

(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
2024年10月3日(03.10.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/204770 A1

(51) 国際特許分類:
F16F 1/368 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2024/013199

(22) 国際出願日: 2024年3月29日(29.03.2024)

(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 2023-058292 2023年3月31日(31.03.2023) JP

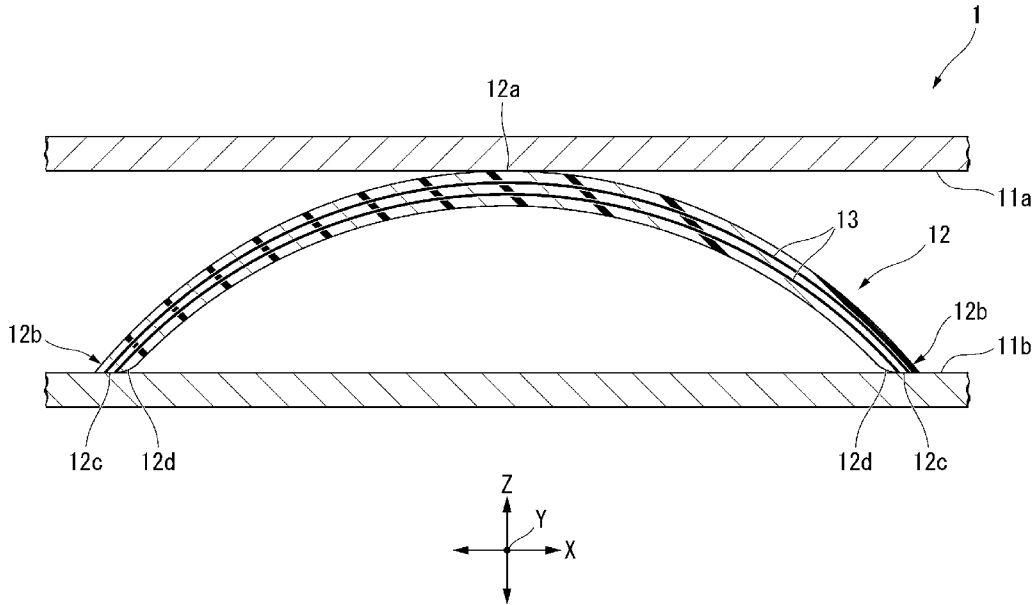
(71) 出願人: 日本発條株式会社(NHK SPRING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦三丁目10番地 Kanagawa (JP). 本田技研工業株式会社(HONDA MOTOR CO.,

LTD.) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 佐野 孝充(SANO Takamichi); 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦三丁目10番地 日本発條株式会社内 Kanagawa (JP). 上津原 才司(UETSUHARA Saiji); 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦三丁目10番地 日本発條株式会社内 Kanagawa (JP). 今村 勝(IMAMURA Masaru); 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦三丁目10番地 日本発條株式会社内 Kanagawa (JP). 鈴木 拓斗(SUZUKI Takuto); 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦三丁目10番地 日本発條株式会社内 Kanagawa (JP). 藤井 健雄(FUJII Takeo); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究

(54) Title: PRESSING UNIT

(54) 発明の名称: 押圧ユニット



(57) **Abstract:** The present invention comprises: a pair of pressing bodies (11a, 11b) that face each other in a first direction (Z); and a leaf spring (12) that biases the pressing bodies in a direction in which the same separate from each other in the first direction. The leaf spring comprises: an intermediate connection section (12a) that is curved so as to protrude towards one pressing body of the pair of pressing bodies, and that connects to the one pressing body; and a pair of end connection sections (12b) that connect to the other pressing body of the pair of pressing bodies, and that are provided at both sides of

所内 Saitama (JP). 臼井 英正(USUI Hidemasa);
〒3510193 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号
株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 吉
澤 洋介(YOSHIZAWA Yosuke); 〒3510193 埼
玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社
本田技術研究所内 Saitama (JP).

(74) 代理人: 田 ▲ 崎 ▼ 聡, 外 (TAZAKI Akira et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目 9 番 2 号 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (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, ME, 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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

the leaf spring so as to sandwich the intermediate connection section. The leaf spring is formed of a fiber-reinforced resin.

(57) 要約: 第 1 方向 (Z) で互いに対向する一対の押圧体 (1 1 a、1 1 b) と、これらの押圧体を互いが第 1 方向に離れる向きに付勢する板ばね部 (1 2) と、を備え、板ばね部は、一対の押圧体のうち一方の押圧体に向けて突となるように湾曲するとともに、一方の押圧体に接続された中接続部 (1 2 a) と、一対の押圧体のうちの他方の押圧体に接続され、かつ中接続部を挟む両側に設けられた一対の端接続部 (1 2 b) と、を備え、板ばね部は、繊維強化樹脂により形成されている。

明 細 書

発明の名称： 押圧ユニット

技術分野

[0001] 本発明は、押圧ユニットに関する。

本願は、2023年3月31日に、日本に出願された特願2023-058292号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 従来から、第1方向で互いに対向する一对の押圧体と、これらの押圧体を互いが第1方向に離れる向きに付勢する板ばね部と、を備え、板ばね部が、第1方向に突となるように湾曲した押圧ユニットが知られている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2008-124249号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、前記従来の押圧ユニットでは、一对の押圧体を第1方向に互いに近付けたときに板ばね部に加えられる曲げ応力を抑えて板ばね部の耐久性を確保する、つまり板ばね部をへたりにくくすることが困難であるという問題があった。

[0005] 本発明は、板ばね部の耐久性を確保することができる押圧ユニットを提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一態様に係る押圧ユニットは、第1方向で互いに対向する一对の押圧体と、これらの押圧体を互いが前記第1方向に離れる向きに付勢する板ばね部と、を備え、前記板ばね部は、一对の前記押圧体のうちの一方の前記押圧体に向けて突となるように湾曲するとともに、一方の前記押圧体に接続された中接続部と、一对の前記押圧体のうちの他方の前記押圧体に接続され

、かつ前記中接続部を挟む両側に設けられた一对の端接続部と、を備え、前記板ばね部は、繊維強化樹脂により形成されている。

[0007] 板ばね部が繊維強化樹脂により形成されているので、金属材料で形成された場合と比べて、板ばね部の曲げ弾性率が抑えられ、一对の押圧体を第1方向に互いに近付けたときに板ばね部に加えられる曲げ応力を抑えることができる。これにより、板ばね部をへたりにくくして板ばね部の耐久性を確保することができる。

板ばね部が繊維強化樹脂により形成されていることから、樹脂材料のみで形成された場合と比べて、ヒステリシスロスを抑えることができる。

[0008] 前記繊維強化樹脂に含まれる強化繊維は、前記第1方向に直交し、かつ前記中接続部および前記端接続部が並ぶ第2方向に延び、前記強化繊維は、前記板ばね部における前記第2方向の全長にわたって連続して延びてもよい。

[0009] 繊維強化樹脂に含まれる強化繊維が、板ばね部における第2方向の全長にわたって連続して延びているので、一对の押圧体を第1方向に互いに近付ける向きの荷重に対する板ばね部のばね定数、および強度を向上させることが可能になり、板ばね部の耐久性を確実に確保することができる。

[0010] 前記中接続部は、前記中接続部および前記端接続部が並ぶ第2方向、および前記第1方向に沿う縦断面視で、一方の前記押圧体に向けて突の曲線状を呈してもよい。

[0011] 中接続部が、前記縦断面視で一方の押圧体に向けて突の曲線状を呈するので、一对の押圧体が第1方向に互いに近づく過程において、板ばね部を4点曲げ状態に移行させず3点曲げ状態に維持することが可能になり、この過程において板ばね部に加えられる曲げ応力が急激に上昇するのを防ぐことができる。

[0012] 前記板ばね部の板厚は、前記第2方向に沿って前記中接続部から一对の前記端接続部に各別に向かうに従い薄くなってもよい。

[0013] 板ばね部の板厚が、第2方向に沿って中接続部から一对の端接続部に各別に向かうに従い薄くなっているので、一对の押圧体が第1方向に互いに近付

く過程において、板ばね部を4点曲げ状態に移行させず3点曲げ状態に確実に維持することが可能になり、この過程において板ばね部に加えられる曲げ応力が急激に上昇するのを確実に防ぐことができる。

[0014] 前記繊維強化樹脂に含まれる強化繊維は、前記第2方向に延び、前記強化繊維は、前記板ばね部における前記第2方向の全長にわたって連続して延び、前記繊維強化樹脂における前記強化繊維の体積含有率は、前記第2方向に沿って前記中接続部から一対の前記端接続部に各別に向かうに従い高くなってもよい。

[0015] 繊維強化樹脂に含まれる強化繊維の体積含有率が、第2方向に沿って中接続部から一対の端接続部に各別に向かうに従い高くなっているので、板厚が、第2方向に沿って中接続部から一対の端接続部に各別に向かうに従い薄くなっている板ばね部において、第2方向の全長にわたって連続して延びる強化繊維を具備させることが可能になり、板ばね部の耐久性を確実に確保することができる。

[0016] 前記端接続部は、他方の前記押圧体に当接した端接続面を有し、前記板ばね部の表裏面のうち、他方の前記押圧体側を向く面において、前記端接続面に対して、前記中接続部側に位置して連なる部分は、前記中接続部および前記端接続部が並ぶ第2方向、および前記第1方向に沿う縦断面視で、他方の前記押圧体側に向けて突の曲線状を呈してもよい。

[0017] 板ばね部の表裏面のうち、他方の押圧体側を向く面において、端接続部の端接続面に対して、中接続部側に位置して連なる部分が、前記縦断面視で、他方の押圧体側に向けて突の曲線状を呈するので、一対の押圧体を第1方向に互いに近付けたときに、板ばね部と、他方の押圧体と、の間に生ずる摺動抵抗を抑制することが可能になり、ヒステリシスを抑えることができる。

発明の効果

[0018] この発明によれば、押圧ユニットの板ばね部の耐久性を確保することができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]一実施形態の押圧ユニットの第1方向および第2方向に沿う縦断面図である。

発明を実施するための形態

[0020] 以下、押圧ユニットの一実施形態を、図1を参照しながら説明する。

押圧ユニット1は、第1方向Zで互いに対向する一对の押圧体11a、11bと、これらの押圧体11a、11bを互いが第1方向Zに離れる向きに付勢する板ばね部12と、を備えている。

押圧ユニット1は、例えば全固体電池等に適用され、第1方向Zで互いに隣り合う固体電池セル等の被押圧体同士の間には設けられ、これらの被押圧体を第1方向Zに付勢する。

[0021] 押圧体11a、11bは、表裏面が第1方向Zを向く板状に形成されている。なお、押圧体11a、11bの材質および形状は、押圧体11a、11bとして機能するものであれば、限定されるものではなく適宜変更してもよく、単一の部材で構成されてもよいし、複数の部材で構成されてもよい。

板ばね部12は、繊維強化樹脂により形成されている。繊維強化樹脂に含まれる強化繊維としては、例えばガラス繊維、および炭素繊維等が挙げられる。図示の例では、ガラス繊維を含有した繊維強化樹脂により形成されている。板ばね部12は、表裏面が第1方向Zを向く板状に形成されている。

[0022] 板ばね部12は、一对の押圧体11a、11bのうちの一方の押圧体11aに向けて突となるように湾曲している。板ばね部12は、一方の押圧体11aに接続された中接続部12aと、一对の押圧体11a、11bのうちの他方の押圧体11bに接続され、かつ中接続部12aを挟む両側に設けられた一对の端接続部12bと、を備えている。

[0023] 以下、第1方向Zに直交し、かつ中接続部12aおよび端接続部12bが並ぶ方向を第2方向Xといい、第1方向Zおよび第2方向Xの双方向に直交する方向を第3方向Yという。

中接続部12aは、板ばね部12における第2方向Xの中央部に、第3方

向Yの全域にわたって設けられている。端接続部12bは、板ばね部12における第2方向Xの両端部に、第3方向Yの全域にわたって設けられている。

なお、中接続部12aは、板ばね部12のうち、第2方向Xの中央部から第2方向Xにずれた位置に設けられてもよい。

[0024] 板ばね部12は、第1方向Zから見て矩形状を呈し、この矩形状を画成する二対の辺のうち、一对の辺は第2方向Xに延び、残りの一对の辺は第3方向Yに延びている。板ばね部12は、第3方向Yから見て一方の押圧体11aに向けて突の曲線状を呈するように湾曲している。

板ばね部12の板厚は、第2方向Xに沿って中接続部12aから一对の端接続部12bに各別に向かうに従い薄くなっている。

[0025] 中接続部12aは、第1方向Zおよび第2方向Xに沿う縦断面視で、一方の押圧体11aに向けて突の曲線状を呈する。

なお、中接続部12aは、一方の押圧体11aに向けて突の球面状に形成されてもよく、前記縦断面視で第2方向Xに直線状に延びてもよい。

[0026] 端接続部12bは、他方の押圧体11bに当接した端接続面12cを有している。端接続部12bは、第2方向Xに沿って中接続部12aから離れるに従い、第1方向Zに沿う他方の押圧体11b側に向けて延びている。端接続部12bの端接続面12cは、板状に形成された板ばね部12の表裏面を板厚方向に繋ぐ外端縁のうち、第2方向Xの両端部に位置する部分となっている。

[0027] なお、端接続部12bとして、例えば、第2方向Xに沿って中接続部12aから離れるに従い、第2方向Xの外側（中接続部12aの反対側）に向けて延びる構成を採用し、端接続面12cとして、板ばね部12の表裏面のうち、他方の押圧体11b側を向く面における第2方向Xの両端部を採用してもよい。この構成において、端接続部12bは、他方の押圧体11bに向けて突となるように湾曲してもよいし、第2方向Xに真直ぐ延びてもよい。

[0028] 板ばね部12の表裏面のうち、他方の押圧体11b側を向く面において、

端接続面 1 2 c に対して、中接続部 1 2 a 側（第 2 方向 X の内側）に位置して連なる接続部分 1 2 d は、前記縦断面視で、他方の押圧体 1 1 b 側に向けて突の曲線状を呈する。

接続部分 1 2 d は、第 2 方向 X に沿って端接続面 1 2 c 側から中接続部 1 2 a 側に向かうに従い、第 1 方向 Z に沿う一方の押圧体 1 1 a 側に向けて延びている。

[0029] 繊維強化樹脂に含まれる強化繊維 1 3 は、第 2 方向 X に延び、板ばね部 1 2 における第 2 方向 X の全長にわたって連続して延びている。繊維強化樹脂における強化繊維 1 3 の体積含有率は、第 2 方向 X に沿って中接続部 1 2 a から一对の端接続部 1 2 b に各別に向かうに従い高くなっている。中接続部 1 2 a における強化繊維 1 3 の体積含有率は、例えば 40% 以上であり、端接続部 1 2 b における強化繊維 1 3 の体積含有率は、例えば 70% 以下となっている。

[0030] 以上説明したように、本実施形態による押圧ユニット 1 によれば、板ばね部 1 2 が繊維強化樹脂により形成されているので、金属材料で形成された場合と比べて、板ばね部 1 2 の曲げ弾性率が抑えられ、一对の押圧体 1 1 a、1 1 b を第 1 方向 Z に互いに近付けたときに板ばね部 1 2 に加えられる曲げ応力を抑えることができる。これにより、板ばね部 1 2 をへたりにくくして板ばね部 1 2 の耐久性を確保することができる。

板ばね部 1 2 が繊維強化樹脂により形成されていることから、樹脂材料のみで形成された場合と比べて、ヒステリシスロスを抑えることができる。

[0031] 繊維強化樹脂に含まれる強化繊維 1 3 が、板ばね部 1 2 における第 2 方向 X の全長にわたって連続して延びているので、一对の押圧体 1 1 a、1 1 b を第 1 方向 Z に互いに近付ける向きの荷重に対する板ばね部 1 2 のばね定数、および強度を向上させることが可能になり、板ばね部 1 2 の耐久性を確実に確保することができる。

[0032] 中接続部 1 2 a が、前記縦断面視で、一方の押圧体 1 1 a に向けて突の曲線状を呈するので、一对の押圧体 1 1 a、1 1 b が第 1 方向 Z に互いに近付

く過程において、板ばね部 1 2 を 4 点曲げ状態に移行させず 3 点曲げ状態に維持することが可能になり、この過程において板ばね部 1 2 に加えられる曲げ応力が急激に上昇するのを防ぐことができる。

[0033] 板ばね部 1 2 の板厚が、第 2 方向 X に沿って中接続部 1 2 a から一対の端接続部 1 2 b に各別に向かうに従い薄くなっているため、一対の押圧体 1 1 a、1 1 b が第 1 方向 Z に互いに近づく過程において、板ばね部 1 2 を 4 点曲げ状態に移行させず 3 点曲げ状態に確実に維持することが可能になり、この過程において板ばね部 1 2 に加えられる曲げ応力が急激に上昇するのを確実に防ぐことができる。

[0034] 繊維強化樹脂における強化繊維 1 3 の体積含有率が、第 2 方向 X に沿って中接続部 1 2 a から一対の端接続部 1 2 b に各別に向かうに従い高くなっているため、板厚が、第 2 方向 X に沿って中接続部 1 2 a から一対の端接続部 1 2 b に各別に向かうに従い薄くなっている板ばね部 1 2 において、第 2 方向 X の全長にわたって連続して延びる強化繊維 1 3 を具備させることが可能になり、板ばね部 1 2 の耐久性を確実に確保することができる。

[0035] 板ばね部 1 2 の表裏面のうち、他方の押圧体 1 1 b 側を向く面において、端接続面 1 2 c に対して、中接続部 1 2 a 側に位置して連なる接続部分 1 2 d が、前記縦断面視で、他方の押圧体 1 1 b 側に向けて突の曲線状を呈するので、一対の押圧体 1 1 a、1 1 b を第 1 方向 Z に互いに近付けたときに、板ばね部 1 2 と、他方の押圧体 1 1 b と、の間に生ずる摺動抵抗を抑制することが可能になり、ヒステリシスロスを抑えることができる。

[0036] なお、本発明の技術的範囲は前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

[0037] 例えば、強化繊維 1 3 は、第 2 方向 X に交差する方向に延びてもよい。強化繊維 1 3 は、板ばね部 1 2 における第 2 方向 X の全長にわたって、第 2 方向 X に断続的に延びてもよい。

板ばね部 1 2 の板厚は、例えば、第 2 方向 X の全長にわたって同じにする

等、前記実施形態に限らず適宜変更してもよい。

繊維強化樹脂における強化繊維 1 3 の体積含有率は、例えば、板ばね部 1 2 における全域にわたって同じにする等、前記実施形態に限らず適宜変更してもよい。

接続部分 1 2 d は、例えば面取り形状にする等、前記実施形態に限らず適宜変更してもよい。

[0038] その他、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、前記実施形態における構成要素を周知の構成要素に置き換えることは適宜可能であり、また、前記した実施形態、および変形例を適宜組み合わせてもよい。

[0039] 本発明の態様は、例えば以下の通りである。

< 1 >

第 1 方向で互いに対向する一对の押圧体と、

これらの押圧体を互いが前記第 1 方向に離れる向きに付勢する板ばね部と、を備え、

前記板ばね部は、一对の前記押圧体のうちの一方の前記押圧体に向けて突となるように湾曲するとともに、一方の前記押圧体に接続された中接続部と、一对の前記押圧体のうちの他方の前記押圧体に接続され、かつ前記中接続部を挟む両側に設けられた一对の端接続部と、を備え、

前記板ばね部は、繊維強化樹脂により形成されている、押圧ユニット。

< 2 >

前記繊維強化樹脂に含まれる強化繊維は、前記第 1 方向に直交し、かつ前記中接続部および前記端接続部が並ぶ第 2 方向に延び、

前記強化繊維は、前記板ばね部における前記第 2 方向の全長にわたって連続して延びている、前記< 1 >に記載の押圧ユニット。

< 3 >

前記中接続部は、前記中接続部および前記端接続部が並ぶ第 2 方向、および前記第 1 方向に沿う縦断面視で、一方の前記押圧体に向けて突の曲線状を呈する、前記< 1 >または< 2 >に記載の押圧ユニット。

<4>

前記板ばね部の板厚は、前記第2方向に沿って前記中接続部から一对の前記端接続部に各別に向かうに従い薄くなっている、前記<3>に記載の押圧ユニット。

<5>

前記繊維強化樹脂に含まれる強化繊維は、前記第2方向に延び、
前記強化繊維は、前記板ばね部における前記第2方向の全長にわたって連続して延び、

前記繊維強化樹脂における前記強化繊維の体積含有率は、前記第2方向に沿って前記中接続部から一对の前記端接続部に各別に向かうに従い高くなっている、前記<4>に記載の押圧ユニット。

<6>

前記端接続部は、他方の前記押圧体に当接した端接続面を有し、
前記板ばね部の表裏面のうち、他方の前記押圧体側を向く面において、前記端接続面に対して、前記中接続部側に位置して連なる部分は、前記中接続部および前記端接続部が並ぶ第2方向、および前記第1方向に沿う縦断面視で、他方の前記押圧体側に向けて突の曲線状を呈する、前記<1>から<5>のいずれか1つに記載の押圧ユニット。

産業上の利用可能性

[0040] 本発明は、第1方向で互いに対向する一对の押圧体と、これらの押圧体を互いが第1方向に離れる向きに付勢する板ばね部と、を備える押圧ユニットに利用することができる。

符号の説明

- [0041] 1 押圧ユニット
1 1 a 一方の押圧体
1 1 b 他方の押圧体
1 2 板ばね部
1 2 a 中接続部

1 2 b 端接続部

1 2 c 端接続面

1 2 d 接続部分

1 3 強化繊維

X 第2方向

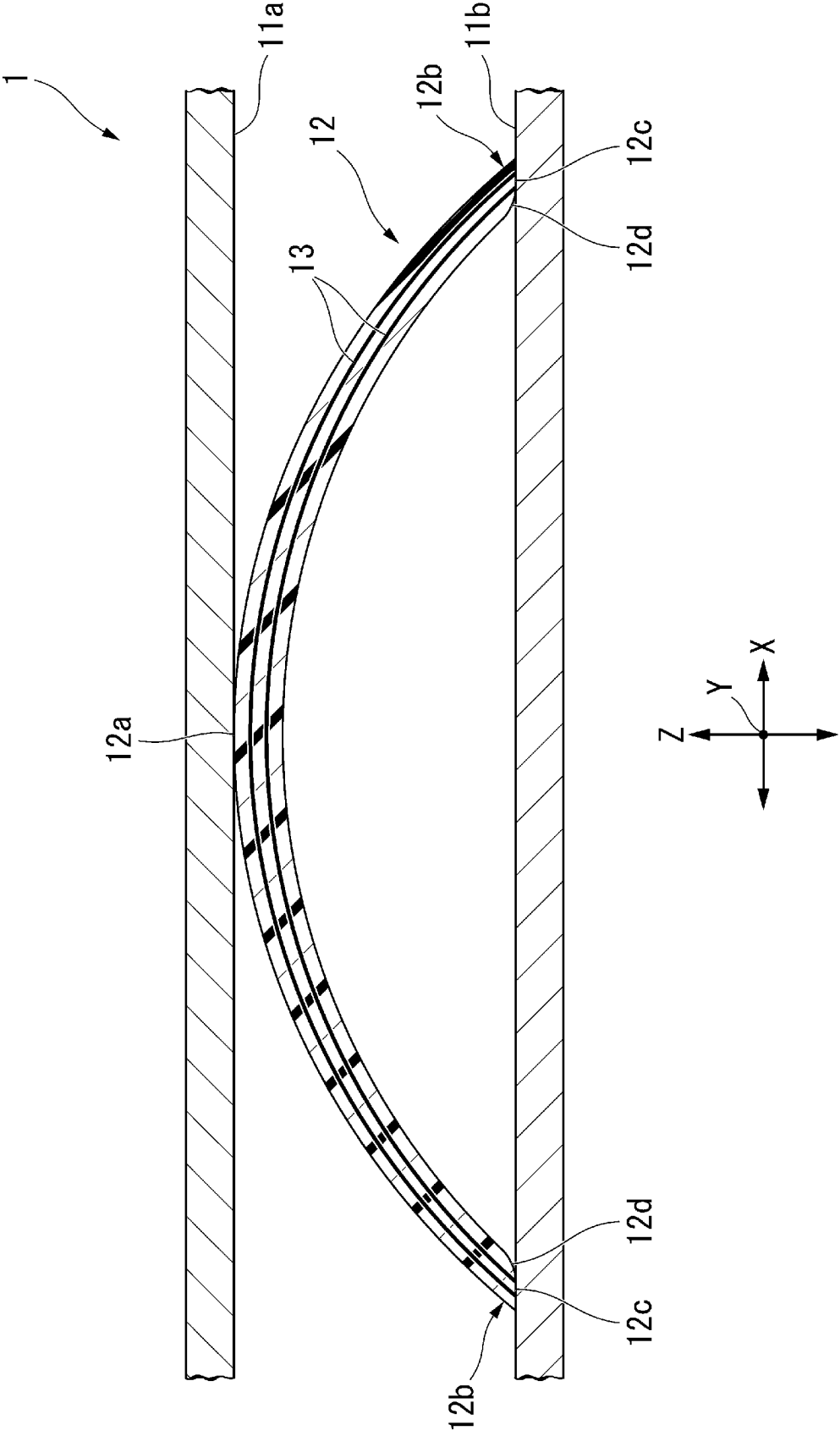
Z 第1方向

請求の範囲

- [請求項1] 第1方向で互いに対向する一对の押圧体と、
 これらの押圧体を互いが前記第1方向に離れる向きに付勢する板ばね部と、を備え、
 前記板ばね部は、一对の前記押圧体のうちの一方の前記押圧体に向けて突となるように湾曲するとともに、一方の前記押圧体に接続された中接続部と、一对の前記押圧体のうちの他方の前記押圧体に接続され、かつ前記中接続部を挟む両側に設けられた一对の端接続部と、を備え、
 前記板ばね部は、繊維強化樹脂により形成されている、押圧ユニット。
- [請求項2] 前記繊維強化樹脂に含まれる強化繊維は、前記第1方向に直交し、
 かつ前記中接続部および前記端接続部が並ぶ第2方向に延び、
 前記強化繊維は、前記板ばね部における前記第2方向の全長にわたって連続して延びている、請求項1に記載の押圧ユニット。
- [請求項3] 前記中接続部は、前記中接続部および前記端接続部が並ぶ第2方向、および前記第1方向に沿う縦断面視で、一方の前記押圧体に向けて突の曲線状を呈する、請求項1または2に記載の押圧ユニット。
- [請求項4] 前記板ばね部の板厚は、前記第2方向に沿って前記中接続部から一对の前記端接続部に各別に向かうに従い薄くなっている、請求項3に記載の押圧ユニット。
- [請求項5] 前記繊維強化樹脂に含まれる強化繊維は、前記第2方向に延び、
 前記強化繊維は、前記板ばね部における前記第2方向の全長にわたって連続して延び、
 前記繊維強化樹脂における前記強化繊維の体積含有率は、前記第2方向に沿って前記中接続部から一对の前記端接続部に各別に向かうに従い高くなっている、請求項4に記載の押圧ユニット。
- [請求項6] 前記端接続部は、他方の前記押圧体に当接した端接続面を有し、

前記板ばね部の表裏面のうち、他方の前記押圧体側を向く面において、前記端接続面に対して、前記中接続部側に位置して連なる部分は、前記中接続部および前記端接続部が並ぶ第2方向、および前記第1方向に沿う縦断面視で、他方の前記押圧体側に向けて突の曲線状を呈する、請求項1または2に記載の押圧ユニット。

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/013199

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER F16F 1/368 (2006.01)i FI: F16F1/368 Z 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) F16F1/368 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024 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	DE 102020101198 A1 (FORD GLOBAL TECHNOLOGIES LLC, DEARBORN, MI, US) 22 July 2021 (2021-07-22) paragraphs [0043]-[0066], fig. 1-10	1, 3
Y		2-5
A		6
Y	JP 55-126424 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 30 September 1980 (1980-09-30) page 2, lower left column, lines 10-19	2-5
A		6
Y	JP 54-158562 A (GKN GROUP SERVICES LTD.) 14 December 1979 (1979-12-14) page 2, lower left column, lines 9-16, fig. 2	2-5
A		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 “D” document cited by the applicant in the international application “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 20 May 2024		Date of mailing of the international search report 04 June 2024
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/013199

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
DE	102020101198	A1	22 July 2021	(Family: none)	
JP	55-126424	A	30 September 1980	(Family: none)	
JP	54-158562	A	14 December 1979	EP 5916 A1	
page 2, lines 13-24, fig. 2					

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

F16F 1/368(2006.01)i
FI: F16F1/368 Z

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））
F16F1/368

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 1922 - 1996年
日本国公開実用新案公報 1971 - 2024年
日本国実用新案登録公報 1996 - 2024年
日本国登録実用新案公報 1994 - 2024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	DE 102020101198 A1 (FORD GLOBAL TECHNOLOGIES LLC, DEARBORN, MI, US) 22.07.2021 (2021 - 07 - 22) 段落[0043]-[0066]、図1-10	1, 3
Y		2-5
A		6
Y	JP 55-126424 A (日産自動車株式会社) 30.09.1980 (1980 - 09 - 30) 第2ページ左下欄10行目-19行目	2-5
A		6
Y	JP 54-158562 A (ジーケイエヌ・グループ・サービシーズ・リミテッド) 14.12.1979 (1979 - 12 - 14) 第2ページ左下欄9行-16行、図2	2-5
A		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

“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献

“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抵触するものではなく、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
20.05.2024

国際調査報告の発送日
04.06.2024

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

権限のある職員（特許庁審査官）

正木 裕也 3W 2655

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2024/013199

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
DE	102020101198	A1	22.07.2021	(ファミリーなし)	
JP	55-126424	A	30.09.1980	(ファミリーなし)	
JP	54-158562	A	14.12.1979	EP 5916 A1	
				第2ページ第13行-第24行、 図2	