

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7518368号  
(P7518368)

(45)発行日 令和6年7月18日(2024.7.18)

(24)登録日 令和6年7月9日(2024.7.9)

(51)国際特許分類		F I		
B 6 0 R	13/02 (2006.01)	B 6 0 R	13/02	B
B 6 0 J	5/00 (2006.01)	B 6 0 J	5/00	5 0 1 B
B 6 0 R	21/04 (2006.01)	B 6 0 R	21/04	3 3 0

請求項の数 9 (全19頁)

(21)出願番号	特願2020-147051(P2020-147051)	(73)特許権者	000220066 テイ・エス テック株式会社 埼玉県朝霞市栄町3丁目7番27号
(22)出願日	令和2年9月1日(2020.9.1)	(74)代理人	100088580 弁理士 秋山 敦
(65)公開番号	特開2022-41696(P2022-41696A)	(74)代理人	100195453 弁理士 福士 智恵子
(43)公開日	令和4年3月11日(2022.3.11)	(74)代理人	100205501 弁理士 角淵 由英
審査請求日	令和5年8月7日(2023.8.7)	(72)発明者	久保 尚己 栃木県塩谷郡高根沢町大字太田118番地1 テイ・エス テック株式会社内
		(72)発明者	荻原 佑太 栃木県塩谷郡高根沢町大字太田118番地1 テイ・エス テック株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両用内装部品

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ドアパネルと、前記ドアパネルに取り付けられるドアトリムと、前記ドアパネルと前記ドアトリムの間に配設されて、前記ドアパネル又は前記ドアトリムの一方に取り付けられる衝撃吸収部材と、を備える車両用内装部品であって、

前記衝撃吸収部材は、前記ドアパネル又は前記ドアトリムの一方に取り付けられる固定部が形成された底面と、前記ドアパネル又は前記ドアトリムの他方に対向する対向面と、前記対向面と前記底面の間において、前方に配置される前面と、後方に配置される後面と、上方に配置される上面と、下方に配置される下面と、を有し、

前記衝撃吸収部材は、片持ち形式で前記ドアパネル又は前記ドアトリムの一方に取り付けられ、

前記衝撃吸収部材の前記上面及び前記下面は、前記対向面の側において、前記後面よりも後方又は前方に向かって突出する突出部を有していることを特徴とする車両用内装部品。

【請求項2】

前記衝撃吸収部材の前記対向面は、前方又は後方に向かうにつれて前記底面に近づく方向に傾斜していることを特徴とする請求項1に記載の車両用内装部品。

【請求項3】

前記衝撃吸収部材の前記固定部は、前記底面から前記対向面に向かう方向に突出して形成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の車両用内装部品。

【請求項4】

10

20

前記対向面、前記前面及び前記底面は、コ字形断面を形成していることを特徴とする請求項 1 に記載の車両用内装部品。

【請求項 5】

前記衝撃吸収部材の前記前面又は前記後面には、車両幅方向に延在する第 1 凹部が形成されており、

前記固定部は、車両前後方向において、前記第 1 凹部の底部よりも前側又は後側のいずれか一方にのみに設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の車両用内装部品。

【請求項 6】

前記衝撃吸収部材の前記後面には、複数の補強リブが設けられており、

複数の前記補強リブの間には、前記第 1 凹部の前記底部が対応して配置されていることを特徴とする請求項 5 に記載の車両用内装部品。

【請求項 7】

前記衝撃吸収部材の前記底面は、前記対向面に向かう方向に窪んだ第 2 凹部を備え、車両上下方向において、前記第 1 凹部の一部が前第 2 凹部と同じ高さ位置に配置されていることを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の車両用内装部品。

【請求項 8】

前記固定部は、車両前後方向において、前記後面及び前記第 1 凹部の底部よりも後側に設けられていることを特徴とする請求項 5 乃至 7 のいずれか一項に記載の車両用内装部品。

【請求項 9】

前記ドアパネル又は前記ドアトリム的一方に取り付けられる他部材を更に備え、

前記他部材を前記ドアパネル又は前記ドアトリム的一方に取り付ける他部材固定部が、前記衝撃吸収部材の前記第 1 凹部の近傍に配置されていることを特徴とする請求項 5 乃至 8 のいずれか一項に記載の車両用内装部品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用内装部品に係り、特に、衝撃吸収部材を備える車両用内装部品に関する。

【背景技術】

【0002】

車両に用いられるサイドドアとして、側面衝突時の衝撃を吸収するための合成樹脂製のプロテクター（衝撃吸収部材）を備えるものが知られている。例えば、特許文献 1 には、ドアパネル又はドアトリム的一方に取り付けられた箱状の衝撃吸収材を備えるサイドドア部品（車両用内装部品）に関し、衝撃吸収材における、ドアパネル又はドアトリムの他方に対向する対向面に、車両前後方向に延在する溝が形成する技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特許第 6540529 号公報

【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、特許文献 1 のサイドドア部品が備える箱状のプロテクターは、剛性を保持する構造であり、エネルギー吸収性能の向上が望まれていた。

【0005】

そこで、本発明は、上記の課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、側面衝突時におけるエネルギー吸収効率を向上させつつ、軽量かつコンパクトな衝撃吸収部材を備える車両用内装部品を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

## 【0006】

前記課題は、本発明の車両用内装部品によれば、ドアパネルと、前記ドアパネルに取り付けられるドアトリムと、前記ドアパネルと前記ドアトリムの間に配設されて、前記ドアパネル又は前記ドアトリムの一方に取り付けられる衝撃吸収部材と、を備える車両用内装部品であって、前記衝撃吸収部材は、前記ドアパネル又は前記ドアトリムの一方に取り付けられる固定部が形成された底面と、前記ドアパネル又は前記ドアトリムの他方に対向する対向面と、前記対向面と前記底面の間において、前方に配置される前面と、後方に配置される後面と、上方に配置される上面と、下方に配置される下面と、を有し、前記衝撃吸収部材は、片持ち形式で前記ドアパネル又は前記ドアトリムの一方に取り付けられ、前記衝撃吸収部材の前記上面及び前記下面は、前記対向面の側において、前記後面よりも後方又は前方に向かって突出する突出部を有していることにより解決される。

10

## 【0007】

上記のように構成された本発明の車両用内装部品では、衝撃吸収部材が片持ち形式でドアパネル又はドアトリムの一方に取り付けられるため、側突時に対向面に加わる荷重応力初期の立ち上がりを緩やかにすることが可能となる。

## 【0008】

また、上記構成によれば、衝撃吸収部材の上面視及び下面視において逆L字型形状となるため、側突時に衝撃吸収部材に加わる衝撃を適切に吸収しつつ、衝撃吸収部材を軽量化することが可能となる。

## 【0009】

また、前記衝撃吸収部材の前記対向面は、前方又は後方に向かうにつれて前記底面に近づく方向に傾斜していると好ましい。

20

上記構成によれば、衝撃に対する当接面となる対向面が傾斜しているため、対向面の一方の端部を先に当接させることが可能となる。

## 【0010】

また、前記衝撃吸収部材の前記固定部は、前記底面から前記対向面に向かう方向に突出して形成されていると好ましい。

上記構成によれば、固定部が突出して形成されることで固定部の剛性が向上し、ドアパネル又はドアトリムに対する固定が安定する。

## 【0011】

また、前記対向面、前記前面及び前記底面は、コ字断面を形成していると好ましい。

30

上記構成によれば、対向面、前面及び底面によってコ字形状の断面を形成するため、荷重を適切に受け止めて衝撃を吸収することが可能となる。

## 【0012】

また、前記衝撃吸収部材の前記前面又は前記後面には、車両幅方向に延在する第1凹部が形成されており、前記固定部は、車両前後方向において、前記第1凹部の底部よりも前側又は後側のいずれか一方にのみ設けられていると好ましい。

上記構成によれば、固定部が第1凹部に対して一方側にのみ設けられていることで、衝撃吸収部材の固定範囲が広がり、安定して荷重を受け止めることが可能となる。

## 【0013】

また、前記衝撃吸収部材の前記後面には、複数の補強リブが設けられており、複数の前記補強リブの間には、前記第1凹部の前記底部が対応して配置されていると好ましい。

40

上記構成によれば、第1凹部により複数の補強リブが分断されて配置されるため、コンパクトな空間で必要十分な剛性を得ることが可能となる。

## 【0014】

また、前記衝撃吸収部材の前記底面は、前記対向面に向かう方向に窪んだ第2凹部を備え、車両上下方向において、前記第1凹部の一部が前記第2凹部と同じ高さ位置に配置されていると好ましい。

上記構成によれば、底面の第2凹部と、前面又は後面の第1凹部が、少なくとも一部が交差することになるため、固定面である底面と、前面又は後面の連結部の剛性が向上する。

50

## 【 0 0 1 5 】

また、前記固定部は、車両前後方向において、前記後面及び前記第 1 凹部の底部よりも後側に設けられていると好ましい。

上記構成によれば、固定部が、前記後面及び前記第 1 凹部の底部、つまり、立壁を避けた位置に配置されるため、衝撃吸収部材の重量増加を抑制しつつ、固定部の剛性を効率的に向上させることが可能となる。

## 【 0 0 1 6 】

また、前記ドアパネル又は前記ドアトリムの一方に取り付けられる他部材を更に備え、前記他部材を前記ドアパネル又は前記ドアトリムの一方に取り付ける他部材固定部が、前記衝撃吸収部材の前記第 1 凹部の近傍に配置されていると好ましい。

上記構成によれば、衝撃吸収部材の第 1 凹部の近傍にドアポケットなどの他部材固定部を配置することで、衝撃吸収部材の固定部の剛性を向上させつつ、衝撃吸収部材に対する荷重入力、他部品に直接伝わらないようにすることが可能となる。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 1 7 】

本発明の車両用内装部品によれば、衝撃吸収部材が片持ち形式でドアパネル又はドアトリムの一方に取り付けられるため、側突時に対向面に加わる荷重応力初期の立ち上がりを緩やかにすることが可能となる。

また、本発明の車両用内装部品によれば、衝撃吸収部材の上面視及び下面視において逆 L 字型形状となるため、側突時に衝撃吸収部材に加わる衝撃を適切に吸収しつつ、衝撃吸収部材を軽量化することが可能となる。

また、本発明の車両用内装部品によれば、衝撃に対する当接面となる対向面が傾斜しているため、対向面の一方の端部を先に当接させることが可能となる。

また、本発明の車両用内装部品によれば、固定部が突出して形成されることで固定部の剛性が向上し、ドアパネル又はドアトリムに対する固定が安定する。

また、本発明の車両用内装部品によれば、対向面、前面及び底面によってコ字形状の断面を形成するため、荷重を適切に受け止めて衝撃を吸収することが可能となる。

また、本発明の車両用内装部品によれば、固定部が第 1 凹部に対して一方側のみ設けられていることで、衝撃吸収部材の固定範囲が広がり、安定して荷重を受け止めることが可能となる。

また、本発明の車両用内装部品によれば、第 1 凹部により複数の補強リブが分断されて配置されるため、コンパクトな空間で必要十分な剛性を得ることが可能となる。

また、本発明の車両用内装部品によれば、底面の第 2 凹部と、前面又は後面の第 1 凹部が、少なくとも一部が交差することになるため、固定面である底面と、前面又は後面の連結部の剛性が向上する。

また、本発明の車両用内装部品によれば、固定部が、前記後面及び前記第 1 凹部の底部、つまり、立壁を避けた位置に配置されるため、衝撃吸収部材の重量増加を抑制しつつ、固定部の剛性を効率的に向上させることが可能となる。

また、本発明の車両用内装部品によれば、衝撃吸収部材の第 1 凹部の近傍にドアポケットなどの他部材固定部を配置することで、衝撃吸収部材の固定部の剛性を向上させつつ、衝撃吸収部材に対する荷重入力、他部品に直接伝わらないようにすることが可能となる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 8 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態に係るサイドドア部品の正面図である。

【 図 2 】 サイドドア部品を構成するドアトリムとドアパネルの図 1 の I I - I I 断面を示す模式図である。

【 図 3 】 ドアトリムの車両幅方向外側の面を示す模式図である。

【 図 4 】 プロテクターの周囲の拡大図である。

【 図 5 】 プロテクターを外側前方から見た斜視図である。

【 図 6 】 プロテクターを内側前方から見た斜視図である。

10

20

30

40

50

- 【図 7】プロテクターを前方から見た図である。
- 【図 8】プロテクターを後方から見た図である。
- 【図 9】プロテクターを上方から見た図である。
- 【図 10】プロテクターを下方から見た図である。
- 【図 11】プロテクターを内側から見た図である。
- 【図 12】プロテクターを外側から見た図である。
- 【図 13】プロテクターを前側下方から見た斜視図である。
- 【図 14】プロテクターを後側下方から見た斜視図である。
- 【図 15】プロテクターを底面側から見た斜視図である。
- 【図 16 A】側突時のプロテクターの変形過程を説明する模式図（その 1）である。 10
- 【図 16 B】側突時のプロテクターの変形過程を説明する模式図（その 2）である。
- 【図 16 C】側突時のプロテクターの変形過程を説明する模式図（その 3）である。
- 【図 16 D】側突時のプロテクターの変形過程を説明する模式図（その 4）である。
- 【図 16 E】側突時のプロテクターの変形過程を説明する模式図（その 4）である。
- 【図 17】変形例に係るプロテクターを外側から見た図である。
- 【図 18】変形例に係るプロテクターを後側下方から見た斜視図である。
- 【図 19】変形例に係るプロテクターを外側前方から見た斜視図である。
- 【発明を実施するための形態】
- 【0019】
- 以下、本発明の一実施形態（本実施形態）に係る車両用内装部品としてのサイドドア部品 20 について、その構成例を説明する。なお、以下に説明する実施形態は、本発明の理解を容易にするためのものであり、本発明を限定するものではない。そして、本発明は、その趣旨を逸脱することなく、変更、改良され得るとともに、本発明にはその等価物が含まれることは勿論である。 20
- 【0020】
- また、以下の本書における説明中、「前後方向（車両前後方向）」とは、車両の前後方向に相当し、車両の走行方向と一致する方向である。また、「内外方向（車両内外方向）」とは、車両の幅方向（車両幅方向）と一致する方向である。「上下方向（車両上下方向）」とは、車両の高さ方向（車両高さ方向）を意味し、車両を正面から見たときの上下方向と一致している。 30
- 【0021】
- <サイドドア部品 1>
- 本実施形態に係るプロテクター 20 を備えるサイドドア部品 1 について図 1 乃至図 16 E を参照して説明する。サイドドア部品 1 は、車両幅方向内側にあるドアトリム 1 a と、ドアトリム 1 a よりも車両幅方向外側にありドアトリム 1 a に重ねられて取り付けられるドアパネル 1 b と、から構成されている。ドアトリム 1 a は、具体的には図 2 に示すように、基材樹脂層 1 a a と、基材樹脂層 1 a a の幅方向における内側に積層された表皮樹脂層 1 a b とにより、多層構造に形成されている。
- 【0022】
- そして、ドアトリム 1 a とドアパネル 1 b との間には、インジェクション成形によって形成されたポリプロピレン等の合成樹脂製のプロテクター 20 が配設されている。 40
- 【0023】
- 衝撃吸収部材としてのプロテクター 20 は、サイドドア部品 1 の剛性を高め、車両の側突時に加わる衝撃（荷重）を吸収するための部材であり、本実施形態においてはドアトリム 1 a の基材樹脂層 1 a a におけるドアパネル 1 b 側の面に固定されている。なお、プロテクター 20 は、ポリプロピレン以外の合成樹脂材料から成るものでもよく、インジェクション成形ではない他の成形法によって成形されるものでもよい。
- 【0024】
- また、プロテクター 20 やドアポケット 1 c は、図 3 及び図 4 に示すように、熱や超音波の付与によって形成される溶着部 1 d によって、ドアトリム 1 a に取り付けられている 50

。ドアポケット 1 c をドアトリム 1 a に取り付けるドアポケット固定部 1 e は、プロテクター 2 0 の後述する前面凹部 2 1 c (第 1 凹部) の近傍、より詳細には前面凹部 2 1 c に囲まれた位置に配置されている (図 4)。このようにプロテクター 2 0 やドアポケット 1 c がドアトリム 1 a に取り付けられていることで、プロテクター 2 0 に対する荷重入力が、他部品であるドアポケット 1 c に直接伝わらないようにすることが可能となる。

#### 【 0 0 2 5 】

なお、プロテクター 2 0 やドアポケット 1 c を確実にドアトリム 1 a に固定することができるのであれば、プロテクター 2 0 やドアポケット 1 c は、溶着による溶着部 1 d ではなく、タッピングスクリュー等の締結具やカシメによってドアトリム 1 a に取り付けられていてもよい。また、プロテクター 2 0 やドアポケット 1 c を、樹脂爪を孔や爪と嵌合させる方式でドアトリム 1 a に取り付けられるように構成してもよい。

10

#### 【 0 0 2 6 】

##### < プロテクター 2 0 >

次に、図 5 乃至図 1 5 を参照して、プロテクター 2 0 の各部位の詳細について説明する。プロテクター 2 0 は、前面 2 1、後面 2 2、上面 2 3、下面 2 4、底面 2 5、対向面 2 6、上側取付板 2 7、下側取付板 2 8、中側取付板 2 9 を主構成要素として有している。

#### 【 0 0 2 7 】

プロテクター 2 0 は、ドアトリム 1 a に取り付けられた状態において、内外方向に、ドアトリム 1 a に取り付けられる固定部としての上側取付孔 2 7 a、下側取付孔 2 8 a、中側取付孔 2 9 a が形成された底面 2 5 と、ドアパネル 1 b に対向する対向面 2 6 と、を有している (図 5 及び図 6)。

20

#### 【 0 0 2 8 】

また、プロテクター 2 0 は、ドアトリム 1 a に取り付けられた状態において、対向面 2 6 と底面 2 5 の間において、前後方向の前方に配置される前面 2 1 と、後方に配置される後面 2 2 と、上下方向の上方に配置される上面 2 3 と、下方に配置される下面 2 4 と、を有している (図 5 及び図 6)。

#### 【 0 0 2 9 】

換言すると、プロテクター 2 0 は、ドアトリム 1 a に取り付けられた状態において、前後方向の前側に位置して上下方向及び内外方向に延在する前面 2 1 と、前面 2 1 に対して裏面となる後面 2 2 と、前面 2 1 の上側、下側、内側及び外側の周縁から前後方向の後側にそれぞれ延在する上面 2 3、下面 2 4、底面 2 5 及び対向面 2 6 を主に有して、形成されている。

30

#### 【 0 0 3 0 】

##### ( 前面 2 1 )

前面 2 1 は、前後方向の前側に位置して上下方向及び内外方向に延在する前壁である (図 7)。前面 2 1 は、前面上部 2 1 a 及び前面下部 2 1 b が、前面凹部 2 1 c によって上下に区分けされている。前面凹部 2 1 c は、底部 2 1 d を有しており、前面上部 2 1 a 及び前面下部 2 1 b に対して後面 2 2 側に窪んで形成されている。また、前面凹部 2 1 c は、底面 2 5 から対向面 2 6 に渡って内外方向に延在して形成されている。

#### 【 0 0 3 1 】

##### ( 後面 2 2 )

後面 2 2 は、前面 2 1 に対して裏面となる面であり、プロテクター 2 0 の前後方向の後側に位置して上下方向及び内外方向に延在している (図 8)。後面 2 2 は、後面上部 2 2 a 及び後面下部 2 2 b が、後面中部 2 2 c によって上下に区分けされている。

40

#### 【 0 0 3 2 】

後面上部 2 2 a は、前面 2 1 の前面上部 2 1 a に対応しており、後面下部 2 2 b は、前面 2 1 の前面下部 2 1 b に対応しており、後面中部 2 2 c は、前面凹部 2 1 c の底部 2 1 d に対応している。後面中部 2 2 c を基準として、後面上部 2 2 a 及び後面下部 2 2 b は、前方に向かって窪んでおり、窪みの中に複数の補強リブ 2 2 d 1, 2 2 d 2, 2 2 d 3 が立設して形成されている。

50

## 【 0 0 3 3 】

後面上部 2 2 a の窪みには、上面 2 3 と後面中部 2 2 c を連結し、上下方向及び前後方向に延在する 2 つの補強リブ 2 2 d 1 と、底面 2 5 と対向面 2 6 を連結し、内外方向及び前後方向に延在する 1 つの補強リブ 2 2 d 2 の合計 3 つの補強リブが後面 2 2 から立設して形成されている（図 8）。また、後面下部 2 2 b の窪みには、下面 2 4 と後面中部 2 2 c を連結し、上下方向及び前後方向に延在する 2 つの補強リブ 2 2 d 3 が後面 2 2 から立設して形成されている（図 8）。なお、補強リブ 2 2 d 1 , 2 2 d 2 , 2 2 d 3 の数は特に限定されず、さらに複数設けるようにしてもよい。

## 【 0 0 3 4 】

補強リブ 2 2 d 1 , 2 2 d 2 と補強リブ 2 2 d 3 の間には、前面凹部 2 1 c の底部 2 1 d に対応する後面中部 2 2 c が配置されている。前面凹部 2 1 c の底部 2 1 d に対応する後面中部 2 2 c により複数の補強リブ 2 2 d 1 , 2 2 d 2 と補強リブ 2 2 d 3 が分断されて配置されるため、換言すると、補強リブ 2 2 d 1 , 2 2 d 2 と補強リブ 2 2 d 3 が、後面上部 2 2 a 及び後面下部 2 2 b に分かれて配置されるため、コンパクトな空間で必要十分な剛性を得ることが可能となる。

10

## 【 0 0 3 5 】

さらには、補強リブ 2 2 d 1 , 2 2 d 2 , 2 2 d 3 が、金型が配置されて形成される開放側である後面 2 2 側に露出するように形成されているため、金型の形状を変更することで、補強リブ 2 2 d 1 , 2 2 d 2 , 2 2 d 3 の形状を容易に変更することができる。したがって、補強リブ 2 2 d 1 , 2 2 d 2 , 2 2 d 3 の形状を変更することによって、例えば

20

、格子状の他、トラス状等の幾何学状に変更することによって、剛性の調整を容易に行うことができる。

## 【 0 0 3 6 】

（上面 2 3）

上面 2 3 は、前面 2 1 及び後面 2 2 の上側の周縁から後側に延在しており、プロテクター 2 0 の上下方向の上側に位置して前後方向及び内外方向に延在している（図 9）。上面 2 3 は、対向面 2 6 の側（つまり、内外方向の外側）において、後面 2 2 よりも後方に向かって突出する上面突出部 2 3 a を有している。上面 2 3 は、プロテクター 2 0 の上面突出部 2 3 a の内側に切り欠き 2 3 b を有しており、上面視において逆 L 字型となっている。

## 【 0 0 3 7 】

（下面 2 4）

下面 2 4 は、前面 2 1 及び後面 2 2 の下側の周縁から後側に延在しており、プロテクター 2 0 の上下方向の下側に位置して前後方向及び内外方向に延在している（図 10）。下面 2 4 は、対向面 2 6 の側（つまり、内外方向の外側）において、後面 2 2 よりも後方に向かって突出する下面突出部 2 4 a を有している。下面 2 4 は、プロテクター 2 0 の下面突出部 2 4 a の内側に切り欠き 2 4 b を有しており、下面視において逆 L 字型となっている。

30

## 【 0 0 3 8 】

（底面 2 5）

底面 2 5 は、前面 2 1 及び後面 2 2 の内側の周縁から前後方向の後側に延在しており、プロテクター 2 0 の内外方向の内側に位置して上下方向及び前後方向に延在している（図 11）。底面 2 5 は、底面上部 2 5 a 及び底面下部 2 5 b が、底面凹部 2 5 c によって上下に区分けされている。底面凹部 2 5 c は、底面上部 2 5 a 及び底面下部 2 5 b に対して対向面 2 6 側（つまり、車両内外方向の外側）に窪んで形成されている。また、底面凹部 2 5 c は、前面 2 1 から後面 2 2 を越えて前後方向に延在して形成されている。

40

## 【 0 0 3 9 】

（対向面 2 6）

対向面 2 6 は、プロテクター 2 0 がドアトリム 1 a に固定された状態において、ドアパネル 1 b に対向する位置に配置される面である。対向面 2 6 は、対向面上部 2 6 a 及び対向面下部 2 6 b が、対向面中部 2 6 c によって上下に区分けされている（図 12）。対向

50

面上部 2 6 a、対向面下部 2 6 b、対向面中部 2 6 c は、前面上部 2 1 a、前面下部 2 1 b、前面凹部 2 1 c の底部 2 1 d それぞれの外側の周縁から前後方向後側に延在している。対向面 2 6 は、その後端に自由端部 2 6 d を有している。

【 0 0 4 0 】

( 上側取付板 2 7 )

上面 2 3 の上側 ( 換言すると、プロテクター 2 0 における上下方向の上側 ) には、上側取付板 2 7 が底面 2 5 の底面上部 2 5 a から連続して形成されている ( 図 1 2 乃至図 1 5 )。詳細には、上側取付板 2 7 は、上面 2 3 の内側の周縁から上方に延びており、上下方向及び前後方向に延在するように形成されている。

【 0 0 4 1 】

上側取付板 2 7 は、板厚方向 ( 内外方向 ) に貫通する上側取付孔 2 7 a ( 固定部 ) を有し、この上側取付孔 2 7 a に溶着が施されて形成される溶着部 1 d によって、ドアトリム 1 a に固定される。上側取付板 2 7 は、その前後方向にそれぞれ、上下方向に延在するリップ 2 7 b を有しており、底面上部 2 5 a に対して外側 ( 対向面 2 6 に近づく方向 ) に向けて若干窪んでいる。

【 0 0 4 2 】

( 下側取付板 2 8 )

下面 2 4 の下側 ( 換言すると、プロテクター 2 0 における上下方向の下側 ) には、下側取付板 2 8 が底面 2 5 の底面下部 2 5 b から連続して形成されている ( 図 1 2 乃至図 1 5 )。詳細には、下側取付板 2 8 は、下面 2 4 の内側の周縁から下方に延びており、上下方向及び前後方向に延在するように形成されている。

【 0 0 4 3 】

下側取付板 2 8 は、板厚方向 ( 内外方向 ) に貫通する下側取付孔 2 8 a ( 固定部 ) を有し、この下側取付孔 2 8 a に溶着が施されて形成される溶着部 1 d によって、ドアトリム 1 a に固定される。下側取付板 2 8 は、その前後方向にそれぞれ、上下方向に延在するリップ 2 8 b を有しており、底面上部 2 5 a に対して外側 ( 対向面 2 6 に近づく方向 ) に向けて若干窪んでいる。

【 0 0 4 4 】

( 中側取付板 2 9 )

底面凹部 2 5 c の後側 ( 換言すると、プロテクター 2 0 における前後方向の後側 ) には、中側取付板 2 9 が底面 2 5 の底面凹部 2 5 c から連続して形成されている ( 図 1 2 乃至図 1 5 )。詳細には、中側取付板 2 9 は、底面 2 5 の後側の周縁から後方に延びており、上下方向及び前後方向に延在するように形成されている。

【 0 0 4 5 】

中側取付板 2 9 は、板厚方向 ( 内外方向 ) に貫通する中側取付孔 2 9 a ( 固定部 ) を有し、この中側取付孔 2 9 a に溶着が施されて形成される溶着部 1 d によって、ドアトリム 1 a に固定される。中側取付板 2 9 は、その上下方向にそれぞれ、前後方向に延在するリップ 2 9 b を有しており、底面 2 5 に対して外側 ( 対向面 2 6 に近づく方向 ) に向けて若干窪むことで底面凹部 2 5 c が形成されている。

【 0 0 4 6 】

< プロテクター 2 0 の特徴について >

プロテクター 2 0 は、上側取付孔 2 7 a、下側取付孔 2 8 a 及び中側取付孔 2 9 a のそれぞれに溶着が施されて形成される 3 箇所の溶着部 1 d によってドアトリム 1 a に片持ち形式で取り付けられている ( 図 1 3 )。

【 0 0 4 7 】

ここで、「片持ち」とは、一端が固定され、且つ、他端が自由端であることを意味する。また、「片持ち状態」とは、一端が固定された状態で、且つ、他端が自由端を有している状態を意味する。また、「片持ち構造」とは、一端が固定された状態で、且つ、他端が自由端を有している構造 ( カンチレバー ) を意味する。

【 0 0 4 8 】

10

20

30

40

50

プロテクター 20 は、内外方向において、一端側（底面 25 側）がドアトリム 1 a に固定されており、他端側（対向面 26 側）が自由端部 26 d となっている。このように、プロテクター 20 が片持ち形式でドアトリム 1 a に取り付けられていると、側突時に対向面 26 に加わる荷重応力初期の立ち上がりを緩やかにすることが可能となる。

#### 【0049】

具体的には、図 16 A 乃至図 16 E に示されるように、側突時にドアパネル 1 b が変形して対向面 26 に荷重が加わると、まず、対向面 26 の自由端部 26 d が内側へと変形する（図 16 B）。このとき、対向面 26 が内側へと変位するにつれて切り欠き 23 b、24 b を起点として、上面 23 及び下面 24 が湾曲するようにして潰れる（図 16 C 乃至図 16 E）。より詳細には、対向面 26 が内側へと変位するにつれて上面 23 の上面突出部 23 a 及び下面 24 の下面突出部 24 a が内側前方に向かうようにプロテクター 20 が変形する。

10

#### 【0050】

このように、側突時のプロテクター 20 の変形過程において、プロテクター 20 が片持ち形式でドアトリム 1 a に取り付けられていると、対向面 26 に加わる荷重応力初期の立ち上がりが緩やかになるため、エネルギー吸収効率が向上する。

#### 【0051】

固定部を備える上側取付板 27、下側取付板 28 及び中側取付板 29 は、それぞれリブ 27 b、リブ 28 b 及びリブ 29 b を有しており、底面 25 から対向面 26 に向かう方向に突出して形成されている。このような構成によれば、固定部が突出して形成されることで固定部の剛性が向上し、ドアトリム 1 a に対するプロテクター 20 の固定が安定する。

20

#### 【0052】

固定部を備える上側取付板 27、下側取付板 28 及び中側取付板 29 が、底面 25 から突出した形状であると、ドアトリム 1 a の基材と固定部の固定座面との間に空間が配置されることになる。リブ 27 b、リブ 28 b 及びリブ 29 b によって、ドアトリム 1 a の基材表面と固定部の固定座面の間に空間を設けた状態で溶着により溶着部 1 d を形成することで、溶着後の固定が安定なものとなり、外観も良好となる。

#### 【0053】

プロテクター 20 の上面 23 及び下面 24 は、対向面 26 の側（つまり、外側）に、後面 22 よりも後方に向かって突出する上面突出部 23 a 及び下面突出部 24 a を有している（図 9 及び図 10）。このような構成によれば、プロテクター 20 の上面視及び下面視において逆 L 字型構造（逆 L 字型形状）となるため、側突時にプロテクター 20 に加わる衝撃を適切に吸収しつつ、プロテクター 20 を軽量化することが可能となる。

30

#### 【0054】

ここで、プロテクター 20 の上面視及び下面視において逆 L 字型構造とは、上面 23 及び下面 24 において、上面突出部 23 a 及び下面突出部 24 a が存在することで、後面 22 よりも後側に切り欠き 23 b 及び切り欠き 24 b が形成されていることを意味している。このようにして、側突に対する衝撃吸収性能を鑑みて、強くする部位と弱くする部位を考慮すると、90 度回転した逆 L 字型構造を適切に形成することが可能となる。

#### 【0055】

プロテクター 20 の対向面 26 は、その後端の自由端部 26 d から前方に向かうにつれて底面 25 に近づく方向（内側）に傾斜している（図 9 及び図 10）。このように、衝撃に対する当接面となる対向面 26 が傾斜していることで、対向面 26 の一方の端部である自由端部 26 d を先に当接させることが可能となる。また、ドアパネル 1 b に当接する対向面 26 が、傾斜面になっていることで、プロテクター 20 を製造する金型の構造を簡素なものとなる。

40

#### 【0056】

また、片持ち形式でドアトリム 1 a に取り付けられたプロテクター 20 の当接面である対向面 26 の自由端部 26 d の内側に位置する底面 25 に固定部が形成されていることで、加重を確実に受け止めて、衝撃を吸収させることが可能となる。

50

## 【 0 0 5 7 】

プロテクター 2 0 の上面視において、上面突出部 2 3 a と対向する位置に固定部としての上側取付孔 2 7 a 及び上側取付板 2 7 が配置されている。また、プロテクター 2 0 の下面視において、下面突出部 2 4 a と対向する位置に固定部としての下側取付孔 2 8 a 及び下側取付板 2 8 が配置されている（図 9 及び図 1 0）。このような構成によれば、対向面 2 6、前面 2 1、底面 2 5 によってコ字形状（略 U 字形状）の断面を形成するため、荷重を適切に受け止めて衝撃を吸収することが可能となる。

## 【 0 0 5 8 】

プロテクター 2 0 の前面 2 1 には、幅方向に延在する前面凹部 2 1 c（第 1 凹部）が形成されており、固定部としての上側取付孔 2 7 a、下側取付孔 2 8 a 及び中側取付孔 2 9 a は、前後方向において、前面凹部 2 1 c の底部 2 1 d よりも後側にのみに設けられている（図 1 2 乃至図 1 5）。このような構成によれば、前面凹部 2 1 c の反対側に固定部が配置され、プロテクター 2 0 の固定範囲が広がることで、安定して荷重を受け止めることが可能となる。また、固定部が、後面 2 2 及び前面凹部 2 1 c（第 1 凹部）の底部 2 1 d、つまり、立壁を避けた位置に配置されるため、プロテクター 2 0 の重量増加を抑制しつつ、固定部の剛性を効率的に向上させることが可能となる。

10

## 【 0 0 5 9 】

プロテクター 2 0 の前面 2 1 が備える前面凹部 2 1 c（第 1 凹部）の一部が、上下方向において、底面 2 5 が備える底面凹部 2 5 c（第 2 凹部）と同じ高さ位置に配置されている（図 6、図 7、図 1 1 及び図 1 5）。このような構成によれば、前面凹部 2 1 c と底面凹部 2 5 c が、少なくとも一部が交差することになるため、ドアトリム 1 a に対する固定面である底面 2 5 と、前面 2 1 や後面 2 2 の連結部の剛性が向上する。また、前面凹部 2 1 c と底面凹部 2 5 c が、上下方向において少なくとも一部がずれて交差することで、底面 2 5 と、前面 2 1 や後面 2 2 の連結部の剛性が更に向上する。

20

## 【 0 0 6 0 】

< 変形例 >

次に、変形例に係る衝撃吸収部材としてのプロテクター 2 0 X について、図 1 7 乃至図 1 9 を参照して説明する。なお、以下の本変形例の説明においては、上記実施形態と同じものについては、同じ名称・符号（数字）として説明を省略し、相違点を中心に説明をする。

30

## 【 0 0 6 1 】

プロテクター 2 0 X は、対向面 2 6 X に補強リブ 2 6 X e、2 6 X f を備えている。具体的には、対向面上部 2 6 X a、対向面下部 2 6 X b 及び対向面中部 2 6 X c のそれぞれに、補強リブ 2 6 X e が 1 つずつ立設して設けられている。また、対向面上部 2 6 X a 及び対向面中部 2 6 X c の周縁部には、上下方向及び前方を囲むように補強リブ 2 6 X f が形成されている。

## 【 0 0 6 2 】

各補強リブ 2 6 X e、2 6 X f は、前方から後方に向かうにしたがって内側に近づくように傾斜していると好適である。このように、対向面 2 6 X に補強リブ 2 6 X e、2 6 X f が形成されていることで、衝撃を好適に受け止めることが可能となる。

40

## 【 0 0 6 3 】

また、上記実施形態においては、プロテクター 2 0 は、ドアトリム 1 a に取り付けられ、ドアパネル 1 b に対向する位置に取り付けられるものとして説明したが、その取付の関係性は逆であってもよい。つまり、ドアトリム 1 a とドアパネル 1 b との間において衝撃を好適に吸収できれば、プロテクター 2 0 の取付対象はどちらであってもよい。

## 【 0 0 6 4 】

また、上記実施形態では、車両の右側に配置されるサイドドア部品 1 を例として説明したが、サイドドア部品を車両の左側に配置される形態とすることも可能である。さらに、プロテクター 2 0 における各固定部の配置は、上記の実施形態に限られるものではなく、前後方向を逆の位置関係とすることも可能である。

50

## 【 0 0 6 5 】

なお、上記実施形態においては、車両用内装部品を例に説明したが、車両に限らず、航空機、船舶、産業機械等の乗物用の内装部品に本発明の技術思想を適用することが可能である。

## 【符号の説明】

## 【 0 0 6 6 】

- 1 サイドドア部品（車両用内装部品）
  - 1 a ドアトリム
    - 1 a a 基材樹脂層
    - 1 a b 表皮樹脂層
  - 1 b ドアパネル
  - 1 c ドアポケット（他部材）
  - 1 d 溶着部
  - 1 e ドアポケット固定部
- 2 0 , 2 0 X プロテクター（衝撃吸収部材）
  - 2 1 , 2 1 X 前面
    - 2 1 a , 2 1 X a 前面上部
    - 2 1 b , 2 1 X b 前面下部
    - 2 1 c , 2 1 X c 前面凹部（第 1 凹部）
    - 2 1 d , 2 1 X d 底部
  - 2 2 , 2 2 X 後面
    - 2 2 a , 2 2 X a 後面上部
    - 2 2 d 1 補強リブ
    - 2 2 d 2 補強リブ
    - 2 2 b , 2 2 X b 後面下部
    - 2 2 d 3 補強リブ
    - 2 2 c , 2 2 X c 後面中部
  - 2 3 , 2 3 X 上面
    - 2 3 a 上面突出部
    - 2 3 b 切り欠き
  - 2 4 , 2 4 X 下面
    - 2 4 a 下面突出部
    - 2 4 b 切り欠き
  - 2 5 , 2 5 X 底面
    - 2 5 a , 2 5 X a 底面上部
    - 2 5 b , 2 5 X b 底面下部
    - 2 5 c , 2 5 X c 底面凹部（第 2 凹部）
  - 2 6 , 2 6 X 対向面
    - 2 6 a , 2 6 X a 対向面上部
    - 2 6 b , 2 6 X b 対向面下部
    - 2 6 c , 2 6 X c 対向面中部
    - 2 6 d , 2 6 X d 自由端部
    - 2 6 X e 補強リブ
    - 2 6 X f 補強リブ
  - 2 7 , 2 7 X 上側取付板
    - 2 7 a , 2 7 X a 上側取付孔（固定部）
    - 2 7 b , 2 7 X b リブ
  - 2 8 , 2 8 X 下側取付板
    - 2 8 a , 2 8 X a 下側取付孔（固定部）
    - 2 8 b , 2 8 X b リブ

10

20

30

40

50

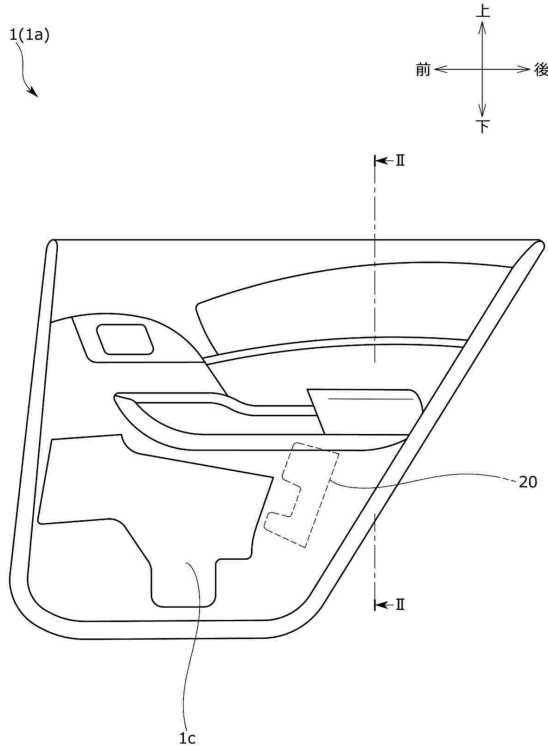
2 9 中側取付板

2 9 a , 2 9 X a 中側取付孔 ( 固定部 )

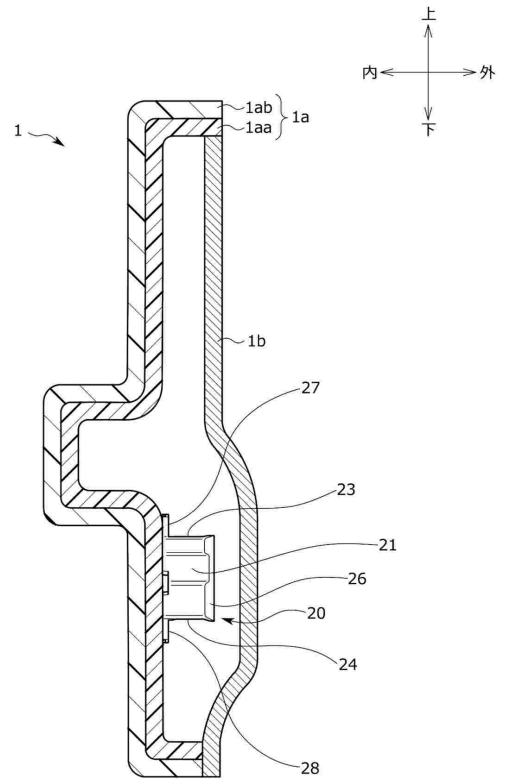
2 9 b , 2 9 X b リブ

【 図面 】

【 図 1 】



【 図 2 】



10

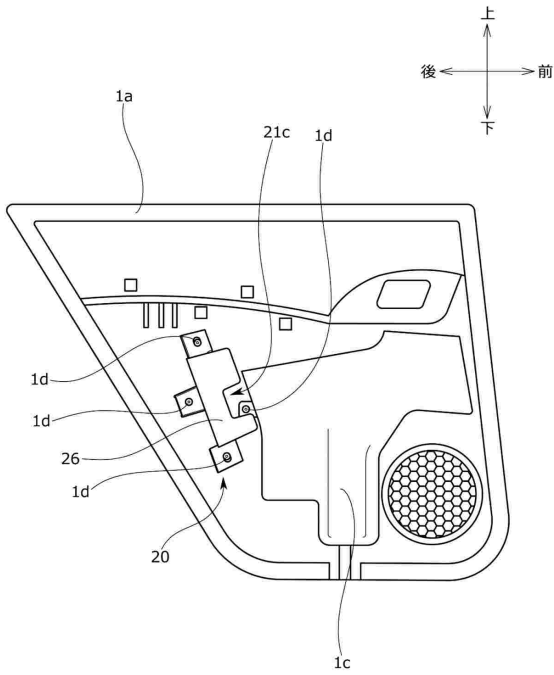
20

30

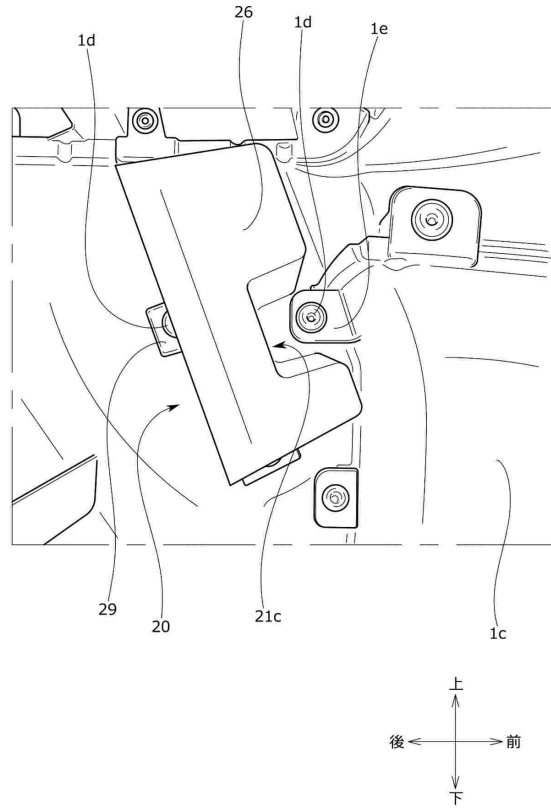
40

50

【図3】



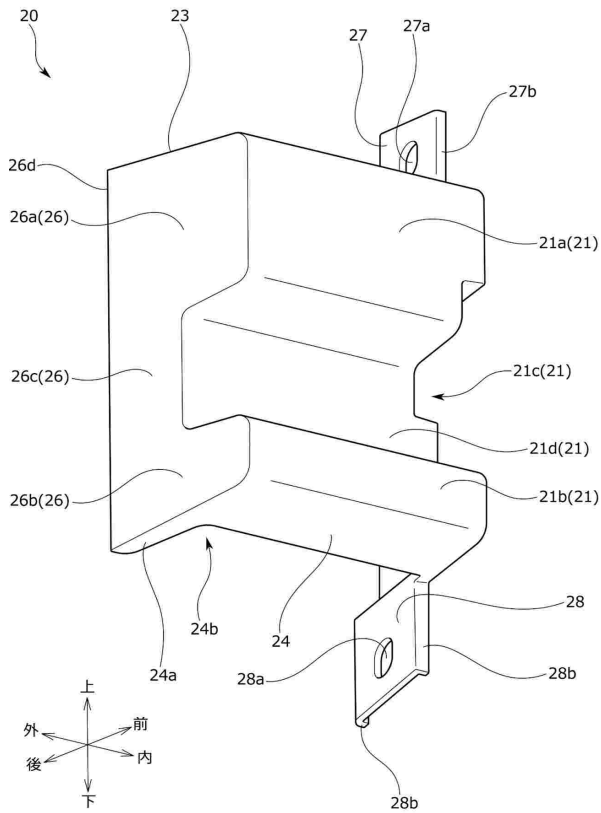
【図4】



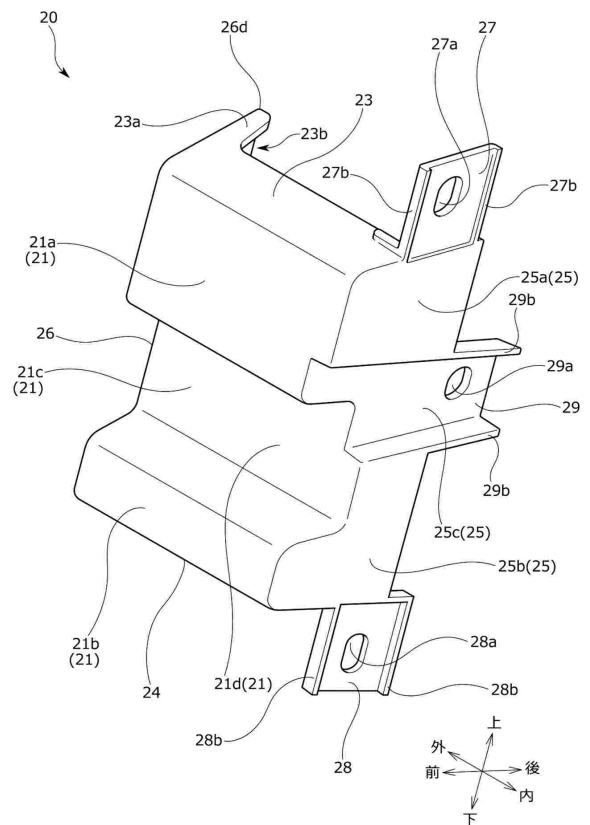
10

20

【図5】



【図6】

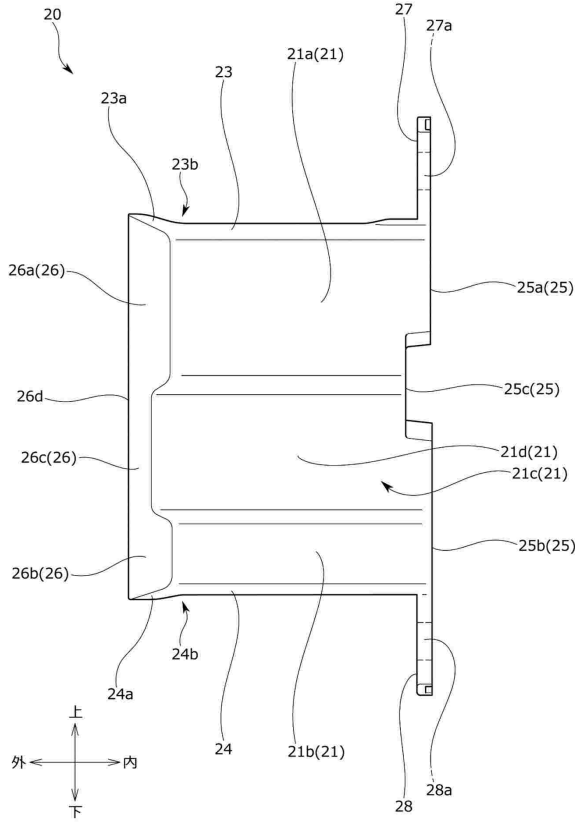


30

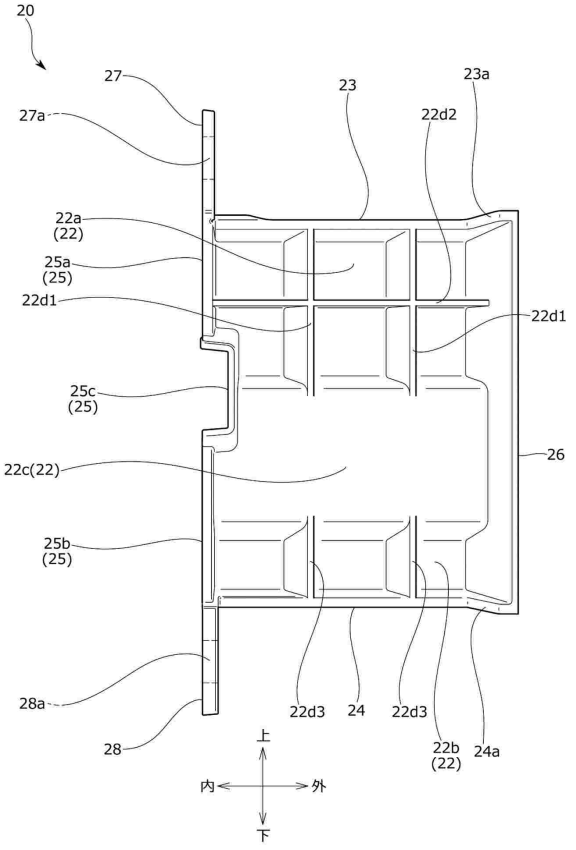
40

50

【図7】



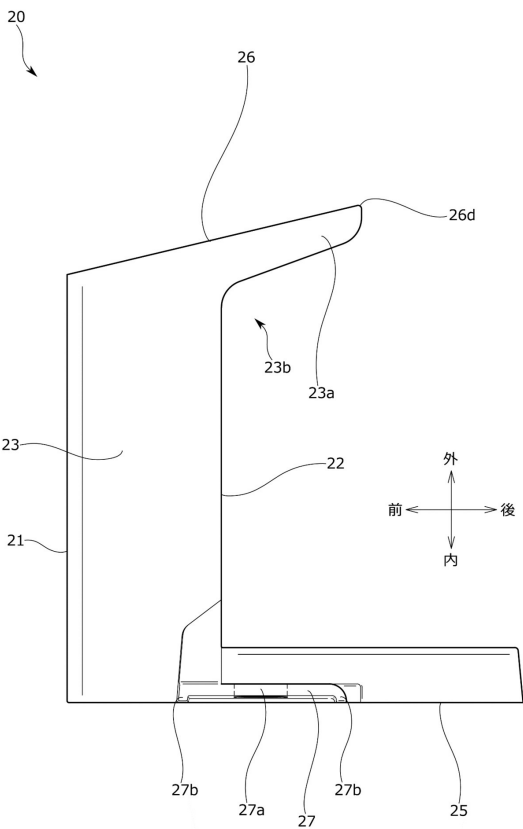
【図8】



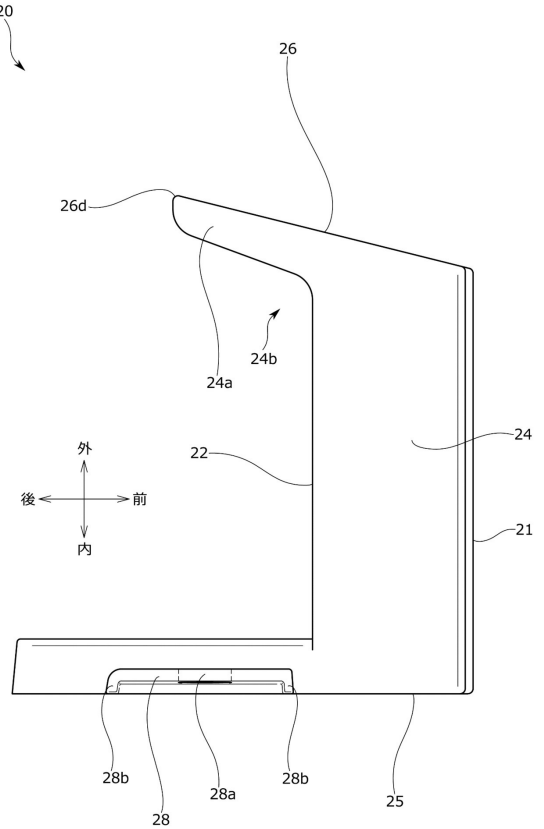
10

20

【図9】



【図10】

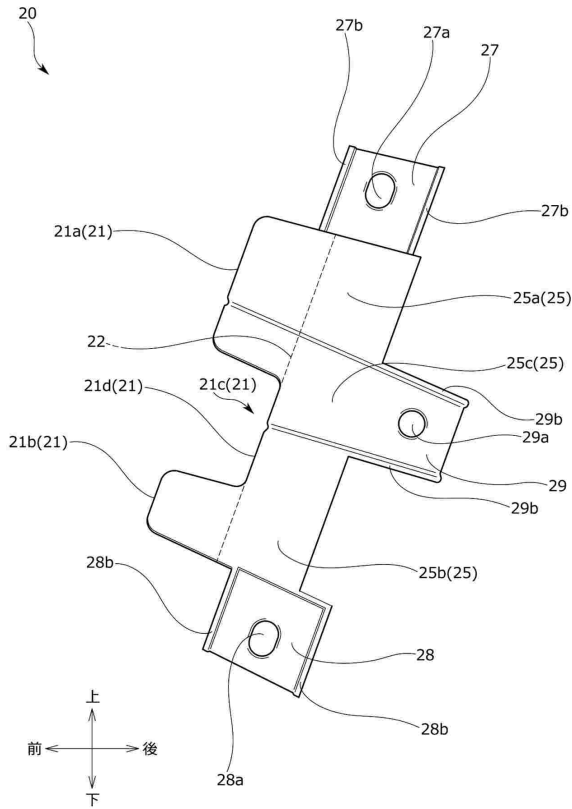


30

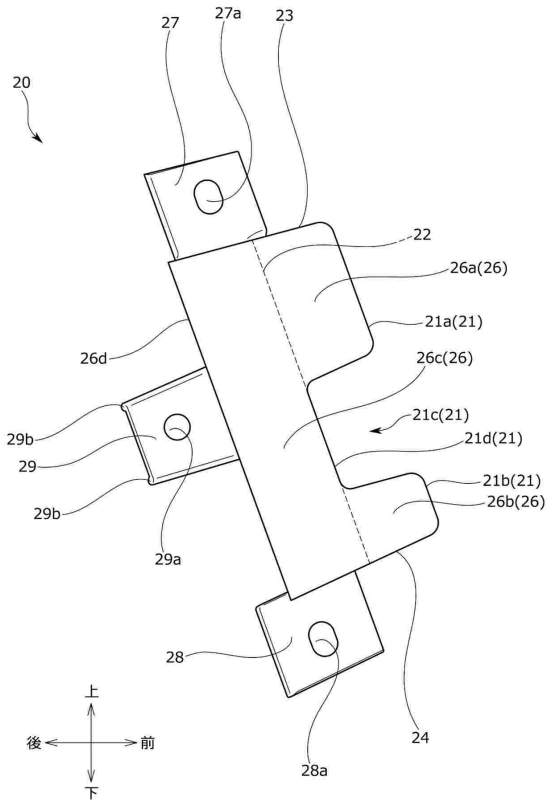
40

50

【図 1 1】



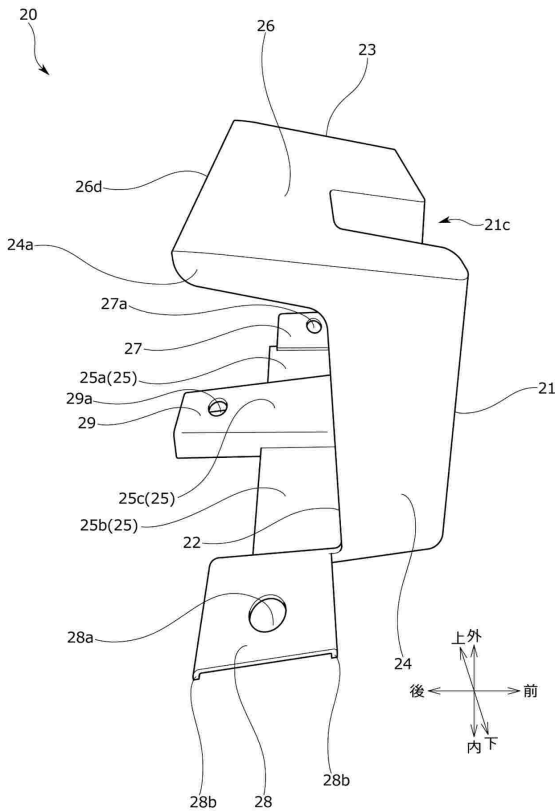
【図 1 2】



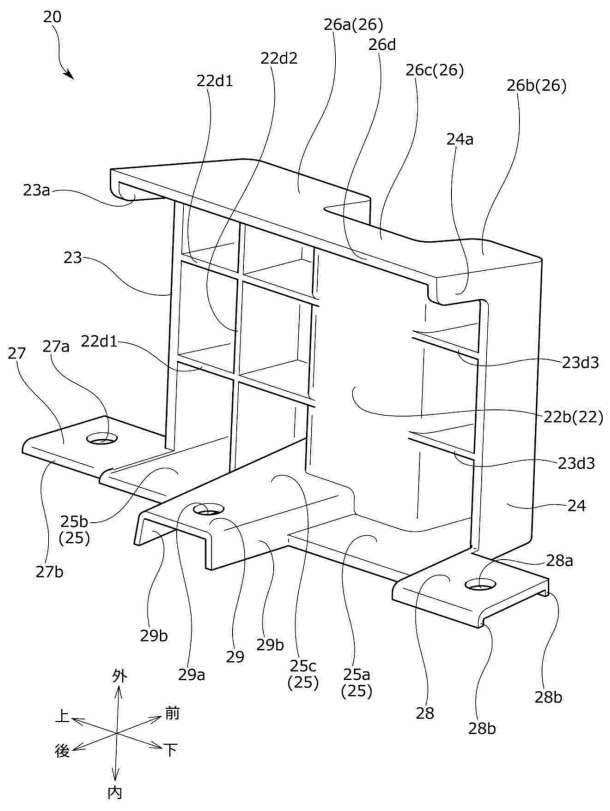
10

20

【図 1 3】



【図 1 4】

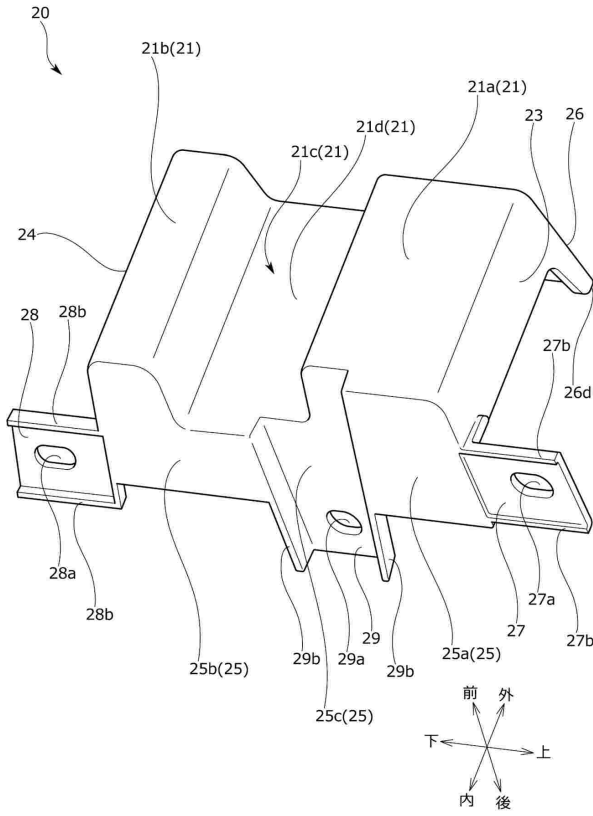


30

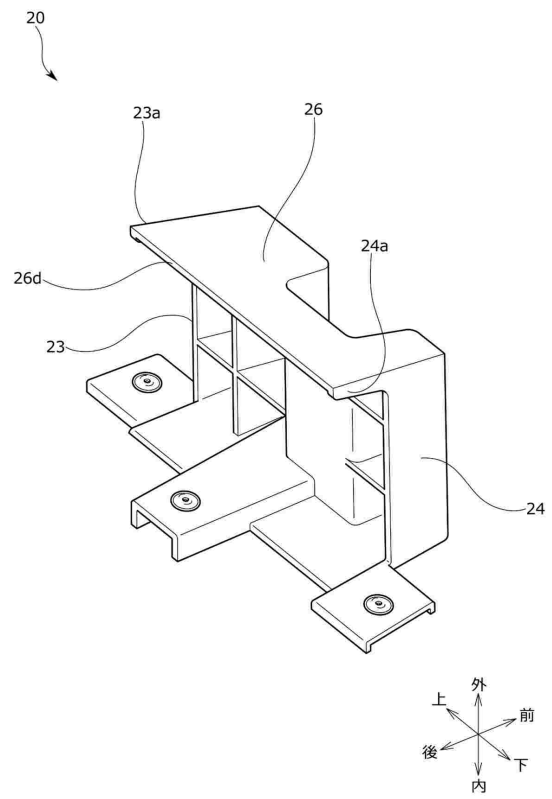
40

50

【図 15】



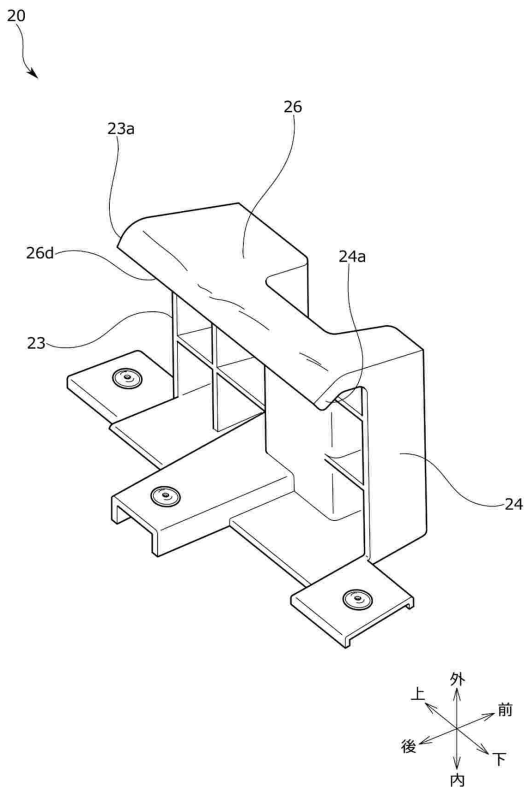
【図 16 A】



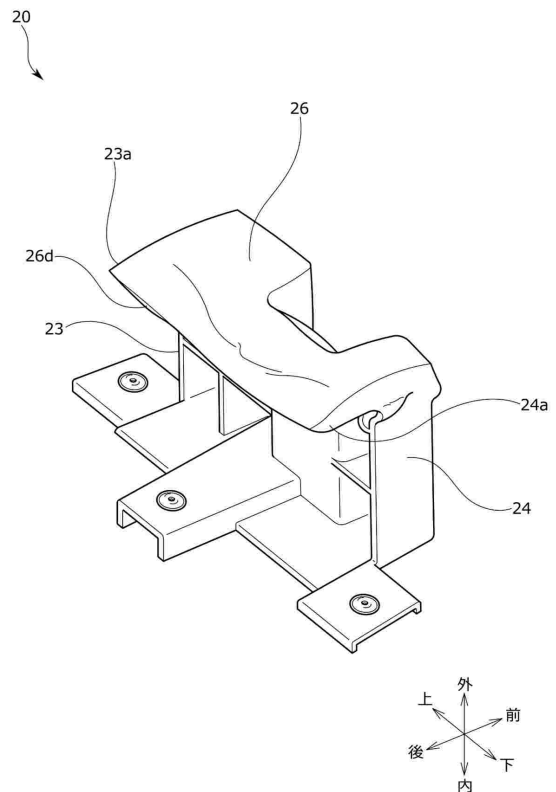
10

20

【図 16 B】



【図 16 C】

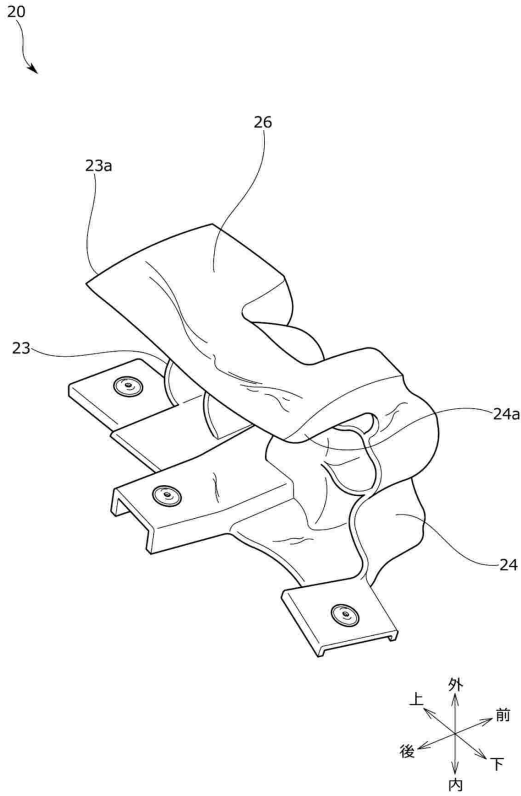


30

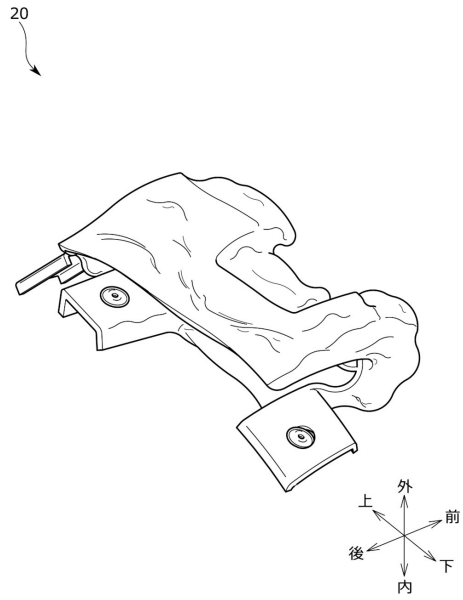
40

50

【図 16 D】



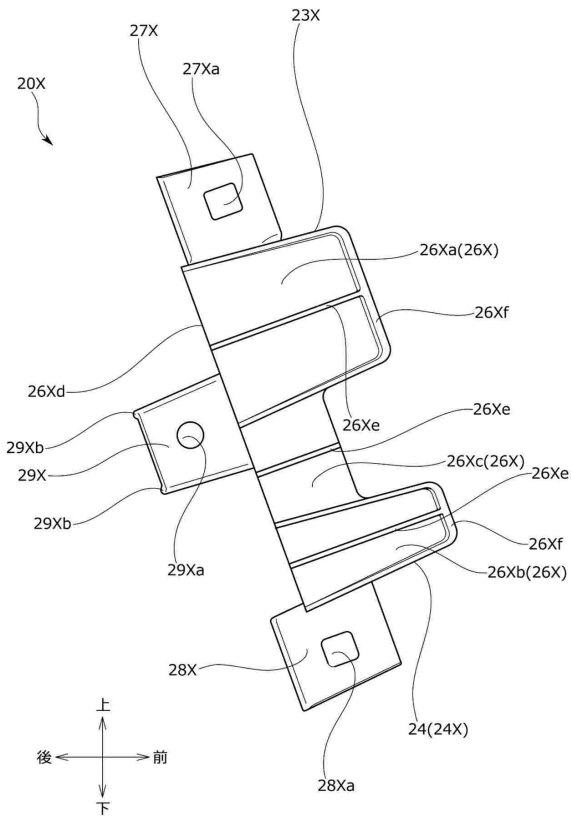
【図 16 E】



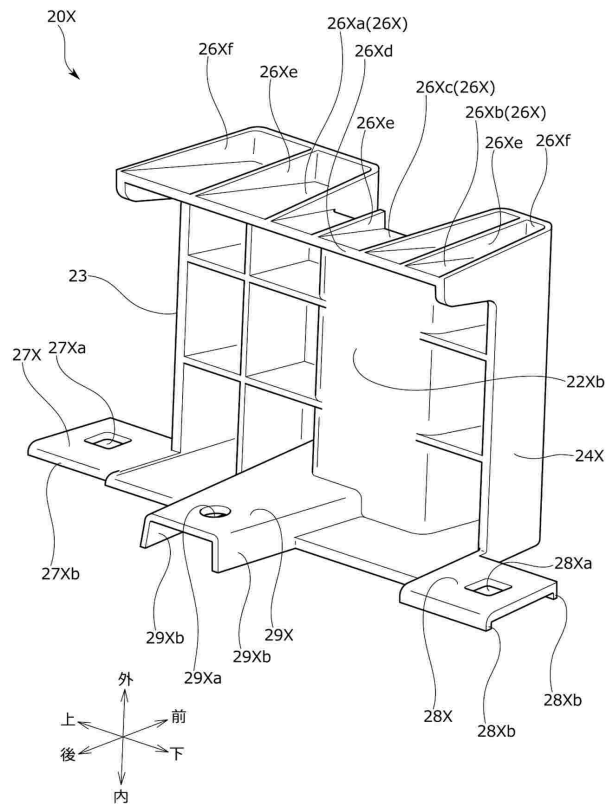
10

20

【図 17】



【図 18】

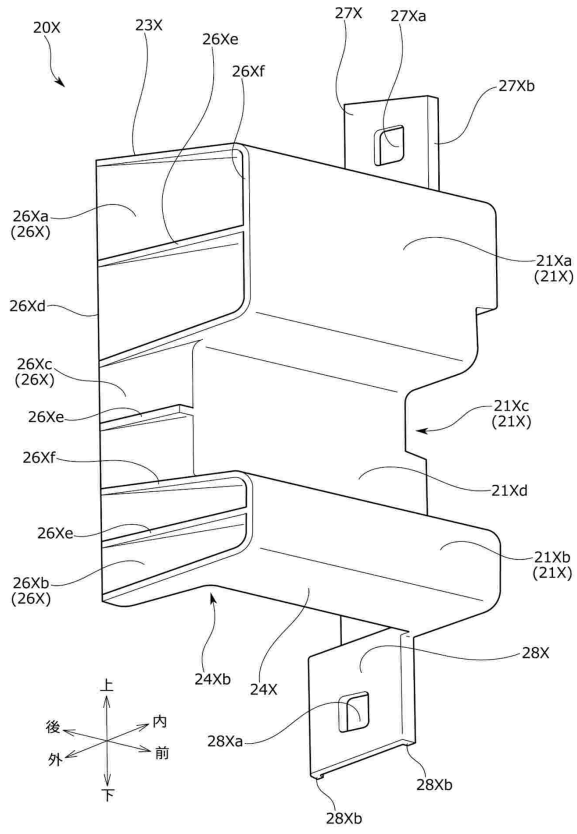


30

40

50

【 図 19 】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

- (72)発明者 小林 建斗  
栃木県塩谷郡高根沢町大字太田 1 1 8 番地 1 テイ・エス テック株式会社内
- (72)発明者 安川 淳  
栃木県塩谷郡高根沢町大字太田 1 1 8 番地 1 テイ・エス テック株式会社内
- (72)発明者 島田 宏地  
栃木県塩谷郡高根沢町大字太田 1 1 8 番地 1 テイ・エス テック株式会社内
- 審査官 池田 晃一
- (56)参考文献 特開 2 0 1 0 - 1 6 3 0 2 4 ( J P , A )  
特開 2 0 1 7 - 1 3 6 9 9 5 ( J P , A )  
特開 2 0 1 5 - 0 3 0 4 2 2 ( J P , A )  
米国特許出願公開第 2 0 1 1 / 0 2 0 4 6 0 8 ( U S , A 1 )  
米国特許出願公開第 2 0 1 5 / 0 1 1 5 5 8 5 ( U S , A 1 )
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
B 6 0 R 1 3 / 0 2  
B 6 0 R 2 1 / 0 4  
B 6 0 J 5 / 0 0  
F 1 6 F 7 / 0 0 - 7 / 1 4