

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 9 月 13 日(13.09.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/120751 A1

- (51) 国際特許分類:
F16L 55/00 (2006.01) *F16K 47/10* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/079674
- (22) 国際出願日: 2011 年 12 月 21 日(21.12.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-053153 2011 年 3 月 10 日(10.03.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社小松製作所(KOMATSU LTD.) [JP/JP]; 〒1078414 東京都港区赤坂 2-3-6 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 田島 正之(TAJIMA, Masayuki) [JP/JP]; 〒3238558 栃木県小山市横倉新田 400 株式会社小松製作所 小山工場内 Tochigi (JP). 堀 秀司(HORI, Shuuji) [JP/JP]; 〒3238558 栃木県小山市横倉新田 400 株式会社小松製作所 小山工場内 Tochigi (JP). 明石 光正(AKASHI, Mitsumasa) [JP/JP]; 〒3238558 栃木県小山市横倉新田 400 株式会社小松製作所 小山工場内 Tochigi (JP). 筑後 寛之(CHIKUGO, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒3238558 栃木県小山市横倉新田 400 株式会社小松製作所 小

山工場内 Tochigi (JP). 野原 拓也(NOHARA, Takuya) [JP/JP]; 〒3238558 栃木県小山市横倉新田 400 株式会社小松製作所 小山工場内 Tochigi (JP).

(74) 代理人: 酒井 宏明(SAKAI, Hiroaki); 〒1006020 東京都千代田区霞が関三丁目 2 番 5 号 霞が関ビルディング 酒井国際特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

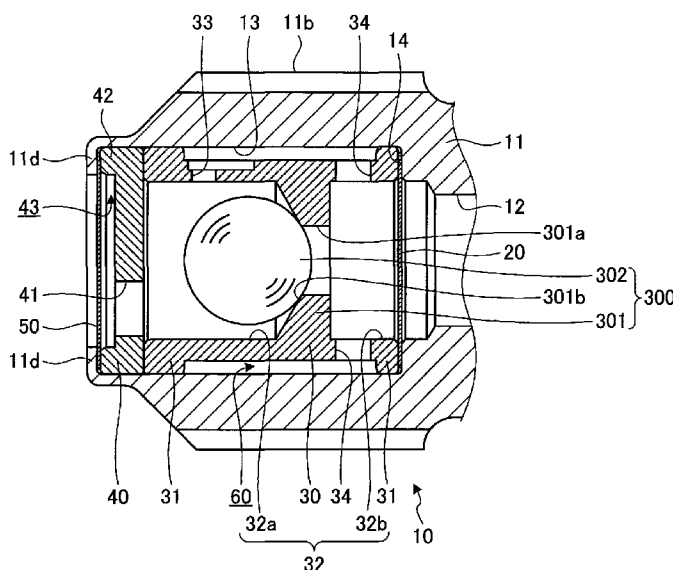
(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[続葉有]

(54) Title: JOINT

(54) 発明の名称: 継手

[図1]



(57) Abstract: A joint (10) interposed in a pilot oil passage (4) by means of a relay passage (12) provided in a joint main body (11), wherein a housing part (13) is formed in the relay passage (12) of the joint main body (11), and a valve structural body (30), in which a check valve (300) is formed from one aperture end to the other aperture end, is provided in the housing part (13), and a bypass space (60) which communicates with the interior of the valve structural body (30) via a constricting hole (33) is formed between the outer peripheral surface of the valve structural body (30) and the inner peripheral surface of the housing part (13). When the check valve (300) is closed, fluid circulates between one aperture end and the other aperture end of the valve structural body (30) through the constricting hole (33) and the bypass space (60).

(57) 要約: 継手本体 11 に設けた中継通路 12 を介してパイロット油路 4 に介在する継手 10 において、継手本体 11 の中継通路 12 に收容部 13 を形成し、かつ收容部 13 に、一方の開口端から他方の開口端までの間にチェック弁 300 を構成した弁構成体 30 を

配設するとともに、弁構成体 30 の外周面と收容部 13 の内周面との間に絞り孔 33 を介して弁構成体 30 の内部に連通するバイパス空間 60 を形成し、チェック弁 300 が閉じた場合に絞り孔 33 及びバイパス空間 60 を通じて弁構成体 30 の一方の開口端と他方の開口端との間に流体を流通させる。



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

— 補正された請求の範囲及び説明書（条約第 19
条(1)）

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明 細 書

発明の名称： 継手

技術分野

[0001] 本発明は、継手本体に設けた中継通路を介して流体通路に介在する継手に関するもので、特に、チェック弁を構成した継手に関するものである。

背景技術

[0002] 流体の流通通路中に介在される継手には、チェック弁機能を有したものが既に提供されている。例えば、特許文献1では、継手本体に形成された中継通路に弁座を形成するとともに、この弁座に対向する部位に球状の弁体を配設し、さらに弁体と継手本体との間に弁体を弁座に押圧する押圧バネを設けるようにしている。この継手を介在させた流通通路では、流体が弁体を弁座に押圧する方向に供給された場合、中継通路が閉じた状態を維持することになり、流体の下流への通過が阻止される。これに対して流体が逆方向に供給され、流体の圧力が押圧バネの押圧力に打ち勝った場合、弁体が弁座から離隔することになり、流体の下流への通過が許容される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：実開平6-49868号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、この種の継手を適用する流体通路には、流通方向に応じて流体の通過速度が異なるように設定したいという要求がある。例えば、油圧アクチュエータに対する油の流量及び方向を制御する方向制御弁においては、スプールの端面に圧力室が設けられており、操作レバーの操作方向に対応した圧力室に対してパイロット操作弁からパイロット圧を供給することでスプールを動作させるようにしている。この油圧回路では、パイロット操作弁と各圧力室との間を連通する油通路に対して、パイロット操作弁から圧力室へは

油の通過速度を速くし、一方、圧力室からパイロット操作弁へは油の通過速度を遅くしたいという要求がある。これは、操作レバーが素早く操作された場合には、方向制御弁のスプールが迅速に切り換わり、油圧アクチュエータの動作速度を操作レバーの操作に追従するようにするためである。

[0005] こうした要求に対しては、チェック弁と並列にオリフィスを追加し、いわゆるスローリターン弁の機能を持たせることにより解決することができる。すなわち、方向制御弁の圧力室からパイロット操作弁に油が供給された場合に弁体によって弁通路を遮断するようにチェック弁を構成するとともに、このチェック弁をバイパスするようにオリフィスを構成し、弁体によって遮断される弁通路をオリフィスによって常時連通させれば良い。上記のように構成した継手によれば、パイロット操作弁からは弁通路を通過することによって方向制御弁の圧力室に油が供給され一方、方向制御弁の圧力室からはオリフィスのみを通過してパイロット操作弁に返送されることになる。従って、操作レバーが素早く操作された場合に、方向制御弁のスプールを迅速、かつ正確に切り換えることができ、油圧アクチュエータが追従して動作するようになる。

[0006] しかしながら、従来は、チェック弁と並列にしてオリフィスを追加すると、例えば継手本体の外周部に新たな筒状部品を追加し、継手本体と筒状部品との間にオリフィスが構成されることになり、外径寸法が著しく増大する事態を招来するのは否めない。

[0007] 本発明は、上記実情に鑑みて、外径寸法が著しく増大する事態を抑え、かつ加工上の問題や強度上の問題を招来することなく、流通方向に応じて流体の通過速度が異なるように設定し得る継手を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上記目的を達成するため、本発明に係る継手は、継手本体に設けた中継通路を介して流体通路に介在する継手において、前記継手本体の中継通路に、一方の開口端から他方の開口端までの間にチェック弁を構成した弁構成体を配設するとともに、前記弁構成体の外周両端部に設けたフランジをそれぞれ

前記中継通路の内周面に当接させることによって前記弁構成体の外周面と前記中継通路の内周面との間に絞り孔を介して弁構成体の内部に連通するバイパス用の空間を形成し、前記絞り孔及び前記バイパス用の空間を通じて前記弁構成体の一方の開口端と他方の開口端との間に形成される流路を、前記チェック弁が閉じたときのバイパス流路とすることを特徴とする。

[0009] また、本発明は、上述した継手において、前記弁構成体には、一方の開口端部及び他方の開口端部にそれぞれフィルタを設けたことを特徴とする。

[0010] また、本発明は、上述した継手において、前記弁構成体は、一方の開口端から他方の開口端までの間を連通するメイン通路部を有し、かつこのメイン通路部に弁座を設けるとともに、弁座に対して離接可能に配設した球状の弁体とを備えてチェック弁を構成したものであり、前記弁体を挟んで弁座に対向する開口端には、前記球体と前記フィルタとの接触を阻止する一方、流体の通過を許容する蓋部材を設けたことを特徴とする。

[0011] また、本発明は、上述した継手において、前記継手本体は、中継通路よりも太径、かつ中継通路に対して軸心を合致させた位置に収容部を有し、この収容部に弁構成体を配設したものであり、前記弁体を挟んで弁座に対向する開口端のフィルタは、中継通路と収容部との間に構成される段部と前記蓋部材との間に保持させたことを特徴とする。

[0012] また、本発明は、上述した継手において、前記弁構成体において前記チェック弁と一方の開口端との間に径方向に沿って前記絞り孔を形成する一方、前記チェック弁と他方の開口端との間に径方向に沿って連通孔を形成したことを特徴とする。

[0013] また、本発明に係る継手は、中継通路及びこの中継通路よりも太径の収容部を互いに軸心を合致させた位置に有し、これら中継通路及び収容部を介して流体通路に介在する継手本体と、外周両端部にフランジを有するとともに、一方の開口端から他方の開口端までの間を連通するメイン通路部にチェック弁を有し、前記フランジをそれぞれ前記収容部の内周面に当接させた状態で前記継手本体の内部に配設することにより、前記弁構成体の外周面と前記

収容部の内周面との間にバイパス用の空間を形成する弁構成体と、前記弁構成体の一方の開口端部及び他方の開口端部にそれぞれ配設したフィルタとを備え、前記弁構成体には、前記チェック弁と一方の開口端との間に径方向に沿って絞り孔を形成するとともに、前記チェック弁と他方の開口端との間に径方向に沿って連通孔を形成し、これら絞り孔、バイパス用の空間及び連通孔を通じて前記弁構成体の一方の開口端と他方の開口端との間を連通する流路を、前記チェック弁が閉じたときのバイパス流路として構成したことを特徴とする。

発明の効果

[0014] 本発明によれば、チェック弁を構成した弁構成体を継手本体の中継通路に配設し、かつ弁構成体と継手本体との間に絞り孔を介して弁構成体の内部に連通するバイパス用の空間を確保するようにしているため、外径寸法が著しく増大する事態を抑えた上で、流通方向に応じて流体の通過速度が異なるように設定することができるようになる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]図1は、本発明の実施の形態である継手の要部を示す断面図である。
[図2-1]図2-1は、図1に示した継手においてチェック弁が開いた状態を示す外観一部破断図である。
[図2-2]図2-2は、図1に示した継手においてチェック弁が閉じた状態を示す外観一部破断図である。
[図3]図3は、図1に示した継手の分解斜視図である。
[図4]図4は、図1に示した継手の適用例を示す要部断面図である。
[図5]図5は、図4の適用例を示す油圧回路図である。
[図6]図6は、図1に示した継手の変形例を示す外観一部破断図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、添付図面を参照しながら本発明に係る継手の好適な実施の形態について詳細に説明する。

[0017] 図1～図3は、本発明の実施の形態である継手を示したものである。ここ

で例示する継手 10 は、図 5 に示すように、油圧アクチュエータ（図示せず）への油の供給制御を行う方向制御弁 1 と、操作レバー 2 の操作方向及び操作量に対応したパイロット圧を供給するパイロット操作弁 3 との間のパイロット油路 4 に介在し、パイロット操作弁 3 と方向制御弁 1 の圧力室 5 との間の油の流通方向に応じて油の通過速度が異なるように設定するためのプラグとして適用されるもので、図 1 ～図 3 に示すように、継手本体 11 を備えている。

[0018] 継手本体 11 は、図 2 及び図 3 に示すように、六角柱状を成す工具操作部 11a と、工具操作部 11a の両端面から突出した一对のネジ部 11b, 11c とを有したものである。ネジ部 11b, 11c は、それぞれ円柱状を成し、外周面にネジ溝を有しており、個々の軸心を工具操作部 11a の軸心に合致させた状態で工具操作部 11a と一体に成形してある。この継手本体 11 は、その内部において一方のネジ部 11b の端面から他方のネジ部 11c の端面に渡る部位に中継通路 12 を有しているとともに、一方のネジ部 11b に収容部 13 を有している。中継通路 12 は、横断面が円形の孔であり、継手本体 11 の軸心上に、継手本体 11 を貫通する態様で形成してある。収容部 13 は、横断面が中継通路 12 よりも大きな円形の孔であり、中継通路 12 に軸心を合致させた位置に形成してある。図 1 に示すように、この収容部 13 の内部には、中継通路 12 との間に環状の段部 14 が構成されている。継手本体 11 の収容部 13 には、その奥側から順に、第 1 オイルフィルタ 20、弁構成体 30、蓋部材 40 及び第 2 オイルフィルタ 50 が配設してある。

[0019] 図 3 に示すように、第 1 オイルフィルタ 20 及び第 2 オイルフィルタ 50 は、それぞれ円板状を成すフィルタ本体 21, 51 に対してエッチングを施すことにより、油の通過孔 22, 52 を形成したもので、収容部 13 には挿通可能、かつ中継通路 12 には挿通不可となる大きさの外径に形成してある。尚、第 1 オイルフィルタ 20 の通過孔 22 及び第 2 オイルフィルタ 50 の通過孔 52 は、ごく細径に構成したものであり、図 3 において円孔の内部に

多数の「・」として描いた部分である。

[0020] 弁構成体 30 は、図 1 ～図 3 に示すように、外周両端部に互いに同一外径のフランジ 31 を有し、かつ中心部にメイン通路部 32 を有した円筒状を成すものである。図 1 に示すように、この弁構成体 30 は、収容部 13 の段部 14 との間に第 1 オイルフィルタ 20 を挟装保持し、かつフランジ 31 の外周面をそれぞれ収容部 13 に嵌合させた状態で収容部 13 の内部に装着してある。第 1 オイルフィルタ 20 に対しては、メイン通路部 32 がすべての通過孔 22（図 3 参照）と連通した状態にある。

[0021] また、弁構成体 30 と収容部 13 との間には、バイパス空間 60 が確保してある。バイパス空間 60 は、弁構成体 30 の外周面と一对のフランジ 31 と収容部 13 の内周面との間に形成される円筒状の閉塞空間である。

[0022] この弁構成体 30 は、メイン通路部 32 において一方の端面から他方の端面までの間にボールタイプのチェック弁 300 を構成したものである。具体的には、メイン通路部 32 において弁座 301 よりも収容部 13 の開口端側に位置する部位（以下、「第 1 通路部 32 a」という）とメイン通路部 32 において弁座 301 よりも収容部 13 の奥方に位置する部分（以下、「第 2 通路部 32 b」という）との間に弁座 301 を設けるとともに、メイン通路部 32 の第 1 通路部 32 a に弁体 302 を配設することによってチェック弁 300 を構成している。弁座 301 は、メイン通路部 32 において第 1 通路部 32 a と第 2 通路部 32 b との間に位置する部位の内周面から中心に向けて突出し、中心部に弁孔 301 a を有したものである。弁座 301 において収容部 13 の開口側に位置する面には、シール面 301 b が形成してある。シール面 301 b は、中心部に向かうに従って漸次収容部 13 の奥方側に傾斜したテーパ状に形成してある。弁体 302 は、弁座 301 の弁孔 301 a よりも大きな外径を有した球状を成すものである。この弁体 302 は、メイン通路部 32 の第 1 通路部 32 a に配設したもので、弁座 301 のシール面 301 b に対して離接することが可能である。図 1 及び図 2-2 に示すように、弁体 302 がシール面 301 b に当接した場合には、弁孔 301 a が閉

塞され、弁構成体 30 のメイン通路部 32 が遮断された状態となる。これに対して、図 2-1 に示すように、弁体 302 がシール面 301b から離隔した場合には、弁孔 301a が開成され、弁構成体 30 のメイン通路部 32 が開放された状態となる。

[0023] また、弁構成体 30 には、絞り孔 33 及び連通孔 34 が形成してある。絞り孔 33 は、弁構成体 30 の第 1 通路部 32a とバイパス空間 60 との間を連通する唯一の開口であり、弁孔 301a よりも細径に形成してある。連通孔 34 は、メイン通路部 32 の第 2 通路部 32b とバイパス空間 60 との間を連通する開口である。連通孔 34 は、絞り孔 33 よりも太径で、弁構成体 30 に複数形成してある。

[0024] 蓋部材 40 は、収容部 13 に嵌合する外径を有した円板状を成すもので、図 1～図 3 から明らかなように、複数の通孔 41 及び当接筒部 42 を有している。通孔 41 は、第 2 オイルフィルタ 50 の通過孔 52 よりも十分大きな開口であり、弁体 302 によって塞がれることがないように、蓋部材 40 の中心部を避けた位置に設けてある。本実施の形態では、図 3 に示すように、蓋部材 40 の軸心を中心とした円周上に、3 つの同じ大きさを有した通孔 41 を互いに等間隔に設けるようにしている。当接筒部 42 は、第 2 オイルフィルタ 50 よりも小さな内径の円筒状を成すもので、第 2 オイルフィルタ 50 との間に濾過室 43 を確保する機能を有している。濾過室 43 は、図 1 に示すように、蓋部材 40 に形成したすべての通孔 41 と、第 2 オイルフィルタ 50 に形成したすべての通過孔 52 とに連通する空間である。

[0025] 第 2 オイルフィルタ 50 は、蓋部材 40 における当接筒部 42 の開口端を覆う位置に配設した後、継手本体 11 における収容部 13 の開口端部全周を中心側にかしめることにより、このかしめ部 11d によって継手本体 11 に取り付けられている。

[0026] 図 4 は、上述した継手 10 を方向制御弁 1 に対して装着した状態を示したものである。尚、方向制御弁 1 は左右対称の構成を有したものであるため、以下には一方についてのみ説明を行う。

- [0027] 方向制御弁 1 は、弁ブロック 1 A に対してスプール 1 B が軸心方向に沿って移動可能に配設されたものである。スプール 1 B の端部は、弁ブロック 1 A から突出し、バネケース 1 C との間に構成された圧力室 5 に収容されている。このスプール 1 B の端部には、バネケース 1 C との間にリテーナ 1 D を介してバネ 1 E が介在されている。バネ 1 E は、弁ブロック 1 A に対してスプール 1 B を中立位置に保持するためのものである。リテーナ 1 D は、スプール 1 B の端部に離隔可能に当接したもので、中心孔 1 F を介してスプール 1 B の端面を圧力室 5 に連通させている。
- [0028] この方向制御弁 1 に対して上述した継手 1 0 は、弁構成体 3 0 を収容した一方のネジ部 1 1 b をバネケース 1 C のネジ孔 1 G に螺合することによって装着され、収容部 1 3 の開口端がリテーナ 1 D の中心孔 1 F に対向する位置において圧力室 5 の内部に連通した状態にある。継手本体 1 1 の他方のネジ部 1 1 c には、パイロット油路 4 が中継通路 1 2 に連通する態様でパイロット圧供給管 1 H が締結されている。
- [0029] 上記のように構成した方向制御弁 1 では、図 4 及び図 5 に示すように、操作レバー 2 を操作すると、パイロット操作弁 3 から方向制御弁 1 の圧力室 5 に向けて油が吐出される。圧力室 5 に油が吐出されると、この油がスプール 1 B の端部に作用し、図 5 中の左側のバネ 1 E のバネ力に抗してスプール 1 B が切り換えられる。図 2-1 に示すように、パイロット油路 4 に介在した継手 1 0 においては、中継通路 1 2 から第 1 オイルフィルタ 2 0 及び弁構成体 3 0 の第 2 通路部 3 2 b に油が供給されることになる。第 2 通路部 3 2 b に油が供給されると、弁体 3 0 2 が弁座 3 0 1 から離隔した状態となり、第 2 通路部 3 2 b に供給された油が、弁孔 3 0 1 a、第 1 通路部 3 2 a、蓋部材 4 0 の通孔 4 1、第 2 オイルフィルタ 5 0 を通じて圧力室 5 に速やかに供給されることになる。これにより、操作レバー 2 が素早く操作された場合に、方向制御弁 1 のスプール 1 B を迅速に切り換えることができ、操作レバー 2 の操作に追従して油圧アクチュエータ（図示せず）を動作させることができるようになる。しかも、弁体 3 0 2 が弁座 3 0 1 から離隔した場合、第 1

オイルフィルタ 20 との間には蓋部材 40 が介在し、その中心部が覆われた状態にあるため、弁体 302 が蓋部材 40 の通孔 41 を塞ぐこともなく、第 1 オイルフィルタ 20 に弁体 302 が接触して損傷を来す恐れもない。

[0030] 一方、上述した状態から操作レバー 2 を中立位置に戻す操作を行うと、図 5 中の左側のバネ 1E のバネ力により、スプール 1B が中立位置に復帰し、圧力室 5 の油がパイロット油路 4 へ排出されることになる。この場合には、図 2-2 に示すように、スプール 1B の復帰移動に伴って圧力室 5 の油が、第 2 オイルフィルタ 50、蓋部材 40 の通孔 41 を通じて弁構成体 30 の第 1 通路部 32a に油が供給される。第 1 通路部 32a に油が供給されると、その圧力によって弁体 302 が弁座 301 のシール面 301b に当接した状態に維持されることになり、弁孔 301a が閉塞される。このため、図 2-2 中の矢印に示すように、圧力室 5 から供給された油は、第 1 通路部 32a から絞り孔 33 を介してバイパス空間 60 に至り、さらにバイパス空間 60 から連通孔 34 を介して第 2 通路部 32b に供給され、最終的に第 1 オイルフィルタ 20 を介して中継通路 12 に至ることになる。つまり、圧力室 5 から供給された油は、弁座 301 に形成した弁孔 301a よりも細径の絞り孔 33 を介して中継通路 12 に供給され、パイロット油路 4 を介してパイロット操作弁 3 に返送されることになる。これにより、方向制御弁 1 のスプール 1B が中立位置に戻る速度が遅くなり、油圧アクチュエータに対する油の流れが急激に断たれることがなくなるため、油圧アクチュエータが衝撃的に動作する事態を防止することができるようになる。

[0031] このように、上記継手 10 によれば、圧力室 5 に油を供給する場合と圧力室 5 から油を排出する場合とで油の通過速度を異なるように設定することができるようになる。しかも、継手本体 11 に対しては収容部 13 に弁構成体 30 を収容させるだけで良く、継手本体 11 の外周部に新たな部品を追加する必要がない。従って、外径寸法が著しく増大する事態を抑えることができる。

[0032] 加えて、弁構成体 30 として両端部が同一の最大外形となる筒状のものを

適用しているため、蓋部材 40 を含め、収容部 13 に対して弁構成体 30 の向きを逆にして収容させれば、流体の通過速度も逆に設定することが可能となり、使い勝手の点できわめて有利である。

[0033] 尚、上述した実施の形態では、油圧アクチュエータ（図示せず）に対する油の供給制御を行う方向制御弁 1 において圧力に対して油を供給するパイロット油路 4 に介在させる継手 10 を例示しているが、適用部位はこれに限定されず、流体の流通方向に応じて通過速度を異なるように設定する必要がある箇所であれば、その他の用途にももちろん適用することが可能である。

[0034] また、上述した実施の形態では、両端部が雄ネジ 11b, 11c となった継手 10 を例示しているが、継手本体 11 において収容部 13 を形成しない端部については、図 6 の変形例の継手 100 に示すように、雌ネジ 111b となるように継手本体 111 を構成することも可能である。尚、図 6 の変形例において実施の形態と同様の構成に関しては、同一の符号を付してそれぞれの詳細説明を省略する。

符号の説明

- [0035]
- | | |
|-----|-------------|
| 4 | パイロット油路 |
| 10 | 継手 |
| 11 | 継手本体 |
| 12 | 中継通路 |
| 13 | 収容部 |
| 14 | 段部 |
| 20 | 第 1 オイルフィルタ |
| 30 | 弁構成体 |
| 31 | フランジ |
| 32 | メイン通路部 |
| 32a | 第 1 通路部 |
| 32b | 第 2 通路部 |
| 33 | 絞り孔 |

3 4	連通孔
4 0	蓋部材
4 1	通孔
4 2	当接筒部
4 3	濾過室
5 0	第2オイルフィルタ
6 0	バイパス空間
1 0 0	継手
1 1 1	継手本体
3 0 0	チェック弁
3 0 1	弁座
3 0 1 a	弁孔
3 0 1 b	シール面
3 0 2	弁体

請求の範囲

- [請求項1] 継手本体に設けた中継通路を介して流体通路に介在する継手において、
- 前記継手本体の中継通路に、一方の開口端から他方の開口端までの間にチェック弁を構成した弁構成体を配設するとともに、前記弁構成体の外周両端部に設けたフランジをそれぞれ前記中継通路の内周面に当接させることによって前記弁構成体の外周面と前記中継通路の内周面との間に絞り孔を介して弁構成体の内部に連通するバイパス用の空間を形成し、前記絞り孔及び前記バイパス用の空間を通じて前記弁構成体の一方の開口端と他方の開口端との間に形成される流路を、前記チェック弁が閉じたときのバイパス流路とすることを特徴とする継手。
- [請求項2] 前記弁構成体には、一方の開口端部及び他方の開口端部にそれぞれフィルタを設けたことを特徴とする請求項1に記載の継手。
- [請求項3] 前記弁構成体は、一方の開口端から他方の開口端までの間を連通するメイン通路部を有し、かつこのメイン通路部に弁座を設けるとともに、弁座に対して離接可能に配設した球状の弁体とを備えてチェック弁を構成したものであり、
- 前記弁体を挟んで弁座に対向する開口端には、前記球体と前記フィルタとの接触を阻止する一方、流体の通過を許容する蓋部材を設けたことを特徴とする請求項2に記載の継手。
- [請求項4] 前記継手本体は、中継通路よりも太径、かつ中継通路に対して軸心を合致させた位置に収容部を有し、この収容部に弁構成体を配設したものであり、
- 前記弁体を挟んで弁座に対向する開口端のフィルタは、中継通路と収容部との間に構成される段部と前記蓋部材との間に保持させたことを特徴とする請求項3に記載の継手。
- [請求項5] 前記弁構成体において前記チェック弁と一方の開口端との間に径方

向に沿って前記絞り孔を形成する一方、前記チェック弁と他方の開口端との間に径方向に沿って連通孔を形成したことを特徴とする請求項1に記載の継手。

[請求項6] 中継通路及びこの中継通路よりも太径の収容部を互いに軸心を合致させた位置に有し、これら中継通路及び収容部を介して流体通路に介在する継手本体と、

外周両端部にフランジを有するとともに、一方の開口端から他方の開口端までの間を連通するメイン通路部にチェック弁を有し、前記フランジをそれぞれ前記収容部の内周面に当接させた状態で前記継手本体の内部に配設することにより、前記弁構成体の外周面と前記収容部の内周面との間にバイパス用の空間を形成する弁構成体と、

前記弁構成体の一方の開口端部及び他方の開口端部にそれぞれ配設したフィルタと

を備え、前記弁構成体には、前記チェック弁と一方の開口端との間に径方向に沿って絞り孔を形成するとともに、前記チェック弁と他方の開口端との間に径方向に沿って連通孔を形成し、これら絞り孔、バイパス用の空間及び連通孔を通じて前記弁構成体の一方の開口端と他方の開口端との間を連通する流路を、前記チェック弁が閉じたときのバイパス流路として構成したことを特徴とする継手。

補正された請求の範囲
[2012年4月3日(03.04.2012)国際事務局受理]

〔請求項 1〕（補正後） 継手本体に設けた中継通路を介して流体通路に介在する継手において、

前記継手本体の中継通路に、一方の開口端から他方の開口端までの間にチェック弁を構成した弁構成体を配設するとともに、前記弁構成体の外周両端部に設けたフランジをそれぞれ前記中継通路の内周面に当接させることによって前記弁構成体の外周面と前記中継通路の内周面との間にバイパス用の空間を形成し、さらに前記弁構成体の径方向に沿って形成した連通孔を介して前記バイパス用の空間と前記弁構成体の一方の開口端との間を連通する一方、前記弁構成体に設けた絞り孔を介して前記バイパス用の空間と前記弁構成体の他方の開口端との間を連通し、前記絞り孔、前記バイパス用の空間及び前記連通孔を通じて前記弁構成体の一方の開口端と他方の開口端との間に形成される流路を、前記チェック弁が閉じたときのバイパス流路とし、

さらに、前記弁構成体の一方の開口端部及び他方の開口端部にはそれぞれフィルタを配設したことを特徴とする継手。

〔請求項 2〕（削除）

〔請求項 3〕（補正後） 前記弁構成体は、一方の開口端から他方の開口端までの間を連通するメイン通路部を有し、かつこのメイン通路部に弁座を設けるとともに、弁座に対して離接可能に配設した球状の弁体とを備えてチェック弁を構成したものであり、

前記弁体を挟んで弁座に対向する開口端には、前記球体と前記フィルタとの接触を阻止する一方、流体の通過を許容する蓋部材を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の継手。

〔請求項 4〕 前記継手本体は、中継通路よりも太径、かつ中継通路に対して軸心を合致させた位置に収容部を有し、この収容部に弁構成体を配設したものであり、

前記弁体を挟んで弁座に対向する開口端のフィルタは、中継通路と収容部との間に構成される段部と前記蓋部材との間に保持させたことを特徴とする請求項 3

に記載の継手。

〔請求項5〕（削除）

〔請求項6〕 中継通路及びこの中継通路よりも太径の収容部を互いに軸心を合致させた位置に有し、これら中継通路及び収容部を介して流体通路に介在する継手本体と、

外周両端部にフランジを有するとともに、一方の開口端から他方の開口端までの間を連通するメイン通路部にチェック弁を有し、前記フランジをそれぞれ前記収容部の内周面に当接させた状態で前記継手本体の内部に配設することにより、前記弁構成体の外周面と前記収容部の内周面との間にバイパス用の空間を形成する弁構成体と、

前記弁構成体の一方の開口端部及び他方の開口端部にそれぞれ配設したフィルタと

を備え、前記弁構成体には、前記チェック弁と一方の開口端との間に径方向に沿って絞り孔を形成するとともに、前記チェック弁と他方の開口端との間に径方向に沿って連通孔を形成し、これら絞り孔、バイパス用の空間及び連通孔を通じて前記弁構成体の一方の開口端と他方の開口端との間を連通する流路を、前記チェック弁が閉じたときのバイパス流路として構成したことを特徴とする継手。

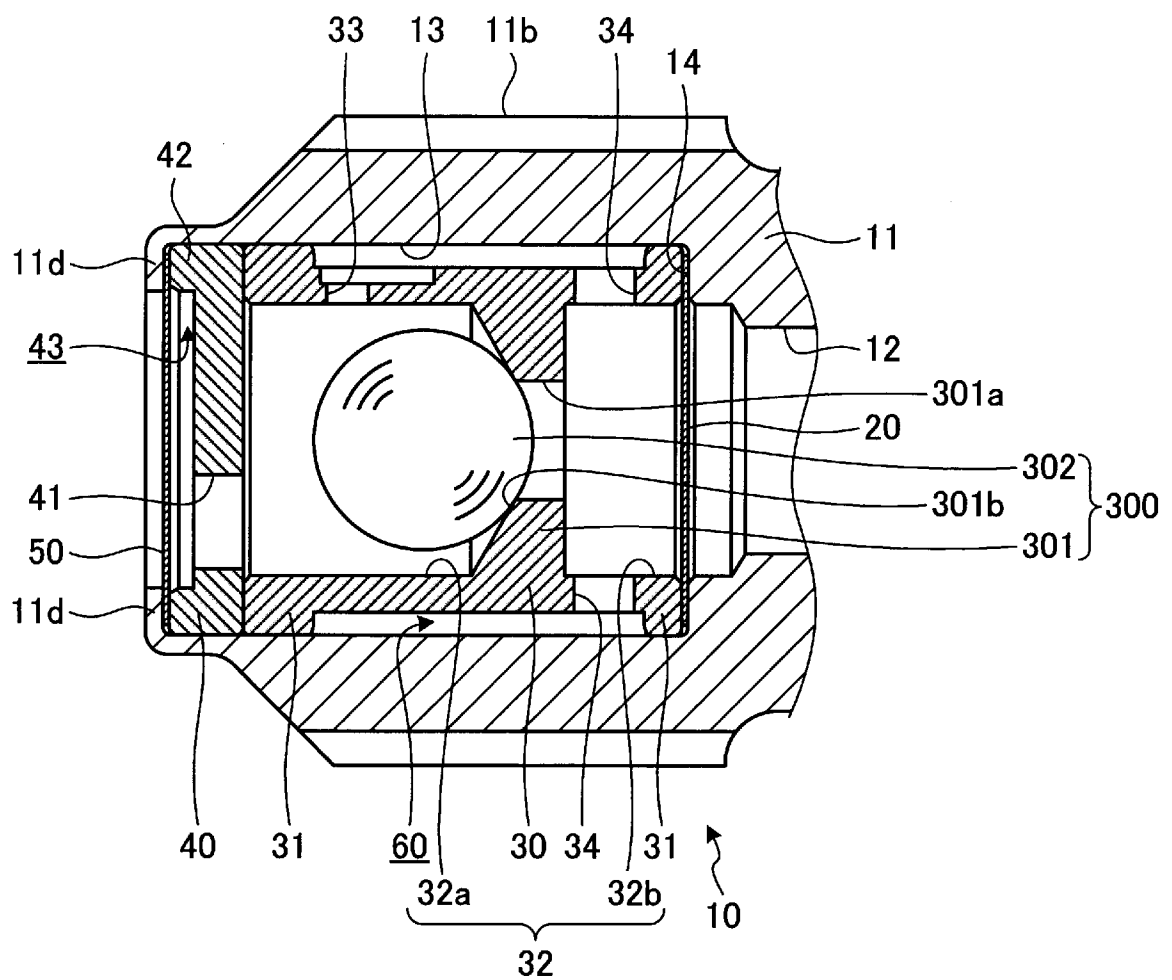
条約第19条(1)に基づく説明書

請求項1は、弁構成体の径方向に沿って形成した連通孔を介してバイパス用の空間と弁構成体の一方の開口端との間を連通する点及び弁構成体の一方の開口端部にフィルタを配設した点を明確にした。

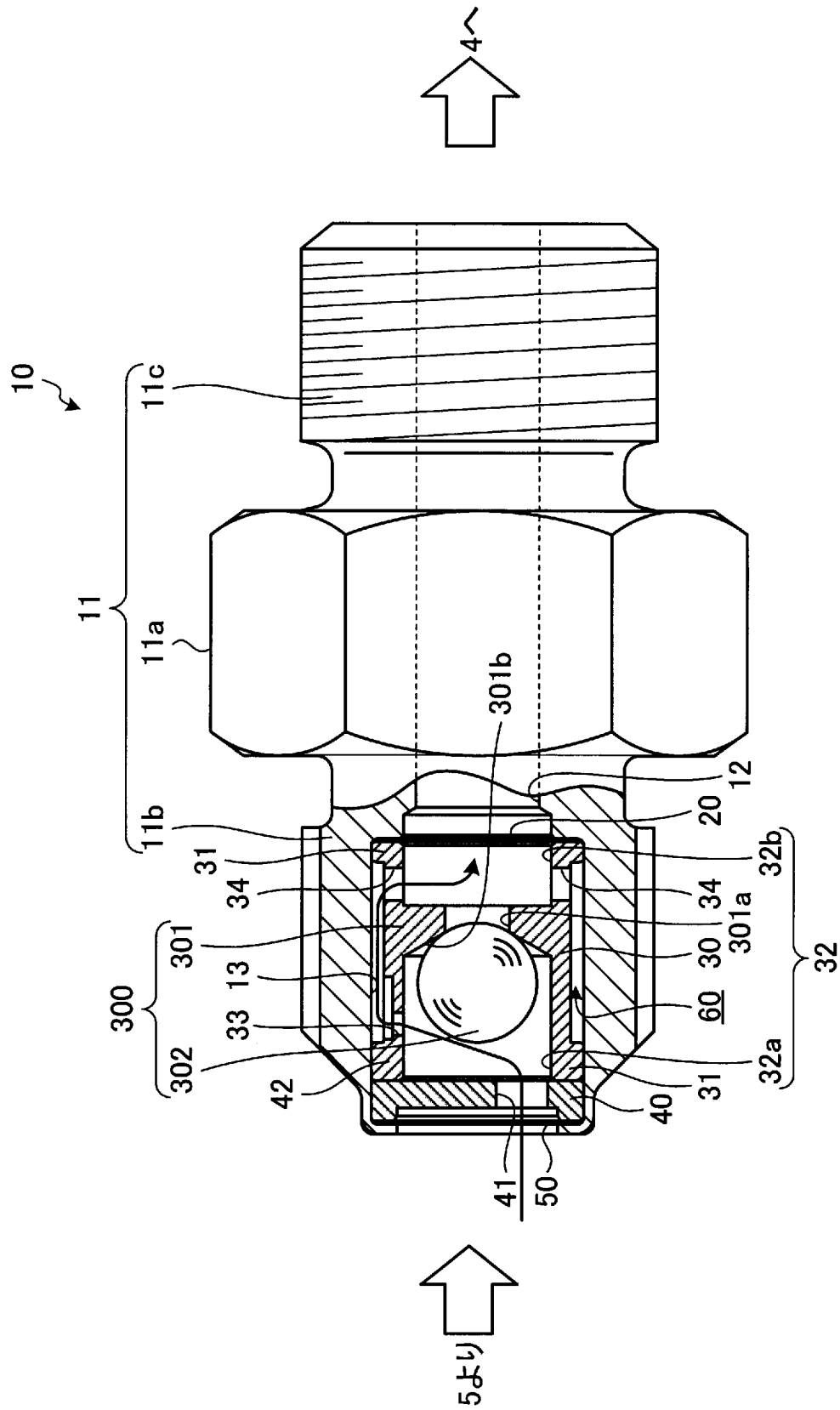
引用文献1では、チェック弁が閉じたときに矢印E方向の流体を、流体通過孔324、オリフィス319及び矢印Fで示す流体通路に通過させるようにしているため、下流にフィルタがある場合、矢印Fで示す流体通路を通過した噴流が直接フィルタに衝突して損傷を来す恐れがある。

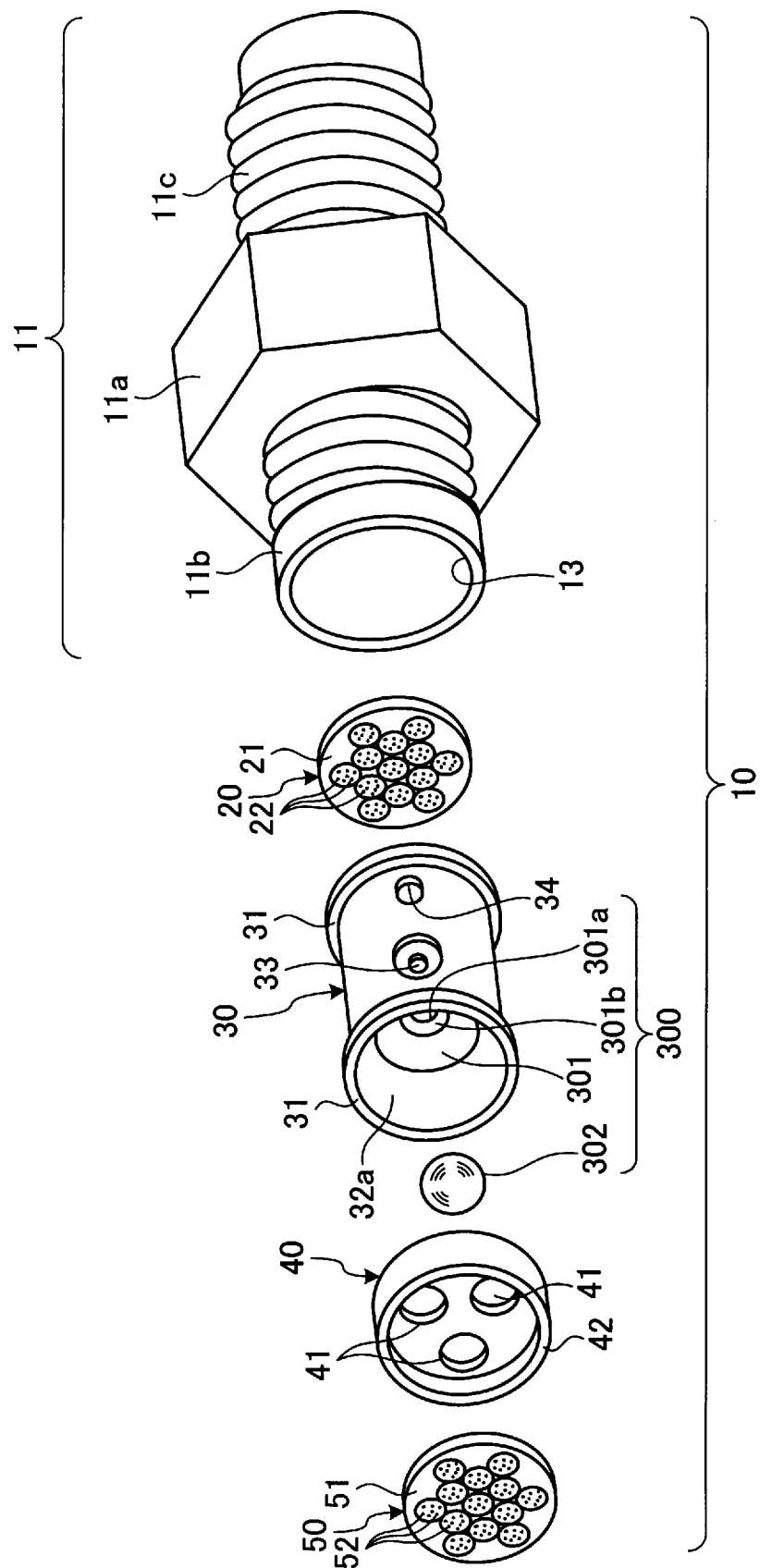
引用文献2には、外周側に位置した通路7と本体1の開口端との間に径方向に沿った通路が記載されている。しかし、この通路の上流側が噴流になることはなく、下流にフィルタが設けられているわけでもない。つまり、引用文献2の径方向に沿った通路は、下流に配置されたフィルタが噴流によって損傷するのを防止するために設けられたものではない。

[図1]

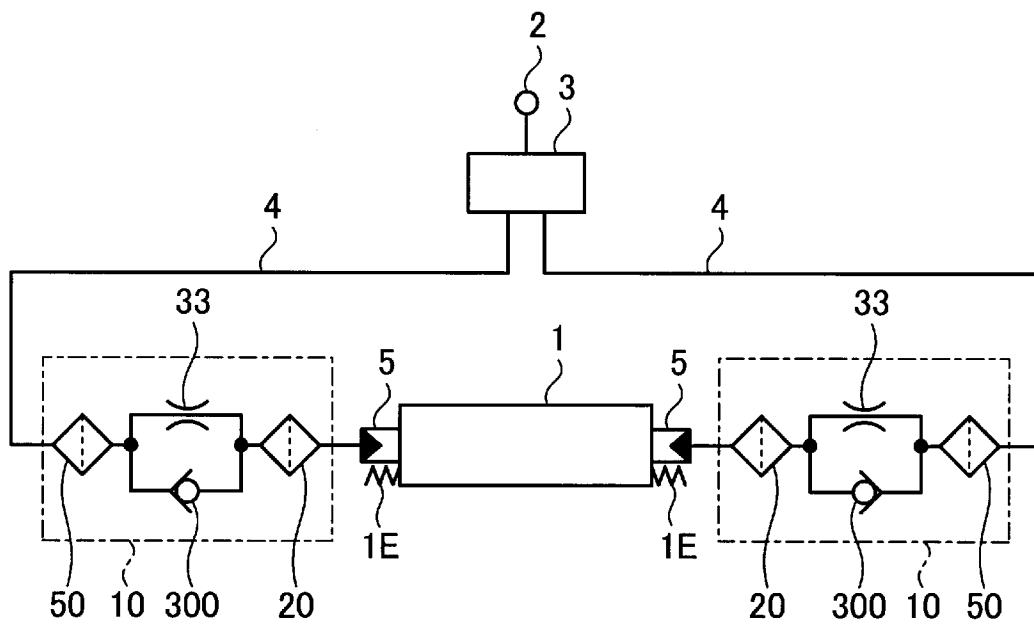


[図2-2]

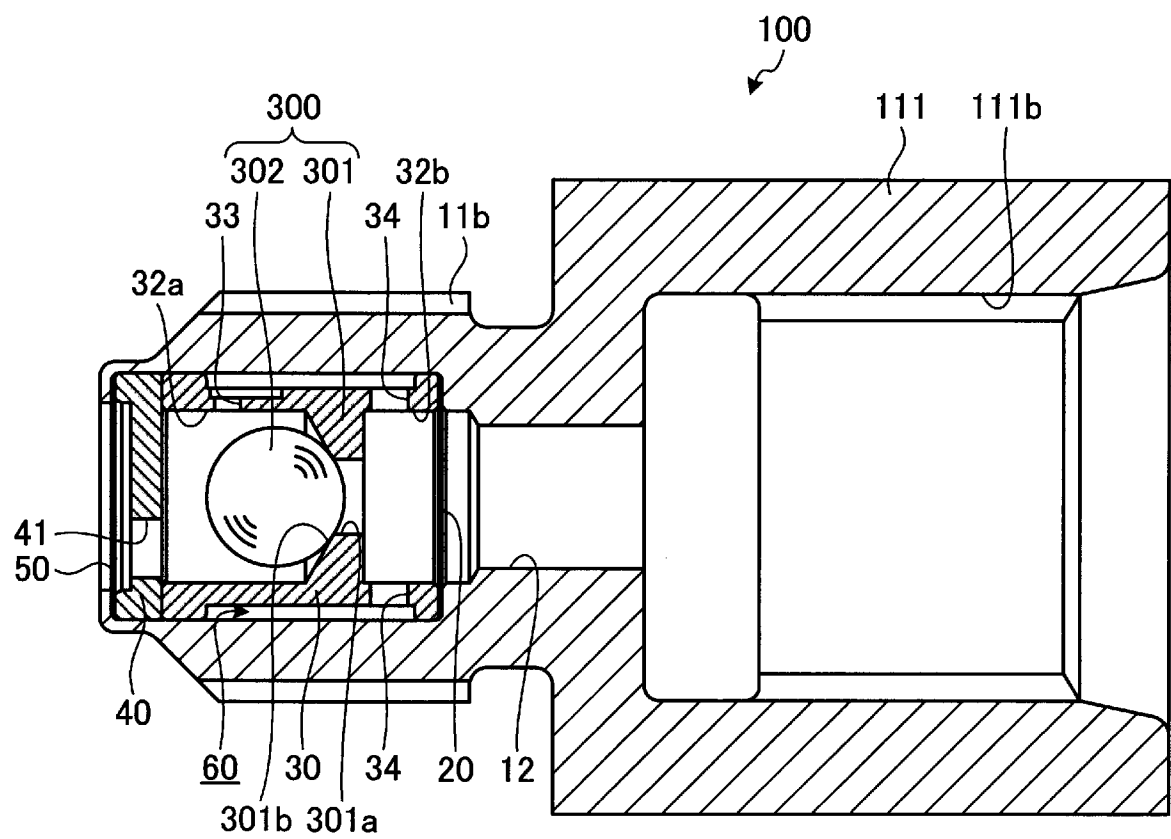




[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/079674

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16L55/00 (2006.01) i, F16K47/10 (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)

F16L55/00, F16L29/00, F16K15/00-15/20, F16K47/00-47/16

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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.
Y	JP 6-300150 A (Miyano Machinery Inc.), 28 October 1994 (28.10.1994), paragraphs [0023] to [0043]; fig. 9 (Family: none)	1-6
Y	JP 4-366078 A (Masakazu SAITO), 17 December 1992 (17.12.1992), page 3, upper left column, line 2 to lower right column, line 11; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-6

☒ 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
06 February, 2012 (06.02.12)

Date of mailing of the international search report
14 February, 2012 (14.02.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/079674

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 90835/1992 (Laid-open No. 49868/1994) (Kayaba Industry Co., Ltd.), 08 July 1994 (08.07.1994), paragraphs [0011] to [0025]; fig. 1 (Family: none)	2-4, 6
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 72433/1992 (Laid-open No. 25675/1994) (Nippon Hume Pipe Co., Ltd.), 08 April 1994 (08.04.1994), page 4, line 24 to page 6, line 2; fig. 2 to 6 (Family: none)	2-4, 6
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 103148/1991 (Laid-open No. 50287/1993) (Mitsubishi Motors Corp.), 02 July 1993 (02.07.1993), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 167352/1977 (Laid-open No. 91736/1979) (Honda Motor Co., Ltd.), 28 June 1979 (28.06.1979), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F16L55/00(2006.01)i, F16K47/10(2006.01)i

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 (I P C))

Int.Cl. F16L55/00, F16L29/00, F16K15/00-15/20, F16K47/00-47/16

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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 請求項の番号
Y	JP 6-300150 A (株式会社ミヤノ) 1994. 10. 28, 段落【0023】 - 【0043】, 図9 (ファミリーなし)	1-6
Y	JP 4-366078 A (斎藤 勝一) 1992. 12. 17, 第3頁左上欄第2行-右下欄第11行, 第1-2図 (ファミリーなし)	1-6

☒ 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

の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

0 6 . 0 2 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 4 . 0 2 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

横山 幸弘

3 L

3 6 2 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 3 7

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 請求項の番号
Y	日本国実用新案登録出願 4-90835 号(日本国実用新案登録出願公開 6-49868 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (カヤバ工業株式会社) 1994. 07. 08, 段落【0011】－【0025】, 図 1 (ファミリーなし)	2-4, 6
Y	日本国実用新案登録出願 4-72433 号(日本国実用新案登録出願公開 6-25675 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (日本ヒューム管株式会社) 1994. 04. 08, 第 4 頁第 24 行－第 6 頁第 2 行, 図 2-6 (ファミリーなし)	2-4, 6
A	日本国実用新案登録出願 3-103148 号(日本国実用新案登録出願公開 5-50287 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (三菱自動車工業株式会社) 1993. 07. 02, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6
A	日本国実用新案登録出願 52-167352 号(日本国実用新案登録出願公開 54-91736 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (本田技研工業株式会社) 1979. 06. 28, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6