

(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 11 月 1 日(01.11.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/147591 A1

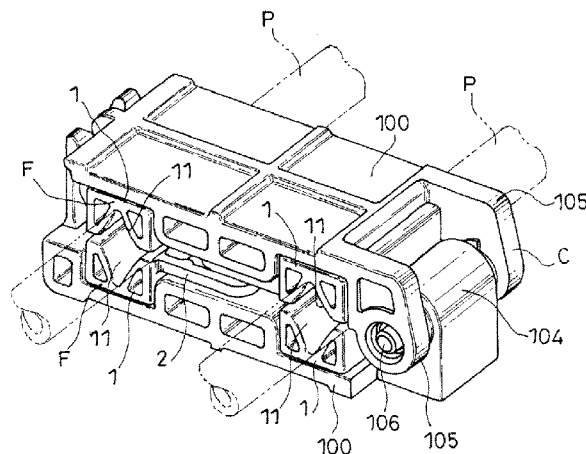
- (51) 国際特許分類:
F16L 3/16 (2006.01) F16B 2/10 (2006.01)
F16L 3/10 (2006.01) F16B 2/22 (2006.01)
F16L 3/22 (2006.01) F16F 1/36 (2006.01)
F16L 3/223 (2006.01) F16F 15/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/060492
- (22) 国際出願日: 2012 年 4 月 18 日(18.04.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-098504 2011 年 4 月 26 日(26.04.2011) 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): 増田 直之(MASUDA, Naoyuki) [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). 西田 隆平(NISHIDA, Ryuhei) [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), ユーロシヤ (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).

[続葉有]

(54) Title: VIBRATION ABSORBING MATERIAL FOR CLAMP DEVICE

(54) 発明の名称: クランプ装置用防振材

[図12]



(57) Abstract: A vibration absorbing material which is made from rubber or a rubber-like elastic material and which is used by being attached to inner surface sections of clamp structures in a clamp device in which a plurality of long objects are sandwiched and held between the inner surface sections of the pair of clamp structures in a manner such that there is a gap between adjacent long objects and each long object is substantially parallel. The vibration absorbing material comprises: attachment sections for attachment to the clamp structures; and at least two parallel vibration absorbing cell bodies which have contact sections in which the side facing the attachment sections is a contact section for the side section of one long object. Adjacent vibration absorbing cell bodies are connected, in a manner such that the contact section of each vibration absorbing cell body faces to the same side, by means of a connection body which enables the distance between adjacent vibration absorbing cell bodies to be altered.

(57) 要約:

[続葉有]



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

複数の長尺物を、隣り合う長尺物間に間隔を開け、且つ、各長尺物が略平行をなすように、一対のクランプ構成体の内面部間に挟み込んで保持するクランプ装置における前記クランプ構成体の内面部に取り付け用いられるゴム又はゴム状弾性材よりなる防振材である。クランプ構成体への取り付け部を有すると共に、この取り付け部に対向する側を一つの長尺物の側部に対する接触部とした防振セル体を、二以上並列状態に有すると共に、隣り合う防振セル体を、この隣り合う防振セル体間の距離を可変可能とする接続体により、各防振セル体の接触部が同じ側に向くように接続させてなる。

明 細 書

発明の名称： クランプ装置用防振材

技術分野

[0001] この発明は、複数の長尺物を束ねるために用いられるクランプ装置に組み合わされる防振材の改良に関する。

背景技術

[0002] クランプ本体と、これにボルトによって固定される固定体と、アジャスト部材とからなるクランプ装置（配管クランプ）がある。かかるクランプ本体と固定体とはそれぞれ保持凹部を有しており、両者を組み合わせた状態において組み合わされた保持凹部が円形の配管保持孔を構成するようになっている。クランプ本体の二箇所の保持凹部にはそれぞれ、弾性変形可能なアジャスト部材が着脱可能に取り付けられるようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：実開平7-41177号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] この発明が解決しようとする主たる問題点は、複数の長尺物を同時に保持するクランプ装置に防振のために備えられる防振材を、このクランプ装置を構成するクランプ構成体の内面部に取り付けやすく、かつ、単一の防振材をもって構造の異なるクランプ装置にそれぞれ適切に取り付けることができるようにする点にある。

課題を解決するための手段

[0005] 前記課題を解決するために、この発明にあつては、クランプ装置用防振材を、複数の長尺物を、隣り合う長尺物間に間隔を開け、且つ、各長尺物が略平行をなすように、一对のクランプ構成体の内面部間に挟み込んで保持するクランプ装置における前記クランプ構成体の内面部に取り付け用いられるゴ

ム又はゴム状弾性材よりなる防振材であって、

クランプ構成体への取り付け部を有すると共に、この取り付け部に対向する側を一つの長尺物の側部に対する接触部とした防振セル体を、二以上並列状態に有すると共に、

隣り合う防振セル体を、この隣り合う防振セル体間の距離を可変可能とする連接体により、各防振セル体の接触部が同じ側に向くように連接させてなるものとした。

[0006] 防振体を構成する複数の防振セル体は前記連接体により接触部が同じ側に向くように纏められていることから、複数の防振セル体を個別にクランプ構成体に取り付ける場合に比べて防振体とクランプ構成体とのアセンブリーは容易となる。クランプ構成体に対する防振セル体の取り付け位置はクランプ装置によって、つまり、そのクランプ装置により保持される長尺物の種類やそのクランプ装置において保持される長尺物間に確保すべき間隔などによって異なることとなるが、前記連接体は隣り合う防振セル体の距離を可変可能に連接させることから、かかる防振体は長尺物の保持位置を異ならせる複数のクランプ装置のクランプ構成体に取り付け利用することができる。前記取り付け部は、クランプ構成体に形成された突部を受け入れる凹部としておくことが、好ましい態様の一つとされる。

[0007] 連接体を、隣り合う防振セル体の中間に位置される棒状中間部と、隣り合う防振セル体の一方から他方の側に向けて突き出されて前記棒状中間部の一端に一体に接続される一方腕部と、隣り合う防振セル体の他方から一方の側に向けて突き出されて前記棒状中間部の他端に一体に接続される他方腕部とより構成させれば、連接体を、棒状中間部と一方腕部との間の屈曲内側の角度を大きくすると共に、棒状中間部と他方腕部との間の屈曲内側の角度を大きくするように弾性変形させることで、隣り合う防振セル体間の距離を両防振セル体の並列状態を保ったまま広げさせることができる。

[0008] また、連接体を、隣り合う防振セル体の一方に一端を一体に接続させ、且つ、隣り合う防振セル体の他方に他端を一体に接続させた一つの湾曲又は屈

曲された紐状体として構成させれば、接続体をその湾曲又は屈曲内側の角度を大きくするように弾性変形させることで、隣り合う防振セル体間の距離を両防振セル体の並列状態を保ったまま広げさせることができる。

[0009] また、接続体は、四角形の枠状をなし、対向する隅部の一方を隣り合う防振セル体の一方に一体に接続させ、且つ、この対向する隅部の他方を隣り合う防振セル体の他方に一体に接続させた枠状体として構成させれば、接続体を、この接続体における防振セル体に接続されていないその余の二箇所の隅部の屈曲内側の角度を大きくするように弾性変形させることで、隣り合う防振セル体間の距離を両防振セル体の並列状態を保ったまま広げさせることができる。

発明の効果

[0010] この発明にかかる防振材は、クランプ装置を構成するクランプ構成体の内面部に取り付けやすく、かつ、単一の防振材をもって構造の異なるクランプ装置にそれぞれ適切に取り付けることができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は実施の形態にかかる防振材の斜視図である。

[図2]図2は前記防振材の平面図である。

[図3]図3は図2におけるA-A線断面図である。

[図4]図4は前記防振材の側面図である。

[図5]図5は前記防振材の底面図である。

[図6]図6は防振材の他の構成例を示した平面図である。

[図7]図7は防振材のさらに他の構成例を示した平面図である。

[図8]図8はクランプ装置の正面図であり、クランプ装置は開いた状態にある。

[図9]図9は前記クランプ装置の平面図である。

[図10]図10は前記クランプ装置に図1に示される防振材を取り付けた状態を示した正面図であり、クランプ装置は開いた状態にある。

[図11]図11は図10のクランプ装置の平面図である。

[図12]図12は図10のクランプ装置により長尺物を保持した状態を示した斜視図である。

[図13]図13は図12の状態におけるクランプ装置の正面図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、図1～図13に基づいて、この発明の典型的な実施の形態について、説明する。この実施の形態にかかる防振材Fは、配管、配線などの長尺物Pを、束ね、あるいは、この長尺物Pの配設対象物（図示は省略する。）に束ねられた長尺物Pの所望の位置を固定させるために用いられるクランプ装置Cに備えられて用いられるものである。

[0013] 典型的には、かかる防振材Fは、自動車に配設されるパイプ、チューブ、ハーネスなどを束ねるクランプ装置Cに備えられて用いられる。この場合には、かかる防振材Fによって、前記パイプなどに伝わる振動は吸収され、クランプ装置Cによる保持箇所においてこうした振動に起因した異音（いわゆるビビリ音）が生じないようにすることができる。

[0014] かかる防振材Fは、ゴム、又は、プラスチックエラストマーなどのゴム状弾性材よりなる。また、かかる防振材Fは、複数の長尺物Pを、隣り合う長尺物P、P間に間隔を開け、且つ、各長尺物Pが略平行をなすように、一対のクランプ構成体100、100の内面部101間に挟み込んで保持するクランプ装置Cにおける前記クランプ構成体100の内面部101に取り付け用いられる。

[0015] 図示の例では、かかるクランプ装置Cは、一対のクランプ構成体100、100の一方に対して他方を、一方の内面部101と他方の内面部101とを同面上に位置させた開き位置（図10、図11）と、両者の内面部101を向き合わせて長尺物Pを挟み込み可能とする閉じ位置（図12、図13）との間での回動可能に組み合わせてなる。

[0016] 図示の例では、一対のクランプ構成体100、100はそれぞれ、略長方形の盤状をなすように構成されている。一対のクランプ構成体100、100の内面部101にはそれぞれ、その幅方向に亘る溝状部102が、その長

さ方向に間隔を開けて、二箇所には設けられている。各溝状部 102 は、底面部 102a と、この底面部 102a に直交する左右側面部 102b、102b とを有し、また、両溝端をクランプ構成体 100 の長さ方向に亘る側部において外方に開放させている。この溝状部 102 の底面部 102a には、この溝状部 102 の溝長方向に沿って続くリブ状をなす突部 103 が、溝幅方向に間隔を開けて二条設けられている。各突部 103 はその延長方向に直交する向きの断面において、その上部を略三角形状をなす頭部 103a としている。一对のクランプ構成体 100、100 の一方の一端部であって、その幅方向中程の位置には、一方側軸受け部 104 が形成されている。また、一对のクランプ構成体 100、100 の他方の一端部には、二箇所の他方側軸受け部 105、105 が間に前記一方側軸受け部 104 を納める間隔を開けて形成されている。両軸受け部 104、105 にはクランプ構成体 100 の内面部 101 よりも上方となる位置に軸孔が形成されており、一对のクランプ構成体 100、100 は、前記一方側軸受け部 104 を二箇所の他方側軸受け部 105 の間に納めた状態で前記軸孔に軸体 106 を挿通することで、前記回動可能に組み合わされている。また、クランプ構成体 100 の一方の他端部と他方の他端部とはそれぞれ、前記閉じ位置において係合し合っており、一对のクランプ構成体 100、100 により長尺物 P を挟み込み保持した状態を維持可能とする係合爪 107 が形成されている。

[0017] 防振材 F は、前記クランプ構成体 100 への取り付け部 10 を有すると共に、この取り付け部 10 に対向する側を一つの長尺物 P の側部に対する接触部 11 とした防振セル体 1 を、二以上並列状態に有する。それと共に、隣り合う防振セル体 1、1 を、この隣り合う防振セル体 1、1 間の距離を可変可能とする連接体 2 により、各防振セル体 1 の接触部 11 が同じ側に向くように連接させてなる。図示の例では、防振材 F は、二つの防振セル体 1、1 を連接体 2 により連接させて構成されている。

[0018] 防振セル体 1 は、前記クランプ構成体 100 の溝状部 102 に嵌め込まれるようになっている。すなわち、防振セル体 1 は、かかる溝状部 102 に隙

間無く納まる幅と、この溝状部 102 の全長に亘る長さとを備え、溝状部 102 の底面部 102a に密着される背面部 12 と溝状部 102 の側面部 102b に密着される側面部 13 とを有している。

[0019] 防振セル体 1 の正面部には、防振セル体 1 の幅方向略中程の位置を底とする谷状部 14 が形成されている。図示の例では、防振セル体 1 には、その正面部に溝口を開放させ、その幅方向に沿った横溝 15 が、その長さ方向において間隔を開けて二箇所設けられている。谷状部 14 は、この二箇所の横溝 15、15 の間となる箇所では、防振セル体 1 の幅方向に沿った断面を半円状とするように構成されている。また、谷状部 14 は、横溝 15 と防振セル体 1 の端部との間となる箇所では、防振セル体 1 の幅方向に沿った断面を V 字状とするように構成されている。この V 字状箇所においては、谷状部 14 の底を挟んだ両側にそれぞれ、防振セル体 1 の端部から横溝 15 に続く貫通孔 16 が形成されており、この貫通孔 16 によって V 字状箇所においては谷状部 14 の底を挟んだ両側は弾性変形し易くなっている。

[0020] 前記取り付け部 10 は、防振セル体 1 における二箇所の横溝 15 の間となる箇所に形成されている。この実施の形態にあつては、かかる取り付け部 10 は、クランプ構成体 100 に形成された前記突部 103 を受け入れる凹部 10a となっている。図示の例では、防振セル体 1 の背面部 12 に、二箇所の溝状をなす凹部 10a が形成されており、前記溝状部 102 に防振セル体 1 を前記のように嵌め込んだときに、二箇所の凹部 10a、10a のそれぞれに対応する前記突部 103 が入り込み係合されるようになっている。図示の例では、凹部 10a はその入り口 10c 側よりも内奥部 10b を前記突部 103 の頭部 103a を受け入れ可能に広く構成させており、前記はめ込みの過程で入り口 10c 側を広げるように弾性変形して前記頭部 103a を受け入れ、かつ、この頭部 103a が内奥部 10b に入り込んだ位置での弾性復帰によりこの内奥部 10b からかかる頭部 103a を抜け出させないようにこの頭部 103a に係合するようになっている。

[0021] かかる防振セル体 1 は、前記谷状部 14 を長尺物 P の側部に対する接触部

11とする。図示の例では、一对のクランプ構成体100、100の一方の内面部101と、他方の内面部101とにそれぞれ、防振セル体1が取り付けられて、二つのクランプ構成体100、100と二つの防振材F、Fとによりクランプ装置Cが構成されるようになっている。二つのクランプ構成体100、100のそれぞれにおいて、二箇所の溝状部102、102の一方に防振材Fの一方の防振セル体1が嵌め込まれ、二箇所の溝状部102、102の他方に防振材Fの他方の防振セル体1が嵌め込まれると共に、前記閉じ位置において一对のクランプ構成体100、100の一方に取り付けられた防振材Fの谷状部14が一对のクランプ構成体100、100の他方に取り付けられた防振材Fの谷状部14に向き合うようになっている。そして、この閉じ位置において、二本の長尺物P、Pを、左右に間隔を開けて、それぞれ、一对のクランプ構成体100、100の一方の防振材Fの谷状部14と一对のクランプ構成体100、100の他方の防振材Fの谷状部14との間で挟み込み保持するようになっている。図示の例では、この保持状態において、防振セル体1の前記V字状箇所は変形して長尺物Pの側部に圧着されるようになっている。

[0022] 防振材Fを構成する複数の防振セル体1は前記接続体2により接触部11が同じ側に向くように纏められていることから、複数の防振セル体1を個別にクランプ構成体100に取り付ける場合に比べて防振材Fとクランプ構成体100とのアセンブリーは容易となる。クランプ構成体100に対する防振セル体1の取り付け位置はクランプ装置Cによって、つまり、そのクランプ装置Cにより保持される長尺物Pの種類やそのクランプ装置Cにおいて保持される長尺物P間に確保すべき間隔などによって異なることとなるが、前記接続体2は隣り合う防振セル体1の距離を可変可能に接続させることから、かかる防振材Fは長尺物Pの保持位置を異ならせる複数のクランプ装置Cのクランプ構成体100に取り付け利用することができる。

[0023] 図1～図5に示される例では、接続体2は、隣り合う防振セル体1、1の中間に位置される棒状中間部20と、隣り合う防振セル体1、1の一方から

他方の側に向けて突き出されて前記棒状中間部 20 の一端に一体に接続される一方腕部 21 と、隣り合う防振セル体 1、1 の他方から一方の側に向けて突き出されて前記棒状中間部 20 の他端に一体に接続される他方腕部 21 とより構成されている。この例では、接続体 2 は略 S 字状を呈している。この例では、接続体 2 を、棒状中間部 20 と一方腕部 21 との接続箇所の屈曲内側の角度を大きくすると共に、棒状中間部 20 と他方腕部 21 との接続箇所の屈曲内側の角度を大きくするように弾性変形させることで、隣り合う防振セル体 1、1 間の距離を両防振セル体 1、1 の並列状態を保ったまま広げさせることができる。接続体 2 を構成する一方腕部 21 は隣り合う防振セル体 1、1 の一方の側面部 13 の上部に一体に接続され、接続体 2 を構成する他方腕部 21 は隣り合う防振セル体 1、1 の他方の側面部 13 の上部に一体に接続され、接続体 2 は一对のクランプ構成体 100、100 における二箇所の溝状部 102、102 間にある内面部 101 上にあって隣り合う防振セル体 1、1 を接続する。

[0024] 図 6 に示される例では、接続体 2 は、隣り合う防振セル体 1、1 の一方に一端を一体に接続させ、且つ、隣り合う防振セル体 1、1 の他方に他端を一体に接続させた一つの湾曲又は屈曲された紐状体 22 として構成されている。この例では、接続体 2 は略 U 字状を呈している。この例では、接続体 2 をその湾曲内側の角度を大きくするように弾性変形させることで、隣り合う防振セル体 1、1 間の距離を両防振セル体 1、1 の並列状態を保ったまま広げさせることができる。

[0025] 図 7 に示される例では、接続体 2 は、四角形の枠状をなし、対向する隅部 23 a、23 a の一方を隣り合う防振セル体 1、1 の一方に一体に接続させ、且つ、この対向する隅部 23 a、23 a の他方を隣り合う防振セル体 1、1 の他方に一体に接続させた枠状体 23 として構成されている。この例では、接続体 2 を、この接続体 2 における防振セル体 1 に接続されていないその余の二箇所の隅部 23 b、23 b の屈曲内側の角度を大きくするように弾性変形させることで、隣り合う防振セル体 1、1 間の距離を両防振セル体 1、

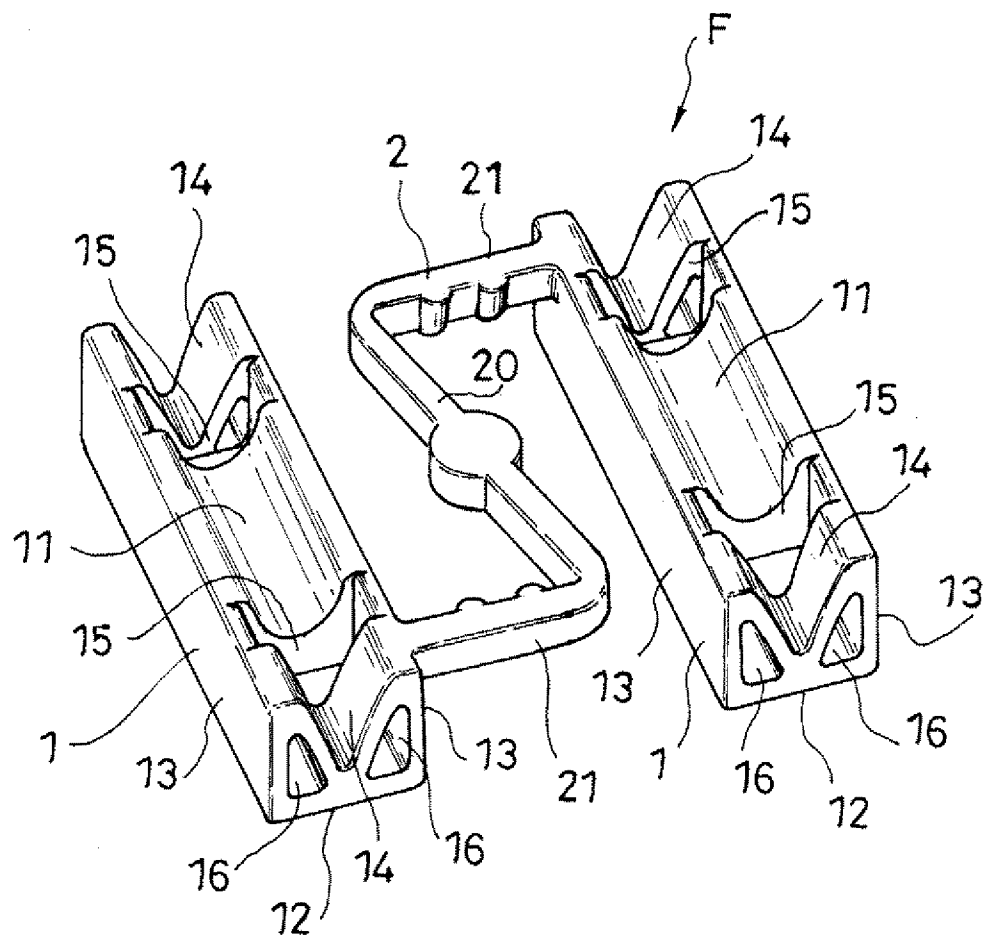
1 の並列状態を保ったまま広げさせることができる。

2011年4月26日に出願された日本特許出願第2011-098504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。

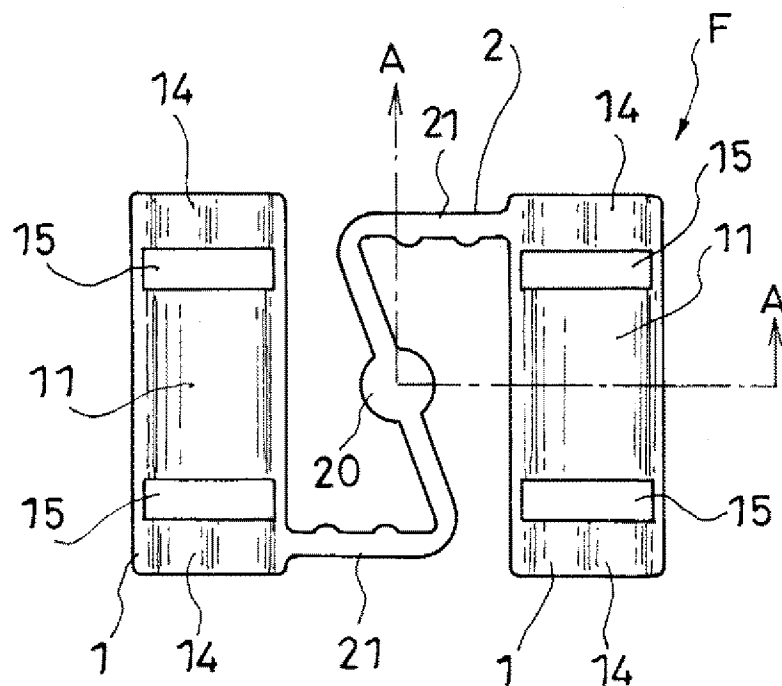
請求の範囲

- [請求項1] 複数の長尺物を、隣り合う長尺物間に間隔を開け、且つ、各長尺物が略平行をなすように、一对のクランプ構成体の内面部間に挟み込んで保持するクランプ装置における前記クランプ構成体の内面部に取り付け用いられるゴム又はゴム状弾性材よりなる防振材であって、
- クランプ構成体への取り付け部を有すると共に、この取り付け部に対向する側を一つの長尺物の側部に対する接触部とした防振セル体を、二以上並列状態に有すると共に、
- 隣り合う防振セル体を、この隣り合う防振セル体間の距離を可変可能とする連接体により、各防振セル体の接触部が同じ側に向くように連接させてなることを特徴とするクランプ装置用防振材。
- [請求項2] 取り付け部は、クランプ構成体に形成された突部を受け入れる凹部であることを特徴とする請求項1に記載のクランプ装置用防振材。
- [請求項3] 連接体は、隣り合う防振セル体の中間に位置される棒状中間部と、隣り合う防振セル体の一方から他方の側に向けて突き出されて前記棒状中間部の一端に一体に連接される一方腕部と、隣り合う防振セル体の他方から一方の側に向けて突き出されて前記棒状中間部の他端に一体に連接される他方腕部とより構成されていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のクランプ装置用防振材。
- [請求項4] 連接体は、隣り合う防振セル体の一方に一端を一体に連接させ、且つ、隣り合う防振セル体の他方に他端を一体に連接させた一つの湾曲又は屈曲された紐状体であることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のクランプ装置用防振材。
- [請求項5] 連接体は、四角形の枠状をなし、対向する隅部の一方を隣り合う防振セル体の一方に一体に連接させ、且つ、この対向する隅部の他方を隣り合う防振セル体の他方に一体に連接させた枠状体であることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のクランプ装置用防振材。

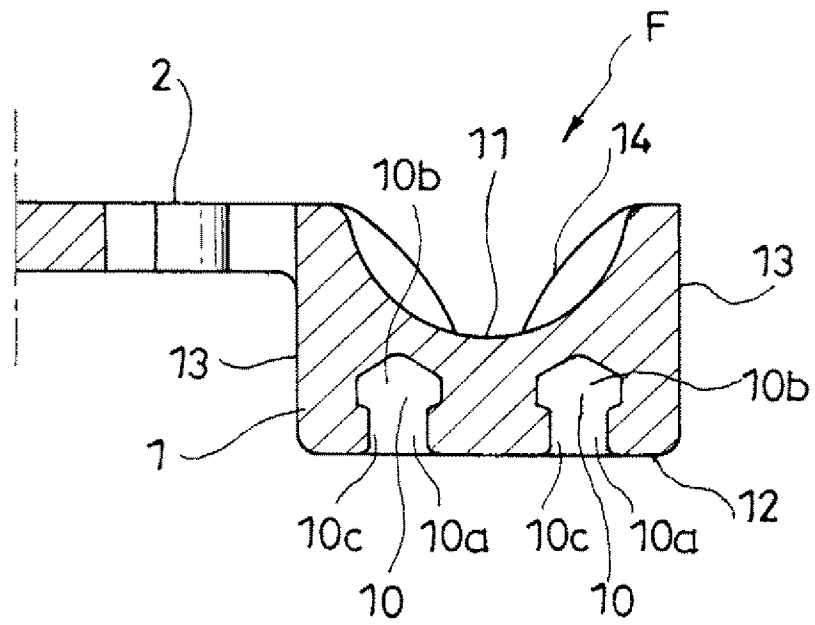
[図1]



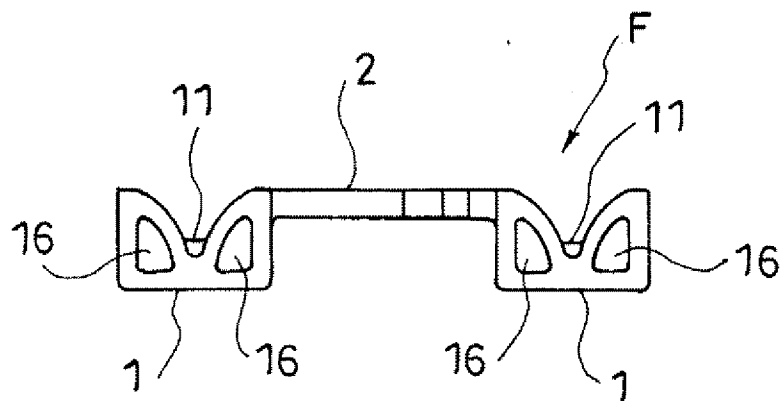
[図2]



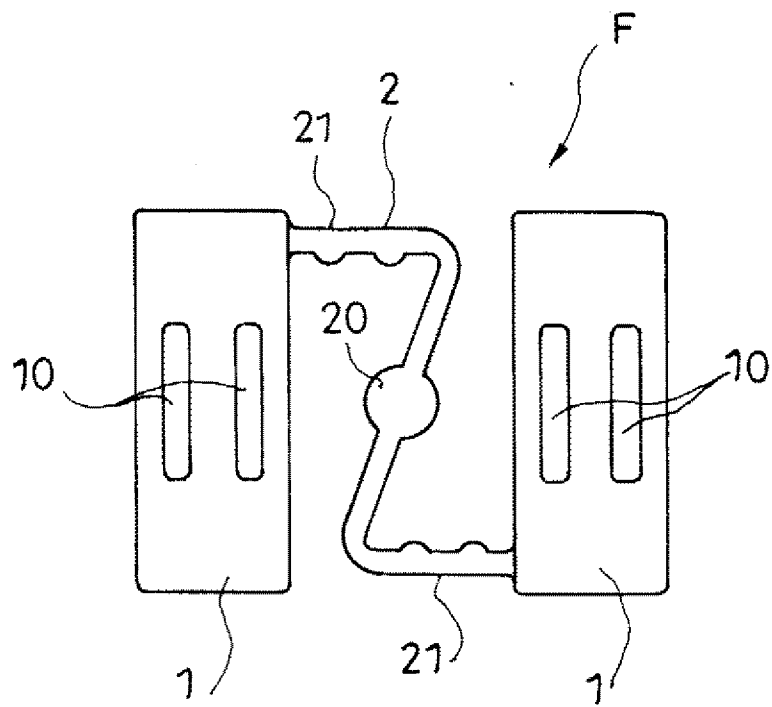
[図3]



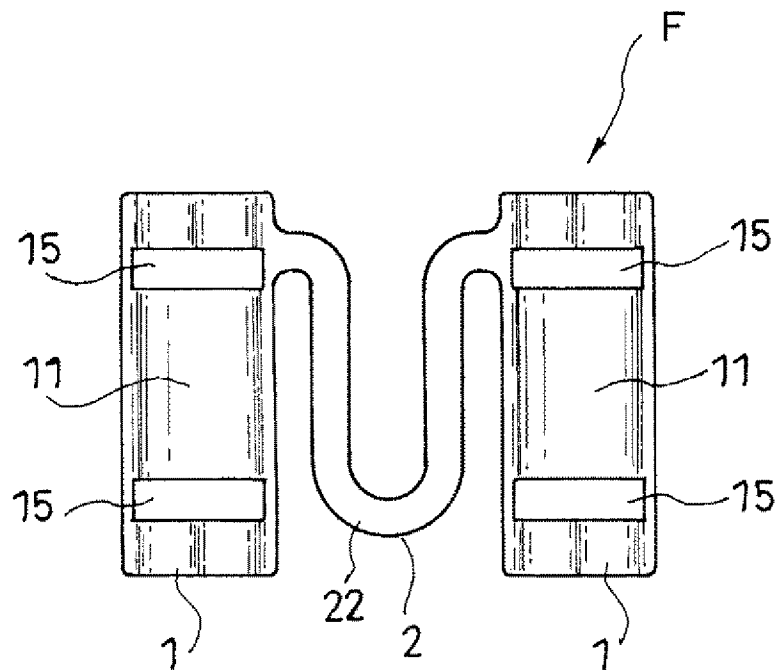
[図4]



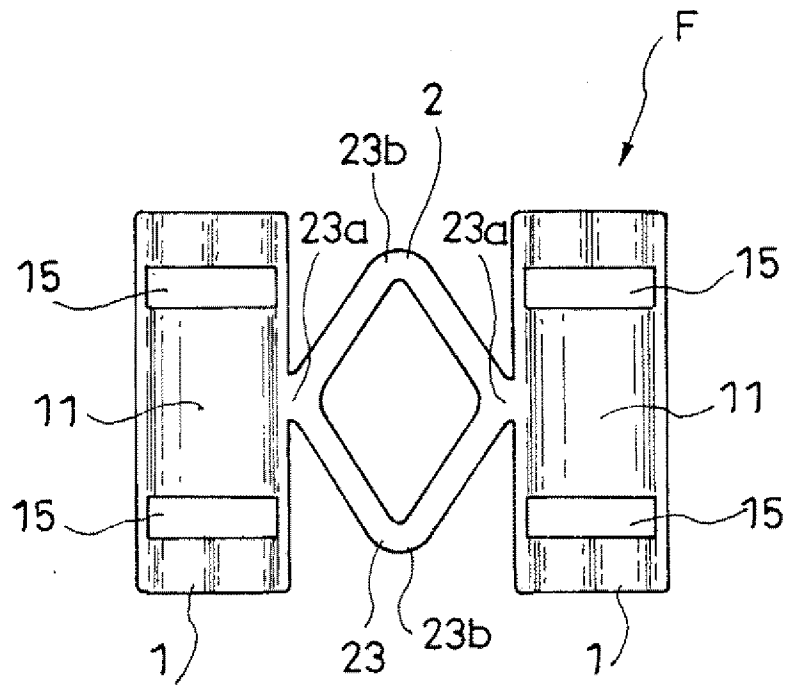
[図5]



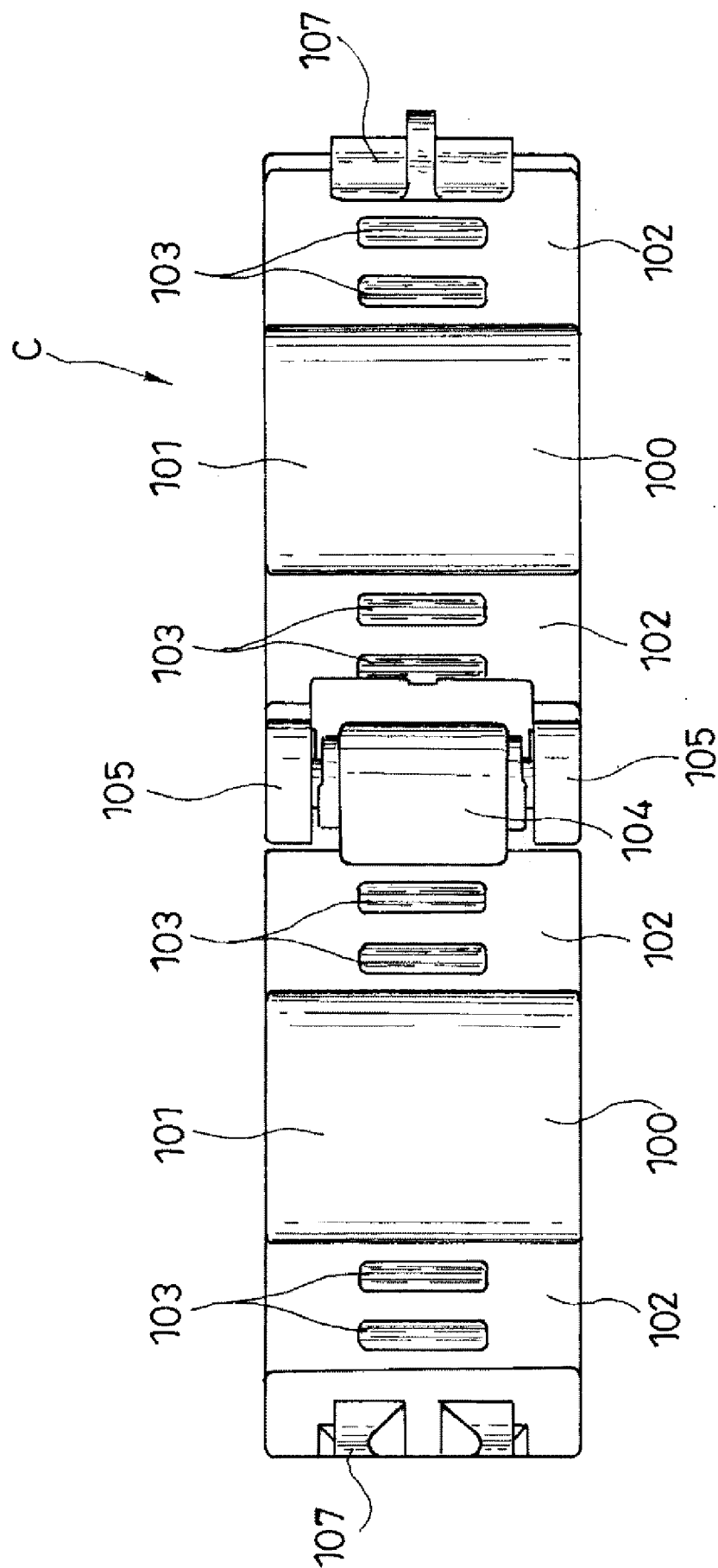
[図6]



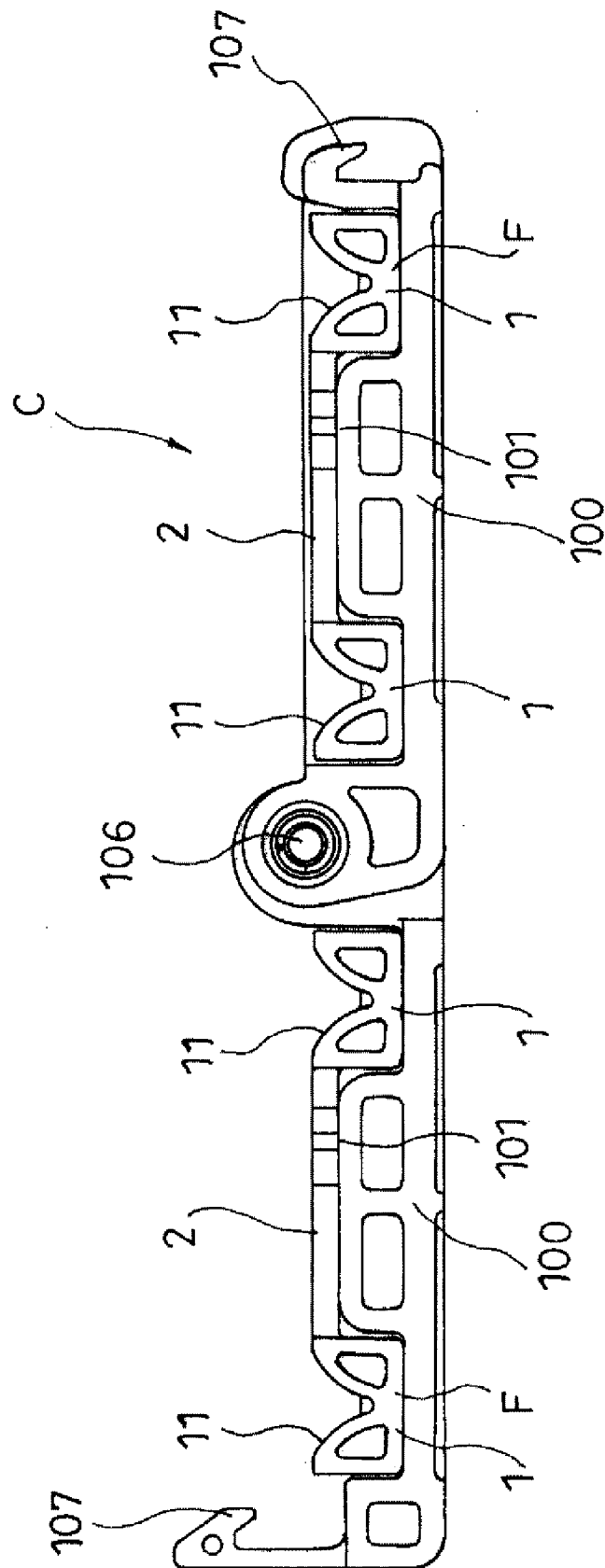
[図7]



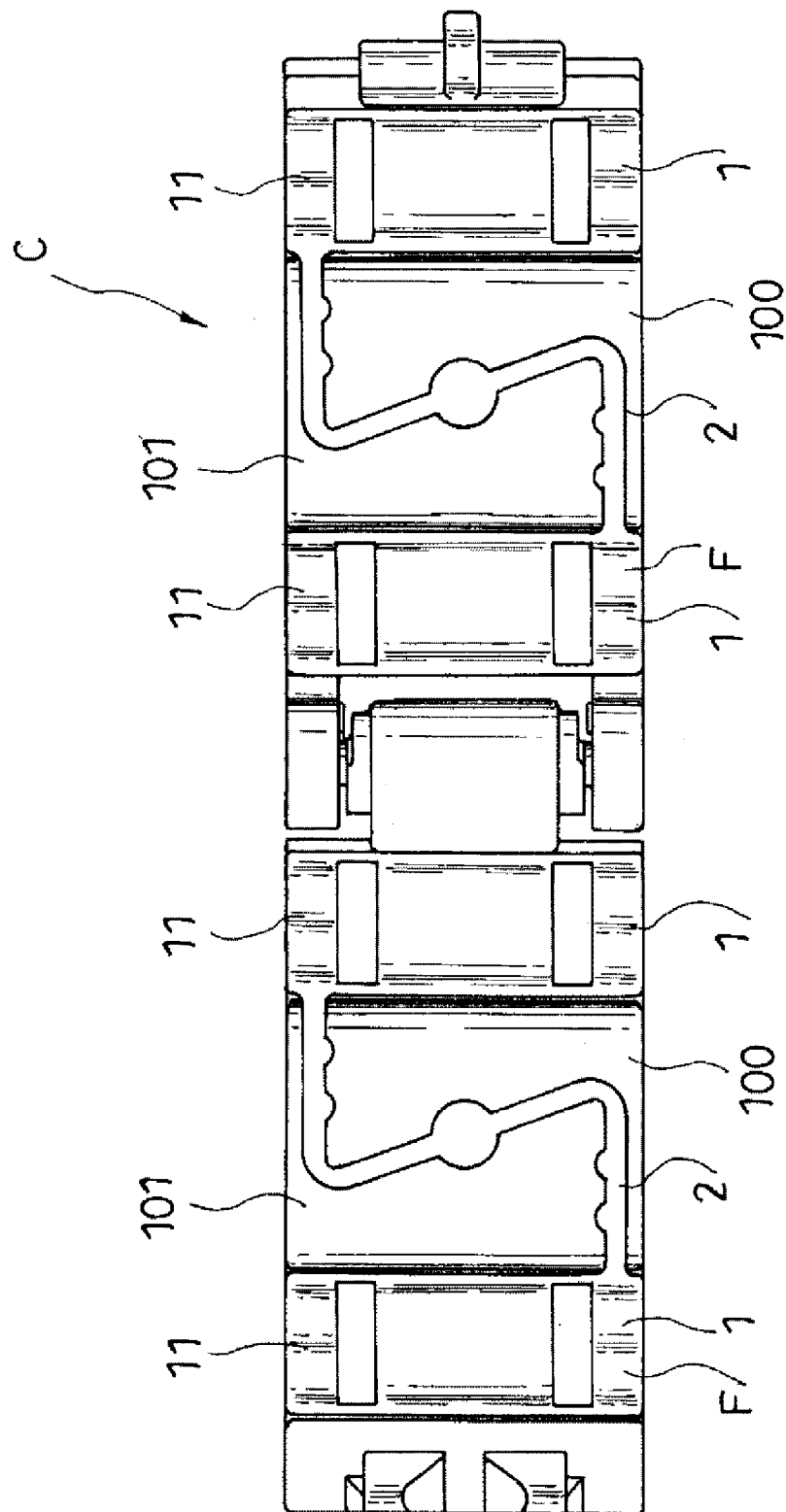
[図9]



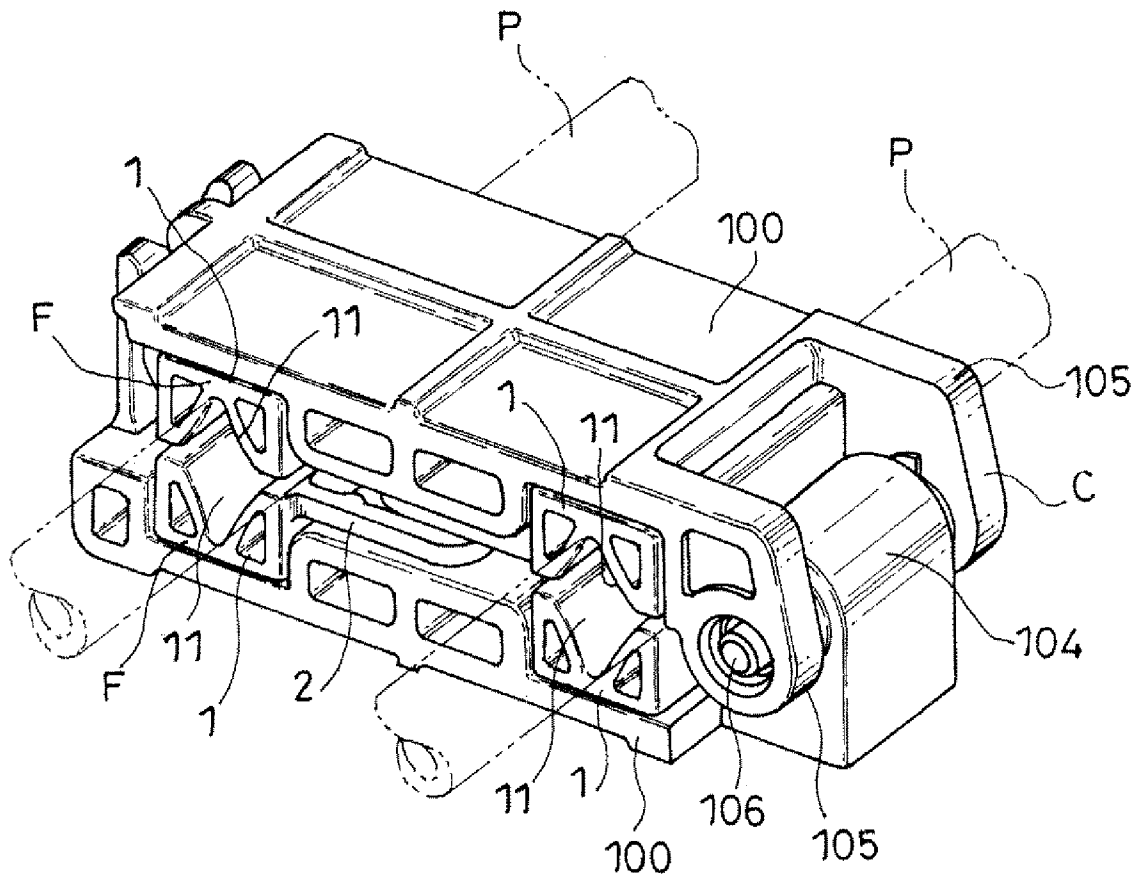
[図10]



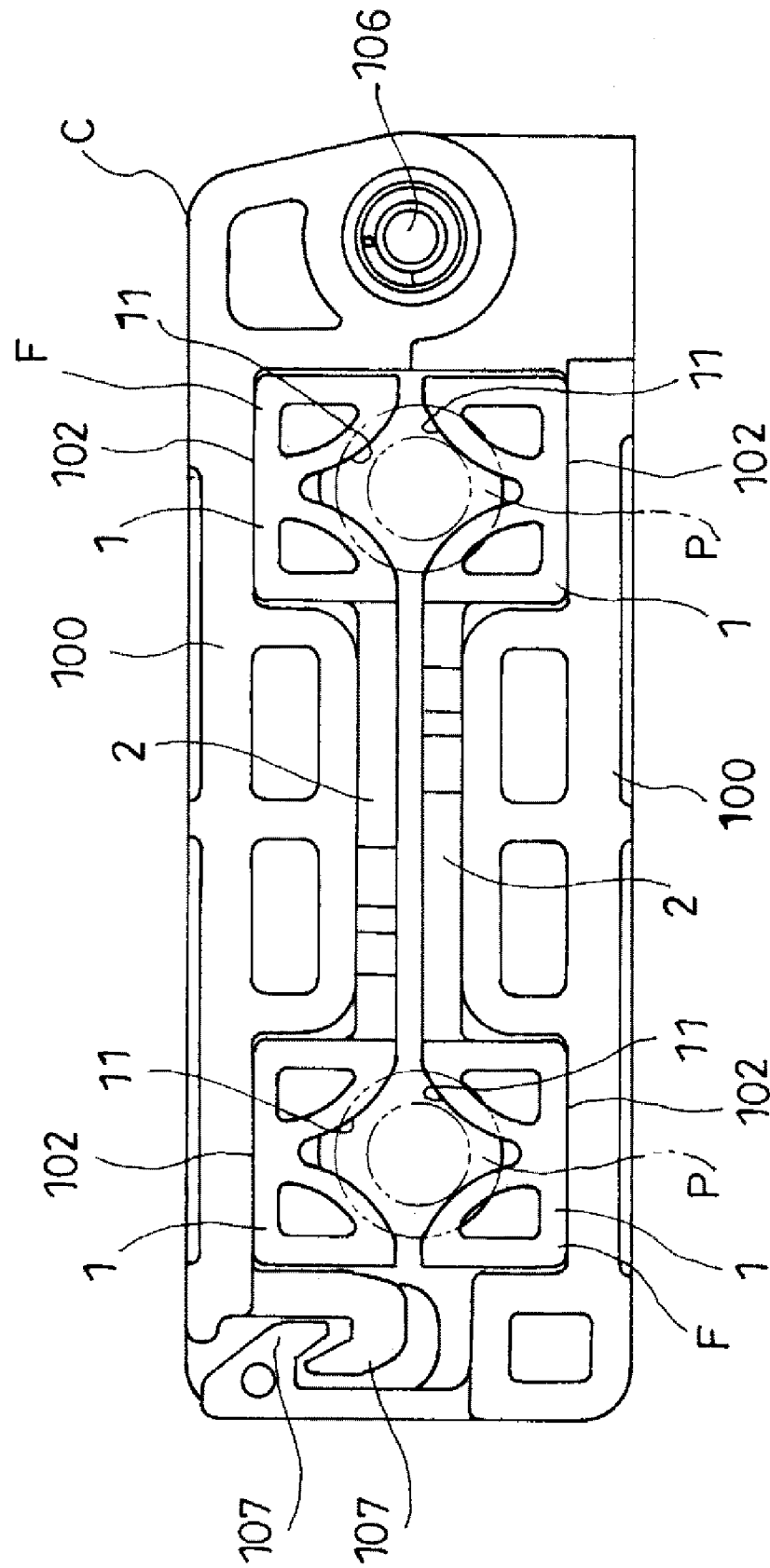
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/060492

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16L3/16(2006.01)i, F16L3/10(2006.01)i, F16L3/22(2006.01)i, F16L3/223(2006.01)i, F16B2/10(2006.01)i, F16B2/22(2006.01)i, F16F1/36(2006.01)i, F16F15/08(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)

F16L3/00-3/26, F16B2/10, F16B2/22, F16F1/36, F16F15/08

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	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 73486/1993 (Laid-open No. 41177/1995) (Nifco Inc.), 21 July 1995 (21.07.1995), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2006-177462 A (Mitsubishi Motors Corp.), 06 July 2006 (06.07.2006), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

☒ 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
22 May, 2012 (22.05.12)

Date of mailing of the international search report
05 June, 2012 (05.06.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/060492

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 2004-100821 A (Hitachi Plant Engineering & Construction Co., Ltd.), 02 April 2004 (02.04.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 51-12618 Y2 (Nissan Diesel Motor Co., Ltd.), 05 April 1976 (05.04.1976), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 9-144794 A (Nishikawa Sangyo Co., Ltd.), 03 June 1997 (03.06.1997), paragraphs [0006] to [0009]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-5
A	JP 2000-213581 A (Musashino Kiko Kabushiki Kaisha), 02 August 2000 (02.08.2000), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2-205648 A (Sony Corp.), 15 August 1990 (15.08.1990), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F16L3/16(2006.01)i, F16L3/10(2006.01)i, F16L3/22(2006.01)i, F16L3/23(2006.01)i,
F16B2/10(2006.01)i, F16B2/22(2006.01)i, F16F1/36(2006.01)i, F16F15/08(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. F16L3/00-3/26, F16B2/10, F16B2/22, F16F1/36, F16F15/08

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	日本国実用新案登録出願5-73486号(日本国実用新案登録出願公開7-41177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(株式会社ニフコ)1995.07.21, 全文, 全図(ファミリーなし)	1 - 5
A	JP 2006-177462 A(三菱自動車工業株式会社)2006.07.06, 全文, 全図(ファミリーなし)	1 - 5

☒ 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 2 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

0 5 . 0 6 . 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)

渡 邊 洋

3 L

9 3 3 1

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
A	JP 2004-100821 A (日立プラント建設株式会社) 2004. 04. 02, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 5
A	JP 51-12618 Y2 (日産ディーゼル株式会社) 1976. 04. 05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 5
A	JP 9-144794 A (西川産業株式会社) 1997. 06. 03, 【0006】-【0009】, 図 1-3 (ファミリーなし)	1 - 5
A	JP 2000-213581 A (武蔵野機工株式会社) 2000. 08. 02, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 5
A	JP 2-205648 A (ソニー株式会社) 1990. 08. 15, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 5