

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-143553

(P2010-143553A)

(43) 公開日 平成22年7月1日(2010.7.1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B60R 21/04 (2006.01)</b>	B60R 21/04	E
<b>B60J 5/00 (2006.01)</b>	B60J 5/00	P
	B60R 21/04	A
	B60R 21/04	B

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2008-326466 (P2008-326466)  
 (22) 出願日 平成20年12月22日 (2008.12.22)

(71) 出願人 000006286  
 三菱自動車工業株式会社  
 東京都港区芝五丁目3番8号  
 (74) 代理人 100058479  
 弁理士 鈴江 武彦  
 (74) 代理人 100108855  
 弁理士 蔵田 昌俊  
 (74) 代理人 100091351  
 弁理士 河野 哲  
 (74) 代理人 100088683  
 弁理士 中村 誠  
 (74) 代理人 100109830  
 弁理士 福原 淑弘  
 (74) 代理人 100075672  
 弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

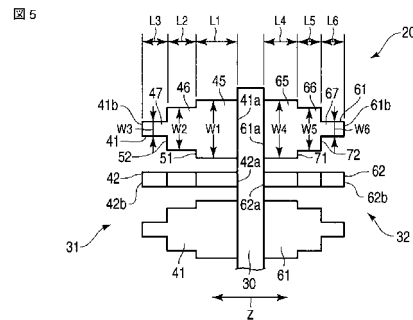
(54) 【発明の名称】 自動車用ドア

(57) 【要約】

【課題】衝突時に荷重の立ち上がり早くかつ荷重特性が安定している衝撃対応パッドを備えた自動車用ドアを提供する。

【解決手段】ドアの内部に衝撃対応パッド20が配置されている。この衝撃対応パッド20は、ベース部材30と、ベース部材30から車体外側に向かって車体の幅方向に延出する外側リブ群31と、ベース部材30から車体内側に向かって車体の幅方向に延出する内側リブ群32とを含んでいる。外側リブ群31は、上下方向に沿う複数の樹脂リブ41と、樹脂リブ41に対して直角をなす複数の樹脂リブ42とによって構成されている。これら樹脂リブ41, 42は、階段状に幅が小さくなる段部45, 46, 47を有している。内側リブ群32は、上下方向に沿う複数の樹脂リブ61と、樹脂リブ61に対して直角をなす複数の樹脂リブ62とによって構成されている。これら樹脂リブ61, 62は、階段状に幅が小さくなる段部65, 66, 67を有している。

【選択図】 図5



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ドアのアウトパネルと車内側のドアトリム部材との間に配置される衝撃対応パッドを備えた自動車用ドアであって、

前記衝撃対応パッドは、

前記ドアの内部に固定されるベース部材と、

前記ベース部材に基端が固定され、先端側が前記ベース部材から車体の幅方向に延出し、前記基端から先端に向って剛性が段階的に小さくなる剛性変化部を有する板状の樹脂リブを前記ベース部材に複数配置してなるリブ群と、

を具備したことを特徴とする自動車用ドア。

10

**【請求項 2】**

前記リブ群は、車体の前後方向に対して第 1 の角度をなす第 1 の樹脂リブと、該第 1 の樹脂リブに対し第 2 の角度をなす第 2 の樹脂リブとによって構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の自動車用ドア。

**【請求項 3】**

前記ベース部材の前記アウトパネルと対向する側に、前記第 1 の樹脂リブと第 2 の樹脂リブからなる外側リブ群が設けられ、前記ベース部材の前記ドアトリム部材と対向する側に、前記第 1 の樹脂リブと第 2 の樹脂リブを有する内側リブ群が設けられていることを特徴とする請求項 2 に記載の自動車用ドア。

**【請求項 4】**

前記樹脂リブの剛性変化部は、該樹脂リブの基端から先端に向って幅が階段状に小さくなる複数の段部間に形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の自動車用ドア。

20

**【請求項 5】**

前記外側リブ群を構成する各樹脂リブの前記段部の長さ、前記内側リブ群を構成する各樹脂リブの前記段部の長さが互いに異なっていることを特徴とする請求項 4 に記載の自動車用ドア。

**【請求項 6】**

前記樹脂リブの前記段部は、該樹脂リブの基端から先端に向って厚さが次第に小さくなっていることを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の自動車用ドア。

**【発明の詳細な説明】**

30

**【技術分野】****【0001】**

本発明は、乗員保護性能を高めることができる自動車用ドアに関する。

**【背景技術】****【0002】**

自動車のドアの内部に、衝突に対する乗員保護性能を高めるために、例えば下記特許文献 1 に記載されているように、衝撃対応パッドが設けられていることがある。衝撃対応パッドは、例えば側面衝突時に車体外側から入力する荷重によってドアのアウトパネルが車体内側に変形したときに、衝撃対応パッドがいち早く乗員の腰部等を車体内側に向けて押すことにより、障害物やアウトパネル等の硬い部材が乗員に当たるまでの時間を遅らせる機能を有している。特許文献 1 に開示されている衝撃対応パッドは、車体の幅方向に断面が一定の樹脂製の格子状リブを有している。

40

【特許文献 1】特開 2008 - 174174 号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

前記特許文献 1 に開示されている格子状リブからなる衝撃対応パッドは、荷重の立ち上がり早い反面、格子状リブの破壊荷重を超えると破壊が一気に進むため、ストロークが一定のレベルを超えると荷重の落ち込みが大きくなる傾向があり、特性が不安定になりやすいという問題があった。

50

## 【0004】

従って本発明の目的は、ドアに衝突荷重が入力したときの荷重の立ち上がりが早く、かつ荷重特性が安定している衝撃対応パッドを有する自動車ドアを提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

本発明は、ドアのアウトパネルと車内側のドアトリム部材との間に配置される衝撃対応パッドを備えた自動車用ドアであって、前記衝撃対応パッドは、前記ドアの内部に固定されるベース部材と、前記ベース部材に基端が固定され、先端側が前記ベース部材から車体の幅方向に延出し、前記基端から先端に向って剛性が段階的に小さくなる剛性変化部を有する板状の樹脂リブを前記ベース部材に複数配置してなるリブ群とを備えている。

10

## 【0006】

この発明の1つの形態では、前記リブ群は、車体の前後方向に対して第1の角度をなす第1の樹脂リブと、該第1の樹脂リブに対し第2の角度をなす第2の樹脂リブとによって構成されている。また前記ベース部材の前記アウトパネルと対向する側に、前記第1の樹脂リブと第2の樹脂リブからなる外側リブ群が設けられ、前記ベース部材の前記ドアトリム部材と対向する側に、前記第1の樹脂リブと第2の樹脂リブを有する内側リブ群が設けられていてもよい。

## 【0007】

前記樹脂リブの前記剛性変化部の一例は、該樹脂リブの基端から先端に向って幅が階段状に小さくなる複数の段部間に形成されている。また前記外側リブ群を構成する各樹脂リブの前記段部の長さ、前記内側リブ群を構成する各樹脂リブの前記段部の長さが互いに異ならせるとよい。さらに前記樹脂リブの前記段部が、該樹脂リブの基端から先端に向って厚さが次第に小さくなっていてもよい。

20

## 【発明の効果】

## 【0008】

本発明の自動車用ドアによれば、ドアに衝突荷重が入力しアウトパネルが車内側に向って変形したとき、前記リブ群を構成している各樹脂リブが荷重に応じて先端側から順次折れる。このような樹脂リブがベース部材に多数配置されていることにより、折れタイミングに位相差をもたせることができるため、荷重の立ち上がりが早く、しかも折れモードをコントロールすることが可能である。しかもこの衝撃対応パッドは、ストロークが増大しても荷重の落ち込みを小さくすることができ、衝突形態（例えば車体側面からの衝突や斜め方向からの衝突）にかかわらず安定した荷重特性を発揮することができる。このため、万一の衝突が発生したときに乗員の腰部を望ましい状態で車体内側に向って押すことができる。

30

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0009】

以下に本発明の一実施形態について、図1から図6を参照して説明する。

図1は自動車のドア10の一例を示している。図2に示すようにドア10は、金属製のアウトパネル11と、金属製のインナパネル12と、樹脂製のドアトリム部材13と、昇降可能なドアガラス14（図1に示す）などを含んでいる。ドア10の内部には、ドアガラス14を上下方向に駆動するための昇降機構（ウインドレギュレータ）15やサイドインパクトバー16などが配置されている。ドア10の前端部にヒンジ部材17が設けられている。

40

## 【0010】

図1中の矢印Xが車体前後方向を示し、矢印Yが上下方向を示している。図2中の矢印Zが車体の幅方向である。アウトパネル11はドア10の車外側の壁面を構成している。ドアトリム部材13はドア10の車内側の壁面を構成している。

## 【0011】

ドア10の内部に衝撃対応パッド20が設けられている。衝撃対応パッド20は、ドア10の下部の後部寄りの位置、すなわちドア10の横に配置されているシート（図示せず

50

)に着座した乗員の腰部と対応した位置に設けられている。この衝撃対応パッド20は、アウトパネル11とドアトリム部材13との間において、サイドインパクトバー16の車内側に位置し、略垂直の姿勢となるように固定用部材21(図2に一部を示す)によってインナパネル12に取付けられている。

【0012】

衝撃対応パッド20は、ドア10の内側に固定されたベース部材30を有している。ベース部材30のアウトパネル11と対向する側に、外側リブ群31が設けられている。ベース部材30のドアトリム部材13と対向する側に、内側リブ群32が設けられている。

【0013】

図3は外側リブ群31を示している。図4は外側リブ群31と内側リブ群32を示している。外側リブ群31は、車体の前後方向Xに沿う線分X'(図3に示す)に対して第1の角度 $\theta_1$ (例えば $90^\circ$ )をなすように配置された板状の第1の樹脂リブ41と、第1の樹脂リブ41に対し第2の角度 $\theta_2$ (例えば $90^\circ$ )をなすように配置された第2の樹脂リブ42とによって構成されている。

10

【0014】

本実施形態の場合、第1の樹脂リブ(上下方向のリブ)41と第2の樹脂リブ(水平方向のリブ)42は、互いに直角( $90^\circ$ )の関係となるように、互いに独立してベース部材30に固定されている。図5に示すように樹脂リブ41, 42の基端41a, 42aは、それぞれベース部材30に固定されている。各樹脂リブ41, 42の先端41b, 42b側は、それぞれ車体外側に向かって車体の幅方向Zに延出している。

20

【0015】

樹脂リブ41, 42はベース部材30と一体に成形されている。ただし樹脂リブ41, 42をベース部材30とは別体に製作し、ベース部材30に接着あるいは挿着等の固定手段によって固定してもよい。ベース部材30と樹脂リブ41, 42の材料は例えばポリプロピレンや硬質ポリエチレン等の合成樹脂であり、樹脂のみによって構成されていてもよいし、あるいは樹脂中にガラス繊維等の強度調整部材を有する材料を用いてもよい。

【0016】

第1の樹脂リブ41と第2の樹脂リブ42の形状は互いに共通である。これら樹脂リブ41, 42は、図5と図6に一部を代表して示すように、それぞれ、基端41a, 42aから先端41b, 42bに向かって剛性が段階的(不連続)に小さくなるように、幅が最も大きい第1段部45と、幅が中程度の第2段部46と、幅が最も小さい第3段部47とを有している。ただし段部の数は4以上でもよく、要するに複数であればよい。

30

【0017】

第1段部45は、長さがL1、幅がW1である。第2段部46は、長さがL2、幅がW2である。第3段部47は、長さがL3、幅がW3である。すなわちこれらの樹脂リブ41, 42は、基端41a, 42aから先端41b, 42bに向かって、幅がW1からW2、W3と階段状に小さくなる複数の段部45, 46, 47を含んでいる。そして第1段部45と第2段部46との間に、剛性が急変する剛性変化部51が形成されている。また第2段部46と第3段部47との間に、剛性がさらに小さくなるように急変する剛性変化部52が形成されている。

40

【0018】

一方、内側リブ群32は、前記の外側リブ群31と同様に、車体の前後方向Xに沿う線分X'(図3に示す)に対して第1の角度(例えば $90^\circ$ )をなすように配置された板状の第1の樹脂リブ61と、第1の樹脂リブ61に対し第2の角度(例えば $90^\circ$ )をなすように配置された第2の樹脂リブ62とによって構成されている。

【0019】

本実施形態の場合、第1の樹脂リブ(上下方向のリブ)61と第2の樹脂リブ(水平方向のリブ)62は、互いに直角( $90^\circ$ )の関係となるように、互いに独立してベース部材30に固定されている。図5に示すように樹脂リブ61, 62の基端61a, 62aは、それぞれベース部材30に固定されている。各樹脂リブ61, 62の先端61b, 62

50

b側は、それぞれ車体内側に向って車体の幅方向Zに延出している。

【0020】

樹脂リブ61, 62の材料は前記樹脂リブ41, 42と同様に、例えばポリプロピレンや硬質ポリエチレン等の合成樹脂である。これら樹脂リブ61, 62は樹脂のみによって構成されていてもよいし、あるいは樹脂中にガラス繊維等の強度調整部材を有する材料が使われてもよい。

【0021】

第1の樹脂リブ61と第2の樹脂リブ62の形状は互いに共通である。これら樹脂リブ61, 62は、図5と図6に一部を代表して示すように、それぞれ、基端61a, 62aから先端61b, 62bに向って剛性が段階的(不連続)に小さくなるように、幅が最も大きい第1段部65と、幅が中程度の第2段部66と、幅が最も小さい第3段部67とを有している。ただし段部の数は4以上でもよく、要するに複数であればよい。

10

【0022】

第1段部65は、長さがL4、幅がW4である。第2段部66は、長さがL5、幅がW5である。第3段部67は、長さがL6、幅がW6である。すなわちこれらの樹脂リブ61, 62は、基端61a, 62aから先端61b, 62bに向って、幅がW4からW5、W6と階段状に小さくなる複数の段部65, 66, 67を含んでいる。そして第1段部65と第2段部66との間に、剛性が急変する剛性変化部71が形成されている。また第2段部66と第3段部67との間に、剛性がさらに小さくなるように急変する剛性変化部72が形成されている。

20

【0023】

外側リブ群31の樹脂リブ41, 42の段部45, 46, 47の長さ、内側リブ群32の樹脂リブ61, 62の段部65, 66, 67の長さは、互いに異なっている。すなわち、車体外側を向く樹脂リブ41, 42の第1段部45の長さL1と、車体内側を向く樹脂リブ61, 62の第1段部65の長さL4は互いに異なっている(L1 < L4)。

【0024】

また、樹脂リブ41, 42の第1段部45と第2段部46の合計長さと、樹脂リブ61, 62の第1段部65と第2段部66の合計長さも互いに異なっている(L1 + L2 < L4 + L5)。さらに、樹脂リブ41, 42の段部45, 46, 47の合計長さと、樹脂リブ61, 62の段部65, 66, 67の合計長さが互いに異なっている(L1 + L2 + L3 < L4 + L5 + L6)。なお、一方の樹脂リブ41, 42の段部45, 46, 47の幅W1, W2, W3と、他方の樹脂リブ61, 62の内側リブ群32の段部65, 66, 67の幅W4, W6, W7を互いに異ならせてもよい。

30

【0025】

このように構成された衝撃対応パッド20は、ドア10が側方から衝突を受けてアウトパネル11が車内側に変形したときに、樹脂リブ41, 42, 61, 62が先端側から順次折れる。例えば衝突直後のストロークが小さいうちは、第3段部47, 67のうちの一方が折れたのち他方が折れる。ストロークが大きくなると、第2段部46, 66のうちの一方が折れたのち他方が折れる。さらにストロークが大きくなると、第1段部45, 65のうちの一方が折れたのち他方が折れるといった具合である。

40

【0026】

このように多数の樹脂リブ41, 42, 61, 62が、剛性変化部51, 52, 71, 72などにおいて先端側から順次折れてゆくため、荷重が大きくなるほど折れる回数が多く(一度に折れない)、ストロークの増大に対して安定した荷重特性を得ることができるとともに、大きなエネルギー吸収効果を得ることができる。

【0027】

このため本実施形態の衝撃対応パッド20を備えたドア10は、車体側方から入力する衝突荷重によってアウトパネル11が車体内側に向って変形したときに、衝撃対応パッド20を介して乗員の腰をいち早く車体内側に移動させることができ、車体外側から侵入してくるアウトパネル11や硬い障害物が乗員の身体に達するまでの時間を遅らせることが

50

できる。

【0028】

また本実施形態の衝撃対応パッド20は、全ての樹脂リブ41, 42, 61, 62がベース部材30に対し直角をなす方向に突出し、かつ、樹脂リブ41, 42, 61, 62の先端41b, 42b, 61b, 62bに向って幅が階段状に小さくなるように形成されているため、樹脂によって一体成形する場合に金型の脱型を容易に行なうことができる。

【0029】

図7は、本発明の第2の実施形態に係る衝撃対応パッド20Aを示している。この衝撃対応パッド20Aでは、外側リブ群31を構成する樹脂リブ41, 42のそれぞれの段部45, 46, 47の板厚T1, T2, T3が、基端41a, 42aから先端41b, 42bに向って順次小さくなっている。また、内側リブ群32を構成する樹脂リブ61, 62のそれぞれの段部65, 66, 67の板厚T4, T5, T6が、基端61a, 62aから先端61b, 62bに向って順次小さくなっている。それ以外は前記第1の実施形態の衝撃対応パッド20と共通である。この第2の実施形態も、多数の樹脂リブ41, 42, 61, 62が、剛性変化部51, 52, 71, 72などにおいて先端側から順次折れてゆくため、ストロークの増大に対して安定した荷重特性を得ることができる。

【0030】

図8は本発明の第3の実施形態に係る衝撃対応パッド20Bを示している。この衝撃対応パッド20Bは、板状の樹脂リブ41, 42, 61, 62に、剛性変化部として機能するスリット80あるいはノッチ(V溝)を形成することにより、基端41a, 42a, 61a, 62aから先端41b, 42b, 61b, 62bに向って剛性が段階的(不連続)に変化する剛性変化部を設けている。この場合も、衝突の際の荷重によって、樹脂リブ41, 42, 61, 62が先端から基端に向って順次折れるようにすることができる。

【0031】

なお本発明を実施するに当たって、アウトパネルやインナパネル、ドアトリム部材、樹脂リブをはじめとして、発明の構成要素の構造及び配置を適宜に変更して実施できることは言うまでもない。例えば前記実施形態ではベース部材の車外側と車内側の双方にリブ群を設けたが、ベース部材の一方側にのみリブ群を設けてもよい。また本発明の衝撃対応パッドは、ドアトリム部材の内面にドアトリム部材と一体成形してもよいし、ウインドレギュレータを艤装するためのモジュールパネルに一体成形してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る衝撃対応パッドを備えたドアの側面図。

【図2】図1中のF2-F2線に沿うドアの一部の縦断面図。

【図3】図1に示されたドアの衝撃対応パッドを車体の側方向から見た側面図。

【図4】図3に示された衝撃対応パッドを上方から見た平面図。

【図5】前記衝撃対応パッドの一部を拡大して示す正面図。

【図6】前記衝撃対応パッドの一部を拡大して示す斜視図。

【図7】本発明の第2の実施形態に係る衝撃対応パッドの一部の正面図。

【図8】本発明の第3の実施形態に係る衝撃対応パッドの一部の正面図。

【符号の説明】

【0033】

10 ... ドア

11 ... アウトパネル

12 ... インナパネル

13 ... ドアトリム部材

20 ... 衝撃対応パッド

30 ... ベース部材

31 ... 外側リブ群

32 ... 内側リブ群

10

20

30

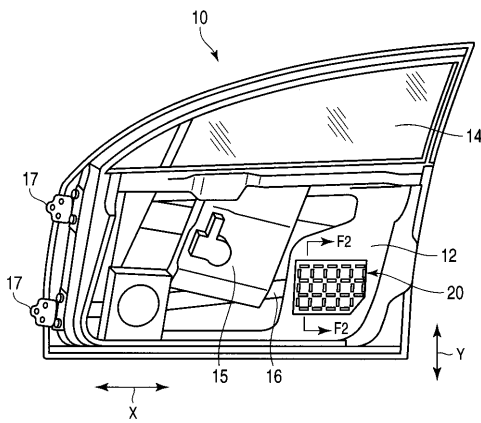
40

50

- 4 1 , 4 2 ... 樹脂リブ
- 4 5 , 4 6 , 4 7 ... 段部
- 5 1 , 5 2 ... 剛性変化部
- 6 1 , 6 2 ... 樹脂リブ
- 6 5 , 6 6 , 6 7 ... 段部
- 7 1 , 7 2 ... 剛性変化部

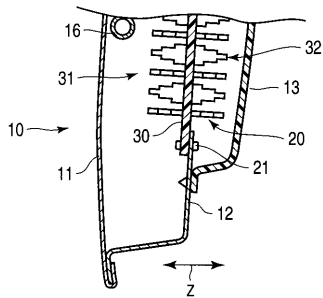
【 図 1 】

図 1



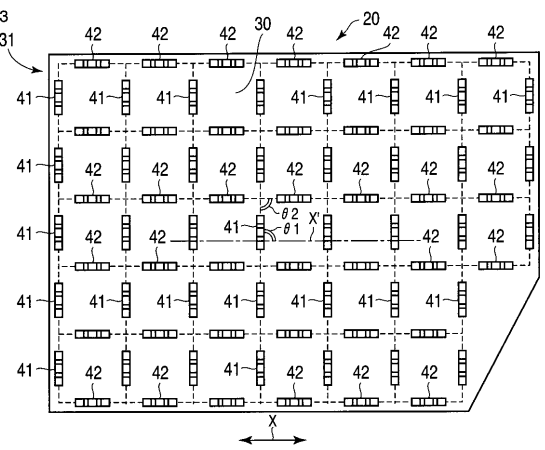
【 図 2 】

図 2



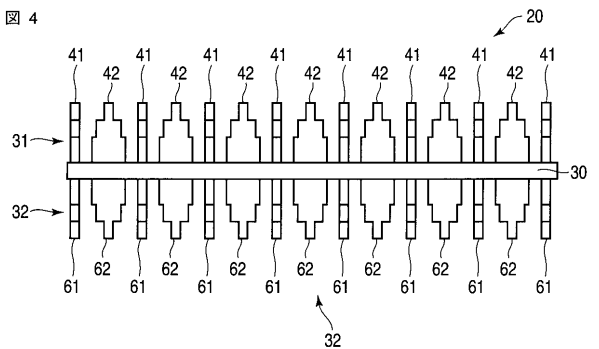
【 図 3 】

図 3



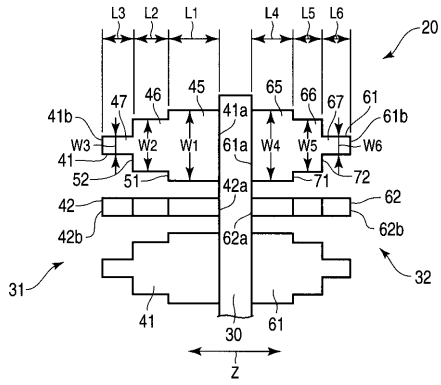
【 図 4 】

図 4



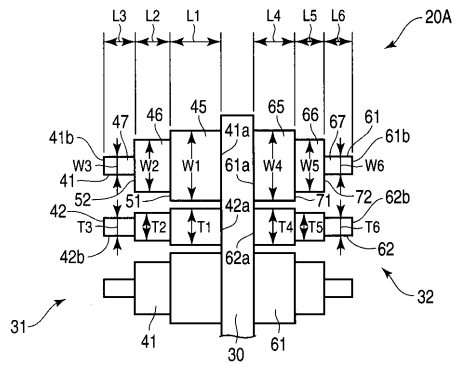
【 図 5 】

図 5



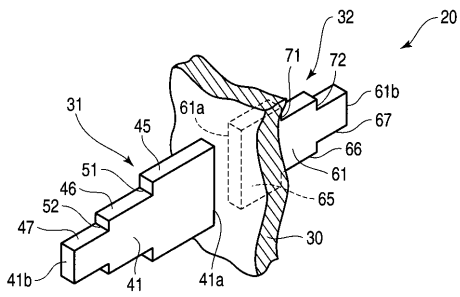
【 図 7 】

図 7



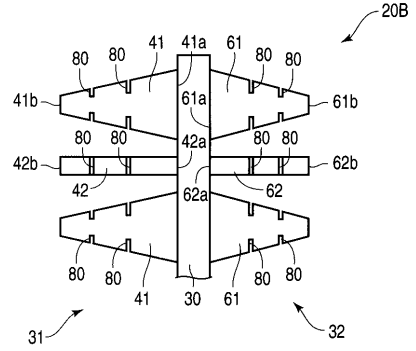
【 図 6 】

図 6



【 図 8 】

図 8



## フロントページの続き

- (74)代理人 100095441  
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618  
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034  
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976  
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051  
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176  
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100100952  
弁理士 風間 鉄也
- (74)代理人 100101812  
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100070437  
弁理士 河井 将次
- (74)代理人 100124394  
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807  
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073  
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290  
弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144  
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933  
弁理士 山下 元
- (72)発明者 河村 裕樹  
東京都港区芝五丁目3番8号 三菱自動車工業株式会社内
- (72)発明者 中森 洋治  
東京都港区芝五丁目3番8号 三菱自動車工業株式会社内
- (72)発明者 藤澤 直樹  
東京都港区芝五丁目3番8号 三菱自動車工業株式会社内
- (72)発明者 中村 真也  
東京都港区芝五丁目3番8号 三菱自動車工業株式会社内
- (72)発明者 藤原 雄高  
東京都港区芝五丁目3番8号 三菱自動車工業株式会社内