



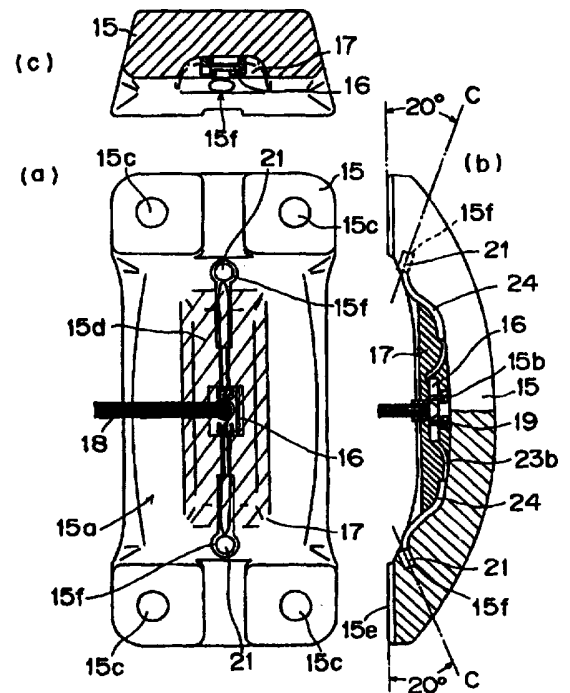
<p>(51) 国際特許分類6 G01G 19/12, B60P 5/00</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO97/39316</p> <p>(43) 国際公開日 1997年10月23日(23.10.97)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP96/01030</p> <p>(22) 国際出願日 1996年4月15日(15.04.96)</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 矢崎総業株式会社(YAZAKI CORPORATION)[JP/JP] 〒108 東京都港区三田1丁目4番28号 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 高橋直哉(TAKAHASHI, Naoya)[JP/JP] 土江雅也(TSUCHIE, Masaya)[JP/JP] 〒427 静岡県島田市横井1丁目7番1号 矢崎計器株式会社内 Shizuoka, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 瀧野秀雄(TAKINO, Hideo) 〒150 東京都渋谷区恵比寿2丁目36番13号 広尾SKビル4階 Tokyo, (JP)</p>	<p>(81) 指定国 CA, CN, KR, MX, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>	

(54) Title: MOUNTING STRUCTURE FOR A VEHICLE LOAD MEASURING SENSING ELEMENT

(54) 発明の名称 車両の荷重測定用センシング素子の取り付け構造

(57) Abstract

A mounting structure for a vehicle load measuring sensing element that can reduce the number of parts and provide good detection sensitivity, in which placing holes are provided in opposite end portions of an inwardly curved surface of a slide plate at a mounting angle of about 20° relative to the mounting face, in which sensing elements are inserted into these placing holes and secured, in which lead wires of the sensing elements are connected to a distributing board provided substantially at the central portion of a recessed portion of the slide plate, and in which the distributing board and the lead wires are resin molded with external outgoing lines led out.



(57) 要約

部品数を削減出来るとともに、検出感度の良好な車両の荷重測定用センシング素子の取り付け構造に係り、スライドプレートの内曲面の両端部に、取り付け面に対して約20°の装着角度で設けられた設置穴が設けられ、この設置穴にセンシング素子が挿入固定され、センシング素子のリード線をスライドプレートの凹部のほぼ中央に設けられた配線板に接続し、外部導出線を引き出して樹脂で配線板及びリード線をモールドしている。

参考情報

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に記載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AL	アルバニア	ES	スペイン	LR	リベリア	SG	シンガポール
AM	アルメニア	FI	フィンランド	LS	レソト	SI	スロヴェニア
AT	オーストリア	FR	フランス	LT	リトアニア	SK	スロヴァキア共和国
AU	オーストラリア	GA	ガボン	LU	ルクセンブルグ	SL	シエラレオネ
AZ	アゼルバイジャン	GB	英国	LV	ラトヴィア	SN	セネガル
BA	ボスニア・エルツェゴビナ	GE	グルジア	MC	モナコ	SZ	スワジランド
BB	バルバドス	GH	ガーナ	MD	モルドヴァ共和国	TD	チャード
BE	ベルギー	GM	ガンビア	MG	マダガスカル	TG	トーゴ
BF	ブルキナ・ファソ	GN	ギニア	MK	マケドニア旧ユーゴス ラヴィア共和国	TJ	タジキスタン
BG	ブルガリア	GR	ギリシャ	ML	マリ	TM	トルクメニスタン
BJ	ベナン	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	TR	トルコ
BR	ブラジル	ID	インドネシア	MR	モリタニア	UA	トリニダード・トバゴ
BY	ベラルーシ	IE	アイルランド	MW	マラウイ	UZ	ウクライナ
CA	カナダ	IL	イスラエル	MX	メキシコ	UG	ウガンダ
CF	中央アフリカ共和国	IS	アイスランド	NE	ニジェール	US	米国
CG	コンゴ	IT	イタリア	NL	オランダ	UZ	ウズベキスタン
CH	スイス	JP	日本	NO	ノルウェー	VN	ヴェトナム
CI	コート・ジボアール	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド	YU	ユーゴスラビア
CM	カメルーン	KG	キルギスタン	PL	ポーランド	ZW	ジンバブエ
CN	中国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	PT	ポルトガル		
CU	キューバ	KR	大韓民国	RO	ルーマニア		
CZ	チェッコ共和国	KZ	カザフスタン	RU	ロシア連邦		
DE	ドイツ	LC	セントルシア	SD	スーダン		
DK	デンマーク	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン		
EE	エストニア	LK	スリランカ				

明 細 書

車両の荷重測定用センシング素子の取り付け構造

「技術分野」

本発明は、車両の荷重測定用センシング素子の取り付け構造に関するものである。

「背景技術」

一般に、大型車両の荷重測定は、路上に設置した荷重測定装置によって行われているが、この装置は装置自体が大きく、かつ設置コストが高いため設置場所や設置台数に制限され、測定を受け得る車両数は全車両の一部に過ぎず、過積載を検出するには不十分であった。

そこで、車両自体に荷重測定装置が搭載されるつつある。例えば、車両の車軸（アクスルケース）の上面にひずみゲージ式センサ等のセンシング素子を溶接等により固着して、荷台からの荷重がリーフスプリングを介して車軸にかかり、車軸に生じる曲げ歪みを、該センシング素子によって検出して、積載荷重を各車両毎に測定する所謂自重計が提案されている。

ところが、このような形式の自重計は積載量が一定であるにもかかわらず、車両が置かれた状態、例えば路面状態が悪くて車軸が傾いている場合、車軸にかかる荷重のベクトル方向が異なるため、センシング素子の歪みも異なり、検出値に差異が生じるおそれがある。

ところで一般に、大型車両では後輪が前後にわたって取り付けられている場合には、アクスルケースが前後に二列になっているため、第5図（a）に示すように、リーフスプリング13はその両端部がそれぞれアクスルケース12（12a、12b）の上側に位置するようになっており、リーフスプリング13の中央部は車体の荷台フレーム（図示せず）に固定されている。

この場合、車載重量によってリーフスプリング13の湾曲度が変わりアクスルケース12a, 12b間との相対的長さが変わるため、アクスルケース12a, 12bの上面には断面半球状のスライドプレート5(5a, 5b)が配置されていて、リーフスプリング13の端部がこれらのスライドプレート5a, 5b面上をスライドできるようになっている。

また、第5図(b)は、大型車両の後輪2軸車のトランオンサスペンションを示しており、リーフスプリング13はその両端がスライドプレート5及びスペーサ10を介してアクスル11に接している。その詳細は第8図に示されている。

上述の構造を考慮して、本出願人は、特願平6-28037号で次のような車両の荷重測定装置の取り付け構造を提案している。

第6図は、その構造が示されている。同図(a)はセンシング素子を取り付けるためのスライドプレート5の底面図で基板6が取り付けられた状態を示し、同図(b)は側面から見た断面図で片側にはセンシング素子1が取り付けられ、かつその上から蓋3が被せられた状態を示している。また、同図(c)は正面から見た断面図である。なお、この実施例におけるスライドプレート5は炭素鋼で形成されている。

同図に示すように、スライドプレート5の内面両端部には、それぞれセンシング素子1の設置場所5fが設けられている。該設置場所5fはアクスルケースに取り付けるための2個のネジ孔5cの間であり、長方形の浅溝5f1と、スライドプレート5の中心方向から浅溝5f1の中心部にかけて穿設された幅の狭い深溝5f2と、深溝5f2の両サイドに穿設された中深溝5f3とで構成されている。

浅溝5f1は後述する蓋が嵌め合わせられる部分で、中深溝5f3はセンシング素子1が嵌合する部分で、深溝5f2は後述する勾配キーが嵌め込まれる溝である。

また、同図に示すように、スライドプレート5の内面の前記センシング素子1の設置場所5fから中心部に向かって、細長いゴム7が接着されており、ゴム7

の中央部に基板 6 が嵌め込まれている。また、ゴム 7 の中心に沿って溝が設けられ、該溝にはセンシング素子 1 のリード線 2 が嵌め込まれ、接着材によって接着・固定され、そのリード線 2 の先端は基板 6 に接続されている。

また、スライドプレート 5 の内面の凹部 5 d には、凹字状の突起 9 a が設けられており、その凹みにはケーブル 8 が嵌め込まれ、その上から蓋 9 b がネジ止めされている。ケーブル 8 の端部は基板 6 に接続され、スライドプレート 5 の両端部に設置されているセンシング素子 1 の検出値を加算して外部に導くようになっている。

センシング素子 1 の一例としては、第 7 図 (a) に示すように、底板部 1 d と該底板部 1 d の中心部に立設した縦板部 1 e とで形成され、縦板部 1 e に 4 個の孔 1 e 1 が設けられ、その孔 1 e 1 を利用してコイル 1 c をたすき掛けに組み付ける。縦板部 1 e に設けられた突起 1 e 2 はコイル 1 c のリード線 2 2 を固定するためのものである。

同図 (b) はセンシング素子 1 を固定する勾配キー 4 であり、同図 (c) はスライドプレート 5 のセンシング素子設置場所 5 f の上側に設けられる金属製の蓋 3 であり、溝 3 a が設けられている。

蓋 3 の内面の一部には溝 3 a が設けられ、溝 3 a はセンシング素子 1 の縦板部 1 e の端部が嵌まり込むところである。蓋 3 を、スライドプレート 5 のセンシング素子設置場所 5 f のところに被せるようにして溶接あるいは接着して、その中にセンシング素子 1 を嵌め込むようになされている。そして、その下側に、第 7 図 (b) に示すような、勾配キー 4 を差し込んでセンシング素子 1 の底面に当接させて固定する。

上述の構造は、センシング素子設置場所 5 f がスライドプレート 5 のネジ孔 5 c 間に設けられ、第 6 図 (b) に示すように、センシング素子 1 は蓋 3 及び勾配キー 4 によって配置・固定されている。また、これらの部品は加工が複雑であり、高価なものである欠点がある。

また、センシング素子 1 の取り付けが勾配キー 4 を圧入することによってなさ

れており、この圧入力の管理が難しく、例えば、圧入力が弱いと十分なセンサ特性が得られない欠点があり、また、圧入力が強過ぎるとセンシング素子1が塑性変化が生じて十分なセンサ特性が得られない欠点がある。

更に、第5図(b)に示すトランオンサスペンションの場合の荷重測定装置では、第8図に示すように、センシング素子1が装着されたスライドプレート5がスペーサ10を介してアクスル11に固定されている。従って、センシング素子1と蓋3及び勾配キー4に加え、スペーサ10の部品が増す欠点がある。即ち、スペーサ10は、スライドプレート5をアクスル11に固定する場合、スライドプレート5がアクスル11との接触面の荒れた凹凸面から正確な荷重伝達を行うために、その凹凸面を解消するスペーサ10が必要となるものである。

本発明は、上述のような欠点が鑑みなされたものであり、部品点数を削減できるとともに、検出感度の良好な車両の荷重測定用センシング素子の取り付け構造の提供を目的としている。

「発明の開示」

上記課題を達成するために、第1発明は、センシング素子を装着したスライドプレートによる車両の荷重測定用センシング素子の取り付け構造であって、

前記スライドプレートの内曲面側に設けられるセンシング素子の装着角度が該スライドプレートの取り付け面に対し所定の角度を有することを特徴とするものである。

また、第2発明は、センシング素子を装着したスライドプレートによる車両の荷重測定用センシング素子の取り付け構造であって、

前記スライドプレートの内曲面の両端部に所定装着角度で穿設された設置穴と、前記設置穴に挿入固定されるセンシング素子と、前記スライドプレートの内曲面の凹部に設けられた前記センシング素子のリード線を集束して外部に引き出す配線板とを有することを特徴とするものである。

また、第3発明は、センシング素子を装着したスライドプレートによる車両の

荷重測定用センシング素子の取り付け構造において、

前記スライドプレートの内曲面の両端部に所定装着角度で設けられた設置穴と、前記設置穴に挿入固定されるセンシング素子と、前記センシング素子を固定する勾配キーと、前記スライドプレートの内曲面の凹部に設けられた前記センシング素子のリード線を集束して外部に引き出す配線板とを有することを特徴とするものである。

また、第4発明は、前記第3発明において、前記センシング素子が駆動コイルと検出コイルがたすき掛け状に形成された正面形状が略長方形の鉄心であり、該長方形の一辺に勾配を設けたものであることを特徴とする車両の荷重測定用センシング素子である。

また、第5発明は、前記第1乃至第3発明において、前記センシング素子の装着角度が $20^{\circ} \pm 5^{\circ}$ の範囲であることを特徴とする車両の荷重測定用センシング素子の取り付け構造である。

本発明は、上述のように構成されているので、センシング素子がスライドプレートの内曲面から挿入固定され、その装着角度が所定の装着角度を有しており、車両の荷重がリーフスプリングを介してスライドプレート上に加わると、荷重によりスライドプレートが変形し、内部に設置されているセンシング素子の変形して荷重に応じた出力を発生する。

センシング素子はスライドプレート内に設けられており、少なくとも従来設けられていた蓋は必要がなく、また、スライドプレートとアクスルとの間に設けられた圧力の正確な圧力伝達をするためのプレートも設ける必要がなく、部品数を削減できる構造を有する。更に、スライドプレート内にセンシング素子が設けられるので、スライドプレートにかかる応力がセンシング素子にむりなく加わり荷重に応じた出力を高精度に発生する。

「図面の簡単な説明」

第1図は、本発明の一実施例を示し、(a)はスライドプレートの底面図、

(b) は一部断面図で示した側面図、(c) は一部断面図で示した正面図である。
第2図は、センシング素子及びケースアッシーを示し、(a) はセンシング素子が収納されたケースアッシーの斜視図、(b) はセンシング素子の正面図である。

第3図は、本発明の他の実施例を示す断面図である。

第4図は、センシング素子及び勾配キーを示し、(a) はセンシング素子の一実施例を示す斜視図、(b) は勾配キーの斜視図である。

第5図は、車両部品の関係を示し、(a) は車両のスライドプレート、アクスル、リーフスプリング等の関係を示す分解斜視図、(b) はトラリオンサスペンションの側面図である。

第6図は、従来例を示し、(a) はスライドプレートの底面図、(b) は一部断面図で示した側面図、(c) は一部断面図で示した正面図である。

第7図は、従来例を示し、(a) は従来のセンシング素子の斜視図、(b) は勾配キーの斜視図、(c) は蓋の斜視図である。

第8図は、従来のスライドプレートの取付状態を説明するための図である。

「発明を実施するための最良の形態」

以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

第1図は、本発明に係る車両の荷重測定用センシング素子の取り付け構造の一実施例が示している。同図(a) はセンシング素子を取り付けるためのスライドプレート(パッド) 15の内曲面15a側から見た底面図を示し、同図(b) は側面から見た一部切欠断面図であり、同図(c) は正面から見た断面図である。

第2図はこの実施例に用いられるセンシング素子を示しており、同図(a) はセンシング素子が挿入されたケースアッシーの斜視図であり、同図(b) はセンシング素子の正面図である。

先ず、第2図を参照して荷重測定用センシング素子の一実施例について説明すると、同図(a) はケースアッシー20であり、磁性材料からなる磁歪式センシング素子22が鉄製等による円筒形状のケース21aに挿入固定されている。セ

ンシング素子22は、同図(b)に示すように、4つの穴22aが設けられ、駆動用と検出用のコイル23aがたすき掛けに捲回され、そのリード線23bが絶縁チューブ24に挿通されて導出されている。ケース21aには凹陷状係止部21bが形成されている。

続いて、第1図を参照して、荷重測定用センシング素子の取り付け構造について説明する。同図に於いて、スライドプレート15は、例えば炭素鋼からなり、スライドプレート15の内曲面15aの両端縁部には、それぞれセンシング素子21が設置固定される設置穴15fが設けられている。設置穴15fはスライドプレート15がアクスルケースに取り付けるための2個のネジ孔15c間に設けられている。スライドプレート15の内曲面15aの両端部に設けられ、この凹部15dには配線板16が固定されている。センシング素子22のリード線23bは配線板16に接続されている。配線板16は凹部15dの略中央に突出するネジ穴を形成した突起部15aにネジ19で固定される。配線板16の略中央から外部導出用の配線18が引き出され、配線板16及びリード線23b及び絶縁チューブ24は凹部15dに充填された樹脂17によってモールドされている。

なお、スライドプレート15に設けられた設置穴15fは装着されるセンシング素子21の形状に応じた形状とすればよいが、第1図の実施例では、第2図に示されるセンシング素子22が挿入されたケースアッシー20が装着されているので、その形状は円筒形とし、その円筒内は第2図の形状に応じた係止部が形成され、必要に応じてケースアッシー20がスライドプレート15に溶接される。

また、第1図(b)に示すように、設置穴15fはスライドプレート15の取り付け面15eに対して20°の装着角度で形成されている。これは、スライドプレート15が湾曲しているため、湾曲した部分に加わる圧力が取り付け面15eに対して垂直方向に力が加わるのではなく、取り付け面15eに対して斜め方向の力が加わる。従って、センシング素子21の装着する位置をその挿入軸Cに対して略直角方向に力が加わるようにセンシング素子21を20°の装着角度で配置したものである。

なお、センシング素子 21 の装着角度は実施例では 20° と示されているが、装着角度が $20^\circ \pm 5^\circ$ の範囲であれば荷重測定用として十分機能を達成し得るものであり、図示した値に限定するものではない。

次に、本発明の他の実施例について、第 3 図及び第 4 図を参照して説明する。第 3 図は車両のセンシング素子の取り付け構造の要部を示し、第 4 図 (a)、(b) はセンシング素子である。

第 3 図に於いて、スライドプレート 15 は第 1 図の実施例と略同一であり、センシング素子 31 が装着される設置穴 F 及びそこに装着されるセンシング素子 31 の形状が異なっている。スライドプレート 15 の内曲面 15 a には、上記実施例と同様に、取り付け面 15 e に対して 20° の角度に設けられた設置穴 15 F が形成されている。この設置穴 15 F にセンシング素子 31 が挿入され、勾配キー 33 によって固定されている。センシング素子 31 のリード線は、第 1 図に示すように、略中央に配置された配線板に接続されて外部に導出されている。これらの配線板やリード線は樹脂で固定されている。

このセンシング素子 31 は、第 4 図 (a) に示すように、縦板部はその正面形状が略長方形であり、正面に 4 つの穴 31 a が設けられ、これらの穴 31 a に駆動用と検出用のコイル 32 a が捲回されており、縦板部には突起 31 b、31 c と底板部 31 d が設けられている。突起 31 b、31 c は設置穴 15 F の内壁面に接触し、底板部 31 d は、第 4 図 (b) に示す勾配キー 33 の面 33 b に接触し、面 33 a は設置穴 15 F の内壁面に接触し、その先端部 33 c を設置穴 15 F に挿入して設置穴 15 F にセンシング素子 31 を固定している。勾配キー 33 には貫通穴 33 d が設けられている。

この実施例においてもスライドプレート 15 の設置穴 F はセンシング素子の挿入軸 C が取り付け面 15 e に対して 20° に挿入されるように設けられている。これは、先に説明したように、スライドプレート 15 に加わる力が、スライドプレート 15 が湾曲しており、湾曲した部分に加わる圧力が第 3 図に矢印 B で示すように、取り付け面 15 e に対して斜め方向に力が加わる。従って、センシング

素子31の装着する位置をその挿入軸Cに対して略直角方向に力が加わるようにセンシング素子21を20°の装着角度で配置したものである。

無論、上記実施例と同様に装着角度が20°±5°の範囲であれば、検出感度を良好に保つことができることは明らかである。

また、スライドプレートの内部にセンシング素子が挿入されて溶接等によって固定されており、従来のように、少なくとも蓋あるいはプレートを設ける必要はなく、部品点数を削減できる。

また、センシング素子を強固に配置固定することができるとともに、センシング素子の装着角度が湾曲したスライドプレートに加わる応力を効率よくセンシング素子に伝達することができる。

また、センシング素子は、第2図に示すように、センシング素子をケースに挿入したものであっても、また、第4図に示すように、その正面形状が長方形のセンシング素子の一辺にテーパを設けてもよい。

「産業上の利用可能性」

以上説明したように、本発明によれば、センシング素子がスライドプレートの内曲面から挿入固定され、その装着角度が所定の装着角度を有しており、車両の荷重がリーフスプリングを介してスライドプレート上に加わり、その荷重によりスライドプレートに応力が発生し、内部に設置されているセンシング素子にむりなく力が伝達され、センシング素子から荷重に応じた出力を発生させることができる。従って、極めて検出感度が高く正確な荷重を検出することができる。

また、本発明によれば、センシング素子はスライドプレート内に設けられており、少なくとも従来設けられていた蓋は必要がなく、また、スライドプレートとアクスルとの間に設けられた圧力を正確に圧力伝達するためのプレートも設ける必要がなく、部品数を削減できる利点がある。

請 求 の 範 囲

1. センシング素子を装着したスライドプレートによる車両の荷重測定用センシング素子の取り付け構造において、

前記スライドプレートの内曲面側に設けられるセンシング素子の装着角度が該スライドプレートの取り付け面に対し所定の角度を有することを特徴とする車両の荷重測定用センシング素子の取り付け構造。

2. センシング素子を装着したスライドプレートによる車両の荷重測定用センシング素子の取り付け構造において、

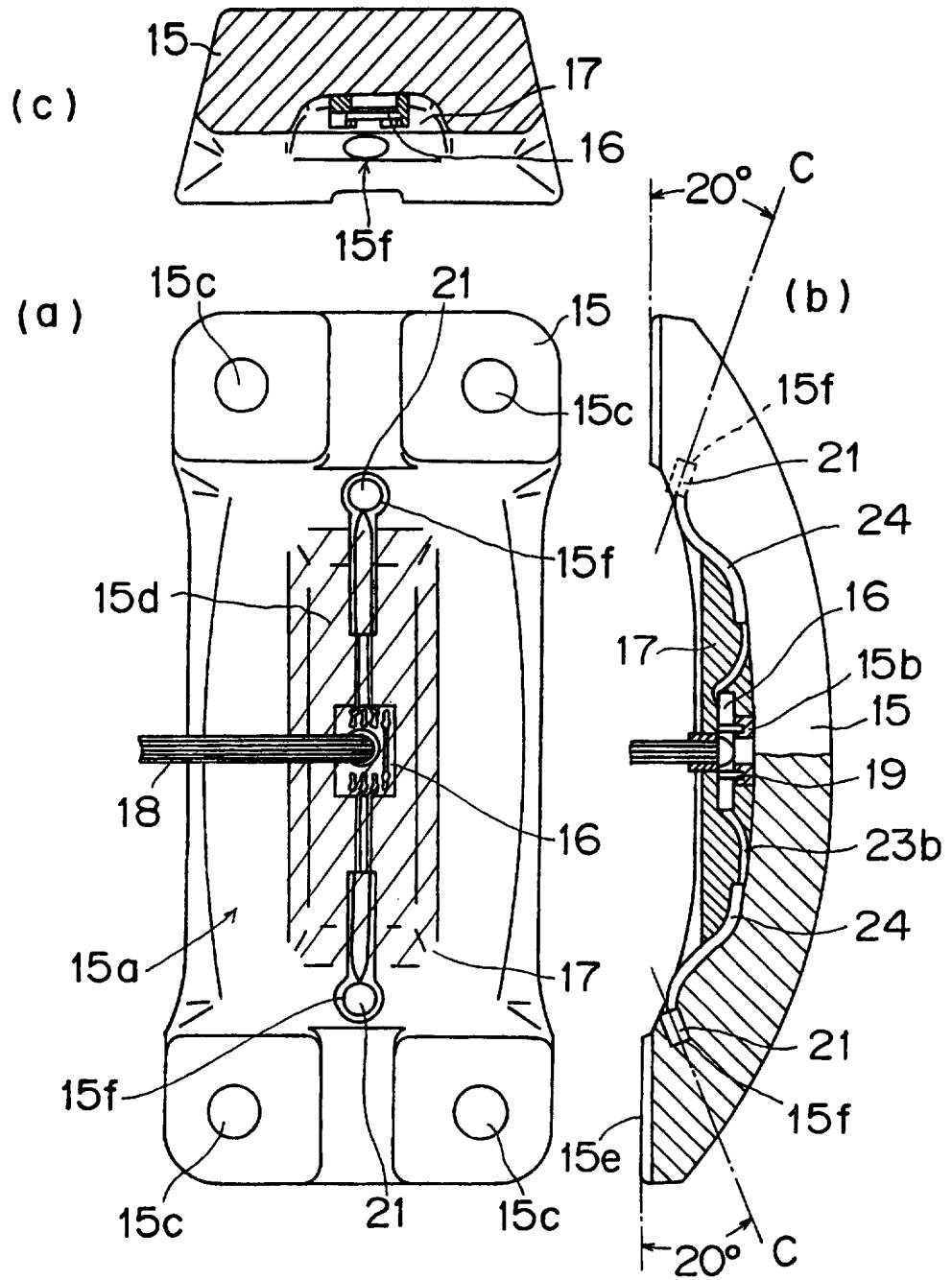
前記スライドプレートの内曲面の両端部に所定の装着角度で穿設された設置穴と、前記設置穴に挿入固定されるセンシング素子と、前記スライドプレートの内曲面の凹部に設けられた前記センシング素子のリード線を集束して外部に引き出す配線板とを有することを特徴とする車両の荷重測定用センシング素子の取り付け構造。

3. センシング素子を装着したスライドプレートによる車両の荷重測定用センシング素子の取り付け構造において、

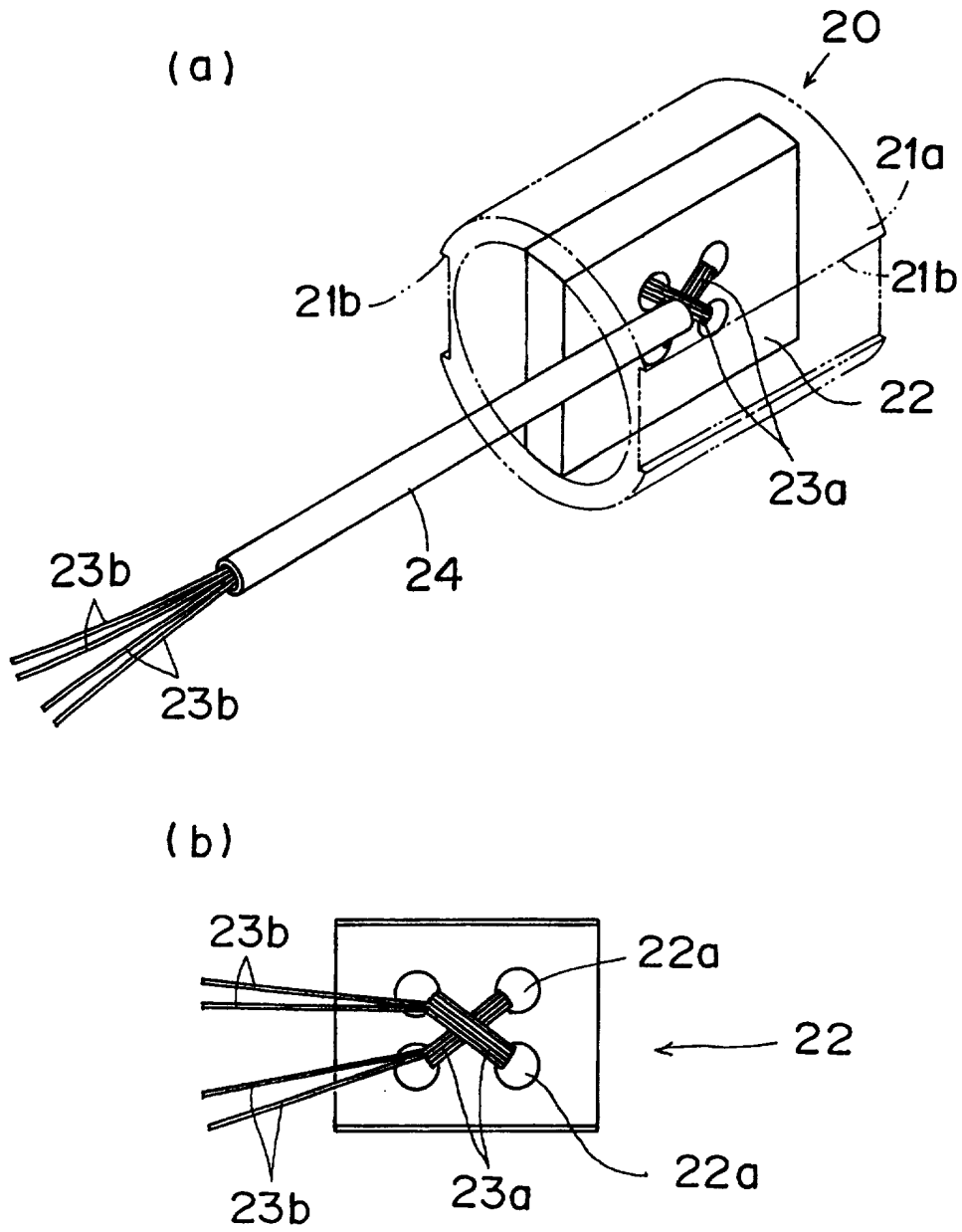
前記スライドプレートの内曲面の両端部に所定の装着角度で設けられた設置穴と、前記設置穴に挿入固定されるセンシング素子と、前記センシング素子を固定する勾配キーと、前記スライドプレートの内曲面の凹部に設けられた前記センシング素子のリード線を集束して外部に引き出す配線板とを有することを特徴とする車両の荷重測定用センシング素子の取り付け構造。

4. 前記センシング素子が駆動コイルと検出コイルがたすき掛け状に形成された正面形状が略長方形の鉄心であり、該長方形の一辺に勾配を設けたものであることを特徴とする請求の範囲第3項に記載の車両の荷重測定用センシング素子の取り付け構造。

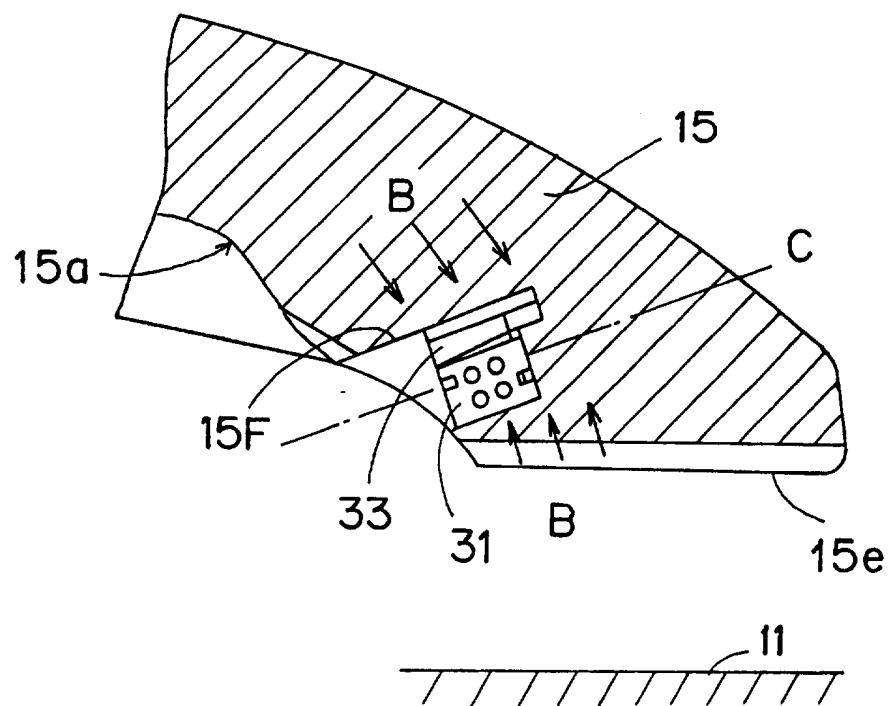
5. 前記センシング素子の装着角度が $20^{\circ} \pm 5^{\circ}$ の範囲であることを特徴とする請求の範囲第1乃至3項に記載の車両の荷重測定用センシング素子の取り付け構造。



第 1 図

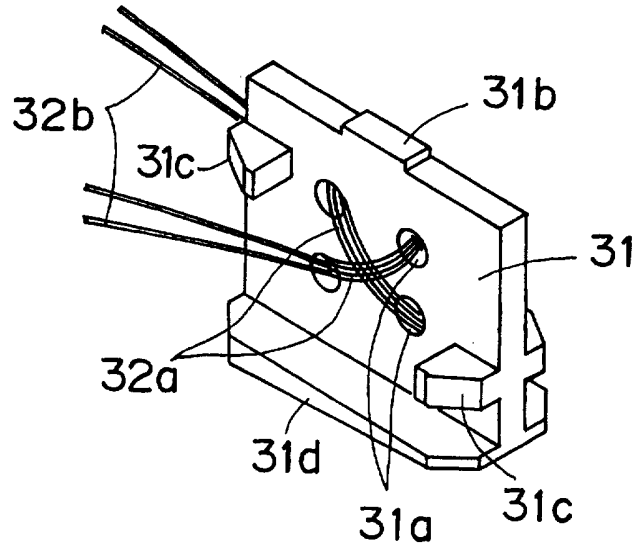


第 2 図

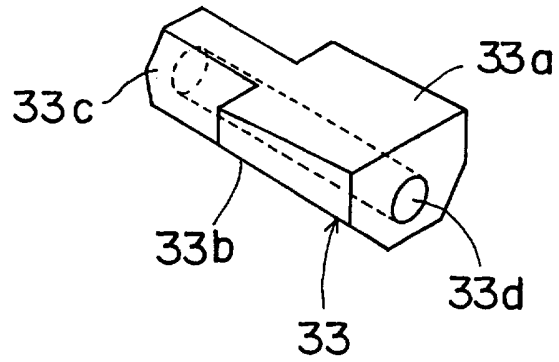


第 3 图

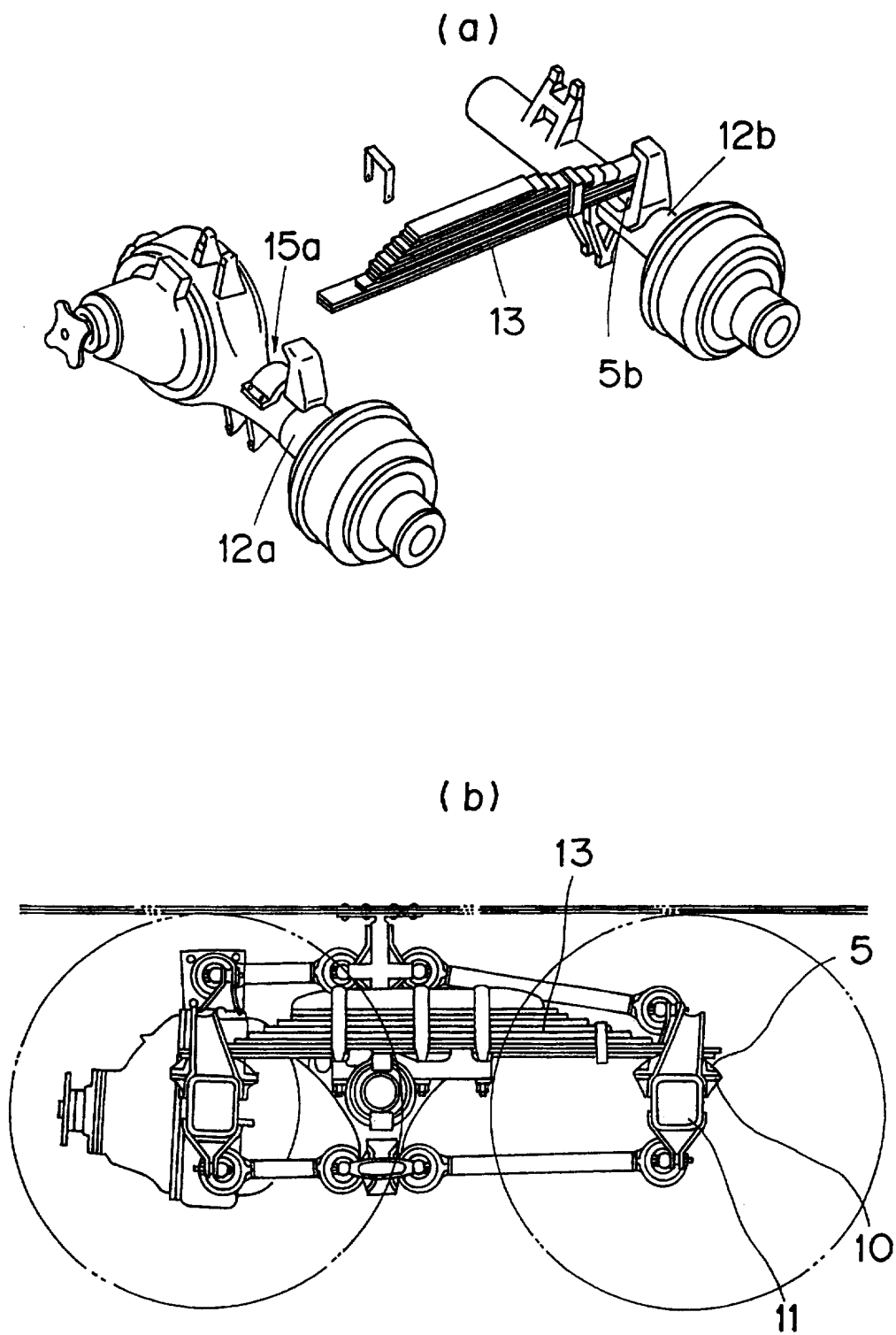
(a)



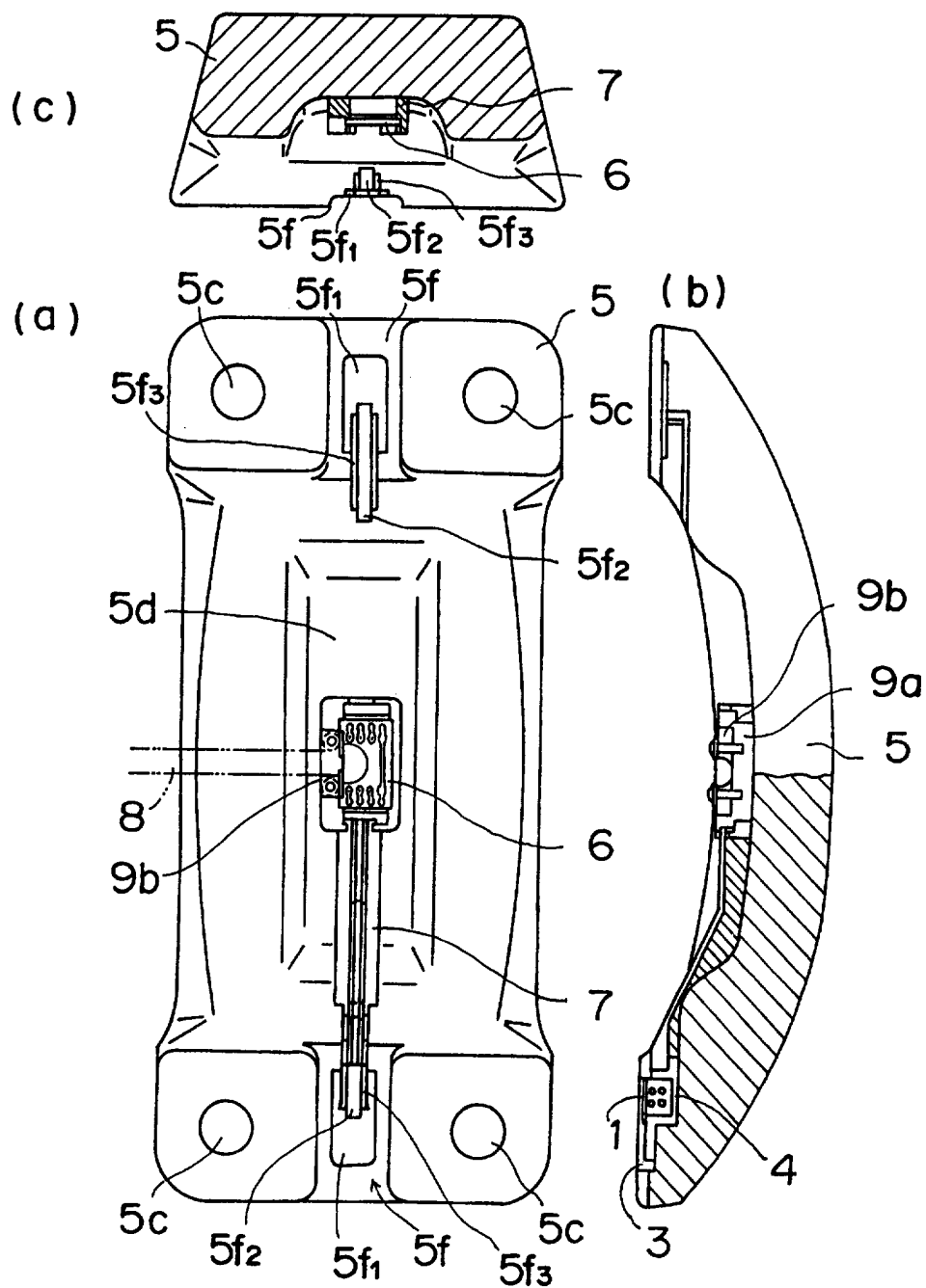
(b)



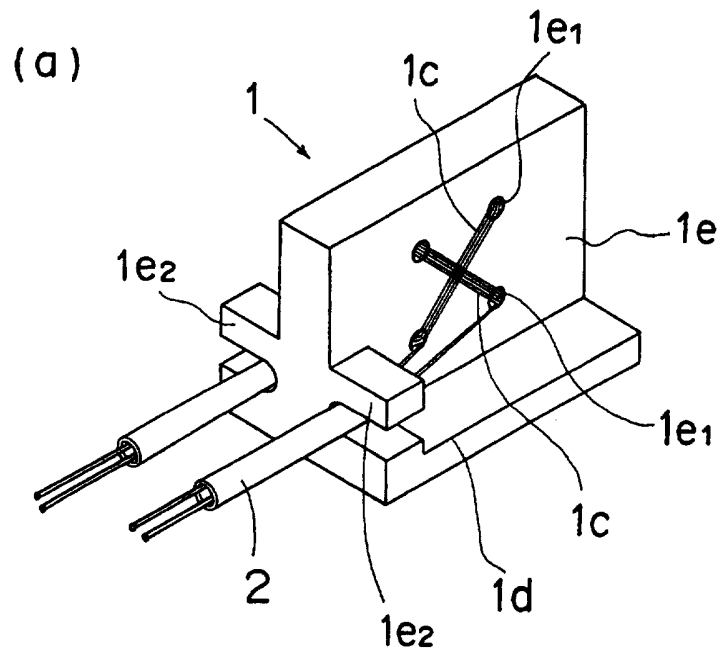
第 4 図



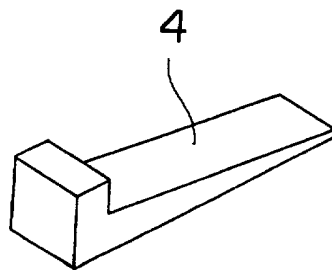
第 5 図



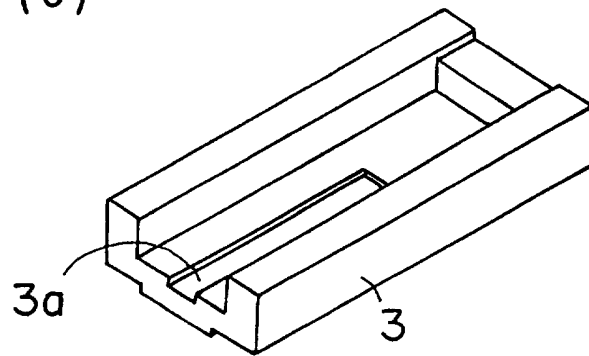
第 6 図



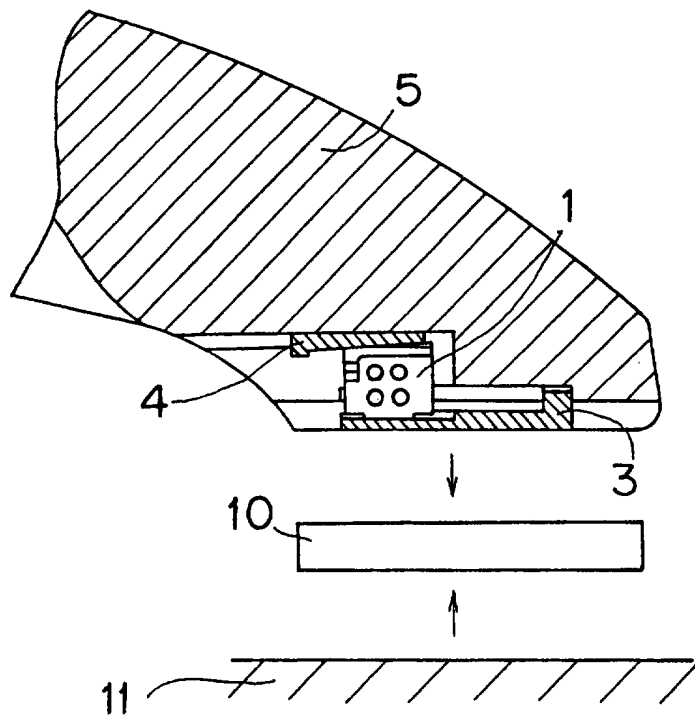
(b)



(c)



第 7 図



第 8 図

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP96/01030

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int. C1 ⁶ G01G19/12, B60P5/00 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. C1 ⁶ G01G19/12, B60P5/00 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1996 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1995 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994 - 1996 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.
<u>X</u> <u>Y</u>	JP, 7-239266, A (Yazaki Corp. and another), September 12, 1995 (12. 09. 95), Line 1, column 4 to line 15, column 5, Figs. 1 to 5 & DE, 4408762, A	<u>1 - 4</u> <u>5</u>
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the written application of Japanese Utility Model Application No. 11528/1993 (Laid-open No. 69760/1994) (Yazaki Corp. and another), September 30, 1994 (30. 09. 94), Lines 26 to 28, page 5, Fig. 5 (Family: none)	5
A	JP, 6-16826, U (Yazaki Corp. and another), March 4, 1994 (04. 03. 94) (Family: none)	1 - 5
A	JP, 4-99041, U (Yazaki Corp.), August 27, 1992 (27. 08. 92) (Family: none)	1 - 5
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 document 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 July 2, 1996 (02. 07. 96)		Date of mailing of the international search report July 16, 1996 (16. 07. 96)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.		Authorized officer Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int C1⁶ G01G19/12, B60P5/00

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 C1⁶ G01G19/12, B60P5/00

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 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-1995年
 日本国登録実用新案公報 1994-1996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
X Y	JP, 7-239266, A (矢崎総業株式会社 外1名) 12. 9月. 1995 (12. 09. 95) 第4欄第1行-第5欄第15行; 第1-5図 & DE, 4408762, A	1-4 5
Y	日本国実用新案登録出願5-11528号 (日本国実用新案登録出願公開6-69760号) の願書に添付された明細書及び図面のCD-ROM (矢崎総業株式会社 外1名) 30. 9月. 1994 (30. 09. 94) 第5ページ第26-28行; 第5図, ファミリーなし	5
A	JP, 6-16826, U (矢崎総業株式会社 外1名) 4. 3月. 1994 (04. 03. 94), 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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの	「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
「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)	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 02. 07. 96	国際調査報告の発送日 16.07.96
--------------------------	----------------------------

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100 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) 福田 裕司 印	2F 9109
	電話番号 03-3581-1101 内線 3218	

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
A	JP, 4-99041, U (矢崎総業株式会社) 27. 8月. 1992 (27. 08. 92), ファミリーなし	1-5