

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6677201号
(P6677201)

(45) 発行日 令和2年4月8日 (2020. 4. 8)

(24) 登録日 令和2年3月17日 (2020. 3. 17)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 0 R 19/18 (2006. 01)

B 6 0 R 19/18 N

B 6 0 R 19/03 (2006. 01)

B 6 0 R 19/03 Z

B 6 2 D 21/15 (2006. 01)

B 6 0 R 19/18 Q

B 6 2 D 21/15 A

請求項の数 7 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2017-57474 (P2017-57474)
 (22) 出願日 平成29年3月23日 (2017. 3. 23)
 (65) 公開番号 特開2018-158671 (P2018-158671A)
 (43) 公開日 平成30年10月11日 (2018. 10. 11)
 審査請求日 令和1年5月16日 (2019. 5. 16)

(73) 特許権者 000110321
 トヨタ車体株式会社
 愛知県刈谷市一里山町金山 1 〇 〇 番地
 (74) 代理人 110000394
 特許業務法人岡田国際特許事務所
 (72) 発明者 三浦 寿久
 愛知県刈谷市一里山町金山 1 〇 〇 番地 ト
 ヨタ車体株式会社内

審査官 畔津 圭介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両の衝撃吸収部材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

木材の変形を利用して車両の衝突荷重を吸収する車両の衝撃吸収部材であって、
 車両ボディの端縁で梁状に設けられており、外側面が前記衝突荷重を受ける荷重入力面
 となり、年輪の軸心が前記荷重入力面に沿って延びる上下一対の支持用木材と、
 年輪の軸心が前記上下一対の支持用木材の荷重入力面に対して直角方向に延びるように
 それらの支持用木材間に挟まれて、前記支持用木材の長手方向における一端側から他端側
 まで配置されており、前記衝突荷重を受ける荷重入力面が前記支持用木材の荷重入力面と
 同一面上、あるいは、前記支持用木材の荷重入力面よりも内側に位置している衝撃吸収用
 木材と、

を有する車両の衝撃吸収部材。

【請求項 2】

請求項 1 に記載された車両の衝撃吸収部材であって、
 複数本の角柱状の衝撃吸収用木材が横並びの状態の前記上下一対の支持用木材間に挟ま
 れている車両の衝撃吸収部材。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 のいずれかに記載された車両の衝撃吸収部材であって、
 前記衝撃吸収用木材における荷重入力面は、前記上下一対の支持用木材における荷重入
 力面よりも所定寸法だけ内側に位置している車両の衝撃吸収部材。

【請求項 4】

10

20

請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載された車両の衝撃吸収部材であって、

前記衝撃吸収用木材は、前記支持用木材の長手方向における両側から前記支持用木材と年輪の方向が等しい一对の押さえ用木材によって挟まれて拘束されている車両の衝撃吸収部材。

【請求項 5】

請求項 4 に記載された車両の衝撃吸収部材であって、

前記一对の押さえ用木材は、前記衝撃吸収用木材における荷重入力面に連続する凹面を備えている車両の衝撃吸収部材。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載された車両の衝撃吸収部材であって、

前記衝撃吸収用木材と前記上下一対の支持用木材とは、車幅方向に延びる車両のバンパーインフォースに沿って取付け可能に構成されている車両の衝撃吸収部材。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載された車両の衝撃吸収部材であって、

前記衝撃吸収用木材と前記上下一対の支持用木材とは、車両前後方向に延びる車両のロッカーに沿って取付け可能に構成されている車両の衝撃吸収部材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、木材の潰れを利用して車両の衝突荷重を吸収する車両の衝撃吸収部材に関する。

【背景技術】

【0002】

上記した車両の衝撃吸収部材に関する技術が特許文献 1 に記載されている。特許文献 1 に記載の衝撃吸収部材 100 は、図 12 に示すように、角柱状の木材 102 と、木材 102 を収納する外筒 104 とを備えている。木材 102 は、年輪の軸心方向が外筒 104 の軸方向と一致するようにその外筒 104 に収納されている。そして、車両衝突時の衝突荷重 F が木材 102 と外筒 104 とに対して軸方向から加わることで、木材 102 及び外筒 104 が共に軸方向に潰れ、車両衝突時の衝撃が吸収される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2015 - 182560 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記した衝撃吸収部材 100 は、角柱状の木材 102 等の軸方向における一端で衝突荷重 F を受ける構成である。即ち、衝突荷重 F が入力する荷重入力面の面積が小さい。このため、例えば、車両が電柱に衝突する場合等のように、衝突部位が具体的に特定できない場所に使用すると、性能を発揮できない場合がある。

【0005】

本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであり、本発明が解決しようとする課題は、衝突荷重を受ける荷重入力面を従来よりも大きくして、広い範囲で衝突荷重を吸収できるようにすることである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記した課題は、各請求項の発明によって解決される。請求項 1 の発明は、木材の変形を利用して車両の衝突荷重を吸収する車両の衝撃吸収部材であって、車両ボディの端縁で梁状に設けられており、外側面が前記衝突荷重を受ける荷重入力面となり、年輪の軸心が

10

20

30

40

50

前記荷重入力面に沿って延びる上下一対の支持用木材と、年輪の軸心が前記上下一対の支持用木材の荷重入力面に対して直角方向に延びるようにそれらの支持用木材間に挟まれて、前記支持用木材の長手方向における一端側から他端側まで配置されており、前記衝突荷重を受ける荷重入力面が前記支持用木材の荷重入力面と同一面上、あるいは、前記支持用木材の荷重入力面よりも内側に位置している衝撃吸収用木材とを有する。

【0007】

本発明によると、上下一対の支持用木材は、車両ボディの端縁で梁状に設けられており、外側面が衝突荷重を受ける荷重入力面となる。また、衝撃吸収用木材は、上下一対の支持用木材間に挟まれて、前記支持用木材の長手方向における一端側から他端側まで配置されている。そして、衝撃吸収用木材の荷重入力面は、前記支持用木材の荷重入力面と同一面上、あるいは、前記支持用木材の荷重入力面よりも内側に位置している。このように、衝突荷重を受ける荷重入力面が広い範囲に設けられているため、広い範囲で前記衝突荷重を受けられるようになる。したがって、例えば、車両が電柱に衝突する場合等のように、衝突部位が具体的に特定できない場所でも、確実に衝突荷重を吸収できる。また、衝撃吸収用木材の年輪の軸心は、前記支持用木材の荷重入力面に対して直角方向、即ち、想定される衝突荷重の方向に延びているため、前記衝撃吸収用木材が潰れることで、比較的大きな衝突荷重を吸収できるようになる。さらに、衝撃吸収用木材は、年輪の軸心が荷重入力面に沿って延びる一対の支持用木材によって上下から挟まれて拘束されている。このため、上下一対の支持用木材により衝撃吸収用木材を大きな強度で拘束できるようになる。

【0008】

請求項2の発明によると、複数本の角柱状の衝撃吸収用木材が横並びの状態で前記上下一対の支持用木材間に挟まれている。このため、短い角柱状の木材を有効利用できる。

【0009】

請求項3の発明によると、衝撃吸収用木材における荷重入力面は、上下一対の支持用木材における荷重入力面よりも所定寸法だけ内側に位置している。このため、衝突荷重は最初に上下一対の支持用木材の荷重入力面に入力されて前記一対の支持用木材が潰れた後、衝撃吸収用木材の荷重入力面に入力される。そして、衝突荷重が衝撃吸収用木材の荷重入力面に入力された後は、衝撃吸収用木材と一対の支持用木材とが共に潰れるようになる。このため、衝突荷重が加わる初期では、木材（支持用木材）が潰れる際の荷重は比較的小さく、その後、木材（衝撃吸収用木材＋支持用木材）が潰れる荷重が大きくなる。

【0010】

請求項4の発明によると、衝撃吸収用木材は、支持用木材の長手方向における両側から前記支持用木材と年輪の方向が等しい一対の押さえ用木材によって挟まれて拘束されている。このため、衝撃吸収用木材が衝突荷重を受けて年輪の軸方向に潰れる際、年輪の径方向に変形し難くなる。

【0011】

請求項5の発明によると、一対の押さえ用木材は、衝撃吸収用木材における荷重入力面に連続する凹面を備えている。

【0012】

請求項6の発明によると、衝撃吸収用木材と上下一対の支持用木材とは、車幅方向に延びる車両のバンパーリインフォースに沿って取付け可能に構成されている。このため、衝撃吸収部材により車両前後方向における衝突荷重を吸収できるようになる。

【0013】

請求項7の発明によると、衝撃吸収用木材と上下一対の支持用木材とは、車両前後方向に延びる車両のロッカーに沿って取付け可能に構成されている。これため、衝撃吸収部材により車両側面方向からの衝突荷重を吸収できるようになる。

【発明の効果】

【0014】

本発明によると、衝突荷重を受ける荷重入力面が従来よりも大きくなり、広い範囲の衝突荷重を吸収できるようになる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 5 】

【図 1】本発明の実施形態 1 に係る衝撃吸収部材を備える車両前部の模式平面図である。

【図 2】本実施形態に係る衝撃吸収部材が取り付けられたバンパーラインフォースの縦断面図（図 1 の II-II 矢視断面図）である。

【図 3】本実施形態に係る衝撃吸収部材を表す模式斜視図である。

【図 4】前記衝撃吸収部材を表す部分正面図（図 3 の IV-IV 矢視図）である。

【図 5】衝撃吸収部材に加わる荷重と変形量（ストローク）との関係を表すグラフである。

。

【図 6】変更例 1 に係る衝撃吸収部材を表す模式斜視図である。

10

【図 7】変更例 1 に係る衝撃吸収部材を表す部分正面図（図 6 の VII-VII 矢視図）である。

【図 8】変更例 2 に係る衝撃吸収部材を表す模式斜視図である。

【図 9】変更例 2 に係る衝撃吸収部材を表す模式斜視図である。

【図 10】変更例 2 に係る衝撃吸収部材に対して局部的に衝突荷重が加わる様子を表す模式斜視図である。

【図 11】衝突荷重により衝撃吸収部材が変形した様子を表す模式斜視図である。

【図 12】従来の衝撃吸収部材を表す模式斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 6 】

〔実施形態 1〕

20

以下、図 1 から図 11 に基づいて本発明の実施形態 1 に係る衝撃吸収部材について説明する。本実施形態に係る衝撃吸収部材 20 は、車両前方衝突時に車両 10 に加わる衝突荷重 F を軽減するための部材である。ここで、図中に示す前後左右、及び上下は、衝撃吸収部材 20 が取り付けられている車両 10 の前後左右、及び上下に対応している。

【 0 0 1 7 】

< 車両 10 の前部構造の概要について >

車両 10 の前部には、図 1、図 2 に示すように、左右両側位置に車両前後方向に延びる筒状の骨格部材であるサイドメンバ 12 が設けられている。そして、左右のサイドメンバ 12 の前端フランジ部 12f（図 2 参照）に車幅方向に延びるフロントバンパ 14 が連結されている。フロントバンパ 14 は、サイドメンバ 12 に連結されるバンパーラインフォース 15 と、前記バンパーラインフォース 15 と緩衝材とを覆うバンパーカバー（図示省略）とから構成されている。そして、フロントバンパ 14 のバンパーラインフォース 15 に梁状の衝撃吸収部材 20 が取り付けられている。即ち、バンパーラインフォース 15 が本発明の車両ボディの端縁に相当する。

30

【 0 0 1 8 】

バンパーラインフォース 15 は、図 2 に示すように、上板部 15u と縦板部 15w と下板部 15d とにより前側が開放された角形溝状に形成されている。そして、バンパーラインフォース 15 の角形溝内に衝撃吸収部材 20 が収納されている。また、バンパーラインフォース 15 の上板部 15u と下板部 15d とには、衝撃吸収部材 20 をバンパーラインフォース 15 に取付けるためのボルト 30 が通されるボルト孔 15h が形成されている。

40

【 0 0 1 9 】

< 衝撃吸収部材 20 について >

衝撃吸収部材 20 は、車両の前方衝突時の衝突荷重 F を吸収する部材であり、図 2 ~ 図 4 に示すように、上下一対の支持用木材 22 と、上下一対の支持用木材 22 に挟まれて拘束される多数本の衝撃吸収用木材 21 とから構成されている。上下一対の支持用木材 22 は、図 3 に示すように、一定幅の梁状に形成された厚板であり、年輪 22e の軸心が長手方向（車幅方向（左右方向））に延びるように構成されている。そして、上下一対の支持用木材 22 の幅方向における前端面が衝突荷重 F を受ける荷重入力面 22f となっている。ここで、前記支持用木材 22 としては、杉、あるいは檜のような針葉樹が好適に使用される。

50

【 0 0 2 0 】

衝撃吸収部材 2 0 の衝撃吸収用木材 2 1 は、主に衝突荷重 F を吸収する木材である。衝撃吸収用木材 2 1 は、図 3、図 4 に示すように、前記支持用木材 2 2 の幅寸法よりも寸法しだけ小さい長さ寸法に設定された角柱状に形成されている。そして、角柱状の衝撃吸収用木材 2 1 の軸心が支持用木材 2 2 の荷重入力面 2 2 f に対して直角方向、即ち、車両前後方向に延びるように配置されている。また、衝撃吸収用木材 2 1 の年輪 2 1 e の軸心は衝撃吸収用木材 2 1 の軸心に沿って車両前後方向に延びるように構成されている。

【 0 0 2 1 】

上下一対の支持用木材 2 2 の間には、図 3、図 4 に示すように、多数本の衝撃吸収用木材 2 1 が隙間なく左右方向に一直列に並べられた状態で配置されている。そして、多数本の衝撃吸収用木材 2 1 の後端面が、図 3 に示すように、上下一対の支持用木材 2 2 の幅方向における後端面に面一となるように位置合わせされている。また、多数本の衝撃吸収用木材 2 1 の前端面は、上下一対の支持用木材 2 2 の荷重入力面 2 2 f（前端面）から寸法しだけ内側に入り込んだ位置に位置決めされている。そして、多数本の衝撃吸収用木材 2 1 の前端面が衝突荷重 F を受ける荷重入力面 2 1 f となっている。ここで、衝撃吸収用木材 2 1 としては、支持用木材 2 2 と同様に杉、あるいは檜のような針葉樹が好適に使用される。

10

【 0 0 2 2 】

上下一対の支持用木材 2 2 と多数本の衝撃吸収用木材 2 1 とには、図 2 に示すように、バンパーリインフォース 1 5 の上板部 1 5 u と下板部 1 5 d とのボルト孔 1 5 h に対応する位置に、前記ボルト 3 0 が通されるボルト孔 2 1 h, 2 2 h が形成されている。ここで、図 3、図 4 には、衝撃吸収用木材 2 1 と支持用木材 2 2 とのボルト孔 2 1 h, 2 2 h は省略されている。

20

【 0 0 2 3 】

< 衝撃吸収部材 2 0 の取付けについて >

衝撃吸収部材 2 0 をバンパーリインフォース 1 5 に取付ける場合には、先ず、図 3、図 4 に示すように、多数本の衝撃吸収用木材 2 1 を相互に接着し、さらに衝撃吸収用木材 2 1 の集合体を上下一対の支持用木材 2 2 と接着する。この状態で、バンパーリインフォース 1 5 の上板部 1 5 u と下板部 1 5 d とのボルト孔 1 5 h に対応する位置にボルト孔 2 1 h, 2 2 h を形成する。次に、図 2 に示すように、バンパーリインフォース 1 5 の上板部 1 5 u と下板部 1 5 d との間に衝撃吸収部材 2 0 を収納する。このとき、バンパーリインフォース 1 5（上板部 1 5 u、下板部 1 5 d）のボルト孔 1 5 h と、衝撃吸収用木材 2 1 及び支持用木材 2 2 のボルト孔 2 1 h, 2 2 h とを位置合わせする。この状態で、前記ボルト孔 1 5 h, 2 1 h, 2 2 h にボルト 3 0 を通し、ボルト 3 0 にナット 3 5 を螺合させて締付けることで、衝撃吸収部材 2 0 をバンパーリインフォース 1 5 に取付けることができる。

30

【 0 0 2 4 】

ここで、衝撃吸収用木材 2 1 の集合体を上下一対の支持用木材 2 2 に接着する例を示したが、衝撃吸収用木材 2 1 の集合体と支持用木材 2 2 との接着を省略することも可能である。また、接着により衝撃吸収用木材 2 1 の集合体を形成する代わりに、嵌め合わせ構造を利用して衝撃吸収用木材 2 1 の集合体を形成することも可能である。さらに、衝撃吸収用木材 2 1 の本数が少ない場合には、接着、あるいは嵌め合わせ工程を省略して、ボルト 3 0 とナット 3 5 との締付け力のみで衝撃吸収用木材 2 1 を固定することも可能である。

40

【 0 0 2 5 】

< 衝撃吸収部材 2 0 の動作について >

次に、図 5 に基づいて、衝撃吸収部材 2 0 の動作について説明する。ここで、図 5 における横軸は、衝突荷重 F が加わったときの衝撃吸収部材 2 0 の潰れ量（ストローク）を表しており、縦軸は、衝撃吸収部材 2 0 が潰れる際の荷重を表している。

【 0 0 2 6 】

車両 1 0 が、例えば、電柱等に対して前方から衝突すると、衝突荷重 F は、先ず、衝撃

50

吸収部材 20 の上下一対の支持用木材 22 の荷重入力面 22 f に入力する。ここで、支持用木材 22 の年輪 22 e の軸心は荷重入力面 22 f に沿って延びているため、支持用木材 22 が潰れ始める際の限界荷重 F_0 は比較的小さい。衝突荷重 F が入力された初期段階では、図 5 に示すように、衝突荷重 F が上下一対の支持用木材 22 の限界荷重 F_0 を超えた状態で、それらの支持用木材 22 が幅方向（車両前後方向）に潰れるようになる。

【0027】

そして、上下一対の支持用木材 22 が寸法 L だけ潰れると、衝突荷重 F は衝撃吸収用木材 21 の荷重入力面 21 f に入力する。ここで、衝撃吸収用木材 21 の年輪 21 e の軸心は車両前後方向に延びているため、衝撃吸収用木材 21 が潰れ始める際の限界荷重 F_x は支持用木材 22 が潰れ始める際の限界荷重 F_0 よりも格段に大きくなる。そして、衝突荷重 F が衝撃吸収用木材 21 の限界荷重 F_x を超えた状態で、衝撃吸収用木材 21 が支持用木材 22 と共に幅方向（車両前後方向）に潰れるようになる。即ち、衝撃吸収用木材 21 と支持用木材 22 とが潰れることで、衝突荷重 F が吸収される。

【0028】

ここで、上下一対の支持用木材 22 が潰れ始める際の限界荷重 F_0 は、支持用木材 22 の厚み寸法 T_2 （図 4 参照）を増減させることで調整可能である。また、衝撃吸収用木材 21 が潰れ始める際の限界荷重 F_x は、同じく衝撃吸収用木材 21 の厚み寸法 T_1 を増減させることで調整可能である。

【0029】

< 本実施形態に係る衝撃吸収部材 20 の長所について >

本実施形態に係る衝撃吸収部材 20 によると、上下一対の支持用木材 22 は、バンパーリインフォース 15 の位置（車両ボディの端縁）で梁状に設けられており、前端面（外側面）が衝突荷重 F を受ける荷重入力面 22 f となる。また、衝撃吸収用木材 21 は、上下一対の支持用木材 22 間に挟まれて、支持用木材 22 の長手方向における一端側から他端側まで配置されている。そして、衝撃吸収用木材 21 の荷重入力面 21 f は、前記支持用木材 22 の外側面（荷重入力面 22 f）よりも内側に位置している。このように、衝突荷重 F を受ける荷重入力面 21 f、22 f が広い範囲に設けられているため、広い範囲で衝突荷重 F を受けられるようになる。したがって、例えば、車両 10 が電柱に衝突する場合等のように、衝突部位が具体的に特定できない場所でも、確実に衝突荷重 F を吸収できる。

【0030】

また、衝撃吸収用木材 21 の年輪 21 e の軸心は、支持用木材 22 の荷重入力面 22 f に対して直角方向、即ち、想定される衝突荷重 F の方向に延びるため、衝撃吸収用木材 21 が潰れることで、比較的大きな衝突荷重 F を吸収できるようになる。さらに、衝撃吸収用木材 21 は、年輪 22 e の軸心が荷重入力面 22 f に沿って延びる一対の支持用木材 22 によって上下から挟まれて拘束されている。このため、衝撃吸収用木材 21 が上下一対の支持用木材 22 により大きな強度で拘束されるようになる。また、衝撃吸収部材 20 は木材により形成されているため、例えば、軽金属により等しい荷重吸収性能を有する衝撃吸収部材を製造する場合よりも軽量化を図ることができる。

【0031】

< 変更例 1 >

ここで、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲における変更が可能である。例えば、本実施形態では、多数本の衝撃吸収用木材 21 を上下一対の支持用木材 22 で挟んで拘束する例を示した。しかし、図 6、図 7 に示すように、上下一対の支持用木材 22 に加えて、左右一対の押さえ用木材 23 によって多数本の衝撃吸収用木材 21 を左右方向から挟んで拘束することも可能である。即ち、左右一対の押さえ用木材 23 は、上下一対の支持用木材 22 と同様に年輪 23 e の軸心が荷重入力面 23 f に沿うように設けられている。また、左右一対の押さえ用木材 23 の前部には、上下一対の支持用木材 22 の荷重入力面 22 f と衝撃吸収用木材 21 の荷重入力面 21 f との位置関係に合わせて、角形溝部 23 m が形成されている。

【 0 0 3 2 】

そして、前記押さえ用木材 2 3 の角形溝部 2 3 m の底面 2 3 b が衝撃吸収用木材 2 1 の荷重入力面 2 1 f と面一となるように位置合わせされている。この状態で、左右一对の押さえ用木材 2 3 は、図 7 等に応示するように、上下一対の支持用木材 2 2 に対して木ネジ 3 4 等により固定される。即ち、押さえ用木材 2 3 の角形溝部 2 3 m の底面 2 3 b が本発明の支持用木材の凹面に相当する。このように、多数本の衝撃吸収用木材 2 1 が上下一対の支持用木材 2 2 に加え、左右一对の押さえ用木材 2 3 によって左右方向から挟んで拘束されるため、衝撃吸収用木材 2 1 が衝突荷重 F を受けて年輪 2 1 e の軸方向に潰れる際、年輪 2 1 e の径方向に変形し難くなる。

【 0 0 3 3 】

10

< 変更例 2 >

本実施形態では、多数本の衝撃吸収用木材 2 1 における衝撃荷重 F の荷重入力面 2 1 f を上下一対の支持用木材 2 2 における衝撃荷重 F の荷重入力面 2 2 f よりも寸法 L だけ内側に配置する例を示した。しかし、衝撃吸収部材 2 0 を二段階に分けて潰す必要がない場合は、図 8 に示すように、衝撃吸収用木材 2 1 における衝撃荷重 F の荷重入力面 2 1 f と上下一対の支持用木材 2 2 における衝撃荷重 F の荷重入力面 2 2 f とを面一に設けることも可能である。また、図 9 に示すように、多数本の衝撃吸収用木材 2 1 を上下一対の支持用木材 2 2 に加えて、左右一对の押さえ用木材 2 3 によって挟んで拘束することも可能である。

【 0 0 3 4 】

20

ここで、図 1 0 は、変更例 2 に係る衝撃吸収部材 2 0 を備える車両 1 0 が電柱 H に衝突する様子を模式的に表している。また、図 1 1 は、このときに衝撃吸収部材 2 0 の衝撃吸収用木材 2 1 の荷重入力面 2 2 f と上下一対の支持用木材 2 2 の荷重入力面 2 2 f とが潰れ始める様子を模式的に表している。

【 0 0 3 5 】

本実施形態では、衝撃吸収部材 2 0 をバンパーリインフォース 1 5 に取付ける例を示した。しかし、車両 1 0 の左右両端部で車両前後方向に延びるロッカー（サイドシル）の内部空間に前記衝撃吸収部材 2 0 を収納することも可能である。また、前記衝撃吸収部材 2 0 をロッカー（サイドシル）の下側にボルト止めすることも可能である。これにより、車両 1 0 の側面衝突荷重を前記衝撃吸収部材 2 0 により吸収することが可能となる。

30

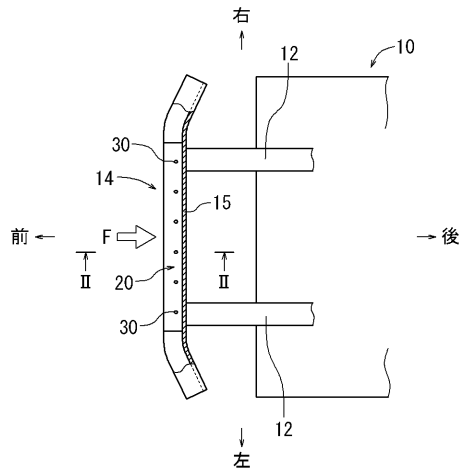
【 符号の説明 】

【 0 0 3 6 】

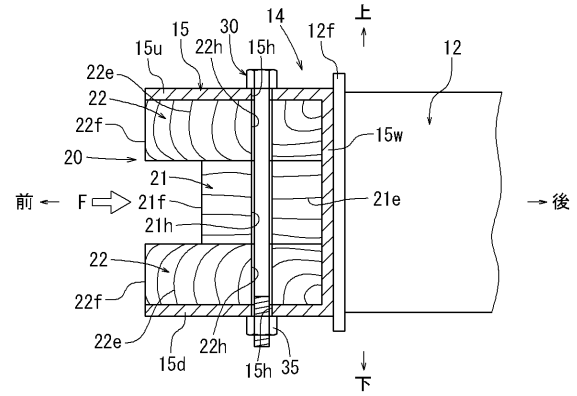
- 1 0 車両
- 1 5 バンパーリインフォース（車両ボディの端縁）
- 2 0 衝撃吸収部材
- 2 1 衝撃吸収用木材
- 2 1 f 荷重入力面
- 2 1 e 年輪
- 2 2 支持用木材
- 2 2 f 荷重入力面
- 2 2 e 年輪
- 2 3 押さえ用木材
- 2 3 m 角形溝部
- 2 3 b 底面（凹面）
- 2 3 f 荷重入力面

40

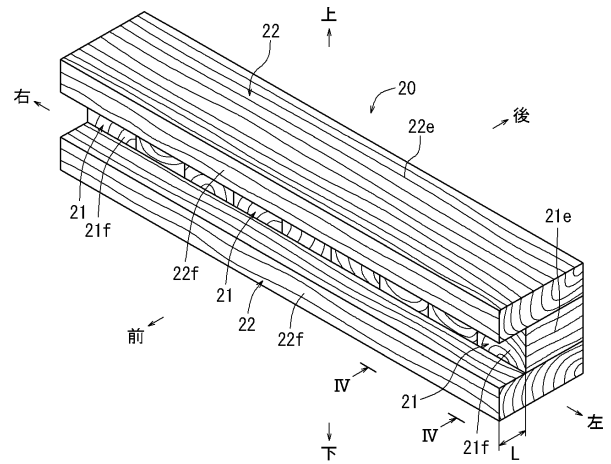
【図 1】



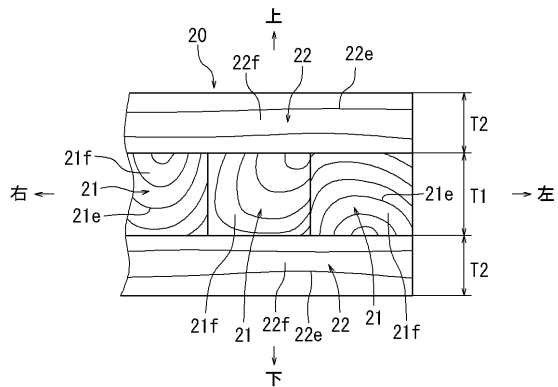
【図 2】



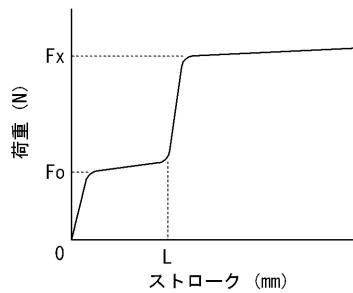
【図 3】



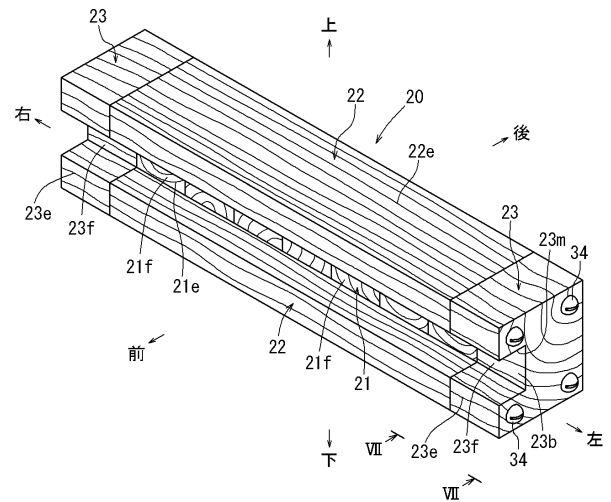
【図 4】



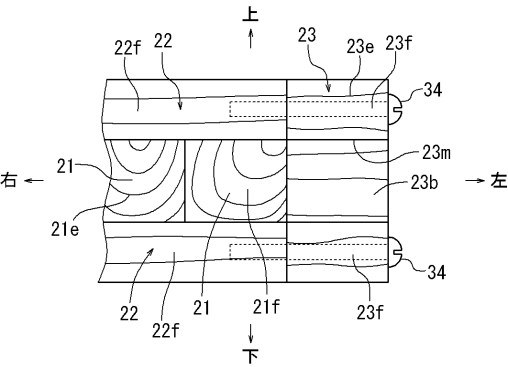
【図 5】



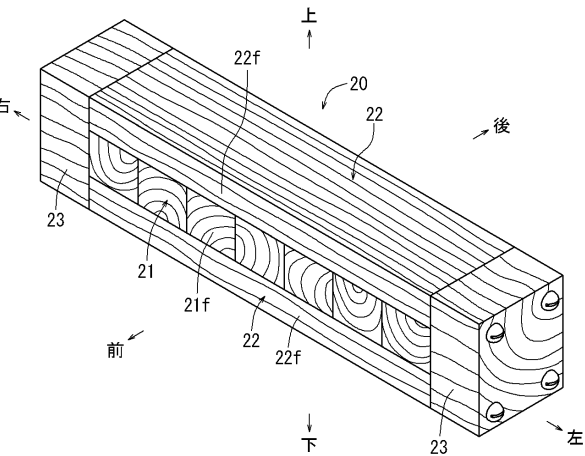
【図 6】



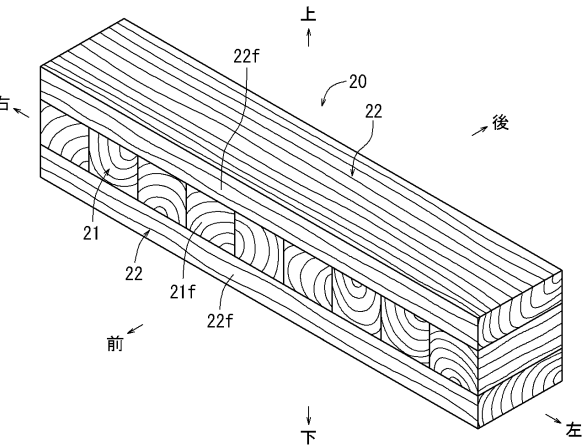
【図 7】



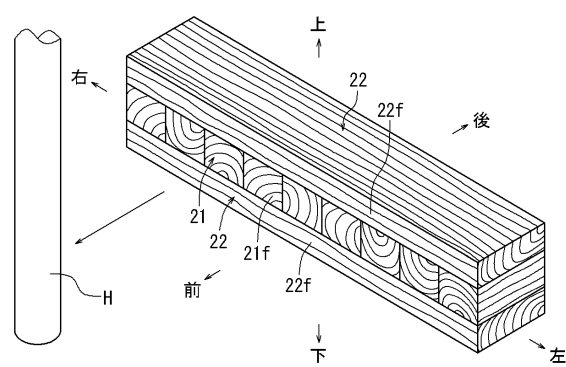
【図 9】



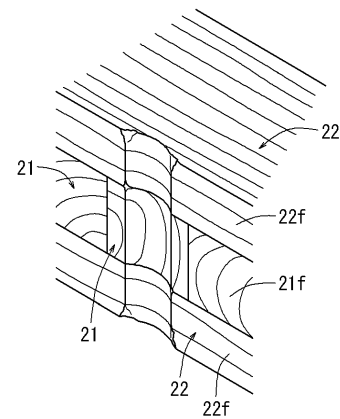
【図 8】



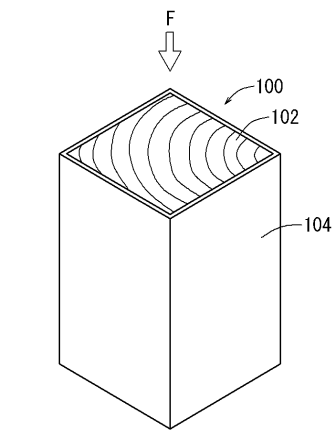
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 3 2 2 8 6 1 (J P , A)
米国特許第 4 6 7 1 5 5 0 (U S , A)
米国特許第 6 0 6 2 6 3 2 (U S , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 6 0 R 1 9 / 0 0
B 6 2 D 1 7 / 0 0 - 2 5 / 0 8
B 6 2 D 2 5 / 1 4 - 2 9 / 0 4
F 1 6 F 1 / 0 0 - 1 5 / 0 0