

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7649720号
(P7649720)

(45)発行日 令和7年3月21日(2025.3.21)

(24)登録日 令和7年3月12日(2025.3.12)

(51)国際特許分類 F I
F 1 6 L 21/04 (2006.01) F 1 6 L 21/04

請求項の数 8 (全16頁)

(21)出願番号	特願2021-143577(P2021-143577)	(73)特許権者	000001052 株式会社クボタ
(22)出願日	令和3年9月3日(2021.9.3)		大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番4号
(65)公開番号	特開2023-37051(P2023-37051A)	(74)代理人	110001298 弁理士法人森本国際特許事務所
(43)公開日	令和5年3月15日(2023.3.15)	(72)発明者	田中 龍之介 兵庫県尼崎市大浜町2丁目2番地 株式会社クボタ 阪神工場内
審査請求日	令和5年12月14日(2023.12.14)	(72)発明者	小丸 維斗 兵庫県尼崎市大浜町2丁目2番地 株式会社クボタ 阪神工場内
		(72)発明者	小田 圭太 兵庫県尼崎市大浜町2丁目2番地 株式会社クボタ 阪神工場内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 押輪、管継手および管の接合方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

挿し口が受口に挿入され、
シール部材が挿し口の外周と受口の内周との間に挿入される管継手に用いられ、
挿し口に外嵌されて受口の開口端面に外側から対向し且つ複数本の締結具により受口に連結されてシール部材を受口の奥側へ押し込む押輪であって、
押輪本体に、シール部材を押圧する押圧面と、締結具が挿通される複数の締結具挿通孔とが形成され、
押輪本体は、周方向における締結具挿通孔間の間隔が均等な間隔に保たれている均等間隔領域と、周方向において隣り合ういずれか2個の締結具挿通孔間の間隔が上記均等な間隔よりも拡大している拡大間隔領域とを有し、
拡大間隔領域に補強部材が設けられていることを特徴とする押輪。

10

【請求項2】

管同士を接合する接合作業の妨げになる障害物が存在する側に、拡大間隔領域が位置することを特徴とする請求項1に記載の押輪。

【請求項3】

補強部材は、押輪本体の押圧面とは反対側の面に設けられ、且つ、押輪本体の内周よりも径方向における外側に位置しており、
押輪本体の内周と補強部材の内周との間に段差部が形成されていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の押輪。

20

【請求項 4】

補強部材は、押輪本体の押圧面とは反対側の面に設けられ、且つ、押輪本体の内周よりも径方向における外側に位置しており、
押輪本体の内周と補強部材の内周との間にテーパ部分が形成されており、
テーパ部分は、挿し口が受口から離脱する離脱方向ほど径方向における外側へ傾斜していることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の押輪。

【請求項 5】

補強部材は、拡大間隔領域において隣り合う 2 個の締結具挿通孔間にわたって設けられていることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の押輪。

【請求項 6】

上記請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の押輪を備えた管継手であって、挿し口が受口に挿入され、
シール部材が挿し口の外周と受口の内周との間に挿入され、
押輪が、挿し口に外嵌されて受口の開口端面に外側から対向し、且つ、拡大間隔領域を管の接合作業の妨げになる障害物が存在する側に位置させた状態で、複数本の締結具によって受口に連結され、
押輪の押圧面がシール部材に当接し、
締結具が押輪の締結具挿通孔に挿通されていることを特徴とする管継手。

【請求項 7】

上記請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の押輪を用いた管の接合方法であって、挿し口を受口に挿入し、押輪の拡大間隔領域を管の接合作業の妨げになる障害物が存在する側に位置させた状態で、締結具を押輪の締結具挿通孔に挿通して締め込むことにより、押輪を受口に連結するとともにシール部材を挿し口の外周と受口の内周との間に挿入することを特徴とする管の接合方法。

【請求項 8】

挿し口を受口に挿入して、挿し口を受口に対して斜めに屈曲させた状態で、締結具を押輪の締結具挿通孔に挿通して締め込むことにより、押輪を受口に連結することを特徴とする請求項 7 に記載の管の接合方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、受口と挿し口を有する管継手に用いられる押輪、および押輪を備えた管継手、ならびに押輪を用いた管の接合方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、この種の管継手としては、例えば図 19 に示すように、一方の管 101 の挿し口 102 が他方の管 103 の受口 104 に挿入され、シール部材 105 が挿し口 102 の外周と受口 104 の内周との間に挿入され、押輪 106 が、挿し口 102 に外嵌されて受口 104 の開口端面 107 に外側から対向し、且つ、複数本のボルト 108 およびナット 109 によって受口 104 に連結されているものがある。

【0003】

押輪 106 は、円環状の押輪本体 110 と、シール部材 105 に当接してシール部材 105 を押圧する押圧面 111 と、受口 104 の開口端面 107 に当接する複数の突部 112 と、ボルト 108 が挿通される複数のボルト挿通孔 113 とを有している。押圧面 111 と突部 112 とは、押輪本体 110 の同じ側（すなわち受口 104 に対向する側）に設けられている。また、突部 112 が受口 104 の開口端面 107 に当接することにより、押圧面 111 から受口 104 の開口端面 107 までの間隔が所定間隔に保たれる。

【0004】

図 20 に示すように、押輪 106 の周方向 A におけるボルト挿通孔 113 間の間隔 G は全て均等な間隔に保たれている。ボルト 108 は押輪 106 のボルト挿通孔 113 に挿通

10

20

30

40

50

され、ナット 109 を締め付けることにより、押輪 106 の押圧面 111 がシール部材 105 に当接してシール部材 105 を挿し口 102 の外周と受口 104 の内周との間に押し込む。

【0005】

尚、上記のような押輪 106 および管継手 100 は例えば下記特許文献 1 に記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【文献】特開 2014 - 5868

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら上記の従来形式では、例えば、図 21 に示すように、地面 116 に溝 114 を形成し、溝 114 の内部で管 101, 103 同士を接合する際、管 101, 103 の真下に位置するボルト挿通孔 113 と溝 114 の底部 115 との間隔 H が狭いため、管 101, 103 の真下に位置するボルト挿通孔 113 にボルト 108 を挿通してナット 109 を締め付ける作業が行い難く、管 101, 103 を接合する際の作業性が低下した。このため、管 101, 103 の真下に位置するボルト挿通孔 113 と溝 114 の底部 115 との間隔 H を広く確保する必要があり、広い作業スペースを要した。

20

【0008】

また、上記のように溝 114 の内部で管 101, 103 同士を接合する場合に限らず、例えば、壁などの障害物に沿って管 101, 103 同士を接合して管路を形成するような場合でも、同様に、障害物が存在する側に位置するボルト挿通孔 113 と障害物との間隔が狭いため、障害物が存在する側に位置するボルト挿通孔 113 にボルト 108 を挿通してナット 109 を締め付ける作業が行い難く、管 101, 103 を接合する際の作業性が低下した。このため、障害物が存在する側に位置するボルト挿通孔 113 と障害物との間隔を広く確保する必要があり、広い作業スペースを要した。

【0009】

本発明は、障害物との間の作業スペースが狭くても、管を接合する際の作業性を向上させることができる押輪、管継手および管の接合方法を提供することを目的とする。

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、本第 1 発明は、挿し口が受口に挿入され、シール部材が挿し口の外周と受口の内周との間に挿入される管継手に用いられ、挿し口に外嵌されて受口の開口端面に外側から対向し且つ複数本の締結具により受口に連結されてシール部材を受口の奥側へ押し込む押輪であって、押輪本体に、シール部材を押圧する押圧面と、締結具が挿通される複数の締結具挿通孔とが形成され、押輪本体は、周方向における締結具挿通孔間の間隔が均等な間隔に保たれている均等間隔領域と、周方向において隣り合ういずれか 2 個の締結具挿通孔間の間隔が上記均等な間隔よりも拡大している拡大間隔領域とを有し、拡大間隔領域に補強部材が設けられているものである。

40

【0011】

これによると、管同士を接合する接合作業の妨げになる障害物が存在する場合、挿し口を受口に挿入し、障害物が存在する側に押輪の拡大間隔領域を位置させた状態で、締結具を締結具挿通孔に挿通して締め込む。これにより、押輪が受口に連結されるとともにシール部材が挿し口の外周と受口の内周との間に挿入される。

【0012】

このような管の接合作業の際、上記のように押輪の拡大間隔領域が障害物の側に位置し

50

ているため、拡大間隔領域の締結具挿通孔は、障害物に最も近い位置よりも押輪の周方向に振り分けられた位置に存在する。これにより、拡大間隔領域の締結具挿通孔と障害物との間隔が拡大するため、押輪と障害物との間の作業スペースが狭くても、管を接合する際の作業性を向上させることができる。

【0013】

また、押輪の拡大間隔領域は補強部材によって十分な剛性に保たれているため、シール部材の反力が押輪に作用しても、押輪の拡大間隔領域が反力により撓むのを防止することができる。

【0014】

本第2発明における押輪は、管同士を接合する接合作業の妨げになる障害物が存在する側に、拡大間隔領域が位置するものである。

10

【0015】

本第3発明における押輪は、補強部材は、押輪本体の押圧面とは反対側の面に設けられ、且つ、押輪本体の内周よりも径方向における外側に位置しており、押輪本体の内周と補強部材の内周との間に段差部が形成されているものである。

【0016】

これによると、一方の管の挿し口を他方の管の受口に挿入して、これら管同士を接合した後、地震等によって一方の管が他方の管に対して屈曲した際、一方の管が押輪の補強部材に接触するまでの屈曲角度が増大する。これにより、一方の管が他方の管に対して屈曲した際に押輪にかかる荷重が小さくなる。

20

【0017】

また、複数の締結具を複数の締結具挿通孔に挿通して押輪を受口に連結する際、締結具を片締めすることにより、押輪が一方の管に対して傾斜しても、押輪の補強部材が一方の管に接触するまでの傾斜角度が増大する。これにより、複数の締結具を片締めして押輪を受口に連結する作業が容易に行える。

【0018】

本第4発明における押輪は、補強部材は、押輪本体の押圧面とは反対側の面に設けられ、且つ、押輪本体の内周よりも径方向における外側に位置しており、押輪本体の内周と補強部材の内周との間にテーパ部が形成されており、テーパ部は、挿し口が受口から離脱する離脱方向ほど径方向における外側へ傾斜しているものである。

30

【0019】

これによると、一方の管の挿し口を他方の管の受口に挿入して、これら管同士を接合した後、地震等によって一方の管が他方の管に対して屈曲した際、一方の管が押輪の補強部材に接触するまでの屈曲角度が増大する。これにより、一方の管が他方の管に対して屈曲した際に押輪にかかる荷重が小さくなる。

【0020】

また、複数の締結具を複数の締結具挿通孔に挿通して押輪を受口に連結する際、締結具を片締めすることにより、押輪が一方の管に対して傾斜しても、押輪の補強部材が一方の管に接触するまでの傾斜角度が増大する。これにより、複数の締結具を片締めして押輪を受口に連結する作業が容易に行える。

40

【0021】

本第5発明における押輪は、補強部材は、拡大間隔領域において隣り合う2個の締結具挿通孔間にわたって設けられているものである。

【0022】

これによると、押輪の拡大間隔領域における2個の締結具挿通孔間は補強部材によって十分な剛性に保たれているため、拡大間隔領域の締結具挿通孔に締結具を挿通して締め込んだ際、拡大間隔領域における2個の締結具挿通孔間に高い荷重が発生しても、押輪の拡大間隔領域が変形し或いは損傷するのを防止することができる。

【0023】

50

本第6発明は、上記第1発明から第5発明のいずれか1項に記載の押輪を備えた管継手であって、
挿し口が受口に挿入され、
シール部材が挿し口の外周と受口の内周との間に挿入され、
押輪が、挿し口に外嵌されて受口の開口端面に外側から対向し、且つ、拡大間隔領域を管の接合作業の妨げになる障害物が存在する側に位置させた状態で、複数本の締結具によって受口に連結され、
押輪の押圧面がシール部材に当接し、
締結具が押輪の締結具挿通孔に挿通されているものである。

【0024】

本第7発明は、上記第1発明から第5発明のいずれか1項に記載の押輪を用いた管の接合方法であって、
挿し口を受口に挿入し、押輪の拡大間隔領域を管の接合作業の妨げになる障害物が存在する側に位置させた状態で、締結具を押輪の締結具挿通孔に挿通して締め込むことにより、押輪を受口に連結するとともにシール部材を挿し口の外周と受口の内周との間に挿入するものである。

【0025】

本第8発明における管の接合方法は、挿し口を受口に挿入して、挿し口を受口に対して斜めに屈曲させた状態で、締結具を押輪の締結具挿通孔に挿通して締め込むことにより、押輪を受口に連結するものである。

【発明の効果】

【0026】

以上のように本発明によると、押輪と障害物との間の作業スペースが狭くても、管を接合する際の作業性を向上させることができる。また、押輪の拡大間隔領域は補強部材によって十分な剛性に保たれているため、シール部材の反力が押輪に作用しても、押輪の拡大間隔領域が反力により撓むのを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】本発明の第1の実施の形態における押輪を備えた管継手の断面図である。

【図2】同、管継手の受口の正面図である。

【図3】同、管継手の押輪の正面図である。

【図4】同、管継手の押輪の背面図である。

【図5】図3におけるX-X矢視図である。

【図6】図3におけるY-Y矢視図である。

【図7】図3におけるZ-Z矢視図である。

【図8】同、管継手の押輪の正面側の斜視図である。

【図9】同、管継手の押輪の背面側の斜視図である。

【図10】地面に形成された溝の内部で管継手の管同士を接合する接合作業の様子を示す概略図である。

【図11】同、管継手の断面図であって、管接合後、一方の管が他方の管に対して屈曲した様子を示す。

【図12】図12における管継手の断面図の一部を拡大した図である。

【図13】同、管継手の断面図であって、管を接合する際、片締めを行って押輪を受口に連結する時の様子を示す。

【図14】図13における断面図の一部を拡大した図である。

【図15】本発明の第2の実施の形態における押輪を備えた管継手の断面図である。

【図16】本発明の第3の実施の形態において、建物の壁に沿って上下方向に敷設される立ち上がり配管の管継手の管同士を接合する時の様子を示す概略図である。

【図17】本発明の第4の実施の形態における管の接合方法を示す断面図であって、挿し口を受口に対して屈曲させた状態で、押輪を受口に連結する様子を示す。

10

20

30

40

50

【図 18】図 17 における断面図の一部を拡大した図である。

【図 19】従来の押輪を備えた管継手の断面図である。

【図 20】同、押輪の正面図である。

【図 21】地面に形成された溝の内部で、従来の管継手の管同士を接合する時の様子を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

以下、本発明における実施の形態を、図面を参照して説明する。

【0029】

(第 1 の実施の形態)

第 1 の実施の形態では、図 1 に示すように、1 は鋳鉄製の管同士を接合する管継手であり、一方の管 2 の端部に設けられた挿し口 3 が他方の管 4 の端部に設けられた受口 5 に挿入されている。挿し口 3 の外周と受口 5 の内周との間には、円環状のゴム輪 7 (シール部材の一例) が挿入され配置されている。

【0030】

受口 5 の内周で且つゴム輪 7 よりも受口 5 の奥方にはロックリング溝 9 が全周にわたり形成されている。ロックリング溝 9 には、周方向一つ割りのロックリング 10 が装備されている。

【0031】

挿し口 3 は、その先端部外周に、受口 5 の奥側からロックリング 10 に係合可能な突部 11 を全周にわたり有している。

【0032】

また、挿し口 3 には、周方向一つ割りのバックアップリング 13 が外嵌されてロックリング 10 に隣接している。

【0033】

受口 5 は先端にフランジ部 5a を有している。フランジ部 5a には複数のボルト孔 12 が形成されている。例えば、図 2 では、8 個のボルト孔 12 がフランジ部 5a に形成され、いずれか 2 個のボルト孔 12 が鉛直線上に位置する。

【0034】

挿し口 3 には、ゴム輪 7 を受口 5 の奥側へ押し込む押輪 14 が外嵌されて受口 5 の開口端面 15 に外側から対向している。押輪 14 は、円環状の押輪本体 14a を有しており、複数 (例えば 7 本) の T 頭ボルト 16 (締結具の一例) およびナット 17 (締結具の一例) により受口 5 に連結されている。図 3 ~ 図 9 に示すように、押輪本体 14a は、その外周部に、径方向外側へ突出する複数の突出部 14b を備えている。

【0035】

押輪本体 14a には、ゴム輪 7 を押圧する押圧面 19 と、T 頭ボルト 16 が挿通される複数のボルト挿通孔 21 (締結具挿通孔の一例) と、補強部材 23 と、第 1 および第 2 の凸部 24, 25 とが設けられている。尚、押輪本体 14a の突出部 14b はボルト挿通孔 21 に対応するように形成されている。

【0036】

また、押輪本体 14a は均等間隔領域 29 と拡大間隔領域 30 とを有している。均等間隔領域 29 において、周方向 A におけるボルト挿通孔 21 間の間隔が均等な間隔 S1 に保たれている。拡大間隔領域 30 において、隣り合ういずれか 2 個のボルト挿通孔 21 間の間隔 S2 が上記均等な間隔 S1 よりも拡大している。

【0037】

例えば、図 3, 図 4 では、7 個のボルト挿通孔 21 が押輪本体 14a に形成され、均等間隔領域 29 における各ボルト挿通孔 21 の振り分け角度 B1 は 45° であり、拡大間隔領域 30 における両ボルト挿通孔 21 の振り分け角度 B2 は 90° である。

【0038】

補強部材 23 は、押圧面 19 とは反対側の面 32 に備えられた円弧形状の部材であり、

10

20

30

40

50

拡大間隔領域 30 において隣り合う 2 個のボルト挿通孔 21 間にわたって設けられており、押輪本体 14 a の内周 14 c よりも径方向 D における外側に位置している。

【0039】

図 1, 図 7 に示すように、押輪本体 14 a の内周 14 c と補強部材 23 の内周 23 a との間にはテーパ部 34 が補強部材 23 の全長にわたり形成されている。テーパ部 34 は、挿し口 3 が受口 5 から離脱する離脱方向 C ほど径方向 D における外側へ傾斜している。

【0040】

図 4 に示すように、補強部材 23 の両端部 23 b は、拡大間隔領域 30 内から、押輪 14 の中心と拡大間隔領域 30 の両ボルト挿通孔 21 の中心とを結ぶ径方向の 2 本の直線 36 を超えて、均等間隔領域 29 に入り込んでいる。

10

【0041】

第 1 および第 2 の凸部 24, 25 はそれぞれ、受口 5 の開口端面 15 に当接するものであり、このうち、第 1 の凸部 24 は、複数設けられており、各ボルト挿通孔 21 よりも押輪 14 の径方向 D における外側に位置している。また、第 2 の凸部 25 は、各ボルト挿通孔 21 よりも押輪 14 の径方向 D における内側に位置しており、押圧面 19 の周囲を取り囲むように円環状に形成されている。図 1 に示すように、ゴム輪 7 の端部は、押輪 14 の第 2 の凸部 25 の径方向 D における内側に嵌入され、押圧面 19 に当接する。

【0042】

図 1, 図 3, 図 4 に示すように、押輪 14 は、拡大間隔領域 30 が一方の管 2 の真下に位置するように、受口 5 に連結されている。尚、図 10 に示すように、管 2, 4 同士は地面 38 を掘削して形成された溝 39 の内部で接合され、この際、溝 39 の底部 40 が管 2, 4 の接合作業の妨げになる障害物となる。すなわち、押輪 14 は、拡大間隔領域 30 を溝 39 の底部 40 (障害物の一例) が存在する側に位置させた状態で、複数の T 頭ボルト 16 およびナット 17 によって受口 5 に連結されている。

20

【0043】

以下に、押輪 14 を用いた管 2, 4 の接合方法を説明する。

【0044】

まず、押輪 14 とゴム輪 7 とバックアップリング 13 とを一方の管 2 の挿し口 3 に外嵌し、既に溝 39 の内部に配設されている他方の管 4 の受口 5 のロックリング溝 9 にロックリング 10 を装着し、拡径器 (図示省略) を用いてロックリング 10 を拡径しておく。

30

【0045】

その後、溝 39 の内部において、一方の管 2 の挿し口 3 を他方の管 4 の受口 5 に挿入する。この際、ロックリング 10 が拡径されているため、挿し口 3 の突部 11 がロックリング 10 の内周を受口 5 の開口端面 15 の側から奥側へ通過する。

【0046】

その後、拡径器 (図示省略) を取り外すことにより、ロックリング 10 が縮径して挿し口 3 の外周に抱き付く。

【0047】

次に、バックアップリング 13 を、管軸方向 E へ移動して受口 5 の内部に挿入し、ロックリング 10 に隣接させる。さらに、ゴム輪 7 を管軸方向 E へ移動して受口 5 の開口端面 15 の手前に位置させる。

40

【0048】

その後、図 10 に示すように、押輪 14 の拡大間隔領域 30 を一方の管 2 の真下に位置させた状態で、T 頭ボルト 16 を受口 5 のボルト孔 12 と押輪 14 のボルト挿通孔 21 に挿通し、ナット 17 を T 頭ボルト 16 に螺合して、押輪 14 の第 1 および第 2 の凸部 24, 25 が受口 5 の開口端面 15 に当接するまでナット 17 を締め込む。

【0049】

これにより、図 1 に示すように、押輪 14 が受口 5 に連結されるとともに、押輪 14 の押圧面 19 がゴム輪 7 を押圧して挿し口 3 の外周と受口 5 の内周との間に挿入し、一方の管 2 が他方の管 4 に接合される。

50

【 0 0 5 0 】

上記のような管 2 , 4 の接合方法によると、図 3 , 図 4 , 図 1 0 に示すように、押輪 1 4 の拡大間隔領域 3 0 が一方の管 2 の真下に位置しているため、拡大間隔領域 3 0 のボルト挿通孔 2 1 は、一方の管 2 の真下に存在せず、一方の管 2 の真下よりも押輪 1 4 の周方向 A に振り分けられた位置に存在する。これにより、拡大間隔領域 3 0 のボルト挿通孔 2 1 と溝 3 9 の底部 4 0 との間隔 H が拡大するため、押輪 1 4 と溝 3 9 の底部 4 0 との間の作業スペースが狭くても、管 2 , 4 を接合する際の作業性を向上させることができる。

【 0 0 5 1 】

また、押輪 1 4 の拡大間隔領域 3 0 は補強部材 2 3 によって十分な剛性に保たれているため、ゴム輪 7 の反力が押輪 1 4 に作用しても、押輪 1 4 の拡大間隔領域 3 0 が反力により撓むのを防止することができる。さらに、押輪 1 4 の拡大間隔領域 3 0 のボルト挿通孔 2 1 と受口 5 のボルト孔 1 2 とに T 頭ボルト 1 6 を挿通してナット 1 7 で締め込んだ際、拡大間隔領域 3 0 における 2 個のボルト挿通孔 2 1 間に高い荷重が発生しても、拡大間隔領域 3 0 が変形し或いは損傷するのを防止することができる。

10

【 0 0 5 2 】

また、上記のように管 2 , 4 同士を接合した後、図 1 1 , 図 1 2 に示すように、地震等によって一方の管 2 が他方の管 4 に対して屈曲した際、一方の管 2 が押輪 1 4 の補強部材 2 3 に接触するまでの屈曲角度が増大する。これにより、一方の管 2 が他方の管 4 に対して屈曲した際に押輪 1 4 にかかる荷重が小さくなる。

【 0 0 5 3 】

また、上記のような管 2 , 4 の接合方法において、T 頭ボルト 1 6 を受口 5 のボルト孔 1 2 と押輪 1 4 のボルト挿通孔 2 1 とに挿通して押輪 1 4 を受口 5 に連結する際、図 1 3 に示すように、先ず、最上位の T 頭ボルト 1 6 とナット 1 7 とを締め込み、その後、順次、下位の T 頭ボルト 1 6 とナット 1 7 とを締め込んでいくといった所謂「片締め」を行うことがある。このように、T 頭ボルト 1 6 とナット 1 7 とを片締めすることにより、押輪 1 4 が一方の管 2 に対して傾斜しても、押輪 1 4 の補強部材 2 3 が一方の管 2 に接触するまでの傾斜角度が増大する。これにより、複数の T 頭ボルト 1 6 とナット 1 7 とを片締めして押輪 1 4 を受口 5 に連結する作業が容易に行える。

20

(第 2 の実施の形態)

第 2 の実施の形態では、図 1 5 に示すように、補強部材 2 3 は押輪本体 1 4 a の内周 1 4 c よりも径方向 D における外側に位置している。押輪本体 1 4 a の内周 1 4 c と補強部材 2 3 の内周 2 3 a との間には段差部 5 0 が補強部材 2 3 の全長にわたり形成されている。段差部 5 0 は径方向 D に平行な段差面を有している。

30

【 0 0 5 4 】

これによると、先述した第 1 の実施の形態と同様に、管 2 , 4 同士を接合した後、地震等によって一方の管 2 が他方の管 4 に対して屈曲した際、一方の管 2 が押輪 1 4 の補強部材 2 3 に接触するまでの屈曲角度が増大する。

【 0 0 5 5 】

また、管 2 , 4 の接合方法において、T 頭ボルト 1 6 を受口 5 のボルト孔 1 2 と押輪 1 4 のボルト挿通孔 2 1 とに挿通して押輪 1 4 を受口 5 に連結する際、T 頭ボルト 1 6 とナット 1 7 とを片締めすることにより、押輪 1 4 が一方の管 2 に対して傾斜しても、押輪 1 4 の補強部材 2 3 が一方の管 2 に接触するまでの傾斜角度が増大する。

40

(第 3 の実施の形態)

先述した第 1 の実施の形態では、図 1 0 に示すように、溝 3 9 の底部 4 0 を管 2 , 4 の接合作業の妨げになる障害物としており、押輪 1 4 は、拡大間隔領域 3 0 を溝 3 9 の底部 4 0 が存在する側に位置させた状態で、複数の T 頭ボルト 1 6 およびナット 1 7 によって受口 5 に連結されているが、障害物は溝 3 9 の底部 4 0 に限定されるものではない。

【 0 0 5 6 】

例えば、以下に説明する第 3 の実施の形態において、図 1 6 に示すように、管 2 , 4 が例えば上下方向に敷設される立ち上がり配管であって三方を建物の壁 5 5 ~ 5 7 で囲まれ

50

ている場合、管 2 , 4 から最も近い壁 5 5 を障害物とする。この場合、押輪 1 4 は、拡大間隔領域 3 0 を壁 5 5 が存在する側に位置させた状態で、複数の T 頭ボルト 1 6 およびナット 1 7 によって受口 5 に連結されている。

【 0 0 5 7 】

これによると、管 2 , 4 同士を接合する際、押輪 1 4 の拡大間隔領域 3 0 が壁 5 5 の側に位置しているため、拡大間隔領域 3 0 の 2 個のボルト挿通孔 2 1 は、壁 5 5 に最も近い位置よりも押輪 1 4 の周方向 A に振り分けられた位置に存在する。これにより、拡大間隔領域 3 0 のボルト挿通孔 2 1 と壁 5 5 との間隔 H が拡大するため、作業スペースが狭くても、管 2 , 4 同士を接合する際の作業性を向上させることができる。

(第 4 の実施の形態)

先述した第 1 の実施の形態では、図 1 に示すように、管 2 , 4 同士を接合する際、挿し口 3 を受口 5 に対して一直線にした状態で、T 頭ボルト 1 6 を受口 5 のボルト孔 1 2 と押輪 1 4 のボルト挿通孔 2 1 とに挿通してナット 1 7 を締め込むことにより、押輪 1 4 を真直ぐにした状態で受口 5 に連結しているが、このような接合方法に限定されるものではなく、例えば、以下に説明する第 4 の実施の形態では、図 1 7 , 図 1 8 に示すように、挿し口 3 を受口 5 に挿入して、挿し口 3 を受口 5 に対して斜めに屈曲させた状態で、T 頭ボルト 1 6 を受口 5 のボルト孔 1 2 と押輪 1 4 のボルト挿通孔 2 1 とに挿通してナット 1 7 を締め込むことにより、押輪 1 4 を受口 5 に連結してもよい。

【 0 0 5 8 】

上記各実施の形態では、図 3 , 図 4 に示すように、押輪 1 4 に 7 個のボルト挿通孔 2 1 を形成しているが、7 個に限定されるものではなく、例えば、4 の倍数から 1 を差し引いた個数 (1 1 個或いは 1 5 個等) であってもよい。

【 0 0 5 9 】

上記各実施の形態では、図 4 に示すように、補強部材 2 3 の両端部 2 3 b は、拡大間隔領域 3 0 内から 2 本の直線 3 6 を超えて均等間隔領域 2 9 に入り込んでいるが、2 本の直線 3 6 を超えずに、2 本の直線 3 6 間にわたって形成されていてもよい。

【 0 0 6 0 】

上記第 1 の実施の形態では、図 1 に示すように押輪 1 4 にテーパ部 3 4 を形成し、上記第 2 の実施の形態では、図 1 5 に示すように押輪 1 4 に段差部 5 0 を形成しているが、このようなテーパ部 3 4 や段差部 5 0 を形成せず、押輪本体 1 4 a の内周 1 4 c と補強部材 2 3 の内周 2 3 a とを同径にして、押輪本体 1 4 a の内周 1 4 c と補強部材 2 3 の内周 2 3 a とを面一にしてもよい。但し、上記のようにテーパ部 3 4 や段差部 5 0 を形成した方が、テーパ部 3 4 や段差部 5 0 を形成しない場合に比べて、管 2 , 4 の屈曲角度 (図 1 1 参照) や押輪 1 4 の傾斜角度 (図 1 3 参照) を大きくすることができるというメリットがある。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 1 】

- 1 管継手
- 3 挿し口
- 5 受口
- 7 ゴム輪 (シール部材)
- 1 4 押輪
- 1 4 a 押輪本体
- 1 4 c 押輪本体の内周
- 1 5 開口端面
- 1 6 ボルト (締結具)
- 1 7 ナット (締結具)
- 1 9 押圧面
- 2 1 ボルト挿通孔 (締結具挿通孔)
- 2 3 補強部材

10

20

30

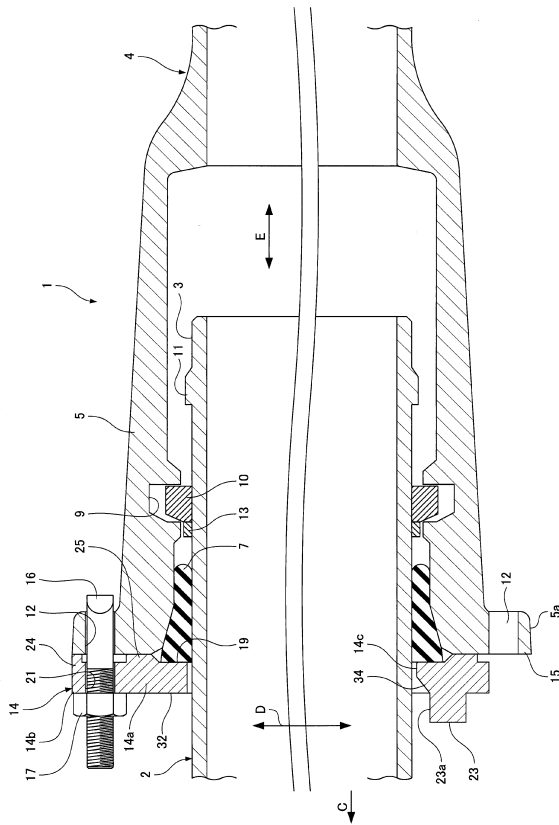
40

50

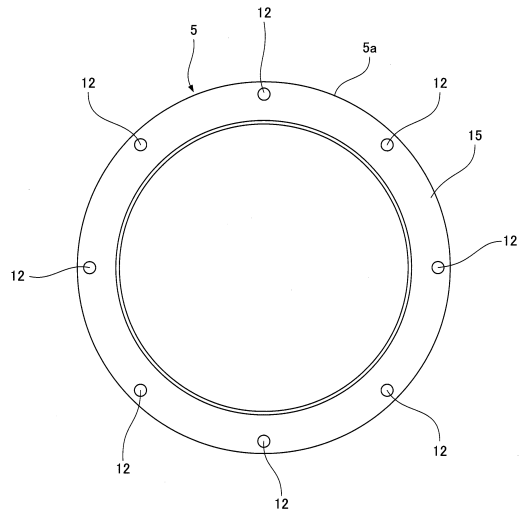
- 2 3 a 補強部材の内周
- 2 9 均等間隔領域
- 3 0 拡大間隔領域
- 3 2 反対側の面
- 3 4 テーパー部
- 4 0 底部（障害物）
- 5 0 段差部
- 5 5 壁（障害物）
- A 周方向
- C 離脱方向
- D 径方向
- S 1 均等な間隔
- S 2 間隔

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

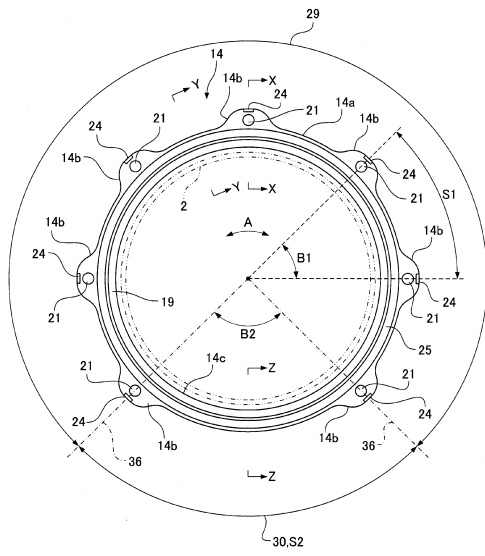
20

30

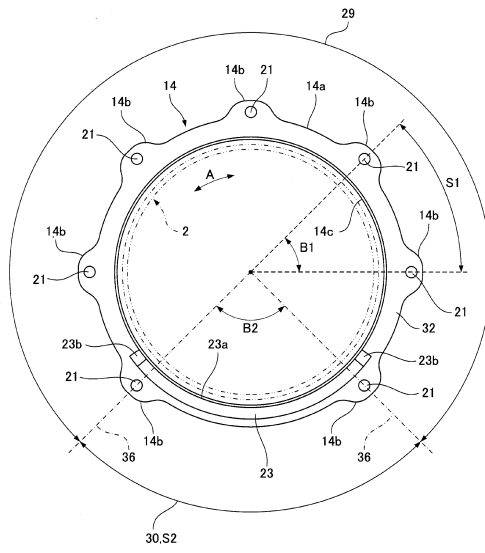
40

50

【図3】



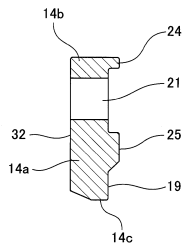
【図4】



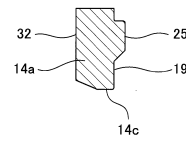
10

20

【図5】



【図6】

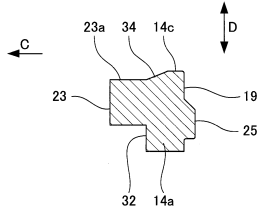


30

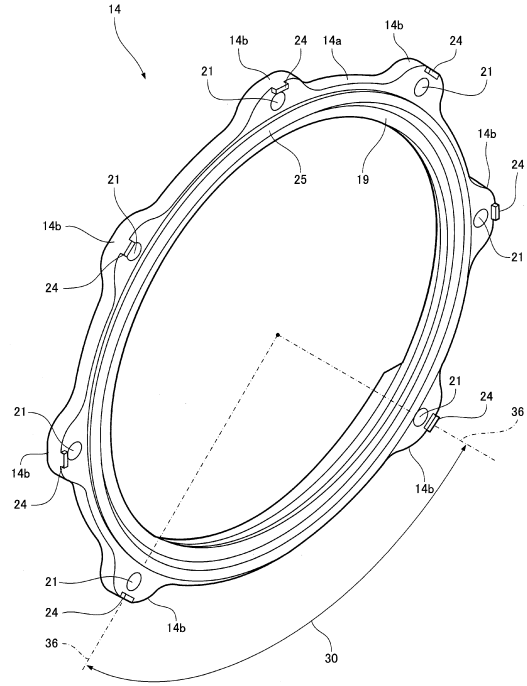
40

50

【図 7】



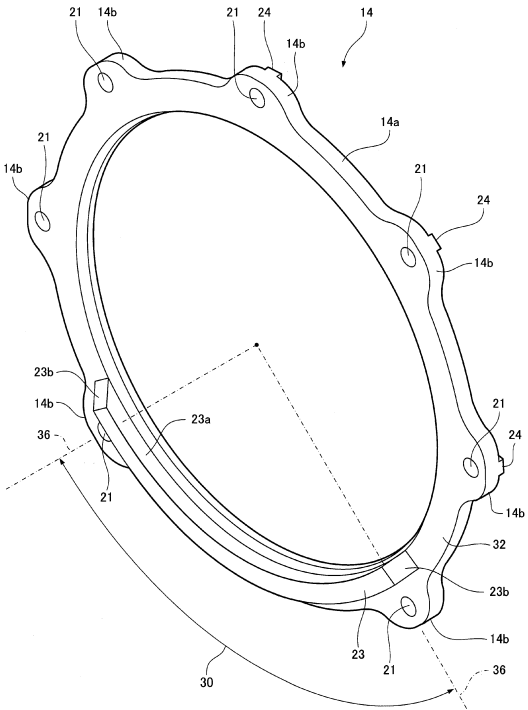
【図 8】



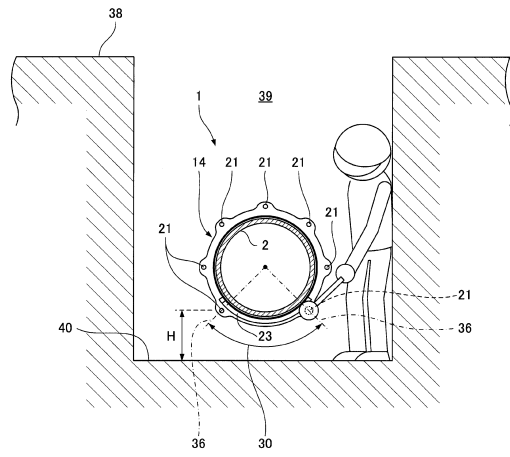
10

20

【図 9】



【図 10】

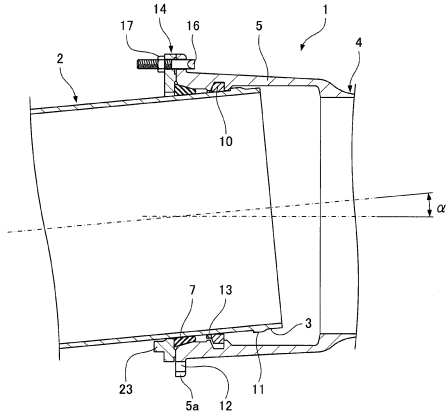


30

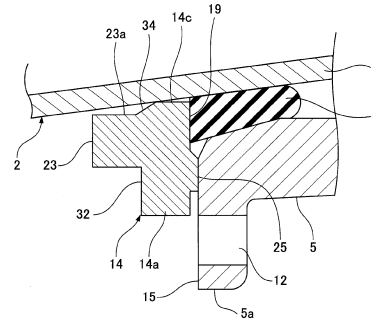
40

50

【図 1 1】

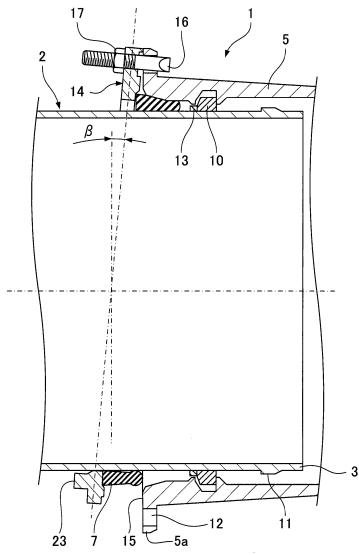


【図 1 2】

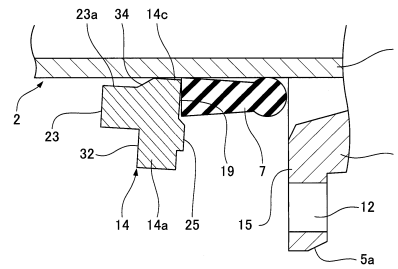


10

【図 1 3】



【図 1 4】



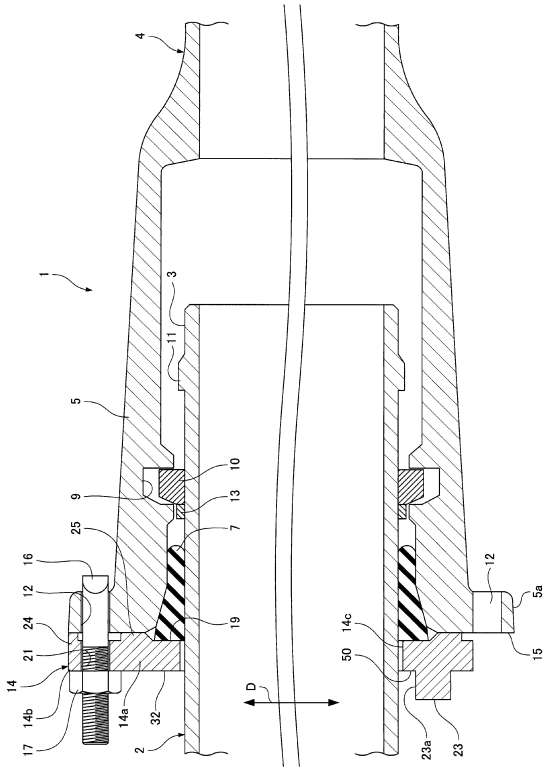
20

30

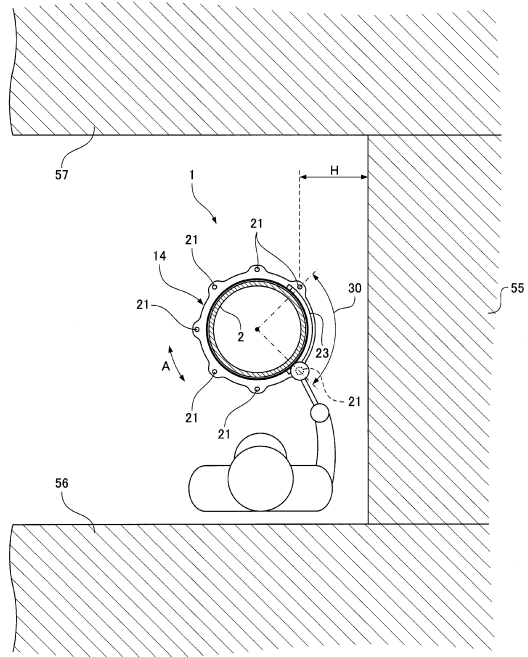
40

50

【図 15】



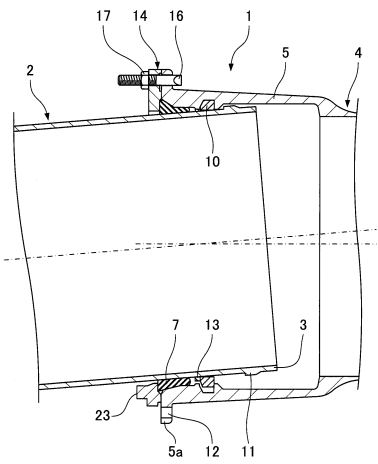
【図 16】



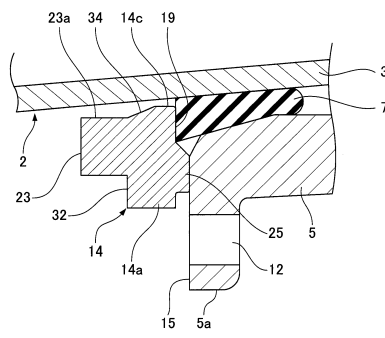
10

20

【図 17】



【図 18】

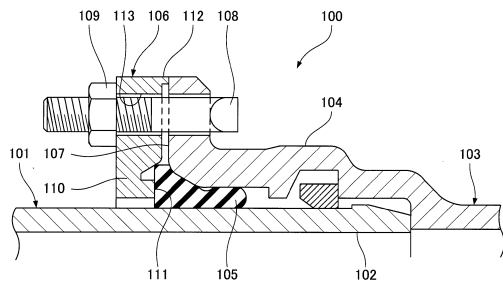


30

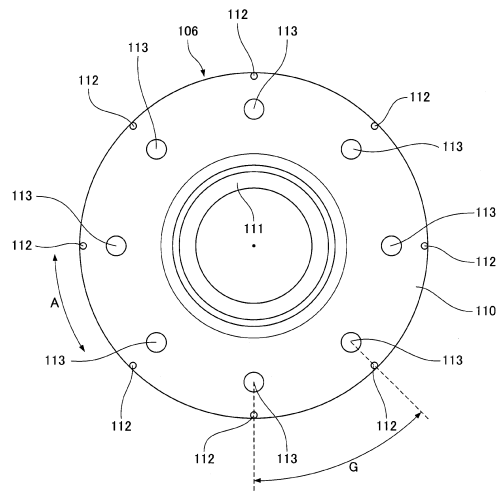
40

50

【図 19】



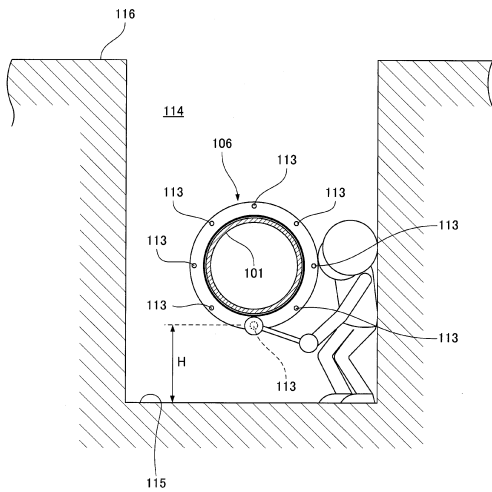
【図 20】



10

20

【図 21】



30

40

50

フロントページの続き

審査官 杉山 健一

- (56)参考文献 特開昭54-053318(JP,A)
特開平10-122456(JP,A)
特開2001-248758(JP,A)
特開2003-202093(JP,A)
特開2010-286110(JP,A)
特開昭55-107178(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
F16L 21/04