

(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 8 月 2 日(02.08.2012)



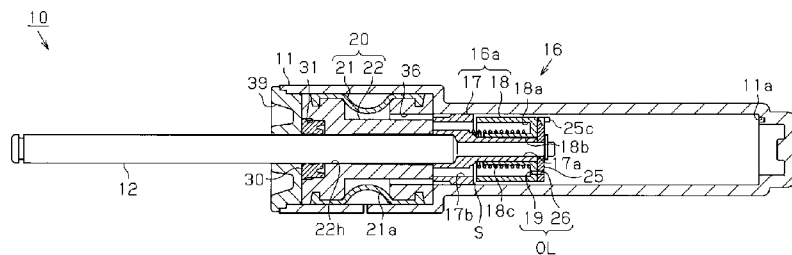
(10) 国際公開番号
WO 2012/102148 A1

- (51) 国際特許分類:
F16F 9/32 (2006.01) *F16F 9/44* (2006.01)
F16F 9/34 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/050966
- (22) 国際出願日: 2012 年 1 月 18 日(18.01.2012)
- (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 2011-016539 2011 年 1 月 28 日(28.01.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ニフコ(NIFCO INC.) [JP/JP]; 〒2448522 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町 1 8 4 番地 1 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 富田 重光 (TOMITA, Shigemitsu) [JP/JP]; 〒2448522 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町 1 8 4 - 1 株式会社ニフコ内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 小川 利春, 外(OGAWA, Toshiharu et al.); 〒1010035 東京都千代田区神田紺屋町 1 7 番地 S I A 神田スクエア 4 階 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, 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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: DAMPER

(54) 発明の名称: ダンパー

[図1]



(57) Abstract: In the present invention, a piston section is provided with: a piston main body that is affixed to a rod and that is provided with at least one hole section for allowing a fluid to pass through; and an orifice plate that is provided with at least one interconnecting hole configuring an orifice by interconnecting with the hole section and that is provided rotatably with respect to the rod. An affixing structure that can affix the orifice plate to a housing is provided to the orifice plate and the housing, and the overall duct cross-sectional area is caused to be variable by altering the interconnection state of the interconnecting hole and the hole section by altering the position in the peripheral direction of the piston main body with respect to the orifice plate by rotating the rod in the state of the orifice plate being affixed to the housing by means of the affixing structure.

(57) 要約: ピストン部は、流体を通過させるための孔部が少なくとも1つ設けられてロッドに固定されるピストン本体と、孔部と連通することでオリフィスを構成する連通孔が少なくとも1つ設けられロッドに対して回転可能に設けられるオリフィスプレートとを備え、オリフィスプレートとハウジングとは、オリフィスプレートをハウジングに対して固定可能な固定構造が設けられるとともに、オリフィスプレートが固定構造によりハウジングに対して固定された状態で、ロッドを回転させてオリフィスプレートに対するピストン本体の周方向における位置を変更することにより孔部と連通孔との連通状態を変更して、オリフィスの総流路断面積を可変とする。

WO 2012/102148 A1

明 細 書

発明の名称：ダンパー

技術分野

[0001] この発明は、流体を封入したハウジング内でロッドと一体をなすピストンを摺動させるダンパーに関する。

背景技術

[0002] 従来より、外部から加えられた衝撃を緩衝するダンパーとしては、流体を封入したハウジング内でロッドと一体をなすピストン部を摺動させる、いわゆるピストンダンパー（又はピストン式ダンパー）が知られている。この構成のダンパーは、ピストン部に、該ピストン部によって2分割されたハウジング内の空間を連通するオリフィスを設け、ピストン部がハウジング内を摺動する際の流体抵抗により制動力を発生させている。

[0003] このような構成のダンパーにおいて制動力を変更する場合には、ピストン部を、異なるオリフィス径を有する新たなピストン部に交換する必要がある、手間及びコスト高を招来していた。

[0004] 一方、部品交換をすることなく、制動力の大きさを調整するダンパーが知られている（例えば、特許文献1参照）。このダンパーでは、シリンダ内に挿入されるピストンロッドの内側に、オリフィス径を変更可能な調整ロッドを備えている。調整ロッドは、その一端に複数の異径オリフィスを穿設したオリフィスプレートに係合し、他端にはアジャスタを備え、このアジャスタを介して回転されるようになっている。オリフィスプレートには、油孔を有するプレートが当接しており、油孔を、異径オリフィスの一つに適合させることにより、流動抵抗を変えて制動力（反発荷重）を調整している。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：実公昭62-16519号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかし、従来構成の上記ダンパーは、ピストンロッドの内側に調整ロッドを挿入した二重構造を採用しているため、装置が複雑化している。従って、部品点数が多だけでなく、組み立て時には、ピストンロッドの内側に調整ロッドを挿入し、且つピストンロッドの両端に、オリフィスプレート及び油孔を有するプレートと、アジャスタとをそれぞれ取り付けるといった煩雑な工程を踏まなければならない、組立工数も多くなるといった問題がある。

[0007] 本発明は、こうした実情に鑑みてなされたものであり、その目的は、装置の複雑化を抑制しつつ、制動力の大きさを可変とすることができるダンパーを提供することにある。

また、本発明の別の目的は、部品点数及び組立工数を低減しつつ、制動力の大きさを可変とすることができるダンパーを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 上記問題点を解決するために、本発明は、流体を封入したハウジングと、前記ハウジング内に摺動可能に設けられたピストン部と、前記ピストン部に連結されたロッドとを備え、前記ロッドの移動に伴う流体抵抗により制動力を発生させるダンパーにおいて、前記ピストン部は、前記流体を通過させるための孔部が少なくとも1つ設けられて前記ロッドに固定されるピストン本体と、前記孔部と連通することでオリフィスを構成する連通孔が少なくとも1つ設けられ前記ロッドに対して回動可能に設けられる連通孔形成部材とを備え、前記連通孔形成部材と前記ハウジングとには、前記連通孔形成部材を前記ハウジングに対して固定可能な固定構造が設けられるとともに、前記連通孔形成部材が前記固定構造により前記ハウジングに対して固定された状態で前記ロッドを回動させることにより前記孔部と前記連通孔との連通状態を変更して、前記オリフィスの総流路断面積を可変とすることを要旨とする。

[0009] 上記構成によれば、連通孔形成部材とハウジングとには、連通孔形成部材をハウジングに対して固定する固定構造が設けられているので、ロッドをハウジングに対して押し込み、さらに回動させるといった操作で、ロッドに連

結されたピストン本体を連通孔形成部材に対して回転させることができる。そして、そのピストン本体の回転により、連通孔とピストン本体の孔部との連通状態を変更してオリフィスの総流路断面積を変えることで、制動力の大きさを可変とすることができる。即ち、ピストン本体の周方向における位置を変更するための構成は、ピストン本体とハウジングとに形成される固定構造のみであるため、装置の複雑化を抑制しつつ、制動力の大きさを可変とすることができる。また、ピストン本体の周方向における位置を変更する構成のための部品点数及び組立工数を増加させることなく、制動力の大きさを可変とすることができる。

[0010] 本発明によるダンパーにおいて、前記固定構造は、前記連通孔形成部材の一側面と、該一側面に対向する前記ハウジングの側面に形成された互いに嵌合可能な凹凸構造であることが好ましい。

[0011] 上記構成によれば、固定構造は、互いに嵌合可能な凹凸構造であるため、連結孔形成部材及びハウジングに一体に形成することが可能となり、装置の複雑化を抑制することができる。

[0012] 本発明によるダンパーにおいて、前記ピストン本体と前記連通孔形成部材とは、該連通孔形成部材が前記固定構造により固定されていない際に前記連通孔形成部材を前記ピストン本体に対して連結する連結構造が設けられていることが好ましい。

[0013] 上記構成によれば、ピストン部が終端位置以外の位置にある際に、上記連結構造により、連通孔形成部材がピストン本体に対して固定されるので、ピストン部がハウジング内を摺動する際にも、終端位置で連通孔と孔部とを連通させた状態を保持することができる。

[0014] 本発明によるダンパーにおいて、前記連通孔形成部材は、流路断面積が互いに異なる複数の前記連通孔を備え、前記ピストン本体を前記ハウジングに対して固定された前記連通孔形成部材に対して回転させて、前記ピストン本体の前記孔部に前記各連通孔をそれぞれ連通することにより前記オリフィスの総流路断面積を変更することが好ましい。

- [0015] 上記構成によれば、連通孔形成部材は、流路断面積が互いに異なる複数の連通孔を、ピストン本体の孔部にそれぞれ連通させることでオリフィスの総流路断面積を変更するため、制動力を可変とするためにはピストン本体に孔部を最低限１つだけ設ければよい。このため、孔部が形成されるスペースが限られたピストン本体であっても、制動力を可変とすることができる。
- [0016] 本発明によるダンパーにおいて、前記連通孔形成部材は、前記孔部の少なくとも一部を閉塞可能な閉塞部を備え、前記連通孔と前記孔部とを連通させるとともに前記閉塞部と前記孔部との重複範囲を変更することにより前記オリフィスの総流路断面積を変更することが好ましい。
- [0017] 上記構成によれば、孔部のうち閉塞部によって閉塞される重複範囲を変更することによりオリフィスの総流路断面積を連続的に変更することができる。このため、制動力の大きさの微調整が可能となる。
- [0018] 本発明によるダンパーにおいて、前記ピストン本体には複数の前記孔部が設けられるとともに、前記連通孔形成部材には複数の前記連通孔が設けられ、前記連通孔に連通される前記孔部の個数を変更することにより前記オリフィスの総流路断面積を変更することが好ましい。
- [0019] 上記構成によれば、孔部及び連通孔はそれぞれ複数設けられ、連通孔に連通される孔部の個数を変更することによりオリフィスの総流路断面積を変更するので、孔部の個数及び連通孔の個数を変えることで、制動力の大きさを多段階的に変更可能となり、装置の自由度を向上することができる。

発明の効果

- [0020] 以上のように、この発明によれば、装置の複雑化を抑制しつつ、制動力の大きさを可変とするダンパーを提供することができるという効果を奏する。また、この発明によれば、部品点数及び組立工数を低減しつつ、制動力の大きさを可変とするダンパーを提供することができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

- [0021] [図1]本発明に係るダンパーの第１実施形態を示す縦断面図。
[図2]同ダンパーのオリフィスプレートの斜視図。

[図3] (a) は同ダンパーのオリフィスプレート及びスライダの分解斜視図、
(b) はその部分断面図。

[図4] 同ダンパーの全体斜視図。

[図5] ピストン部の片側断面図を含む同ダンパーの要部断面図であって、(a) は同ダンパーの孔部と第1連通孔とが連通し且つオリフィスプレートが固定されていない状態、(b) はオリフィスプレートがハウジングに固定された状態、(c) はオリフィスの流路断面積が変更された状態、(d) は流路断面積が変更された後にピストン部が移動した状態を示す。

[図6] 本発明に係るダンパーの第2実施形態を示すオリフィスプレート及びスライダの分解斜視図。

[図7] 同スライダにオリフィスプレートを重ねた状態の平面図。

[図8] 本発明に係るダンパーの第3実施形態を示すオリフィスプレート及びスライダの分解斜視図。

[図9] 同スライダにオリフィスプレートを重ねた状態の平面図であって、(a) はオリフィスが2つである状態、(b) はオリフィスが1つである状態を示す。

[図10] 本発明に係るダンパーの一変形例を示す要部断面図。

[図11] 本発明に係るダンパーの一変形例を示す要部断面図。

発明を実施するための形態

[0022] (第1実施形態)

以下、本発明に係るダンパーを具体化した一実施形態を図1～図5(d)にしたがって説明する。本実施形態では、ダンパーを、住宅設備の引出しや扉等の開閉体と、開閉体を開閉可能に固定する本体との間に設けられ、開閉体と本体とが衝突する際の衝撃や騒音を緩衝するものとして説明する。

[0023] 図1に示すように、ダンパー10は、流体としてのシリコンオイルを封入した略有底円筒状のハウジング11と、ハウジング11内を移動可能に貫挿された棒状のロッド12とを有する。ロッド12の一方の端部はハウジング11から突出し、該端部は引出し等の開閉体側に固定される。そしてロッド

１２は、その開閉体の開閉動作に従動して、ハウジング１１の中心軸と平行な方向に往復動する。

[0024] また、ロッド１２のうち、ハウジング１１に収容された他方の端部には、ハウジング１１内を摺動可能なピストン部１６が外嵌されている。ピストン部１６は、ロッド１２の先端部に固定されたピストン本体１６ａと、ピストン部１６よりもロッド１２の先端側に回動可能に設けられたオリフィスプレート２５とを有している。

[0025] さらにピストン本体１６ａは、摺動部１７とスライダ１８とを有しており、摺動部１７は、ハウジング１１の内周面を摺動可能な大きさに形成されている。また、摺動部１７には、ロッド１２を内嵌するための嵌合孔１７ａと、シリコンオイルを通過させる貫通孔１７ｂとがそれぞれ貫通形成されている。

[0026] スライダ１８は、二重の筒状構造を有し、環状の溝部１８ａと、溝部１８ａの内側に設けられた嵌合孔１８ｂとを備えている。嵌合孔１８ｂには、ロッド１２を嵌合孔１７ａに貫挿した摺動部１７が内嵌されている。また、溝部１８ａの底部には、シリコンオイルを通過させる孔部１９が１つ貫通形成されている。さらに溝部１８ａには圧縮ばね１８ｃが収容されており、該圧縮ばね１８ｃは、スライダ１８を摺動部１７に対して離間させる方向に付勢している。従って、ロッド１２に大きな押圧力が加えられない場合には、スライダ１８と摺動部１７との間には隙間Ｓが設けられた状態となっている。

[0027] また、オリフィスプレート２５は、圧縮ばね１８ｃによってスライダ１８と当接した状態となっている。図２に示すように、このオリフィスプレート２５は、略円盤状をなし、その中央にはロッド１２を内嵌する貫挿孔２５ｈが形成されている。この貫挿孔２５ｈよりも径方向外側には、ピストン本体１６ａの孔部１９と連通することでオリフィスＯＬを構成する第１連通孔２６及び第２連通孔２７が貫通形成されている。各連通孔２６、２７は、円形状に形成され、第１連通孔２６の内径φ１は、スライダ１８の孔部１９の内径と同一又は若干大きく、第２連通孔２７の内径φ２よりも大きくなってい

る。また、第2連通孔27の内径 $\phi 2$ は、孔部19の内径よりも小さい。即ち、第1連通孔26の流路断面積は、第2連通孔27の流路断面積よりも大きくなっている。また本実施形態では、各連通孔26、27の中心とオリフィスプレート25の中心軸X1とを結ぶ各直線がなす相対角度 α （円周方向における各連通孔26、27の相対角度）は、 90° 未満である。

[0028] また、各連通孔26、27は、ピストン本体16aを、オリフィスプレート25に対して回転させた際の孔部19の移動軌跡と重なる位置に設けられ、孔部19にそれぞれ連通可能となっている。従って、第1連通孔26及び孔部19、第2連通孔27及び孔部19により、シリコンオイルを通過させるオリフィスOLが構成される。

[0029] また、オリフィスプレート25の一側面25aとハウジング11の底部とには、ピストン部16が摺動可能範囲の底部側の終端位置に移動した際に、オリフィスプレート25をハウジング11に対して回転不能に固定する固定構造が設けられている。この固定構造は、オリフィスプレート25の一側面25aに突出形成された係止片25cと、その一側面25aに対向するハウジング11の側面に設けられた嵌合孔11aといった互いに嵌合可能な凹凸構造から構成される。ロッド12が押圧されて、ピストン本体16aがハウジング11の底部に移動すると、その係止片25cがハウジング11の嵌合孔11aに内嵌される。その結果、ロッド12が軸中心に回転しても、オリフィスプレート25は回転不能にハウジング11に固定される。

[0030] また、オリフィスプレート25とスライダ18とが互いに対向する面には、ピストン部16が上記終端位置以外の位置にある際に、オリフィスプレート25をピストン本体16aに対して固定する連結構造が設けられている。この連結構造は、図3(a)に示すように、オリフィスプレート25の他側面25bに突出形成された突起28と、スライダ18の一側面18sに設けられた噛合部18dとから構成される。

[0031] 図3(b)に示すように、噛合部18dは、複数の係合歯18tと各係合歯18tの間に設けられた谷部を有し、突起28と係合可能な形状をなす。

また、係合歯 18 t は、その先端が一側面 18 s から突出しないような高さに形成されている。さらに、噛合部 18 d は、一側面 18 s の円周方向に沿って、各連通孔 26, 27 の周方向における相対角度 α 以上の範囲に亘って設けられている。この噛合部 18 d は、摺動部 17 とスライダ 18 との間に介在する上記圧縮ばね 18 c によって、突起 28 に圧接されている。これらの突起 28 及び噛合部 18 d との係合により、その係合状態を解除可能な大きさの回転力がピストン部 16 に加えられない限り、ピストン本体 16 a はオリフィスプレート 25 に対して連結され、回転することがない。

[0032] また、図 1 に示すように、ハウジング 11 には、ピストン本体 16 a が移動することで生じるシリコンオイルの圧力変化を吸収するアキュムレータ機構 20 が設けられている。アキュムレータ機構 20 は、エラストマーやフィルム状の樹脂等の弾性部材からなるアキュムレータ 21 と、アキュムレータ 21 をハウジング 11 に固定するインナーライナー 22 とを備えている。

[0033] インナーライナー 22 は、その中央にロッド 12 が摺動可能に貫挿される貫通孔 22 h を備えている。また、インナーライナー 22 は、一方の側面に固定穴 31 を備え、該固定穴 31 には、ハウジング 11 内を密封するオイルシール 30 が圧入されている。また、オイルシール 30 の外側からは、キャップ 39 がハウジング 11 の開口部に対して固定されている。さらにインナーライナー 22 の他方の側面には、インナーライナー 22 がハウジング 11 内に收容された際に、インナーライナー 22 によって区切られたハウジング 11 内の空間を軸方向に連通するスリット 36 が形成されている。

[0034] アキュムレータ 21 は、その中央部 21 a が、内側と外側との圧力差によって変位可能となるようにインナーライナー 22 に固定されている。ピストン部 16 が、ハウジング 11 の底部から開口部側に向かって移動すると、インナーライナー 22 のスリット 36 から、インナーライナー 22 とアキュムレータ 21 の中央部 21 a とにより囲まれた空間にシリコンオイルが圧送される。この空間にシリコンオイルが満たされると、中央部 21 a の内側と外側との圧力差により、中央部 21 a が外側（ハウジング 11 の側壁部に向か

う方向)に向かって撓み、ハウジング11内の圧力変化を吸収する。

[0035] 次に、上記ダンパー10の作用について図4及び図5(a)～(d)にしたがって説明する。尚、ここではロッド12の先端を、キャビネットの引出しに直接的又は間接的に固定し、ハウジング11をキャビネット本体(いずれも図示略)に固定する場合を例にして説明する。

[0036] ダンパー10の制動力を調整する場合、ダンパー10をキャビネットに固定する前にその調整を行う。本実施形態のダンパー10は、制動力の大きさを2段階に調整可能であり、第1連通孔26と孔部19とからオリフィスOLを構成することにより制動力を比較的小さくする第1のモードと、第2連通孔27と孔部19とからオリフィスOLを構成することにより制動力を大きくする第2のモードとを有する。

[0037] ロッド12が第1のモードとなる位置にあるとき、図4に示すように、ロッド12のうちハウジング11から突出した部分の外周面に刻印された回転位置合わせマークML1と、キャップ39に設けられた第1のマークM1とが合致した状態にある。意図しない要因により回転位置合わせマークML1と第1のマークM1とがずれている場合には、ロッド12を押圧しないまま、回転位置合わせマークML1と第1のマークM1とを合致させる。回転位置合わせマークML1と第1のマークM1とが合致すると、図5(a)に示すように、オリフィスプレート25の係止片25cとハウジング11の嵌合孔11aの位置とが、周方向において同位置となる。そして、第1のモードから第2のモードにする場合には、回転位置合わせマークML1と第1のマークM1とを合致させた状態のまま、ロッド12をハウジング11に押し込んでいく。

[0038] さらにロッド12を押し込んでいくと、ロッド12のスライド位置合わせマークML2とキャップ39の側面との位置が合致した状態となる。尚、ダンパー10がキャビネットに取り付けられた際に、ロッド12がスライド位置合わせマークML2がキャップ39の側面に到達するまでハウジング11に押し込まれることはなく、スライド位置合わせマークML2がキャップ3

9の側面に到達する状態は、制動力を変更する場合のみに限られる。

[0039] ロッド12がスライド位置合わせマークML2がキャップ39の側面に到達するまでハウジング11に押し込まれると、図5(b)に示すように、オリフィスプレート25の係止片25cがハウジング11の嵌合孔11aに内嵌される。上記したようにオリフィスプレート25はロッド12に対して回動可能に設けられているため、オリフィスプレート25のみがハウジング11に対して回動不能に固定され、ピストン本体16aは、ロッド12が回転すれば、ロッド12と一体に回転する。

[0040] さらに、ロッド12の回転位置合わせマークML1と図4に示すキャップ39の第2のマークM2とを合致させるように、ロッド12を所定角度だけ回転させる。この際の所定角度は、連通孔26, 27の相対角度 α とほぼ同じである。また、ロッド12に印加される回転力は、スライダ18の噛合部18dと突起28の係合を解除可能な大きさである。また、ロッド12を回転させることにより、突起28が噛合部18dの各係合歯18tの山部を乗り越えていくので、操作に伴う節度感（クリック感）が与えられる。

[0041] ロッド12を、回転位置合わせマークML1と第2のマークM2とが合致するまで回転させると、オリフィスプレート25に対する摺動部17の周方向における位置が変更され、孔部19と連通孔26, 27との連通状態が変更される。具体的には、図5(c)に示すように、スライダ18の孔部19が第1連通孔26に連通した第1のモードから、孔部19が第2連通孔27に連通し、孔部19と第2連通孔27とからオリフィスOLが構成される第2のモードに移行する。この際、上記係合歯18t及び突起28の位置は、係合は8tの谷部に突起28が係合したところで、第2連通孔27と孔部19とが正確に連通するように調整されているため、第2連通孔27と孔部19とを、操作上容易に、且つ正確に重ね合わせることができる。第2連通孔27に孔部19が連通すると、その総流路断面積（有効流路断面積）が小さくなり、圧力損失が大きくなるため、ロッド12に加わる制動力は大きくなる。

- [0042] このように制動力を調整すると、ロッド 12 の先端を引き出しに固定し、ハウジング 11 をキャビネット本体に固定する。そして、引出しがキャビネット本体から引き出されると（引出しの開操作）、ロッド 12 は引出しの移動に従動して、ハウジング 11 から引き出される方向に移動する。このとき圧縮ばね 18 c の付勢力により、スライダ 18 はオリフィスプレート 25 に圧接され、スライダ 18 及びオリフィスプレート 25 はハウジング 11 内を一体となって移動する。
- [0043] また、ロッド 12 が引き出されると、上記したように、摺動部 17 とアキュムレータ機構 20 との間に封入されていたシリコンオイルは、インナーライナー 22 のスリット 36 を介してアキュムレータ 21 側に圧送され、アキュムレータ 21 はシリコンオイルによる内側の圧力によって、外側に撓んで圧力変化を吸収する。
- [0044] このようにピストン部 16 がハウジング 11 内を摺動する際、上記連結構造によりオリフィスプレート 25 とピストン本体 16 a とは互いに結合されている。このため、シリコンオイルの流体抵抗やハウジング内周面との摩擦等といった比較的小さい外力がピストン部 16 に印加されても、終端位置で調整したオリフィスプレート 25 とピストン本体 16 a との相対位置がずれたりすることがなく、終端位置で調整された連通孔 26, 27 と孔部 19 との連通状態を保持することができる。
- [0045] そして、開状態にある引出しが、キャビネット本体に対して押し込まれると（引出しの閉操作）、ロッド 12 の先端部に、引出しに対して加えられた押圧力が伝達される。その結果、ピストン部 16 とハウジング 11 の底部との間に存在するシリコンオイルは、第 2 連通孔 27 及び孔部 19 から構成されるオリフィス O L と、摺動部 17 とスライダ 18 との間に設けられた隙間 S を介して、ピストン本体 16 a を挟んだ反対側、即ちピストン本体 16 a とインナーライナー 22 との間の空間に移動する。この際、シリコンオイルの流体抵抗によりロッド 12 に制動力が発生し、引出しからロッド 12 に伝達される押圧力が減衰されることで、引出しとキャビネット本体との衝撃や

衝突音を緩衝することができる。また、ロッド 12 が押し込まれるに伴い、アキュムレータ 21 とインナーライナー 22 との間のシリコンオイルが、スリット 36 を介して、該空間に送出される。これにより、アキュムレータ 21 の撓みが解消される。

[0046] また、引出しをキャビネット本体へ急激に押し込んだ場合には、ロッド 12 に圧縮ばね 18c の付勢力を上回る押圧力が加わるので、摺動部 17 がスライダ 18 に押し付けられ、隙間 S が無くなる。その結果、ピストン本体 16a 内における圧力損失が増大するため、ロッド 12 に加わる制動力が増大されて、引出しとキャビネット本体とが勢いよく衝突することを防止することができる。

[0047] 第 1 実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

(1) 第 1 実施形態では、オリフィスプレート 25 をハウジング 11 に対して回転不能に固定する固定構造を、オリフィスプレート 25 の係止片 25c 及び該係止片 25c を内嵌する嵌合孔 11a といった互いに嵌合可能な凹凸構造から構成した。即ち、固定構造を構成する係止片 25c 及び嵌合孔 11a を、オリフィスプレート 25 及びハウジング 11 に一体に形成することができるので、固定構造を構成するために部品点数を増やしたり、装置を複雑化させることなく、制動力の大きさを可変とすることができる。また、固定構造を構築するために、特別な組立工程は必要なく、従来構成のダンパーと同様に組立を行うことができるため、組立工程を低減させつつ、制動力の大きさを可変とすることができる。

[0048] (2) 第 1 実施形態では、ピストン部 16 が終端位置以外の位置にある際にオリフィスプレート 25 をピストン本体 16a に対して固定する連結構造を、オリフィスプレート 25 の他側面 25b に形成された突起 28 と、スライダ 18 の一側面 18s に形成された啮合部 18d とから構成した。このため、ピストン部 16 がハウジング 11 内を摺動する際にも、終端位置で連通孔 26, 27 と孔部 19 とを連通させた状態を保持することができる。また、ピストン本体 16a は、オリフィスプレート 25 に対して周方向における

両方の方向に回動可能であるため、孔部 19 と連通孔 26, 27 との連通状態を切り替えるための操作量（回転量）を少なくすることができる。さらに、突起 28 が噛合部 18 d に係合（噛合）しながら移動することで、節度感（クリック感）を付与することができ、孔部 19 と連通孔 26, 27 との位置合わせも容易となる。

[0049] （３）第 1 実施形態では、オリフィスプレート 25 の流路断面積が互いに異なる 2 つの連通孔 26, 27 を、ピストン本体 16 a に設けられた 1 つの孔部 19 にそれぞれ連通させることでオリフィス OL の総流路断面積を変更する。即ち、ピストン本体 16 a には、最低限 1 個の孔部 19 を形成すればよい。このため、圧縮ばね 18 c を収容するための溝部 18 a を内側に有することでスペースが限られたピストン本体 16 a にもオリフィス OL の一部を設けることができる。また、各連通孔 26, 27 の間隔は適宜調整可能であるため、間隔が短すぎてロッド 12 の回動操作が難しくなったり、間隔が大きすぎてロッド 12 の回動操作量が大きくなったりすることなく、各連通孔 26, 27 の間隔を、ロッド 12 を回動操作しやすいような間隔にして操作性を向上することができる。

[0050] （第 2 実施形態）

次に、本発明を具体化した第 2 実施形態を図 6 及び図 7 にしたがって説明する。尚、第 2 実施形態は、第 1 実施形態のピストン部の一部を変更したのみの構成であるため、同様の部分については同一符号を付してその詳細な説明を省略する。

[0051] 図 6 に示すように、オリフィス OL を構成する孔部 19 A は、スライダ 18 の一側面 18 s に、円弧状且つ細長状に貫通形成されている。また、オリフィスプレート 25 は、スライダ 18 の孔部 19 に連通可能な円弧状且つ細長状の連通孔 40 を備えている。連通孔 40 は、孔部 19 A とほぼ同じ形状に形成され、孔部 19 A に重ね合わされた際にその開口全てを開放可能となっている。

[0052] 孔部 19 の開口が連通孔 40 を介して全開放されている状態から、所定の

角度だけピストン本体 16 a を回転させると、図 7 に示すように、孔部 19 の一部が、オリフィスプレート 25 によって閉塞され、孔部 19 の他方の一部のみが連通孔 40 に連通された状態になる。即ち、オリフィスプレート 25 のうち連通孔 40 を除く領域が、孔部 19 の少なくとも一部を閉塞する閉塞部として機能する。

[0053] また、キャップ 39 には、孔部 19 の全開口が連通孔 40 に連通する状態で、ロッド 12 の回転位置合わせマーク ML 1 と合致する位置に第 1 のマーク M 1 が設けられている。さらに、孔部 19 の全開口がオリフィスプレート 25 によって閉塞された状態で、ロッド 12 の回転位置合わせマーク ML 1 と合致する位置に第 2 のマーク M 2 が設けられている。従って、ロッド 12 を、その回転位置合わせマーク ML 1 が第 1 のマーク M 1 と合致する位置から、第 2 のマーク M 2 と合致する位置までの範囲内で回転させることにより、オリフィスプレート 25 のうち連通孔 40 を除く領域と孔部 19 との重複範囲を連続的に変更することができる。そしてそのように重複範囲を変更することにより、オリフィス OL の総流路断面積を連続的に変更することが可能となり、オリフィス OL における圧力損失の微調整が可能となる。

[0054] 従って、第 2 実施形態によれば、第 1 実施形態の (1) 及び (2) に記載の効果に加えて以下の効果を得ることができる。

(4) 第 2 実施形態によれば、孔部 19 のうちオリフィスプレート 25 によって閉塞される重複範囲を連続的に変更することにより、オリフィス OL の総流路断面積を連続的に変更することができる。このため、ダンパー 10 の制動力の大きさの微調整が可能となる。

[0055] (第 3 実施形態)

次に、本発明を具体化した第 2 実施形態を図 8～図 9 (b) にしたがって説明する。尚、第 3 実施形態は、第 1 実施形態のピストン部の一部を変更したのみの構成であるため、同様の部分については同一符号を付してその詳細な説明を省略する。

[0056] 図 8 に示すように、スライダ 18 は、その一側面 18 s に、2 つの円形状

の孔部 19 B, 19 C を有している。これらの孔部 19 B, 19 C は、スライダ 18 の中心軸 X 1 を中心とした同じ円周上に配置されている。また、孔部 19 B, 19 C は同じ内径を有している。

[0057] また、オリフィスプレート 25 は、各孔部 19 B, 19 C にそれぞれ連通可能な第 1 連通孔 46 及び第 2 連通孔 47 を備えている。各連通孔 46, 47 は、孔部 19 B, 19 C と同じ内径を有している。

[0058] 図 9 (a) は、第 1 連通孔 46 を孔部 19 B に連通させ、第 2 連通孔 47 を孔部 19 C に連通させた状態を示している。この際、オリフィス OL は、2 つとなり、孔部 19 B 及び第 1 連通孔 46 と、孔部 19 C 及び第 2 連通孔 47 とからそれぞれ構成される。このときのオリフィス OL の総流路断面積は、孔部 19 B 及び第 1 連通孔 46 からなるオリフィス OL の流路断面積と、孔部 19 C 及び第 2 連通孔 47 とからなるオリフィス OL の流路断面積との和になる。

[0059] この状態からピストン本体 16 a をオリフィスプレート 25 に対して、例えば上記相対角度 α だけ回転させると、図 9 (b) に示すように、第 2 連通孔 47 が孔部 19 B に連通し、孔部 19 C はオリフィスプレート 25 によって完全に閉塞された状態となる。このため、オリフィス OL として機能するのは孔部 19 B 及び第 2 連通孔 47 のみとなり、このときのオリフィス OL の総流路断面積は、孔部 19 B 及び第 2 連通孔 47 からなるオリフィス OL の流路断面積となる。

[0060] 従って、このように各連通孔 46, 47 に連通される孔部 19 B, 19 C の個数を変更することでも、オリフィス OL の総流路断面積を変更することができる。

従って、第 3 実施形態によれば、第 1 実施形態の (1) 及び (2) に記載の効果に加えて以下の効果を得ることができる。

[0061] (5) 第 3 実施形態では、2 つの孔部 19 B, 19 C のうち、連通孔 46, 47 に連通される孔部 19 B, 19 C の個数を変更することによりオリフィス OL の総流路断面積を変更する。このため、スライダ 18 に形成される

孔部の個数や内径、オリフィスプレート 25 に形成される連通孔の個数や内径を変更し、各孔部と各連通孔とを組み合わせることで、制動力の大きさを多段階的に変更可能となり、装置の自由度を向上することができる。

[0062] 尚、上記実施形態は以下のように変更してもよい。

・ダンパー 10 に收容される流体は、シリコンオイルとしたが、粘性抵抗を発生する流体であれば良く、例えば、エステル系のオイルや、不活性ガス等の気体等、他の材料からなる流体を用いることも可能である。

[0063] ・上記各実施形態では、連通孔形成部材を円盤状のオリフィスプレート 25 から構成したが、円柱状等その他の形状の摺動部材から構成してもよい。

・上記各実施形態では、ピストン本体 16 a は、摺動部 17 とスライダ 18 とから構成したが、2つの部材から構成せず、一体に形成してもよい。

[0064] ・上記各実施形態では、ハウジング内の圧力変化を吸収するアキュムレータ機構は、アキュムレータ 21 及びインナーライナー 22 以外の機構から構成してもよい。

・上記各実施形態では、ハウジング 11 の嵌合孔 11 a は、ピストン部 16 の摺動可能範囲の終端位置であれば、底部以外の位置に設けられていてもよい。例えば、底部の手前の位置であって、ハウジングの内周面から突出形成された壁部に設けるようにしてもよい。

[0065] ・第 1 実施形態では、連通孔の内径を互いに異なる大きさとしたが、連通孔の形状を変更することにより流路断面積を変更するようにしてもよい。

・第 1 実施形態では、第 1 連通孔 26 の中心と上記中心軸 X1 とを結ぶ直線と、第 2 連通孔 27 の中心と上記中心軸 X1 とを結ぶ直線とがなす相対角度 α は、90° 未満であるとしたが、90° 以上でもよい。

[0066] ・第 2 実施形態では、連通孔 40 を、円弧状且つ細長状の形状としたが、孔部 19 との重複範囲によって孔部 19 の開口面積を可変である形状及び面積を有していればよい。例えば、オリフィスプレート 25 に形成された切欠きから構成してもよいし、円形状又は楕円形状の貫通孔から構成してもよい。

[0067] ・第3実施形態では、各孔部19B、19Cは同じ内径を有するとしたが、異なる内径でもよい。また、各連通孔46、47は同じ内径を有するとしたが、異なる内径でもよい。例えば、各孔部19B、19Cの内径が異なり、且つ各連通孔46、47の内径が異なる場合、制動力を調整する5つのモードが選択可能となる。即ち、孔部19Bのみが開放された状態であって、孔部19Bに連通孔46が連通するモード及び孔部19Bに連通孔47が連通するモードと、孔部19Cのみが開放された状態であって、孔部19Cに連通孔46が連通するモード及び孔部19Cに連通孔47が連通するモードと、孔部19Bに連通孔46が連通し且つ孔部19Cに連通孔47が連通するモードである。この場合、各内径を調整することによって、制動力を5段階の大きさから選択可能とすることができる。また、孔部及び連通孔の個数を変更してもよい。

[0068] ・上記実施形態では、固定構造を、係止片25cと嵌合孔11aといった凹凸構造から構成したが、ピストン部16を終端位置に配置して、オリフィスプレート25を回動不能に固定できる構成であれば、他の構成でもよい。他の形状の凹凸構造としては、例えば、係止片25cに替えて、オリフィスプレート25に環状の突部を形成し、ハウジング11に、その環状突部を内嵌可能な環状凹部を形成してもよい。或いは、オリフィスプレート25に凹部を設け、ハウジング11に突部を設けてもよい。また、凹凸構造以外の固定構造としては、例えば、図10に示すように、オリフィスプレート25の一側面25aと、ハウジング11底部のうち、この一側面25aに対向する側面50とを、ある相対位置のみで当接可能な傾斜面からそれぞれ構成するようにしてもよい。オリフィスプレート25がハウジング11の側面50に当接した状態で押圧されると、オリフィスプレート25はロッド12が回動されても従動し難くなる。或いは、ハウジング11の底部とオリフィスプレート25の一側面25aとに、互いに吸引する磁石を設けてもよい。この磁石の間に働く吸引力は、ロッド12の回転力によって解除されない大きさとする。

[0069] ・上記各実施形態では、連結構造として、オリフィスプレート 25 に突起 28 を 1 つ形成するようにしたが、ロッド 12 の回転により、突起 28 と噛合部 18 d との係合状態を解除可能であれば、突起 28 を複数形成するようにしてもよい。また、噛合部 18 d は、図 11 に示すように、ラチェット構造でもよい。即ち、図 11 に示すように、スライダ 18 の一側面 18 s に、複数のラチェット歯 54 t からなる噛合部 54 を設け、オリフィスプレート 25 の他側面 25 b に噛合部 54 に対して一方向のみに相対移動可能な爪部 53 を設けてもよい。この場合、ピストン本体 16 a がオリフィスプレート 25 に対して一方向のみに回転可能になるので、ピストン部 16 がハウジング 11 内を移動する際等に、オリフィスプレート 25 をピストン部 16 に対してさらに強固に連結することができる。

[0070] ・ダンパー 10 は、キャビネット等の引出しや扉等と、これを固定する固定側部材との間に設けられるダンパーとして説明したが、本発明のダンパーの用途はこれに限定されない。上記開閉体と固定部材とを有するものであれば、上記したキャビネット等の家具や住宅設備の他、自動車、建築物の建具等に用いてもよい。

2011 年 1 月 28 日に出願された日本国特許出願第 2011-016539 号の明細書、特許請求の範囲、図面及び要約書の全内容をここに引用し、本発明の明細書の開示として、取り入れるものである。

請求の範囲

[請求項1] 流体を封入したハウジングと、前記ハウジング内に摺動可能に設けられたピストン部と、前記ピストン部に連結されたロッドとを備え、前記ロッドの移動に伴う流体抵抗により制動力を発生させるダンパーにおいて、

前記ピストン部は、前記流体を通過させるための孔部が少なくとも1つ設けられて前記ロッドに固定されるピストン本体と、前記孔部と連通することでオリフィスを構成する連通孔が少なくとも1つ設けられ前記ロッドに対して回転可能に設けられる連通孔形成部材とを備え、

前記連通孔形成部材と前記ハウジングとは、前記連通孔形成部材を前記ハウジングに対して固定可能な固定構造が設けられるとともに、

前記連通孔形成部材が前記固定構造により前記ハウジングに対して固定された状態で前記ロッドを回転させることにより、前記孔部と前記連通孔との連通状態を変更して、前記オリフィスの総流路断面積を可変とすることを特徴とするダンパー。

[請求項2] 前記固定構造は、前記連通孔形成部材の一側面と、該一側面に対向する前記ハウジングの側面に形成された互いに嵌合可能な凹凸構造であることを特徴とする請求項1に記載のダンパー。

[請求項3] 前記ピストン本体と前記連通孔形成部材とは、該連通孔形成部材が前記固定構造により固定されていない際に前記連通孔形成部材を前記ピストン本体に対して連結する連結構造が設けられている請求項1又は2に記載のダンパー。

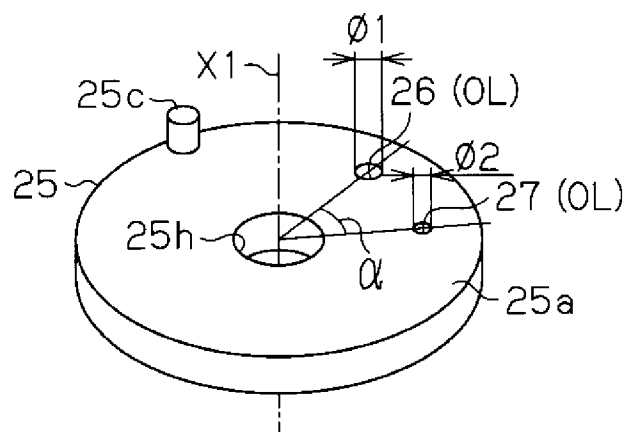
[請求項4] 前記連通孔形成部材は、流路断面積が互いに異なる複数の前記連通孔を備え、前記ピストン本体を前記ハウジングに対して固定された前記連通孔形成部材に対して回転させて、前記ピストン本体の前記孔部に前記各連通孔をそれぞれ連通することにより前記オリフィスの総流

路断面積を変更する請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載のダンパー。

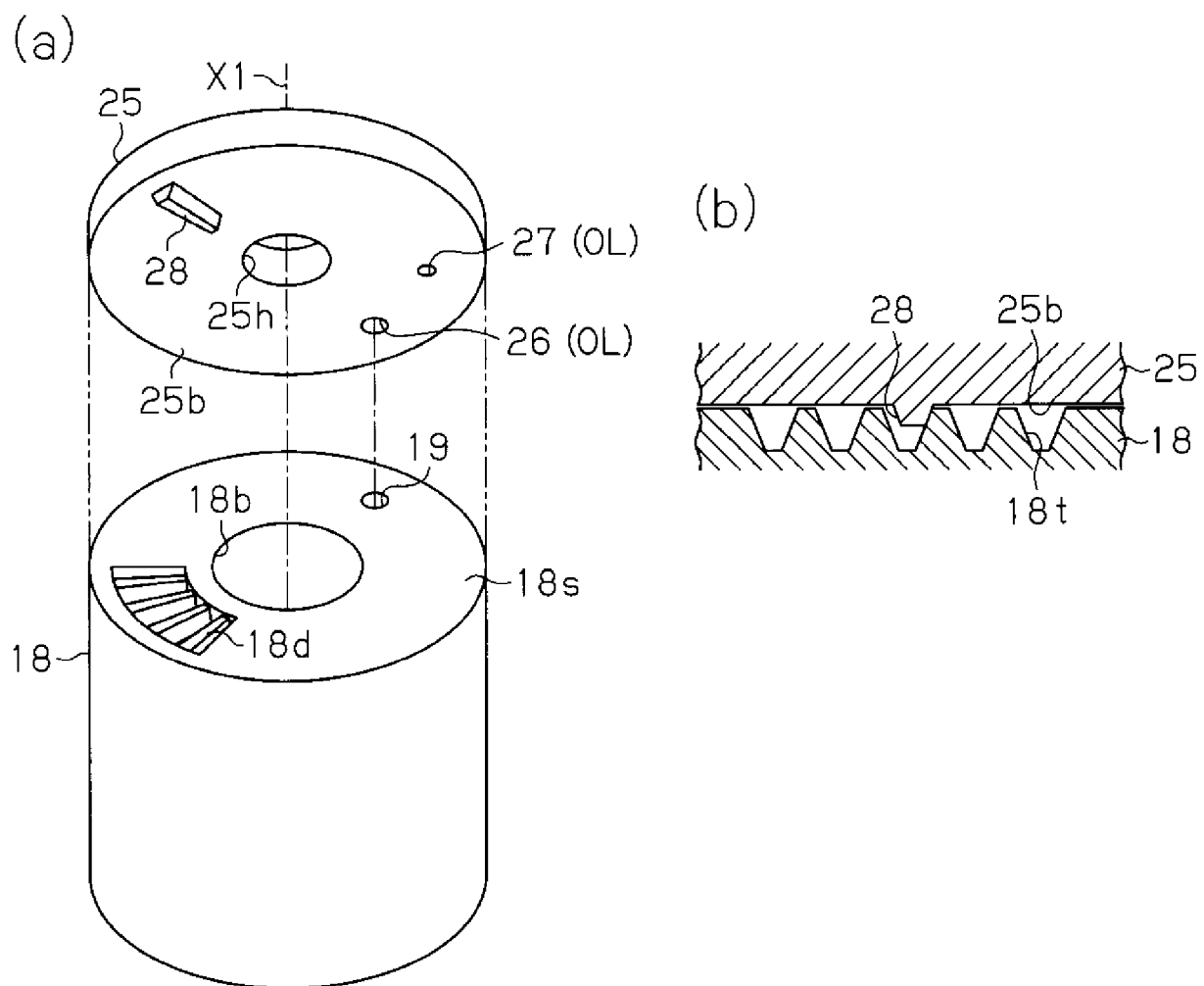
[請求項5] 前記連通孔形成部材は、前記孔部の少なくとも一部を閉塞可能な閉塞部を備え、前記連通孔と前記孔部とを連通させるとともに前記閉塞部と前記孔部との重複範囲を変更することにより前記オリフィスの総流路断面積を変更する請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載のダンパー。

[請求項6] 前記ピストン本体には複数の前記孔部が設けられるとともに、前記連通孔形成部材には複数の前記連通孔が設けられ、
前記連通孔に連通される前記孔部の個数を変更することにより前記オリフィスの総流路断面積を変更する請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載のダンパー。

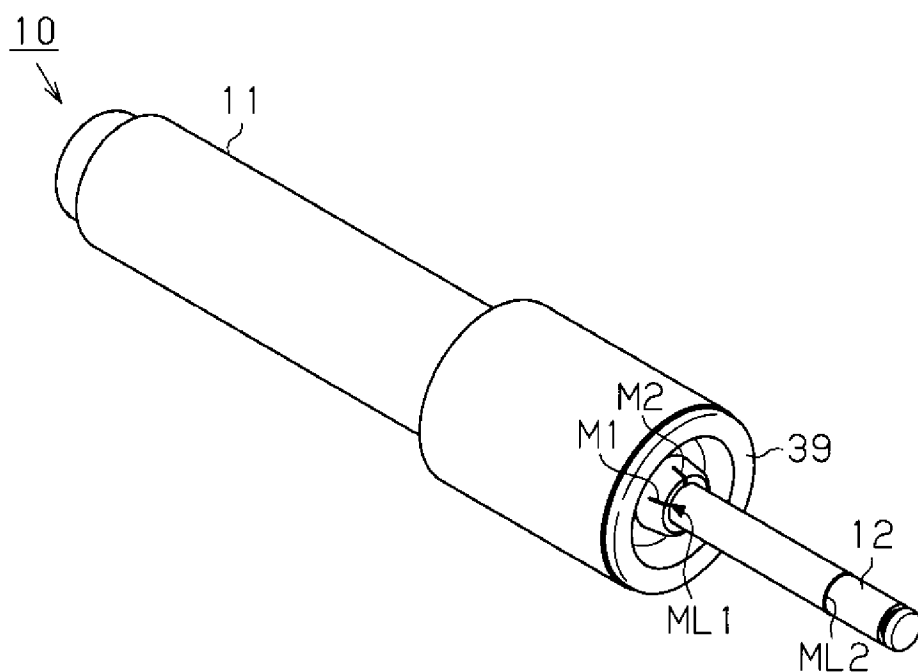
[図2]



[図3]

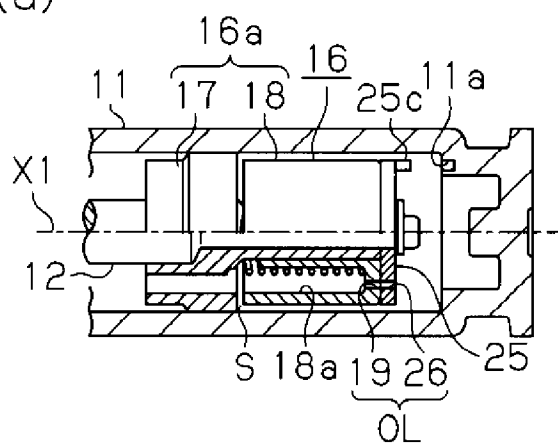


[図4]

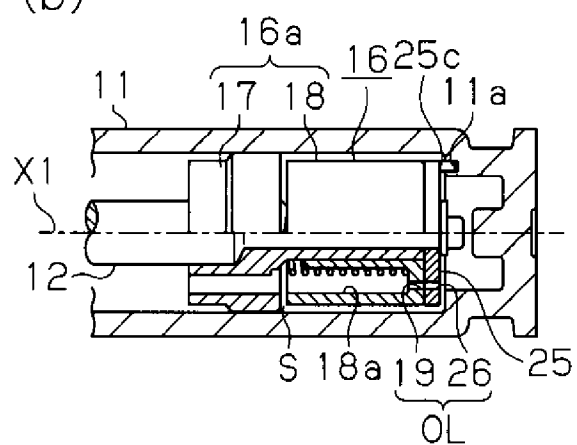


[図5]

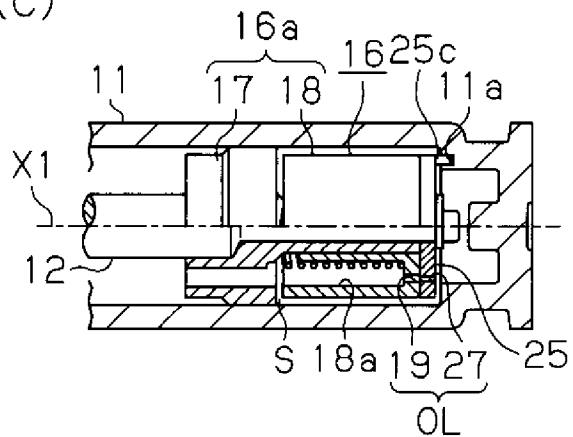
(a)



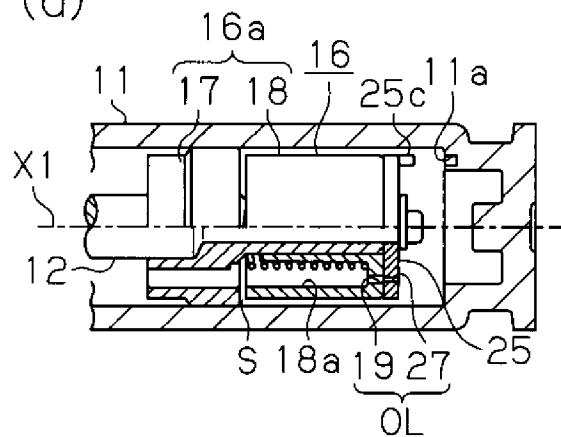
(b)



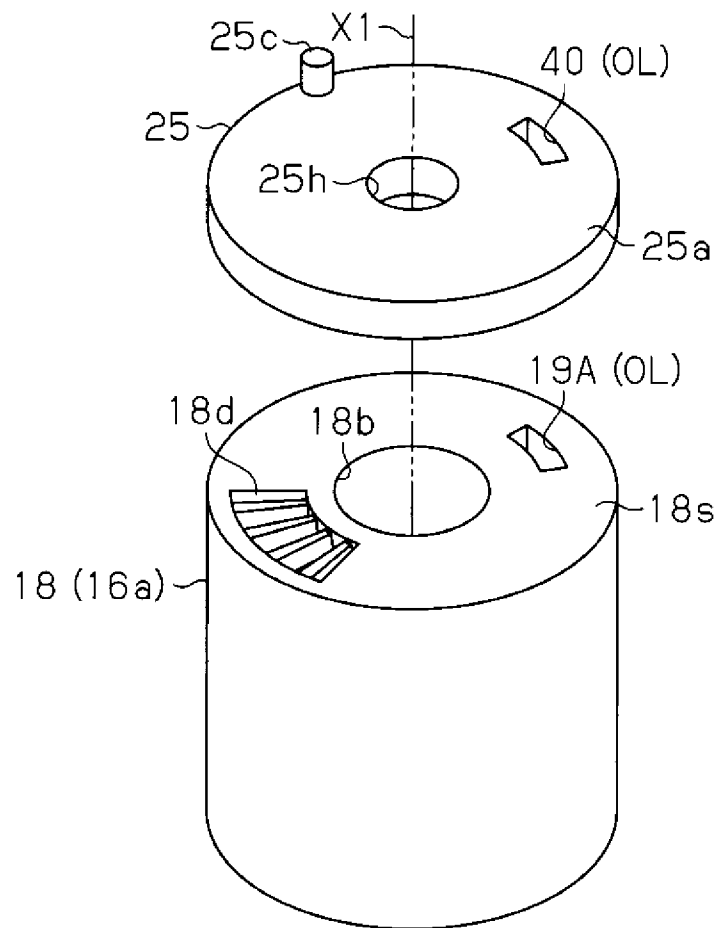
(c)



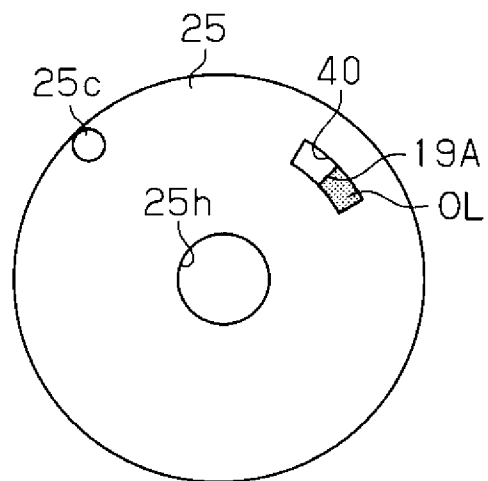
(d)



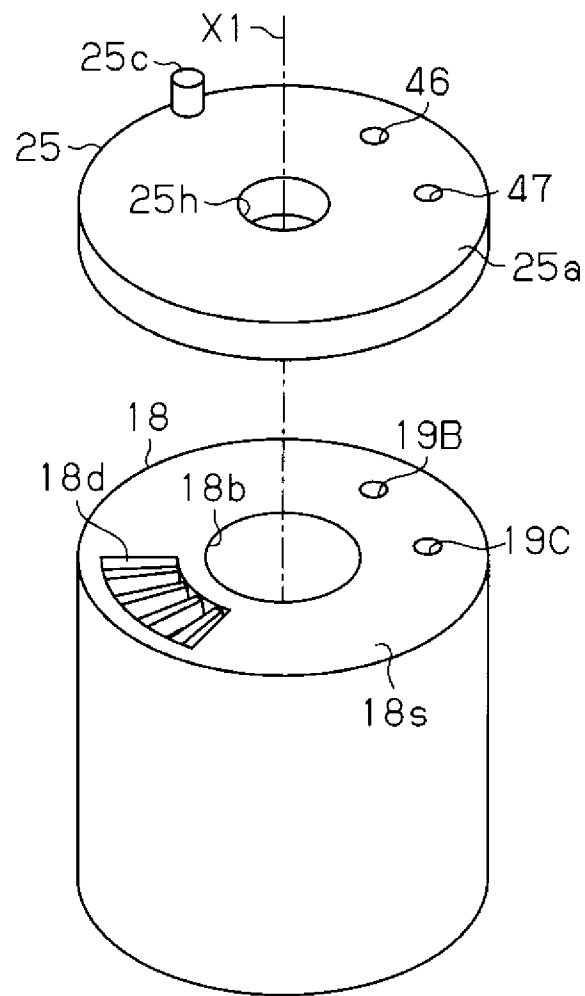
[図6]



[図7]

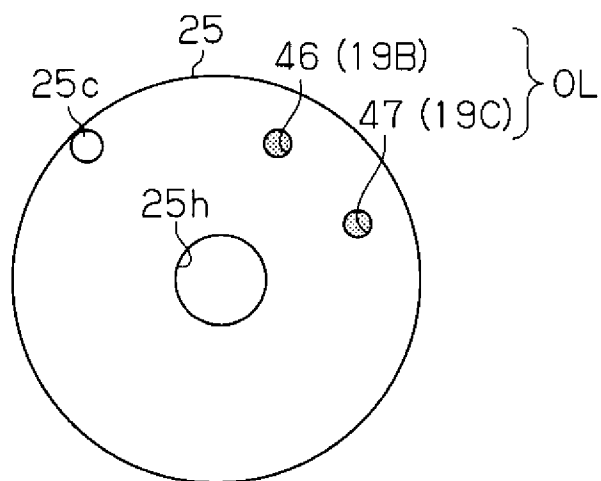


[図8]

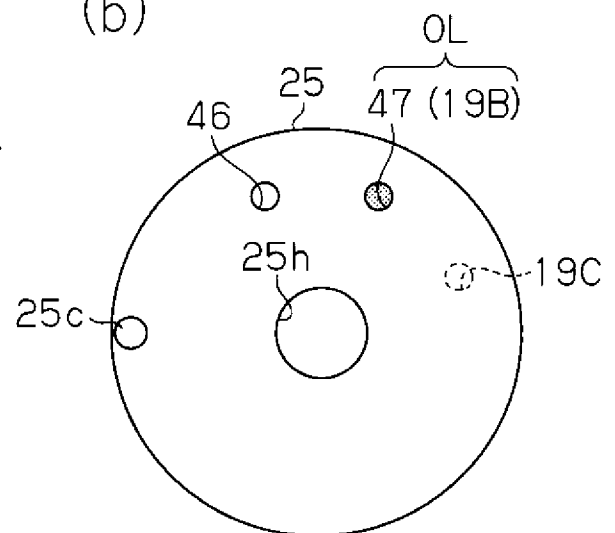


[図9]

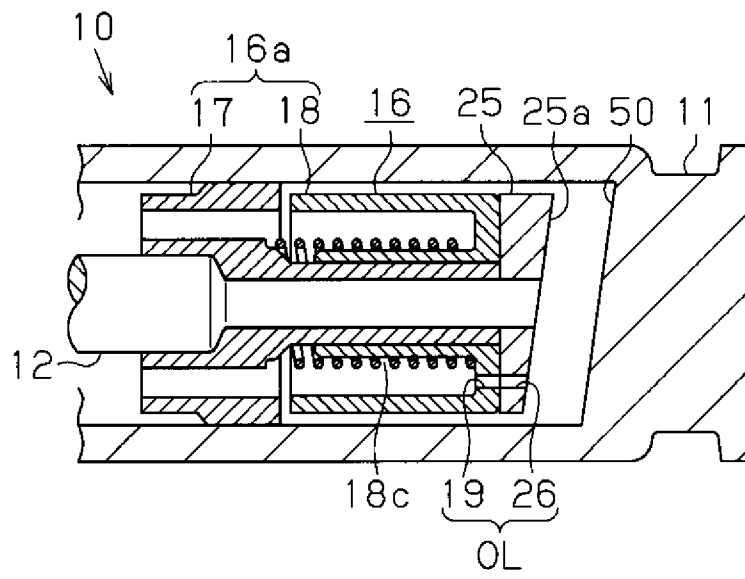
(a)



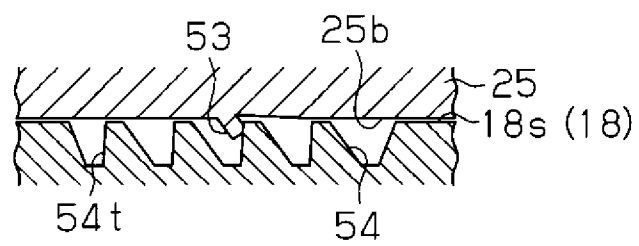
(b)



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/050966

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16F9/32(2006.01)i, F16F9/34(2006.01)i, F16F9/44(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)

F16F9/32, F16F9/34, F16F9/44

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.
A	JP 2009-185840 A (Kabushiki Kaisha Domu), 20 August 2009 (20.08.2009), 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. 201305/1983(Laid-open No. 108843/1985) (Showa Manufacturing Co., Ltd.), 24 July 1985 (24.07.1985), entire text; all drawings (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
09 April, 2012 (09.04.12)Date of mailing of the international search report
17 April, 2012 (17.04.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/050966

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 56-14638 A (Kayaba Industry Co., Ltd.), 12 February 1981 (12.02.1981), 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. F16F9/32(2006.01)i, F16F9/34(2006.01)i, F16F9/44(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. F16F9/32, F16F9/34, F16F9/44

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
A	JP 2009-185840 A（株式会社童夢）2009.08.20, 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58-201305号（日本国実用新案登録出願公開60-108843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（株式会社 昭和製作所）1985.07.24, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-6
A	JP 56-14638 A（萱場工業株式会社）1981.02.12, 全文, 全図（ファ	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 9 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 7 . 0 4 . 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）

谷口 耕之助

3 W

9 3 4 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 8

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
	ミリーなし)	