(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)公表番号
特表2024-524139
(P2024-524139A)
(43)公表日　令和6年7月5日(2024.7.5)

(51)国際特許分類		FI		テーマコード（参考）
Ｆ１６Ｌ　41/02　(2006.01)		Ｆ１６Ｌ	41/02	３Ｈ０１９
Ｆ２４Ｆ　1/26　(2011.01)		Ｆ２４Ｆ	1/26	３Ｌ０５４

審査請求　有　予備審査請求　未請求　（全16頁）

(21)出願番号　特願2023-577891(P2023-577891)
(86)(22)出願日　令和4年7月7日(2022.7.7)
(85)翻訳文提出日　令和6年2月14日(2024.2.14)
(86)国際出願番号　PCT/CN2022/104309
(87)国際公開番号　WO2023/280261
(87)国際公開日　令和5年1月12日(2023.1.12)
(31)優先権主張番号　202121540428.7
(32)優先日　令和3年7月7日(2021.7.7)
(33)優先権主張国・地域又は機関
中国(CN)
(81)指定国・地域　AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,
最終頁に続く

(71)出願人　515266108
浙江盾安人工環境股▲ふん▼有限公司
Ｚｈｅｊｉａｎｇ ＤｕｎＡｎ Ａｒｔｉｆｉｃｉａｌ Ｅｎｖｉｒｏｎｍｅｎｔ Ｃｏ．，Ｌｔｄ
中華人民共和国浙江省諸暨市店口工業区Ｄｉａｎｋｏｕ Ｉｎｄｕｓｔｒｙ Ｚｏｎｅ，Ｚｈｕｊｉ，Ｚｈｅｊｉａｎｇ，Ｃｈｉｎａ
(74)代理人　100079108
弁理士　稲葉 良幸
(74)代理人　100109346
弁理士　大貫 敏史
(74)代理人　100117189
弁理士　江口 昭彦
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　三方管、及びこの三方管を用いた空調システム

(57)【要約】
三方管本体（１０）及び接続部材（２０）を含む三方管（１００）であって、三方管本体は、接続部材を介して外部パイプラインに接続され、三方管本体は、ステンレス鋼製の三方管であり、接続部材は、銅管又はアルミニウム管である、三方管（１００）、及びこの三方管を用いた空調システム（２００）。この三方管は、ステンレス鋼製の三方管本体を用いるため、三方管の強度を増加させ、製造コストを削減し、三方管の使用寿命を延長させることができる。
【選択図】　図１

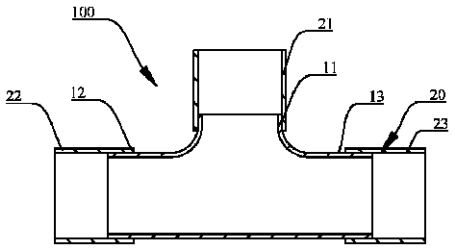


図１

【特許請求の範囲】
【請求項１】
三方管本体及び接続部材を含む三方管であって、前記三方管本体は、前記接続部材を介して外部パイプラインに接続され、前記三方管本体は、ステンレス鋼製の三方管であり、前記接続部材は、銅管又はアルミニウム管である、三方管。
【請求項２】
前記接続部材の前記三方管本体に接続される一端には径方向において前記三方管本体にマッチングする位置決め部が設けられ、前記接続部材の他端は外部パイプラインに接続され、前記位置決め部（２４）は、前記接続部材と前記三方管本体との接続長さを制限するために用いられる、請求項１に記載の三方管。
【請求項３】
前記接続部材は前記三方管本体に挿嵌され、前記位置決め部は、前記接続部材を径方向に沿って収縮させて形成した縮径セグメントであるか、あるいは、前記接続部材は前記三方管本体に嵌合され、前記位置決め部は、前記接続部材を径方向に沿って拡大させて形成した拡径セグメントである、請求項２に記載の三方管。
【請求項４】
前記三方管本体は、第１接続口、第２接続口及び第３接続口を含み、前記第２接続口と前記第３接続口とは同軸線上に設けられ、前記接続部材は、第１接続部材、第２接続部材及び第３接続部材を含み、前記第１接続口、前記第２接続口及び前記第３接続口は、前記第１接続部材、前記第２接続部材及び前記第３接続部材にそれぞれ接続される、請求項１に記載の三方管。
【請求項５】
前記第１接続口の肉厚ｔ１、前記第２接続口の肉厚ｔ２及び前記第３接続口の肉厚ｔ３は、関係式：ｔ１＜ｔ２且つｔ２＝ｔ３を満たす、請求項４に記載の三方管。
【請求項６】
前記第１接続口の内径Ｄ１、前記第２接続口の内径Ｄ２及び前記第３接続口の内径Ｄ３は、関係式：Ｄ１≦Ｄ２且つＤ２＝Ｄ３を満たす、請求項４に記載の三方管。
【請求項７】
前記第１接続口と前記第２接続口との接続箇所、及び／又は、前記第１接続口と前記第３接続口との接続箇所には接続部が設けられ、前記接続部は、フィレット遷移の接続部である、請求項４に記載の三方管。
【請求項８】
前記第１接続口は溶接によって前記第１接続部材に接続される、及び／又は、
前記第２接続口は溶接によって前記第２接続部材に接続される、及び／又は、
前記第３接続口は溶接によって前記第３接続部材に接続される、請求項４に記載の三方管。
【請求項９】
前記第１接続部材の内径は前記第１接続口の内径以上である、及び／又は、
前記第２接続部材の内径は前記第２接続口の内径以上である、及び／又は、
前記第３接続部材の内径は前記第３接続口の内径以上である、請求項４に記載の三方管。
【請求項１０】
請求項１から９のいずれか一項に記載の三方管を含む、空調システム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
関連出願
本出願は、２０２１年７月７日に出願された、出願番号が２０２１２１５４０４２８．７であり、発明の名称が「三方管、及びこの三方管を用いた空調システム」である中国特許出願の優先権を主張し、その全ての内容は参照により本出願に組み込まれる。

【０００２】
本出願は、空調の技術分野に関し、特に、三方管、及びこの三方管を用いた空調システムに関する。
【背景技術】
【０００３】
空調分野では、三方管が広く用いられている。通常の空調機の熱交換管には銅製の三方管が多く用いられるが、銅製の三方管は、強度が低く、加工プロセスに制限があるため、断面形状が急激に変化する角部に応力が集中し、その部分の肉厚が薄くなるため、流体の衝撃により損傷しやすくなる。
【０００４】
一部の大型空調装置における三方管は、２つの異なる材質のパイプ継手の接続に関わることになるが、異なる種類の金属の溶接は通常複雑であるため、製造コストが高くなる。
【発明の概要】
【０００５】
本出願の各種の実施例によれば、三方管、及びこの三方管を用いた空調システムが提供される。
【０００６】
三方管は、三方管本体及び接続部材を含む。三方管本体は、接続部材を介して外部パイプラインに接続され、三方管本体は、ステンレス鋼製の三方管であり、接続部材は、銅管又はアルミニウム管である。
【０００７】
一実施例では、接続部材の三方管本体に接続される一端には径方向において三方管本体にマッチングする位置決め部が設けられ、他端は外部パイプラインに接続され、位置決め部は、接続部材と三方管本体との接続長さを制限するために用いられる。
【０００８】
一実施例では、接続部材は三方管本体に挿嵌され、位置決め部は、接続部材を径方向に収縮させて形成した縮径セグメントであるか、あるいは、接続部材は三方管本体に嵌合され、位置決め部は、接続部材を径方向に拡大させて形成した拡径セグメントである。
【０００９】
一実施例では、三方管本体は、第１接続口、第２接続口及び第３接続口を含み、第２接続口と第３接続口とは同軸線上に設けられ、接続部材は、第１接続部材、第２接続部材及び第３接続部材を含み、第１接続口、第２接続口及び第３接続口は、第１接続部材、第２接続部材及び第３接続部材にそれぞれ接続される。
【００１０】
一実施例では、第１接続口の肉厚ｔ１、第２接続口の肉厚ｔ２及び第３接続口の肉厚ｔ３は、関係式：ｔ１＜ｔ２且つｔ２＝ｔ３を満たす。
【００１１】
一実施例では、第１接続口の内径Ｄ１、第２接続口の内径Ｄ２及び第３接続口の内径Ｄ３は、関係式：Ｄ１≦Ｄ２且つＤ２＝Ｄ３を満たす。
【００１２】
一実施例では、第１接続口と第２接続口との接続箇所、及び／又は、第１接続口と第３接続口との接続箇所には接続部が設けられ、接続部は、フィレット遷移の接続部である。
【００１３】
一実施例では、第１接続口は溶接によって第１接続部材に接続される、及び／又は、第２接続口は溶接によって第２接続部材に接続される、及び／又は、第３接続口は溶接によって第３接続部材に接続される。
【００１４】
一実施例では、第１接続部材の内径は第１接続口の内径以上である、及び／又は、第２接続部材の内径は第２接続口の内径以上である、及び／又は、第３接続部材の内径は第３接続口の内径以上である。

【００１５】
本出願は、上記のいずれかに記載の三方管を含む空調システムを更に提供する。
【００１６】
本出願の１つ以上の実施例の詳細は、以下の図面及び記述において提示する。本出願の他の特徴、目的及び利点は、明細書、図面及び特許請求の範囲により明らかになるであろう。
【図面の簡単な説明】
【００１７】
ここに開示されているこれらの発明の実施例及び／又は例示をより良く記述及び説明するために、１つ以上の図面を参照することができる。図面を説明するために用いられる追加の詳細又は例示は、開示された発明、ここで説明する実施例及び／又は例示、並びにここで理解されるこれらの発明の最適な形態のうちのいずれかの範囲を制限するものとしてみなされるべきではない。
【００１８】
【図１】本出願の１つ以上の実施例による三方管の構成模式図である。
【図２】図１に示す三方管における三方管本体の構成模式図である。
【図３】１つ以上の実施例による三方管の構成模式図である。
【図４】図３に示す三方管のＡにおける部分拡大模式図である。
【図５】１つ以上の実施例による三方管、及びこの三方管を含む空調システムの模式図である。
【００１９】
符号の説明
１００　三方管、１０　三方管本体、１１　第１接続口、１２　第２接続口、１３　第３接続口、１４　接続部、２０　接続部材、２１　第１接続部材、２２　第２接続部材、２３　第３接続部材、２４　位置決め部、２０ａ　接続部材、２１ａ　第１接続部材、２２ａ　第２接続部材、２３ａ　第３接続部材、２４ａ　位置決め部、２００　空調システム。
【００２０】
以上の主な符号の説明に、図面及び具体的な実施形態を組み合わせて、本出願を更に詳細に説明する。
【発明を実施するための形態】
【００２１】
本出願の目的、技術態様及び利点をより明確にするために、以下に、図面及び具体的な実施形態を参照して、本出願を更に詳細に説明する。ここで説明される具体的な実施形態は、本出願を解釈するためのものにすぎず、本出願の保護範囲を限定するものではないことを理解されたい。
【００２２】
説明すべきこととして、アセンブリが別のアセンブリに「取り付けられる」とされる場合、別のアセンブリに直接取り付けられてもよく、又は、間に置かれるアセンブリが存在してもよい。１つのアセンブリが別のアセンブリに「設けられる」とみなされる場合、別のアセンブリに直接設けられてもよく、又は、間に置かれるアセンブリが同時に存在してもよい。１つのアセンブリが別のアセンブリに「固定される」とみなされる場合、別のアセンブリに直接固定されてもよく、又は、間に置かれるアセンブリが同時に存在してもよい。本文で使用される「垂直な」、「水平な」、「左」、「右」という用語及び類似した表現は、説明を目的とするものにすぎず、唯一の実施形態であることを表すものではない。
【００２３】
特に定義しない限り、本文で使用される全ての技術的及び科学的用語は、本出願の属する技術分野における当業者によって一般に理解される意味と同じである。本文において、本出願の明細書に使用される用語は、具体的な実施形態を説明することを目的とするものにすぎず、本出願を制限する意図のものではない。本文で使用される「又は／及び」とい

う用語は、関連する列挙された項目の任意及び全ての組み合わせを１つ又は複数含む。

【００２４】

図１及び図２を参照すると、図１は、本出願によって提供される三方管１００の構成模式図であり、図２は、図１に示す三方管本体１０の構成模式図である。

【００２５】

本出願は、主に外部パイプラインとの接続に用いられる三方管１００を提供しており、この三方管１００は、冷却の分野で広く適用されている極めて重要な部品である。三方管１００は、他のパイプラインにも用いることができることが理解できる。

【００２６】

三方管１００は、三方管本体１０及び接続部材２０を含む。三方管本体１０は、接続部材２０を介して外部パイプラインに接続される。三方管本体１０は、外部パイプライン、例えば、空調システムにおける熱交換パイプラインとの連通に用いられ。接続部材２０は、三方管本体１０の接続口を外部パイプラインに接続するために用いられる。

【００２７】

空調分野では、三方管が広く用いられている。通常の空調機の熱交換管には銅製の三方管が多く用いられるが、銅製の三方管は、強度が低く、加工プロセスに制限があるため、断面形状が急激に変化する角部に応力が集中し、その部分の肉厚が薄くなるため、流体の衝撃により損傷しやすくなる。

【００２８】

一部の大型空調装置における三方管は、２つの異なる材質のパイプ継手の接続に関わることになるが、異なる種類の金属の溶接は通常複雑であるため、製造コストが高くなる。

【００２９】

三方管本体１０は、ステンレス鋼製の三方管であるため、強度が高く、銅製の三方管よりもコストが低い。同時に、接続部材２０は、銅管又はアルミニウム管であるため、外部パイプライン、特に、空調システムにおける銅管、アルミニウム管又は他のパイプラインに容易に接続することができ、ステンレス鋼製の三方管を外部パイプラインに直接接続する難易度を低減させており、特に、三方管が損傷した後に空調内部で三方管を修理する際の難易度を低減させている。

【００３０】

一実施形態では、三方管本体１０の断面は略「Ｔ」字形状をなす。三方管本体１０は、主に、外部パイプラインを接続して、流体の方向を変えるために用いられる。三方管本体１０は、接続部材２０に接続するための第１接続口１１、第２接続口１２及び第３接続口１３を含む。第１接続口１１、第２接続口１２及び第３接続口１３接続口は、いずれも中空構造であり、第２接続口１２と第３接続口１３とは同軸線上に設けられる。

【００３１】

他の実施形態では、三方管本体１０は、他の構造、例えば、断面が「Ｙ」字形状の三方管本体１０であってもよく、３つの接続口の互いの連通を実現することができればよいことが理解できる。更に、第２接続口１２と第３接続口１３とは同軸線上に設けられなくてもよく、加工プロセスの要件を満たし、且つ流体の流れを容易にすることができればよい。

【００３２】

更に、第１接続口１１は、第２接続口１２と第３接続口１３との間の管セグメントに設けられる。そして、第２接続口１２と第３接続口１３との間の管セグメントは、フランジングプロセスによって、径方向に沿って伸びて、第１接続口１１を形成する。第１接続口１１の材料の厚さが薄すぎるようになることと、隠れ亀裂が発生することを避けるために、フランジングプロセスの変形特徴に基づいて、第１接続部材２１に容易に接続するように、その外側に向かって突出した長さを一定の範囲内に制御する必要がある。

【００３３】

一実施形態では、三方管本体１０の全体の機械的性能を考慮して、流体の衝撃により肉厚の薄い箇所が早期に破損して、三方管１００を早めに交換する必要がある状況が発生し

ない場合、三方管本体１０の肉厚は等しい。具体的には、第１接続口１１の肉厚ｔ１、第２接続口１２の肉厚ｔ２及び第３接続口１３の肉厚ｔ３は、関係式：ｔ１＜ｔ２且つｔ２＝ｔ３を満たす必要があると同時に、第１接続口１１の設置位置、構造及びフランジング加工プロセスの制限によって、第１接続口１１の内径は大きすぎてはならない。具体的には、第１接続口１１の内径Ｄ１、第２接続口１２の内径Ｄ２及び第３接続口１３の内径Ｄ３は、関係式：Ｄ１≦Ｄ２且つＤ２＝Ｄ３を満たす必要がある。このように設けることによって、第１接続口１１を加工する際に肉厚が薄すぎたり、ましては亀裂が入ったりする現象が発生することを効果的に避けて、三方管本体１０の製品品質を向上させることができるだけでなく、三方管１００の使用時における流れ制限現象も効果的に避けることができる。

【００３４】

一実施形態では、三方管本体１０は、第１接続口１１と第２接続口１２との間に設けられる接続部１４、及び／又は、第１接続口１１と第３接続口１３との間に設けられる接続部１４を更に含む。接続部１４は、大きなフィレットを用いて遷移し、且つ肉厚が均一であり、第１接続口１１と第２接続口１２とを滑らかに遷移させるために用いられ、及び／又は、第１接続口１１と第３接続口１３とを滑らかに遷移させるために用いられる。このように設けることによって、三方管１００は、全体構造において形状が急激に変化する箇所が存在しなくなり、接続部１４への応力集中が効果的に低減されるため、三方管１００が流体の方向を変える際に、接続部１４が流体の衝撃により損傷しやすくなるために三方管１００を早めに交換しなければなくなることがなくなると同時に、三方管１００の加工も容易になる。

【００３５】

接続部材２０は、三方管本体１０を外部パイプラインに接続するための、第１接続部材２１、第２接続部材２２及び第３接続部材２３を含む。第１接続部材２１、第２接続部材２２及び第３接続部材２３は、いずれも中空構造であり、第１接続部材２１は第１接続口１１に接続され、第２接続部材２２は第２接続口１２に接続され、且つ第３接続部材２３は第３接続口１３に接続される。更に、第１接続口１１と第１接続部材２１との接続、第２接続口１２と第２接続部材２２との接続、及び第３接続口１３と第３接続部材２３との接続の接続難易度を低減させるために、接続部材２０の横断面形状は、三方管本体１０の接続口の横断面形状とほぼ同じである必要がある。

【００３６】

一実施形態では、第１接続部材２１の内径は、三方管本体１０における第１接続口１１の内径以上であり、及び／又は、第２接続部材２２の内径は、三方管本体１０における第２接続口１２の内径以上であり、及び／又は、第３接続部材２３の内径は、三方管本体１０における第３接続口１３の内径以上である。このように設けることによって、三方管１００を流れる液体の流れが制限されることがなくなる。

【００３７】

図３及び図４を参照すると、図３は、本出願の別の実施形態における三方管の構成模式図であり、図４は、図３に示す三方管のＡにおける部分拡大模式図である。

【００３８】

三方管１００の別の実施例は、上記の実施例における三方管１００の構造とほぼ同じであるが、主に、接続部材２０ａの三方管本体１０に接続される一端には径方向において三方管本体１０にマッチングする位置決め部２４ａが設けられ、他端は外部パイプラインに接続され、例えば、位置決め部２４ａの他端は、空調システムに元からある銅管、アルミニウム管又は他のパイプラインに接続される点が改良されている。

【００３９】

更に、接続部材２０ａは三方管本体１０に挿嵌され、位置決め部２４ａは、接続部材２０ａを径方向に沿って収縮させて形成した縮径セグメントであり、第１接続口１１、第２接続口１２及び第３接続口１３の外端面は、第１接続部材２１ａ、第２接続部材２２ａ及び第３接続部材２３ａの縮径セグメント上の段差面にそれぞれ接触するか、あるいは、接

続部材２０ａは三方管本体１０に嵌合され、位置決め部２４ａは、接続部材２０ａを径方向に沿って拡大させて形成した拡径セグメントであり、第１接続口１１、第２接続口１２及び第３接続口１３の外端面は、第１接続部材２１ａ、第２接続部材２２ａ及び第３接続部材２３ａの拡径セグメント上の段差面にそれぞれ接触する。位置決め部２４ａの主な役割は、接続部材２０ａと三方管本体１０とが容易に接続するように位置決めすること、及び接続部材２０ａと三方管本体１０との接続長さを制限することであり、この長さが小さいと、接続した後の三方管本体１０と接続部材２０ａとの気密性を効果的に確保することができなくなり、この長さが大きすぎると、接続部材２０ａの材料が無駄になり、製造コストの削減に不利になるため、この深さを合理的に制御することによって、接続部材２０ａと三方管本体１０の接続口との接続強度及び密封性をより良く確保し、且つ三方管１００の製造コストを削減することができる。

【００４０】

本実施例では、位置決め部２４ａは、接続部材２０ａの縮径セグメント又は拡径セグメントであるが、他の実施例では、位置決め部２４ａは、接続部材２０ａの径方向に沿って設けられる凹リング又は凸リングであってもよく、位置決め及び接続部材２０ａと三方管本体１０との接続長さの制限を実現することができればよいことが理解できる。

【００４１】

一実施形態では、接続部材と三方管本体１０の接続口との接続の堅牢性及び気密性を確保するために、第１接続口１１は溶接によって第１接続部材２１ａに接続され、第２接続口１２は溶接によって第２接続部材２２ａに接続され、且つ第３接続口１３は溶接によって第３接続部材２３ａに接続される。更に、位置決め部２４ａと三方管本体１０の各接続口との隙間を合理的に設けて、それが溶接要件をより良く満たすことができるようにすることによって、溶接品質を確保する必要がある。

【００４２】

他の実施形態では、接続部材２０ａは、フランジ、ネジ等を介して三方管本体１０の接続口との接続を実現してもよく、その接続箇所の堅牢性及び気密性を実現することができればよいことが理解できる。本出願の、第１接続部材２１ａと第１接続口１１との接続、第２接続部材２２ａと第２接続口１２との接続、及び第３接続部材２３ａと第３接続口１３との接続は、異なる接続方式を用いてもよく、主に、作業環境及び使用要件に応じて決定される。

【００４３】

本出願の一実施形態によって提供される三方管は、銅製の三方管の代わりに、ステンレス鋼製の三方管本体を用いるため、三方管の強度を増加させ、製造コストを削減し、更には、三方管の使用寿命を延長させることができる。更に、本出願は、接続部材を用いて、三方管本体を外部パイプラインに接続し、接続部材は、銅管又はアルミニウム管であるため、外部パイプラインに容易に接続することができるだけでなく、製造コストを更に削減している。

【００４４】

本出願は、上記の三方管１００を用いた空調システム２００（図５を参照）を更に提供しており、この空調システム２００は、全体の使用性能がより良好で、製造コストがより低く、幅広い適用可能性がある。

【００４５】

上述した実施例の各技術特徴は、任意の組み合わせが可能であり、説明を簡潔にするために、上記の実施例における各技術特徴の可能な組み合わせについては全て説明されていないが、これらの技術特徴の組み合わせに矛盾がない限り、いずれも本明細書に記載された範囲とみなされるべきである。

【００４６】

上述した実施例は、本出願のいくつかの実施形態を示すものにすぎず、その説明が比較的に具体的且つ詳細ではあるが、それ故に実用新案の特許請求の範囲を制限するものとして理解されるべきではない。当業者にとって、本出願の趣旨を逸脱しないことを前提に、

いくつかの変形及び改善を行うこともできるが、いずれも本出願の保護範囲に含まれることを指摘しておかなければならない。従って、本出願の特許の保護範囲は、添付の特許請求の範囲に準ずるものとする。

【図面】

【図１】

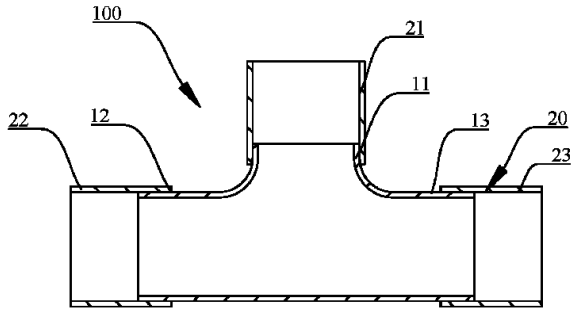


図 1

【図２】

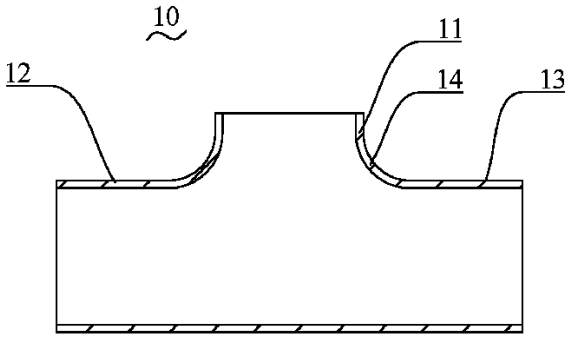


図 2

【図３】

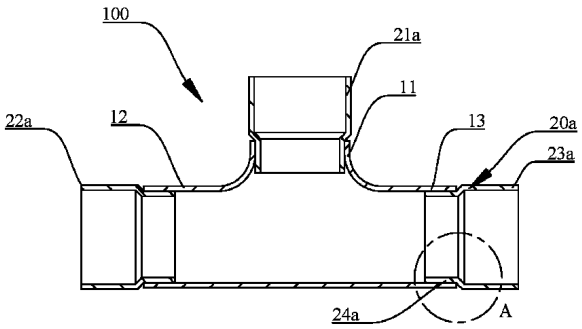


図 3

【図４】

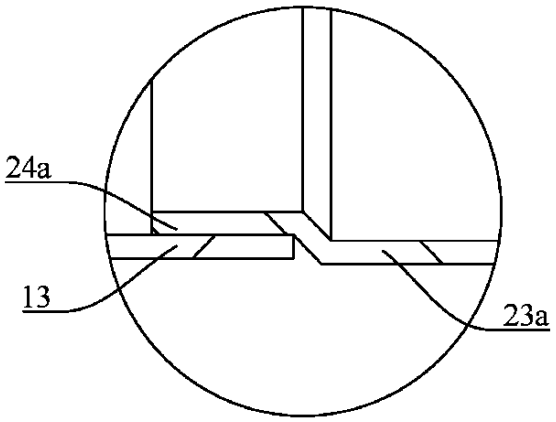
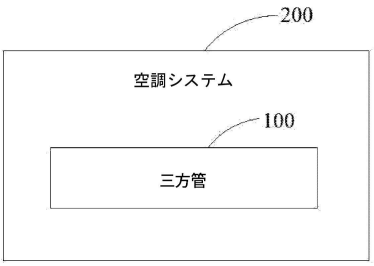


図 4

【図５】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2022/104309

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16L 41/02(2006.01)i; F24F 13/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16L 41; F24F 13

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT; CNABS; CNKI; ENTXT; DWPI; VEN: 三通管, 空调, 连接件, 不锈钢, 铜管, 铝管, 定位, 缩口, 扩口, 厚, 内径, 直径, 焊接, three-way, pipe, connect+, piece, stainless, steel, copper, aluminum, air, condition+, weld+, diameter, thickness

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 215981360 U (ZHEJIANG DUNAN HETIAN METAL CO., LTD.) 08 March 2022 (2022-03-08) claims 1-10	1-10
Y	CN 210004004 U (LI ZHIFU) 31 January 2020 (2020-01-31) description, paragraphs 3-31, and figures 1-3	1-10
Y	CN 202018164 U (HAIER GROUP CORP. et al.) 26 October 2011 (2011-10-26) description, paragraphs 24-27, and figure 4	1-10
Y	CN 204962126 U (GUANGDONG LIFENG PIPELINE TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 January 2016 (2016-01-13) description, specific embodiments, and figures 1-5	1-10
Y	CN 112404888 A (ZHEJIANG DELIFU TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 February 2021 (2021-02-26) description, specific embodiments, and figures 1-2	1-10
Y	CN 207814721 U (WENZHOU ZHENG XIN PIPE CO., LTD.) 04 September 2018 (2018-09-04) description, specific embodiments, and figures 1-3	1-10

☑ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
24 August 2022	**09 September 2022**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2022/104309

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 2893367 Y (WANG XINMIN) 25 April 2007 (2007-04-25) description, specific embodiments, and figures 1-2	1-10
A	CN 111878490 A (JIANG KAI) 03 November 2020 (2020-11-03) entire document	1-10
A	CN 212162675 U (JIANGSU JIEXIN MEDICAL EQUIPMENT CO., LTD.) 15 December 2020 (2020-12-15) entire document	1-10
A	JP 0559062 U (PACIFIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 03 August 1993 (1993-08-03) entire document	1-10
A	JP 2006226594 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 31 August 2006 (2006-08-31) entire document	1-10
A	US 2016348988 A1 (DOMETIC SWEDEN AB) 01 December 2016 (2016-12-01) entire document	1-10

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2022/104309

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	215981360	U	08 March 2022	None			
CN	210004004	U	31 January 2020	None			
CN	202018164	U	26 October 2011	None			
CN	204962126	U	13 January 2016	None			
CN	112404888	A	26 February 2021	None			
CN	207814721	U	04 September 2018	None			
CN	2893367	Y	25 April 2007	None			
CN	111878490	A	03 November 2020	None			
CN	212162675	U	15 December 2020	None			
JP	0559062	U	03 August 1993	None			
JP	2006226594	A	31 August 2006	None			
US	2016348988	A1	01 December 2016	EP	3303965	A2	11 April 2018
				WO	2016189520	A2	01 December 2016

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (January 2015)

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2022/104309

A. 主题的分类

F16L 41/02(2006.01)i; F24F 13/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

F16L 41; F24F 13

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

CNTXT;CNABS;CNKI;ENTXT;DWPI;VEN:三通管，空调，连接件，不锈钢，铜管，铝管，定位，缩口，扩口，厚，内径，直径，焊接，three-way, pipe,connect+,piece,stainless, steel, copper,aluminum,air,condition+,weld+,diameter,thickness

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 215981360 U (浙江盾安禾田金属有限公司) 2022年3月8日 (2022-03-08) 权利要求1-10	1-10
Y	CN 210004004 U (李智富) 2020年1月31日 (2020-01-31) 说明书第3-31段，附图1-3	1-10
Y	CN 202018164 U (海尔集团公司 等) 2011年10月26日 (2011-10-26) 说明书第24-27段，附图4	1-10
Y	CN 204962126 U (广东立丰管道科技有限公司) 2016年1月13日 (2016-01-13) 说明书具体实施方式，附图1-5	1-10
Y	CN 112404888 A (浙江德利福科技股份有限公司) 2021年2月26日 (2021-02-26) 说明书具体实施方式，附图1-2	1-10
Y	CN 207814721 U (温州正鑫管业有限公司) 2018年9月4日 (2018-09-04) 说明书具体实施方式，附图1-3	1-10
Y	CN 2893367 Y (王新民) 2007年4月25日 (2007-04-25) 说明书具体实施方式，附图1-2	1-10

☑ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：
"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件
"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利
"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）
"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件
"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件
"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件
"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性
"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性
"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2022年8月24日	2022年9月9日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 李富昌 电话号码 86-(010)-62085524

PCT/ISA/210 表(第2页) (2015年1月)

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2022/104309

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 111878490 A (蒋凯) 2020年11月3日 (2020-11-03) 全文	1-10
A	CN 212162675 U (江苏洁新医疗器械有限公司) 2020年12月15日 (2020-12-15) 全文	1-10
A	JP 0559062 U (太平洋工業株式会社) 1993年8月3日 (1993-08-03) 全文	1-10
A	JP 2006226594 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 2006年8月31日 (2006-08-31) 全文	1-10
A	US 2016348988 A1 (DOMETIC SWEDEN AB) 2016年12月1日 (2016-12-01) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2022/104309

检索报告引用的专利文件			公布日（年/月/日）	同族专利			公布日（年/月/日）
CN	215981360	U	2022年3月8日	无			
CN	210004004	U	2020年1月31日	无			
CN	202018164	U	2011年10月26日	无			
CN	204962126	U	2016年1月13日	无			
CN	112404888	A	2021年2月26日	无			
CN	207814721	U	2018年9月4日	无			
CN	2893367	Y	2007年4月25日	无			
CN	111878490	A	2020年11月3日	无			
CN	212162675	U	2020年12月15日	无			
JP	0559062	U	1993年8月3日	无			
JP	2006226594	A	2006年8月31日	无			
US	2016348988	A1	2016年12月1日	EP	3303965	A2	2018年4月11日
				WO	2016189520	A2	2016年12月1日

PCT/ISA/210 表(同族专利附件) (2015年1月)

フロントページの続き

MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CV,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,IR,IS,IT,JM,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

(74)代理人　100134120
弁理士　内藤 和彦
(74)代理人　100108213
弁理士　阿部 豊隆
(72)発明者　李 書求
中華人民共和国浙江省紹興市諸暨市店口工業区
(72)発明者　王 文杰
中華人民共和国浙江省紹興市諸暨市店口工業区

Ｆターム（参考）　3H019　BA02 BB01 BD01 BD03
3L054　BC05