヘッドフランジ６から幅Ｗ１だけ突出した状態とし、該内管７のヘッドフランジ６との付け根７ｂにおいて全周に亘って溶接Ｘ１で固定する。
【００２０】
この際、内管７の挿通孔６ａへの挿入代を幅Ｗ１によって決定することができ、内管７とヘッドフランジ６を適正に位置決めした状態で溶接Ｘ１を行うことができる。
【００２１】
次に、図５に示すように、ブランチ管２（３、４）の排気ガス上流側端部に外側で分割部材11,12を最中状に重ね合わせて両縁部11a,12a同士を溶接X3,X4で溶接する他、その排気ガス上流側端部１０ａをヘッドフランジ６に密着した状態でその全周に亘って溶接Ｘ５で固定し、その排気ガス下流側端部１０ｂを全周に亘って外管８の外周に溶接Ｘ６で固定して、断熱空間Ｏ１を形成する。
この際、分割部材11,12は、ヘッドフランジ６の長手方向と直交する方向に分割した形状に形成されているため、隣り合うブランチ管2,3,4同士が近接していても溶接X3,X4を良好にでき、溶接作業性が良い。
また、二重管エキゾーストマニホールドの屈曲部がヘッドフランジ６の近傍にある場合でも、内管７とヘッドフランジ６の溶接Ｘ１後、分割部材11,12を組み付けて溶接Ｘ３～

Ｘ６することが容易に可能となる。

【００２２】

最後に、図６に示すように、ブランチ管２（３、４）の先端部において、内管７の排気ガス上流側端部７ａをガスケットシール９の挿通孔９ａ及びシリンダヘッド５の排気ポート５ａに挿入して連通させた状態とし、ヘッドフランジ６をガスケットシール９を介してシリンダヘッド５に図外のボルトで締結する。

【００２３】

このように構成された二重管エキゾーストマニホールドにあっては、カバー部材１０によって内管７のヘッドフランジ６との付け根７ｂ付近が外部に露出することがなく、断熱空間Ｏ１によって内管７の内部を流れる排気ガスの温度を下げることなく下流側の触媒コンバータへ送り出すことができ、これによって、触媒担体の触媒作用を促進して排気ガスの浄化性能を向上することができる。

【００２４】

ここで、従来の発明にあっては、断熱空間を形成するためにヘッドフランジの挿通孔を大幅に大きく形成しなければならないため、ヘッドフランジ及び内管を製造する従来の装置に大幅な改造を加える必要が生じて流用することができず、設備コストが大幅に掛かるという問題点があった。

【００２５】

しかしながら、本実施例１の二重管エキゾーストマニホールドにあっては、ヘッドフランジ６の挿通孔は内管７が挿入可能な大きさに形成すれば良く、従来の装置でもってヘッドフランジ６及び内管７を形成して、内管７のヘッドフランジ６との付け根７ｂ及び外管８の縮径部８ｃを覆うようにカバー部材１０を設けるという簡便な構成でもって断熱空間Ｏ１を形成できる。

【００２６】

また、既存の二重管エキゾーストマニホールドに改造を加えることなくカバー部材１０を設けて適用することもでき、汎用性が高い。

【００２７】

さらに、図７に示すように、中途部を外側へ広げたカバー部材２０を採用すればより広い断熱空間Ｏ２を容易に設定でき、断熱空間の設計自由度が拡大する。

【００２８】

次に、効果を説明する。

以上、説明したように、本実施例１の排気二重管にあっては、内管７と外管８の中空状の二重管構造で構成され、内管７の端部がヘッドフランジ６の挿入孔６ａに連通された状態で固定される排気二重管において、外管８の端部を縮径させて縮径部８ｃを形成すると共に、この縮径部８ｃを内管７のヘッドフランジ６との付け根７ｂに近接した部位に固定し、内管７のヘッドフランジ６との付け根７ｂ及び外管８の縮径部８ｃを覆うように略筒状のカバー部材１０を設けると共に、このカバー部材１０の一方側端部をヘッドフランジ６に密着した状態で固定する一方、他方側端部を外管８に密着した状態で固定して、該カバー部材１０、内管７、外管８の間に断熱空間Ｏ１を形成したため、コストを掛けることなく簡便な構造でもって内管７のヘッドフランジ６との付け根７ｂ付近に断熱空間Ｏ１を形成できる。

【実施例２】

【００２９】

以下、実施例２を説明する。

なお、本実施例２において上記実施例１と同様の構成部材については同一の符号を付してその説明は省略し、相違点のみ詳述する。

図８は本発明の実施例２の要部拡大半断面図である。

【００３０】

本実施例２の排気二重管が採用された二重管エキゾーストマニホールドでは、内管及び外管の端部を主管Ａの排気ガス下流側端部とし、締結フランジを触媒コンバータと接続す

るためのフランジ１に適用した点が異なる。

【００３１】

即ち、図８に示すように、二重管エキゾーストマニホールドの主管Ａの排気ガス下流側端部において、内管７の排気ガス下流側端部３０は、フランジ１の挿入孔３１に連通された状態でフランジ１との付け根３２にその全周に亘って溶接Ｘ７で固定されている。

【００３２】

また、外管８の排気ガス下流側端部３３には縮径された縮径部３４が形成されると共に、この縮径部３４は内管７のフランジ１との付け根３２に近接した部位の周上の複数箇所に亘ってスポット溶接Ｘ８にて固定されている。

【００３３】

さらに、内管７のフランジ１との付け根３２及び外管８の縮径部３４を覆うように略筒状のカバー部材３５が設けられると共に、このカバー部材３５の一方側端部３５ａがフランジ１に密着された状態で溶接Ｘ９にてその全周に亘って固定される一方、他方側端部３５ｂが外管８に密着された状態で溶接Ｘ１０にてその全周に亘って固定され、これによって、該カバー部材３５、内管７、外管８の間に断熱空間Ｏ３が形成されている。

【００３４】

二重管エキゾーストマニホールドが直線状である場合は、両分割部材11,12を一体的に形成しても良い。この際、フランジ１と内管７を溶接Ｘ７で行う間は、カバー部材３５の位置をずらしておくか、溶接Ｘ７後に排気ガス下流側端部３０側から挿入して、カバー部材３５とフランジ１とを溶接Ｘ９及び溶接Ｘ１０にて固定することができる。これにより、カバー部材３５の構造をより簡略にすることができる。

従って、コストを掛けることなく簡便な構造でもって内管７のフランジ１との付け根３２付近に断熱空間Ｏ３を形成できる。

【００３５】

以上、本実施例を説明してきたが、本発明は上述の実施例に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等があっても、本発明に含まれる。

例えば、排気二重管は、排気系の二重管エキゾーストマニホールドに限定されるものではない。

【００３６】

また、断熱空間Ｏ１～Ｏ３にマフラ等の一般的な排気系部材に使用される断熱部材（例えば耐熱性のグラスウール等）を充填しても良い。

【図面の簡単な説明】

【００３７】

【図１】本発明の実施例１の排気二重管が採用された二重管エキゾーストマニホールドの側面図である。

【図２】本実施例１の要部拡大半断面図である。

【図３】本実施例１のカバー部材の分解斜視図（ａ）及び同斜視図（ｂ）である。

【図４】本実施例１のブランチ管、カバー部材、ヘッドフランジの固定を説明する図である。

【図５】本実施例１のブランチ管、カバー部材、ヘッドフランジの固定を説明する図である。

【図６】本実施例１のブランチ管、カバー部材、ヘッドフランジの固定を説明する図である。

【図７】本実施例１の断熱空間を広げた一例を示す図である。

【図８】本発明の実施例２の要部拡大半断面図である。

【符号の説明】

【００３８】

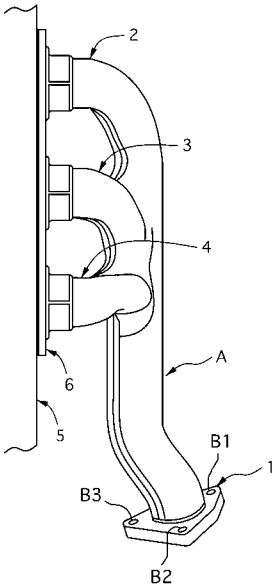
Ａ　主管

Ｂ１、Ｂ２、Ｂ３　ボルト挿通孔

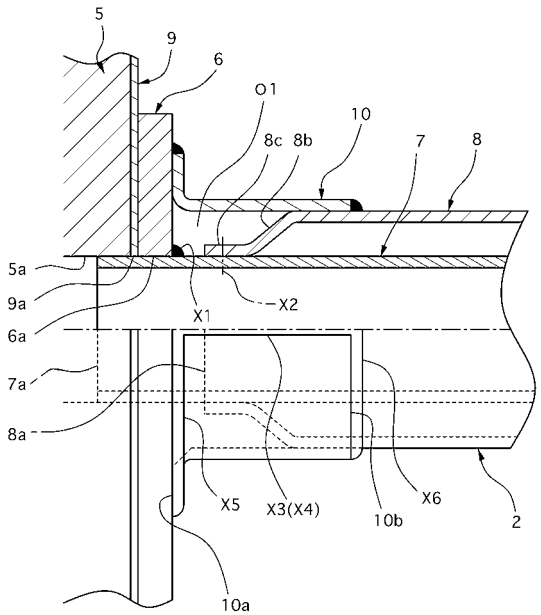
Ｏ１、Ｏ２、Ｏ３　断熱空間

Ｘ１、Ｘ２、Ｘ３、Ｘ４、Ｘ５、Ｘ６、Ｘ７、Ｘ８、Ｘ９、Ｘ１０　溶接
１　フランジ
２、３、４　ブランチ管
５　エンジンのシリンダヘッド
５ａ　排気ポート
６　ヘッドフランジ
６ａ　（ヘッドフランジの）挿通孔
７　内管
７ａ　（内管の）排気ガス上流側端部
７ｂ　付け根
８　外管
８ａ　（外管の）排気ガス上流側端部
８ｂ　テーパ部
８ｃ、３４　縮径部
９　ガスケットシール
９ａ　（ガスケットシールの）挿通孔
１０、２０、３５　カバー部材
１０ａ　（カバー部材の）排気ガス上流側端部
１０ｂ　（カバー部材の）排気ガス下流側端部
１１、１２　分割部材
１１ａ、１２ａ　両縁部
３０　（内管の）排気ガス下流側端部
３１　（フランジの）挿入孔
３２　（フランジとの）付け根
３３　（外管の）排気ガス下流側端部

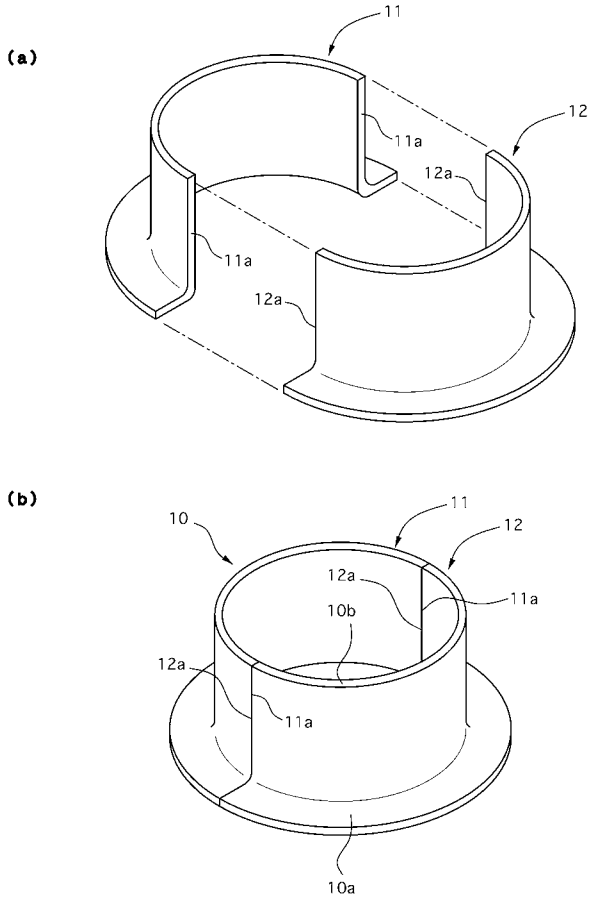
【図１】



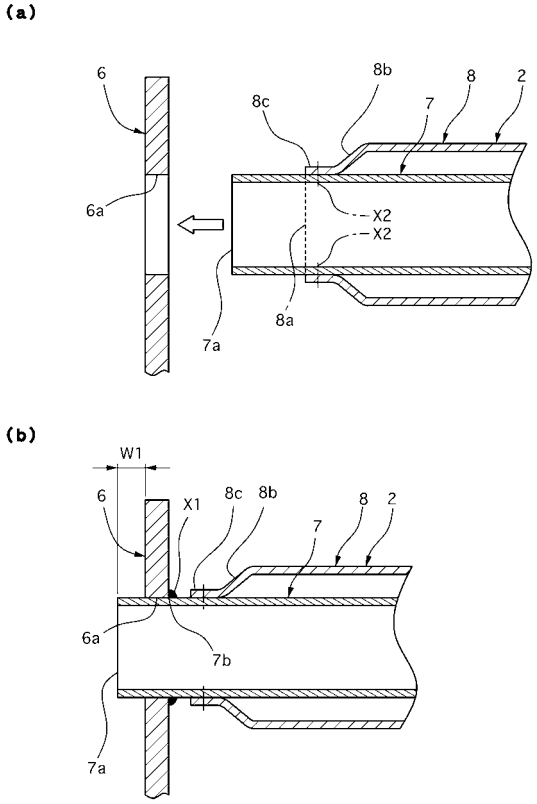
【図２】



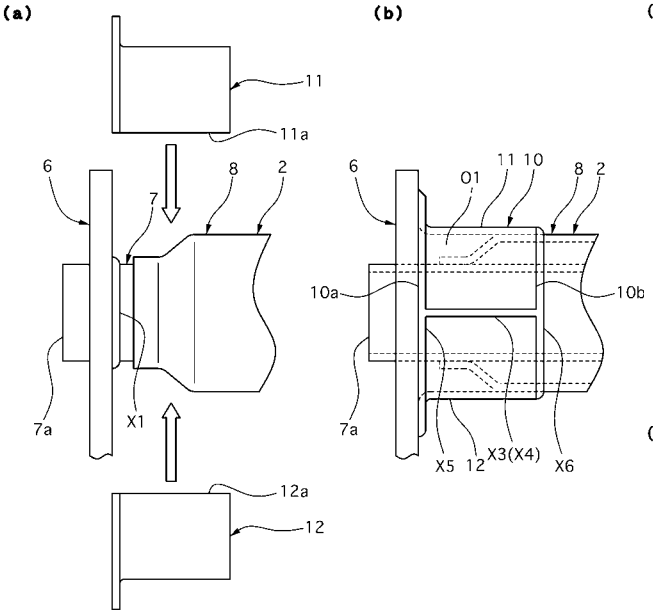
【図３】


(a)
11
11a
12
12a
11a
12a
(b)
10
11
12
12a
11a
10b
12a
11a
10a

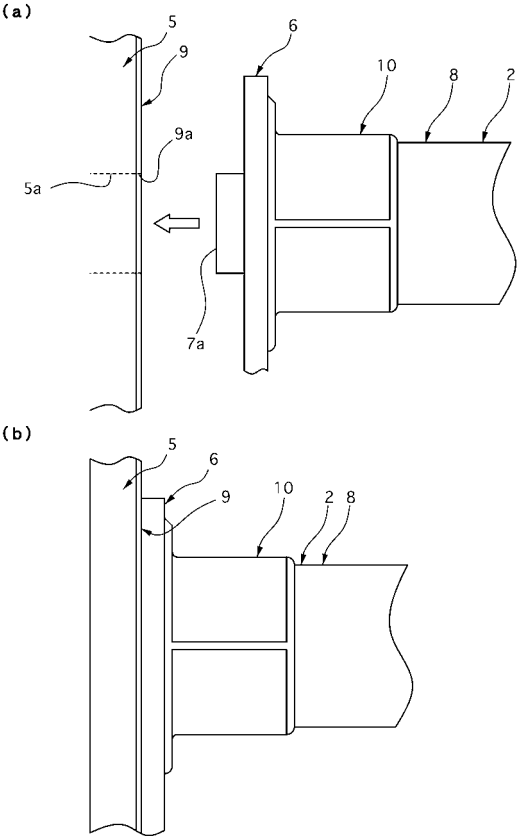
【図４】


(a)
6
8b
8
2
8c
7
6a
X2
X2
8a
7a
(b)
W1
6
X1
8c
8b
8
2
7
6a
7b
7a

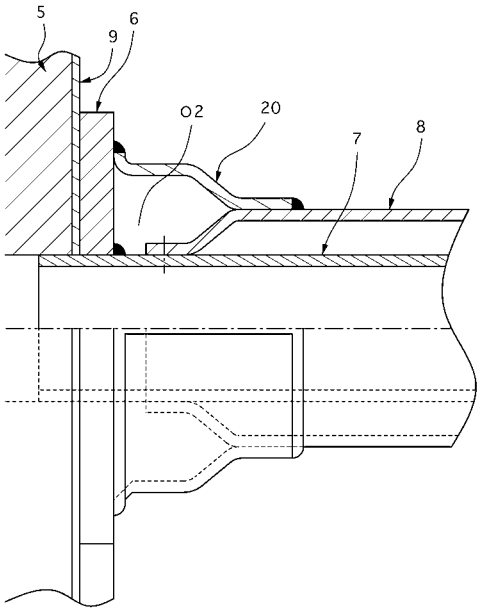
【図５】


(a)
11
11a
6
8
2
7
7a
X1
12a
12
(b)
6
O1
11
10
8
2
10a
10b
7a
X5
12
X3(X4)
X6

【図６】


(a)
5
9
6
10
8
2
9a
5a
7a
(b)
5
6
9
10
2
8

【図７】



【図８】

