

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2002年7月25日 (25.07.2002)

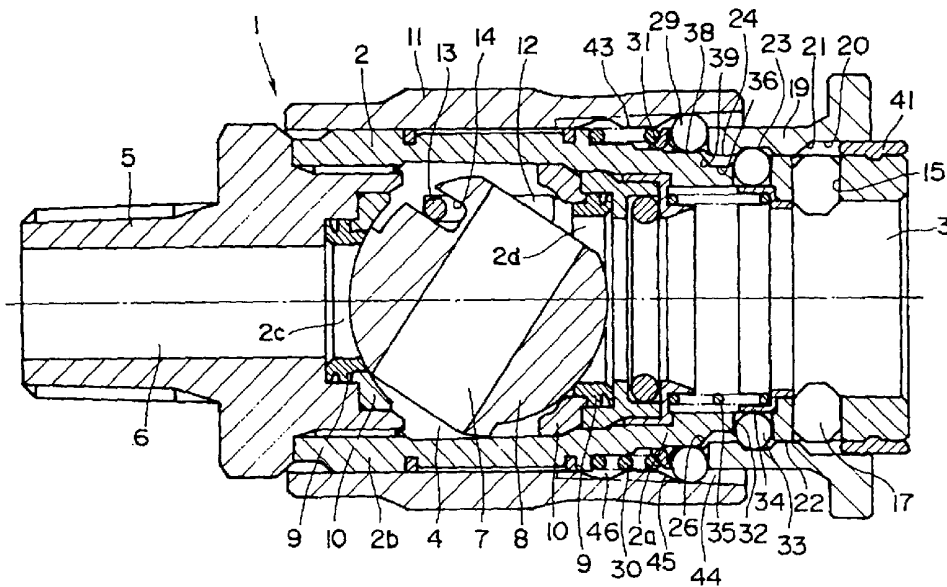
PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/057681 A1

- (51) 国際特許分類: F16L 37/22, 37/38 (KOUDA, Toru) [JP/JP]; 〒146-8555 東京都大田区仲池上2丁目9番4号 日東工器株式会社内 Tokyo (JP).
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP01/00335
 - (22) 国際出願日: 2001年1月19日 (19.01.2001)
 - (25) 国際出願の言語: 日本語
 - (26) 国際公開の言語: 日本語
 - (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日東工器株式会社 (NITTO KOHKI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒146-8555 東京都大田区仲池上2丁目9番4号 Tokyo (JP).
 - (72) 発明者; および
 - (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 鴻田 徹
 - (74) 代理人: 鈴江武彦, 外(SUZUYE, Takehiko et al.); 〒100-0013 東京都千代田区霞が関3丁目7番2号 鈴榮内外國特許法律事務所内 Tokyo (JP).
 - (81) 指定国 (国内): US.
 - (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (DE, FR, GB).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: SOCKET FOR PIPE JOINT

(54) 発明の名称: 管継手用ソケット



(57) Abstract: A socket for pipe joint capable of increasing a safety when connected to a plug, comprising a socket main body (2) having a ball valve (8) therein and also having a locking element (17) at the tip part thereof, a sleeve for valve operation (11) installed on the outer peripheral surface of the ball valve movably in axial direction and capable of operating the ball valve, a sleeve for plug connection (19) installed on the outer peripheral surface of the socket main body movably in axial direction and capable of locking and unlocking the plug through the locking element, first locking means suppressing the forward movement of the sleeve for plug connection, second locking means suppressing the backward movement of the sleeve for plug connection and forward movement of the sleeve for valve operation, and third means suppressing the backward movements of the sleeve for plug connection and sleeve for valve operation.

[続葉有]



WO 02/057681 A1



(57) 要約:

本発明は、プラグと接続したときの安全性を高めることができる管継手用ソケットを提供する。このソケットは、ボールバルブ（８）を内包しかつ先端部に施錠子（１７）を有するソケット本体（２）と、このソケット本体の外周面上に軸方向に移動可能に装着され、ボールバルブを作動可能なバルブ操作用スリーブ（１１）と、このソケット本体の外周面上に軸方向移動可能に装着され、施錠子を介してプラグをロック及びロック解除可能なプラグ接続用スリーブ（１９）と、プラグ接続用スリーブの前進を阻止する第１ロック手段と、プラグ接続用スリーブの後退及びバルブ操作用スリーブの前進を阻止する第２ロック手段と、プラグ接続用スリーブ及びバルブ操作用スリーブの後退を阻止する第３ロック手段とを備える。

明 細 書

管継手用ソケット

技術分野

本発明は、弁体としてボールバルブを使用した管継手用ソケットであって、プラグを迅速かつ容易に着脱でき、特にエアーツール等と配管との接続に適した管継手用ソケットに関する。

背景技術

従来、この種の管継手用ソケットとしては、例えば特開平 1 1 - 1 0 8 2 7 9 号公報及び米国特許第 3 4 2 3 0 6 3 号に開示されている。

特開平 1 1 - 1 0 8 2 7 9 号公報に開示されている管継手用ソケットにあっては、プラグの接続時には、管継手用ソケットのプラグ挿入口にプラグを挿入すると、後退していたプラグ接続用スリーブ及びバルブ接続用スリーブが前進し、プラグ接続用スリーブによりプラグのロック操作が行われ、バルブ操作用スリーブによりバルブ開操作が行われ、そして、バルブの分離時には、バルブ操作用スリーブを後退させ、この後退の途中でバルブが閉じ且つプラグ内の流体が外部へ放出され、更にバルブ操作用スリーブを後退させると、これに伴ってプラグ接続用スリーブが後退しプラグのロック解除操作が行われ、管継手用ソケットからプラグが分離できる構造となっている。

また、米国特許第3423063号に開示されている管継手用ソケットにあっては、プラグの接続時には、管継手用ソケットのプラグ挿入口にプラグを挿入すると、後退していたプラグ接続用スリーブが前進しプラグのロックが行われ、その後バルブ操作用スリーブを前進させることによりバルブの開操作が行われ、そして、プラグの分離時には、バルブ操作用スリーブを後退させることによりバルブが閉じるとともにプラグ内の流体が外部へ放出され、その後プラグ接続用スリーブを後退させることによりプラグのロック解除操作が行われ、管継手用ソケットからプラグが分離できる構造となっている。

また、前記特開平11-108279号公報及び米国特許第3423063号に開示されている管継手用ソケットでは、いずれもプラグ操作用スリーブが前進しない限りバルブ操作用スリーブの前進ができない即ちバルブの開操作ができない構造となっており、プラグ操作用スリーブを後退位置に保持する手段は、いずれもプラグをロックするロック手段と同じロックボールを共用しており、プラグの非接続時における遠心側にあるロックボールに係止してプラグ操作用スリーブの前進が阻止され、プラグの接続時にロックボールが求心側へ移動することにより前記係止が外れ、プラグ操作用スリーブが前進する構造となっている。

これらの管継手用ソケットを、エアー配管とエアー工具の接続に使用したとき、このエアー工具を、近くにある他の作業現場に移動させるような場合、前記特開平11-1082

79号公報に開示されている管継手用ソケットでは、バルブ操作用スリーブを後退させバルブを閉じるとプラグ接続用スリーブも後退しプラグが分離してしまい、バルブが閉じ、管継手用ソケットとプラグとが接続した状態が得られない。このためプラグを接続したまま移動させるか、或いはプラグを分離して移動させるかのいずれかとなる。前者にあつてはバルブが開いているため、エアー工具の移動中、何らかのはずみでエアー工具が作動し思わぬ事故を引き起こすおそれがあるといった問題があり、また後者にあつては前者のような問題はないが、移動先で再びプラグの接続をしなければならず、面倒であるといった問題がある。

また、前進してバルブを開いたバルブ操作用スリーブは、後退が可能な状態にあるので、エアー工具の使用時、バルブ操作用スリーブが周囲の障害物に当たって後退し、バルブが閉じ、更にはプラグが分離してしまうおそれがあるといった問題がある。

また、前記米国特許第3423063号に開示されている管継手用ソケットでは、バルブ操作用スリーブだけを後退させ、バルブを閉とし、管継手用ソケットとプラグを接続した状態は得られるが、バルブ操作用スリーブは前進が可能であるため、エアー工具の移動中、バルブ操作用スリーブが周囲の障害物に当たって前進しバルブが開いてしまうおそれがあるといった問題がある。

更には、前記特開平11-108279号公報及び米国特許第3423063号に開示されている管継手用ソケットは、

4

プラグ操作用スリーブを後退位置に保持する手段として、いずれもプラグをロックするロック手段と同じロックボールを共用しているため、管継手に対するプラグの接続が不完全な状態でロックボールが求心側に移動してしまう場合があり、この場合プラグの接続が不完全にも拘わらずプラグ操作用スリーブが前進してしまい、バルブ操作用スリーブの前進が可能になってしまうといった問題がある。

発明の開示

本発明の目的とするところは、バルブ操作用スリーブとプラグ接続用スリーブの前進・後退を阻止するロック手段を備えることにより安全性の向上を図った管継手用ソケットを提供することにある。

本発明の他の目的とするところは、バルブの接続が不完全な場合、プラグ接続用スリーブの前進を阻止し、バルブ操作用スリーブによるバルブの開操作をできないようにすることにより安全性の向上を図った管継手のソケットを提供することにある。

本発明の他の目的とするところは、ボールバルブをシールするシール弁座が流体圧を受けて必要以上にボールバルブに圧接するのを防止することにより、シール弁座の耐久性とシールの完全性を図った管継手のソケットを提供することにある。

上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、一端に配管連結部を設け、他端にプラグ挿入口を設け、内部に設

けたボールバルブの貫通路を介して配管通路とプラグ挿入口とを連通する管継手用ソケットであって、一端が配管通路と連通し他端がプラグ挿入口と連通した弁室を内部に有するソケット本体と、前記弁室内に回転自在に配置されたボールバルブと、前記ソケット本体の外周に嵌合し、前進してボールバルブを開き後退して閉じるバルブ操作用スリーブと、前記ソケット本体の先端部に求遠心方向に移動自在に支持され、プラグ挿入口に挿入されたプラグの外周に形成された係合溝に係合してロックする施錠子と、前記ソケット本体の先端側外周に嵌合し、前進して施錠子を求心側へ移動させてプラグをロックし後退して施錠子の遠心側への移動を可能としてプラグのロックを解除するプラグ接続用スリーブと、プラグ接続用スリーブが後退位置にあるとき、前記バルブ操作用スリーブの前進を阻止する第1ロック手段と、プラグ接続用スリーブが前進位置にあり、バルブ操作用スリーブが後退位置にあるとき、前記プラグ接続用スリーブの後退及びバルブ操作用スリーブの前進を阻止する第2ロック手段と、プラグ接続用スリーブが前進位置にあり、バルブ操作用スリーブが前進位置にあるとき、前記プラグ接続用スリーブ及びバルブ操作用スリーブの後退を阻止する第3ロック手段とを備えたことを特徴とする。

かかる構成から、第1ロック手段により、プラグ接続用スリーブが後退位置にあるとき、前記バルブ操作用スリーブの前進を阻止することができ、第2ロック手段により、プラグ接続用スリーブが前進位置にあり、バルブ操作用スリーブが

後退位置にあるとき、前記プラグ接続用スリーブの後退及びバルブ操作用スリーブの前進を阻止することができ、第3ロック手段により、プラグ接続用スリーブが前進位置にあり、バルブ操作用スリーブが前進位置にあるとき、前記プラグ接続用スリーブ及びバルブ操作用スリーブの後退を阻止することができる。

好ましくは、前記プラグ接続用スリーブが、後退位置にあるとき周方向の回転が阻止され且つ前進が可能となり、そして前進位置にあるとき周方向の回転が可能で且つ回転させることにより後退が阻止されるようになっており、このプラグ接続用スリーブの後端には周方向に所定間隔で切欠部が形成され、この切欠部には前記プラグ接続用スリーブの前後動に伴って前後動し、回転に伴って周方向に移動する第1ロックボールが求遠心方向に移動自在に係合する。また、前記ソケット本体の外周面には、その周方向に前進位置にあるプラグ接続用スリーブの第1ロックボールが嵌合し、求心側への移動可能な深さを有する嵌合凹部が形成され、第1ロックボールが嵌合凹部に嵌合しているときこの第1ロックボールが求心側にあり、そしてプラグ接続用スリーブが後退位置にあるとき及び前進位置にあり且つ回転して前記第1ロックボールが嵌合凹部から外れているときこの第1ロックボールが遠心側にあり、この状態で前記プラグ接続用スリーブが後退位置にあるとき同じく後退位置にあるバルブ操作用スリーブの前進が阻止され、プラグ接続用スリーブ及びバルブ操作用スリーブが前進位置にあるときバルブ操作用スリーブ及びバルブ

操作用スリーブの後退が阻止される。また、前記バルブ操作用スリーブの内周面には、その先端側に、プラグ接続用スリーブが前進位置にあり第1ロックボールが遠心側にあるとき、この第1ロックボールに係止する第1係止段部を有する凸面部を周方向に有し、この凸面部には、ソケット本体の外周面に設けた嵌合凹部に対応する位置に、遠心側にある第1ロックボールの移動が可能な移動溝がプラグ接続用スリーブの移動量に応じて形成され、この移動溝の奥部にはプラグ接続用スリーブが後退位置にあるとき第1ロックボールに係止する第2係止段部を有する。更に、前記凸面部には、前記移動溝の後方で前記プラグ接続用スリーブが前進位置にあり且つ第1ロックボールが遠心側にあるとき、この第1ロックボールに係合する第1ロックボール係合溝が周方向に形成されている。前記遠心側にある第1ロックボールと前記バルブ操作用スリーブの移動溝の奥部の第2係止段部で第1ロック手段が構成され、前記遠心側にある第1ロックボールと前記バルブ操作用スリーブの第1係止段部で第2ロック手段が構成され、前記遠心側にある第1ロックボールと前記バルブ操作用スリーブの第1ロックボール係合溝で第3ロック手段が構成され、前記第1ロックボールがソケット本体の外周面に形成した嵌合凹部に嵌合して求心側にあるとき、第1、第2、第3ロック手段によるロックが解除されるようになっている。

かかる構成から、プラグ接続用スリーブが前進位置にあり、バルブ操作用スリーブが後退位置にあるとき、前記プラグ接続用スリーブの後退及びバルブ操作用スリーブの前進を阻止

する第2ロック手段と、プラグ接続用スリーブが前進位置にあり、バルブ操作用スリーブが前進位置にあるとき、前記プラグ接続用スリーブ及びバルブ操作用スリーブの後退を阻止する第3ロック手段の操作は、プラグ接続用スリーブを周方向に回転させるといった簡単な操作で行うことができる。

好ましくは、前記ソケット本体の先端部には、前記施錠子の後方に位置して周方向に複数の第2ロックボールが求遠心方向に移動自在に嵌合し、ソケット本体内には前進位置にて前記第2ロックボールを支え遠心側に位置させてその一部をソケット本体の外周面から突出させ、後退して前記第2ロックボールの支えを解除しソケット本体内へ没入を可能とする第1カラーが移動自在に嵌合し、この第1カラーはスプリングにより前進方向に付勢されプラグの挿入により後退するようになっており、また、前記プラグ接続用スリーブの内周面先端側には、前記施錠子の遠心側への移動を可能とするプラグロック解除凹部が周方向に設けられ、このプラグロック解除凹部の後方に、前記施錠子を求心側に押圧移動するテーパ段部と求心側に移動した施錠子を押しやるプラグロック凸部が周方向に設けられ、更に、プラグロック凸部の後方に前記第2ロックボールに係合する第2ロックボール係合溝が周方向に設けられてなり、前記プラグ接続用スリーブが後退位置にあり、第2ロックボールが遠心側にあるとき、前記プラグロック解除凹部が施錠子の位置にあり施錠子の遠心側への移動が可能な状態にあり、そして前記第2ロックボールは第2ロックボール係合溝に係合しプラグ接続用スリーブの前進を

阻止し、プラグ挿入の過程で遠心側へ移動した施錠子が前記プラグ接続用スリーブのプラグロック解除凹部の奥部の段部に係止し、更なるプラグの挿入により第1カラーが後退し第2ロックボールが求心側へ移動可能となり前記第2ロックボール係合溝から離脱したとき、プラグ接続用スリーブの前進が可能となっている。

かかる構成から、プラグの接続時に、先ず、施錠子がテーパ段部に係止した後に、第2ロックボールが第2ロックボール係合溝から外れ、プラグに施錠子が係合してからプラグ接続用スリーブが前進可能となり、またプラグの分離時に、プラグ接続用スリーブを後退させプラグを引き抜く過程で、先ず、テーパ段部に施錠子が係止してプラグ接続用スリーブの前進を阻止してから第2ロックボール係合溝に第2ロックボールが係合し、その後、前記テーパ段部から施錠子が外れるようになっているので、プラグの不完全な接続等に起因してプラグの非接続状態でプラグ接続用スリーブが前進するといった事態は生じず、従ってプラグの非接続状態でバルブ操作用スリーブも前進できず、ボールバルブを開くことができない。

更に好ましくは、前記ソケット本体の弁室側に開口する配管連結部の配管通路及びプラグ挿入口の開口部には、開弁姿勢にあるボールバルブの貫通路を挟んで同軸上に対向して、それぞれボールバルブの外周壁に弾発的に圧接するゴム製環状シール弁座が配置され、更に前記開口部には前記ゴム製環状シール弁座が内部の流体圧によって必要以上にボールバル

ブに圧接するのを防止するストッパが配置されている。

係る構成から、ボールバルブの外周壁に弾発的に圧接するゴム製環状シール弁座が内部の流体圧を受けても、ストッパにより変形が防止され必要以上にボールバルブに圧接することが防止されるので、ゴム製環状シール弁座の耐久性とシールの完全性がはかれる。

本発明の他の目的、特徴及び利点は、添付図面を参照しつつ、下記の詳細な説明を参照することにより、更に明らかとなる。

図面の簡単な説明

図1は、本発明に係る管継手用ソケットの実施の形態の第1例を、施錠子、第1ロックボール及び第2ロックボールを通るように切断して示した縦断面図、

図2は、図1に示す管継手用ソケットにプラグを接続する過程を示した要部縦断面図、

図3は、図1に示す管継手用ソケットにプラグを接続する過程を示した要部縦断面図、

図4は、図1に示す管継手用ソケットにプラグを接続する過程を示した要部縦断面図、

図5は、図1に示す管継手用ソケットにプラグ接続後、ボールバルブを開いた状態を示した要部縦断面図、

図6は、図1に示す管継手用ソケットにプラグを接続しボールバルブを開いた状態で、バルブ操作用スリーブとプラグ接続用スリーブをロックした状態を示した要部縦断面図、

図7は、図1に示す管継手用ソケットにプラグを接続しボールバルブを閉じた状態で、バルブ操作用スリーブとプラグ接続用スリーブをロックした状態を示した要部縦断面図、

図8は、図1に示す管継手用ソケットのソケット本体を示した平面図、

図9は、図1に示す管継手用ソケットのソケット本体を示した側面図、

図10は、図1に示す管継手用ソケット及びこの管継手用ソケットにプラグを挿入し、ボールバルブを開く過程を示す図1乃至図5の切断位置及び施錠子、第1ロックボール、第2ロックボールの位置関係をA-A線で示したソケット本体、バルブ操作用スリーブ及びプラグ接続用スリーブの展開説明図、

図11は、図1に示す管継手用ソケットのバルブ操作用スリーブとプラグ接続用スリーブをロックした状態を示す図6、図7の切断位置及び施錠子、第1ロックボール、第2ロックボールの位置関係をB-B線で示したソケット本体、バルブ操作用スリーブ及びプラグ接続用スリーブの展開説明図、

図12は、本発明に係る管継手用ソケットの実施の形態の第2例を、施錠子、第1ロックボール及び第2ロックボールを通るように切断して示した縦断面図、

図13は、図12に示す管継手用ソケットにプラグを接続しボールバルブを開いた状態で、バルブ操作用スリーブとプラグ接続用スリーブをロックした状態を示した要部縦断面図、

図14は、図13と同じ状態で、第1ロックボールを通ら

12

ない位置で切断して示した要部縦断面図、

図15は、図12に示す管継手用ソケットにプラグを接続しボールバルブを閉じた状態で、バルブ操作用スリーブとプラグ接続用スリーブをロックした状態を示した要部縦断面図、

図16は、図15と同じ状態で、第1ロックボールを通らない位置で切断して示した要部縦断面図、

図17は、図12に示す管継手用ソケットのソケット本体を示した平面図、

図18は、図12に示す管継手用ソケットのソケット本体を示した側面図、

図19は、図12の切断位置及び施錠子、第1ロックボール、第2ロックボールの位置関係をC-C線で示したソケット本体、バルブ操作用スリーブ及びプラグ接続用スリーブの展開説明図、

図20は、図12に示す管継手用ソケットのバルブ操作用スリーブとプラグ接続用スリーブをロックした状態を示す図13、図15の切断位置及び施錠子、第1ロックボール、第2ロックボールの位置関係をD-D線で示したソケット本体、バルブ操作用スリーブ及びプラグ接続用スリーブの展開説明図、

図21は、図12に示す管継手用ソケットのバルブ操作用スリーブとプラグ接続用スリーブをロックした状態を示す図14、図16の切断位置及び施錠子、第1ロックボール、第2ロックボールの位置関係をE-E線で示したソケット本体、バルブ操作用スリーブ及びプラグ接続用スリーブの展開説明

図である。

発明を実施するための最良の形態

先ず、図1乃至図11により本発明に係る管継手用ソケットの実施の形態の第1例を説明する。

本例の管継手用ソケット1は、先端側を小外径筒部2aとし後端側を大外径筒部2bとしたソケット本体2を備えている。ソケット本体2は前記小外径筒部2aの内部をプラグ挿入口3とし、大外径筒部2b内を弁室4としており、そして大外径筒部2bの後端部には配管連結部5が螺着して設けられており、配管連結部5の配管通路6と前記弁室4、プラグ挿入口3が連通している。

前記弁室4内には、貫通路7を有するボールバルブ8が軸（図示せず）により回転自在に支持されて設けられており、ボールバルブ8を回転させて貫通路7と、弁室4側に開口する前記配管通路6及びプラグ挿入口3との開口部2c、2dを一致させることにより、ボールバルブ8が開となり、配管通路6及びプラグ挿入口3の前記開口部2c、2dがボールバルブ8の外周壁で塞がれることによりボールバルブ8が閉となる。

前記弁室4側に開口する配管連結部5の配管通路6の開口部2c及びプラグ挿入口3の開口部2dには、開弁姿勢にあるボールバルブ8の貫通路7を挟んで同軸上に対向して、それぞれボールバルブ8の外周壁に弾発的に圧接するゴム製環状シール弁座9が設けられている。更に、前記開口部2c、

14

2 d には、前記ゴム製環状シール弁座 9 が内部の流体圧によって必要以上ボールバルブ 8 に圧接するのを防止するリング状のストッパ 10 が設けられている。

前記ボールバルブ 8 を回転させる操作は、ソケット本体 2 の大外径筒部 2 b の外周に軸方向にのみ移動自在に嵌合したバルブ操作用スリーブ 11 により行われる。更に詳細に説明すると、前記ソケット本体 2 の大外径筒部 2 b に、弁室 4 内に連通する軸方向に長い孔 12 が対向位置に 2 個設けられており、この 2 個の孔 12 内には操作杵 13 が孔 12 内を軸方向に移動自在に貫通して設けられている。そしてこの操作杵 13 の両端は前記バルブ操作用スリーブ 11 に固定され、バルブ操作用スリーブ 11 の前進・後退移動に伴い、前記孔 12 内を同方向に移動するようになっている。

前記ボールバルブ 8 には、前記操作杵 13 が係合する係合溝 14 が形成されており、前記バルブ操作用スリーブ 11 の前進・後退移動に伴う操作杵 13 の移動により、ボールバルブ 8 が回転して開閉するようになっている。

また、前記ソケット本体 2 の小外径筒部 2 a の先端部には、周方向に長い長孔 15 が設けられており、この長孔 15 にはプラグ 16 の外周に形成されている係合溝 18 に係合しプラグ 16 をロックする施錠子 17 が遊嵌合している。前記長孔 15 は小外径筒部 2 a の周方向に等間隔で複数（本例では 2 個）設けられ、長孔 15 の長手方向両側には施錠子 17 の一部が小外径筒部 2 a の内面に突出した状態で保持されるように、施錠子 17 に係止する係止段部 15 a が形成されている。

前記施錠子 17 は、その求遠心方向の寸法が小外径筒部 2 a の肉厚より若干大きく設定されている。

前記施錠子 17 はプラグ挿入口 3 に挿入したプラグ 16 の先端側外周面に形成されたテーパ面 16 a で押されて遠心側へ移動し、プラグ 16 の外周に形成されている係合溝 18 が施錠子 17 に一致したとき、前記施錠子 17 が求心側に移動して係合溝 18 に係合できるようになっている。

前記ソケット本体 2 の小外径筒部 2 a の外周には、前進して前記施錠子 17 を求心側へ押圧して移動させソケット本体 2 とプラグ 16 をロックし、後退して施錠子 17 を押圧から解放し、施錠子 17 の遠心側への移動を可能としてソケット本体 2 とプラグ 16 のロックを解除するプラグ接続用スリーブ 19 が軸方向前後に移動自在で且つ周方向に回転自在に嵌合している。

このプラグ接続用スリーブ 19 の内周面先端側には、前記施錠子 17 の遠心側への移動を可能にするプラグロック解除凹部 20 が周方向に設けられ、このプラグロック解除凹部 20 の後方に遠心側に移動し、その一部を小外径筒部 2 a の外周から突出している施錠子 17 に係止し、施錠子 17 を求心側に押圧移動するテーパ段部 21 と、求心側に移動した施錠子 17 を押さえるプラグロック凸部 22 が周方向に設けられている。

更に、プラグ接続用スリーブ 19 の内周面で、前記プラグロック凸部 22 の後方に、後述するところのソケット本体 2 の小外径筒部 2 a にある第 2 ロックボールが係合する第 2 ロ

ックボール係合溝23が周方向に設けられ、更にこの第2ロックボール係合溝23の後方の周方向に設けられている凸部24に、後述するところの前記小外径筒部2aの外周に設けられた係合突部が軸方向に移動自在に係合するための係合溝25が、係合突部に対応する位置に形成されている。更にプラグ接続用スリーブ19の後端側内周面には前記係合溝25の溝底面と同一面となる凹部27が形成され、この凹部27が形成されているプラグ接続用スリーブ19の後端に周方向に所定間隔で複数の切欠部28が形成されており（本例では2カ所）、この切欠部28には、直径がプラグ操作用スリーブ19の肉厚より大きい第1ロックボール29が求遠心方向に移動自在に係合している。この第1ロックボール29は、プラグ接続用スリーブ19の後端とソケット本体2との間に介装されたスプリング30により第2カラー31を介して切欠部28内方へ付勢されて切欠部28の開口部からプラグ接続用スリーブ19の後端側へ外れないようになっている。また、プラグ接続用スリーブ19は前記スプリング30により第1ロックボール29を介して前進方向に付勢されている。

前記プラグ接続用スリーブ19が嵌合するソケット本体2の小外径筒部2aには、前記施錠子17を嵌合する長孔15の後方に位置して、周方向に嵌合孔32が形成され、この嵌合孔32に第2ロックボール33が求遠心方向に移動自在に嵌合している。前記嵌合孔32は、小外径筒部2aの周方向に等間隔で複数（本例では4個）設けられ、小外径筒部2aの内周側では第2ロックボール33の一部が内面に突出した

状態で保持されるように小外径筒部 2 a の内周に向かうにつれて小径となるようにテーパ形になっている。前記第 2 ロックボール 3 3 の直径は、小外径筒部 2 a の肉厚より若干大きく設定されている。

また、前記第 2 ロックボール 3 3 を嵌合する嵌合孔 3 2 の位置は、前記プラグ接続用スリーブ 1 9 が後退位置にあるとき、このプラグ接続用スリーブ 1 9 の内周面に設けられた第 2 ロックボール係合溝 2 3 の位置と一致するように設定されており、この状態で嵌合孔 3 2 に嵌合した第 2 ロックボール 3 3 が遠心側にあるとき、小外径筒部 2 a の外周から突出した第 2 ロックボール 3 3 の一部が前記第 2 ロックボール係合溝 2 3 に係合するようになっている。

また小外径筒部 2 a 内には、前進して前記第 2 ロックボール 3 3 を支えて遠心側に位置させ、後退して前記第 2 ロックボール 3 3 の支えを解除し、第 2 ロックボール 3 3 の求心側への移動を可能にする第 1 カラー 3 4 が移動自在に嵌合しており、この第 1 カラー 3 4 はスプリング 3 5 により前進し、プラグ 1 6 の挿入により後退するようになっている。

更に、小外径筒部 2 a には、その外周面に、前進位置にある前記プラグ接続用スリーブ 1 9 の後端に形成された切欠部 2 8 に係合している第 1 ロックボール 2 9 が嵌合して求心側へ移動可能な深さを有する嵌合凹部 3 6 が周方向に、前記第 1 ロックボール 2 9 に対応して形成されており、前記プラグ接続用スリーブ 1 9 が前進し、第 1 ロックボール 2 9 が嵌合凹部 3 6 に嵌合することにより、前記第 1 ロックボール 2 9

が求心側へ移動してプラグ接続用スリーブ19内に没入し、そして、この状態からプラグ接続用スリーブ19を周方向に回転させると、前記第1ロックボール29が嵌合凹部36から出て小外径筒部2aの外周面に乗り上げて遠心側に移動し、その一部がプラグ接続用スリーブ19の外周から突出するようになっている。

また、小外径筒部2aの外周には、前記嵌合凹部36と同周方向上に、前記第1ロックボール29に係止する係止凹部37が形成されている。この係止凹部37の深さは、第1ロックボール29に係止しても、まだその一部がプラグ接続用スリーブ19の外周から突出している深さとなっている。

また小外径筒部2aの先端にはプラグ接続用スリーブ19の抜け出しを防止し且つその前進位置を規制するリング状のストッパ41が設けられている。

また、前記嵌合凹部36の後方に位置して、前記プラグ接続用スリーブ19が後退位置にあるとき、前記第1ロックボール29に係合する係合凹部38が形成され、この係合凹部38と嵌合凹部36とはテーパ段部39を介して軸方向に連なっている。

更に、小外径筒部2aの外周には、前記プラグ接続用スリーブ19が後退位置にあるとき、凸部24に形成した係合溝25に係合してプラグ接続用スリーブ19の周方向への回転を阻止し軸方向のみの移動を可能とし、そしてプラグ接続用スリーブ19が前進位置にあるとき、前記係合溝25から外れ前記凸部24の後方の段部26に係合してプラグ接続用ス

リーブ 19 の後退を阻止し周方向への回転を可能とする係合段部 40 が嵌合凹部 36 と係止凹部 37 と各々隣接して形成されている。

前記バルブ操作用スリーブ 11 にあっては、その先端側に前記プラグ接続用スリーブ 19 が前進位置にあり、そして第 1 ロックボール 29 が嵌合凹部 36 から外れ遠心側にあるとき、この第 1 ロックボール 29 に係止するテーパ状の第 1 係止段部 42 を有する凸面部 43 を周方向に有している。

そして、この凸面部 43 には前記小外径筒部 2a の外周面に形成した嵌合凹部 36、係合凹部 38 に対応する位置に、前記第 1 ロックボール 29 の移動が可能な長溝 44 がプラグ接続用スリーブ 19 の前進後退の移動量に応じて形成されている。

この長溝 44 の奥部にはプラグ接続用スリーブ 19 が後退位置にあるとき、第 1 ロックボール 29 が係止する第 2 係止段部 45 を有している。

更に、前記凸面部 43 には、前記長溝 44 の後方で前記プラグ接続用スリーブ 19 が前進位置にあり且つ第 1 ロックボール 29 が嵌合凹部 36 から外れ遠心側にあるとき、この第 1 ロックボール 29 が係合する第 1 ロックボール係合溝 46 が形成されている。

そして、前記遠心側にある第 1 ロックボール 29 と前記バルブ操作用スリーブ 11 の長溝 44 の奥部の第 2 係止段部 45 で、プラグ接続用スリーブ 19 が後退位置にあるとき、バルブ操作用スリーブ 11 の前進を阻止する第 1 ロック手段が

構成され、遠心側にある第1ロックボール29とバルブ操作スリーブ11の第1係止段部42で、プラグ接続用スリーブ19が前進位置にあり、バルブ操作スリーブ11が後退位置にあるとき、前記プラグ接続用スリーブ19の後退及びバルブ操作スリーブ11の前進を阻止する第2ロック手段が構成され、遠心側にある第1ロックボール29と前記バルブ操作スリーブ11の第1ロックボール係合溝46で、プラグ接続用スリーブ19が前進位置にあり、バルブ操作スリーブ11が前進位置にあるとき、前記プラグ接続用スリーブ19及びバルブ操作スリーブ11の後退を阻止する第3ロック手段が構成されている。

また、前記第1ロックボール係合溝46と連通するように、前記ボールバルブ8を閉じた際に、プラグ16側の流体圧を大気中に逃がす溝46aが先端部まで形成されている。

更に、前記第1ロックボール29が前記小外径筒部2aの外周面に形成した嵌合凹部36に嵌合して求心側にあるとき、前記第1、第2及び第3ロック手段によるロックが解除されるようになっている。

次に、上記管継手用ソケット1とプラグ16との接続操作を説明する。

プラグ16を接続していない状態の管継手用ソケット1は、前進している第1カラー34により支えられて第2ロックボール33が遠心側にあり、後退位置にあるプラグ接続用スリーブ19の第2ロックボール係合溝23に係合し、プラグ接続用スリーブ19の前進が阻止されている。このプラグ接続

21

用スリーブ 19 の後端の切欠部 28 に係合している第 2 ロックボール 29 は小外径筒部 2a の外周面に形成した係合凹部 38 に係合し、その一部がプラグ接続用スリーブ 19 の外周から突出している。この第 1 ロックボール 29 は後退位置にあるバルブ操作用スリーブ 11 の長溝 44 内に位置して、前記プラグ接続用スリーブ 19 の外周から突出している部分が長溝 44 の奥部の第 2 係止段部 45 に係止しており、バルブ操作用スリーブ 11 はその前進が阻止され、ボールバルブ 8 は閉じた状態にある。

また、前記小外径筒部 2a の外周に形成した係合突部 40 がプラグ接続用スリーブ 19 の内周に形成した係合溝 25 に係合しており、プラグ接続用スリーブ 19 の回転が阻止されている（図 1）。

この状態で、プラグ挿入口 3 にプラグ 16 を挿入すると、先ず小外径筒部 2a の長孔 15 に嵌合している施錠子 17 がプラグ 16 の外周面に形成されたテーパ面 16a で遠心方向に押され、遠心側へ移動し、その一部がプラグ接続用スリーブ 19 のプラグロック解除凹部 20 内に入り、テーパ段部 21 に係止する（図 2）。

更に、プラグ 16 を挿入すると、第 1 カラー 34 がプラグ 16 のテーパ面 16a に押されて後退し遠心側にある第 2 ロックボール 33 の支えを解除し、第 2 ロックボール 33 はプラグ接続用スリーブ 19 の第 2 ロックボール係合溝 23 から外れるが、このとき、前記施錠子 17 はテーパ段部 21 に係止しており、プラグ接続用スリーブ 19 の前進は阻止された

状態にある（図3）。

更に、プラグ16を挿入し、プラグ16の外周に形成した係合溝18が施錠子17の位置に達したとき、施錠子17は求心側へ移動して前記係合溝18に係合し、これにより前記施錠子17による係止を解かれたプラグ接続用スリーブ19はスプリング30に付勢されて前進し、その内周面に設けられたプラグロック凸部22により、前記係合溝18に係合した施錠子17が押されて遠心側への移動が阻止され、これにより管継手用ソケット1とプラグ16とが接続される。

このようにして接続した管継手用ソケット1とプラグ16とを分離する場合、上記の状態からプラグ接続用スリーブ19を後退させ、施錠子17をプラグロック解除凹部20側に位置させプラグロック凸部22による押さえを解除し、この状態からプラグ16を引き抜く。このプラグ16の引き抜きの過程で、先ず係合溝18から外れた施錠子17はプラグ16の外周より遠心側に押されて移動し、後退しているプラグ接続用スリーブ19のプラグロック解除凹部20に入りテーパ段部21に係止する（図3）。

更に、プラグ16を引き抜くと、プラグ16の引き抜きに従って前記後退していた第1カラー34がスプリング35に付勢されて前進し、求心側にある第2ロックボール33を遠心側へ移動させ、遠心側へ移動した第2ロックボール33は前記プラグ接続用スリーブ19の第2ロックボール係合溝23に係合する（図2）。

更にプラグ16を引き、管継手用ソケット1から分離する

23

と、施錠子 17 はテーパ段部 21 から外れ、前記プラグ接続用スリーブ 19 は第 2 ロックボール 33 により後退位置に保持され、その前進が阻止される。

このように、プラグ 16 の接続時に、先ず、施錠子 17 がテーパ段部 21 に係止した後に、第 2 ロックボール 33 が第 2 ロックボール係合溝 23 から外れ、プラグ 16 の係合溝 18 に施錠子 17 が係合してからプラグ接続用スリーブ 19 が前進可能となり、またプラグ 16 の分離時に、プラグ接続用スリーブ 19 を後退させプラグ 16 を引き抜く過程で、先ず、テーパ段部 21 に施錠子 17 が係止してプラグ接続用スリーブ 19 の前進を阻止してから第 2 ロックボール係合溝 23 に第 2 ロックボール 33 が係合し、その後、前記テーパ段部 21 から施錠子 17 が外れるようになっているので、プラグ 16 の不完全な接続等に起因してプラグ 16 の非接続状態でプラグ接続用スリーブ 19 が前進するといった事態は生じず、従ってプラグ 16 の非接続状態でバルブ操作用スリーブ 11 も前進できず、ボールバルブ 8 を開くことができないようになっている。

さて、前記のようにプラグ接続用スリーブ 19 が前進すると、プラグ接続用スリーブ 19 の後端に形成した切欠部 28 に係合している第 1 ロックボール 29 がスプリング 30 に付勢されてプラグ接続用スリーブ 19 と一体となって前進し、小外径筒部 2a の外周面に形成した嵌合凹部 36 に嵌合し求心側へ移動する。そしてこのとき小外径筒部 2a の係合突部 40 が係合溝 25 から外れることにより、プラグ接続用スリ

24

ーブ 19 の周方向への回転が可能な状態となる（図 4）。

この状態から、バルブ操作用スリーブ 11 を前進させると、前記第 1 ロックボール 29 は嵌合凹部 36 に嵌合して求心側にあるので、バルブ操作用スリーブ 11 の内周面の凸面部 43 は前記第 1 ロックボール 29 の上を通り、バルブ操作用スリーブ 11 は前進位置に達し、これによりボールバルブ 8 が開く。このとき、前記第 1 ロックボール 29 はバルブ操作用スリーブ 11 の内周面に形成した第 1 ロックボール係合溝 46 の位置にある（図 5）。

さて、この状態から、プラグ接続用スリーブ 19 を周方向に回転させると、この回転により前記第 1 ロックボール 29 も同方向へ回転し、嵌合凹部 36 から脱出して小外径筒部 2a の外周面に乗り上げ遠心側へ移動し、前記バルブ操作用スリーブ 11 の第 1 ロックボール係合溝 46 に係合する。そしてまた、プラグ接続用スリーブ 19 の前進により係合溝 25 から外れた係合突部 40 は凸部 24 の後方の段部 26 に係合する。

これにより、プラグ接続用スリーブ 19 は凸部 24 の後方の段部 26 に係合する係合突部 40 により後退が阻止され、そして、バルブ操作用スリーブ 11 は第 1 ロックボール係合溝 46 に係合する第 1 ロックボール 29 により、プラグ接続用スリーブ 19 とロックされてその後退が阻止された状態となる。そして、前記第 1 ロックボール 29 を浅い係止凹部 37 に係止させることにより、前記プラグ接続用スリーブ 19 がロック状態から容易に回転しないように保持できる（図

6)。

この状態から、ボールバルブ8を閉じようとする場合、プラグ接続用スリーブ19を回転させて第1ロックボール29を嵌合凹部36に嵌合させると、前記ロックが解け、バルブ操作用スリーブ11を後退させることによりボールバルブ8を閉じることができる(図4の状態)。

この状態からプラグ接続用スリーブ19を周方向に回転させると、この回転により前記第1ロックボール29も同方向へ回転して嵌合凹部36から離脱し、遠心側へ移動し、浅い係止凹部37に係止するとともに前記バルブ操作用スリーブ11の第1係止段部42に係止する。

これにより、プラグ接続用スリーブ19は再びその後退が阻止され、そしてバルブ操作用スリーブ11は第1係止段部42に係止する第1ロックボール29により前進が阻止された状態となる(図7)。

次に図12乃至図21により本発明に係る管継手用ソケットの実施の形態の第2例を説明する。本例の説明にあたり前記第1例と同じところは同一の符号を付し説明を省略し、相違部分について説明する。

本例では、プラグ接続用スリーブ19の内周面に設けられたプラグロック用凸部22とその後方に設けられた凸部24に、このプラグ接続用スリーブ19の回転量を規制する係合溝47が形成されている。またプラグ接続用スリーブ19の後端外周面には、周方向に複数の係合突起48が設けられている。

また、小外径筒部 2 a の外周には、前記係合溝 4 7 の溝幅と概ね同一の幅を有し、前記プラグ接続用スリーブ 1 9 が後退位置にあるとき、前記係合溝 4 7 に係合してプラグ接続用スリーブ 1 9 の周方向への回転を阻止し軸方向のみの移動を可能とし、そしてプラグ接続用スリーブ 1 9 が前進位置にあるとき、前記係合溝 4 7 から外れ前記凸部 2 4 の後方の段部 2 6 に係合してプラグ接続用スリーブ 1 9 の後退を阻止し周方向への回転を可能とする係合段部 4 9 と、この係合段部 4 9 から先端方向に伸び、プラグ接続用スリーブ 1 9 が前進位置にあるとき係合溝 4 7 内に位置し、回転するプラグ接続用スリーブ 1 9 の係合溝 4 7 の側壁 5 0 に係止してその回転量を規制する回転規制段部 5 1 が形成されている。

そして、回転規制段部 5 1 が一方の側壁 5 0 に係止したとき、第 1 ロックボール 2 9 が嵌合凹部 3 6 に嵌合し、他方の側壁 5 0 に係止したとき第 1 ロックボール 2 9 が係止凹部 3 7 に係止するようになっている。

また、バルブ操作用スリーブ 1 1 にあつては、その先端側に前記プラグ接続用スリーブ 1 9 が前進位置にあり、そして第 1 ロックボール 2 9 が嵌合凹部 3 6 から外れ遠心側にあるとき、この第 1 ロックボール 2 9 と、前記プラグ接続用スリーブ 1 9 の外周面に設けた係合突起 4 8 が係止するテーパ状の第 1 係止段部 4 2 を有する凸面部 4 3 を周方向に有している。

そして、この凸面部 4 3 には長溝 4 4 の他に、前記係合突起 4 8 が係合する係合長溝 5 2 が軸方向に形成されている。

27

そして、この係合長溝52はバルブ操作用スリーブ11の内周面に形成した第1ロックボール係合溝46と連通しており、前進位置にある前記プラグ接続用スリーブ19を回転させたとき、係合長溝52内を奥部に移動している係合突起48が係合長溝52から第1ロックボール係合溝46に入り、第1ロックボール29とともに第1ロックボール係合溝46に係合するようになっている。前記係合長溝52は、第1例の溝46aと同様の作用をする。

このように構成された第2例の管継手用ソケット1とプラグ16との接続操作は前記第1例と同様である。

産業上の利用可能性

以上明らかなように、本発明にかかる管継手用ソケットによれば、バルブ操作用スリーブとプラグ接続用スリーブの前進・後退を阻止するロック手段を備えており、また、バルブの接続が不完全な場合、プラグ接続用スリーブの前進を阻止し、バルブ操作用スリーブによるバルブの開操作をできないようになっているので、作業上の安全性の向上を図ることができ、ボールバルブをシールするシール弁座が流体圧を受けて必要以上にボールバルブに圧接するのを防止することができるので、ゴム製環状シール弁座の耐久性とシールの完全性を図ることができる。

なお、本発明について種々の図に示す好ましい実施形態との関係で説明してきたが、本発明から逸脱することなく、本発明と同じ機能をなすために他の同様な実施形態を用い、あ

るいは、上述の実施形態を変更しあるいは追加可能なことは明らかである。したがって、本発明は、いずれかの単一の実施形態に制限されるべきものではなく、特許請求の範囲に記載の幅および範囲にしたがって解釈すべきものである。

請求の範囲

1. 一端に配管連結部を設け、他端にプラグ挿入口を設け、内部に設けたボールバルブの貫通路を介して配管通路とプラグ挿入口とを連通する管継手用ソケットであって、

一端が配管通路と連通し他端がプラグ挿入口と連通した弁室を内部に有するソケット本体と、前記弁室内に回転自在に配置されたボールバルブと、前記ソケット本体の外周に嵌合し、前進してボールバルブを開き後退して閉じるバルブ操作用スリーブと、

前記ソケット本体の先端部に求遠心方向に移動自在に支持され、プラグ挿入口に挿入されたプラグの外周に形成された係合溝に係合してロックする施錠子と、

前記ソケット本体の先端側外周に嵌合し、前進して施錠子を求心側へ移動させてプラグをロックし後退して施錠子の遠心側への移動を可能としてプラグのロックを解除するプラグ接続用スリーブと、

プラグ接続用スリーブが後退位置にあるとき、前記バルブ操作用スリーブの前進を阻止する第1ロック手段と、

プラグ接続用スリーブが前進位置にあり、バルブ操作用スリーブが後退位置にあるとき、前記プラグ接続用スリーブの後退及びバルブ操作用スリーブの前進を阻止する第2ロック手段と、プラグ接続用スリーブが前進位置にあり、バルブ操作用スリーブが前進位置にあるとき、前記プラグ接続用スリーブ及びバルブ操作用スリーブの後退を阻止する第3ロック

手段とを備えたことを特徴とする管継手用ソケット。

2. 前記プラグ接続用スリーブは、後退位置にあるとき周方向の回転が阻止され且つ前進が可能となり、そして前進位置にあるとき周方向の回転が可能で且つ回転させることにより後退が阻止されるようになっており、このプラグ接続用スリーブの後端には周方向に所定間隔で切欠部が形成され、この切欠部には前記プラグ接続用スリーブの前後動に伴って前後動し、回転に伴って周方向に移動する第1ロックボールが求遠心方向に移動自在に係合し、

また、前記ソケット本体の外周面には、その周方向に前進位置にあるプラグ接続用スリーブの第1ロックボールが嵌合し、求心側への移動可能な深さを有する嵌合凹部が形成され、第1ロックボールが嵌合凹部に嵌合しているときこの第1ロックボールが求心側にあり、そしてプラグ接続用スリーブが後退位置にあるとき及び前進位置にあり且つ回転して前記第1ロックボールが嵌合凹部から外れているときこの第1ロックボールが遠心側にあり、この状態で前記プラグ接続用スリーブが後退位置にあるとき同じく後退位置にあるバルブ操作用スリーブの前進が阻止され、プラグ接続用スリーブ及びバルブ操作用スリーブが前進位置にあるときバルブ操作用スリーブ及びバルブ操作用スリーブの後退が阻止されるように構成され、

また、前記バルブ操作用スリーブの内周面には、その先端側に、プラグ接続用スリーブが前進位置にあり第1ロックボールが遠心側にあるとき、この第1ロックボールに係止する

第1係止段部を有する凸面部を周方向に有し、この凸面部には、ソケット本体の外周面に設けた嵌合凹部に対応する位置に、遠心側にある第1ロックボールの移動が可能な移動溝がプラグ接続用スリーブの移動量に応じて形成され、この移動溝の奥部にはプラグ接続用スリーブが後退位置にあるとき第1ロックボールに係止する第2係止段部を有し、

更に、前記凸面部には、前記移動溝の後方で前記プラグ接続用スリーブが前進位置にあり且つ第1ロックボールが遠心側にあるとき、この第1ロックボールに係合する第1ロックボール係合溝が周方向に形成されており、

前記遠心側にある第1ロックボールと前記バルブ操作用スリーブの移動溝の奥部の第2係止段部で第1ロック手段が構成され、

前記遠心側にある第1ロックボールと前記バルブ操作用スリーブの第1係止段部で第2ロック手段が構成され、

前記遠心側にある第1ロックボールと前記バルブ操作用スリーブの第1ロックボール係合溝で第3ロック手段が構成され、

前記第1ロックボールがソケット本体の外周面に形成した嵌合凹部に嵌合して求心側にあるとき、第1、第2、第3ロック手段によるロックが解除されるようになっていることを特徴とする請求項1に記載の管継手用ソケット。

3. 前記ソケット本体の先端部には、前記施錠子の後方に位置して周方向に複数の第2ロックボールが求遠心方向に移動自在に嵌合し、ソケット本体内には前進位置にて前記第

2 ロックボールを支え遠心側に位置させてその一部をソケット本体の外周面から突出させ、後退して前記第2ロックボールの支えを解除しソケット本体内へ没入を可能とする第1カラーが移動自在に嵌合し、この第1カラーはスプリングにより前進方向に付勢されプラグの挿入により後退するようになっており、

また、前記プラグ接続用スリーブの内周面先端側には、前記施錠子の遠心側への移動を可能とするプラグロック解除凹部が周方向に設けられ、このプラグロック解除凹部の後方に、前記施錠子を求心側に押圧移動するテーパ段部と求心側に移動した施錠子をpushするプラグロック凸部が周方向に設けられ、更に、プラグロック凸部の後方に前記第2ロックボールに係合する第2ロックボール係合溝が周方向に設けられてなり、

前記プラグ接続用スリーブが後退位置にあり、第2ロックボールが遠心側にあるとき、前記プラグロック解除凹部が施錠子の位置にあり施錠子の遠心側への移動が可能な状態にあり、そして前記第2ロックボールは第2ロックボール係合溝に係合しプラグ接続用スリーブの前進を阻止し、

プラグ挿入の過程で遠心側へ移動した施錠子が前記プラグ接続用スリーブのプラグロック解除凹部の奥部の段部に係止し、更なるプラグの挿入により第1カラーが後退し第2ロックボールが求心側へ移動可能となり前記第2ロックボール係合溝から離脱したとき、プラグ接続用スリーブの前進が可能となっていることを特徴とする請求項1に記載の管継手用ソ

ケット。

4. 前記ソケット本体の先端部には、前記施錠子の後方に位置して周方向に複数の第2ロックボールが求遠心方向に移動自在に嵌合し、ソケット本体内には前進位置にて前記第2ロックボールを支え遠心側に位置させてその一部をソケット本体の外周面から突出させ、後退して前記第2ロックボールの支えを解除しソケット本体内へ没入を可能とする第1カラーが移動自在に嵌合し、この第1カラーはスプリングにより前進方向に付勢されプラグの挿入により後退するようになっており、

また、前記プラグ接続用スリーブの内周面先端側には、前記施錠子の遠心側への移動を可能とするプラグロック解除凹部が周方向に設けられ、このプラグロック解除凹部の後方に、前記施錠子を求心側に押圧移動するテーパ段部と求心側に移動した施錠子を押しやるプラグロック凸部が周方向に設けられ、更に、プラグロック凸部の後方に前記第2ロックボールに係合する第2ロックボール係合溝が周方向に設けられてなり、

前記プラグ接続用スリーブが後退位置にあり、第2ロックボールが遠心側にあるとき、前記プラグロック解除凹部が施錠子の位置にあり施錠子の遠心側への移動が可能な状態にあり、そして前記第2ロックボールは第2ロックボール係合溝に係合しプラグ接続用スリーブの前進を阻止し、

プラグ挿入の過程で遠心側へ移動した施錠子が前記プラグ接続用スリーブのプラグロック解除凹部の奥部の段部に係止

し、更なるプラグの挿入により第1カラーが後退し第2ロックボールが求心側へ移動可能となり前記第2ロックボール係合溝から離脱したとき、プラグ接続用スリーブの前進が可能となっていることを特徴とする請求項2に記載の管継手用ソケット。

5. 前記ソケット本体の弁室側に開口する配管連結部の配管通路及びプラグ挿入口の開口部には、開弁姿勢にあるボールバルブの貫通路を挟んで同軸上に対向して、それぞれボールバルブの外周壁に弾発的に圧接するゴム製環状シール弁座が配置され、更に前記開口部には前記ゴム製環状シール弁座が内部の流体圧によって必要以上にボールバルブに圧接するのを防止するストッパが配置されていることを特徴とする請求項1に記載の管継手用ソケット。

6. 前記ソケット本体の弁室側に開口する配管連結部の配管通路及びプラグ挿入口の開口部には、開弁姿勢にあるボールバルブの貫通路を挟んで同軸上に対向して、それぞれボールバルブの外周壁に弾発的に圧接するゴム製環状シール弁座が配置され、更に前記開口部には前記ゴム製環状シール弁座が内部の流体圧によって必要以上にボールバルブに圧接するのを防止するストッパが配置されていることを特徴とする請求項2に記載の管継手用ソケット。

7. 前記ソケット本体の弁室側に開口する配管連結部の配管通路及びプラグ挿入口の開口部には、開弁姿勢にあるボールバルブの貫通路を挟んで同軸上に対向して、それぞれボールバルブの外周壁に弾発的に圧接するゴム製環状シール弁

座が配置され、更に前記開口部には前記ゴム製環状シール弁座が内部の流体圧によって必要以上にボールバルブに圧接するのを防止するストッパが配置されていることを特徴とする請求項3に記載の管継手用ソケット。

8. 前記ソケット本体の弁室側に開口する配管連結部の配管通路及びプラグ挿入口の開口部には、開弁姿勢にあるボールバルブの貫通路を挟んで同軸上に対向して、それぞれボールバルブの外周壁に弾発的に圧接するゴム製環状シール弁座が配置され、更に前記開口部には前記ゴム製環状シール弁座が内部の流体圧によって必要以上にボールバルブに圧接するのを防止するストッパが配置されていることを特徴とする請求項4に記載の管継手用ソケット。

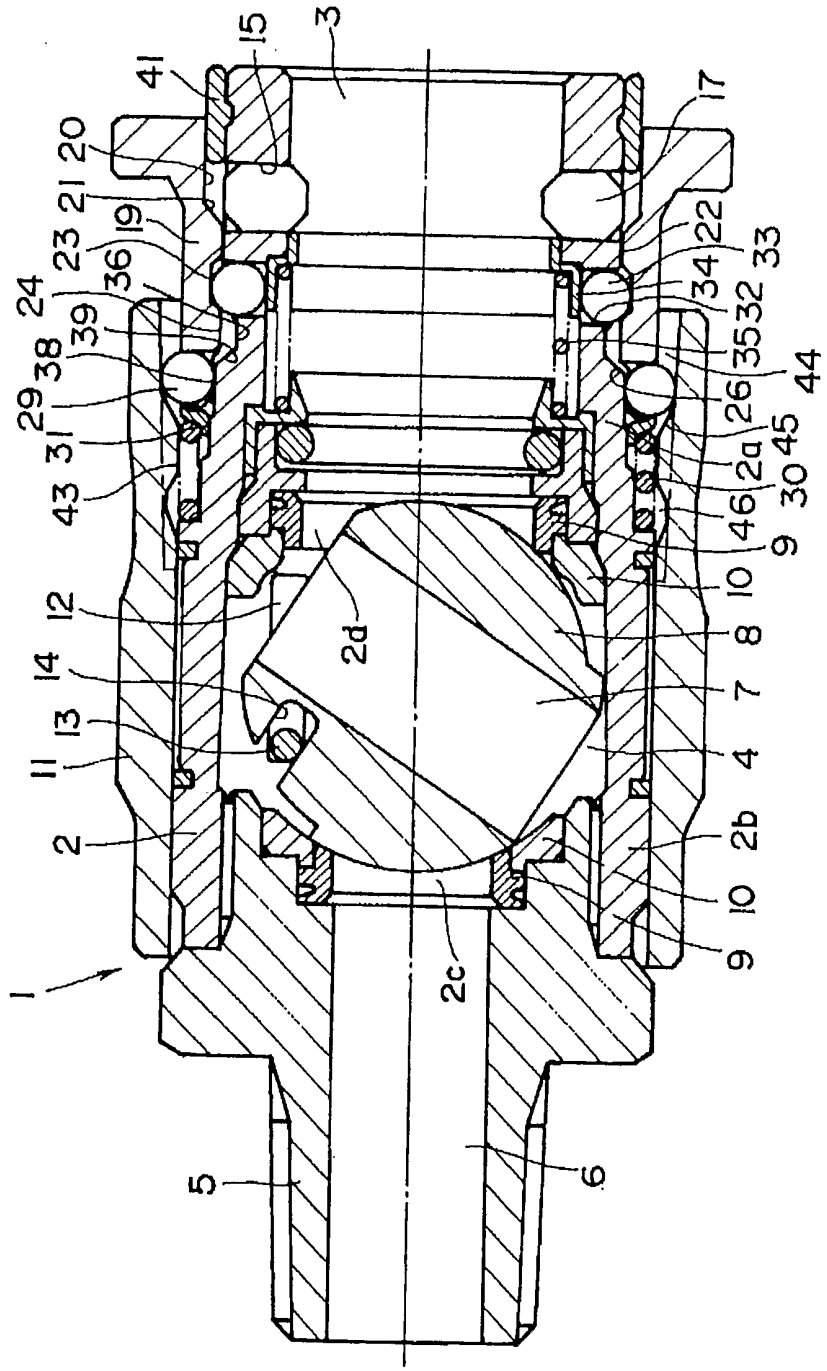


FIG. 1

FIG. 2

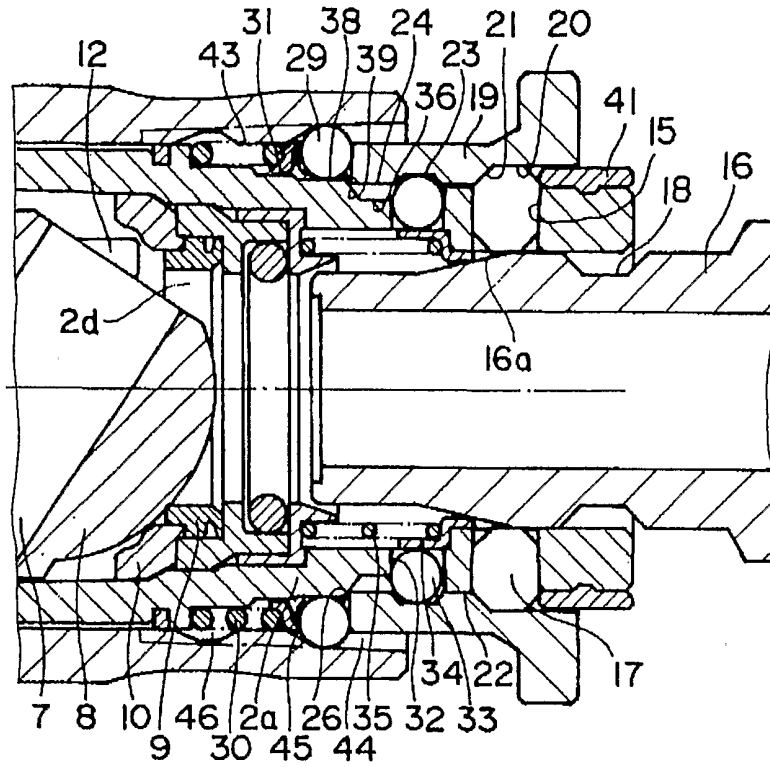
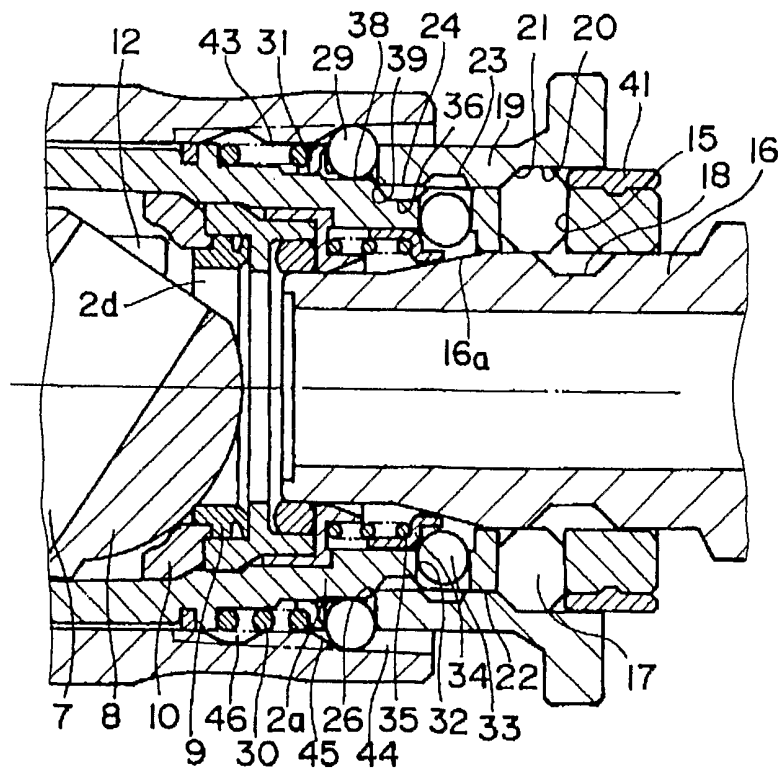


FIG. 3



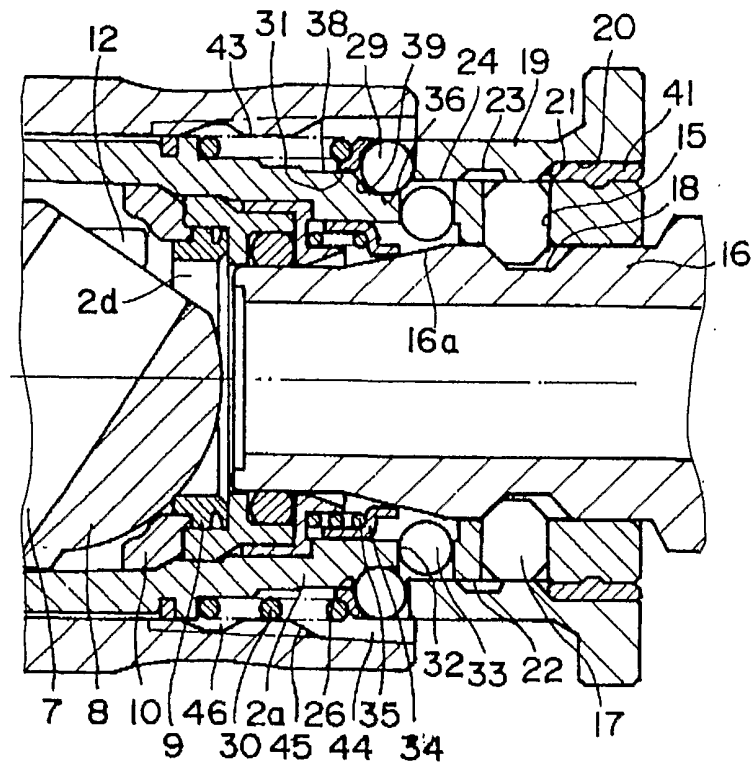


FIG. 4

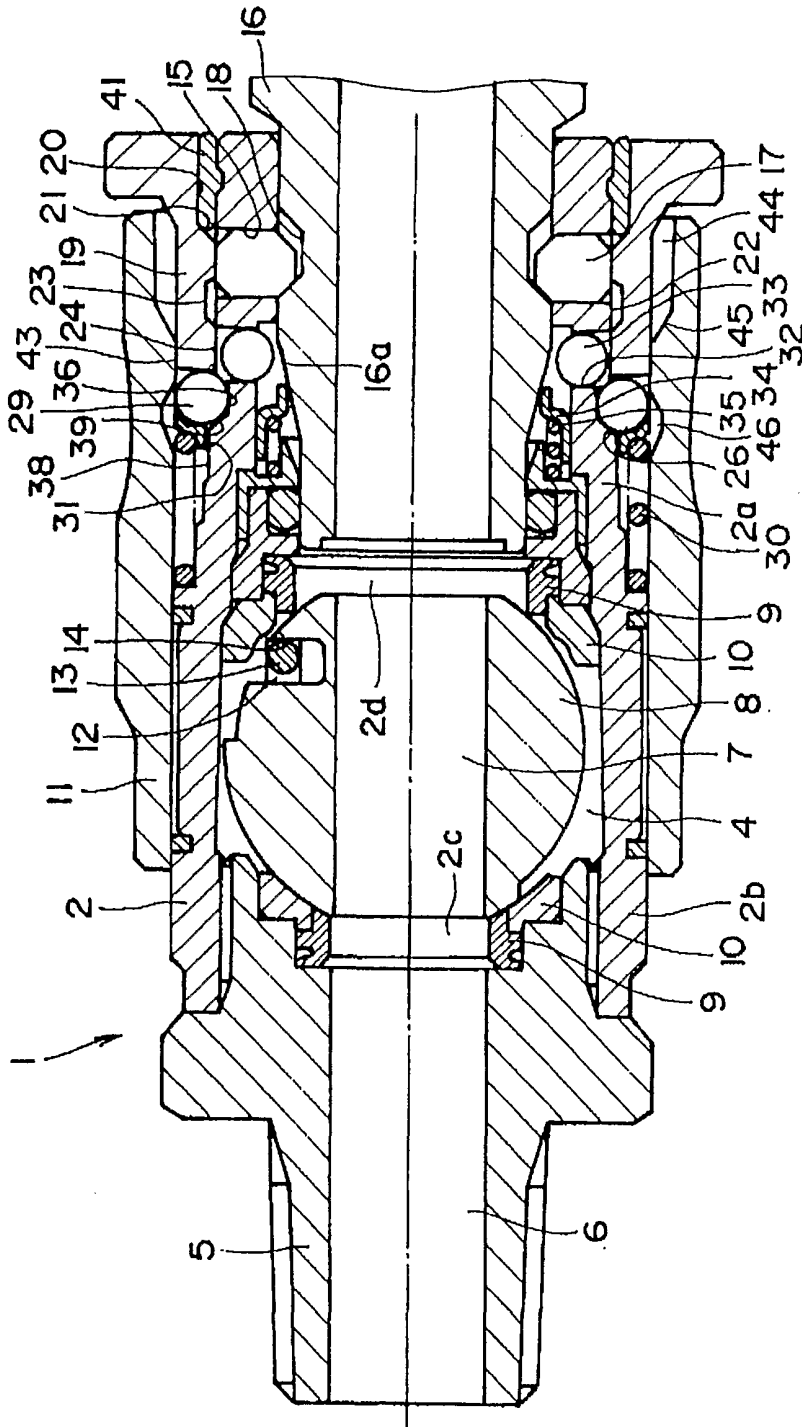


FIG. 5

FIG. 6

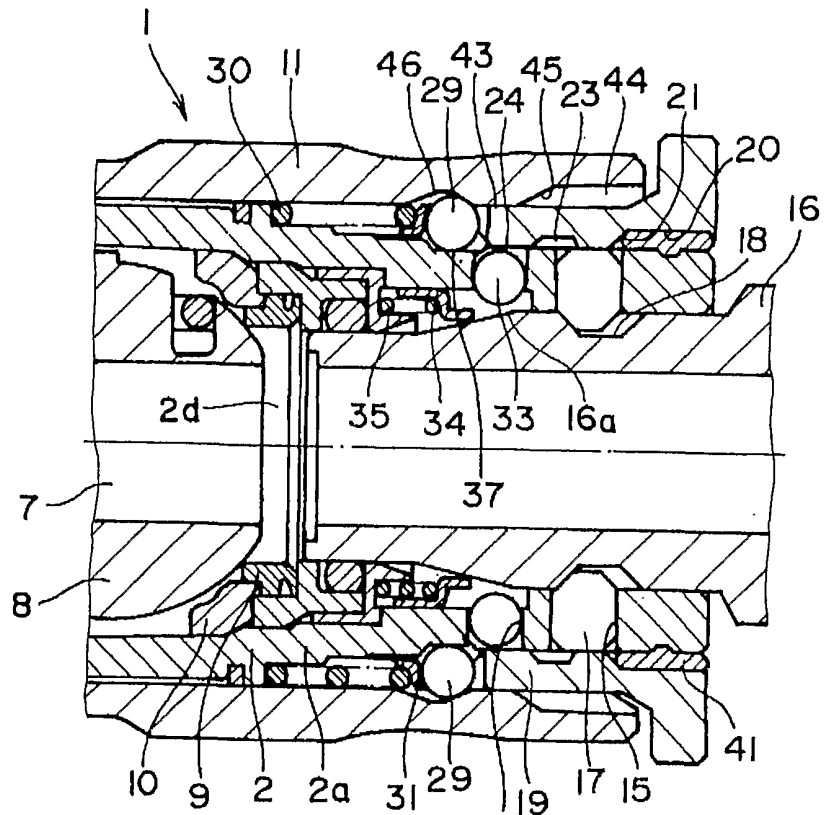
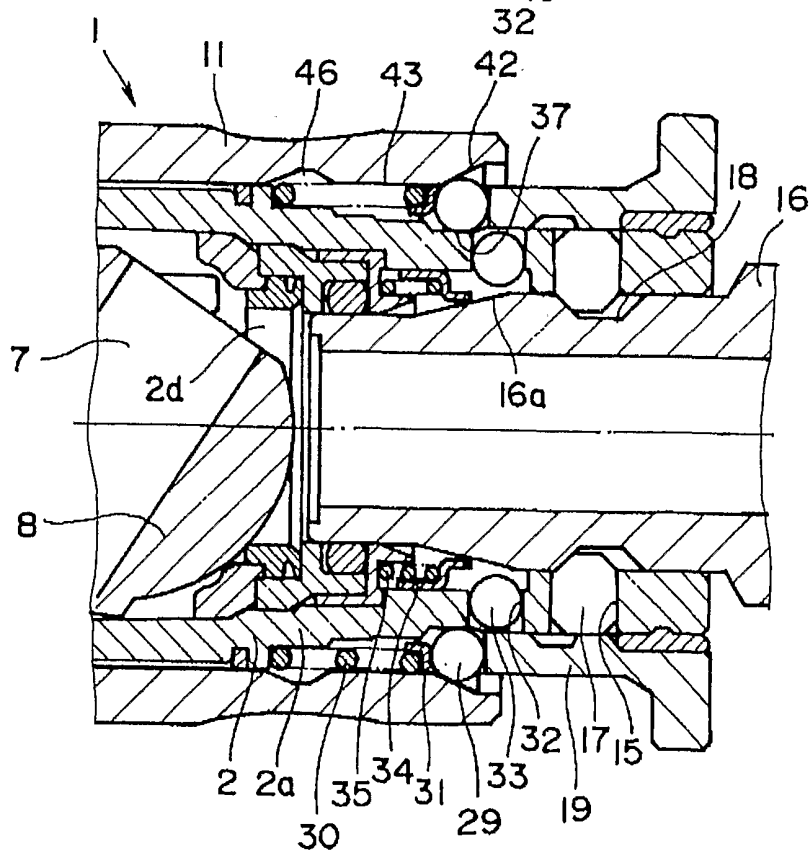


FIG. 7



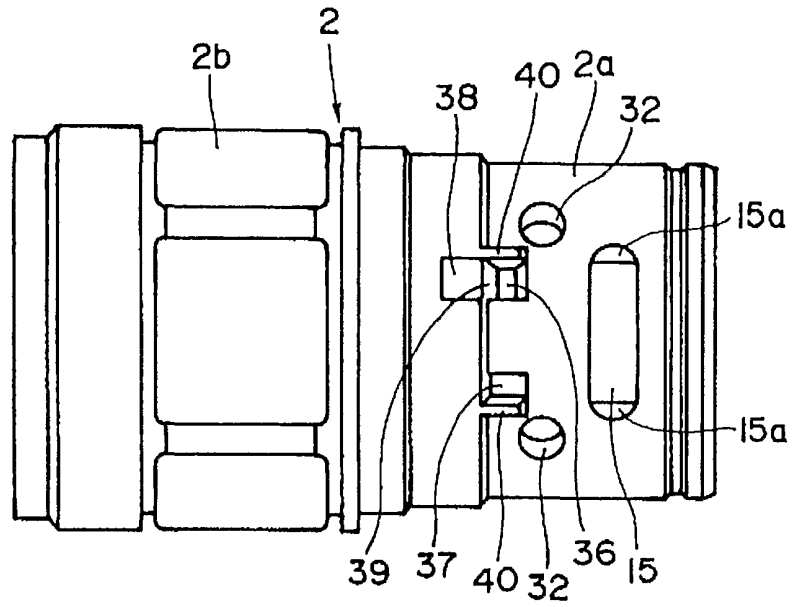


FIG. 8

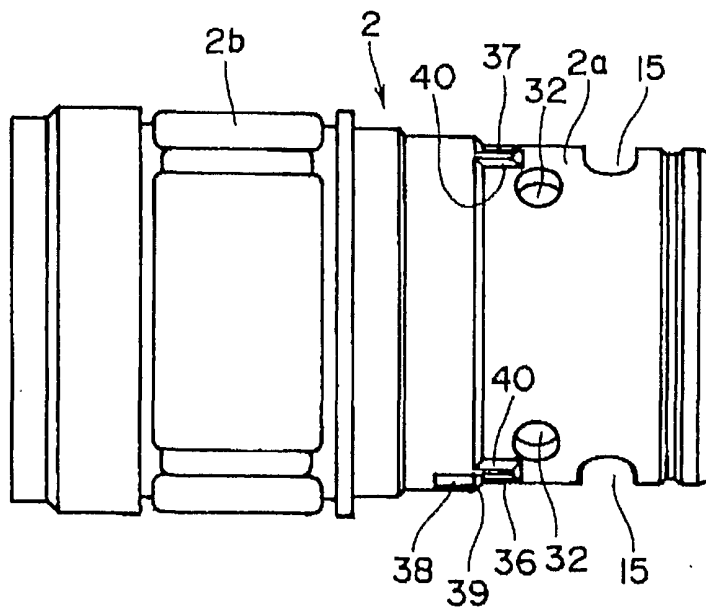


FIG. 9

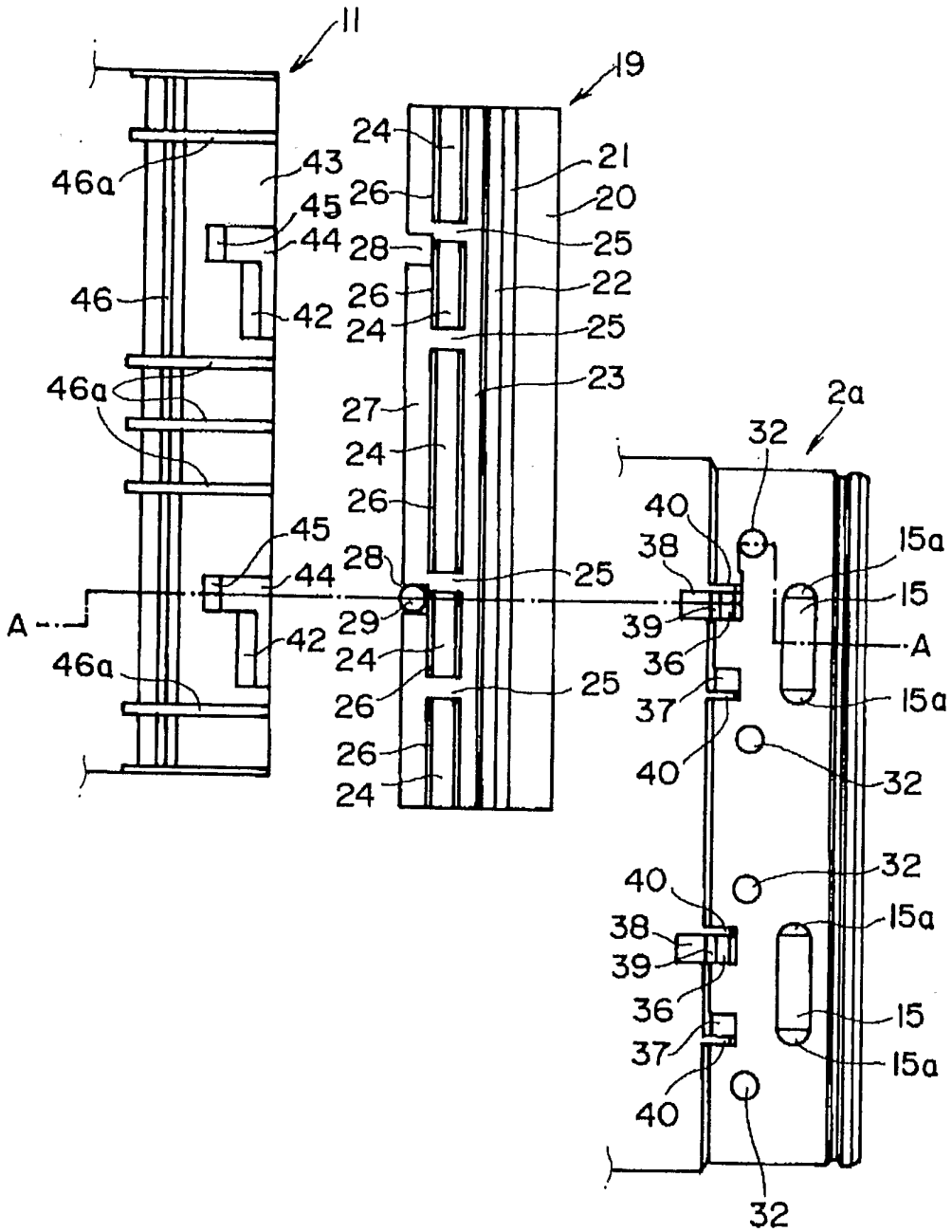


FIG. 10

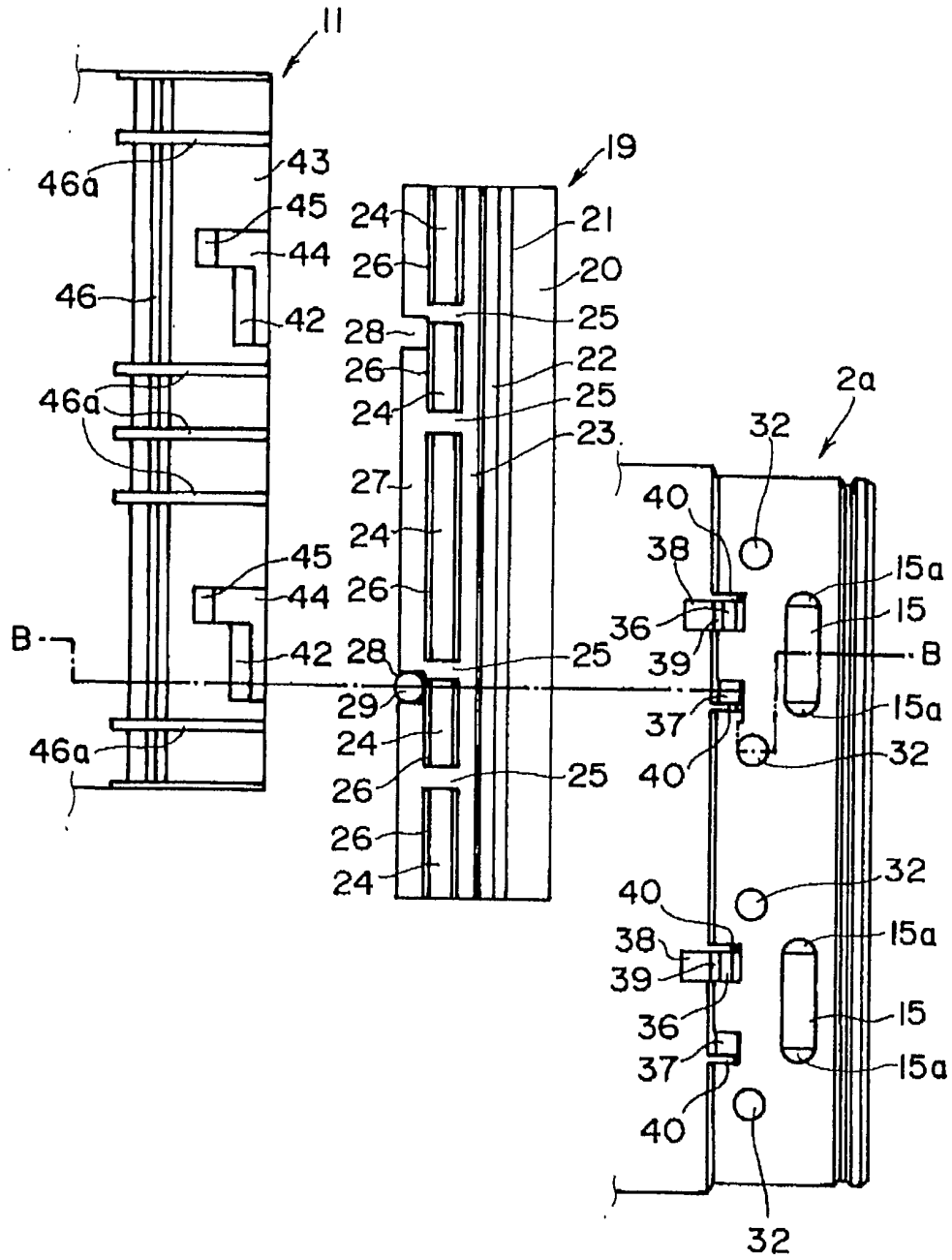


FIG. 11

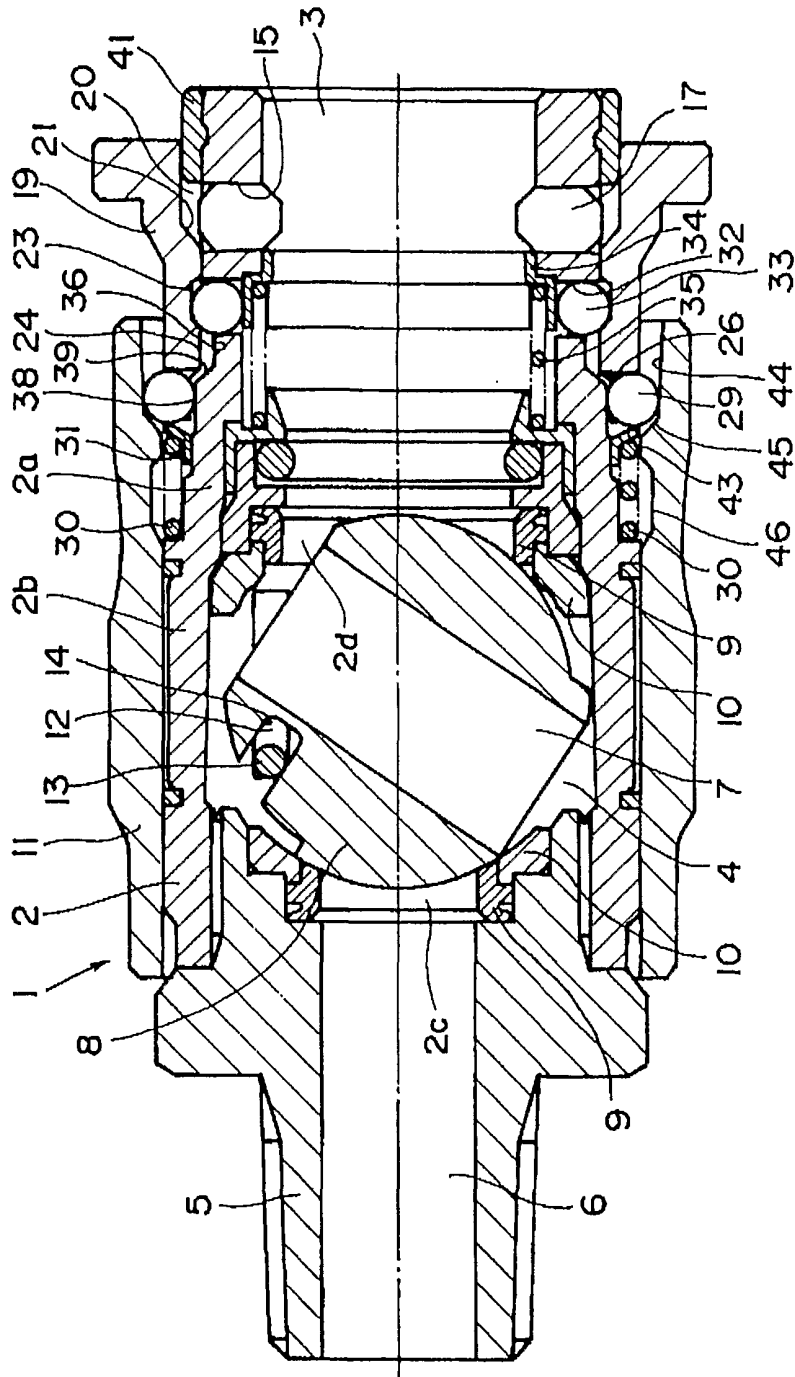


FIG. 12

FIG. 13

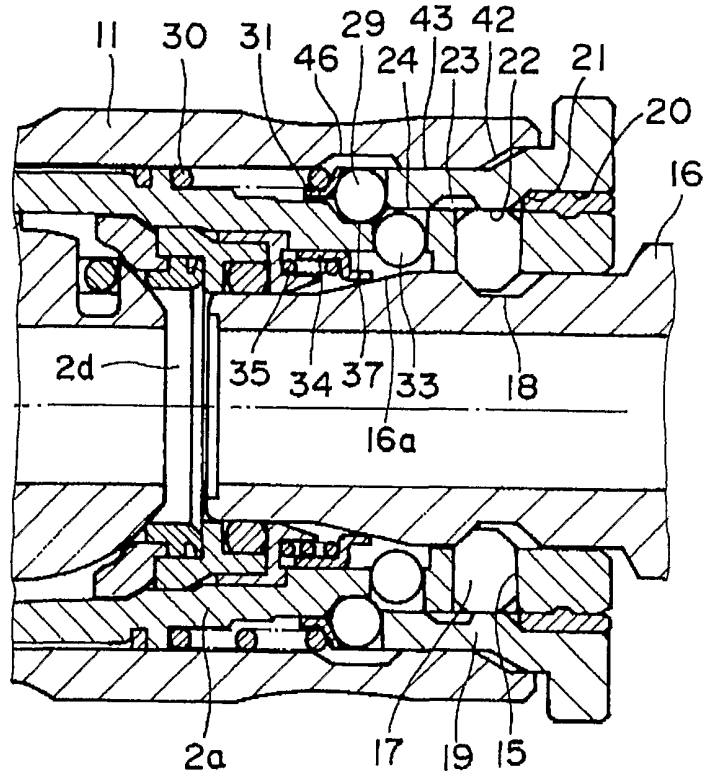


FIG. 14

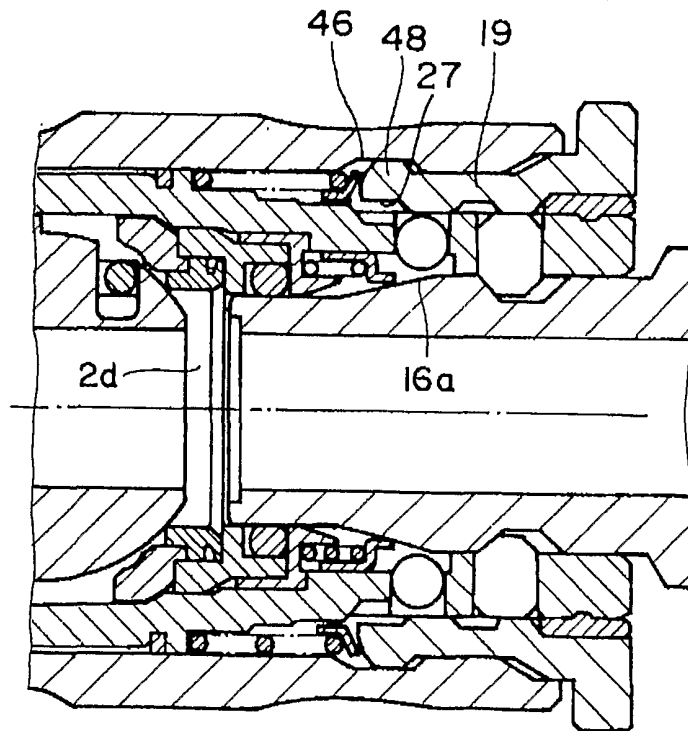


FIG. 15

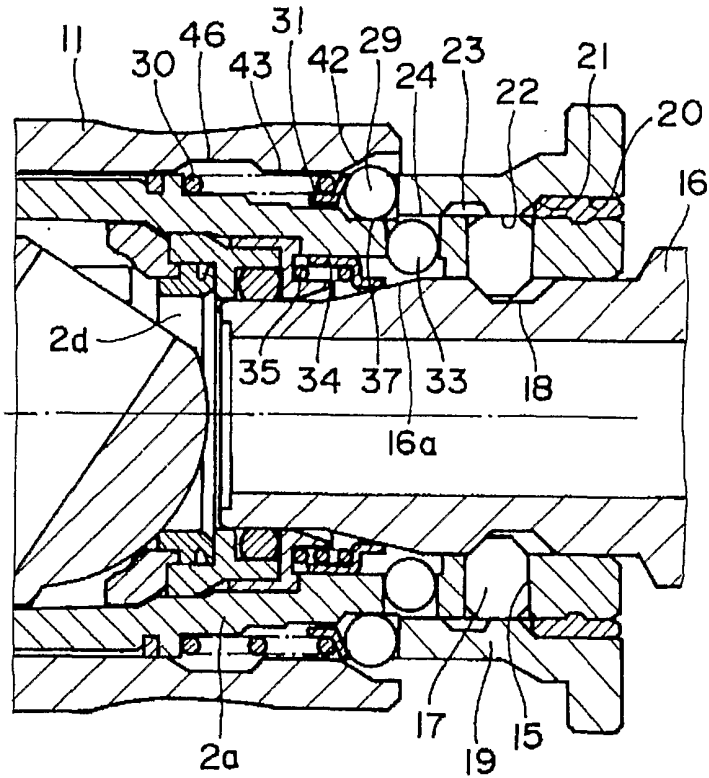
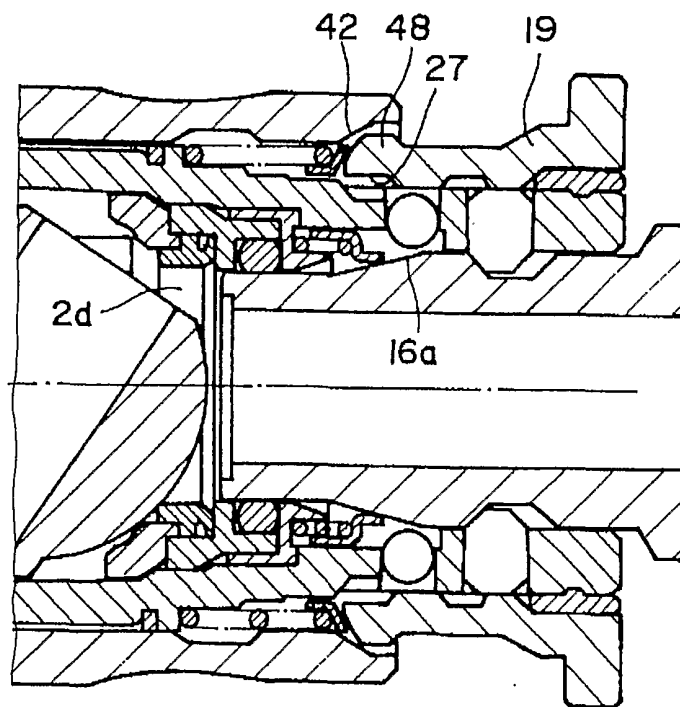


FIG. 16



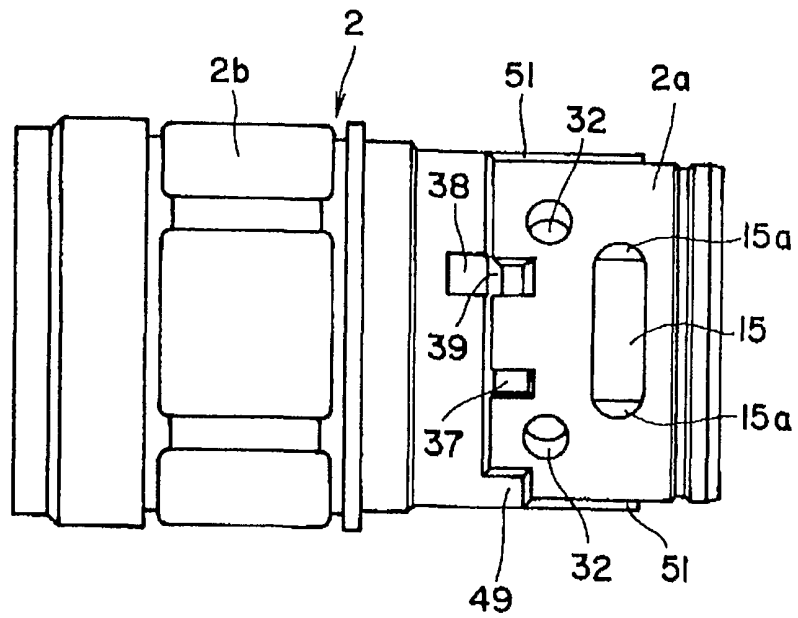


FIG. 17

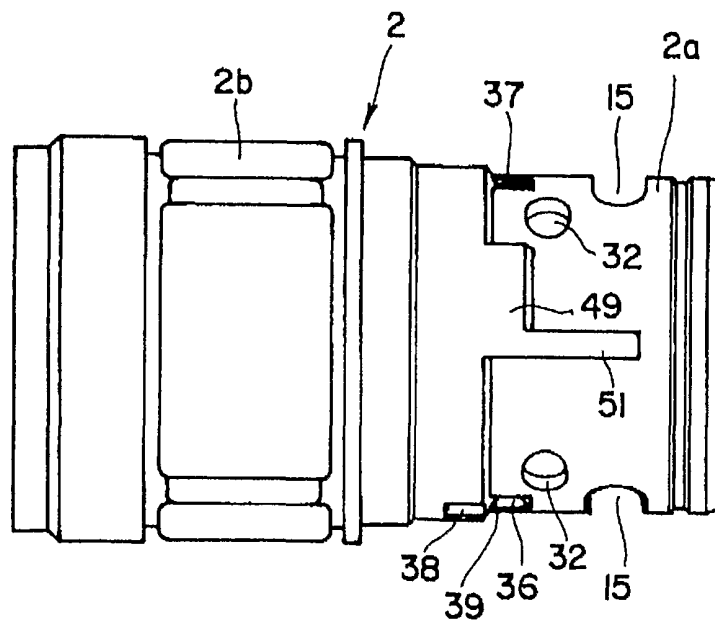


FIG. 18

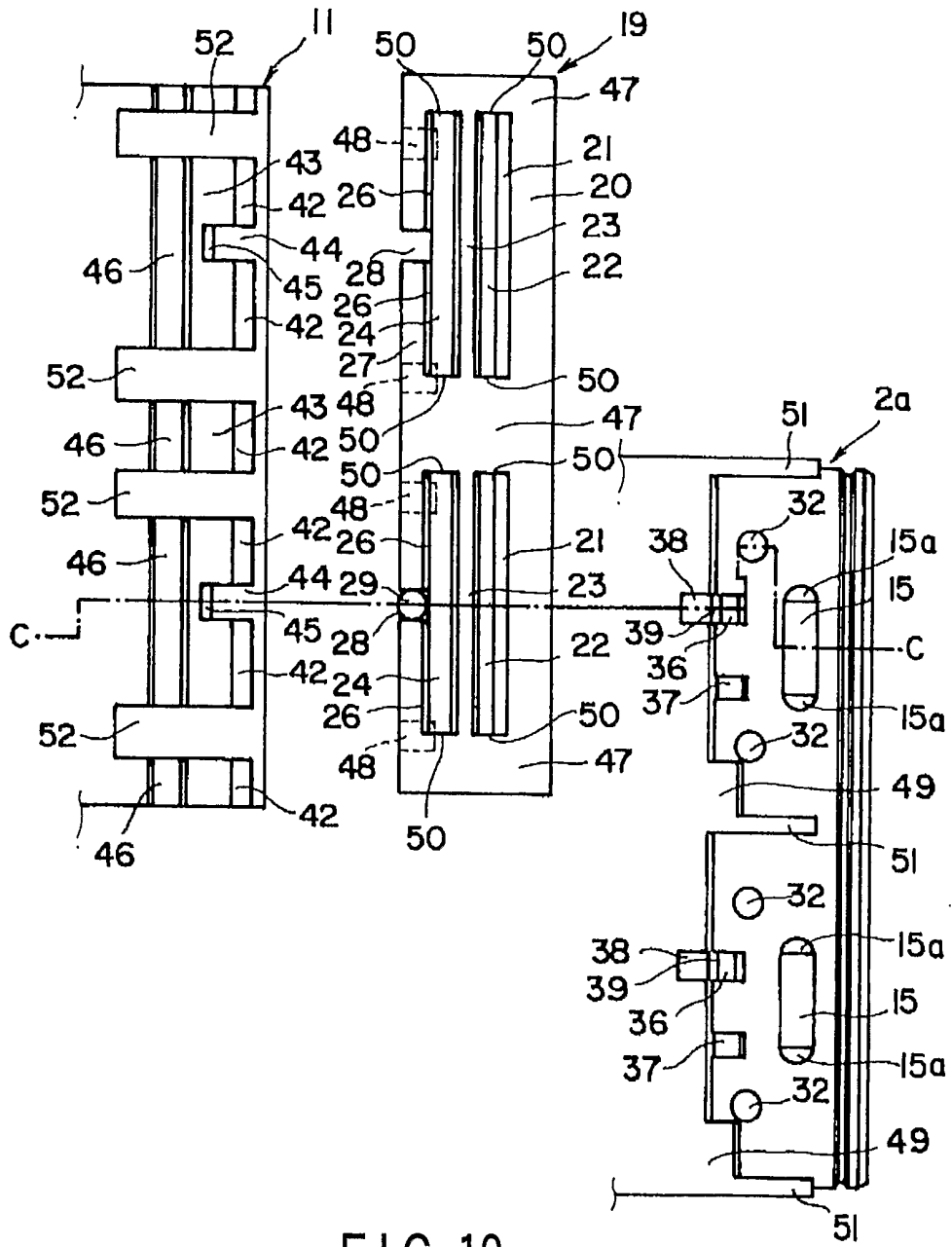


FIG. 19

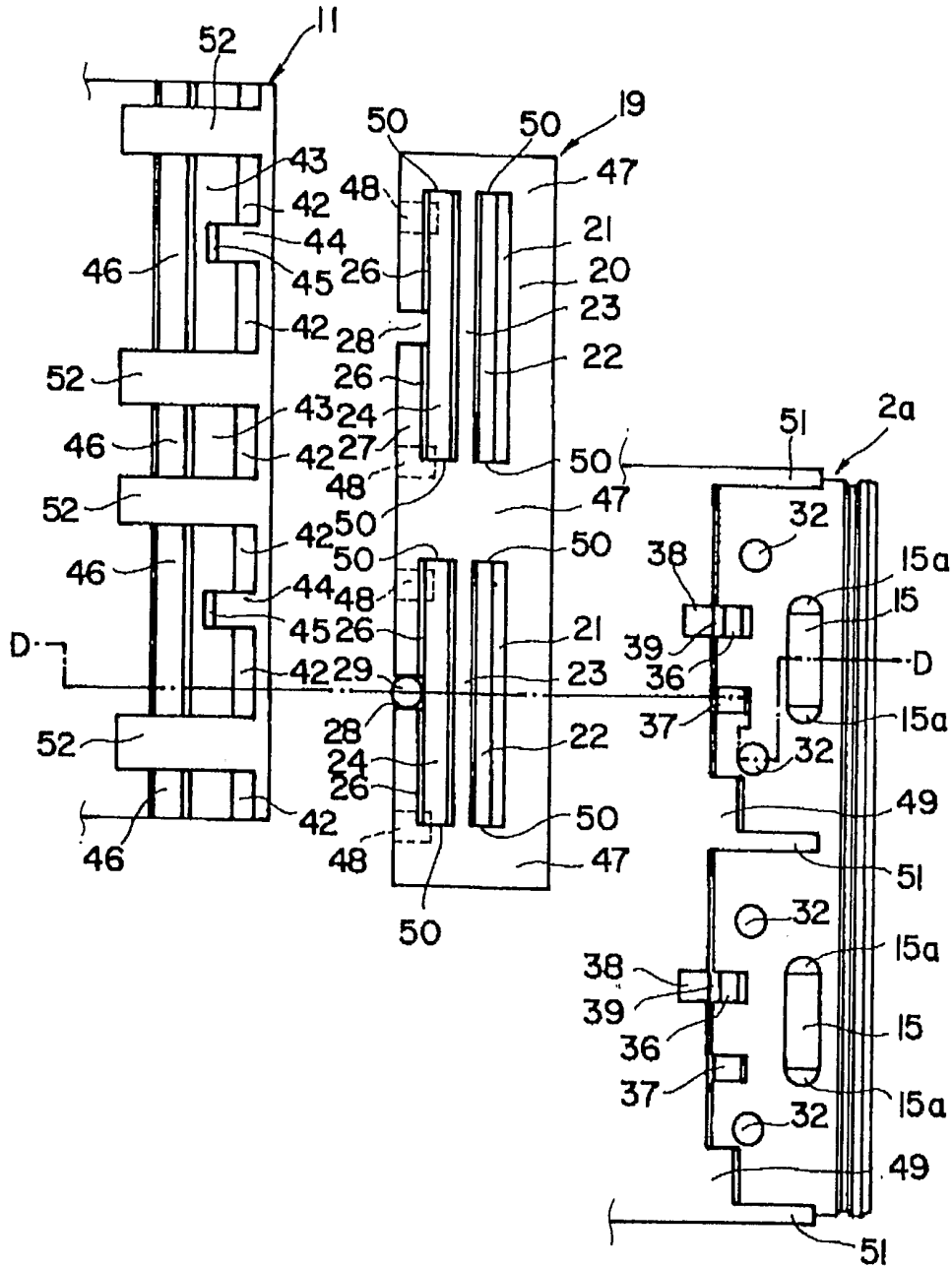


FIG. 20

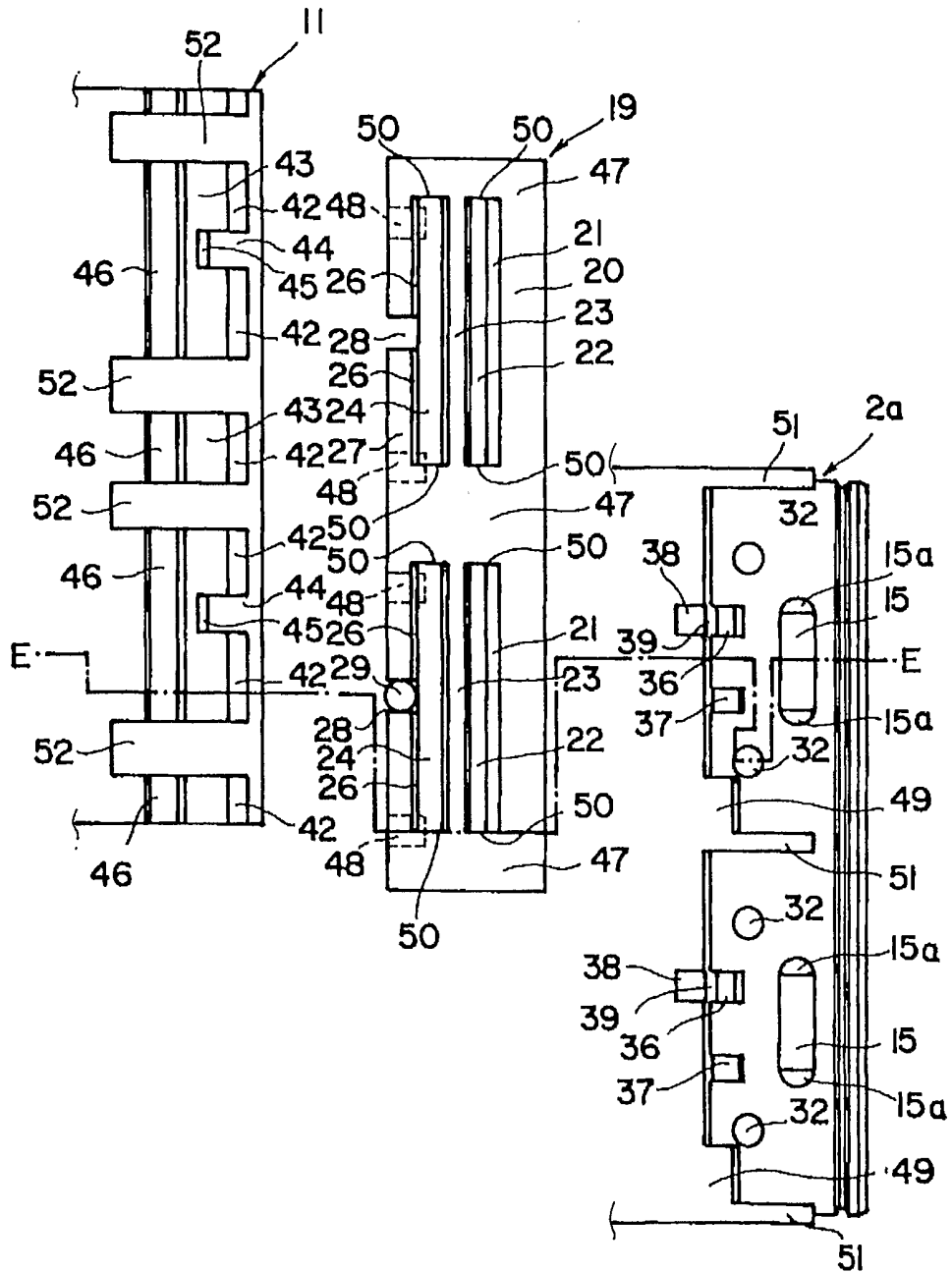


FIG. 21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/00335

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ F16L37/22, 37/38

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)

Int.Cl.⁷ F16L37/22, 37/38

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

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2001	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2001

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 11-108279, A (NITTO KOHKI CO., LTD.), 20 April, 1999 (20.04.99), Full text (Family: none)	1-8
A	JP, 04-211793, A (SA Etab Staubli), 03 August, 1992 (03.08.92), Full text, Figs. 1, 2 & FR, 2657940, A & US, 5090448, A	1-8
A	JP, 64-3393, A (Tokyo Keiki Co., Ltd.), 09 January, 1989 (09.01.89), Full text (Family: none)	1-8
A	JP, 64-6593, A (Tokyo Keiki Co., Ltd.), 11 January, 1989 (11.01.89), Full text (Family: none)	1-8
A	JP, 62-180193, A (Raouru Furemii), 07 August, 1987 (07.08.87), Full text & US, 4627598, A & EP, 234086, A	1-8

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

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
07 March, 2001 (07.03.01)

Date of mailing of the international search report
27 March, 2001 (27.03.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int. Cl⁷ F16L37/22, 37/38

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int. Cl⁷ F16L37/22, 37/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
 日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2001年
 日本国登録実用新案公報 1994-2001年
 日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)


C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 11-108279, A (日東工器株式会社) 20. 4月. 1999 (20. 04. 99) 全文 (ファミリー無し)	1-8
A	JP, 04-211793, A (ソシエテ・アノニム・デ・エタブリスマン・シュトイプリー) 03. 8月. 1992 (03. 08. 92) 全文及び第1図, 第2図。 &FR, 2657940, A &US, 5090448, A	1-8

C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 07. 03. 01
 国際調査報告の発送日 27.03.01

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 池田貴俊 電話番号 03-3581-1101 内線 3360		3N 9256
--	---	---	---------

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 64-3393, A (株式会社東京計器) 9. 1月. 1989 (09. 01. 89) 全文 (ファミリー無し)	1-8
A	JP, 64-6593, A (株式会社東京計器) 11. 1月. 1989 (11. 01. 89) 全文 (ファミリー無し)	1-8
A	JP, 62-180193, A (ラオウル プレミイ) 7. 8月. 1987 (07. 08. 87) 全文 &US, 4627598, A &EP, 234086, A	1-8