

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02002/064284

発行日 平成16年6月10日(2004.6.10)

(43) 国際公開日 平成14年8月22日(2002.8.22)

(51) Int. Cl.⁷

B 2 1 D 53/88
B 2 1 D 22/20
B 2 1 D 22/26
B 6 O R 19/03

F I

B 2 1 D 53/88 E
B 2 1 D 22/20 E
B 2 1 D 22/26 C
B 2 1 D 22/26 D
B 6 O R 19/03 B

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 11 頁)

出願番号	特願2002-564066 (P2002-564066)	(71) 出願人	391002498 フタバ産業株式会社 愛知県岡崎市橋目町字御茶屋1番地
(21) 国際出願番号	PCT/JP2001/001052	(74) 代理人	100111682 弁理士 武山 峯和
(22) 国際出願日	平成13年2月14日(2001.2.14)	(72) 発明者	安藤 将司 愛知県額田郡幸田町大字長嶺字柳沢1番1 フタバ産業株式会社幸田工場内
(81) 指定国	EP (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), JP, US	(72) 発明者	久間 陽一 愛知県額田郡幸田町大字長嶺字柳沢1番1 フタバ産業株式会社幸田工場内
		(72) 発明者	岡田 秀夫 愛知県岡崎市高橋町字一二三24番地 フタバ産業株式会社高橋工場内

最終頁に続く

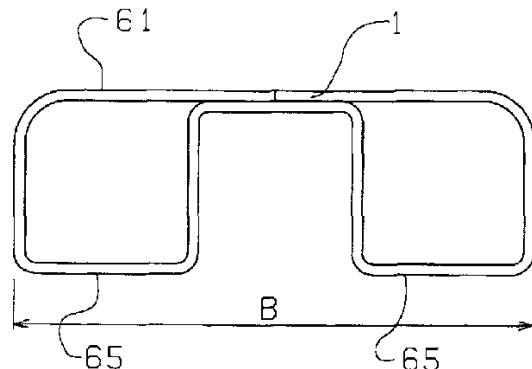
(54) 【発明の名称】 深絞り工程を有するプレス成形による概略B字形の閉断面を有するバンパーラインホース及びその製造方法

(57) 【要約】

本発明は、自動車のボディの剛性を向上させたり衝突時のエネルギーを吸収することにより、自動車の安全性を高めるため使用されるバンパーラインホースに係り、軽量で安全性の高い概略B字形の閉断面を有するバンパーラインホースを提供することを目的とした。

本発明は、高張力鋼板を深絞りし断面中央にハット形を形成する工程と、不要な部分を取り除く外形トリム加工工程と、断面両端に立ち上がりをプレス加工する工程と、断面両側にL字形の斜立上をプレス加工する工程と、断面両側からプレス加工しさらに上からプレス加工する工程と、接合部を溶接する工程などにより製造することを特徴とする。

また、長手方向の中央部における全幅の寸法を最大とし両端部に向かって全幅の寸法を徐々に小さくしたバンパーラインホースや、平面視の長手方向において滑らかな曲面を有するバンパーラインホースとした。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

高張力鋼板からなるバンパーリンホースであって、高張力鋼板を深絞り加工し断面中央にハット形を形成する工程と、不要な部分を取り除く外形トリム加工工程と、断面両端に立上をプレス加工する工程と、断面両側に L 字形の斜立上をプレス加工する工程と、断面を両側からプレス加工しさらに上からプレス加工する工程と、接合部を本溶接する工程とにより製造された、概略 B 字形の閉断面を有するバンパーリンホース。

【請求項 2】

高張力鋼板からなるバンパーリンホースであって、高張力鋼板を深絞りし断面中央にハット形を形成しつつハット形上面を平面視において曲面形状にプレス加工する工程と、不要な部分を取り除く外形トリム加工工程と、断面両端に立上をプレス加工する工程と、断面両側に L 字形の斜立上をプレス加工する工程と、断面を両側からプレス加工しさらに上から外側面を曲面形状にプレス加工する工程と、接合部を本溶接する工程とにより製造された、概略 B 字形の閉断面を有し、かつ、外側面が滑らかな曲面を有することを特徴とするバンパーリンホース。

10

【請求項 3】

高張力鋼板からなるバンパーリンホースであって、高張力鋼板を深絞りし断面中央にハット形を形成しつつハット形上面とハット形下面の両方を平面視において曲面形状にプレス加工する工程と、不要な部分を取り除く外形トリム加工工程と、断面両端に立上をプレス加工する工程と、断面両側に L 字形の斜立上をプレス加工する工程と、断面を両側からプレス加工しさらに上から外側面を曲面形状にプレス加工する工程と、接合部を本溶接する工程とにより製造された、概略 B 字形の閉断面を有し、かつ、外側面と取付面の両方が滑らかな曲面を有することを特徴とするバンパーリンホース。

20

【請求項 4】

請求の範囲 1 乃至請求の範囲 3 のいずれかに記載したバンパーリンホースであって、断面両側に L 字形の斜立上をプレス加工する工程が、その一部に切欠を設けたプレス型を使用し、プレスした後にキッカによりワークを押しながらプレス型を戻す工程であることを特徴とするバンパーリンホース。

【請求項 5】

請求の範囲 1 乃至請求の範囲 3 のいずれかに記載したバンパーリンホースであって、長手方向の中央部における全幅の寸法を最大とし、両端部に向かって全幅の寸法を徐々に小さくしたことを特徴とするバンパーリンホース。

30

【請求項 6】

請求の範囲 4 に記載したバンパーリンホースであって、長手方向の中央部における全幅の寸法を最大とし、両端部に向かって全幅の寸法を徐々に小さくしたことを特徴とするバンパーリンホース。

【請求項 7】

高張力鋼板を深絞り加工し断面中央にハット形を形成する第 1 工程と、不要な部分を取り除く外形トリム加工を行う第 2 工程と、断面両端に立上をプレス加工する第 3 工程と、断面両側に L 字形の斜立上をプレス加工する第 4 工程と、断面を両側からプレス加工しさらに上からプレス加工する第 5 工程と、接合部を本溶接する第 6 工程とからなる、概略 B 字形の閉断面を有するバンパーリンホースを製造する方法。

40

【請求項 8】

高張力鋼板を深絞りし断面中央にハット形を形成しつつハット形上面を平面視において曲面形状にプレス加工する第 1 工程と、不要な部分を取り除く外形トリム加工を行う第 2 工程と、断面両端に立上をプレス加工する第 3 工程と、断面両側に L 字形の斜立上をプレス加工する第 4 工程と、断面を両側からプレス加工しさらに上からプレス加工して外側面を平面視において曲面形状にする第 5 工程と、接合部を本溶接する第 6 工程とからなる、概略 B 字形の閉断面を有するバンパーリンホースを製造する方法。

【請求項 9】

50

高張力鋼板を深絞りし断面中央にハット形を形成しつつハット形上面とハット形下面の両方を平面視において曲面形状にプレス加工する第1工程と、不要な部分を取り除く外形トリム加工を行う第2工程と、断面両端に立上をプレス加工する第3工程と、断面両側にL字形状の斜立上をプレス加工する第4工程と、断面を両側からプレス加工しさらに上からプレス加工して外側面を平面視において曲面形状にする第5工程と、接合部を本溶接する第6工程とからなる、概略B字形の閉断面を有するバンパーラインホースを製造する方法。

【請求項10】

請求の範囲7乃至請求の範囲9のいずれかの発明において、断面両側にL字形状の斜立上をプレス加工する第4工程が、その一部に切欠を設けたプレス型を使用し、プレスした後にキッカによりワークを押しながらプレス型を戻す工程であることを特徴とする、概略B字形の閉断面を有するバンパーラインホースを製造する方法。

10

【発明の詳細な説明】

技術分野

本発明は自動車のボディの剛性を向上させたり、衝突時のエネルギーを吸収することにより、自動車の安全性を高めるため使用されるバンパーラインホースに係り、深絞り工程を有するプレス成形により概略B字形の閉断面を有するバンパーラインホースとすることにより、軽量でかつ安全性の高いバンパーラインホースを提供することに関する。

背景技術

従来のバンパーラインホースは厚肉の概略C字形断面のものをを使用するが多かった。また高張力鋼板を使用し閉断面に加工した発明としては、日本国特許番号第2846983号が知られている。

20

厚肉の概略C字形断面のものは断面強度を確保するため重量的に重くせざるを得ず、これを使用すると自動車に要求される加速性能や燃費の経済性を低下させるだけでなく、燃料エネルギーを多量に消費することに伴い大気汚染物質を多量に排出し、地球環境を保全しようとする現代の社会的要請に反していた。

また、厚肉の概略C字形断面のものは水平フランジ部が挫屈すると急激に破壊するため、正常にエアバックを作動させるため高度の配慮を要し、適正に構成されなかった場合には、自動車が衝突したときに充分その性能が発揮できなかった。

一方、日本国特許番号第2846983号はロール成形で概略D字形の閉断面を有するバンパーラインホースを提供するが、概略D字形の閉断面では前面と後面を繋ぐ部材が2本しかなく断面強度が低くなる。そのため、同じ断面強度のバンパーラインホースを得るためには、板厚の厚い素材を使用する必要があり、重量的に重いものにせざるを得なかった。

30

またバンパーラインホースには、必要な強度を有しつつ衝突時のエネルギーを吸収する機能、例えば正面衝突した場合に大きな曲げモーメントのかかる中央部では大きな断面2次モーメントを有する断面とし、比較的小さな曲げモーメントのかかる両端部では小さな断面2次モーメントを有する断面として衝突時に適度な荷重で挫屈させるなど、乗員を保護する機能を満足しつつ自動車の走行性能や燃費性能を向上するため、さらなる軽量化の要請があったがなかなか達成できなかった。

40

また、一旦B字形の閉断面をプレス加工した後に長手方向のキャンバー曲げ加工を行う発明も考えたが、この方法では長手方向のキャンバー曲げを行うときに断面形状を維持するため両端部から芯金を差し込む必要がある。両端部から芯金を差し込む方法では、両端部の全幅を小さくしたバンパーラインホースは製造することができないという問題があった。

また、長手方向のキャンバー曲げ加工方法ではなだらかな曲げ加工が困難であり、複数の折れ曲がりを持つバンパーラインホースしか製造することができなかった。このようなバンパーラインホースではバンパーカバとの間に隙間ができてしまい、自動車のバンパーカバが衝突し変形してもバンパーラインホースが変形し始めるまでは衝突のエネルギーを吸収しないという問題があった。

50

さらに、長手方向のキャンバー曲げ加工方法では曲げの内側にあたる面にしわ状の変形が生じる問題もあった。

本発明は、上記した従来技術の欠点を除くためなされたものであって、その目的とするところは、高張力鋼板を使用し所定の工程により製造された、軽量で安全性の高い概略B字形の閉断面を有する、バンパーラインホースを提供することにある。

また、例えば正面衝突した場合に大きな曲げモーメントのかかる中央部では大きな断面2次モーメントを有する断面とし、比較的小さな曲げモーメントのかかる両端部では小さな断面2次モーメントを有する断面とした、バンパーラインホースを提供することにある。さらに、平面視の長手方向において滑らかな曲り形状を有し、曲げの内側にあたる面にしわ状の変形の生じないバンパーラインホースを提供する、と共に、バンパーカバとの間に隙間ができず、自動車のバンパーカバが衝突し変形した場合にバンパーラインホースが同時に変形し始め直ちに衝突のエネルギーを吸収できるようにすることにある。

10

発明の開示

本発明は高張力鋼板を使用し、鋼板を深絞り加工し断面中央にハット形を形成する工程と、不要な部分を取り除く外形トリム加工工程と、断面両端に立上をプレス加工する工程と、断面両側にL字形の斜立上をプレス加工する工程と、断面を両側からプレス加工しさらに上からプレス加工する工程とにより成形された概略B字形の閉断面を有するバンパーラインホースを提供すること、及びそのようなバンパーラインホースを製造する方法であることを特徴とする。

また、高張力鋼板を深絞り加工し断面中央にハット形を形成しつつハット形上面とハット形下面を平面視において曲面形状にプレス加工する工程と、不要な部分を取り除く外形トリム加工工程と、断面両端に立上をプレス加工する工程と、断面両側にL字形の斜立上をプレス加工する工程と、断面を両側からプレス加工しさらに上からプレス加工して外側面を平面視において曲面形状にする工程とにより成形された、概略B字形の閉断面を有するバンパーラインホースを提供すること、及びそのようなバンパーラインホースを製造する方法であることを特徴とする。

20

また、概略B字形の閉断面を有するバンパーラインホースであって、長手方向の中央部における全幅の寸法を最大とし、両端部に向かって全幅の寸法を徐々に小さくしたバンパーラインホースであることを特徴とする。

さらに、その一部に切欠を設けたプレス型を使用し、ワークをプレスした後にキッカによりワークを押しながらプレス型を引上げ、ワークを切り離すことを特徴としたプレス加工方法を含む工程により成形されたバンパーラインホースを提供すること、及びそのようなバンパーラインホースを製造する方法であることを特徴とする。

30

発明を実施するための最良の形態

本発明に係る概略B字形の閉断面を有するバンパーラインホース1は、高張力鋼板を材料としプレス工程により製造された、概略B字形の閉断面を有するものである。

鋼板を深絞り加工し断面中央にハット形22を形成する工程は、ハット形22の外幅と同じ幅b3であってハット形22の高さと同じ深さh1の溝25を持つ上型24と、ハット形22の内幅と同じ幅b4であってハット形22の高さと同じ高さh2の突起28を持つ下型27との間に鋼板をはさみ、上型24を押し下げプレス加工し深絞断面20に加工する。

40

平面視の長手方向において外側面61や取付面65に滑らかな曲面形状を与える場合は、ハット形上面23とハット形下面19とがそれぞれ曲面となるように、上型24の下面24aと下型27の上面27a及び溝25の底面25aと突起28の先端面28aの形状をそれぞれ曲面形状とする。

また、h1とh2は全幅の寸法Hより板厚tの2倍の寸法だけ小さくする。長手方向中央部における全幅の寸法Hを最大とし両端部における全幅の寸法Hを小さくする場合は、長手方向の位置により変化するH寸法に合わせh1及びh2寸法も変化させる。

深絞断面20を外形トリム加工する工程では、FIG.4のD-Dで切断すること、ハット形下面19に工具穴、配線取付け穴、自動車のボディへの取付け穴、バンパーカバの取

50

付け穴などをあけること、板幅寸法 b_8 が全幅の寸法 H の変化に応じた適切な寸法になるように切断することなどを行い、トリム断面 21 に加工する。

断面両端に立上 32 をプレス加工する工程は、立上 32 の下部の内幅と同じ幅の寸法 b_5 を持ち溝 35 を有する上型 34 と、立上 32 下部の外幅と同じ幅寸法 b_6 の溝であってその中央に突起 38c を有する溝 38 を持つ下型 37 との間にトリム断面 21 をはさみ、上型 34 を押し下げプレス加工し立上断面 31 に加工する。

ここで、溝 38 の立上面 38b の角度 E は 35 度から 90 度の範囲の適当な値とする。FIG. 8 に示すようにバンパーラインホースの高さ寸法 B に対し全幅の寸法 H が大きい場合は角度 E を 90 度にしても上型 44 と斜立上 42 は干渉しないが、高さ寸法 B に対し全幅の寸法 H が小さくなると角度 E を小さくしないと上型 44 と斜立上 42 は干渉するからである。なお FIG. 1 の実施例ではバンパーラインホース 1 の中央部において角度 E を 80 度とし端部において角度 E を 45 度とした。

平面視の長手方向において外側面 61 と取付面 65 に滑らかな曲面形状を与える場合は、溝 35 の底面 35a と突起 38c の先端面 38d 及び上型 34 の下面 34a と溝 38 の底面 38a をそれぞれ曲面形状とする。

また、長手方向中央部における全幅の寸法 H を最大とし両端部における全幅の寸法 H を小さくする場合は、 b_5 寸法と b_6 寸法とを全幅の寸法 H の変化に対応して変化させる。

断面両側に L 字形の斜立上 42 をプレス加工する工程は、溝 45 を有する上型 44 と、底面 47a と傾斜面 47b とからなる溝であってその中央に突起 47c を有する溝 47 を持つ下型 46 との間に立上断面 31 をはさみ、上型 44 を押し下げプレス加工し L 斜断面 41 に加工する。

ここで溝 47 の斜面 47b の角度 F は FIG. 10 に示す断面両側からプレス加工し始めるときに右型 54 の押面 54a、左型 55 の押面 55a に対して斜立上 42 の接触面 42b が矢印 J 方向へ滑る角度とする。

この角度の下限値は型や鋼板の材質、表面硬度、表面粗さ、油脂の有無と種類などにより変化するので実験して決定する必要がある。なお FIG. 1 の実施例では角度 F を 60 度とした。

平面視の長手方向において外側面 61 と取付面 65 に滑らかな曲面形状を与える場合は、溝 45 の底面 45a と突起 47c の先端面 47d 及び上型 44 の下面 44a と溝 47 の底面 47a をそれぞれ曲面形状とする。

上型 43 の移動する軌跡とワークの一部である斜立上 42 の先端 42a とが干渉する場合における、断面両側に L 字形の斜立上 42 をプレス加工するプレス型とプレス加工方法についての発明の 1 実施例を FIG. 9 に示し説明する。

まず、上型 43 に切欠 43a を設けプレス加工を行ったときに上型 43 と斜立上 42 の先端 42a が干渉しないようにする。さらにキッカ 48 を設けてプレス型を構成する。

このようなプレス型を使用し、上型 43 を押し下げプレス加工するときは上型 43 と、ワークの一部である斜立上 42 の先端 42a は干渉しない。また、キッカ 48 の先端を押し出しながらワークの一部たるハット形上面 23 を押しつつ上型 43 を上げると、L 斜断面 41 を上型から容易に分離させることができる。

断面両側からプレス加工しさらに上からプレスする工程は、右型 54 と左型 55 との間に L 斜断面 41 をはさみ断面両側からプレス加工した後に、上型 56 により上からプレス加工する。

平面視の長手方向において外側面 61 や取付面 65 に滑らかな曲面形状を与える場合は、上型 56 の下面 56a と右型 54 と左型 55 の受面 54b、55b をそれぞれ曲面形状とする。

また、長手方向中央部における全幅の寸法 H を最大とし両端部における全幅の寸法 H を小さくする場合は、上型 56 を押し下げた位置における下面 56a と受面 54b、55b との寸法 h_3 を全幅の寸法 H の変化に対応して変化させる。

接合部 52 を仮溶接する場合は断面形状がくずれないようにクランプした状態でスポット溶接をする。また、接合部 52 を本溶接する工程はシーム溶接、レーザー溶接、プラズマ

10

20

30

40

50

溶接などが好ましい。これにより概略B字型の閉断面51を有するバンパーラインホース1は完成する。

なお、高張力鋼板としては引張強さ $441 \sim 1177 \text{ N/mm}^2$ のものが適当であるが、特に引張強さ $981 \sim 1177 \text{ N/mm}^2$ のものが軽量化の要求に応えるため及び経済性の理由から好ましい。高張力鋼板の板厚は $0.7 \sim 1.6 \text{ mm}$ のものが適当であるが、特に板厚 $0.9 \sim 1.4 \text{ mm}$ のものが軽量化の要求に応えるため及び経済性の理由から好ましい。

以上の実施例では、プレス方向を上下あるいは左右に記載したが、これに限定されるものではなく、上下を逆にしても、上下を左右にあるいは左右を上下に変更しても構わない。またプレスの型についても図示したものはあくまでも1実施例にすぎず、図示したプレス型の形状に限定するものではない。

また、上記実施例では言及していないが、必要に応じプレス加工後に生じるスプリングバックを考慮したプレス型を使用する。

また本実施例では、概略B字形の閉断面51の外側面61を自動車の外側とし取付面65を車体へ取付けるように構成したが、これに限定するものではなく逆の構成も考えられる。

産業上の利用可能性

本発明に係るバンパーラインホースは、高張力鋼板を使用し断面係数が高く強度上優れた形状となっているため、より薄い高張力鋼板を使用することができる。従って、必要な強度と衝突時のエネルギー吸収などの機能を満足しつつ、軽量化の要請に応えたバンパーラインホースとすることができたので産業上の利用性は高い。

また、正面衝突した場合に大きな曲げモーメントのかかる中央部では大きな断面2次モーメントを有する断面とし、比較的小さな曲げモーメントのかかる両端部では小さな断面2次モーメントを有する断面とした、バンパーラインホースを提供することができたので産業上の利用性は高い。

さらに、平面視の長手方向において滑らかな曲り形状を有したバンパーラインホースを提供しバンパーカバとの間に隙間ができないようにした。このため、自動車のバンパーカバが衝突し変形した場合にすぐにバンパーラインホースが変形し始め、衝突のエネルギーを吸収するようにしたバンパーラインホースを提供することができたので産業上の利用性は高い。

また、高張力鋼板を深絞り加工し断面中央にハット形を形成する第1工程と、不要な部分を取り除く外形トリム加工を行う第2工程と、断面両端に立上をプレス加工する第3工程と、断面両側にL字形の斜立上をプレス加工する第4工程と、断面を両側からプレス加工しさらに上からプレス加工する第5工程と、接合部を本溶接する第6工程とにより製造された、概略B字形の閉断面を有するバンパーラインホースを製造する方法は、新たな製造方法を提供するものであって産業上の利用性は高い。

さらに、高張力鋼板を深絞りし断面中央にハット形を形成しつつハット形上面とハット形下面を平面視において曲面形状にプレス加工する第1工程と、不要な部分を取り除く外形トリム加工を行う第2工程と、断面両端に立上をプレス加工する第3工程と、断面両側にL字形の斜立上をプレス加工する第4工程と、断面両側からプレス加工しさらに上からプレス加工して外側面を平面視において曲面形状にする第5工程と、接合部を本溶接する第6工程とからなる、概略B字形の閉断面を有するバンパーラインホースを製造する方法は、新たな製造方法を提供するものであって産業上の利用性は高い。

また、上型の移動軌跡と、ワークの一部とが干渉する場合における、その一部に切欠を設けたプレス型とキッカとからなるプレス型を使用して、ワークをプレスした後にキッカによりワークを押しながらプレス型を引き上げる工程を有する製造方法の発明は、安全設計の考え方の違いや顧客の好みの違いなどに応じていろんな形状が求められるバンパーラインホースにおいては特に有用であり産業上の利用性は高い。

【図面の簡単な説明】

FIG. 1は本発明にかかるバンパーラインホースの1実施例の右半分平面図である。F

10

20

30

40

50

FIG. 2はFIG. 1のA-A矢視断面図である。

FIG. 3は鋼板を深絞り加工し断面中央にハット形を形成しつつハット形上面とハット形下面を平面視において曲面形状にプレス加工する工程の1実施例を示す図である。FIG. 4はFIG. 3の深絞り断面のC-C矢視の右半分断面図である。

FIG. 5は外形トリム加工後であるトリム断面の断面図である。FIG. 6は断面両側に立上をプレス加工する工程の1実施例を示す図である。

FIG. 7は断面両側にL字形状の斜立上をプレス加工する工程の1実施例を示す図である。FIG. 8は断面の高さ寸法Bに対し全幅Hの寸法が大きな場合における、断面両側にL字形状の斜立上をプレス加工する工程の1実施例を示す図である。

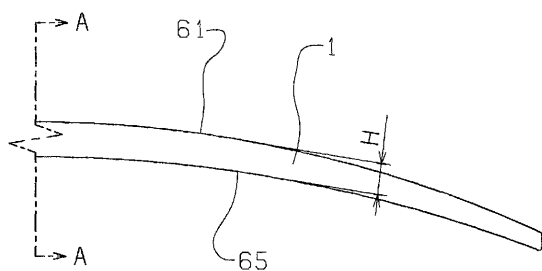
FIG. 9はその一部に切欠を設けたプレス型とキッカとからなるプレス型の発明におけるプレス加工工程の1実施例を示す図である。

FIG. 10は断面両側からプレス加工し始める状態の1実施例を示す図である。FIG. 11は断面を両側からプレス加工しさらに上からプレス加工する工程の1実施例を示す図である。

10

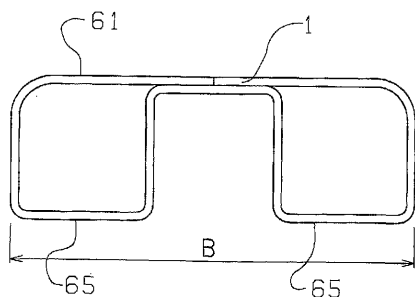
【図1】

FIG. 1



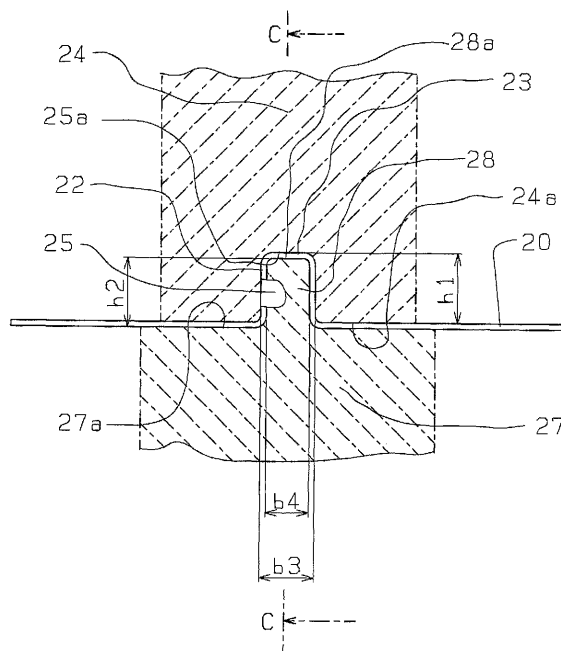
【図2】

FIG. 2



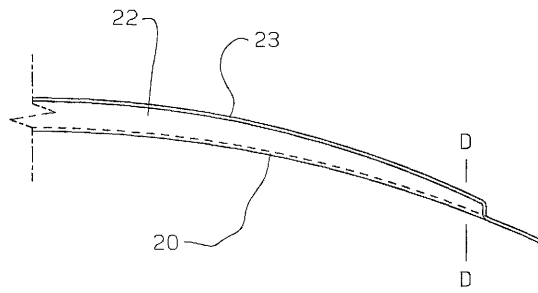
【図3】

FIG. 3



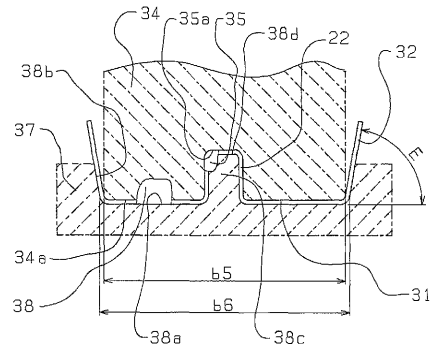
【 図 4 】

FIG. 4



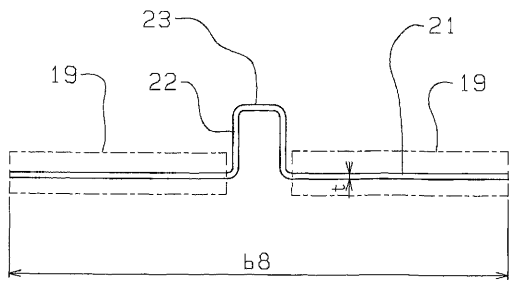
【 図 6 】

FIG. 6



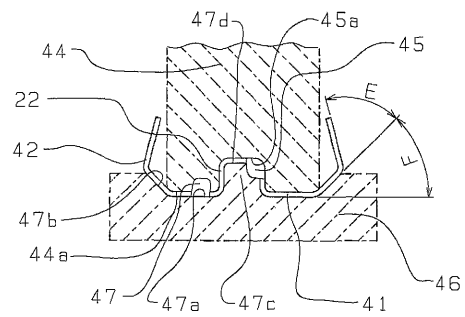
【 図 5 】

FIG. 5



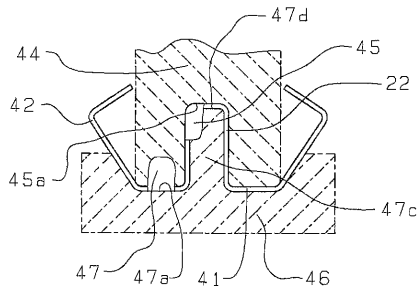
【 図 7 】

FIG. 7



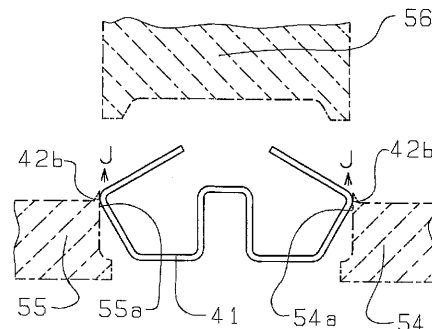
【 図 8 】

FIG. 8



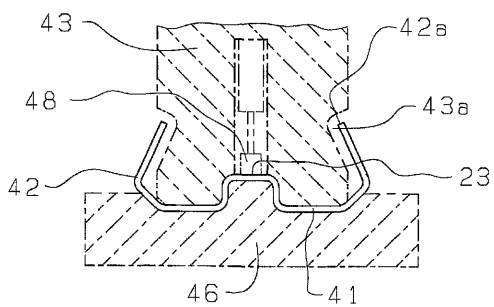
【 図 10 】

FIG. 10



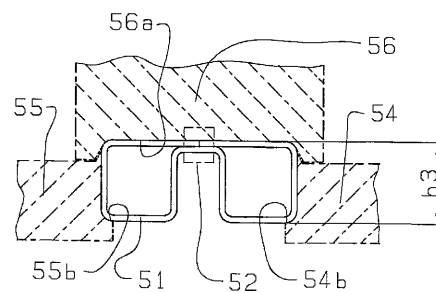
【 図 9 】

FIG. 9



【 図 11 】

FIG. 11



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP01/01052
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int. Cl. ⁷ E21D 53/88 , B60R 19/04		
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 E21D 53/88 , B60R 19/04		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Tokoku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Tokoku Koho 1996-2001		
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	JP, 2000-335335, A (Putana Sangyo K.K.), 05 December, 2000 (05.12.00) (Family: none)	1-10
A	JP, 11-78730, A (Hyundai Motor Co., Ltd.), 23 March, 1999 (23.03.99) & EP, 870650, A2	1-10
<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: 15 May, 2001 (15.05.01)		Date of mailing of the international search report: 22 May, 2001 (22.05.01)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JPO1/01052
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int Cl ⁷ B21D 53/88 , B60R 19/04		
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 B21D 53/88 , B60R 19/04		
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 1971-2001年 日本国登録実用新案公報 1994-2001年 日本国実用新案登録公報 1996-2001年		
国際調査で利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*	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, 2000-335335, A (フタバ産業株式会社) 5. 12月. 2000 (05. 12. 00), (ファミリーなし)	1-10
A	JP, 11-78730, A (現代自動車株式会社) 23. 3月. 1999 (23. 03. 99), &EP, 8 70650, A2	1-10
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの 「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	15. 05. 01	国際調査報告の発送日 22.05.01
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JJP) 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) 福島 和幸 電話番号 03-3581-1101 内線 3364	3P 9346

フロントページの続き

(72)発明者 小林 浩太

愛知県岡崎市高橋町字一二三 2 4 番地 フタバ産業株式会社高橋工場内

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。