

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6424103号
(P6424103)

(45) 発行日 平成30年11月14日(2018.11.14)

(24) 登録日 平成30年10月26日(2018.10.26)

(51) Int.Cl.		F I			
B6OR	7/06	(2006.01)	B6OR	7/06	G
B6ON	3/12	(2006.01)	B6ON	3/12	
F16F	1/12	(2006.01)	F16F	1/12	L
F16F	3/04	(2006.01)	F16F	3/04	Z
F16F	1/06	(2006.01)	F16F	1/06	J

請求項の数 7 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2015-22462 (P2015-22462)
 (22) 出願日 平成27年2月6日(2015.2.6)
 (65) 公開番号 特開2016-144978 (P2016-144978A)
 (43) 公開日 平成28年8月12日(2016.8.12)
 審査請求日 平成29年11月23日(2017.11.23)

(73) 特許権者 000119232
 株式会社イノアックコーポレーション
 愛知県名古屋市中村区名駅南2丁目13番
 4号
 (74) 代理人 100112472
 弁理士 松浦 弘
 (74) 代理人 100188226
 弁理士 池田 俊達
 (72) 発明者 佐藤 文俊
 愛知県安城市今池町3丁目1番36号 株
 式会社イノアックコーポレーション安城事
 業所内

審査官 小河 了一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用引出装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両内の引出収容部に対して出入する引出しと、
 前記引出しと前記引出収容部との間に挟まれて、それら引出しと引出収容部とを前記引出しの出入方向と交差する方向に連結し、前記引出しの出入に際して、前記引出しとの連結部位が前記引出収容部との連結部位の側方を通過するときに、それら連結部位同士の間隔が短くなって弾性変形するアシストばねと、を有する車両用引出装置において、

前記アシストばねは、

円の一部を切り欠いた形状の開ループ部と、

前記開ループ部のうち切り欠き部を挟んで対向する両端部から対をなして延設され、一方が前記引出しに連結し、他方が前記引出収容部に連結する1対の連結アームと、で構成され、

前記開ループ部には、径方向の外側又は内側に突出するループ突部が形成され、

前記1対の連結アームは、前記切り欠き部に対して前記開ループ部の中心と反対側に位置して前記切り欠き部側が狭まるハの字状に配置され、前記開ループ部が前記切り欠き部を閉じるように弾性変形したときに互いに当接する1対の対向当接部を有している車両用引出装置。

【請求項2】

前記ループ突部は、前記開ループ部の周方向における中央部に配置されている請求項1に記載の車両用引出装置。

【請求項 3】

前記ループ突部は、前記開ループ部を周方向に等分するように複数配置されている請求項 1 又は 2 に記載の車両用引出装置。

【請求項 4】

前記 1 対の連結アームは、前記開ループ部の両端部から直線状に延びた 1 対の基端直線部と、前記 1 対の基端直線部の前記開ループ部と反対側の端部から互いに離れるように直線状に延びた 1 対の先端直線部と、を備え、

前記 1 対の対向当接部は、前記 1 対の基端直線部によって構成された請求項 1 乃至 3 のうち何れか 1 の請求項に記載の車両用引出装置。

【請求項 5】

前記 1 対の連結アームは、前記切り欠き部側が狭まるハの字状に配置され、

前記 1 対の連結アームにおける前記引出しとの連結部位又は前記引出収容部との連結部位は、前記 1 対の連結アームの対向方向の外側に開口した C 字形状のスナッピングで構成された請求項 1 乃至 4 のうち何れか 1 の請求項に記載の車両用引出装置。

【請求項 6】

前記アシストばねは、前記引出しの幅方向に対をなして配置され、

前記アシストばねの前記引出しとの連結部位は、その可動ストロークの中央位置より後側で、前記引出収容部との連結部位との間隔が最も短くなるように配置された請求項 1 乃至 5 のうち何れか 1 の請求項に記載の車両用引出装置。

【請求項 7】

前記アシストばねは、樹脂製であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のうち何れか 1 の請求項に記載の車両用引出装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両内の引出収容部に対する引出しの出入がアシストばねによってアシストされる車両用引出装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の車両用引出装置として、引出しの出入方向と交差する方向に延びたねじりコイルばねが、引出しを収容する筐体と引出しとの間の隙間に配置され、ねじりコイルばねの両端部がそれぞれ、引出しと筐体とに連結されたものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。この車両用引出装置では、引出しの出入に際し、ねじりコイルばねの端部間の間隔が短くなることで、ねじりコイルばねが弾性変形され、そのねじりコイルばねの復元力によって引出しの開閉操作をアシストす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】特開 2001 - 122035 号公報（[0011]、図 1）

【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、上述した従来の車両用引出装置では、ねじりコイルばねのコイル部分がねじり変形により軸方向に揺動するため、引出しと筐体との間のクリアランスを大きく取る必要があり、スペースに無駄が生じていた。

【0005】

本発明は、引出しと引出収容部との間のクリアランスを小さくすることが可能な車両用引出装置の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

10

20

30

40

50

上記目的を達成するためになされた請求項 1 の発明は、車両内の引出収容部に対して出入する引出しと、前記引出しと前記引出収容部との間に挟まれて、それら引出しと引出収容部とを前記引出しの出入方向と交差する方向に連結し、前記引出しの出入に際して、前記引出しとの連結部位が前記引出収容部との連結部位の側方を通過するとき、それら連結部位同士の間隔が短くなって弾性変形するアシストばねと、を有する車両用引出装置において、前記アシストばねは、円の一部を切り欠いた形状の開ループ部と、前記開ループ部のうち切り欠き部を挟んで対向する両端部から対をなして延設され、一方が前記引出しに連結し、他方が前記引出収容部に連結する 1 対の連結アームと、で構成され、前記開ループ部には、径方向の外側又は内側に突出するループ突部が形成され、前記 1 対の連結アームは、前記切り欠き部に対して前記開ループ部の中心と反対側に位置して前記切り欠き部側が狭まるハの字状に配置され、前記開ループ部が前記切り欠き部を閉じるように弾性変形したときに互いに当接する 1 対の対向当接部を有している車両用引出装置である。

10

【 0 0 0 7 】

請求項 2 の発明は、前記ループ突部は、前記開ループ部の周方向における中央部に配置されている請求項 1 に記載の車両用引出装置である。

【 0 0 0 8 】

請求項 3 の発明は、前記ループ突部は、前記開ループ部を周方向に等分するように複数配置されている請求項 1 又は 2 に記載の車両用引出装置である。

【 0 0 1 0 】

請求項 4 の発明は、前記 1 対の連結アームは、前記開ループ部の両端部から直線状に延びた 1 対の基端直線部と、前記 1 対の基端直線部の前記開ループ部と反対側の端部から互いに離れるように直線状に延びた 1 対の先端直線部と、を備え、前記 1 対の対向当接部は、前記 1 対の基端直線部によって構成された請求項 1 乃至 3 のうち何れか 1 の請求項に記載の車両用引出装置である。

20

【 0 0 1 1 】

請求項 5 の発明は、前記 1 対の連結アームは、前記切り欠き部側が狭まるハの字状に配置され、前記 1 対の連結アームにおける前記引出しとの連結部位又は前記引出収容部との連結部位は、前記 1 対の連結アームの対向方向の外側に開口した C 形状のスナッピングで構成された請求項 1 乃至 4 のうち何れか 1 の請求項に記載の車両用引出装置である。

【 0 0 1 2 】

請求項 6 の発明は、前記アシストばねは、前記引出しの幅方向に対をなして配置され、前記アシストばねの前記引出しとの連結部位は、その可動ストロークの中央位置より後方で、前記引出収容部との連結部位との間隔が最も短くなるように配置された請求項 1 乃至 5 のうち何れか 1 の請求項に記載の車両用引出装置である。

30

【 0 0 1 3 】

請求項 7 の発明は、前記アシストばねは、樹脂製であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のうち何れか 1 の請求項に記載の車両用引出装置である。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

[請求項 1 , 7 の発明]

40

請求項 1 の発明では、アシストばねが、円の一部を切り欠いた形状の開ループ部と、開ループ部の両端部から延設されて、一方が引出しに連結し、他方が引出収容部に連結する 1 対の連結アームと、で構成されている。即ち、本発明のアシストばねは、ねじりコイルばねのループ部分の巻き数が 1 周末満となった構造になっている。本発明によれば、ねじりコイルばねを用いた従来の車両用引出装置と比較して、アシストばねをループの軸方向に薄くすることが可能となる。また、コイル状の部分が無いため、アシストばねが弾性変形する際に、コイル状部分がコイル軸方向に揺動することも低減できる。そのため、引出しと引出収容部との間のクリアランスを小さくすることが可能となる。ここで、開ループ部は、ねじりコイルばねのループ部分よりも強度が低下するため、開ループ部に応力が集中したときのアシストばねの破損が問題となり得る。しかしながら、本発明では、開ルー

50

ブ部に形成されたループ突部によって、開ループ部にかかる応力を低減させることが可能となり、アシストばねの破損を抑制することが可能となる。

【0015】

なお、アシストばねは、金属製であってもよいし、請求項7の発明のように、樹脂製であってもよい。請求項7の発明によれば、射出成形によって、アシストばねを容易に製造することが可能となる。

【0016】

[請求項2の発明]

請求項2の発明によれば、開ループ部のうち応力が集中し易い中央部にループ突部が配置されているので、開ループ部にかかる応力を効率よく低減させることが可能となる。

10

【0017】

[請求項3の発明]

請求項3の発明によれば、開ループ部にかかる応力を、周方向で均等に低減させることが可能となる。

【0019】

[請求項4の発明]

請求項4の発明によれば、1対の対向当接部が直線状に構成されているので、1対の対向当接部が点状に構成されている場合と比較して、1対の対向当接部同士を当接させ易くすることが可能となる。

【0020】

[請求項5の発明]

請求項5の発明によれば、1対の連結アームにおける引出しとの連結部位又は引出収容部との連結部位が、C字形状のスナップリングで構成されているので、引出し又は引出収容部とアシストばねとを容易に連結することが可能となる。しかも、スナップリングは、開ループ部の両端部の対向方向で外側に開口しているため、開ループ部が弾性変形したときに、連結アームが開ループ部から受ける力がスナップ部の開口側を向くようになり、開ループ部の弾性変形時にスナップリングを外れ難くすることが可能となる。

20

【0021】

[請求項6の発明]

請求項6の発明では、アシストばねにおける引出し及び引出収容部の連結部位同士の間隔は、引出しとの連結部位が、その可動ストロークの中央位置より後側に位置するときに、最も短くなる。本発明によれば、引出しが引出収容部に収容された全閉位置に配置された状態でアシストばねが引出しを幅方向に付勢する力を大きくすることが可能となる。これにより、全閉位置に配置された引出しの幅方向のがたつきを抑制することが可能となる。

30

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明の一実施形態に係る車両用引出装置を備えたインストルメントパネルの斜視図

【図2】引出しが全開位置にあるときの車両用引出装置の斜視図

40

【図3】引出しが全閉位置にあるときの車両用引出装置の側断面図

【図4】アシストばねの(A)斜視図、(B)平面図

【図5】引出しが全閉位置にあるときのアシストばねの平断面図

【図6】引出しが全開位置へ移動する途中のアシストばねの平断面図

【図7】引出しが全開位置にあるときのアシストばねの平断面図

【図8】図7におけるスナップリングの周辺の拡大図

【図9】(A)アシストばねの別の例を示す平面図、(B)アシストばねの別の例を示す平面図、(C)アシストばねの別の例を示す平面図

【図10】(A)実験例1のアシストばねの平面図、(B)実験例5のアシストばねの平面図

50

【図 1 1】各実験例に係るアシストばねの変位量と応力の関係を示すグラフ

【図 1 2】(A) 図 1 1 のグラフの点 P 1 における開ループ部周辺の状態を説明するための図、(B) 図 1 1 のグラフの点 P 2 における開ループ部周辺の状態を説明するための図

【図 1 3】図 1 1 のグラフの点 P 3 におけるアシストばねの状態を説明するための図

【図 1 4】(A) 変形例に係るアシストばねの平面図、(B) 変形例に係るアシストばねの平面図

【図 1 5】(A) 参考実施形態に係るアシストばねの平面図、(B) 参考実施形態に係るアシストばねの平面図

【図 1 6】(A) 変形例に係るアシストばねの平断面図、(B) 変形例に係るアシストばねの平断面図

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、本発明の一実施形態を図 1 ~ 図 1 3 に基づいて説明する。図 1 には、車両 9 0 のインストルメントパネル 9 1 が示されている。インストルメントパネル 9 1 の上部には、計器類表示窓 9 2 が備えられている。そして、インストルメントパネル 9 1 の助手席側の下部（具体的には、助手席の着座者の膝下に位置する部分）に、本実施形態に係る車両用引出装置 1 0（以下、単に、引出装置 1 0 という。）が設けられている。

【0024】

図 2 に示すように、引出装置 1 0 は、前方に開口したアウターケース 1 1 と、アウターケース 1 1 内に收容される引出し 1 3 とで構成されている。引出し 1 3 は、ケース部 1 4 A の前端部に取手部 1 4 B が取り付けられた構造になっていて、取手部 1 4 B には、前方に開口した指掛け凹部 1 5 が形成されている。なお、本実施形態では、アウターケース 1 1 が本発明の「引出收容部」に相当する。

【0025】

図 3 に示すように、インストルメントパネル 9 1 には、車室側に開口した收容空間 9 1 S が形成されていて、アウターケース 1 1 は、收容空間 9 1 S 内に收容された状態でインストルメントパネル 9 1 に固定されている。そして、アウターケース 1 1 内に引出し 1 3 が收容された状態で、引出し 1 3 が收容空間 9 1 S の開口 9 1 A（図 1 参照）を閉塞している。なお、この状態で、引出し 1 3 の前面 1 3 F は、インストルメントパネル 9 1 の前面 9 1 M と略面一になっている。

【0026】

図 2 に示すように、アウターケース 1 1 の側壁 1 1 S と、引出し 1 3 の側壁 1 3 S とには、アウターケース 1 1 に対して引出し 1 3 を前後方向にスライド可能とする引出スライド機構 2 0 が備えられている。これにより、引出し 1 3 は、アウターケース 1 1 に対して出入され、引出し 1 3 のケース部 1 4 A 全体がアウターケース 1 1 内に収まった全閉位置（図 3 参照）と、ケース部 1 4 A の大部分がアウターケース 1 1 の前面開口 1 1 A から突出した全開位置（図 2 参照）とに配置される。

【0027】

ここで、本実施形態の引出装置 1 0 には、引出し 1 3 の出入をアシストする合成樹脂製のアシストばね 5 0 が備えられている。具体的には、アシストばね 5 0 は、図 3 及び図 5 に示すように、引出し 1 3 の底壁 1 3 B とアウターケース 1 1 の底壁 1 1 B との間の隙間に引出し 1 3 の幅方向で対をなすように配置され、引出し 1 3 とアウターケース 1 1 とを連結する。以下、アシストばね 5 0 の構成について説明する。

【0028】

図 4 (A) 及び図 4 (B) に示すように、アシストばね 5 0 は、円の一部を切り欠いた略円弧形状の開ループ部 5 1 と、開ループ部 5 1 のうち切り欠き部 5 2 を挟んで対向するループ端部 5 1 T、5 1 T から延設された 1 対の連結アーム 5 5、5 5 と、で構成されている。1 対の連結アーム 5 5、5 5 は、切り欠き部 5 2 に対して開ループ部 5 1 の中心と反対側に位置し、切り欠き部 5 2 側が狭まる八の字状に配置されている。

【0029】

10

20

30

40

50

図4(B)に示すように、1対の連結アーム55, 55は、ループ端部51Tから離れた側が互いに離れるように、ループ端部51T側で屈曲した構造になっている。そして、1対の連結アーム55, 55のうちループ端部51T側に位置する1対の基端直線部56, 56の延長線L1, L1がなす角度は、ループ端部51Tから離れた側に位置する1対の先端直線部57, 57の延長線L2, L2がなす角度よりも小さくなっている。

【0030】

1対の連結アーム55, 55のうち一方の連結アーム55の先端部には、連結アーム55, 55の対向方向の外側に開口したスナップリング58が形成されている。また、他方の連結アーム55の先端部には、連結孔59が貫通形成されている。図5に示すように、連結孔59には、アウターケース11の底壁11Bから上方に突出したケース側支軸11J(図3参照)が挿通される。また、スナップリング58は、引出し13の底壁13Bから下方に突出した引出側支軸13J(図3参照)に外側から嵌合する。なお、以下では、スナップリング58を備えた連結アーム55を第1連結アーム55Aと、連結孔59を備えた連結アーム55を第2連結アーム55Bと、称して、1対の連結アーム55, 55を適宜区別することにする。

【0031】

ところで、図4(B)に示すように、本実施形態のアシストばね50では、開ループ部51に、径方向に突出するループ突部53が備えられている。同図の例では、3つのループ突部53が、開ループ部51を周方向に等分するように配置されている。それら3つのループ突部53は全て、径方向の外側に向かって突出している。

【0032】

図9(A)~図9(C)には、図4(B)の例とは、ループ突部53の数、向き又は配置が異なった別のアシストばね50の例が示されている。図9(A)の例では、径方向の外側に突出したループ突部53が、開ループ部51の周方向の中央部に1つだけ備えられている。図9(B)の例では、径方向の外側に突出したループ突部53が2つ備えられている。それら2つのループ突部53は、ループ端部51T, 51Tと同様に、切り欠き部52を挟むように対向配置されている。図9(C)の例では、径方向の外側に突出したループ突部53が5つ備えられている。それら5つのループ突部53は、開ループ部51のうち切り欠き部52と対向する部分に等間隔に配置され、真ん中のループ突部53は、開ループ部51の周方向の中央部に配置されている。

【0033】

アシストばね50の構成に関する説明は以上である。次に、アシストばね50の作用、即ち、アシストばね50による引出し13の出入のアシストについて説明する。なお、以下では、引出し13の全開位置側を前側と、全閉位置側を後側と、適宜、呼ぶことにする。

【0034】

図5には、引出し13が全閉位置に配置されたときのアシストばね50が示されている。アシストばね50は、開ループ部51を前側にして、引出し13のケース部14Aとアウターケース11とを引出し13の幅方向に連結している。具体的には、ケース側支軸11Jは、アウターケース11の幅方向の中央部に対をなして横並びに配置され、引出側支軸13Jは、引出し13が全閉位置に配置された状態で、ケース側支軸11Jの斜め後方に配置されている。アシストばね50の開ループ部51は、引出し13の幅方向でケース側支軸11Jと引出側支軸13Jとの間に挟まれ、切り欠き部52を後側に向けた状態でケース側支軸11Jよりも前側に配置されている。そして、第2連結アーム55Bの連結孔59にケース側支軸11Jが挿通されると共に、第1連結アーム55Aのスナップリング58が引出側支軸13Jと嵌合している。

【0035】

ここで、本実施形態では、引出し13が全閉位置に配置された状態で、アシストばね50の開ループ部51は、切り欠き部52を挟むループ端部51T, 51Tが互いに近づくように弾性変形されている。従って、引出し13は、アシストばね50, 50によって後

10

20

30

40

50

方に付勢される。なお、詳細には、各アシストばね 50 は、引出し 13 を斜め後方に付勢するが、1 対のアシストばね 50 , 50 が左右対称に配置されているので、それら 1 対のアシストばね 50 , 50 の付勢力は、引出し 13 の幅方向で相殺される。

【0036】

引出し 13 が全閉位置から前方に引き出されると、図 5 から図 6 への変化に示すように、引出側支軸 13 J がケース側支軸 11 J の真横に配置される。このとき、アシストばね 50 の開ループ部 51 は切り欠き部 52 を閉じるように弾性変形し、ループ端部 51 T , 51 T 同士が互いに接近する。1 対の連結アーム 55 , 55 においては、1 対の基端直線部 56 , 56 が互いに当接し、1 対の先端直線部 57 , 57 が基端直線部 56 との連絡部分を支点として先端部が互いに接近するように曲げ変形される(図 13 参照)。このとき、各アシストばね 50 , 50 から引出し 13 が受ける力は、引出し 13 の幅方向を向く。なお、本実施形態では、1 対の基端直線部 56 , 56 によって本発明の「1 対の対向当接部」が構成されている。

10

【0037】

図 7 には、引出し 13 が全開位置に配置されたときのアシストばね 50 が示されている。引出し 13 が全開位置に配置された状態で、引出側支軸 13 J はケース側支軸 11 J の斜め前方に配置される。各アシストばね 50 は、切り欠き部 52 が引出し 13 の幅方向の外側を向くように配置されている。また、アシストばね 50 の開ループ部 51 は、ループ端部 51 T , 51 T 同士が離れた状態になっているものの、切り欠き部 52 を閉じるように弾性変形されている。従って、引出し 13 は、アシストばね 50 , 50 によって前方に付勢されている。

20

【0038】

上述したように、本実施形態の引出装置 10 では、引出し 13 が図 6 に示す位置に配置されると、ケース側支軸 11 J と引出側支軸 13 J とが最も接近し、アシストばね 50 , 50 が引出し 13 を横方向(引出し 13 の幅方向)に付勢する。図 6 に示した引出し 13 の位置を中立位置と呼ぶことにすると、アシストばね 50 , 50 は、引出し 13 が中立位置より後側に配置されると、引出し 13 を後側(全閉位置側)へと付勢し、引出し 13 が中立位置より前側に配置されると、引出し 13 を前側(全開位置側)へと付勢する。このように、本実施形態の引出装置 10 では、引出し 13 が開操作される場合には、引出し 13 が中立位置よりも前方に引き出されると、アシストばね 50 , 50 によって全開位置へと付勢され、引出し 13 が閉操作される場合には、引出し 13 が中立位置よりも後方に押し込まれると、アシストばね 50 , 50 によって全閉位置へと付勢される。

30

【0039】

なお、図 8 に示すように、引出し 13 が全開位置に配置された状態で、アシストばね 50 の第 1 連結アーム 55 A を後側に押すと、開ループ部 51 の切り欠き部 52 が狭まり、スナップリング 58 を引出側支軸 13 J から外すことが可能となる。そして、この状態で引出し 13 を前方に引き出すことで、引出し 13 をアウターケース 11 から取り外すことが可能となる。引出し 13 をアウターケース 11 に取り付ける場合には、逆の操作を行えばよい。このように、本実施形態では、第 1 連結アーム 55 A の引出し 13 との連結部位をスナップリング 58 としたので、アシストばね 50 と引出し 13 の連結を容易に行うことが可能となる。ここで、スナップリング 58 は、開ループ部 51 のループ端部 51 T , 51 T が対向する方向で外側に開口している。従って、開ループ部 51 が弾性変形したとき、第 1 連結アーム 55 A が開ループ部 51 から受ける力は、スナップリング 58 の開口側を向くようになり、開ループ部 51 の弾性変形時にスナップリング 58 を外れ難くすることが可能となる。

40

【0040】

本実施形態の引出装置 10 の構成に関する説明は以上である。次に、引出装置 10 の作用効果について説明する。

【0041】

本実施形態の引出装置 10 では、アシストばね 50 が、円の一部を切り欠いた形状の開

50

ループ部 5 1 と、開ループ部 5 1 のループ端部 5 1 T, 5 1 T から延設されて、一方が引出し 1 3 に連結し、他方がアウターケース 1 1 に連結する 1 対の連結アーム 5 5, 5 5 と、で構成されている。即ち、アシストばね 5 0 は、ねじりコイルばねのループ部分の巻き数が 1 周未満となった構造になっている。本実施形態によれば、ねじりコイルばねを用いた従来の車両用引出装置と比較して、アシストばね 5 0 をループの軸方向に薄くすることが可能となり、引出し 1 3 とアウターケース 1 1 との間のクリアランスを小さくすることが可能となる。

【 0 0 4 2 】

ここで、開ループ部 5 1 は、ねじりコイルばねのループ部分よりも強度が低下するため、開ループ部 5 1 に応力が集中したときのアシストばね 5 0 の破損が問題となり得る。しかしながら、本実施形態では、開ループ部 5 1 に形成されたループ突部 5 3 によって、以下、[シミュレーションによる確認実験]で詳説するように、開ループ部 5 1 にかかる最大応力を低減させることが可能となる。これにより、アシストばね 5 0 の破損を抑制することが可能となる。

10

【 0 0 4 3 】

また、本実施形態の引出装置 1 0 では、アシストばね 5 0 における引出し 1 3 及びアウターケース 1 1 の連結部位同士の間隔は、引出し 1 3 との連結部位が、その可動ストロークの中央位置より後側に位置するとき、最も短くなる。本実施形態によれば、引出し 1 3 が全閉位置に配置された状態でアシストばね 5 0 が引出し 1 3 を幅方向に付勢する力を大きくすることが可能となり、これにより、全閉位置に配置された引出し 1 3 の幅方向の

20

【 0 0 4 4 】

[シミュレーションによる確認実験]

本発明に係るループ突部 5 3 の効果を、シミュレーションソフト (L S T C 社製の L S - D y n a) を使用して確認した。具体的には、図 1 0 (A) に示すように、アシストばね 5 0 における一方の連結アーム 5 5 (図 1 0 (A) では、右側の連結アーム 5 5) の先端部の位置を固定する。そして、同図の矢印で示すように、他方の連結アーム 5 5 の先端部を一方の連結アーム 5 5 の先端部へ向けて L だけ変位させた場合の、アシストばね 5 0 にかかる応力の最大値 (以下、最大応力 という。) をシミュレーションした。なお、図 1 0 (A) 及び図 9 (A) ~ 図 9 (C) に示すアシストばね 5 0 を、実験例 1 ~ 4 とした。また、ループ突部 5 3 を有しないアシストばね 1 5 0 (図 1 0 (B) 参照) を実験例 5 とした。なお、図 1 0 (A) 及び図 1 0 (B) に示すように、実験例 1 ~ 5 では、1 対の連結アーム 5 5, 5 5 は共に、図 4 (B) で示した第 2 連結アーム 5 5 B (連結孔 5 9 を備えた連結アーム 5 5) と同じ構造になっている。

30

【 0 0 4 5 】

[実験条件]

自然状態における実験例 1 ~ 5 のアシストばね、即ち、アシストばね 5 0, 1 5 0 の寸法は、以下のように設定した。即ち、アシストばね 5 0, 1 5 0 の肉厚 t を 2 [mm]、開ループ部 5 1 の中心軸方向の厚さを 1 0 [mm] とし、開ループ部 5 1 の半径 r を 1 7 [mm] とした。また、連結アーム 5 5, 5 5 の先端部同士の間隔 L を 1 7 0 [mm]、基端直線部 5 6, 5 6 の延長線 $L 1$, $L 1$ 同士のなす角 θ を 5 5 度、先端直線部 5 7, 5 7 の延長線 $L 2$, $L 2$ 同士のなす角 θ を 1 6 0 度とした。また、各アシストばね 5 0, 1 5 0 はポリアセタール樹脂で構成されているとし、シミュレーションにあたって使用した物性値は、曲げ弾性率 : 2 1 0 0 M P a、引張り強さ : 5 2 M P a である。

40

【 0 0 4 6 】

[実験結果]

図 1 1 に示すように、実験例 1 ~ 5 では、何れも、最大応力 σ は、変位 L がゼロから大きくなるにつれて増加し、変位 L が 5 0 ~ 6 0 mm 付近を超えると一旦減少する。そして、変位 L が 6 5 ~ 8 0 mm 付近を超えると、再度、増加する。このように、実験例 1 ~ 5 では、最大応力 σ は、変位 L が 5 0 ~ 7 0 mm となったときに極大となり、変位

50

Lが65～80mmとなったときに極小となる。ここで、実験例1～4と実験例5を比較すると、変位Lが100mm以下の範囲では、実験例1～4の方が実験例5よりも最大応力が小さくなっている。このことから、ループ突部53を備えたアシストばね50では、ループ突部53を備えないアシストばね150よりも、最大応力が低減されることが分かる。

【0047】

図12(A)には、図11に示す実験例1のグラフにおける極大点P1での、アシストばね50の開ループ部51周辺の状態が示されている。同図に示すように、開ループ部51は、切り欠き部52を閉じるように弾性変形し、1対の基端直線部56、56の開ループ部51側の端部が当接している。極大点P1よりも変位Lが小さい範囲での最大応力の増加は、開ループ部51にかかる応力の増加に起因するものである。

10

【0048】

極大点P1よりも変位Lが大きくなったときに、最大応力が低減する原因としては、以下のことが考えられる。即ち、図12(A)に示す状態から変位Lが大きくなると、図12(B)に示すように、1対の基端直線部56、56同士の当接部分が先端直線部57側へ広がっていく。その結果、開ループ部51にかかっていた力が連結アーム55側へと逃げていき、最大応力が低減したものと推測される。

【0049】

また、図13には、図11に示す実験例1のグラフにおける極小点P3での、アシストばね50の状態が示されている。同図に示すように、開ループ部51は、切り欠き部52を閉じるように弾性変形し、1対の連結アーム55、55の基端直線部56、56が長手方向全体に亘って当接している。また、1対の連結アーム55、55の先端直線部57、57は、基端直線部56、56の先端部から互いに離れるように直線状に延びて、V字状に配置されている。極小点P3よりも変位Lが大きくなると、図13の2点鎖線に示すように、先端直線部57、57は、先端部同士が互いに近づくように撓む。その際、開ループ部51はほとんど変形しない。従って、極小点P3より変位Lが大きいときの最大応力の増加は、1対の連結アーム55、55にかかる応力の増加に起因していると考えられる。

20

【0050】

なお、実験例5のアシストばね150は、本発明の技術的範囲には属さないが、この実験例5においても、連結アーム55、55の基端直線部56、56同士が当接することにより開ループ部51の変形が抑えられる、という効果を奏することが可能となっている。

30

【0051】

次に、実験例1～4の間で実験結果を比較すると、変位Lが75mm以下の範囲では、実験例3、実験例2、実験例1、実験例4の順に、最大応力が小さくなる。実験例1、2、4の間では、ループ突部53の数が増加するにつれて、最大応力が小さくなっている。ここで、開ループ部51にループ突部53を有する実験例1～4の間では、実験例3、実験例2、実験例1、実験例4の順に、トルク(アシスト力)が小さくなる。従って、アシストばね50によるアシスト力を確保しつつ、アシストばね50の破損を低減するという点では、実験例1が最も好ましい形態であると言える。

40

【0052】

また、実験例2と実験例3の間を比較すると、実験例2の方が、ループ突部53の数が少ないにもかかわらず、最大応力が小さくなっている。この理由としては、実験例2では、ループ突部53が、開ループ部51のうち応力が最も集中し易い周方向の中央部に配置されているのに対し(図9(A)参照)、実験例3では、ループ突部53が、開ループ部51の周方向の中央部を避けて配置されていることが考えられる(図9(B)参照)。

【0053】

[他の実施形態]

本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、例えば、以下に説明するような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で

50

種々変更して実施することができる。

【 0 0 5 4 】

(1) 上記実施形態では、本発明をグローブボックスに適用した例を示したが、コンソールボックスやその他の小物入れに適用してもよい。

【 0 0 5 5 】

(2) 上記実施形態の例では、ループ突部 5 3 が開ループ部 5 1 の径方向の外側に突出していたが、図 1 4 (A) に示すように、径方向の内側に突出していてもよい。また、図 1 4 (B) に示すように、一部のループ突部 5 3 が径方向の外側に突出し、残りのループ突部 5 3 が内側に突出してもよい。

【 0 0 5 6 】

(3) 上記実施形態では、アシストばね 5 0 は、合成樹脂製であったが、金属製であってもよい。なお、上記実施形態では、射出成形によって、アシストばね 5 0 を容易に製造することが可能となる。

【 0 0 5 7 】

(4) 上記実施形態では、連結アーム 5 5 が基端直線部 5 6 と先端直線部 5 7 とを備えた構成であったが、基端直線部 5 6 を備えずに、先端直線部 5 7 のみを備えた構成としてもよい。なお、上記実施形態の構成によれば、連結アーム 5 5 , 5 5 同士の当接部分が直線状となっているので、連結アーム 5 5 , 5 5 同士を当接させ易くすることが可能となる。

【 0 0 5 9 】

(5) 上記実施形態において各アシストばね 5 0 の配置を前後反転させてもよいし (図 1 6 (A) 参照)、左右反転させてもよい (図 1 6 (B) 参照)。なお、図 1 6 (A) 及び図 1 6 (B) には、引出し 1 3 が全閉位置に配置されたときのアシストばね 5 0 が示されている。図 1 6 (A) の例では、アシストばね 5 0 は、開ループ部 5 1 の切り欠き部 5 2 が前方且つ引出し 1 3 の幅方向の外側を向くように配置され、図 1 6 (B) の例では、アシストばね 5 0 は、開ループ部 5 1 の切り欠き部 5 2 が後方且つ引出し 1 3 の幅方向の外側を向くように配置されている。なお、図 1 6 (A) において、各アシストばね 5 0 の配置を左右反転させてもよい。

[参考実施形態]

本発明の技術的範囲には属さないが、上記実施形態と同様の効果を奏することが可能な参考実施形態として、以下の構成のものが挙げられる。

即ち、上記実施形態では、1対の連結アーム 5 5 , 5 5 は、切り欠き部 5 2 に対して開ループ部 5 1 の中心と反対側に配置されていたが、図 1 5 (A) に示すように、切り欠き部 5 2 に対して開ループ部 5 1 の中心と同じ側に配置されてもよい。同図の例では、1対の連結アーム 5 5 , 5 5 は、切り欠き部 5 2 側が狭まる八の字状に配置されている。本構成では、図 1 5 (A) から図 1 5 (B) への変化に示すように、1対の連結アーム 5 5 , 5 5 の引出し 1 3 とアウターケース 1 1 との連結部位同士 (切り欠き部 5 2 から離れた端部同士) が互いに接近すると、開ループ部 5 1 がループ端部 5 1 T , 5 1 T が離れるように変形する。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 0 】

- 1 0 車両用引出装置
- 1 1 アウターケース (引出収容部)
- 1 3 引出し
- 5 0 アシストばね
- 5 1 開ループ部
- 5 2 切り欠き部
- 5 3 ループ突部
- 5 5 A , 5 5 B 連結アーム

10

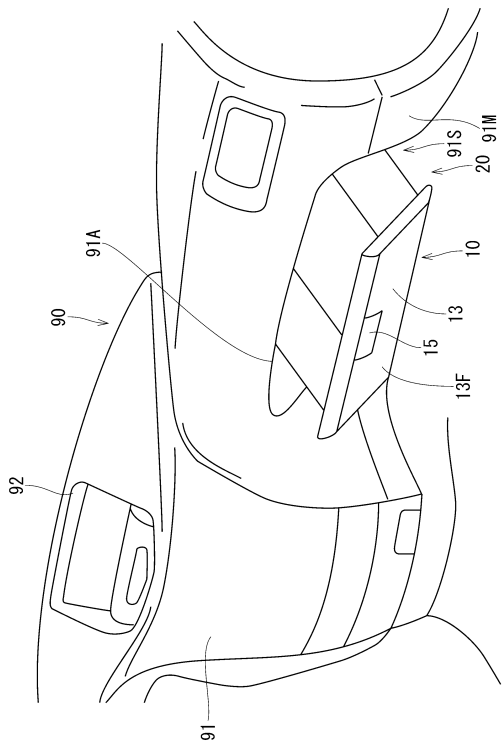
20

30

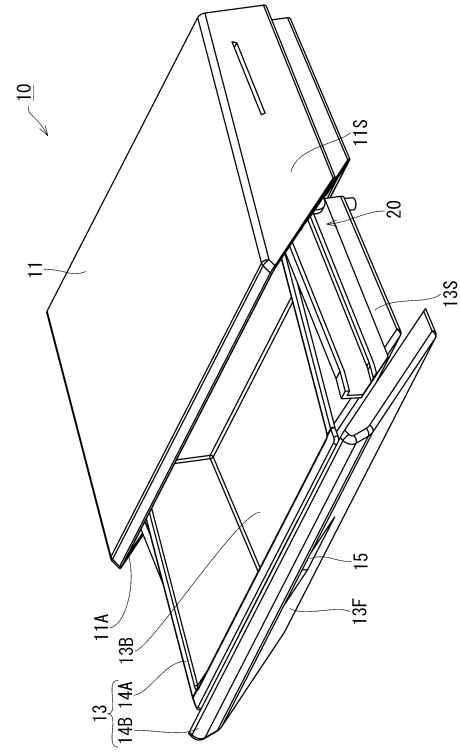
40

50

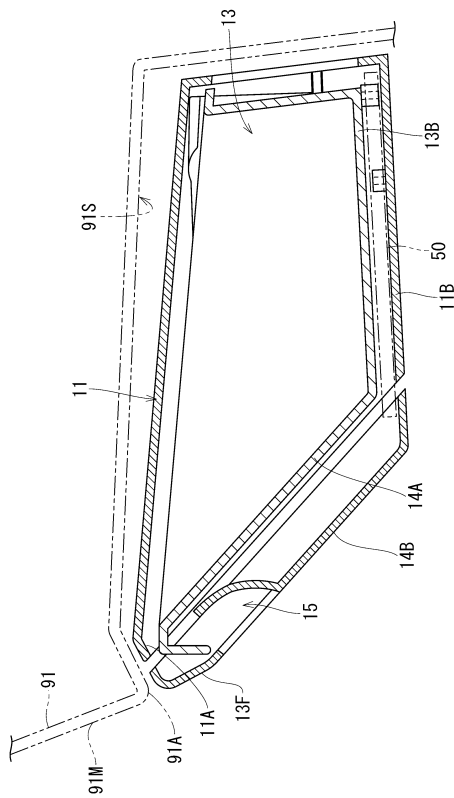
【図 1】



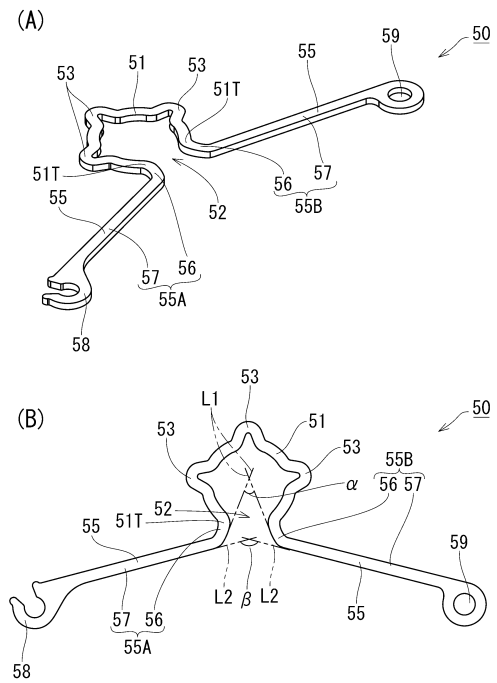
【図 2】



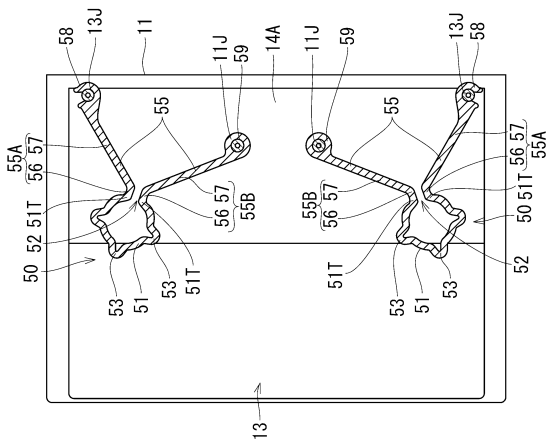
【図 3】



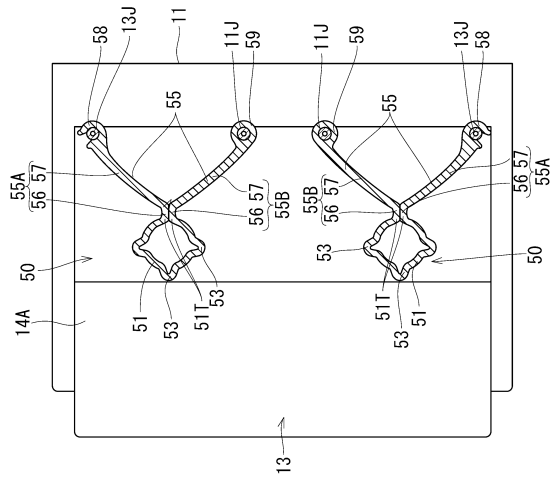
【図 4】



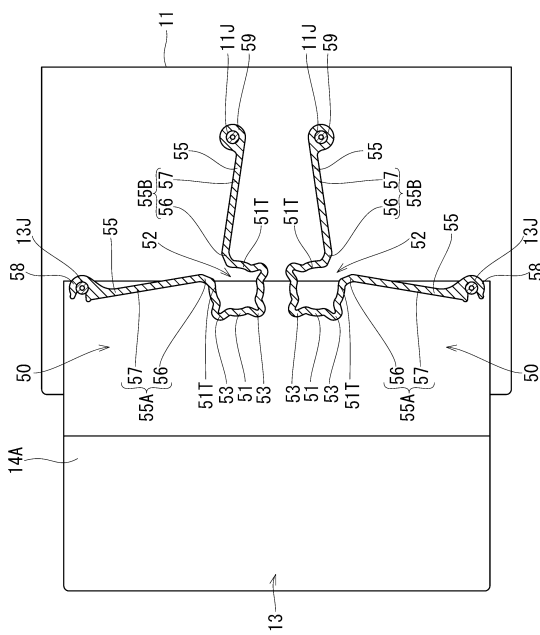
【 図 5 】



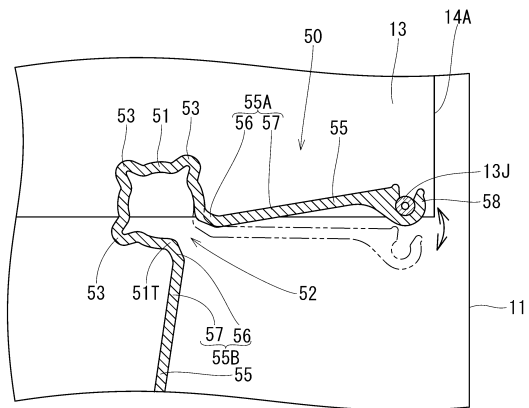
【 図 6 】



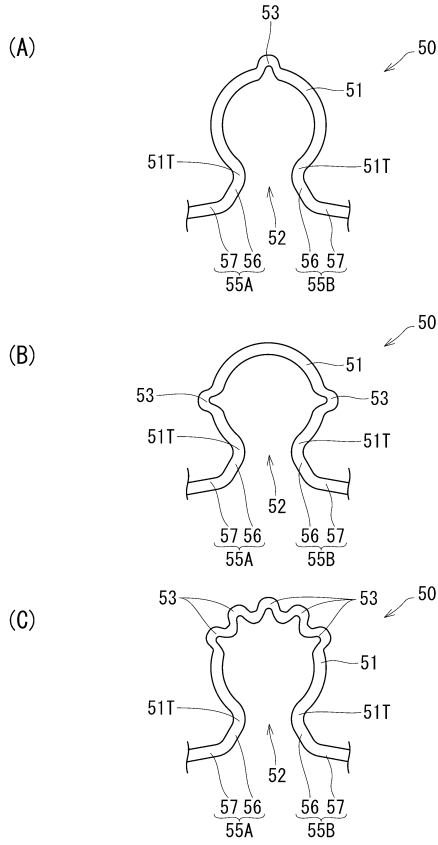
【 図 7 】



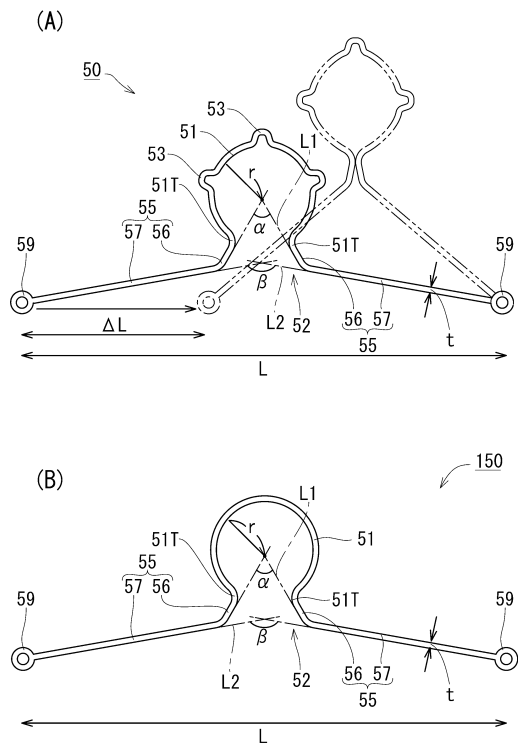
【 図 8 】



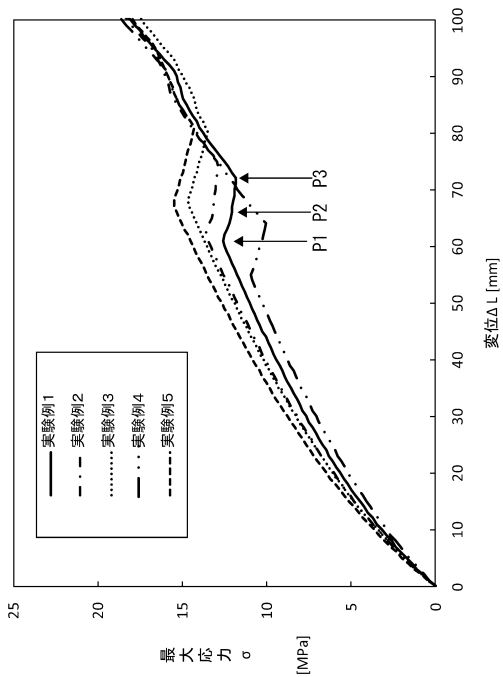
【図9】



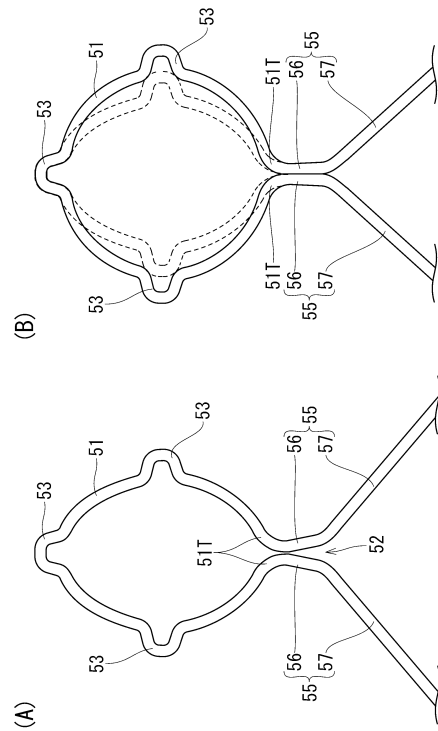
【図10】



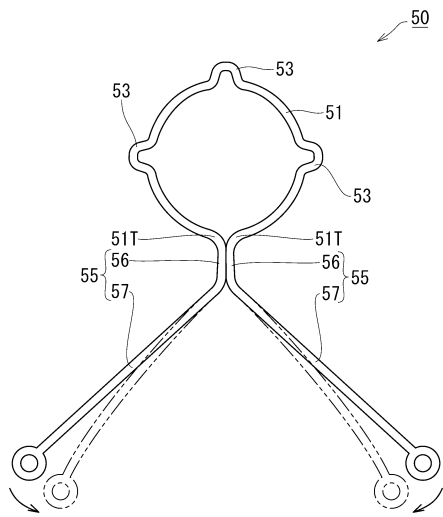
【図11】



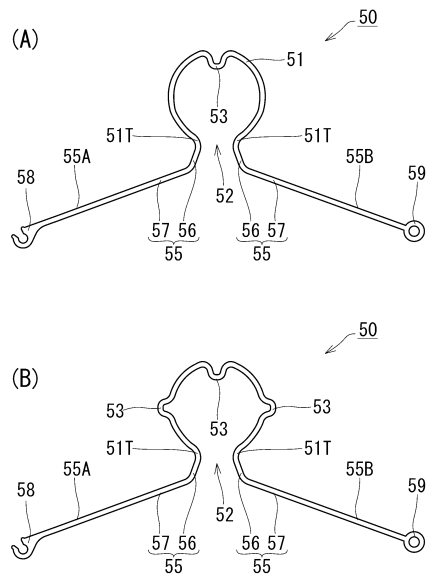
【図12】



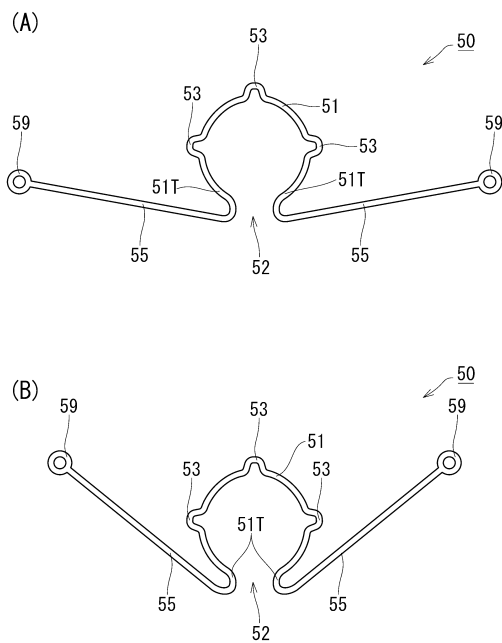
【 図 1 3 】



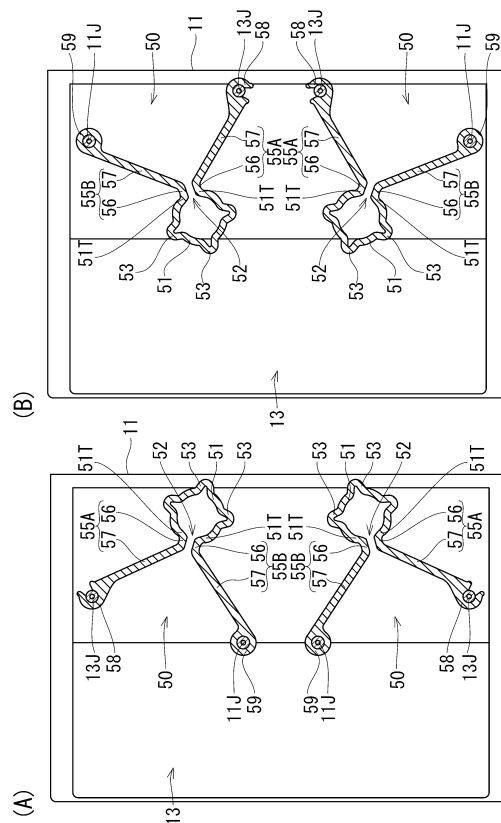
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-122035(JP,A)
米国特許出願公開第2012/0025435(US,A1)
特開2007-013923(JP,A)
特開2008-170002(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R	7/06
B60N	3/12
F16F	1/06
F16F	1/12
F16F	3/04