

(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2010-19383

(P2010-19383A)

(43) 公開日 平成22年1月28日(2010.1.28)

(51) Int.Cl.
F 1 6 L 55/16 (2006.01)F 1
F 1 6 L 55/16テーマコード (参考)
3 H 0 2 5

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2008-182040 (P2008-182040)
(22) 出願日 平成20年7月11日 (2008.7.11)(71) 出願人 398054650
株式会社伊勢工業
三重県桑名市大字和泉701番地
(74) 代理人 100072039
弁理士 井澤 洵
(74) 代理人 100123722
弁理士 井澤 幹
(72) 発明者 北村 皓一
三重県桑名市大字和泉701番地 株式会
社伊勢工業内
Fターム(参考) 3H025 EB02 EC15 ED02

(54) 【発明の名称】 低損失水頭型環状体に使用するアダプター

(57) 【要約】

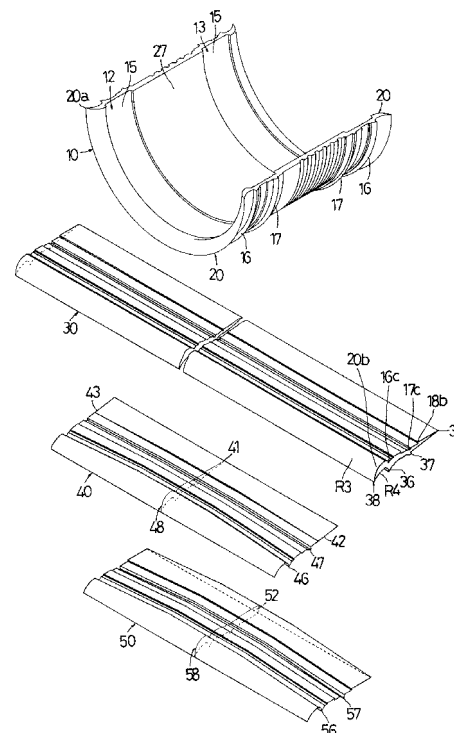
【課題】低損失水頭型環状体を使用して漏水等の補修工事等を行ったとしても、漏水した管がほぼ平行で管の断面がずれていないものでない場合以外では、低損失水頭型環状体のベルマウス形状の先端部が管内壁に圧設することが困難で漏水してしまう恐れがあった。

【解決手段】

管内壁の或る部分を覆って止水目的で取り付けられ、かつ実質的な送水能力の低下を来さない低損失水頭型環状体を使用するアダプターであって、そのアダプターは、管内壁に押し付けられる止水突条を有し、かつ、使用時においてこの止水突条よりも流れ方向の端部において管内壁寄りに突出し、その使用時の形状が、ほぼ三日月形の断面形状を呈するベルマウス形状を有することを特徴とする低損失水頭型環状体を使用するアダプターである。

【選択図】

図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

管内壁の或る部分を覆って止水目的で取り付けられ、かつ実質的な送水能力の低下を来さない低損失水頭型環状体を使用するアダプターであって、そのアダプターは、管内壁に押し付けられる止水突条を有し、かつ、使用時においてこの止水突条よりも流れ方向の端部において管内壁寄りに突出し、その使用時の形状が、ほぼ三日月形の断面形状を呈するベルマウス形状を有することを特徴とする低損失水頭型環状体を使用するアダプター。

【請求項 2】

アダプター使用時における流れ方向と平行に切断した場合の横断面の厚みは、アダプターの中央部で最大となり周方向端部で最小となるように連続して減少する断面形状を有する請求項 1 記載の低損失水頭型環状体を使用するアダプター。

10

【請求項 3】

アダプターの使用時における流れ方向後端部においては、ずれた管 7 1 の内壁部と低損失水頭型環状体 1 0 の内壁部がほぼ平行を保持できるような断面形状を有する請求項 1 記載の低損失水頭型環状体を使用するアダプター。

【請求項 4】

低損失水頭型環状体のベルマウス形状及び止水突条と密着する形状を有することを特徴とする請求項 1 ないし 3 に記載の低損失水頭型環状体を使用するアダプター。

【請求項 5】

低損失水頭型環状体のベルマウス形状及び止水突条と密着する形状は、低損失水頭型環状体におけるベルマウス形状の先端部と、止水突条と、それらの基部と、支持部と、に対応するベルマウス形状受け部と、止水突条受け部と、その基部に対する受け部と、支持部受け部とを有することを特徴とする請求項 1 ないし 4 に記載の低損失水頭型環状体を使用するアダプター。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、管内壁のある部分を覆って止水目的で取り付けられ、かつ実質的な送水能力の低下を来さない低損失水頭型環状体を使用するアダプターに関するものである。

【背景技術】

30

【0002】

地中に埋設されている管路には、永年の使用により、様々な外力が作用するため、例えば、管接続部分に漏水が発生したり、コンクリート管の場合には、各部にひび割れを生じたりするような事態が起こる。その場合は、漏水止め工事を行うことで修復していた。しかし、漏水工事の施工対象個所が管内にある場合には、管内壁の漏水止めに使用している部材類が残存するため、これらにより水流に生じる抵抗が問題となった。

【0003】

【特許文献 1】特開 2 0 0 4 - 1 4 4 2 4 6 号公報
そこで、本出願人が特許文献 1 で提案した特許発明においては、管内壁の或る部分を覆って止水目的で取り付けられ、かつ実質的な送水能力の低下を来さない低損失水頭型環状体であって、環状体本体の流れ方向の端部は、環状体本体を取り付ける、固定板によって管内壁に押し付けられる止水突条よりも大きい直径を有するとともに、ほぼ三日月状の断面形状を呈するベルマウス形状を有するものとし、環状体本体を固定板によって管内壁に押し付けたときに、ベルマウス形状を圧縮し固定するためのハンチ部を固定板取り付け凹部の角を埋めるように設けたことを特徴とするものである。その特許発明を漏水止め工事に使用することにより環状体による水流抵抗を極限まで低減することができ、また補修コストを抑制しながら管接続部に適切な伸縮性と可撓性とを付与することができたのである。

40

【0004】

すなわち、上記特許発明によれば、その環状体本体を、固定板によって管内壁に押し付けたときに、ベルマウス形状を圧縮固定するためのハンチ部を、固定板を取り付けるため

50

に環状体本体内面に形成してある凹部の内側に設けてあり、このハンチ部は、固定板による押し付け力が効果的にベルマウス形状から成る環状体本体の端部に及ぶように設けられているので、環状体本体の端部のベルマウス形状は確実に確保され、水流の抵抗を予想通りに低減できるものとなる。このベルマウスの断面が、ほぼ三日月型を有しているので、その三日月型のアーチ形状における任意点に力をかけるとそのアーチがたわみ先端部に応力が集中するのと同様に、固定板による管内方向への押し付け力をベルマウス形状に指向させるための効果がある。従って、ベルマウス形状を十分圧縮することにより水流抵抗に負けて先端部が剥離することがなく確実に漏水を防ぐことができるすぐれた特徴を有していた。

【 0 0 0 5 】

しかしながら、漸次径が拡大する管と接合している場合、及び、管同士が屈折して破断することで漏水した場合、あるいは管同士が平行にずれて破断することにより管の断面に段差が生じて漏水した場合に、前記特許発明における低損失水頭型環状体を使用して漏水等の補修工事等を行ったとしても、上記の様に漏水した管がほぼ平行で管の断面がずれていないものでない場合以外では、この固定板で低損失水頭型環状体を押さえ付けたとしても、ベルマウス形状の先端部を管内壁に圧接することが困難で漏水してしまう恐れがあった。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

本発明は前記の点に着目してなされたもので、その課題は漏水等の補修工事を行ったとしても極限まで低減した環状体による水流抵抗を増加させないことである。また本発明の他の課題は、補修コストを抑制しながら本出願人が特許文献 1 で提案したと同等の伸縮性と、可撓性を付与することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

前記の課題を解決するため本発明は、管内壁の或る部分を覆って止水目的で取り付けられ、かつ実質的な送水能力の低下を来さない低損失水頭型環状体を使用するアダプターであって、そのアダプターは、管内壁に押し付けられる止水突条を有し、かつ、使用時においてこの止水突条よりも流れ方向の端部において管内壁寄りに突出し、その使用時の形状が、ほぼ三日月形の断面形状を呈するベルマウス形状を有することを特徴とする低損失水頭型環状体を使用するアダプターである。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 8 】

本発明は以上のように構成されるので、前記特許発明における低損失水頭型環状体のみでは防ぐことにできない、管同士が屈折して漏水した場合、管同士が平行にずれて管の断面に段差が生じて漏水した場合、あるいは、漸次径が拡大する管と接合する場合、に対処することができる。また、その際にベルマウスの断面が、ほぼ三日月型を有しているので、その三日月型のアーチ形状における任意点に力が掛かることによりアーチがたわみ、その先端部に応力が集中するため前記特許発明における低損失水頭型環状体と同様にその低損失水頭型環状体本体を固定するための固定板による押し付け力によりアダプターにおけるベルマウス形状を十分圧縮することができるため、水流抵抗に負けて先端部が剥離することがなく確実に漏水を防ぐことができる。

【 0 0 0 9 】

また、低損失水頭型環状体本体を管の破断部に配置した場合に、管の破断部の伸縮あるいは屈折によって前記環状体本体を伸縮及び屈折可能なものとするために、水流に接する環状体本体内面を平滑面として、そこに周方向の細い溝を設け、環状体本体外面では内面の細い溝に応じた個所を山とし、隣接個所を谷とする波状の断面形状を有し、これにより、低損失水頭型環状体本体は伸縮性、可撓性を具備することになるが、該アダプターは、低損失水頭型環状体 10 と同じ材料を使用することが好ましく、また、前記特許発明にお

10

20

30

40

50

ける低損失水頭型環状体の流れ方向の先端部付近に本願発明に係るアダプターを取り付けるだけなので、低損失水頭型環状体本体が本来有している伸縮性及び可撓性を損なうことはない。さらに前記特許発明における低損失水頭型環状体本体に当該アダプターを取り付けるだけなので、徒に施工工程も増加することなく、短期にかつ安価に施工することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の実施の形態を図1ないし図5に基づいて説明する。

図1は本出願人が特許文献1で提案した特許発明の低損失水頭型環状体10および、低損失水頭型環状体10に使用する各アダプターの実施例である。図2は管径拡大用アダプターの設置状態における断面図。図3は管屈折破断用アダプターの設置状態における断面図。図4は管が平行にずれた場合に使用するアダプター設置状態における断面図。図5は図2におけるA部の拡大図。

【0011】

低損失水頭型環状体10に装着する管径拡大用アダプター30は、ほぼ帯状を呈し、使用時における周方向の長さは、低損失水頭環状体10のラジアル方向である全周の長さとはほぼ一致する。またその断面形状は、低損失水頭環状体10のラジアル方向である全周方向にわたって一様である。また幅すなわち使用時における流れ方向の長さは、ほぼ管同士の接合地点70から低損失水頭型環状体のベルマウス形状の先端部20aを覆うのに十分な長さを有する。

【0012】

管径拡大用アダプター30のベルマウス形状部38は、管径拡大用アダプター30装着時における、低損失水頭環状体10から管72の内壁方向へ外側に突出するように設けられており、外側の曲率半径R4の方が内側の曲率半径R3よりも大きいか等しい、外側に反ったほぼ三日月形或いは、ほぼ、つの状の断面形状を有する。また、管径拡大用アダプター30における管72と接触する面には、止水突条36、37が、接合端部39と上記ベルマウス形状部38の間に固定板14の幅に見合う間隔で設けられている。また35は膨張ゴムであり止水突条36、37の間に配置するのが好ましい。

【0013】

また、管径拡大用アダプター30における低損失水頭型環状体10と接触する面には、管の接合面あるいは破断箇所70に対応する部分である接合端部39付近から、低損失水頭型環状体10のベルマウス形状20付近である低損失水頭型環状体10の先端部付近を覆うものである。その間にある支持部18、各突条16、17、また、その尖鋭な先端を支える基部16a、17a、および、ベルマウス形状部20が有するそれらの外形のすべての形状と隙間なく接する様な形状を有するものが好ましい。言い換えるとすると、管径拡大用アダプター30と接する低損失水頭型環状体10を雄型とすれば、管径拡大用アダプター30における低損失水頭型環状体10と接触する面は、雌型の如きに隙間なく密着することができる形状を有するものが好ましい。

【0014】

さらに詳述すれば、低損失水頭型環状体10におけるベルマウス形状20の先端部20a、止水突条16、17及びそれらの基部16a、17a、支持部18は、それぞれ管径拡大用アダプター30のベルマウス形状受け部20b、止水突条受け部16b、17bおよび基部に対する受け部16c、17c、支持部受け部18bと対応する。しかしながら、低損失水頭型環状体10において管径拡大用アダプター30との接触面の形状が上記と異なる場合は、管径拡大用アダプター30の接触面もそれに応じた形状とすることで当該接触面の密着状態が保持される。またこの接触面の形状は、管径拡大用アダプター30のみならず、以下に述べる管屈折破断用アダプター40あるいは、管が平行にずれて破断した場合に使用するアダプター50も同様に適用される。

【0015】

また管径拡大用アダプター30の先端部がベルマウス形状38とすると流れ方向反対側

である後端部 39 は、使用時の流れ方向と平行に切断したときの断面形状がテーパ状を有し、後端部 39 では厚さが零に近づく。従って、漸次径が拡大する管 72 の中に管径拡大用アダプター 30 が入り込んでいるが（図 2 参照）、漸次径が拡大する管 72 の内部においても、低損失水頭型環状体 10 の内壁部が、径が一定の管 71 の内壁とほぼ平行となり、かつ管径拡大用アダプター 30 のベルマウス部 38 及び各突条部 36、37 が当該管 72 の内径と接することになるので、漏水が完全に抑えられるものとなる。

【0016】

図 3 は管が下向きに屈折して破断した場合、すなわちハの字となるように破断した場合に使用する管屈折破断用アダプター 40 である。大部分において上記管径拡大用アダプター 30 とほぼ同じ構成、形状を有しているが、この管屈折破断用アダプター 40 の使用時における周方向長さが低損失水頭型環状体 10 の周方向、すなわちラジアル方向の長さのほぼ半分である。また管屈折破断用アダプター 40 の使用時における流れ方向と平行に切断した場合の断面の厚みは、管屈折破断用アダプター 40 の中央部 41 で最大となり周方向端部 42、43 で最小となるように連続して減少する断面形状となる。すなわち、管屈折破断用アダプター 40 の使用時における流れ方向と平行に切断した場合の断面積が管屈折破断用アダプター 40 の中央部 41 で最大となり周方向端部 42、43 で最小となるように連続して減少する断面形状となる。

【0017】

管が下向きに屈折し、当該管が管 73 と管 74 に分離し、いずれか一方あるいは双方が互いに下向きに破断して、すなわちハの字となるように破断した場合に、例えば、下向きに屈折した管 73 の下半分に管屈折破断用アダプター 40 を装着することにより、管 73 の内部下半周を隙間なく埋めることになり、アダプター 40 のベルマウス部 48 及び突条部 46、47 が管 73 の内壁と接することになるので、漏水が完全に抑えられるものとなる。尚、上向きに逆ハの字に破断した場合は、上半分に管屈折破断用アダプター 40 を装着することで前記と同様の効果が得られる。

【0018】

図 4 は、管が平行にずれて破断した場合に使用するアダプター 50 を示している。大部分において上記管屈折破断用アダプター 40 とほぼ同じ構成、形状を有しているが、該アダプター 50 の使用時における流れ方向後端部 52 においては、ずれた管 90 の内壁部と低損失水頭型環状体 10 の内壁部がほぼ平行を保持できるような段差 52 を有する点で相違している。

【0019】

管が平行にずれて破断した場合は、管の接合部分に低損失水頭型環状体 10 を設置しても、そのずれた分だけ段差が生じてしまうことになる（図示せず。）。従ってその段差を埋めるようにアダプター 50 を装着する。図 4 において、管 90 が下方にずれ、管 95 が上方にずれた場合、管 90 には当該管 90 の下半分にアダプター 50 を設置する。一方で管 95 については上半分にアダプター 50 を設置する。すなわち管が平行にずれて破断した場合はアダプター 50 を 2 個使用することになる。上記のようにアダプター 50 を 2 個設置することにより低損失水頭型環状体 10 の内壁部分が管 90 あるいは管 95 とほぼ平行となりしかも、アダプター 50 のベルマウス部 58 及び突条部 56、57 が管 90 あるいは管 95 の内壁と接することになるので、漏水が完全に抑えられるものとなる。

【0020】

ここで、本出願人が前記アダプターを使用せず特許文献 1 で提案した低損失水頭型環状体 10 を単体で使用する場合に漏水を防止する仕組みは以下のとおりである。すなわち、図 1 が本願発明に係るアダプターを取り付ける低損失水頭型環状体 10 である。その流れ方向両端部には固定部 12、13 が設けられている。各固定部 12、13 の内面には、固定板 14 を取り付けるためにこれを受け入れる大きさの固定板取り付け凹部 15 が形成しており、また各固定部 12、13 の外面には、固定板 14 によってアダプターと密接する止水突条 16、17 が、固定板 14 の幅に見合う間隔で設けられている。各突条 16、17 は尖鋭な先端を支える基部 16a、17a を有する。18 は支持部を示しており、基部

10

20

30

40

50

16a、17aとともに固定板14と内面の平滑面27との平坦性を確保している。

【0021】

一方において、低損失水頭型環状体10におけるベルマウス形状部20は、固定部12、13の流れ方向で且つ低損失水頭型環状体10の使用時における管の内壁方向に突出するように設けられており、外側の曲率半径R2の方が内側の曲率半径R1よりも大きいか等しい、外方に反ったほぼ三日月形或いは、ほぼ、つもの状の断面形状を有する。さらにこのアダプターを装着していない状態における低損失水頭型環状体10単体においては、ベルマウス形状部20を圧縮するためのハンチ部21、22が固定部取り付け凹部15の内角に設けられている。このハンチ部21、22はベルマウス形状20の先端部20aと止水突条16を結ぶアーチ形状の支点に対して直角に作用する力点となり、先端部20aを管内壁に圧接し、アダプターを装着していない状態におけるベルマウス形状20への応力集中に寄与している。

10

【0022】

従って、前記管径拡大用アダプター30、管屈折破断用アダプター40、管が平行にずれた場合に使用するアダプターアダプター50を低損失水頭型環状体10装着することにより、前記各アダプター30、40、50のベルマウス部38、48、58及び止水突条36、37及び46、47あるいは56、57に上記応力が集中することになり、前記特許発明における低損失水頭型環状体10のみで補修できる場合と同様に、その低損失水頭型環状体本体10を固定するための固定板14による押し付け力により、前記各アダプター30、40、50のベルマウス形状部38、48、58を十分圧縮することができるため、水流抵抗に負けて先端部が剥離することがなく確実に漏水を防ぐことができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】低損失水頭型環状体及びそれに使用する各アダプターの斜視図

【図2】管径拡大用アダプターの設置状態における断面図

【図3】管屈折破断用アダプターの設置状態における断面図

【図4】管が平行にずれた場合に使用するアダプター設置状態における断面図

【図5】図2におけるA部の拡大図

【符号の説明】

【0024】

30

10 低損失水頭型環状体

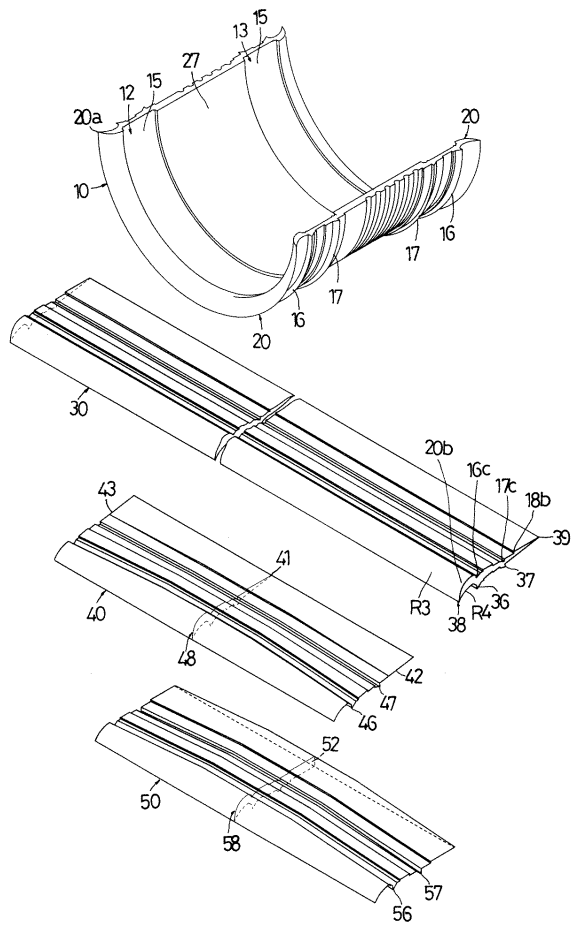
20 低損失水頭型環状体のベルマウス部

30 低損失水頭型環状体に使用する管径拡大用アダプター

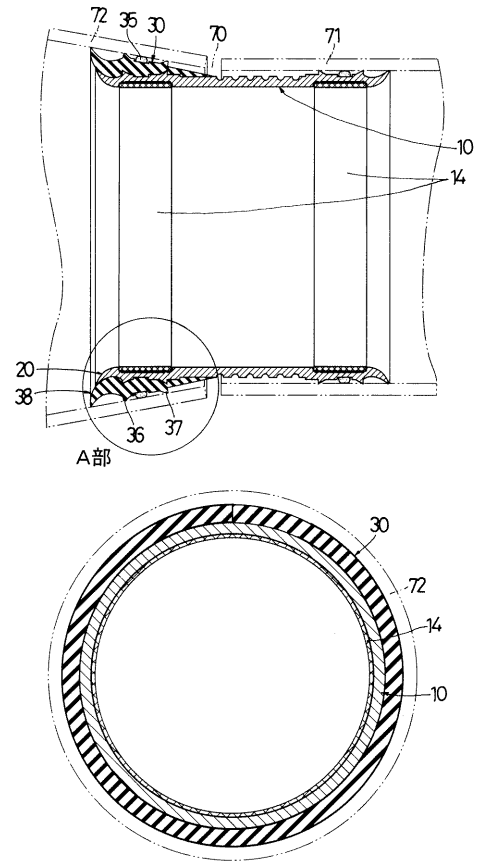
40 低損失水頭型環状体に使用する管屈折破断用アダプター

50 低損失水頭型環状体に使用する管が平行にずれた場合に使用するアダプター

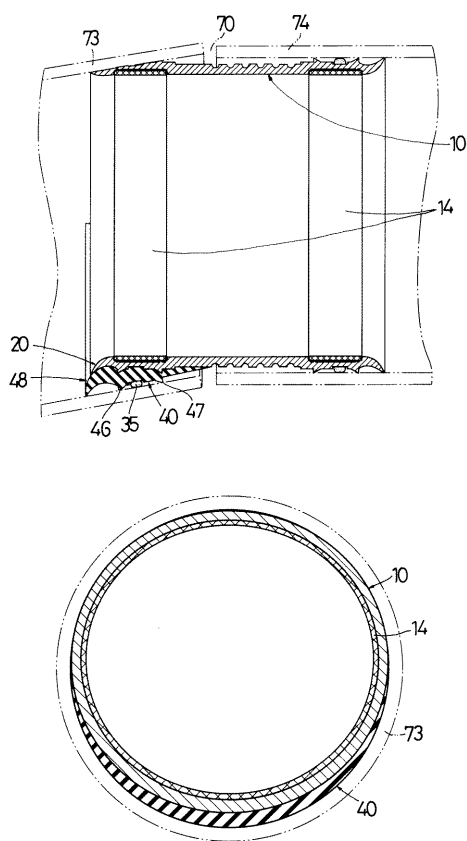
【図 1】



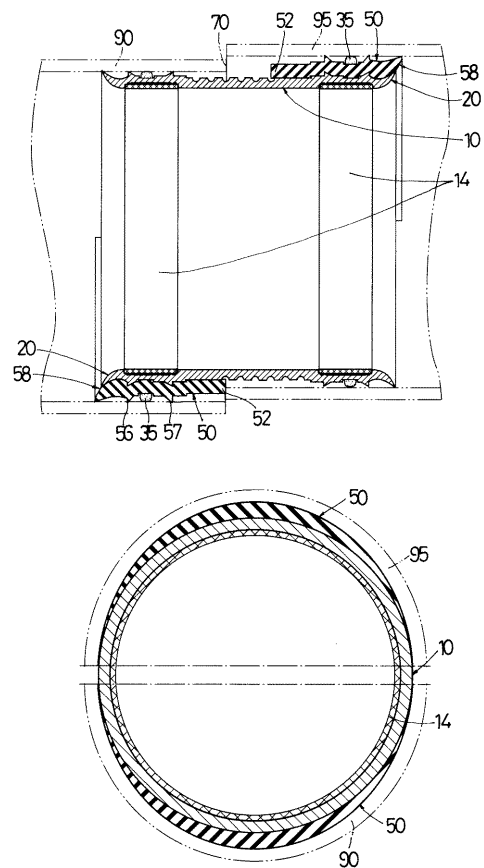
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【 図 5 】

