

(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2019-18417

(P2019-18417A)

(43) 公開日 平成31年2月7日(2019.2.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B29C 45/14</b> (2006.01)	B29C 45/14	4F202
<b>B29C 45/26</b> (2006.01)	B29C 45/26	4F206
<b>B29L 23/00</b> (2006.01)	B29L 23:00	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2017-137344 (P2017-137344)  
 (22) 出願日 平成29年7月13日 (2017.7.13)

(71) 出願人 390026538  
 ダイキョーニシカワ株式会社  
 広島県安芸郡坂町北新地一丁目4番31号  
 (74) 代理人 110001427  
 特許業務法人前田特許事務所  
 (72) 発明者 幸 淳史  
 広島県安芸郡坂町北新地一丁目4番31号  
 ダイキョーニシカワ株式会社内  
 (72) 発明者 福島 英明  
 広島県安芸郡坂町北新地一丁目4番31号  
 ダイキョーニシカワ株式会社内  
 Fターム(参考) 4F202 AD05 AD12 AG03 AG08 AG24  
 AH17 CA11 CB01 CB12 CQ01  
 CQ05

最終頁に続く

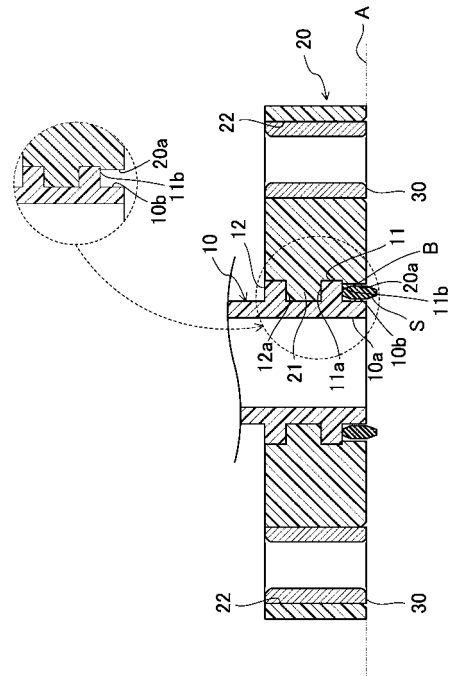
(54) 【発明の名称】 パイプ構造

(57) 【要約】

【課題】ブロー成形またはガスインジェクション成形されたパイプ本体の端部に射出成形されたフランジ部を設ける場合に、フランジ部の締結面と相手側部材との間のシール性のみならず、パイプ本体とフランジ部との界面のシール性も向上させる。

【解決手段】シール材Sが嵌め込まれる溝Bは、パイプ本体10の外周面における第1突出部11よりも先端側の側面10bと、フランジ部20の対向面20aと、第1突出部11の側面11bとにより、開口10aを囲む環状に構成されている。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ブロー成形またはガスインジェクション成形されたパイプ本体（10）と、

上記パイプ本体（10）の端部に設けられ、該パイプ本体（10）が固定される相手側部材（A）に締結される射出成形品からなるフランジ部（20）と、

上記パイプ本体（10）の端部の開口（10a）を囲む環状に形成され、上記相手側部材（A）と上記フランジ部（20）との間をシールする弾性部材からなるシール材（S）とを備えたパイプ構造において、

上記パイプ本体（10）の外周面には、径方向外方へ突出して該パイプ本体（10）の周方向に環状に延びる第1突出部（11）が設けられ、

上記フランジ部（20）には、上記第1突出部（11）に対して上記パイプ本体（10）の中心線方向に係合する係合部（21）と、上記パイプ本体（10）の外周面における上記第1突出部（11）よりも該パイプ本体（10）の端部側の側面（10b）と対向して環状に延びる対向面（20a）とが設けられ、

上記シール材（S）が嵌め込まれる溝（B）が、上記パイプ本体（10）の外周面における上記第1突出部（11）よりも該パイプ本体（10）の端部側の側面（10b）と、上記フランジ部（20）の上記対向面（20a）と、上記第1突出部（11）における上記パイプ本体（10）の端部側の面（11b）とにより、上記開口（10a）を囲む環状に構成されていることを特徴とするパイプ構造。

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載のパイプ構造において、

上記パイプ本体（10）の外周面には、上記第1突出部（11）から上記パイプ本体（10）の中心線方向に離れた部分に、径方向外方へ突出して該パイプ本体（10）の周方向に環状に延びる第2突出部（12）が設けられ、

上記フランジ部（20）の上記係合部（21）は、上記第1突出部（11）と上記第2突出部（12）との間に配置されて両突出部（11、12）に対して上記パイプ本体（10）の中心線方向に係合することを特徴とするパイプ構造。

## 【請求項 3】

請求項 2 に記載のパイプ構造において、

上記第1突出部（11）及び上記第2突出部（12）の少なくとも一方には、上記フランジ部（20）に対して上記パイプ本体（10）の周方向に係合して該フランジ部（20）と該パイプ本体（10）との相対回動を抑制する回り止め部（13）が設けられていることを特徴とするパイプ構造。

## 【請求項 4】

請求項 3 に記載のパイプ構造において、

上記回り止め部（13）は、上記第1突出部（11）から上記第2突出部（12）まで延び、該第1突出部（11）と該第2突出部（12）とを連結する連結リブであることを特徴とするパイプ構造。

## 【請求項 5】

ブロー成形またはガスインジェクション成形されたパイプ本体（10）と、

上記パイプ本体（10）の端部に設けられ、該パイプ本体（10）が固定される相手側部材（A）に締結される射出成形品からなるフランジ部（20）と、

上記パイプ本体（10）の端部の開口（10a）を囲む環状に形成され、上記相手側部材（A）と上記フランジ部（20）との間をシールする弾性部材からなるシール材（S）と、

上記フランジ部（20）を貫通するように設けられるブッシュ（30）とを備えたパイプ構造において、

上記パイプ本体（10）の外周面には、径方向外方へ突出する突出板部（16）が設けられ、該突出板部（16）には上記ブッシュ（30）が挿入されるパイプ本体側ブッシュ挿入孔（16a）が形成され、

10

20

30

40

50

上記フランジ部(20)には、上記パイプ本体側ブッシュ挿入孔(16a)と一致するフランジ側ブッシュ挿入孔(25)と、上記パイプ本体(10)の外周面における上記突出板部(16)よりも該パイプ本体(10)の端部側の側面(10b)と対向して環状に延びる対向面(26a)とが設けられ、

上記シール材(S)が嵌め込まれる溝(B)が、上記パイプ本体(10)の外周面における上記突出板部(16)よりも該パイプ本体(10)の端部側の側面(10b)と、上記フランジ部(20)の上記対向面(26a)と、上記突出板部(16)における上記パイプ本体(10)の端部側の面(16b)とにより、上記開口(10a)を囲む環状に構成されていることを特徴とするパイプ構造。

【請求項6】

10

請求項5に記載のパイプ構造において、

上記フランジ部(20)の中央部には、上記パイプ本体(10)の端部が挿入される孔部(26)が形成され、

上記フランジ部(20)は上記パイプ本体(10)の上記突出板部(16)に重なるように配置され、

上記パイプ本体(10)の上記突出板部(16)における上記フランジ部(20)側の面(16b)には、上記フランジ部(10)の上記孔部(26)の周縁部が嵌まる段部(16c)が形成されていることを特徴とするパイプ構造。

【請求項7】

20

請求項5に記載のパイプ構造において、

上記ブッシュ(30)の軸方向の端部には、鍔部(31)が形成され、

上記フランジ部(20)における上記フランジ側ブッシュ挿入孔(25)の周縁部には、上記鍔部(31)が嵌まる凹部(29)が形成されていることを特徴とするパイプ構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、パイプ本体の端部にフランジ部が設けられたパイプ構造に関する。

【背景技術】

【0002】

30

従来より、パイプ本体の端部にフランジ部が設けられたパイプが知られている。この種のパイプとしては、例えば特許文献1に開示されているように、自動車エンジンのインタークマニホルドの構成部材として使用されるものがある。特許文献1のパイプは、ブロー成形されたブロー成形管からなるパイプ本体と、パイプ本体の端部に射出成形されたフランジ部とで構成されている。ブロー成形管の端部の外周面には、径方向外方へ突出して周方向に延びる位置決め鍔が形成されている。この位置決め鍔が形成されたブロー成形管の端部を射出成形金型の内部に配置した後、金型内のフランジ用キャビティーに溶融樹脂を射出してブロー成形管の端部に一体成形することで、パイプ本体の端部にフランジ部が設けられたパイプを得るようにしている。

【先行技術文献】

40

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平5-38769号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1のように、パイプ本体の端部に設けるフランジ部を射出成形することで、フランジ部の特に締結面の精度を高めることができるという利点がある。また、パイプ本体の端部にフランジ部を設ける場合、フランジ部における締結面にはパイプ本体の端部が開口しており、この開口を囲むようにシール材を設ける場合がある。特許文献1のフランジ

50

部には、シール材が嵌め込まれる溝が締結面に開口するように形成されており、フランジ部を射出成形することで溝の精度を向上させることができるという利点もある。

【0005】

ここで、上記シール材が嵌まる溝は、パイプ本体の端部の開口を囲むように環状に延びているのが一般的である。そして、溝に嵌め込まれた環状のシール材により、フランジ部と、該フランジ部が締結される相手側部材との間がシールされるようになっている。

【0006】

しかしながら、特許文献1では、ブロー成形管の端部にフランジ部を射出成形により一体化しているので、ブロー成形管の端部とフランジ部との間に、ブロー成形された樹脂材と射出成形された樹脂材との界面ができてしまう。ブロー成形管の端部にフランジ部を射出成形する際には、成形のタイミングが全く異なっていると両者の温度も異なっているため、ブロー成形管の端部を構成する樹脂と、フランジ部を構成する樹脂とが十分に溶着していないことがある。特に、ブロー成形管の端部の全周に亘ってフランジ部の樹脂を溶着するのは困難な場合が多い。このため、ブロー成形された樹脂材と射出成形された樹脂材との界面に流体が流通可能な隙間ができていたことが考えられる。

10

【0007】

特許文献1では、ブロー成形された樹脂材と射出成形された樹脂材との界面よりも外方にシール材が嵌まる溝があるので、パイプに流入又はパイプから流出する流体が樹脂材の界面に達することがあり、界面の隙間を介して外部に漏出するおそれがある。また、パイプの外部の流体が界面の隙間を介してパイプの内部に入り込むおそれもある。特に、パイプの内部の圧力と外部の圧力との差が大きいとこのことが顕著になり、シール材を設けているにも関わらずシール性の低下を招く原因となってしまう。

20

【0008】

また、パイプ本体はブロー成形以外にもガスインジェクション成形される場合もあり、このガスインジェクション成形されたパイプ本体に射出成形されたフランジ部を設ける場合も同様な問題が起こり得る。

【0009】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、ブロー成形またはガスインジェクション成形されたパイプ本体の端部に射出成形されたフランジ部を設ける場合に、フランジ部の締結面と相手側部材との間のシール性のみならず、パイプ本体とフランジ部との界面のシール性も向上させることにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するために、第1の発明は、ブロー成形またはガスインジェクション成形されたパイプ本体と、上記パイプ本体の端部に設けられ、該パイプ本体が固定される相手側部材に締結される射出成形品からなるフランジ部と、上記パイプ本体の端部の開口を囲む環状に形成され、上記相手側部材と上記フランジ部との間をシールする弾性部材からなるシール材とを備えたパイプ構造において、上記パイプ本体の外周面には、径方向外方へ突出して該パイプ本体の周方向に環状に延びる第1突出部が設けられ、上記フランジ部には、上記第1突出部に対して上記パイプ本体の中心線方向に係合する係合部と、上記パイプ本体の外周面における上記第1突出部よりも該パイプ本体の端部側の側面と対向して環状に延びる対向面とが設けられ、上記シール材が嵌め込まれる溝が、上記パイプ本体の外周面における上記第1突出部よりも該パイプ本体の端部側の側面と、上記フランジ部の上記対向面と、上記第1突出部における上記パイプ本体の端部側の面とにより、上記開口を囲む環状に構成されていることを特徴とする。

40

【0011】

この構成によれば、ブロー成形またはガスインジェクション成形されたパイプ本体にフランジ部を射出成形することで、フランジ部の係合部がパイプ本体の第1突出部に対してパイプ本体の中心線方向に係合するので、フランジ部がパイプ本体から脱落しにくくなる。そして、パイプ本体の外周面における第1突出部よりも該パイプ本体の端部側の側面と

50

、フランジ部の対向面と、第1突出部におけるパイプ本体の端部側の面とによってシール材が嵌め込まれる溝が形成される。この溝にシール材を嵌め込んでフランジ部を相手側部材に締結すると、シール材が溝の内部で弾性変形するので、パイプ本体の側面と、フランジ部の対向面と、第1突出部におけるパイプ本体の端部側の面とに密着する。これにより、パイプ本体とフランジ部との界面に隙間が形成されていたとしても、パイプ本体の側面とフランジ部の対向面とにシール材が密着していることで、当該シール材によって界面の隙間がシールされる。また、シール材は、相手側部材にも密着しているので、相手側部材とフランジ部との間もシールされる。つまり、溝にシール材を嵌め込んでおくで、相手側部材とフランジ部との間だけでなく、パイプ本体とフランジ部との界面もシールすることが可能になる。

10

**【0012】**

第2の発明は、第1の発明において、上記パイプ本体の外周面には、上記第1突出部から上記パイプ本体の中心線方向に離れた部分に、径方向外方へ突出して該パイプ本体の周方向に環状に延びる第2突出部が設けられ、上記フランジ部の上記係合部は、上記第1突出部と上記第2突出部との間に配置されて両突出部に対して上記パイプ本体の中心線方向に係合することを特徴とする。

**【0013】**

この構成によれば、フランジ部がパイプ本体からより一層脱落しにくくなる。

**【0014】**

第3の発明は、第2の発明において、上記第1突出部及び上記第2突出部の少なくとも一方には、上記フランジ部に対して上記パイプ本体の周方向に係合して該フランジ部と該パイプ本体との相対回動を抑制する回り止め部が設けられていることを特徴とする。

20

**【0015】**

この構成によれば、フランジ部をパイプ部材と一体化した状態でフランジ部とパイプ本体との相対回動が回り止め部によって抑制されるので、フランジ部がパイプ部材に強固に固定される。

**【0016】**

第4の発明は、第3の発明において、上記回り止め部は、上記第1突出部から上記第2突出部まで延び、該第1突出部と該第2突出部とを連結する連結リブであることを特徴とする。

30

**【0017】**

この構成によれば、第1突出部と第2突出部とが連結されて強度が高まる。

**【0018】**

第5の発明は、ブロー成形またはガスインジェクション成形されたパイプ本体と、上記パイプ本体の端部に設けられ、該パイプ本体が固定される相手側部材に締結される射出成形品からなるフランジ部と、上記パイプ本体の端部の開口を囲む環状に形成され、上記相手側部材と上記フランジ部との間をシールする弾性部材からなるシール材と、上記フランジ部を貫通するように設けられるブッシュとを備えたパイプ構造において、上記パイプ本体の外周面には、径方向外方へ突出する突出板部が設けられ、該突出板部には上記ブッシュが挿入されるパイプ本体側ブッシュ挿入孔が形成され、上記フランジ部には、上記パイプ本体側ブッシュ挿入孔と一致するフランジ側ブッシュ挿入孔と、上記パイプ本体の外周面における上記突出板部よりも該パイプ本体の端部側の側面と対向して環状に延びる対向面とが設けられ、上記シール材が嵌め込まれる溝が、上記パイプ本体の外周面における上記突出板部よりも該パイプ本体の端部側の側面と、上記フランジ部の上記対向面と、上記突出板部における上記パイプ本体の端部側の面とにより、上記開口を囲む環状に構成されていることを特徴とする。

40

**【0019】**

この構成によれば、パイプ本体側ブッシュ挿入孔及びフランジ側ブッシュ挿入孔にブッシュを挿入することで、ブロー成形またはガスインジェクション成形されたパイプ本体と、射出成形されたフランジ部とが一体化される。そして、パイプ本体の外周面における突

50

出板部よりも該パイプ本体の端部側の側面と、フランジ部の対向面と、突出板部におけるパイプ本体の端部側の面とによってシール材が嵌め込まれる溝が形成される。この溝にシール材を嵌め込んでフランジ部を相手側部材に締結すると、シール材が溝の内部で弾性変形するので、パイプ本体の側面と、フランジ部の対向面と、突出板部におけるパイプ本体の端部側の面とに密着する。これにより、パイプ本体とフランジ部との界面に隙間が形成されていたとしても、パイプ本体の側面とフランジ部の対向面とにシール材が密着していることで、当該シール材によって界面の隙間がシールされる。また、シール材は、相手側部材にも密着して相手側部材とフランジ部との間もシールされる。つまり、溝にシール材を嵌め込むだけで、相手側部材とフランジ部との間だけでなく、パイプ本体とフランジ部との界面もシールすることが可能になる。

10

**【0020】**

第6の発明は、第5の発明において、上記フランジ部の中央部には、上記パイプ本体の端部が挿入される孔部が形成され、上記フランジ部は上記パイプ本体の上記突出板部に重なるように配置され、上記パイプ本体の上記突出板部における上記フランジ部側の面には、上記フランジ部の上記孔部の周縁部が嵌まる段部が形成されていることを特徴とする。

**【0021】**

この構成によれば、フランジ部がパイプ本体の突出板部に重なった状態で位置決めされる。

**【0022】**

第7の発明は、第5の発明において、上記ブッシュの軸方向の端部には、鏝部が形成され、上記フランジ部における上記フランジ側ブッシュ挿入孔の周縁部には、上記鏝部が嵌まる凹部が形成されていることを特徴とする。

20

**【0023】**

この構成によれば、パイプ本体側ブッシュ挿入孔及びフランジ側ブッシュ挿入孔にブッシュを挿入すると、ブッシュの鏝部がフランジ部の凹部に嵌まるので、ブッシュが所定位置で位置決めされる。

**【発明の効果】****【0024】**

第1の発明によれば、シール材が嵌め込まれる溝を、パイプ本体の外周面における径方向の突出部よりも端部側の側面と、フランジ部の対向面と、突出部におけるパイプ本体の端部側の面とにより構成したので、ブロー成形またはガスインジェクション成形されたパイプ本体の端部に射出成形されたフランジ部を設ける場合に、フランジ部の締結面と相手側部材との間のシール性だけでなく、パイプ本体とフランジ部との界面のシール性も向上させることができる。

30

**【0025】**

第2の発明によれば、フランジ部の係合部がパイプ本体の第1突出部と第2突出部との間に配置されて両突出部に対してパイプ本体の中心線方向に係合するので、フランジ部がパイプ本体からより一層脱落しにくくなる。

**【0026】**

第3の発明によれば、フランジ部とパイプ本体との相対回動を抑制する回り止め部を設けたので、フランジ部をパイプ部材に強固に固定することができる。

40

**【0027】**

第4の発明によれば、パイプ本体の第1突出部と第2突出部とを連結する連結リブで回り止め部を構成したので、第1突出部と第2突出部との強度を高めることができる。

**【0028】**

第5の発明によれば、ブロー成形またはガスインジェクション成形されたパイプ本体の端部に射出成形されたフランジ部を設ける場合に、フランジ部の締結面と相手側部材との間のシール性だけでなく、パイプ本体とフランジ部との界面のシール性も向上させることができる。

**【0029】**

50

第6の発明によれば、フランジ部をパイプ本体の突出板部に重ねた状態で位置決めすることができるので、フランジ部をパイプ本体の突出板部に組み付ける作業を容易に行うことができる。

【0030】

第7の発明によれば、フランジ部におけるフランジ側ブッシュ挿入孔の周縁部にブッシュの鍔部が嵌まる凹部を形成したので、ブッシュを所定位置で位置決めすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】実施形態1に係るパイプの斜視図である。

10

【図2】パイプのフランジ部の断面を示しており、図1におけるII-II線断面図である。

【図3】パイプをフランジ部の締結面側から見た斜視図である。

【図4】パイプ本体の端部を開口側から見た斜視図である。

【図5】実施形態1の変形例に係る図4相当図である。

【図6】実施形態2に係るパイプの分解斜視図である。

【図7】実施形態2に係るパイプ本体の端部を開口側から見た斜視図である。

【図8】実施形態2に係る図2相当図である。

【図9】実施形態2の変形例1に係る図8相当図である。

【図10】実施形態2の変形例2に係る図8相当図である。

【図11】実施形態3に係る図6相当図である。

20

【図12】図11におけるXII-XII線断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0032】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。尚、以下の好ましい実施形態の説明は、本質的に例示に過ぎず、本発明、その適用物或いはその用途を制限することを意図するものではない。

(実施形態1)

図1は、本発明の実施形態1に係るパイプ構造が適用されたパイプ1の斜視図であり、図2は、パイプ1のフランジ部20の断面構造を示す図である。このパイプ1は、各種流体が流通可能に形成されており、例えば空気等の気体の他、水等の液体を搬送する場合に使用することができる。パイプ1は、パイプ本体10と、パイプ本体10の端部(中心線方向の端部)に設けられるフランジ部20と、フランジ部20を貫通するように設けられるブッシュ30と、シール材S(図2に示す)とを備えている。尚、図1ではパイプ1の一方の端部しか示していないが、他方の端部は、一方の端部の構造と同様な構造とすることもできるし、一方の端部とは異なる構造とすることもできる。

30

【0033】

(パイプ本体10の構成)

パイプ本体10は、ブロー成形またはガスインジェクション成形された部材である。ブロー成形及びガスインジェクション成形は従来から周知の成形方法であり、図示しないが、ブロー成形の場合、パリソンを型内に配置した後、該パリソンの内部に高圧の気体を注入することによってパイプ本体10の形状に成形することができ、また、ガスインジェクション成形の場合、樹脂材の射出工程完了時に、流動樹脂材の中に加圧された不活性ガスを注入することによってパイプ本体10の形状に成形することができる。ガスインジェクション成形は、ガスアシスト成形ともいう。パイプ本体10は屈曲していてもよいし、直管形状であってもよい。また、パイプ本体10の周壁部には蛇腹状の部分等があってもよい。パイプ本体10の端部には、流体の出口または入口となる開口10aが形成されている。この実施形態では、開口10aが円形である場合について説明するが、開口10aは楕円形、長円形等であってもよい。

40

【0034】

図2に示すように、パイプ本体10の外周面には、径方向外方へ突出して該パイプ本体

50

10の周方向に環状に延びる第1突出部11が設けられている。第1突出部11は、パイプ本体10の周方向に環状に延びる板状をなしている。さらに、パイプ本体10の外周面には、第1突出部10よりもパイプ本体10の中心線方向中央部寄りの部分に、径方向外方へ突出して該パイプ本体10の周方向に環状に延びる板状の第2突出部12が設けられている。第1突出部11と第2突出部12とは、パイプ本体10の中心線に対して直交する方向に延びており、互いに平行である。第1突出部11と第2突出部12とは、パイプ本体10の中心線方向に所定の間隔をあけて配置されている。

【0035】

尚、第1突出部11と第2突出部12とは、パイプ本体10の中心線に対して交差する方向に延びていて、互いが平行でなく傾斜していてもよい。

10

【0036】

図4に示すように、第1突出部11には、フランジ部20に対してパイプ本体10の周方向に係合して該フランジ部20と該パイプ本体10との相対回動を抑制する回り止め部13が設けられている。回り止め部13は、第1突出部11から第2突出部12まで延び、該第1突出部11と該第2突出部12とを連結する連結リップである。回り止め部13は、第1突出部11における第2突出部12側の側面11aと、第2突出部12における第1突出部11側の側面12aとを連結するように、パイプ本体10の中心線方向に延びるとともに、パイプ本体10の径方向にも延びている。回り止め部13におけるパイプ本体10の径方向の内端部は、パイプ本体10の外周面における第1突出部11と第2突出部12の間の部分に連なっている。回り止め部13によって第1突出部11及び第2突出部12が連結されるので、第1突出部11及び第2突出部12の強度を高めることができる。また、回り止め部13がパイプ本体10の外周面に連なっていることで、パイプ本体10の端部及びその近傍の強度も高めることができる。回り止め部13は、第1突出部11にのみ設けてもよいし、第2突出部12にのみ設けてもよいし、第1突出部11及び第2突出部12も両方に設けてもよい。

20

【0037】

図示しないが、回り止め部13は、第1突出部11から突出する突起や、第2突出部12から突出する突起であってもよく、第1突出部11及び第2突出部12の両方に形成した突起であってもよい。また、回り止め部13は、第1突出部11に形成した凹部や、第2突出部12に形成した凹部であってもよく、第1突出部11及び第2突出部12の両方に形成した凹部であってもよい。さらに、第1突出部11の一部を切り欠いた切欠部や、第2突出部12の一部を切り欠いた切欠部であってもよく、第1突出部11及び第2突出部12の両方の一部を切り欠いた切欠部であってもよい。また、回り止め部13は、突起、凹部、切欠部のうち、任意の2つを組み合わせ構成してもよい。

30

【0038】

パイプ本体10の開口10aが形成された部分は、第1突出部11におけるパイプ本体10の端部側の面11bから突出するように配置されている。従って、パイプ本体10の外周面における第1突出部11よりも該パイプ本体10の端部側の面は、側面10bとされる。このパイプ本体10の外周面における第1突出部11よりも該パイプ本体10の端部側の側面10bと、第1突出部11におけるパイプ本体10の端部側の面11bとは略直交している。

40

【0039】

(フランジ部20の構成)

フランジ部20は、パイプ本体10の端部に設けられ、該パイプ本体10が固定される相手側部材A(図2に仮想線で示す)に締結される射出成形品からなる。フランジ部20は、パイプ本体10の第1突出部11及び第2突出部12を囲むように延びる板状をなしており、フランジ部20の肉厚は、第1突出部11及び第2突出部12を合わせた肉厚よりも厚く設定されている。具体的には、フランジ部20の肉厚は、第2突出部12からパイプ本体10の端部の開口10aが形成された部分までの寸法と略等しく設定されている。これにより、パイプ本体10の第1突出部11及び第2突出部12をフランジ部20に

50

埋め込むことが可能になる。

【0040】

図2に示すように、フランジ部20には、第1突出部11に対してパイプ本体10の中心線方向に係合する係合部21が設けられている。係合部21は、第1突出部11と第2突出部12との間に配置されて両突出部11、12に対してパイプ本体10の中心線方向に係合する。すなわち、係合部21は、第1突出部11の側面11aに接触するとともに、第2突出部12の側面12aにも接触しており、係合部21におけるパイプ本体10の中心線方向の寸法は、第1突出部11の側面11aと第2突出部12の側面12aとの離間寸法と一致している。これにより、フランジ部20がパイプ本体10に対して中心線方向に移動しようとした際、係合部21が第1突出部11の側面11aに圧接してパイプ本体10の端部からの抜けが阻止され、また、第2突出部12の側面12aに圧接してパイプ本体10の中心側への変位が抑制されるので、フランジ部20がパイプ本体10から脱落しなくなる。

10

【0041】

また、係合部21には、パイプ部10の回り止め部13がパイプ本体10の径方向に差し込まれた状態となっている。これにより、回り止め部13が係合部21に対してパイプ本体10の周方向に係合してフランジ部20と該パイプ本体10との相対回動を抑制することができる。

【0042】

フランジ部20の中央部には、パイプ本体10の外周面における第1突出部11よりも該パイプ本体10の端部側の側面10bと対向するように、該側面10bとの間に所定の隙間をあけた状態で環状に延びる対向面20aが設けられている。対向面20aと、パイプ本体10の側面10bとは周方向全体で同じ隙間を維持するように形成されていて、対向面20aとパイプ本体10の側面10bとの隙間は、シール材Sを嵌め込むことができるように設定されている。

20

【0043】

フランジ部20の長手方向の両側には、それぞれフランジ側ブッシュ挿入孔22が厚み方向に貫通するように形成されている。フランジ側ブッシュ挿入孔22には、金属製のブッシュ30が嵌入されている。ブッシュ30の内側に、フランジ部20を相手側部材Aに締結するための締結部材(図示せず)が挿入されるようになっている。締結部材は、例えばボルトやネジ等である。

30

【0044】

(シール材S及び溝Bの構成)

シール材Sは、パイプ本体10の端部の開口10aを囲む環状に形成されており、相手側部材Aとフランジ部20との間をシールする弾性部材からなる部材である。シール材Sを構成する弾性部材としては、例えばゴムやエラストマー等を挙げることができる。

【0045】

シール材Sは、溝Bに嵌め込まれるようになっている。溝Bは、パイプ本体10の外周面における第1突出部11よりも該パイプ本体10の端部側の側面10bと、フランジ部20の対向面20aと、第1突出部11におけるパイプ本体10の端部側の側面11bとによって構成されている。この溝Bは、シール材Sと同様な環状をなして、相手側部材A側に向かって開放されている。この開放部分からシール材Sを溝Bに嵌め込むことができるようになっている。

40

【0046】

シール材Sは、溝Bに挿入された状態でパイプ本体10の端部側の側面10bと、フランジ部20の対向面20aのいずれか一方が密着して他方が部分的に密着していて、前記溝Bの開放部分から突出している。フランジ部20を相手側部材Aに締結すると、シール材Sにおける溝Bの開放部分から突出した部分が相手側部材Aに圧接してシール材Sが弾性変形する。シール材Sは、第1突出部11の側面11bにも密着する。これによりパイプ本体を流れる流体が外部に漏れることはなくなる。また、シール材Sの内周面とシ

50

ール材 S の外周面との一方は、パイプ本体 10 の側面 10 b とフランジ部 20 の対向面 20 a との一方に全周に亘って密着し他方は部分的に密着する。または、シール材 S の内周面とシール材 S の外周面の両方が、パイプ本体 10 の側面 10 b とフランジ部 20 の対向面 20 a に部分的に密着させることもできる。

【0047】

(製造方法)

次に、上記のように構成されたパイプ 10 の製造要領について説明する。まず、パイプ本体 10 をブロー成形またはガスインジェクション成形によって得る。パイプ本体 10 を脱型した後、パイプ本体 10 の端部を含む所定範囲を、フランジ部 20 を成形するための射出成形金型(図示せず)の内部に挿入した状態で保持する。パイプ本体 10 の保持後、射出成形金型のキャビティに溶融樹脂材を射出して射出成形金型の成形面によって成形する。このとき、溶融樹脂がパイプ本体 10 の第 1 突出部 11 と第 2 突出部 12 との間に入り込んで固化して係合部 21 ができる。この係合部 21 には回り止め部 13 が入り込んで一体化する。

【0048】

その後、パイプ本体 10 の側面 10 b と、フランジ部 20 の対向面 20 a と、第 1 突出部 11 の側面 11 b とによって構成された溝 B にシール材 S を嵌め込む。また、ブッシュ 30 をフランジ部 20 のフランジ側ブッシュ挿入孔 22 に嵌入する。

【0049】

(実施形態の作用効果)

上記パイプ 1 を相手側部材 A に固定する場合には、フランジ部 20 を相手側部材 A に締結することによって固定できる。フランジ部 20 を相手側部材 A に締結すると、シール材 S における溝 B の開放部分から突出した部分が相手側部材 A に圧接してシール材 S が弾性変形するので、シール材 S は、第 1 突出部 11 の側面 11 b にも密着する。これによりパイプ本体を流れる流体が外部に漏れることはなくなる。また、シール材 S の内周面とシール材 S の外周面との一方は、パイプ本体 10 の側面 10 b とフランジ部 20 の対向面 20 a との一方に全周に亘って密着し他方は部分的に密着する。または、シール材 S の内周面とシール材 S の外周面の両方が、パイプ本体 10 の側面 10 b とフランジ部 20 の対向面 20 a に部分的に密着させることもできる。また、シール材 S は、相手側部材 A にも密着して相手側部材 A とフランジ部 20 との間もシールされる。

【0050】

また、図 5 に示す変形例のように、パイプ本体 10 の第 2 突出部 12 が第 1 突出部 11 よりも大きく突出するように形成されていてもよい。この変形例では回り止め部 13 が第 1 突出部 11 の周縁部よりも径方向外方まで突出しており、第 2 突出部 12 の側面 12 a と連続している。このように、回り止め部 13 の径方向の寸法を長くすることができるので、回り止め効果をより一層高めることができる。

【0051】

(実施形態 2)

図 6 ~ 図 8 は、本発明の実施形態 2 に係るものであり、この実施形態 2 では、実施形態 1 のもの対し、パイプ 1 の端部の構造が異なるだけであり、他の部分は実施形態 1 と同じであるため、以下、実施形態 1 と同じ部分には同じ符号を付して説明を省略し、実施形態 1 と異なる部分について詳細に説明する。

【0052】

実施形態 2 では、パイプ本体 10 の外周面には、径方向外方へ突出する突出板部 16 が設けられている。パイプ本体 10 の開口 10 a が形成された部分は、突出板部 16 におけるパイプ本体 10 の端部側の面 16 b (図 7 に示す) から突出するように配置されている。従って、パイプ本体 10 の外周面における突出板部 16 よりも該パイプ本体 10 の端部側の面は、側面 10 b とされる。このパイプ本体 10 の外周面における突出板部 16 よりも該パイプ本体 10 の端部側の側面 10 b と、突出板部 16 におけるパイプ本体 10 の端部側の面 16 b とは略直交している。突出板部 16 の長手方向両側には、それぞれブッシ

ユ 3 0 が挿入されるパイプ本体側ブッシュ挿入孔 1 6 a が形成されている。

【 0 0 5 3 】

図 6 に示すように、フランジ部 2 0 の中央部には、パイプ本体 1 0 の端部が挿入される孔部 2 6 が形成されている。フランジ部 2 0 はパイプ本体 1 0 の突出板部 1 6 に対して厚み方向に重なるように配置されている。フランジ部 2 0 は、締結相手となる相手側部材 A に接触するように配置される。

【 0 0 5 4 】

フランジ部 2 0 の長手方向両側には、それぞれパイプ本体側ブッシュ挿入孔 1 6 a と一致するフランジ側ブッシュ挿入孔 2 5 が形成されている。フランジ部 2 0 における孔部 2 6 の内面には、パイプ本体 1 0 の外周面における突出板部 1 6 よりも該パイプ本体 1 0 の端部側の側面 1 0 b と対向して環状に延びる対向面 2 6 a が設けられている。

10

【 0 0 5 5 】

また、パイプ本体 1 0 の突出板部 1 6 におけるフランジ部 2 0 側の面 1 6 b には、フランジ部 2 0 の孔部 2 6 の周縁部が嵌まる段部 1 6 c が形成されている。段部 1 6 c は、突出板部 1 6 の面 1 6 b の一部で構成されており、パイプ本体 1 0 の周方向に連続して設けられている。また、突出板部 1 6 の面 1 6 b には、フランジ部 2 0 に対してパイプ本体 1 0 の周方向に係合して該フランジ部 2 0 と該パイプ本体 1 0 との相対回動を抑制する回り止め部 1 7 が設けられている。回り止め部 1 7 は、突出板部 1 6 の面 1 6 b から突出する凸部で構成されている。

【 0 0 5 6 】

フランジ部 2 0 には、回り止め部 1 7 が嵌合する嵌合凹部 2 8 が形成されている。回り止め部 1 7 が嵌合凹部 2 8 に嵌合することによってフランジ部 2 0 とパイプ本体 1 0 との相対回動が抑制される。

20

【 0 0 5 7 】

シール材 S が嵌め込まれる溝 B は、パイプ本体 1 0 の外周面における突出板部 1 6 よりも該パイプ本体 1 0 の端部側の側面 1 0 b と、フランジ部 2 0 の対向面 2 6 a と、突出板部 1 6 におけるパイプ本体 1 0 の端部側の面 1 6 b ( 段部 1 6 c ) とにより、開口 1 0 a を囲む環状に構成されている。

【 0 0 5 8 】

この実施形態 2 の場合も実施形態 1 と同様に、溝 B にシール材 S を嵌め込んでおくことで、相手側部材 A とフランジ部 2 0 との間だけでなく、パイプ本体 1 0 とフランジ部 2 0 との界面もシールすることが可能になる。よって、フランジ部 2 0 の締結面と相手側部材 A との間のシール性だけでなく、パイプ本体 1 0 とフランジ部 2 0 との界面のシール性も向上させることができる。

30

【 0 0 5 9 】

また、パイプ本体 1 0 をブロー成形またはガスインジェクション成形しておき、また、フランジ部 2 0 を射出成形しておき、その後、ブッシュ 3 0 をパイプ本体側ブッシュ挿入孔 1 6 a 及びフランジ側ブッシュ挿入孔 2 5 に挿入することにより、フランジ部 2 0 をパイプ本体 1 0 の突出板部 1 6 に重ねた状態で位置決めすることができる。これにより、フランジ部 2 0 をパイプ本体 1 0 の突出板部 1 6 に組み付ける作業を容易に行うことができる。

40

【 0 0 6 0 】

また、図 9 に示す実施形態 2 の変形例 1 のように、フランジ部 2 0 の段部を省略してもよい。また、図 1 0 に示す実施形態 2 の変形例 2 のように、ブッシュ 3 0 の軸方向の端部には、鍔部 3 1 を形成し、フランジ部 2 0 におけるフランジ側ブッシュ挿入孔 2 5 の周縁部には、鍔部 3 1 が嵌まる凹部 2 9 を形成してもよい。これにより、ブッシュ 3 0 を所定位置で位置決めすることができる。

【 0 0 6 1 】

( 実施形態 3 )

図 1 1 及び図 1 2 は、本発明の実施形態 3 に係るものであり、この実施形態 3 では、実

50

施形態 2 のもの対し、フランジ部 20 の固定構造が異なるだけであり、他の部分は実施形態 2 と同じであるため、以下、実施形態 1 と同じ部分には同じ符号を付して説明を省略し、実施形態 1 と異なる部分について詳細に説明する。

【0062】

実施形態 3 では、フランジ部 20 に爪部 20e を設け、パイプ本体 10 の突出板部 16 に係合凹部 16d を設けている。フランジ部 20 の爪部 20e をパイプ本体 10 の係合凹部 16d に係合させることでフランジ部 20 をパイプ本体 10 の突出板部 16 に固定することができる。また、この実施形態 3 の場合も実施形態 1 と同様な作用効果を得ることができる。爪部 20e 及び係合凹部 16d は、特に限定されるものではないが、2 組以上設けるのが好ましく、フランジ部 20 の長手方向に間隔をあけて設けることができる。

10

【0063】

上述の実施形態はあらゆる点で単なる例示に過ぎず、限定的に解釈してはならない。さらに、特許請求の範囲の均等範囲に属する変形や変更は、全て本発明の範囲内のものである。

【産業上の利用可能性】

【0064】

以上説明したように、本発明に係るパイプ構造は、例えば各種流体を移送するパイプに適用することができる。

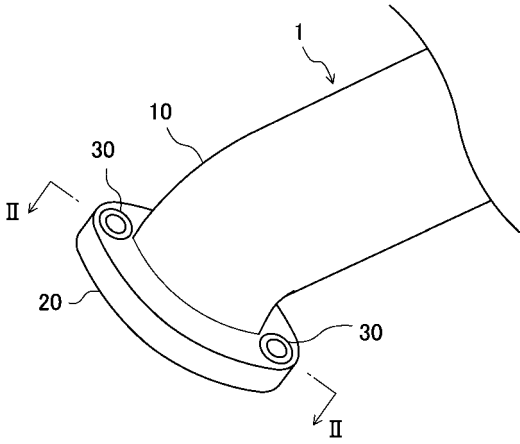
【符号の説明】

【0065】

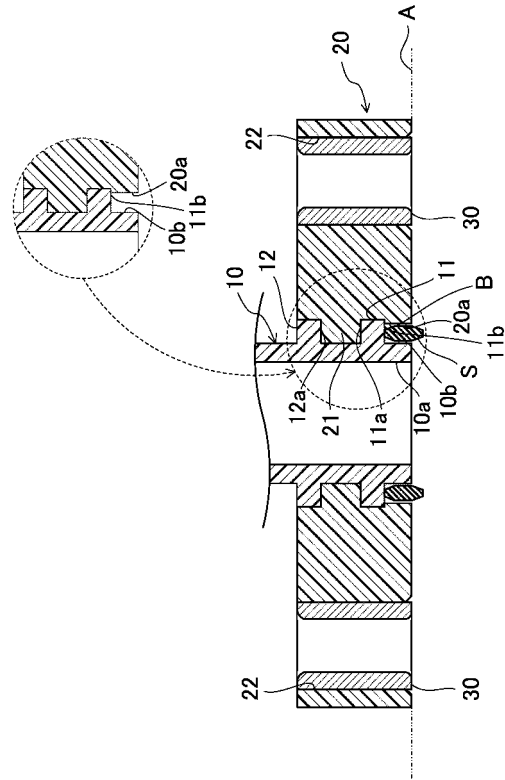
20

1	パイプ	
10	パイプ本体	
10a	開口	
10b	パイプ本体の側面	
11	第 1 突出部	
11b	第 1 突出部の側面	
12	第 2 突出部	
13	回り止め部	
16	突出板部	
16a	パイプ本体側ブッシュ挿入孔	30
16b	突出板部の側面	
16c	段部	
20	フランジ部	
20a	対向面	
21	係合部	
25	フランジ側ブッシュ挿入孔	
26	孔部	
29	凹部	
30	ブッシュ	
31	鍔部	40
A	相手側部材	
B	溝	
S	シール材	

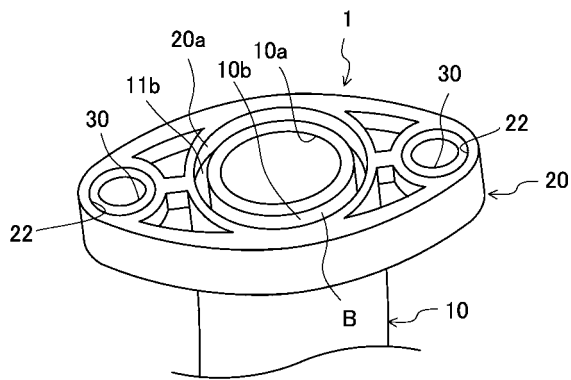
【 図 1 】



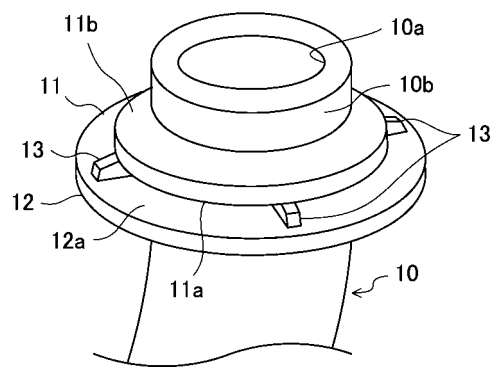
【 図 2 】



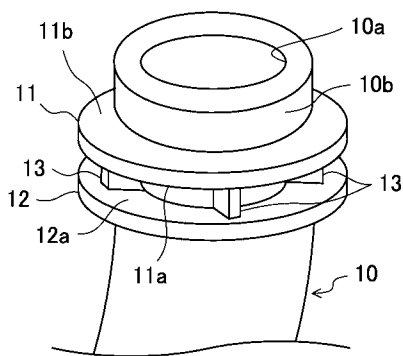
【 図 3 】



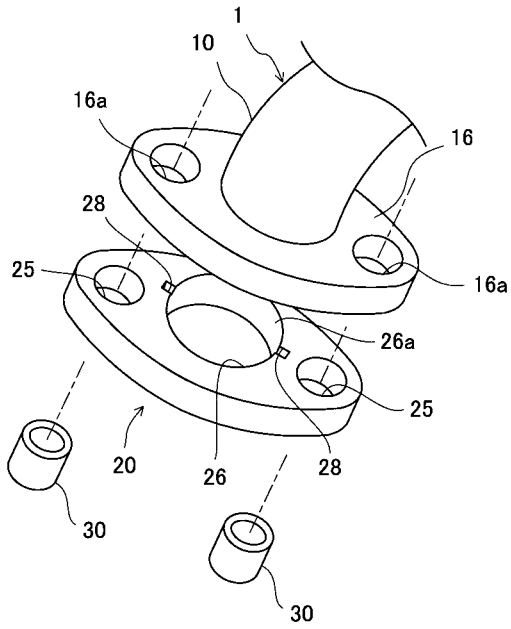
【 図 5 】



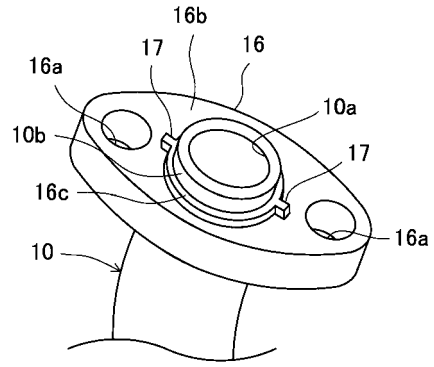
【 図 4 】



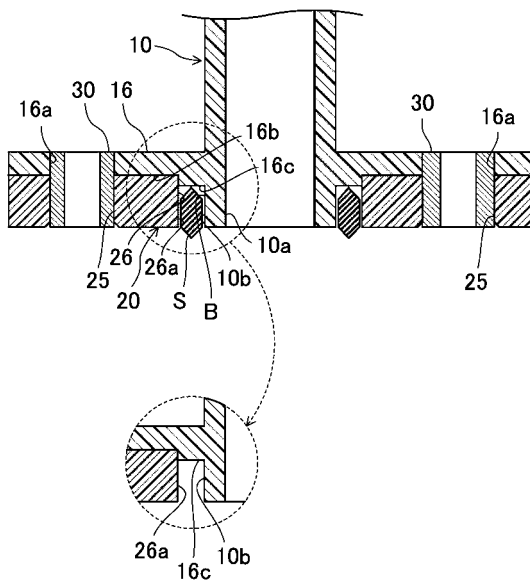
【 図 6 】



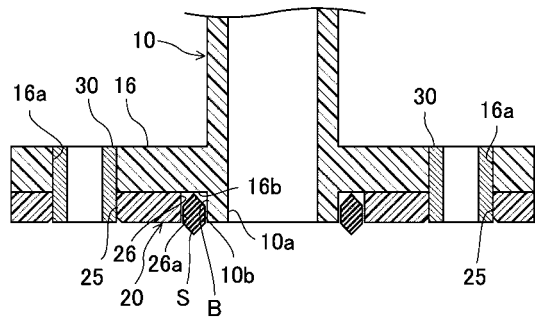
【 図 7 】



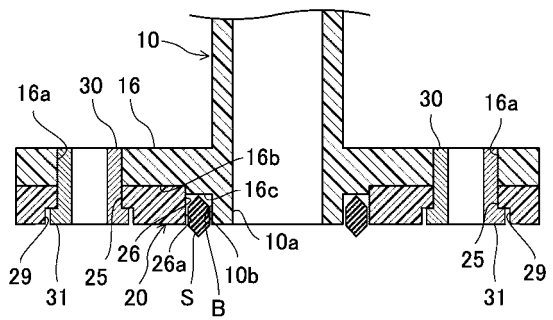
【 図 8 】



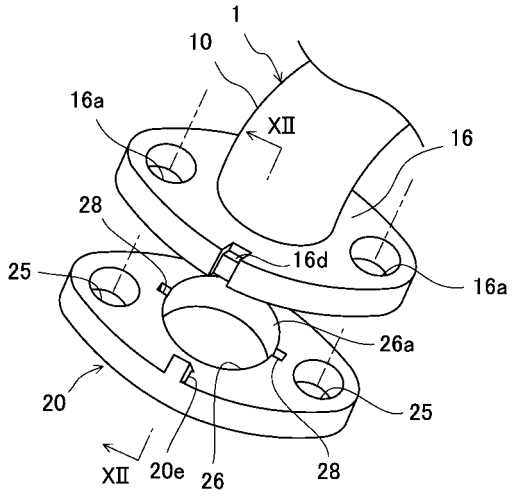
【 図 9 】



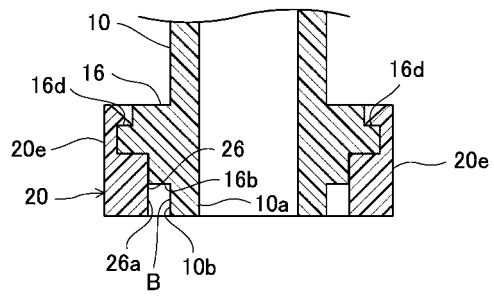
【 図 10 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 4F206 AD05 AD12 AG03 AG08 AG24 AH17 JA07 JB12 JF05 JL02  
JQ81