

(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
2014年2月13日(13.02.2014)



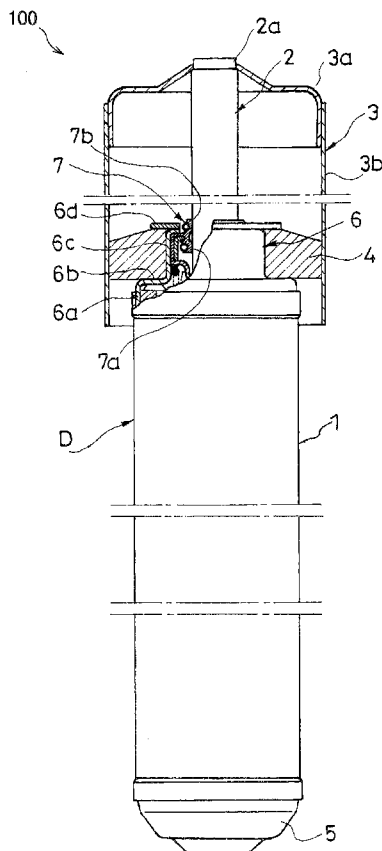
(10) 国際公開番号
WO 2014/024676 A1

- (51) 国際特許分類:
F16F 9/38 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/069892
- (22) 国際出願日: 2013年7月23日(23.07.2013)
- (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 2012-177903 2012年8月10日(10.08.2012) JP
- (71) 出願人: カヤバ工業株式会社 (KAYABA INDUSTRY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1056111 東京都港区浜松町二丁目4番1号世界貿易センタービル Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 武尾 寛 (TAKEO, Satoru); 〒1056111 東京都港区浜松町二丁目4番1号世界貿易センタービル カヤバ工業株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 後藤 政喜, 外 (GOTO, Masaki et al.); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目3番1号尚友会館 後藤特許事務所 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, BN, 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, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,

[続葉有]

(54) Title: SHOCK ABSORBER

(54) 発明の名称: 緩衝器



(57) Abstract: A shock absorber (100) is provided with a cylindrical outer shell (1), and a piston rod (2) that is slidably inserted inside the outer shell (1), and is further provided with a cylindrical dust cover (3) that is linked to the piston rod (2) and allows the outer shell (1) to enter therein, and an annular dust filter (4), the inner peripheral side of which is attached to the outer shell (1), and the outer periphery of which is constantly in sliding contact with the inner periphery of the dust cover (3).

(57) 要約: 筒状の OUTER シェル (1) と OUTER シェル (1) 内に摺動自在に挿入されたピストンロッド (2) とを備える緩衝器 (100) であって、ピストンロッド (2) に連結されて内部に前記 OUTER シェル (1) の進入を許容する筒状のダストカバー (3) と、内周側が OUTER シェル (1) に装着され且つ外周が常時ダストカバー (3) の内周に摺接する環状のダストフィルタ (4) と、を備える。

WO 2014/024676 A1



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), ユーロ
シア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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 : 緩衝器

技術分野

[0001] 本発明は、緩衝器に関する。

背景技術

[0002] 緩衝器は、アウターシェルと、アウターシェル内に摺動自在に挿入されるピストンロッドとを備え、ピストンロッドがアウターシェルに対して軸方向に相対移動する際に、ピストンロッドのアウターシェルに対する相対移動を抑制する減衰力を発揮する。このような緩衝器は、たとえば、車両における車体と車軸との間や、キャビンと車体との間に介装されて使用され、減衰力の発揮によって車体やキャビン等の制振対象の振動を抑制することができる。

[0003] このような緩衝器は、外部に露出されて使用されるため、埃、塵や泥（以下、「泥等」という）がピストンロッドに付着しやすい。ピストンロッドの外周に付着した泥等は、ピストンロッドがアウターシェル内に進入する際に、ピストンロッドの外周をシールするダストシールによって掻き落されるようになっている。しかし、泥等が乾燥しピストンロッドに強固に付着してダストシールでうまく掻き落とすことができない場合には、ダストシールの内側に設けられるオイルシールの劣化を促進させてしまう恐れがある。このため、JP2000-81071AやJP2010-175043Aに開示される緩衝器は、ピストンロッドの外周を覆うダストカバーを取り付けて泥等からピストンロッドを保護している。

発明の概要

[0004] 上記のようにダストカバーを備えた緩衝器の場合、ダストカバーの長さが長ければ長いほどピストンロッドへの泥等の付着を防止することができる。しかし、ダストカバーの長さを長くすると、アウターシェルの外表面に吹付け塗装する際に、ダストカバーがアウターシェルを覆ってしまい、特に、ア

ウターシエルの上端に未塗装部分ができてしまう。このように、アウターシエルに未塗装部分ができることは、アウターシエルの防錆上の観点から好ましくない。

[0005] したがって、JP2000-81071Aに開示される緩衝器では、ダストカバーの全長は、最伸長時に、アウターシエルの上端をわずかに覆う程度として、未塗装部分が発生しないようにしている。しかし、このような場合では、アウターシエルとダストカバーとの間から泥等がダストカバー内に侵入しやすくなり、ピストンロッドの外周を保護する保護効果が薄くなってしまう。

[0006] また、JP2010-175043Aに開示された緩衝器では、ダストカバーの全長は、泥等の侵入を十分に抑制できる程度の長さを有している。このため、吹付け塗装については、ダストカバーを装着前に行うようにしている。しかしながら、この場合には、ピストンロッドの外周の摺動面まで塗装されてしまわないように、ピストンロッドをアウターシエル内に押し込んで緩衝器を最収縮状態に維持したうえでアウターシエルの外周を吹付け塗装するといった加工が必要となる。このような加工においては、吹付け塗装は緩衝器を機械にセットして行う必要や、ピストンロッドの外周をマスキングしてからアウターシエルを塗装するような加工が必要であり、塗装方法が複雑になる。したがって、塗装加工に手間と工数がかかるといった新たな問題が生じる。

[0007] そこで、本発明は、ピストンロッドの外周を十分に保護でき、かつ、塗装加工性の悪化を招くことがない緩衝器を提供することを目的とする。

[0008] 本発明のある態様によれば、筒状のアウターシエルと当該アウターシエル内に摺動自在に挿入されたピストンロッドとを備える緩衝器であって、ピストンロッドに連結されて内部にアウターシエルの進入を許容する筒状のダストカバーと、内周側がアウターシエルに装着され、外周が常時ダストカバーの内周に摺接する環状のダストフィルタと、を備える。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、本実施形態に係る緩衝器の側面図である。

[図2]図2は、本実施形態の変形例に係る緩衝器の側面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、図面を参照して、本発明の実施形態について説明する。

[0011] 図1に示すように、本実施形態に係る緩衝器100は、筒状の OUTER シェル1と、 OUTER シェル1内に摺動自在なピストンロッド2と、を備える緩衝器本体Dと、ピストンロッド2に連結されて内部に OUTER シェル1の進入を許容する筒状のダストカバー3と、内周側が OUTER シェル1に装着され、外周が常時ダストカバー3の内周に摺接する環状のダストフィルタ4と、を備える。

[0012] 緩衝器本体Dは、具体的には図示しないが、たとえば、 OUTER シェル1内に收容される INNER チューブと、 INNER チューブ内に摺動自在に挿入されるピストンと、一端がピストンに連結されて INNER チューブ内に移動自在に挿入されるピストンロッド2と、 INNER チューブ内にピストンによって区画される伸側室と圧側室と、伸側室と圧側室とを連通する通路と、を備える。また、伸側室および圧側室には作動油等の作動流体が充填される。作動流体は、作動油以外にも、たとえば、水、水溶液といった液体を使用することもできる。

[0013] 外力によって OUTER シェル1に対してピストンロッド2が軸方向に相対移動すると、換言すれば、緩衝器本体Dが外力によって伸縮すると、ピストンがピストンロッド2とともに軸方向に移動して INNER チューブ内の伸側室或いは圧側室を圧縮し、伸側室と圧側室の圧力に差圧が生じる。この差圧をピストンで受けることにより、緩衝器本体Dは、 OUTER シェル1とピストンロッド2の軸方向の相対移動を抑制する減衰力を発揮する。

[0014] 本実施形態における緩衝器本体Dは、伸側室にのみピストンロッド2が挿通される片ロッド型である。また、図示はしないが、緩衝器本体Dは、 OUTER シェル1と INNER チューブとの間の環状隙間として形成されて気体と液体が充填されるリザーバを備えている。リザーバは、緩衝器本体Dの伸縮

に伴ってアウターシェル内に出入りするピストンロッド2の体積を補償する。このように、本実施形態の緩衝器本体Dは、片ロッド複筒型である。また、アウターシェル1の内周に直接ピストンを摺動させてアウターシェル1内に伸側室と圧側室とを区画する場合には、アウターシェル1内にフリーピストンを摺動自在に挿入してアウターシェル1内にピストンロッド2の体積を補償する気室を区画するか、ブラダ等の弾性隔壁でアウターシェル1内に気体室を区画するようにしてもよい。その場合には、緩衝器本体Dをインナーチューブを設けない単筒型とすることもできる。さらに、緩衝器本体Dは、片ロッド型ではなく、両ロッド型としてもよい。

[0015] 以下、各部について詳細に説明する。まず、アウターシェル1は、筒状部材であって、図1中の下端がキャップ5によって封止されるとともに、アウターシェル1のピストンロッド側端である図1中の上端には筒状のシールケース6が取り付けられている。

[0016] シールケース6は、アウターシェル1のピストンロッド側端の内周に取り付けられる筒状の大径部6aと、大径部6aのピストンロッド側端から径方向の内側へ向けて突出するフランジ部6bと、フランジ部6bの内周から上端側へ立ち上がる筒状の小径部6cと、小径部6cに設けられる環状のストッパ6dと、を備えている。小径部6c内には、シール部材7が収容される。ストッパ6dは、小径部6cより大径の外径を有し、小径部6cの上端に溶接などによって取り付けられる。

[0017] シール部材7は、ピストンロッド2の外周に摺接してピストンロッド2の外周をシールすることによりアウターシェル1内からの液体の漏洩を防止するシール部7aと、ピストンロッド2の外周に付着したダストを掻き落とすダストシール部7bと、を備えている。

[0018] ピストンロッド2の図1中の上端2aには、ダストカバー3が取り付けられている。ダストカバー3は、内周がピストンロッド2の外周に装着される環状の連結部3aと、連結部3aの外周から図1中の下方へ伸びるカバー本体3bと、を備える。カバー本体3bの内径は、アウターシェル1の外径よ

りも大径であり、カバー本体 3 b 内にアウターシェル 1 の進入が可能である。このように、ダストカバー 3 は、緩衝器本体 D の伸縮を阻害しないようになっている。

[0019] ダストフィルタ 4 は、環状であって、内周側がフランジ部 6 b とストッパ 6 d によって挟持されることでシールケース 6 を介してアウターシェル 1 に取り付けられる。また、図 2 に示すように、アウターシェル 1 の外周に、外周側からダストフィルタ 4 を締め付ける環状の固定リング 10 を設けてもよい。この場合、固定リング 10 が、ダストフィルタ 4 をアウターシェル 1 へ押圧することにより、ダストフィルタ 4 は、当該アウターシェル 1 に固定して取り付けられる。なお、固定リング 10 でダストフィルタ 4 を固定する場合、ダストフィルタ 4 の軸方向への位置ずれを防止するために、アウターシェル 1 の外周に環状凹部 1 a を設けて、環状凹部 1 a に固定リング 10 を対向させるようにしてもよい。この場合は、シールケース 6 を用いずにアウターシェル 1 内にシール部材を装着するタイプの緩衝器にダストフィルタ 4 を設ける場合にも適している。このように、ダストフィルタ 4 をアウターシェル 1 に装着することには、図 2 に示すようにアウターシェル 1 に直接的に取り付けるだけでなく、シールケース 6 等を介して間接的に取り付けることも含まれる。

[0020] ダストフィルタ 4 の外周は、全周に亘ってダストカバー 3 の内周に摺接する。ダストフィルタ 4 は、緩衝器本体 D が最伸長状態となってもダストカバー 3 内に位置し、緩衝器本体 D の伸縮状態に関わらず、常時ダストカバー 3 内に配置されるようになっている。

[0021] ダストフィルタ 4 は、アウターシェル 1 とダストカバー 3 との間の隙間を塞いで、ダストカバー 3 内への泥等の侵入を防ぐとともに、空気の通過を許容することができればよい。したがって、たとえば、ダストフィルタ 4 は、合成樹脂を発泡成形したスポンジとしてもよいし、環状のブラシとして構成してもよいし、複数枚積層した環状の網として構成してもよい。また、ダストフィルタ 4 は空気の通過を許容するため、ダストカバー 3 内が密閉され、

ダストカバー 3 内の気体が反力を発揮して緩衝器本体 D の伸縮の妨げになることはない。

[0022] このように、ダストフィルタ 4 をアウターシェル 1 に取り付けることにより、ダストフィルタ 4 が、ダストカバー 3 とアウターシェル 1 との間を塞ぐため、ダストカバー 3 内であってピストンロッド 2 の外周の空間への泥等の侵入を防止することができる。このため、ピストンロッド 2 への泥等の付着を防止することができる。

[0023] また、ダストフィルタ 4 を取付けてもアウターシェル 1 の外表面の吹付け塗装の邪魔にならず、ダストカバー 3 の長さは従来の緩衝器と同等の長さでよい。このため、そのまま塗装してもアウターシェル 1 の外表面に未塗装部分を生じさせず、アウターシェル 1 の錆を防止できる。さらに、ダストカバー 3 の装着前に緩衝器本体 D を最収縮状態に維持したり、ピストンロッド 2 をマスキングしたりして、アウターシェル 1 を塗装するような複雑な塗装方法を採用する必要もなく、そのまま吹き付け塗装が可能であるため、塗装加工も非常に簡単である。

[0024] このように本実施形態に係る緩衝器 100 によれば、ピストンロッド 2 の外周を十分に保護でき、かつ、塗装加工性の悪化を招くことがない。

[0025] また、ダストフィルタ 4 の外周をダストカバー 3 の内周に摺接させることでダストカバー 3 の径方向への軸ずれを抑制することもできる。

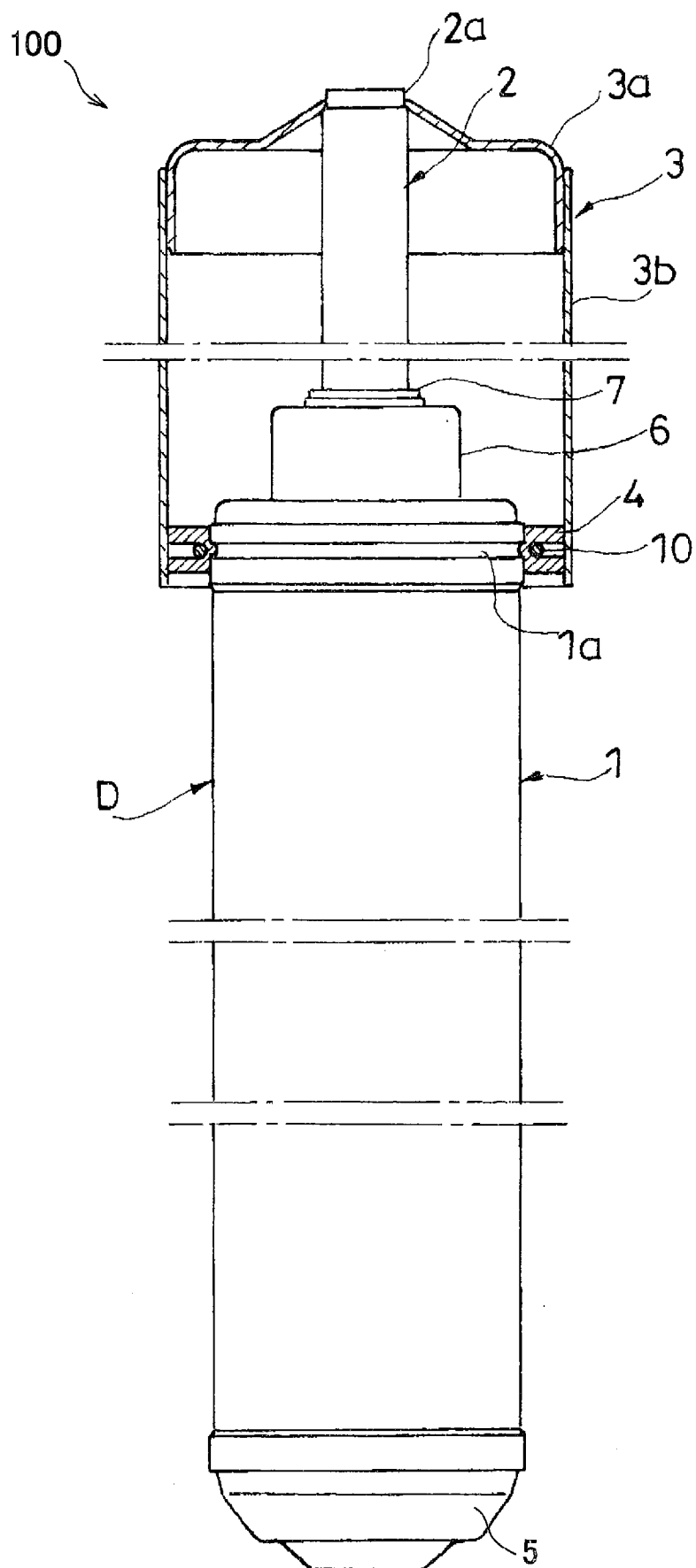
[0026] 以上、本発明の実施形態について説明したが、上記実施形態は本発明の適用例の一部を示したに過ぎず、本発明の技術的範囲を上記実施形態の具体的構成に限定する趣旨ではない。

[0027] 本願は 2012 年 8 月 10 日に日本国特許庁に出願された特願 2012-177903 に基づく優先権を主張し、この出願の全ての内容は参照により本明細書に組み込まれる。

請求の範囲

- [請求項1] 筒状のアウターシェルと当該アウターシェル内に摺動自在に挿入されたピストンロッドとを備える緩衝器であって、
- 前記ピストンロッドに連結されて内部に前記アウターシェルの進入を許容する筒状のダストカバーと、
- 内周側が前記アウターシェルに装着され、外周が常時前記ダストカバーの内周に摺接する環状のダストフィルタと、を備える緩衝器。
- [請求項2] 請求項1に記載の緩衝器であって、
- 前記アウターシェルのピストンロッド側端に設けられる筒状のシールケースをさらに備え、
- 前記シールケースは、
- 前記アウターチューブのピストンロッド側端の内周に装着される筒状の大径部と、
- 前記大径部のピストンロッド側端から内側へ向けて突出するフランジ部と、
- 前記フランジ部の内周から立ち上がる筒状の小径部と、
- 前記小径部に設けられる環状のストッパと、を備え、
- 前記ダストフィルタは、前記フランジ部と前記ストッパとで挟持されることで前記アウターシェルに固定される緩衝器。
- [請求項3] 請求項1に記載の緩衝器であって、
- 前記ダストフィルタは、環状の固定リングに外周側から締め付けられることにより前記アウターシェルへ押圧されて固定される緩衝器。

[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/069892

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16F9/38 (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)

F16F9/38

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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.
X Y	DE 1041742 B1 (FICHTEL & SACHS AG), 23 October 1958 (23.10.1958), entire text; fig. 1 to 3 (Family: none)	1 2-3
Y	JP 2007-071246 A (Kayaba Industry Co., Ltd.), 22 March 2007 (22.03.2007), paragraphs [0002], [0020] to [0022]; fig. 1, 3 (Family: none)	2-3
A	JP 2000-356236 A (Ryokichi TSUCHIYA), 26 December 2000 (26.12.2000), fig. 7 (Family: none)	1

☒ 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
25 September, 2013 (25.09.13)

Date of mailing of the international search report
08 October, 2013 (08.10.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/069892

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 188991/1981 (Laid-open No. 092536/1983) (Kayaba Industry Co., Ltd.), 23 June 1983 (23.06.1983), (Family: none)	1
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 173565/1986 (Laid-open No. 079204/1988) (Mazda Motor Corp.), 25 May 1988 (25.05.1988), (Family: none)	1

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F16F9/38(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. F16F9/38

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	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 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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
X Y	DE 1041742 B1 (FICHTEL & SACHS AKTIENGESELLSCHAFT) 1958. 10. 23, 全文及びF i g . 1 - 3 （ファミリーなし）	1 2 - 3
Y	JP 2007-071246 A（カヤバ工業株式会社）2007. 03. 22, 段落0 0 0 2、0 0 2 0 - 0 0 2 2 及び図1、3（ファミリーなし）	2 - 3
A	JP 2000-356236 A（土谷 亮吉）2000. 12. 26, 図7（ファミリーなし）	1

☒ 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

2 5 . 0 9 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

0 8 . 1 0 . 2 0 1 3

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）

倉田 和博

3 W

9 6 2 7

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
A	日本国実用新案登録出願56-188991号(日本国実用新案登録出願公開58-092536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(萱場工業株式会社)1983.06.23,(ファミリーなし)	1
A	日本国実用新案登録出願61-173565号(日本国実用新案登録出願公開63-079204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(マツダ株式会社)1988.05.25,(ファミリーなし)	1