

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 12 月 15 日 (15.12.2005)

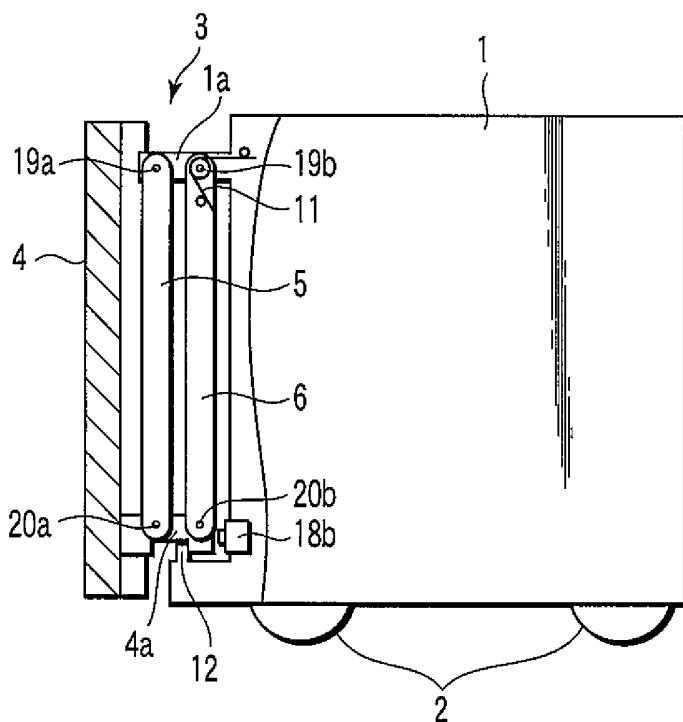
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/118347 A1

- (51) 国際特許分類: B60R 19/38 Masahito) [JP/JP]. 平原 嘉幸 (HIRAHARA, Yoshiyuki) [JP/JP].
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/010081
- (22) 国際出願日: 2005 年 6 月 1 日 (01.06.2005)
- (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2004-164649 2004 年 6 月 2 日 (02.06.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東芝テック株式会社 (TOSHIBA TEC KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1418664 東京都品川区東五反田二丁目 1 7 番 2 号 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 鈴江 武彦, 外 (SUZUYE, Takehiko et al.); 〒1000013 東京都千代田区霞が関 3 丁目 7 番 2 号 鈴榮特許総合事務所内 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 佐野 雅仁 (SANO, (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, LS, MW, MZ, NA, [続葉有])

(54) Title: MOBILE BODY

(54) 発明の名称: 移動体



(57) Abstract: A mobile body, wherein one ends of a pair of connection arms are rotatably pivoted on the front upper end left side of the body (1) of the mobile body and the other ends are rotatably pivoted on the inside lower end left side of a bumper body (4) to form a parallel link mechanism. Also, one ends of another pair of connection arms are rotatably pivoted on the front upper end right side of the body of the mobile body and the other ends are rotatably pivoted on the inside lower end right side of the bumper body (4) to form a parallel link mechanism. By these constitutions, since the bumper body (4) is connected to the front of the body (1) of the mobile body through two pairs of connection arms, even if the upper end part or the lower end part of the bumper body is pushed, the two pairs of connection arms are rotated so as to always hold a parallelogram. Thus, the bumper body can be displaced in parallel without rotating in the vertical direction.

(57) 要約: 1 対の連接アームの一端を移動体本体(1)の前面上端部の左側に回転自在に軸支し、他端をバンパ本体(4)の内面下端部の左側に回転自在に軸支し

て平行リンク機構を形成する。また、別の、1 対の連接アームの一端を移動体本体の前面上端部の右側に回転自在に軸支し、他端をバンパ本体(4)の内面下端部の右側に回転自在に軸支して平行リンク機構を形成する。この構成により、バンパ本体(4)は移動体本体(1)の前面に 2 対の連接アームを介して懸架されることになり、バンパ本体の上端部が押されても下端部が押されても 2 対の連接アームは常に平行四辺形を保持するように回転する。これにより、バンパ本体は上下に回転すること無く平行に変位する。



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 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

移動体

技術分野

- [0001] 本発明は、移動体本体の前進方向の前面に、全面に亘ってバンパを配置した移動体に関する。

背景技術

- [0002] 従来、車体本体の前後・左右に作動装置によって別個に水平動させられるバンパを、外方に向かって突出退入自在に設けたものが知られている。作動装置は交差部が枢着されたX状のリンク機構と、このリンク機構を作動する流体圧シリンダ等の駆動機器とからなり、リンク機構における一方のリンクの一端は車体本体に軸心を上下方向に向けた枢軸によって枢着され、他端がバンパに水平動自在に設けられたスライドに軸心を上下方向に向けた枢軸によって枢着され、他方のリンクの、車体本体に枢着されたリンクの端に対向する一端がバンパに軸心を上下方向に向けた枢軸によって枢着され、そのリンクの他端が車体本体に水平動自在に設けられたスライドに軸心を上下に向けた枢軸によって枢着されている（例えば、特開平8-156717号公報（段落「0008」、「0009」等参照））。

発明の開示

- [0003] しかしながら、このような構成のリンク機構はバンパ本体が車体本体の左右に沿って細長い形状の場合にはバンパ本体全体に亘って良好に衝撃を吸収することができるが、バンパ本体が車体本体の前面を覆うように左右及び上下に幅を持った構成になっている場合には、上下における衝撃の吸収が良好にできなくなるという問題があった。また、このリンク機構は他端がバンパに水平動自在に設けられたスライドとなっているため、衝撃の吸収動作が不安定になる問題もあった。
- [0004] 本発明の目的は、移動体本体の前進方向の前面にバンパ本体を全面に亘って配置したものにおいて、バンパ本体のどの位置に衝撃が加わっても衝撃を良好に安定して吸収することができる移動体を提供することにある。
- [0005] 本発明の一形態によれば、車輪等の移動手段、この移動手段を駆動する駆動手段

、この駆動手段を制御する制御手段を設けた移動体本体と、この移動体本体の前進方向の前面に、バンパ本体を全面に亘って配置したバンパ装置とからなり、前記バンパ装置は、1対の連接アームの一端を前記移動体本体の前進方向の前面上端部に前後に配置して取り付けると共にその1対の連接アームの他端をバンパ本体の下端部に前後に配置して取り付け、又は、1対の連接アームの一端を前記移動体本体の前進方向の前面下端部に前後に配置して取り付けると共にその1対の連接アームの他端をバンパ本体の上端部に前後に配置して取り付け、前記移動体本体、バンパ本体の一部と共に平行リンク機構を形成し、この平行リンク機構によって前記バンパ本体に加わる衝撃圧を吸収することを特徴とする移動体が提供される。

図面の簡単な説明

[0006] [図1]図1は、本発明の、第1の実施の形態に係る移動体の外観を示す斜視図である。

[図2]図2は、同実施の形態におけるバンパ装置の構成を示す部分縦断面図である。

[図3]図3は、同実施の形態におけるバンパ装置の構成を示す部分水平断面図である。

[図4]図4は、同実施の形態における制御部の要部構成を示すブロック図である。

[図5]図5は、本発明の第2の実施の形態に係るバンパ装置の構成を示す部分縦断面図である。

[図6]図6は、本発明の第3の実施の形態に係る移動体の外観を示す斜視図である。

[図7]図7は、同実施の形態におけるバンパ装置の構成を示す部分水平断面図である。

[図8]図8は、同実施の形態におけるバンパ装置の構成を示す部分縦断面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0007] 以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。

(第1の実施の形態)

図1は移動体の外観を示す斜視図で、1は移動手段として左右前後に計4個の車輪2を取り付けた長方体形状の移動体本体である。この移動体本体1の前進方向の前面にバンパ装置3のバンパ本体4を全面に亘って配置している。すなわち、前記バ

ンパ本体4は移動体本体1の前面を覆う構成になっている。

- [0008] 図2にバンパ装置を縦方向に断面して移動体を左側側面から見た図を示し、図3にバンパ装置3の水平断面図を示すように、前記移動体本体1の前進方向に向いた前面の上端部1aの左側に、1対の接続アーム5, 6の一端を前後に所定の間隔をあけて配置して固定ピン19a, 19bによって回動自在に軸支し、前記バンパ本体4における内面側の下端部4aの左側に、その1対の接続アーム5, 6の他端を前後に所定の間隔をあけて配置して固定ピン20a, 20bによって回動自在に軸支し、移動体本体1の上端部1aとバンパ本体4の下端部4aと共に平行リンク機構を形成している。
- [0009] この平行リンク機構では、バンパ本体4の下端部4aが前進または後進方向に変位する場合、横から見た場合に、移動体本体1の上端部1aとバンパ本体4の下端部4aと接続アーム5, 6が成す形状が常に平行四辺形に保たれる。
- [0010] また、前記移動体本体1の上端部1aの右側に、1対の接続アーム7, 8の一端を前後に所定の間隔をあけて配置して固定ピン(図示せず)によって回動自在に軸支し、前記バンパ本体4の下端部4aの右側に、その1対の接続アーム7, 8の他端を前後に配置して回動自在に軸支し、移動体本体1の上端部1aとバンパ本体4の下端部4aと共に平行リンク機構を形成している。そして、前方側の接続アーム5, 7同士を連結部材9で連結し、後方側の接続アーム6, 8同士を連結部材10で連結して第1のリンク装置を形成している。
- [0011] これにより、前記バンパ本体4は移動体本体1の前面に前記第1のリンク装置を介して懸架されることになり、前記第1のリンク装置がバンパ本体4の上端部が押されても下端部が押されても常に平行四辺形を保つことでモーメントをキャンセルすることができるので、バンパ本体4は上下に回動すること無く平行に後進方向に変位することができる。
- [0012] 前記バンパ装置3は、後方側の接続アーム6, 8の一端側支点に、弾性部材としてトーションバネ11を取り付け、前記バンパ本体4を前方に押し出すように変位させている。そして、前記移動体本体1の前面の下端部1bに規制部材12を設け、この規制部材12によって前記バンパ本体4の前方への押し出しを規制するようにしている。これにより、前記バンパ本体4には常に前方へ押し出す変位力が作用し、衝撃時に反力

が発生して衝撃を吸収するようになる。なお、弾性部材としてはトーションバネ11の他、コイルバネや板バネ等を使用してもよい。

[0013] 前記バンパ装置3は、また、1対の作動アーム13, 14を水平にして中央に設けたフリーの支点15によって互いに回動可能に軸支し、その1対の作動アーム13, 14の前方側に位置する一端13a, 14aを前記移動体本体1の前面の下端部1bに左右対称になるようにして固定ピン16, 17によって回動自在に軸支し、その1対の作動アーム13, 14の後方側に位置する他端13b, 14bを前記バンパ本体4の下端部4aにおける前記接続アーム6, 8の取り付け位置近傍に回動自在に軸支してX状の第2のリンク装置を形成している。

[0014] 前記第2のリンク装置は、通常は支点15に対して作動アーム13が時計方向に回動し、作動アーム14が反時計方向に回動する付勢力を与えて、前方側に位置する一端13a, 14aを前方側に押し出してバンパ装置3に前進方向の押圧力を与えている。従って、バンパ装置3に後進方向の力が加わると、作動アーム13が反時計方向に回動し、作動アーム14が時計方向に回動することで、後進方向の加わる力を分散することができる。

[0015] また、前記第2のリンク装置は、バンパ本体4の左端または右端が押し込まれたときに、1対の作動アーム13, 14が支点15を介してその変位を反対側に伝えるため、バンパ本体4は平行を保ち真っ直ぐに押し込まれることになる。

前記バンパ本体4の両下端部4aの後端にマイクロスイッチ18a, 18bを配置し、バンパ本体4が衝撃によって後方へ移動したときにそれを検出するようになっている。

[0016] 前記移動体本体1は、図4に示すように、CPU(中央処理装置)21、ROM(リード・オンリー・メモリ)22、RAM(ランダム・アクセス・メモリ)23、I/Oポート24を備え、これらをバスライン25で接続するとともにI/Oポート24に制御手段を構成するモータ制御部26を接続している。前記CPU21はROM22に格納されたプログラムに基づいて前記モータ制御部26を制御し、これによりモータ制御部26は駆動手段を構成する左右の駆動輪モータ27, 28を制御し、移動体本体1に所望の移動動作を行わせるようになっている。また、前記I/Oポート24に前記マイクロスイッチ18a, 18bからの信号を入力し、CPU21はI/Oポート24がマイクロスイッチ18a, 18bから衝突検

出信号を取込むとモータ制御部26を制御して左右の駆動輪モータ27, 28を停止させるようになっている。

- [0017] 前記移動体本体1は、4個の車輪2の内、例えば前側の2つの車輪2を駆動輪として前記駆動輪モータ27, 28によってそれぞれ回転駆動し、後側の2つの車輪2を従動輪として回転フリーにしている。なお、移動体本体1には障害物を検出する各種センサ等が設けられているが、これらは省略している。また、移動体本体1はバッテリー(図示せず)を内蔵し自律走行する構成になっている。
- [0018] このような構成においては、移動体本体1は自律走行し、障害物を検出しながら、障害物を避けるように移動するが、障害物を避けきれずに衝突することもある。このとき、移動体本体1の前面に設けたバンパ本体4が障害物に衝突する。バンパ本体4は移動体本体1の前面を覆うように左右上下に幅を持った構成になっているので、障害物に対し、バンパ本体4の左端部や右端部、上端部や下端部が衝突することもある。
- [0019] バンパ本体4の左端部や右端部が衝突したときには第2のリンク装置の作用によってバンパ本体4が左右に偏って押し込まれるのを防止する。すなわち、左端部が衝突によって押し込まれると1対の作動アーム13, 14が支点15を介してその変位を反対側の右側に伝えるため、バンパ本体4は傾くことなく平行を保って押し込まれる。
- [0020] また、バンパ本体4の上端部や下端部が衝突したときには第1のリンク装置の作用によってバンパ本体4が上下に偏って押し込まれるのを防止する。すなわち、バンパ本体4の上端部が押されても下端部が押されても第1のリンク装置が常に平行四辺形を保つことでモーメントをキャンセルし、これによりバンパ本体4は上下に回転することなく平行に押し込まれるようになる。
- [0021] このように、バンパ本体4のどの位置に衝撃が加わっても衝撃を良好に安定して吸収することができる。そして、バンパ本体4が障害物に衝突すると後方へ移動するので、マイクロスイッチ18a, 18bはそれを検出して衝突検出信号をI/Oポート24に入力する。
- [0022] これにより、CPU21は障害物への衝突を判断し、モータ制御部26に停止信号を与える。モータ制御部26は停止信号を受け取ると、左右の駆動輪モータ27, 28の

動作を停止させて移動体本体1の移動を停止させる。このようにしてバンパ本体4が障害物に衝突したことを検出して移動体の動作を直ちに停止させることができる。

[0023] また、第1のリンク装置として移動体本体1の前面とバンパ本体4との間の左右に、それぞれ1対の接続アーム5, 6と1対の接続アーム7, 8を配置しているので、衝撃に対してバンパ本体4をスムーズに動作させることができる。しかも、前側の接続アーム5, 7同士を連結部材9で連結し、後側の接続アーム6, 8同士を連結部材10で連結しているので、左右方向の力やモーメントも受けることができる。

[0024] なお、この実施の形態では、バンパ本体4を2対の接続アームで支えるものについて述べたがこれに限定するものではなく、1対の接続アームで支えるものであっても、また、3対以上の接続アームで支えるものであってもよい。

[0025] また、この実施の形態では、バンパ装置の下端部側を可動端としたので、移動体本体1の前面の上端部1aに、接続アーム5, 6の一端及び接続アーム7, 8の一端をそれぞれ前後にして回動自在に軸支し、バンパ本体4の内面側の下端部4aに、接続アーム5, 6の他端及び接続アーム7, 8の他端をそれぞれ前後にして回動自在に軸支して第1のリンク装置を形成し、移動体本体1の前面下端部とバンパ本体4の下端部との間に1対の作動アーム13, 14の一端と他端を回動自在に軸支してX状の第2のリンク装置を形成したがこれに限定するものではない。

[0026] 逆に、バンパ装置の上端部側を可動端としてもよい。この場合は、移動体本体1の前面の下端部に、接続アーム5, 6の一端及び接続アーム7, 8の一端をそれぞれ前後にして回動自在に軸支し、バンパ本体4の内面側の上端部に、接続アーム5, 6の他端及び接続アーム7, 8の他端をそれぞれ前後にして回動自在に軸支して第1のリンク装置を形成し、移動体本体1の前面上端部とバンパ本体4の上端部との間に1対の作動アーム13, 14の一端と他端をそれぞれ前後にして回動自在に軸支してX状の第2のリンク装置を形成することになる。

[0027] (第2の実施の形態)

なお、前述した第1の実施の形態と同一の部分には同一の符号を付し詳細な説明は省略する。なお、この実施の形態は第1のリンク装置の変形例について述べる。

図5に示すように、移動体本体1における前進方向の前面上端部の左側に1対の連

接アーム31, 32の一端を前後に配置して取り付け、その1対の接続アーム31, 32の他端を前記バンパ本体4の内面側の下端部左側に前後に配置して取り付けて第1のリンク装置を形成している。

[0028] 前記1対の接続アーム31, 32は、その一端近傍に径を細くした細部31a, 32aを形成するとともにその他端近傍に径を細くした細部31b, 32bを形成している。これにより、1対の接続アーム31, 32に対して応力を部分的に集中させることができ、接続アーム31, 32を弾性変形させることが可能になる。

[0029] 同様に、移動体本体1における前進方向の前面上端部の右側に1対の接続アーム(図示せず)の一端を前後に配置して取り付け、その1対の接続アームの他端をバンパ本体4の内面側の下端部右側に前後に配置して取り付けている。この場合も1対の接続アームの一端近傍と他端近傍に細部を形成して弾性変形可能にしている。

[0030] そして、前記2対の接続アームは、バンパ本体4に押圧力が作用しない状態ではそのバンパ本体4に対して前方に押し出すような変位力を与えるようになっている。そして、バンパ本体4の前方への押し出しを規制部材12で規制している。

[0031] このように2対の接続アームを移動体本体1における前面上端部の左右とバンパ本体4における内面側の下端部の左右に固定するようして取り付けても、2対の接続アームの一端近傍及び他端近傍に径を細くした細部を形成して応力を部分的に集中させるようにしているので、前述した第1の実施の形態と同様に、バンパ本体4の上端部が押されても下端部が押されてもモーメントをキャンセルすることができ、バンパ本体4を上下に回転させることなく平行に変位させることができる。すなわち、衝撃に対してバンパ本体4をスムーズに動作させることができる。

[0032] (第3の実施の形態)

図6は移動体の外観を示す斜視図で、41は円柱形状の移動体本体である。この移動体本体41の前進方向に向いた前面にバンパ装置を構成する略半円形のバンパ本体42を全面に亘って配置している。すなわち、前記バンパ本体42は移動体本体41の略前半分の面を覆う構成になっている。

[0033] 図7にバンパ装置の水平断面図を示し、図8にバンパ装置を縦方向に断面するとともに移動体本体41の前部の一部を切欠して左側側面から見た図を示す。前記移動

体本体41の前進方向の向いた前面上端部41aの左側側面に前後に所定の間隔をあけて2つの突起部(図示せず)を形成し、この各突起部に1対の接続アーム43, 44の一端を取り付け、前記バンパ本体42の内面下端部42aの左側側面に前後に所定の間隔をあけて2つの突起部55a, 55bを形成し、この各突起部55a, 55bにその1対の接続アーム43, 44の他端側を取り付けている。

[0034] また、前記移動体本体41の前面上端部41aの右側側面に前後に所定の間隔をあけて2つの突起部56a, 56bを形成し、この各突起部56a, 56bに1対の接続アーム45, 46の一端を取り付け、前記バンパ本体42の内面下端部42aの右側側面に前後に所定の間隔をあけて2つの突起部57a, 57bを形成し、この各突起部57a, 57bにその1対の接続アーム45, 46の他端を取り付けている。

[0035] 前記1対の接続アーム43, 44と1対の接続アーム45, 46は移動体本体41の前面部における左右対称の位置に取り付けられており、1対の接続アーム43, 44は移動体本体41の一部、バンパ本体42の一部と共に平行リンク機構を形成し、また、1対の接続アーム45, 46は移動体本体41の一部、バンパ本体42の一部と共に平行リンク機構を形成し、全体で第1のリンク機構を形成している。

[0036] 前記接続アーム43, 45は前側の接続アームを構成し移動体本体41の円周において中央に近い内側に配置されて互いに連結部材58で横方向に連結され、前記接続アーム44, 46は後側の接続アームを構成し移動体本体41の円周において接続アーム43, 45よりも外側に配置されて互いに横方向に連結部材(図示せず)で連結されている。これにより、バンパ本体42の左右方向の動きを規制するようになっている。

[0037] 前記2対の接続アーム43, 44, 45, 46は、バンパ本体42に押圧力が作用しない状態ではそのバンパ本体42に対して前方に押し出すような変位力を与えるようになっている。そして、バンパ本体42の前方への押し出しを規制部材54で規制している。

[0038] 前記移動体本体41の前面下端部41bに第2のリンク機構を配置している。この第2のリンク機構は、1対の作動アーム47, 48を水平にして中央に設けたフリーの支点49によって互いに回動可能に軸支し、その1対の作動アーム47, 48の前方側に位置する一端47a, 48aを前記移動体本体41の下端部41bに、左右対称になるようにし

て固定ピン50, 51によって軸支し、その1対の作動アーム47, 48の後方側に位置する他端47b, 48bを前記バンパ本体42の下端部42aにおける接続アーム44, 46の取り付け位置近傍に取り付け、全体でX状のリンク機構を形成している。

[0039] 前記バンパ本体42の両下端部42aの後端にマイクロスイッチ52a, 52bを配置し、バンパ本体42が衝撃によって後方へ移動したときにそれを検出するようになっている。

なお、前記移動体本体41には移動手段として車輪53が備えられている。

[0040] このような構成のバンパ装置であっても、前述した実施の形態と同様の作用効果が得られるものである。すなわち、バンパ本体42の左端部や右端部が衝突したときには第2のリンク装置の作用によってバンパ本体42が左右に偏って押し込まれるのを防止する。また、バンパ本体42の上端部や下端部が衝突したときには第1のリンク装置の作用によってバンパ本体42が上下に偏って押し込まれるのを防止する。

[0041] このように、バンパ本体42のどの位置に衝撃が加わっても衝撃を良好に安定して吸収することができる。そして、バンパ本体42が衝突によって後方へ移動すると、マイクロスイッチ52a, 52bでそれを検出して移動体本体41の移動を停止させる。

[0042] また、第1のリンク装置として移動体本体41の前面とバンパ本体42の内面との間の左右に、それぞれ1対の接続アーム43, 44と1対の接続アーム45, 46を配置しているので、衝撃に対してバンパ本体42をスムーズに動作させることができる。しかも、前側の接続アーム43, 45同士を連結し、後側の接続アーム44, 46同士を連結しているので、左右方向の力やモーメントも受けることができる。

[0043] また、第1のリンク装置における接続アーム43, 44, 45, 46を移動体本体41の前面とバンパ本体42との間の左右に重なることなく円周に沿って配置しているので、移動体本体41の外周とバンパ本体42との間隔を最小限にすることができる。これにより、全体の外周に対して移動体本体41の前面側の外周をより大きくし移動体本体の内部スペースを大きくすることができる。

[0044] なお、この実施の形態ではバンパ本体42を2対の接続アームで支えるものについて述べたがこれに限定するものではなく、3対以上の接続アームで支えるものであってもよい。

また、この実施の形態では、バンパ装置の下端部側を可動端としたので、移動体本体41の前進方向に向いた前面の上端部に、接続アーム43, 44の一端及び接続アーム45, 46の一端をそれぞれ前後に配置して取り付け、バンパ本体42の内面側の下端部に接続アーム43, 44の他端及び接続アーム45, 46の他端をそれぞれ前後に配置して取り付けて第1のリンク装置を形成し、移動体本体41の前面の下端部とバンパ本体42の内面側の下端部との間に1対の作動アーム47, 48の一端と他端を回動自在に軸支してX状の第2のリンク装置を形成したがこれに限定するものではない。

- [0045] 逆に、バンパ装置の上端部側を可動端としてもよい。この場合は、移動体本体41の前面の下端部に接続アーム43, 44の一端及び接続アーム45, 46の一端をそれぞれ前後に配置して取り付け、バンパ本体42の内面側の上端部に接続アーム43, 44の他端及び接続アーム45, 46の他端をそれぞれ前後に配置して取り付けて第1のリンク装置を形成し、移動体本体41の前面の上端部とバンパ本体42の内面側の上端部との間に1対の作動アーム47, 48の一端と他端を回動自在に軸支してX状の第2のリンク装置を形成することになる。

産業上の利用可能性

- [0046] 本発明によれば、移動体本体の前進方向の前面にバンパ本体を全面に亘って配置したものにおいて、バンパ本体のどの位置に衝撃が加わっても衝撃を良好に安定して吸収することができる移動体を提供できる。

請求の範囲

- [1] 車輪等の移動手段、この移動手段を駆動する駆動手段、この駆動手段を制御する制御手段を設けた移動体本体と、この移動体本体の前進方向の前面に、バンパ本体を全面に亘って配置したバンパ装置とからなり、
- 前記バンパ装置は、1対の接続アームの一端を前記移動体本体の前進方向の前面上端部に前後に配置して取り付けると共にその1対の接続アームの他端をバンパ本体の下端部に前後に配置して取り付け、又は、1対の接続アームの一端を前記移動体本体の前進方向の前面下端部に前後に配置して取り付けると共にその1対の接続アームの他端をバンパ本体の上端部に前後に配置して取り付け、前記移動体本体、バンパ本体の一部と共に平行リンク機構を形成し、この平行リンク機構によって前記バンパ本体に加わる衝撃圧を吸収する移動体。
- [2] 前記バンパ装置は、複数対の接続アームを、移動体本体の前進方向の前面上端部とバンパ本体の下端部との間に、又は、移動体本体の前進方向の前面下端部とバンパ本体の上端部との間に、左右に所定の間隔をあけて取り付け、各対の接続アームのうち、少なくとも前側同士、後側同士のいずれかを左右に連結した請求項1記載の移動体。
- [3] 前記複数対の接続アームを、移動体本体の前進方向の前面に、その移動体本体の中央に対して左右対称に配置した請求項2記載の移動体。
- [4] バンパ装置は、バンパ本体を移動体本体の前進方向に押し出す弾性部材を有することを特徴とする請求項1記載の移動体。
- [5] 前記接続アームは、それぞれの端部を移動体本体及びバンパ本体に固定し、その端部の近傍を局所的に細くして弾性変形可能にした請求項1記載の移動体。
- [6] 前記バンパ装置は、移動体本体の前進方向の前面下端部又は前面上端部にバンパ本体の前進方向への押し出しを規制する規制部材を設け、前記バンパ本体を前記規制部材に押し付けるように初期位置を変位させた請求項4又は5記載の移動体。
- [7] 車輪等の移動手段、この移動手段を駆動する駆動手段、この駆動手段を制御する制御手段を設けた移動体本体と、この移動体本体の前進方向の前面に、バンパ本

体を全面に亘って配置したバンパ装置とからなり、

前記バンパ装置は、

1対の連接アームの一端を前記移動体本体の前進方向の前面上端部に前後に配置して取り付けると共にその1対の連接アームの他端をバンパ本体の下端部に前後に配置して取り付け、又は、1対の連接アームの一端を前記移動体本体の前進方向の前面下端部に前後に配置して取り付けると共にその1対の連接アームの他端をバンパ本体の上端部に前後に配置して取り付け、前記移動体本体、バンパ本体の一部と共に平行リンク機構を形成した第1のリンク装置と、

1対の作動アームを水平にして中央で互いに回動可能に軸支し、その1対の作動アームの一端を前記移動体本体の前進方向の前面下端部又は前面上端部に回動自在に軸支し、その1対の作動アームの他端を前記バンパ本体の下端部又は上端部における前記第1のリンク装置の連接アームの取り付け位置近傍に回動自在に軸支したX状の第2のリンク装置とを備え、

前記両リンク装置によって前記バンパ本体に加わる衝撃圧を吸収する移動体。

- [8] 車輪等の移動手段、この移動手段を駆動する駆動手段、この駆動手段を制御する制御手段を設けた移動体本体と、この移動体本体の前進方向の前面に、バンパ本体を全面に亘って配置したバンパ装置とからなり、

前記バンパ装置は、

複数対の連接アームを、移動体本体の前進方向の前面上端部とバンパ本体の下端部との間に、左右に所定の間隔をあけ、かつ、各対の連接アームの一端を前記移動体本体の前進方向の前面上端部に前後に配置して取り付けると共に各対の連接アームの他端をバンパ本体の下端部に前後に配置して取り付け、又は、移動体本体の前進方向の前面下端部とバンパ本体の上端部との間に、左右に所定の間隔をあけ、かつ、各対の連接アームの一端を前記移動体本体の前進方向の前面下端部に前後に配置して取り付けると共に各対の連接アームの他端をバンパ本体の上端部に前後に配置して取り付け、各対の連接アームが前記移動体本体、バンパ本体の一部と共にそれぞれ平行リンク機構を形成した第1のリンク装置と、

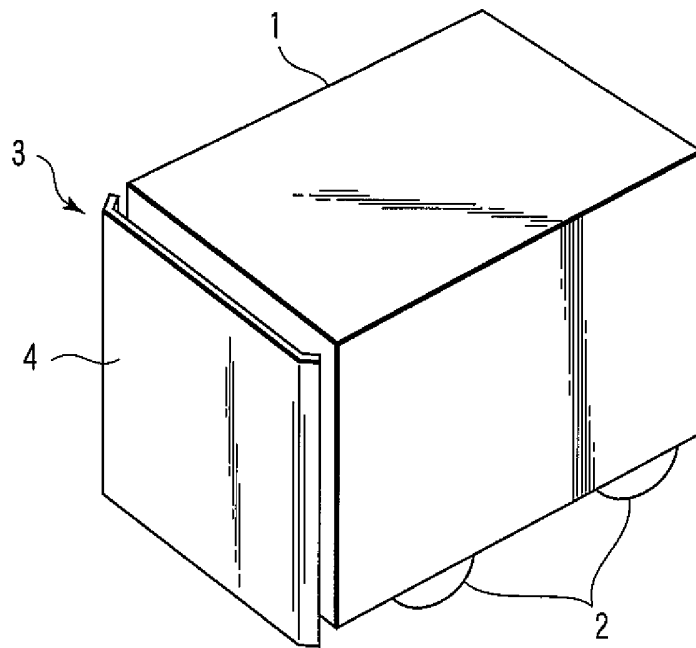
1対の作動アームを水平にして中央で互いに回動可能に軸支し、その1対の作動

アームの一端を前記移動体本体の前進方向の前面下端部又は前面上端部に回動自在に軸支し、その1対の作動アームの他端を前記バンパ本体の下端部又は上端部における前記第1のリンク装置の接続アームの取り付け位置近傍に回動自在に軸支したX状の第2のリンク装置とを備え、

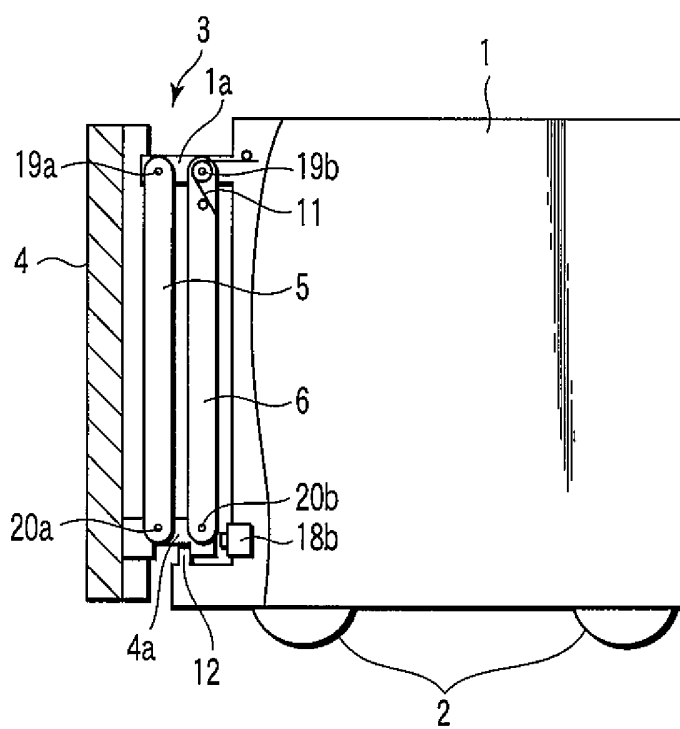
前記両リンク装置によって前記バンパ本体に加わる衝撃圧を吸収する移動体。

- [9] 前記移動体本体の前進方向の前面を略半円形に構成するとともにバンパ本体も略半円形に構成し、バンパ装置は、複数対の接続アームのうち、前側の接続アームを前記移動体本体の前面中央側に配置し、後側の接続アームを前側の接続アームの外側に配置したこと請求項2、3又は8記載の移動体。

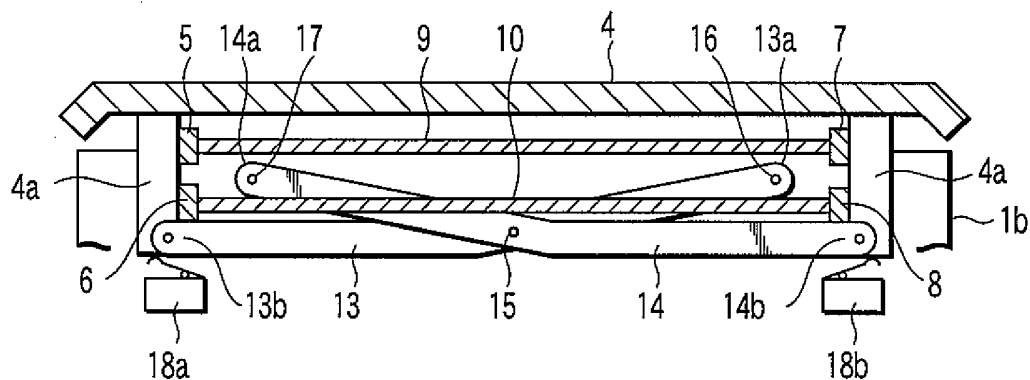
[図1]



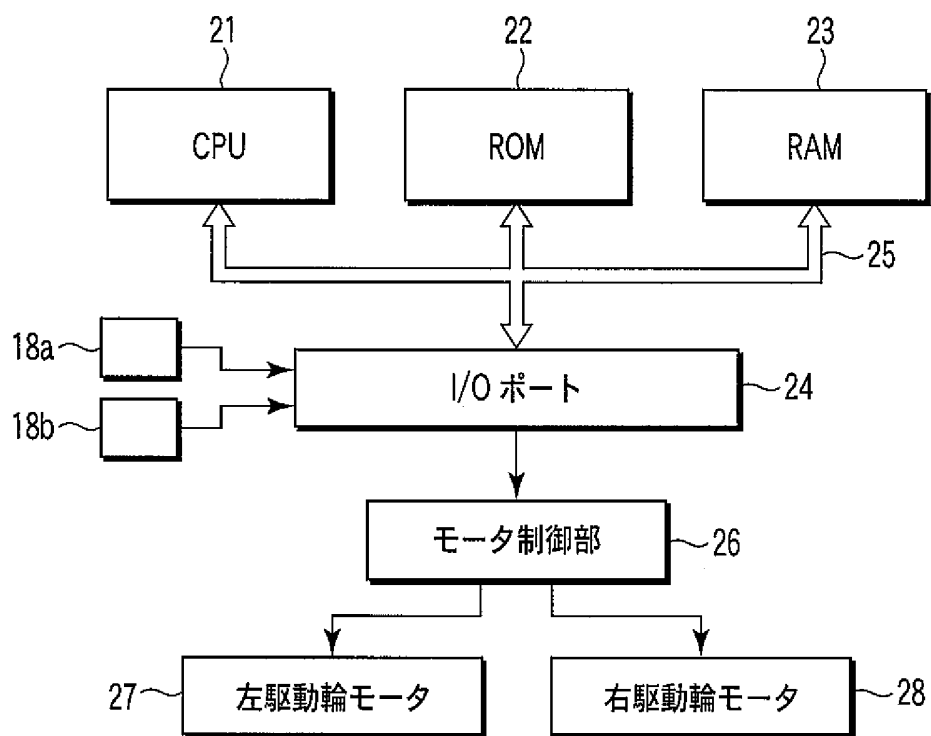
[図2]



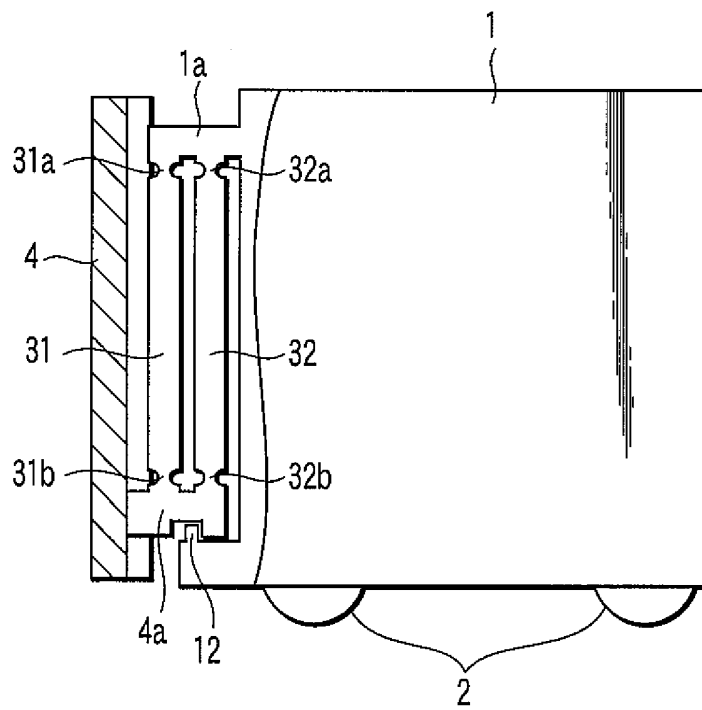
[図3]



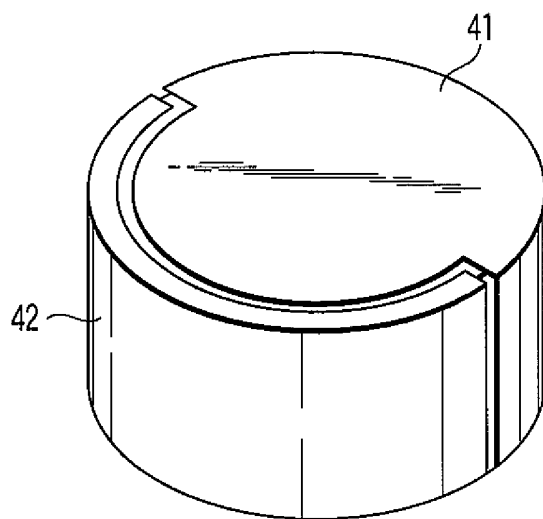
[図4]



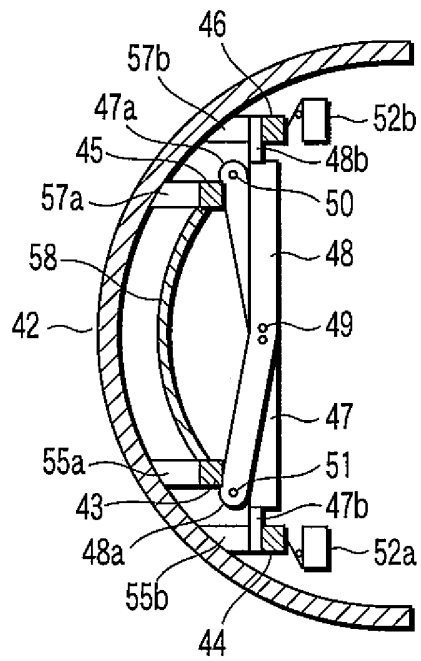
[図5]



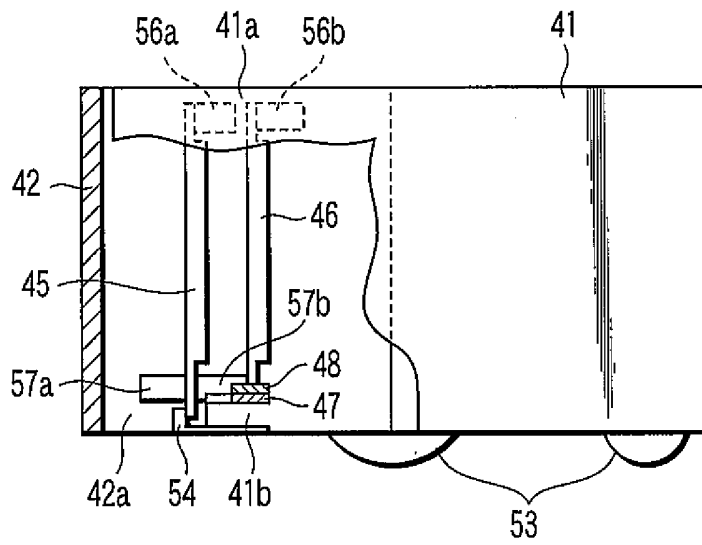
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/010081

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ B60R19/38

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)

Int.Cl.⁷ B60R19/38, B62B5/00, B61B13/00

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	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

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.
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 170206/1985 (Laid-open No. 77057/1987) (Tsurumi Zoki Kabushiki Kaisha), 16 May, 1987 (16.05.87), (Family: none)	1-8 9
Y A	JP 2553518 Y2 (Kodaira Sangyo Kabushiki Kaisha), 18 July, 1997 (18.07.97), (Family: none)	1-8 9

☒ 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

29 July, 2005 (29.07.05)

Date of mailing of the international search report

30 August, 2005 (30.08.05)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/010081

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. 40903/1986 (Laid-open No. 152857/1987) (Mitsubishi Motors Corp.), 28 September, 1987 (28.09.87), (Family: none)	9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. ⁷ B60R19/38			
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)) Int.Cl. ⁷ B60R19/38, B62B5/00, B61B13/00			
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 1971-2005年 日本国実用新案登録公報 1996-2005年 日本国登録実用新案公報 1994-2005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 請求の範囲の番号	
Y A	日本国実用新案登録出願60-170206号(日本国実用新案登録出願公開62-77057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(鶴見造機株式会社), 1987.05.16 (ファミリーなし)	1-8 9	
Y A	JP 2553518 Y2 (小平産業株式会社) 1997.07.18 (ファミリーなし)	1-8 9	
A	日本国実用新案登録出願61-40903号(日本国実用新案登録出願公開62-152857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	9	
☒ 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 29.07.2005		国際調査報告の発送日 30.8.2005	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/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) 山内 康明 電話番号 03-3581-1101 内線 3341	3D 9255

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 請求の範囲の番号
	イクロフィルム (三菱自動車工業株式会社) , 1987. 09. 28 (ファミリーなし)	