

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5116792号
(P5116792)

(45) 発行日 平成25年1月9日(2013.1.9)

(24) 登録日 平成24年10月26日(2012.10.26)

(51) Int.Cl.

F I

GO 1 F 1/46 (2006.01)

GO 1 P 5/16 (2006.01)

GO 1 F 1/46

GO 1 P 5/16 A

請求項の数 6 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2010-70257 (P2010-70257)	(73) 特許権者	000211307
(22) 出願日	平成22年3月25日 (2010.3.25)		中国電力株式会社
(65) 公開番号	特開2011-203098 (P2011-203098A)		広島県広島市中区小町4番33号
(43) 公開日	平成23年10月13日 (2011.10.13)	(74) 代理人	100111132
審査請求日	平成23年1月19日 (2011.1.19)		弁理士 井上 浩
		(72) 発明者	佐藤 敏郎
			広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内
		審査官	松浦 久夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ピトー管取付具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ダクトの側面に形成された分岐管に取り付けられ、この分岐管から前記ダクト内に挿入されるピトー管を固定するピトー管取付具において、
前記分岐管の端部に形成され外周面上に凸状部が設けられたフランジ部と、
このフランジ部に装着され前記ピトー管の挿入孔が設けられた円板状部材とを備え、
この円板状部材と前記フランジ部の平面部同士が当接された状態で前記フランジ部の前記外周面を覆うように前記円板状部材の周縁部に沿ってガイド部が形成されるとともに、
このガイド部は前記凸状部に係止して、前記ダクトに対する前記円板状部材の取付角度を規制することを特徴とするピトー管取付具。

【請求項2】

ダクトの側面に形成された分岐管に取り付けられ、この分岐管から前記ダクト内に挿入されるピトー管を固定するピトー管取付具において、
前記分岐管の端部に形成されるフランジ部と、
このフランジ部に装着され前記ピトー管の挿入孔を有するとともに、外周面上に凸状部が設けられた円板状部材とを備え、
この円板状部材と前記フランジ部の平面部同士が当接された状態で前記円板状部材の外周面を覆うように前記フランジ部の周縁部に沿ってガイド部が形成されるとともに、
このガイド部は前記凸状部に係止して、前記ダクトに対する前記円板状部材の取付角度を規制することを特徴とするピトー管取付具。

【請求項 3】

前記ピトー管が挿入される筒状の挿入部が前記挿入孔に連通するように前記円板状部材に立設されたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のピトー管取付具。

【請求項 4】

円錐台状の外形を有し、中心軸を含む平面で分割される筒体からなるスペーサを備え、このスペーサは、前記ピトー管を挟持可能に前記挿入部に設置されることを特徴とする請求項 3 に記載のピトー管取付具。

【請求項 5】

中心軸を含む平面で分割される円筒体であって、前記ピトー管を挟持可能に前記挿入部に設置されるスペーサと、

このスペーサの外面を先端部で押圧可能に、前記挿入部内の側面に穿設されたネジ穴に螺入されるネジとを備えたことを特徴とする請求項 3 に記載のピトー管取付具。

【請求項 6】

前記フランジ部に当接しない側の前記円板状部材の平面部に、前記周縁部においてガイド部が設けられていない箇所を示すマーキングが施されたことを特徴とする請求項 1 に記載のピトー管取付具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ダクト等の内部を移送される排ガスの流量測定に使用されるピトー管の取付具に係り、特に、ダクト等の側面に形成された分岐管のフランジ部に装着され、分岐管からダクト内に挿入されるピトー管を固定するピトー管取付具に関する。

【背景技術】

【0002】

ダクト内の排ガスの流量を測定する場合、ピトー管が用いられることがある。ピトー管は構造が簡単なため、安価であり、取り扱いが容易である。また、ピトー管は細長い管形状をしているため、排ガスの流れを阻害することなく、その流量を正確に測定することができる。

【0003】

ここで、ピトー管の構造と測定原理について図 8 及び図 9 を用いて説明する。

図 8 は一般的な L 字型のピトー管の構造を示す縦断面図である。

図 8 に示すように、ピトー管 50 は内管 51 と外管 52 で構成される 2 重管であり、内管 51 と外管 52 は先端 50a 及び後端 50b において互いに溶着されている。そして、ピトー管 50 は、内管 51 に連通する開口部 51a、51b が先端 50a 及び後端 50b に形成され、外管 52 に連通する開口部 52a、52b が先端 50a から曲折部 50c までの直線部 50d 及び後端 50b 近傍の側面に形成されている。また、開口部 51b、52b には図示しない圧力計がそれぞれ接続されている。

【0004】

図 9 (a) は図 8 のピトー管がダクトに設置された状態を示す断面図であり、図 9 (b) はピトー管の取付角度を示す断面図である。なお、図 8 に示した構成要素については同一の符号を付して、その説明を省略する。また、図 9 (a) はピトー管 50 を含む平面で切断した状態を示しており、図 9 (b) はピトー管 50 の直線部 50d を含むとともに、図 9 (a) の切断面に直交する平面で切断した状態を示している。そして、ピトー管 50 については、切断面を示すハッチングを省略している。

図 9 (a) に示すように、ピトー管 50 は、ダクト 53 の側面に設けられた分岐管 53a に差し込まれ、矢印 A で示す排ガスの流れに対して開口部 51a を直面させた状態で固定される。そして、マノメータやブルドン管圧力計等からなり、開口部 51b、52b にそれぞれ導管 55a、55b を介して接続される圧力計 56 によって、開口部 51a、52a における排ガスの圧力が検出される。

【0005】

図9(a)で示したように、ピトー管50を配置した場合、ピトー管50の先端50aにおいては排ガスの流れ(矢印A)がせき止められるため、開口部51aでは全圧 p_0 が測定され、排ガスの流れ(矢印A)に沿うように設けられた開口部52aでは静圧 p が測定される。ここで、排ガスの密度を ρ とすると、排ガスの流速 U はベルヌーイの定理に基づいて全圧 p_0 と静圧 p から以下のように求められる。

【0006】

【数1】

$$U = \sqrt{\frac{2(p_0 - p)}{\rho}} \quad \dots (1)$$

10

【0007】

ピトー管50を用いれば、式(1)によって排ガスの流速 U を簡単に求めることができる。ただし、先端50aから曲折部50cまでの直線部50dが排ガスの流れ(矢印A)に対して平行をなすように、ピトー管50が設置されていない場合、全圧 p_0 と静圧 p の測定結果に誤差が生じてしまう。従って、上述の方法によって排ガスの流速 U を測定するには、ピトー管50をダクト53に対して、図9(b)に示す取付角度のずれ α が許容値以下となるように取り付ける必要がある。

このような課題を解決するべく、従来、全圧測定部(上述の例では開口部51a)が試料ガスの流れに直面するようにピトー管をダクトに取り付ける技術について研究が行われている。そして、それらに関して既に幾つかの発明や考案が開示されている。

20

【0008】

例えば、特許文献1には、「排ガス中のダイオキシン類採取用固定具」という名称で、ダクト測定孔から挿入される採取管類をダクト内の所定の位置に正しく安定して固定させることができるダイオキシン類採取用固定具に関する発明が開示されている。

特許文献1に開示された発明は、ピトー管を左右より支持するための仕切り板を有する凹状の受け部と、この受け部に固定された支柱と、ダクト側面に設けられたフランジ部と支柱を固定するための固定手段とを備えた構造となっている。

このような構造によれば、ピトー管をダクト内の所定の位置に安定して固定させて安全に排ガス試料を採取することができる。

30

【0009】

特許文献2には、「ピトー管定設具」という名称で、主流管にピトー管を適正に取り付けて正確な流量測定を簡便に行うことが可能なピトー管の定設具に関する考案が開示されている。

特許文献2に開示された考案は、主流管の半径方向に横穴を穿ち、この横穴を中心として主流管に対して直角に密着固定されるマントルと、このマントルに密接固定されるとともに、ピトー管の上端が固着される下部ブロックとを備えた構造となっている。

このような構造によれば、マントルが横穴を中心として直角に固定されていることから、未熟練者であってもピトー管を容易に主流管の半径方向に取り付けることができる。

【0010】

40

特許文献3には、「ピトー管」という名称で、煙突、煙道、ダクトなどの内部で移送される排ガスの流れに挿入された状態で使用されるピトー管に関する考案が開示されている。

特許文献3に開示された考案は、一端から静圧孔と全圧孔とを有する静圧管及び全圧管からなるピトー管が挿入される鞘部材と、静圧管及び全圧管と反対側であって、この鞘部材の端部から延び出す端部に閉鎖ループをなすように形成される折り曲げ部分とを備え、この折り曲げ部分がピトー管左端の90度をなす折り曲げ部分と同一平面内にあることを特徴としている。

このような構造によれば、折り曲げ部分の向きからピトー管の向きを知ることができる。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0011】

【特許文献1】特開2000-321182号公報

【特許文献2】実開昭56-31322号公報

【特許文献3】実開昭58-82673号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

上述の従来技術である特許文献1に開示された発明においては、ピトー管を確実に固定できるものの、排ガスの流れに対してピトー管が正しい向きで設置されないおそれがあった。

10

【0013】

また、特許文献2に開示された考案においては、主流管の軸方向に対するピトー管の取り付け角度が規制される構造ではないため、ピトー管が主流管に正しく取り付けられないおそれがあった。

【0014】

さらに、特許文献3に開示された考案においては、ピトー管をダクト等に取り付ける際に、ピトー管の向きを容易に調整できないという課題があった。

【0015】

本発明はかかる従来の事情に対処してなされたものであり、排ガスの流れに対する取付角度のずれが許容値内に収まるように、ピトー管をダクトに取り付けることができるピトー管取付具を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0016】

上記目的を達成するため、請求項1記載の発明であるピトー管取付具は、ダクトの側面に形成された分岐管のフランジ部に取り付けられ、この分岐管からダクト内に挿入されるピトー管を固定するピトー管取付具において、分岐管の端部に形成され外周面上に凸状部が設けられたフランジ部と、このフランジ部に装着されピトー管の挿入孔が設けられた円板状部材とを備え、この円板状部材とフランジ部の平面部同士が当接された状態でフランジ部の外周面を覆うように円板状部材の周縁部に沿ってガイド部が形成されるとともに、このガイド部は凸状部に係止して、ダクトに対する円板状部材の取付角度を規制することを特徴とするものである。

30

このような構造のピトー管取付具においては、平面部同士を当接させるようにして円板状部材をフランジ部に装着するとともに、このフランジを分岐管の端部に設けると、ガイド部によって、フランジ部に対する円板状部材の並進方向のずれが抑制されるとともに、フランジ部に対する円板状部材の回転が制限されるという作用を有する。そして、フランジ部の中心と凸状部を結ぶ直線がダクトの軸方向と一致するように凸状部が設けられるとともに、排ガスの流れの中に配置される直線部が、円板状部材を平面視して、ガイド部が設けられていない箇所の周縁部に対応する円弧の中点と、その円弧の中心とを結ぶ半径方向に対して平行となるようにピトー管が円板状部材に取り付けられた状態で、円板状部材が分岐管に取り付けられる場合、ダクト内の排ガスの流れに対するピトー管の取付角度が規定されるという作用を有する。

40

【0017】

また、請求項2に記載の発明であるピトー管取付具は、ダクトの側面に形成された分岐管に取り付けられ、この分岐管からダクト内に挿入されるピトー管を固定するピトー管取付具において、分岐管の端部に形成されるフランジ部と、このフランジ部に装着されピトー管の挿入孔を有するとともに、外周面上に凸状部が設けられた円板状部材とを備え、この円板状部材とフランジ部の平面部同士が当接された状態で外周面を覆うようにフランジ部の周縁部に沿ってガイド部が形成されるとともに、このガイド部は凸状部に係止して、ダクトに対する円板状部材の取付角度を規制することを特徴とするものである。

50

このような構造のピトー管取付具においては、請求項 1 に記載の発明の作用に加えて、円板状部材の構造が簡単化されるという作用を有する。

【0018】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は請求項 2 に記載のピトー管取付具において、ピトー管が挿入される筒状の挿入部が挿入孔に連通するように円板状部材に立設されたことを特徴とするものである。

このような構造のピトー管取付具においては、ピトー管が固定フランジに対して直交した状態で挿入部によって保持されるという作用を有する。

【0019】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 に記載のピトー管取付具において、円錐台状の外形を有し、中心軸を含む平面で分割される筒体からなるスペーサを備え、このスペーサは、ピトー管を挟持可能に挿入部に設置されることを特徴とするものである。

このような構造のピトー管取付具においては、スペーサの外形が円錐台状をなしていることから、ピトー管を挟持した状態でスペーサを挿入部内に差し込むことにより、挿入部の内周面とスペーサの間にピトー管を保持するのに必要な摩擦力が発生するという作用を有する。

【0020】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 3 に記載のピトー管取付具において、中心軸を含む平面で分割される円筒体であって、ピトー管を挟持可能に挿入部に設置されるスペーサと、このスペーサの外面を先端部で押圧可能に、挿入部内の側面に穿設されたネジ穴に螺入されるネジとを備えたことを特徴とするものである。

このような構造のピトー管取付具においては、ネジを回転させて前進又は後退させることで、スペーサによるピトー管の保持力が調節されるという作用を有する。

【0021】

請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 に記載のピトー管取付具において、フランジ部に当接しない側の円板状部材の平面部に、周縁部においてガイド部が設けられていない箇所を示すマーキングが施されたことを特徴とするものである。

このような構造のピトー管取付具においては、マーキングと凸状部の位置合わせを行うことにより、ガイド部が設けられていない箇所に凸状部が容易に配置されるという作用を有する。

【発明の効果】

【0022】

本発明の請求項 1 に記載のピトー管取付具によれば、排ガスの流れに対するピトー管の取付角度のずれが許容値内に収まるように、ピトー管を正しい向きでダクトに取り付けることができる。

【0023】

本発明の請求項 2 に記載のピトー管取付具によれば、請求項 1 に記載の発明の効果に加えて、円板状部材の構造が簡単であるため、容易に収納できるという効果を奏する。

【0024】

本発明の請求項 3 に記載のピトー管取付具によれば、ピトー管を排ガスの流れに押された場合でもぶれることなく、正しい姿勢で保持することができる。

【0025】

本発明の請求項 4 に記載のピトー管取付具によれば、挿入部が簡単な構造となるため、製造コストの削減を図ることができる。

【0026】

本発明の請求項 5 に記載のピトー管取付具によれば、ネジを後退させてスペーサによるピトー管の保持力を弱めることにより、分岐管内に挿入されるピトー管の長さを変更することができる。また、ネジを前進させてスペーサによるピトー管の保持力を強めることで、ピトー管を再び分岐管に固定することができる。

【0027】

本発明の請求項 6 に記載のピトー管取付具によれば、分岐管のフランジ部に円板状部材を装着する際の作業効率を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図 1】 本発明の実施の形態に係るピトー管取付具の実施例 1 の外観斜視図である。

【図 2】 (a) は実施例 1 のピトー管取付具の平面図であり、(b) は同図 (a) の X-X 線矢視断面図である。

【図 3】 (a) 乃至 (c) はそれぞれ実施例 1 の固定フランジ、分岐管及びスペーサの外観斜視図である。

【図 4】 (a) 及び (b) は実施例 1 のピトー管取付具によりピトー管を設置した場合の取付角度を示す平面図である。 10

【図 5】 本発明の実施の形態に係るピトー管取付具の実施例 2 の外観斜視図である。

【図 6】 (a) は本発明の実施の形態に係るピトー管取付具の実施例 3 の平面図であり、(b) は同図 (a) の X-X 線矢視断面図である。

【図 7】 (a) 及び (b) はそれぞれ実施例 3 の固定フランジ及び分岐管の外観斜視図である。

【図 8】 一般的な L 字型のピトー管の構造を示す縦断面図である。

【図 9】 (a) は図 8 のピトー管がダクトに設置された状態を示す断面図であり、(b) はピトー管の取付角度を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】 20

【0029】

本発明のピトー管取付具は、ダクト等の側面に形成された分岐管のフランジ部に装着された状態で使用されるものである。以下、その実施例について図 1 乃至図 7 を参照しながら具体的に説明する。

【実施例 1】

【0030】

実施例 1 のピトー管取付具の構造について図 1 乃至図 3 を用いて説明する（特に、請求項 1、請求項 3 及び請求項 5 に対応）。

図 1 は本発明の実施の形態に係るピトー管取付具の実施例 1 の外観斜視図である。図 2 (a) は実施例 1 のピトー管取付具の平面図であり、図 2 (b) は図 2 (a) の X-X 線矢視断面図である。また、図 3 (a) 乃至 (c) はそれぞれ実施例 1 の固定フランジ、分岐管及びスペーサの外観斜視図である。なお、これらの図ではダクトの図示を省略している。また、図 8 及び図 9 に示した構成要素については同一の符号を付して、その説明を省略する。 30

【0031】

図 1 乃至図 3 に示すように、本実施例のピトー管取付具 1 a は、ピトー管 5 0 を挿入するための筒状の挿入部 2 a を有し、ダクト（図示せず）の側面に形成された分岐管 5 3 a のフランジ部 5 4 に装着される固定フランジ 2 と、フランジ部 5 4 の外周面 5 4 a 上に設けられる凸状部 3 a と、挿入部 2 a の内部に設置されるスペーサ 4 と、固定フランジ 2 の周縁部 2 b に沿って帯状に形成されるガイド部 3 b と、挿入部 2 a の側面に穿設されたネジ穴（図示せず）に螺入されるネジ 5 とを備えている。 40

【0032】

固定フランジ 2 は、外径がフランジ部 5 4 と略等しく、中央にピトー管 5 0 の挿入孔 2 c が設けられた円板状部材であり、挿入孔 2 c と連通する挿入部 2 a が平面部 2 d に立設されている。また、ガイド部 3 b は、固定フランジ 2 の平面部 2 e とフランジ部 5 4 の平面部 5 4 b 同士が当接された状態で凸状部 3 a が設けられた箇所を除く外周面 5 4 a を略全周にわたって覆うとともに、凸状部 3 a に係止してフランジ部 5 4 に対する固定フランジ 2 の取付角度を規制するように形成されている。そして、凸状部 3 a は、フランジ部 5 4 の中心と凸状部 3 a を結んだ直線がダクト 5 3 の軸方向と一致するように設けられている。なお、固定フランジ 2 に対してピトー管 5 0 は、固定フランジ 2 を平面視した場合に 50

、ガイド部 3 b が設けられていない箇所の周縁部 2 b に対応する円弧の midpoint と、その円弧の中心とを結ぶ半径方向に対して、直線部 5 0 d が平行となるように取り付けられる。

【0033】

スペーサ 4 は、中心軸を含む平面で 2 つに分割される円筒体であり、その端部にはフランジ部 4 a が設けられている。そして、スペーサ 4 の内周面の曲率半径はピトー管 5 0 の外周面の半径よりも大きく、フランジ部 4 a を除いた部分のスペーサ 4 の外周面の曲率半径は挿入部 2 a の内周面の半径よりも小さい。なお、スペーサ 4 は完全な円筒体ではなく、ピトー管 5 0 を両側から挟持できるように、側面の一部が切除されている。

また、挿入部 2 a の側面 2 か所に穿設されたネジ穴（図示せず）に螺入されるネジ 5、5 は、挿入部 2 a の内部へ出没し、スペーサ 4 の外面を押圧可能な構造となっている。

10

【0034】

次に、ピトー管取付具 1 a によってダクト 5 3 に取り付けられたピトー管 5 0 の取付角度 α について図 4 を用いて説明する。

図 4 (a) 及び (b) は実施例 1 のピトー管取付具 1 a によりピトー管 5 0 を設置した場合の取付角度を示す平面図である。なお、図 4 では、ガイド部 3 b を除いて固定フランジ部 2 の図示を省略している。また、図 1 乃至図 3 で示した構成要素については、同一の符号を付して、その説明を省略する。

図 4 (a) 及び (b) に示すように、平面部 2 e (図 2 (b) 参照) を平面部 5 4 b (図 2 (b) 参照) に当接させた場合、フランジ部 5 4 の外周面 5 4 a を略全周にわたって覆うガイド部 3 b によりフランジ部 5 4 に対する固定フランジ 2 の並進方向の位置ずれが規制される。また、ガイド部 3 b が凸状部 3 a に係止することによりフランジ部 5 4 に対する固定フランジ 2 の回転が制限される。これにより、排ガスの流れ（矢印 A）に対するピトー管 5 0 の取付角度が規定される。

20

【0035】

すなわち、このような構造のピトー管取付具 1 a においては、平面部 2 e を平面部 5 4 b に当接させるようにして固定フランジ 2 を分岐管 5 3 a のフランジ部 5 4 に装着する場合、ガイド部 3 b が、フランジ部 5 4 に対する固定フランジ 2 の並進方向のずれを防ぐとともに、フランジ部 5 4 に対する固定フランジ 2 の回転を制限するという作用を有する。また、挿入部 2 a が、固定フランジ 2 に対して直交するようにピトー管 5 0 を保持するという作用を有する。さらに、ネジ 5 を回転させて前進又は後退させることで、スペーサ 4 によるピトー管 5 0 の保持力が調節されるという作用を有する。

30

【0036】

本実施例では、特に、フランジ部 5 4 に対する固定フランジ 2 の回転許容角度が $\pm 10^\circ$ 以下となるように、凸状部 3 a とガイド部 3 b が形成されている。従って、固定フランジ 2 をフランジ部 5 4 に装着した場合、平面部 2 d 側から固定フランジ 2 を平面視して時計回り及び半時計回りのいずれの方向についてもダクト 5 3 に対するピトー管 5 0 の取付角度のずれが 10° 以下となる。なお、フランジ部 5 4 に対する固定フランジ 2 の回転許容角度は $\pm 10^\circ$ に限定されるものではなく、適宜変更可能である。例えば、固定フランジ 2 の回転許容角度が $\pm 10^\circ$ より小さくなるように凸状部 3 a とガイド部 3 b を形成する場合には、ダクト 5 3 に対するピトー管 5 0 の取付角度のずれは、さらに小さくなる。すなわち、凸状部 3 a とガイド部 3 b の寸法を調節することにより、ダクト 5 3 に対するピトー管 5 0 の取付角度のずれを所望の許容値内に収めることが可能である。

40

【0037】

以上説明したように、本実施例のピトー管取付具 1 a によれば、排ガスの流れに対する取付角度のずれが許容値内に収まるように、ピトー管 5 0 をダクト 5 3 に正しい向きで取り付けることができる。また、排ガスの流れに押されて姿勢がぶれることがなく、かつ、開口部 5 1 a が排ガスの流れに直面するようにピトー管 5 0 を正しい向きで固定することができる。さらに、ネジ 5 を後退させてスペーサ 4 のピトー管 5 0 に対する保持力を弱めることにより、分岐管 5 3 a 内に挿入されるピトー管 5 0 の長さを変更することができる。その後、ネジ 5 を前進させてスペーサ 4 のピトー管 5 0 に対する保持力を強めることで

50

、ピトー管50を再び分岐管53aに固定することができる。すなわち、本実施例のピトー管取付具1aによれば、分岐管53a内に挿入されるピトー管50の長さを簡単に調節することができる。

【実施例2】

【0038】

実施例2のピトー管取付具の構造について図5を用いて説明する（特に、請求項6に対応）。

図5は本発明の実施の形態に係るピトー管取付具の実施例2の外観斜視図である。なお、図1で示した構成要素については同一の符号を付して、その説明を省略する。

図5に示すように、本実施例のピトー管取付具1bは実施例1のピトー管取付具1aに対し、周縁部2bにおいてガイド部3bが設けられていない箇所を示すマーキング6aを固定フランジ2の平面部2dと挿入部2aの側面に施したものである。

固定フランジ2を分岐管53aのフランジ部54に装着する際、平面部2d側から固定フランジ2を平面視すると、ガイド部3bの有無が見え難いため、ガイド部3bが設けられていない箇所と凸状部3aとの位置合わせに手間取ることがある。これに対し、上記構造においては、マーキング6aと凸状部3aの位置合わせを行うだけで、ガイド部3bが設けられていない箇所に凸状部3aが容易に配置される。従って、本実施例のピトー管取付具1bによれば、固定フランジ2のフランジ部54に対する装着作業を効率よく行うことができる。

【0039】

本実施例では、特に、固定フランジ2を平面視してガイド部3bが設けられていない箇所の周縁部2bに対応する円弧の midpoint と、固定フランジ2の中心とを結ぶようにマーキング6aが施されている。従って、ピトー管50を固定フランジ2に取り付ける際に、マーキング6aを目印にすることによりピトー管50の向きの調整を容易に行うことができる。この場合、図5に示すようにピトー管50にもマーキング6bを施しておくと、上述の向きの調整がさらに容易となる。また、ピトー管50の軸方向に直交するように複数本のマーキング6cを等間隔で施しておけば、分岐管53a内に挿入されるピトー管50の長さの調整を容易に行うことができる。

【実施例3】

【0040】

実施例3のピトー管取付具の構造について図6及び図7を用いて説明する（特に、請求項2及び請求項4に対応）。

図6(a)は本発明の実施の形態に係るピトー管取付具の実施例3の平面図であり、(b)は同図(a)のX-X線矢視断面図である。また、図7(a)及び(b)はそれぞれ実施例3の固定フランジ及び分岐管の外観斜視図である。なお、図1乃至図3で示した構成要素については同一の符号を付して、その説明を省略する。

図6及び図7に示すように、本実施例のピトー管取付具1cは実施例1のピトー管取付具1aにおいて、凸状部3aが固定フランジ2に設けられ、ガイド部3bがフランジ部54に形成されるとともに、ネジ5及びこのネジ5の端部によって外面を押圧されるスペーサ4に代えてスペーサ7を備えたことを特徴とする。

すなわち、固定フランジ2の外周面上に凸状部3aが設けられるとともに、固定フランジ2の平面部2eとフランジ部54の平面部54b同士が当接された状態で凸状部3aが設けられた箇所を除く固定フランジ2の外周面を略全周にわたって覆い、かつ凸状部3aに係止してフランジ部54に対する固定フランジ2の取付角度を規制するように、ガイド部3bがフランジ部54の周縁部に形成されている。そして、ガイド部3bが設けられていない箇所の周縁部に対応する円弧の midpoint とフランジ部54の中心を結んだ直線は、ダクト53の軸方向と一致している。なお、固定フランジ2に対してピトー管50は、固定フランジ2を平面視した場合に、開口部51aを凸状部3aに向けて取り付けられる。

【0041】

スペーサ7は、中心軸を含む平面で2つに分割される筒体であり、フランジ部7aが設

10

20

30

40

50

けられた側の端部の外径が他方の端部の外径よりも大きくなるような略円錐台状をなしている。また、スペーサ7の内周面の曲率半径はピトー管50の外周面の半径よりも大きく、スペーサ7のフランジ部7aを除いた部分の外周面の曲率半径は挿入部2aの内周面の半径よりも小さい。そして、スペーサ7は完全な筒状体ではなく、ピトー管50を両側から挟持できるように、側面の一部が切除されている。

【0042】

このような構造のピトー管取付具1cにおいては、平面部2eを平面部54bに当接させるように固定フランジ2を分岐管53aのフランジ部54に装着すると、ガイド部3bによりフランジ部54に対する固定フランジ2の並進方向のずれが抑制されるという作用を有する。また、このとき、凸状部3aがガイド部3bに係止するため、フランジ部54に対する固定フランジ2の回転が制限される。さらに、挿入部2aにより、ピトー管50が固定フランジ2に対して直交した状態で保持される。また、スペーサ7はフランジ部7aを除いて外形が略円錐台状をなしていることから、ピトー管50を挟持した状態で挿入部2a内に差し込むことにより、挿入部2aの内周面とスペーサ7の間にピトー管50を保持するために必要な摩擦力が発生する。さらに、本実施例のピトー管取付具1cは実施例1のピトー管取付具1aとは異なり、ネジ5を取り付ける必要がないため、挿入部2aが簡単な構造となる。これにより、製造コストが削減される。加えて、固定フランジ2にはガイド部3bではなく、凸状部3aが設けられており、固定フランジ2の構造が簡単である。従って、ピトー管取付具1cを使用しない場合に、固定フランジ2の収納が容易である。

【0043】

以上説明したように、本実施例のピトー管取付具1cによれば、ピトー管50をダクト53に取り付ける際に、排ガスの流れに対する取付角度のずれを許容値内に収めることができる。また、ピトー管50の向きと姿勢を正しい状態で保持することができる。さらに、スペーサ7のピトー管50に対する保持力を、ネジ5による押し付け力を利用せずに、容易に調節することができる。

【産業上の利用可能性】

【0044】

本発明の請求項1乃至請求項6に記載された発明は、ピトー管に限らず、試料採取管やプローブを各種配管に固定する場合に適用可能である。

【符号の説明】

【0045】

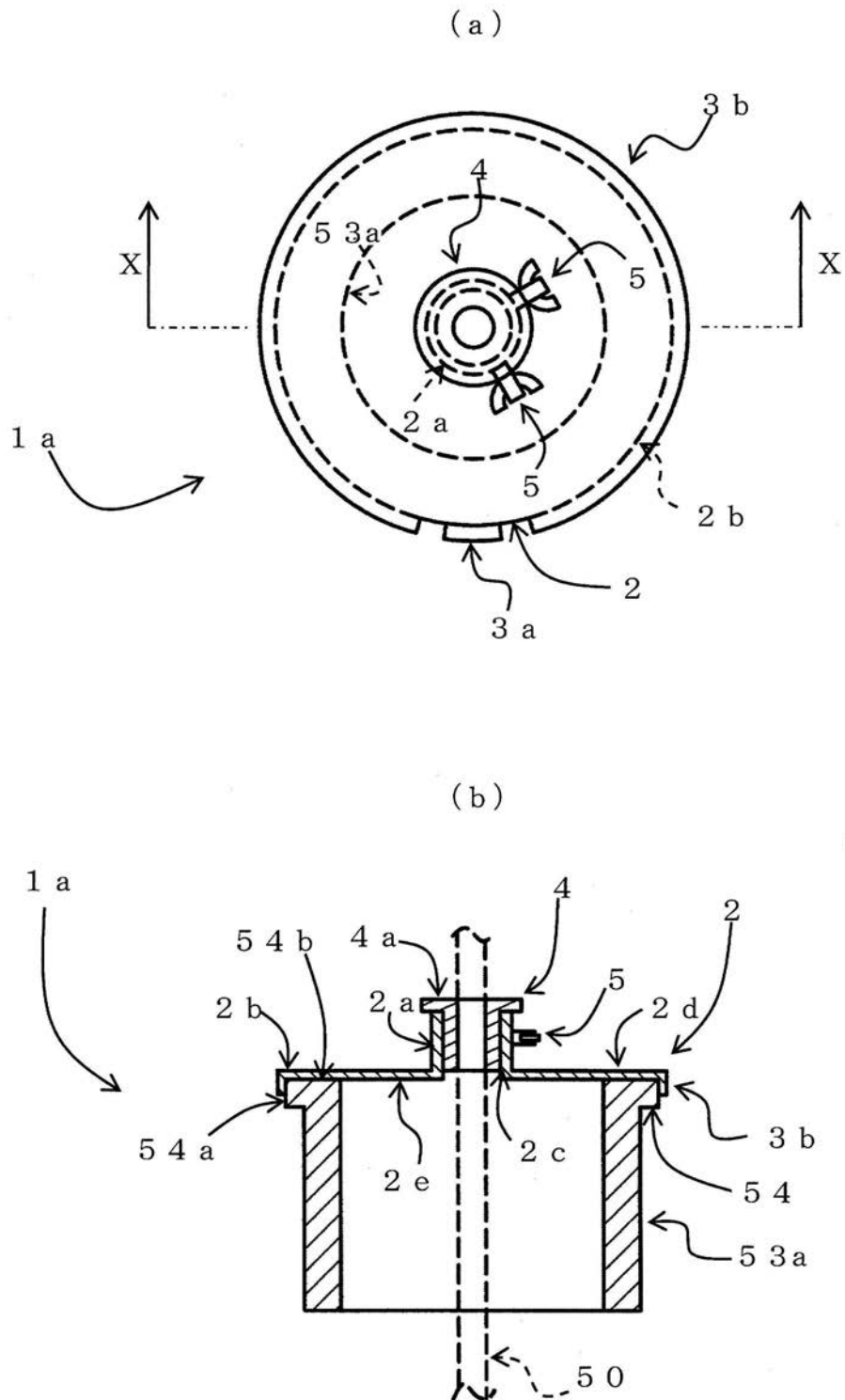
1a～1c…ピトー管取付具 2…固定フランジ 2a…挿入部 2b…周縁部 2c…挿入孔 2d, 2e…平面部 3a…凸状部 3b…ガイド部 4…スペーサ 4a…フランジ部 5…ネジ 6a～6c…マーキング 7…スペーサ 7a…フランジ部 50…ピトー管 50a…先端 50b…後端 50c…曲折部 50d…直線部 51…内管 51a, 51b…開口部 52…外管 52a, 52b…開口部 53…ダクト 53a…分岐管 54…フランジ部 54a…外周面 54b…平面部 55a, 55b…導管 56…圧力計

10

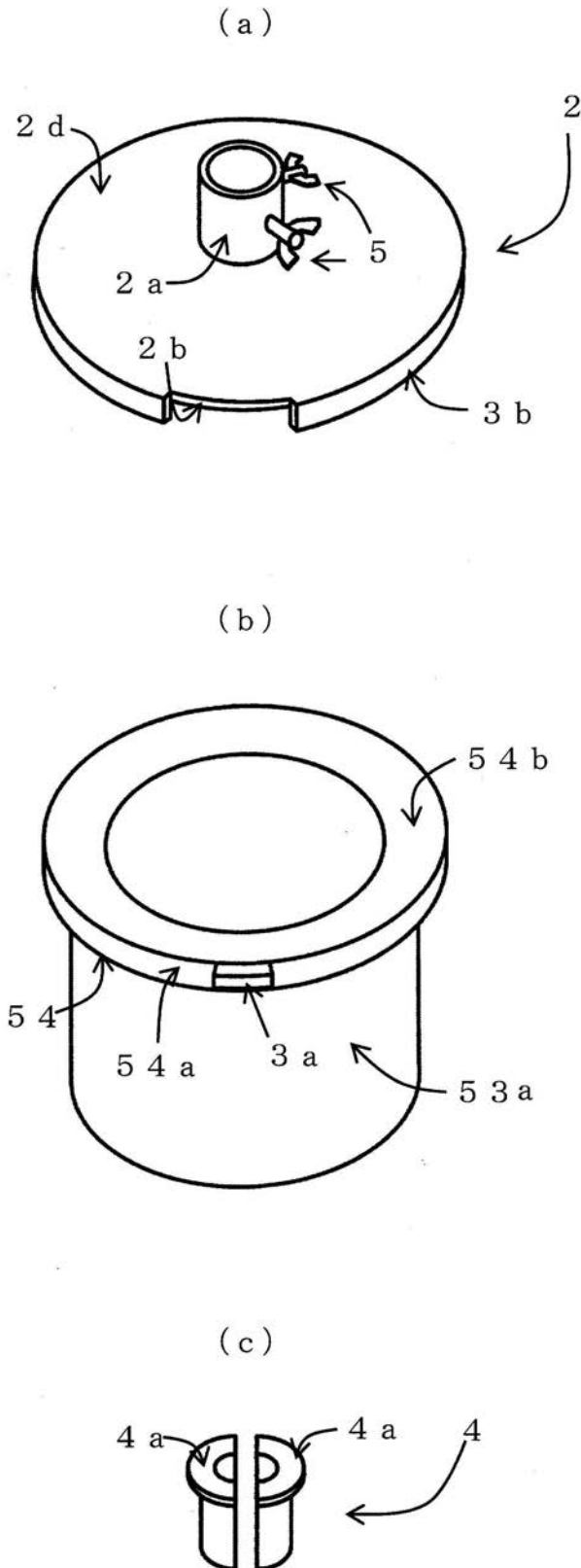
20

30

【図 2】

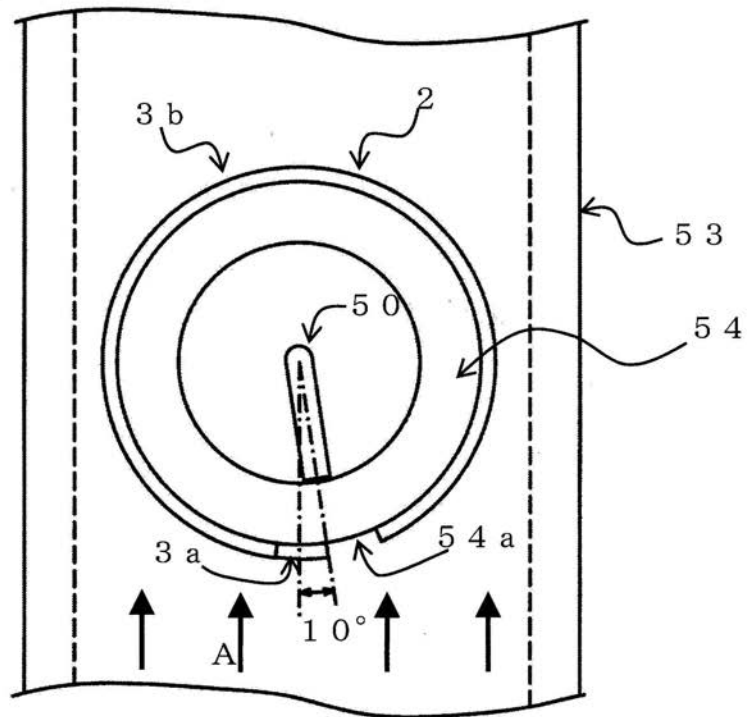


【図 3】

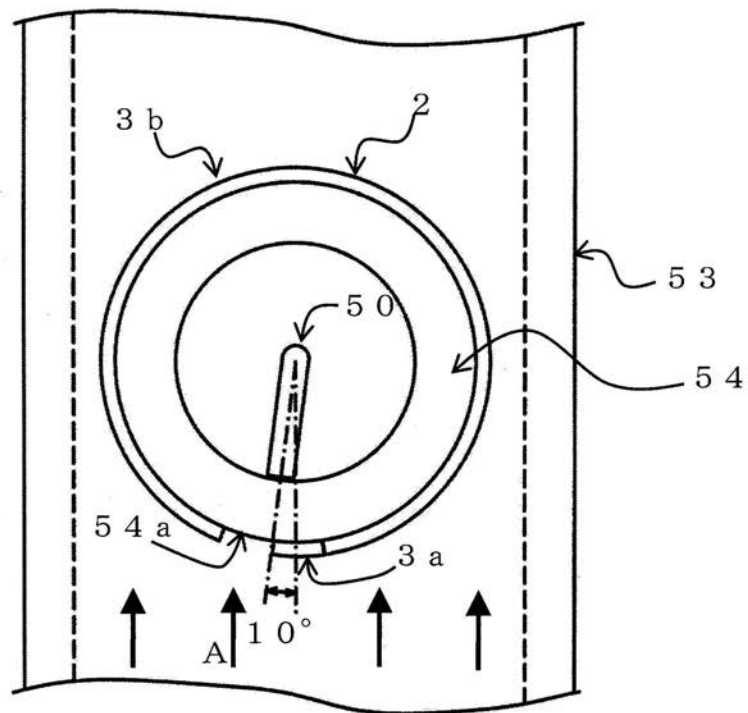


【図 4】

(a)

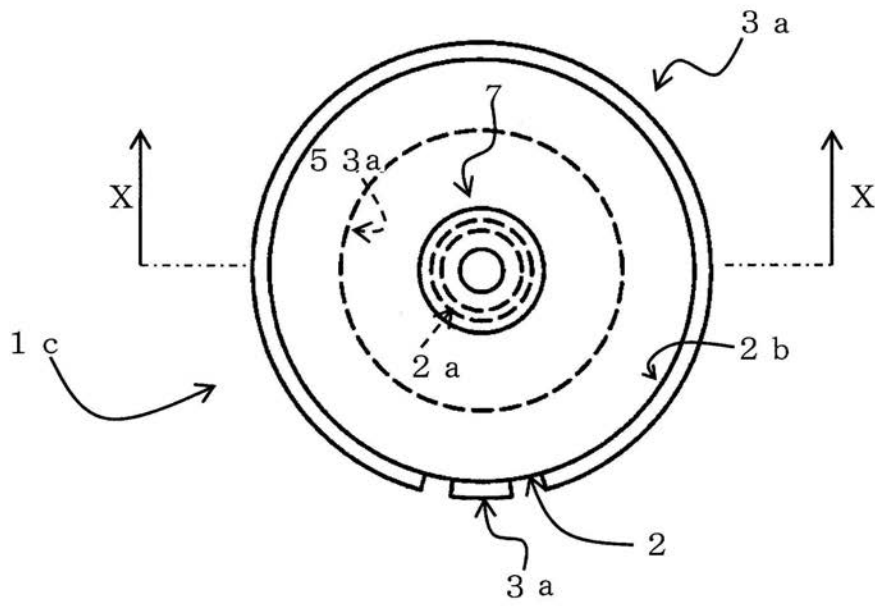


(b)

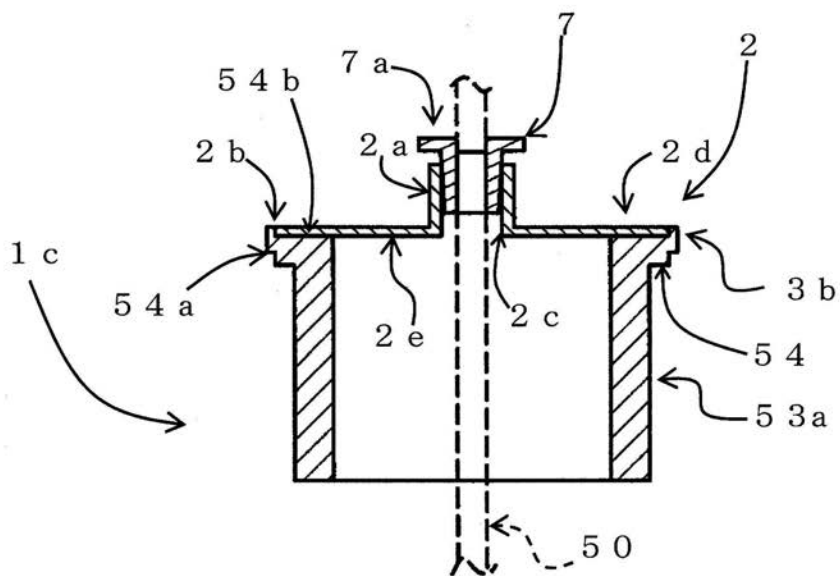


【図 6】

(a)

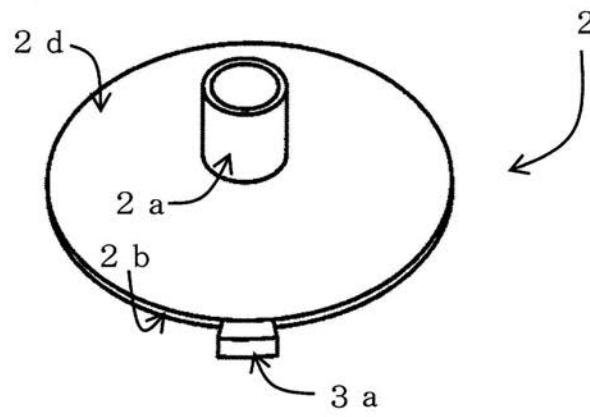


(b)

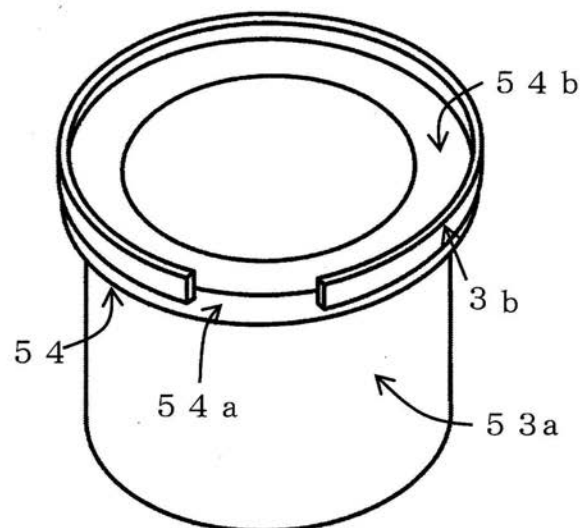


【図 7】

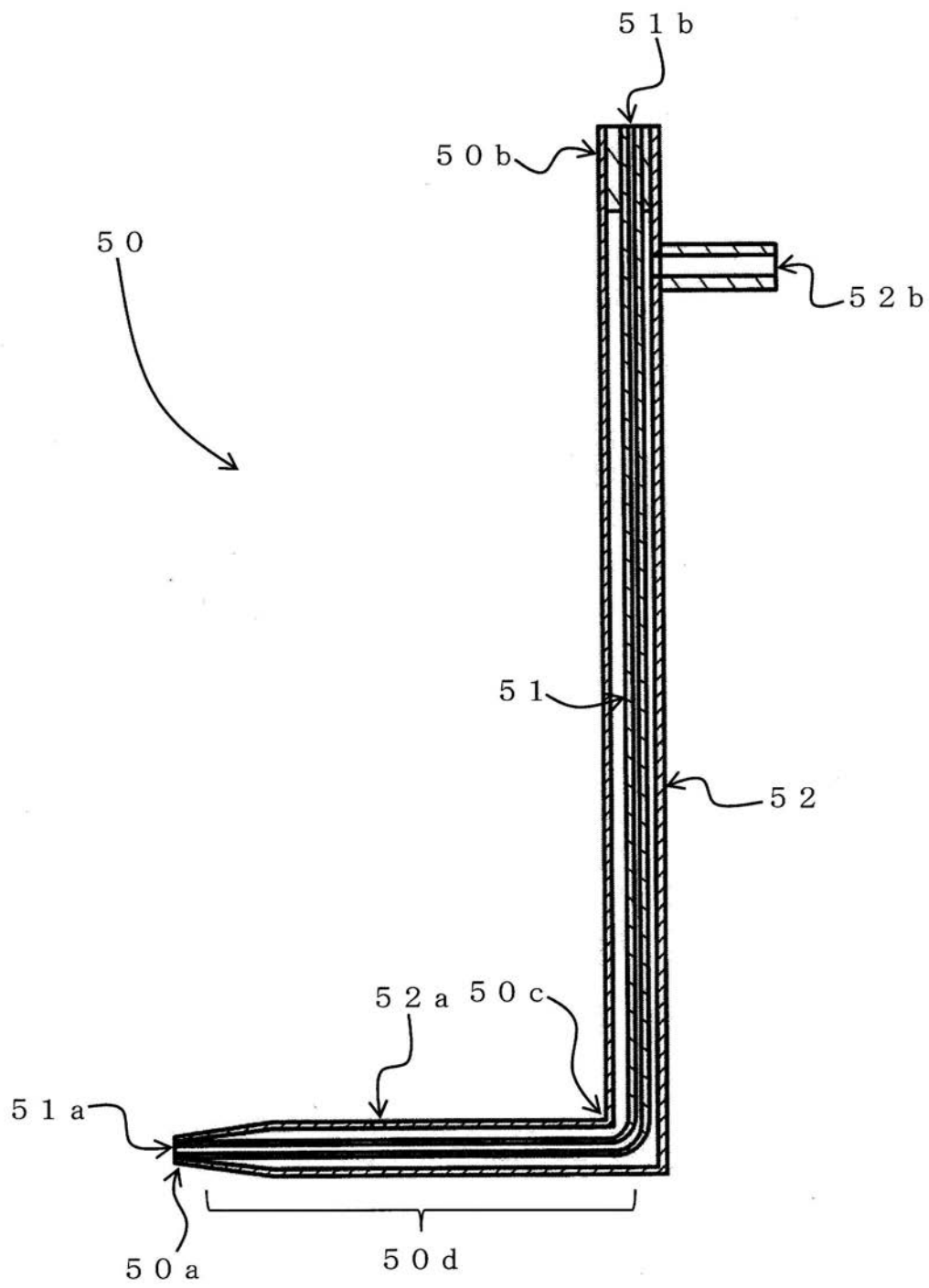
(a)



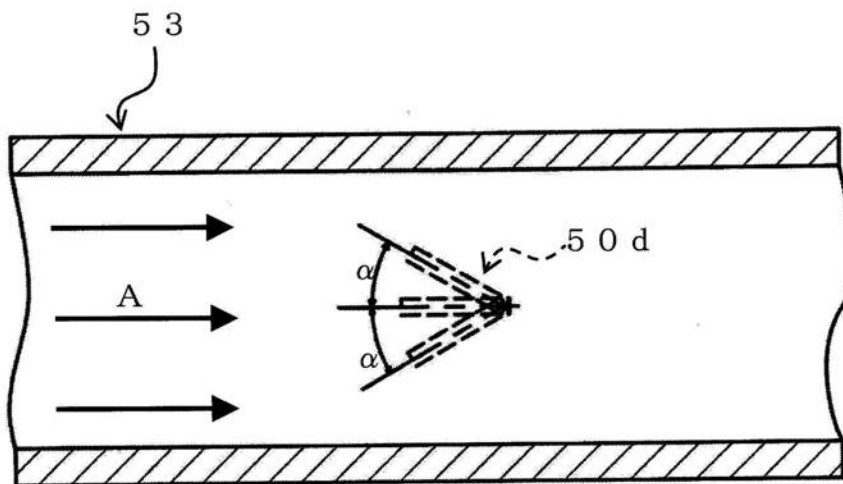
(b)



【図 8】



(a)



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10-160544 (JP, A)
実開平03-010219 (JP, U)
特開昭62-228114 (JP, A)
実開昭59-089201 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G01F 1/46
G01P 5/16