

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年9月27日(27.09.2018)



(10) 国際公開番号
WO 2018/173377 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 19/18 (2006.01) *B62D 21/15* (2006.01)
B60R 19/03 (2006.01)
- (72) 発明者: 三浦 寿久 (MIURA Toshihisa);
〒4480002 愛知県刈谷市一里山町金山100番地 トヨタ車体株式会社内 Aichi (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/043546
- (74) 代理人: 特許業務法人岡田国際特許事務所 (OKADA PATENT & TRADEMARK OFFICE, P. C.); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目10番19号 名古屋商工会議所ビル Aichi (JP).
- (22) 国際出願日: 2017年12月5日(05.12.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2017-057474 2017年3月23日(23.03.2017) JP
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,
- (71) 出願人: トヨタ車体株式会社 (TOYOTA SHATAI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4480002 愛知県刈谷市一里山町金山100番地 Aichi (JP).

(54) Title: IMPACT ABSORPTION MEMBER FOR VEHICLES

(54) 発明の名称: 車両の衝撃吸収部材

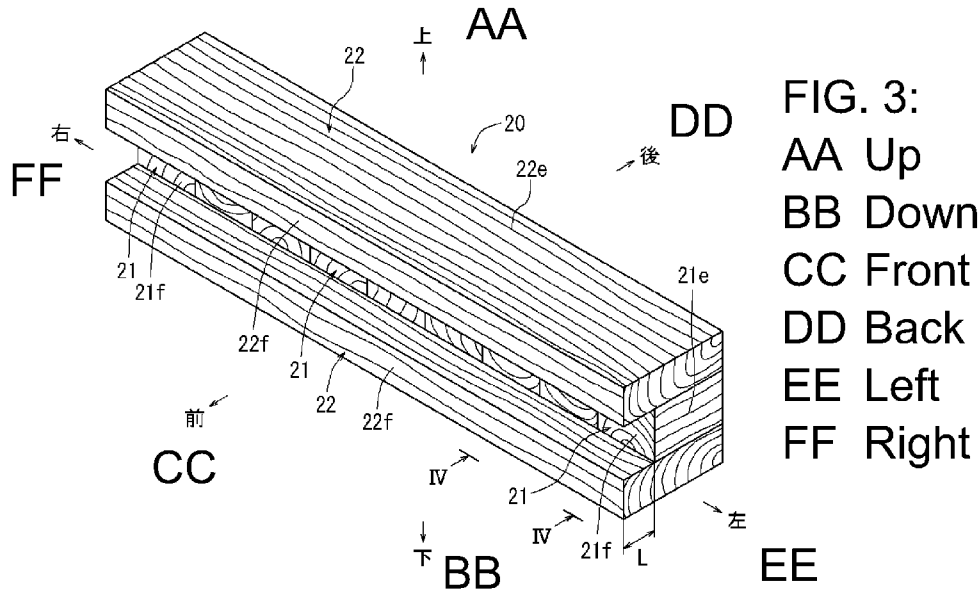


FIG. 3:
AA Up
BB Down
CC Front
DD Back
EE Left
FF Right

(57) Abstract: The present invention comprises: a pair of upper and lower support wood materials (22) that are provided as beams on edges of a vehicle body, and that has an outer side surface serving as a load input surface (22f) for receiving an impact load, and has annual rings (22e) the axial center thereof extending along the load input surface (22f); and an impact absorption wood materials (21) that, so as to have the axial center of annual rings (21e) thereof extend perpendicularly with respect the load input surface (22f) of the support wood materials (22), are sandwiched between the pair of upper and



WO 2018/173377 A1

KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

lower support wood materials (22), that are each disposed extending from one end to the other end of the support wood materials (22) in the longitudinal direction, and in each of which a load input surface (21f) for receiving an impact load is located inward of the load input surface (22f) of the support wood materials (22).

(57) 要約：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（22f）となり、年輪（22e）の軸心が荷重入力面（22f）に沿って延びる上下一対の支持用木材（22）と、年輪（21e）の軸心が上下一対の支持用木材（22）の荷重入力面（22f）に対して直角方向に延びるようにそれらの支持用木材（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おり、衝突荷重を受ける荷重入力面（21f）が支持用木材（22）の荷重入力面（22f）よりも内側に位置している衝撃吸収用木材（21）とを有する。

明 細 書

発明の名称：車両の衝撃吸収部材

技術分野

[0001] 本開示は、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開2015-182560号公報に記載されている。特開2015-182560号公報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。

発明の概要

[0003] 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。

[0004] したがって、改良された衝撃吸収部材が必要とされている。

[0005] 本開示の第一側面は、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。

[0006] 本側面によると、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对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。

[0007] 本開示の第二側面によると、複数本の角柱状の衝撃吸収用木材が横並びの状態の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。

[0008] 本開示の第三側面によると、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对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对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。

[0009] 本開示の第四側面によると、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对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。

[0010] 本開示の第五側面によると、一对の押さえ用木材は、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。

[0011] 本開示の第六側面によると、衝撃吸収用木材と上下一对の支持用木材とは、車幅方向に延びる車両のバンパーラ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。

[0012] 本開示の第七側面によると、衝撃吸収用木材と上下一对の支持用木材とは、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。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本開示の実施形態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。

[図7]変更例1に係る衝撃吸収部材を部分正面図（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

[0014] [実施形態1]

以下、図1から図11に基づいて本開示の実施形態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。

[0015] <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が取付けられている。即ち、バンパーラインフォース15が本開示の車両ボディの端縁に相当する。

[0016] 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。

[0017] <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。

[0018] 衝撃吸収部材20の衝撃吸収用木材21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21は、図3、図4に示すように、前記支持用木材22の幅寸法よりも寸法L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21の軸心が支持用木材22の荷重入力面22f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21の年輪21eの軸心は衝撃吸収用木材21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。

[0019] 上下一対の支持用木材22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21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21の後端面が、図3に示すように、上下一対の支持用木材22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21の前端面は、上下一対の支持用木材22の荷重入力面22f（前端面）から寸法L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21の前端面が衝突荷重Fを受ける荷重入力面21f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。

[0020] 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、バンパーラインフォース 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。

[0021] <衝撃吸収部材 2 0 の取付けについて>

衝撃吸収部材 2 0 をバンパーラインフォース 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、バンパーラインフォース 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、バンパーラインフォース 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、バンパーラインフォース 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 をバンパーラインフォース 1 5 に取付けることができる。

[0022] 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。

[0023] <衝撃吸収部材 20 の動作について>

次に、図 5 に基づいて、衝撃吸収部材 20 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 20 の潰れ量（ストローク）を表しており、縦軸は、衝撃吸収部材 20 が潰れる際の荷重を表している。

[0024] 車両 10 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。

[0025] 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。

[0026] 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。

[0027] <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 2 1 は、上下一対の支持用木材 2 2 間に挟まれて、支持用木材 2 2 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 2 1 の荷重入力面 2 1 f は、前記支持用木材 2 2 の外側面（荷重入力面 2 2 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 2 1 f, 2 2 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 1 0 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。

[0028] また、衝撃吸収用木材 2 1 の年輪 2 1 e の軸心は、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、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 2 1 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 2 1 は、年輪 2 2 e の軸心が荷重入力面 2 2 f に沿って延びる一対の支持用木材 2 2 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 2 1 が上下一対の支持用木材 2 2 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 2 0 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。

[0029] <変更例 1 >

上記実施形態は本開示の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 2 1 を上下一対の支持用木材 2 2 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 2 2 に加えて、左右一対の押さえ用木材 2 3 によって多数本の衝撃吸収用木材 2 1 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 2 3 は、上下一対の支持用木材 2 2 と同様に年輪 2 3 e の軸心が荷重入力面 2 3 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 2 3 の前部には、上下一対の支持用木材 2 2 の荷重入力面 2 2 f と衝撃吸収用木材 2 1 の荷重入力面 2 1 f との位置関係に合わせて、角形

溝部 2 3 m が形成されている。

[0030] 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 等に示すように、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 が本開示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。

[0031] <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。

[0032] 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。

[0033] 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 20 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 10 の側面衝突荷重を前記衝撃吸収部材 20 により吸収することが可能となる。

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] 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対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、
- 前記一対の押さえ用木材は、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。

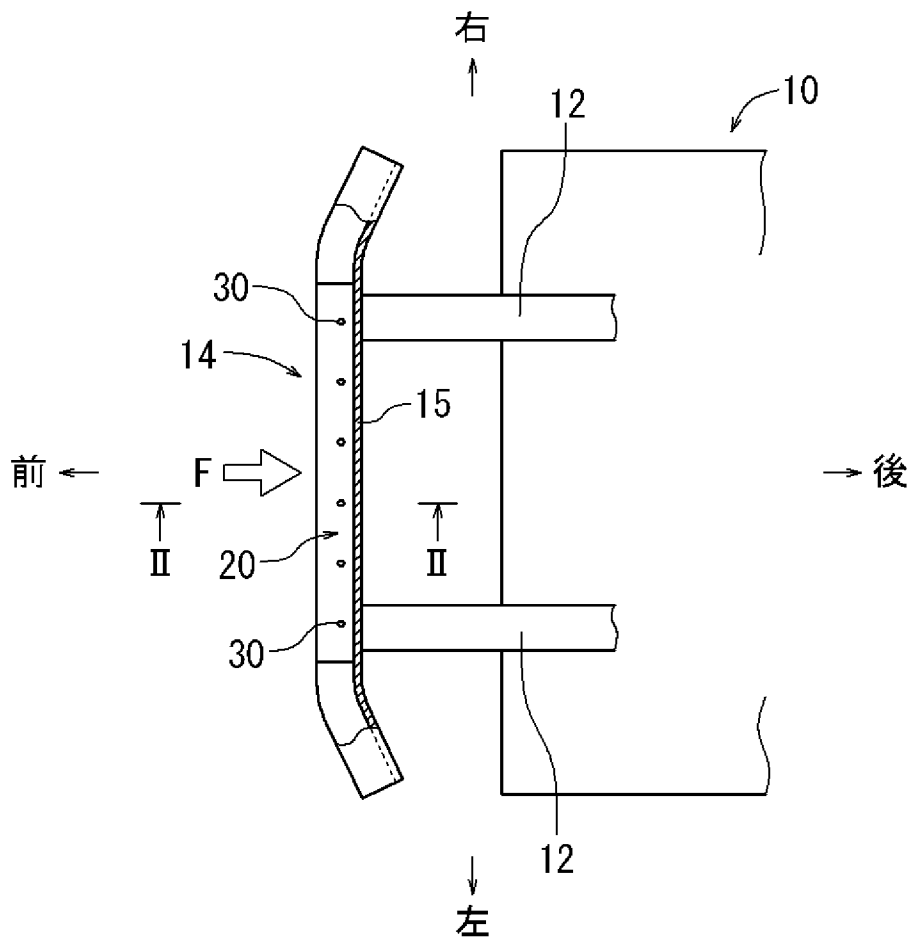
[請求項6] 請求項1から請求項5のいずれかに記載された車両の衝撃吸収部材であって、

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リ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。

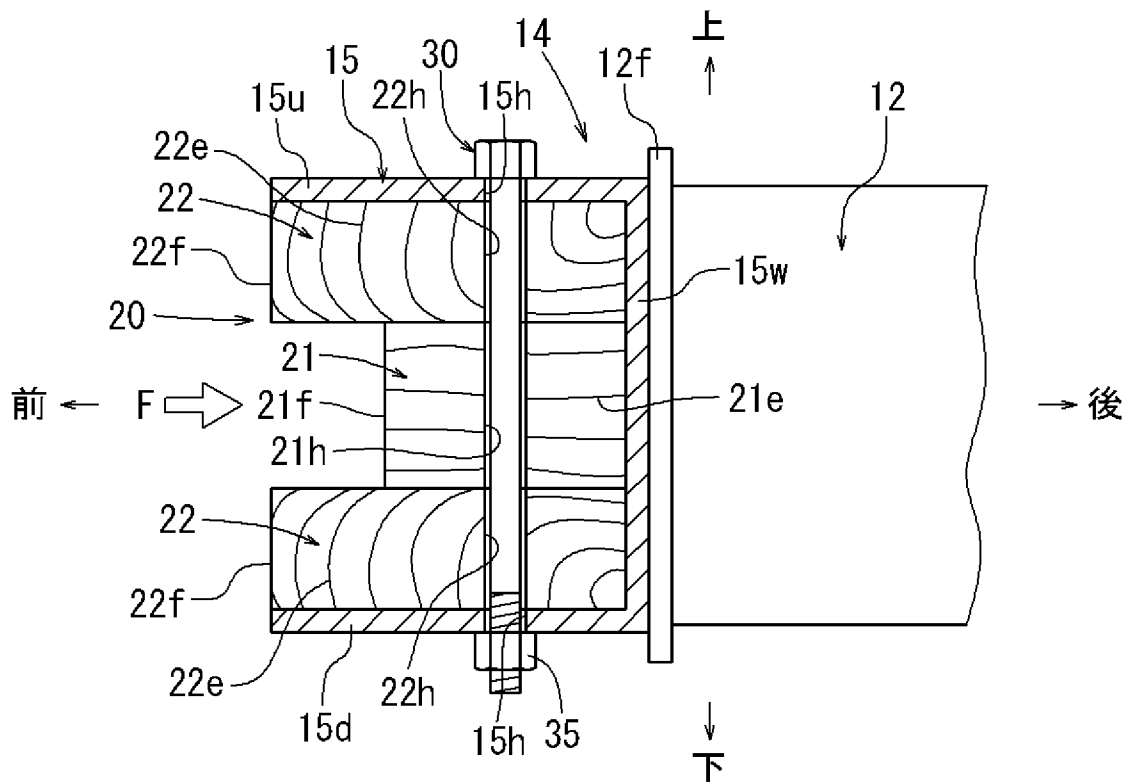
[請求項7] 請求項1から請求項5のいずれかに記載された車両の衝撃吸収部材であって、

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。

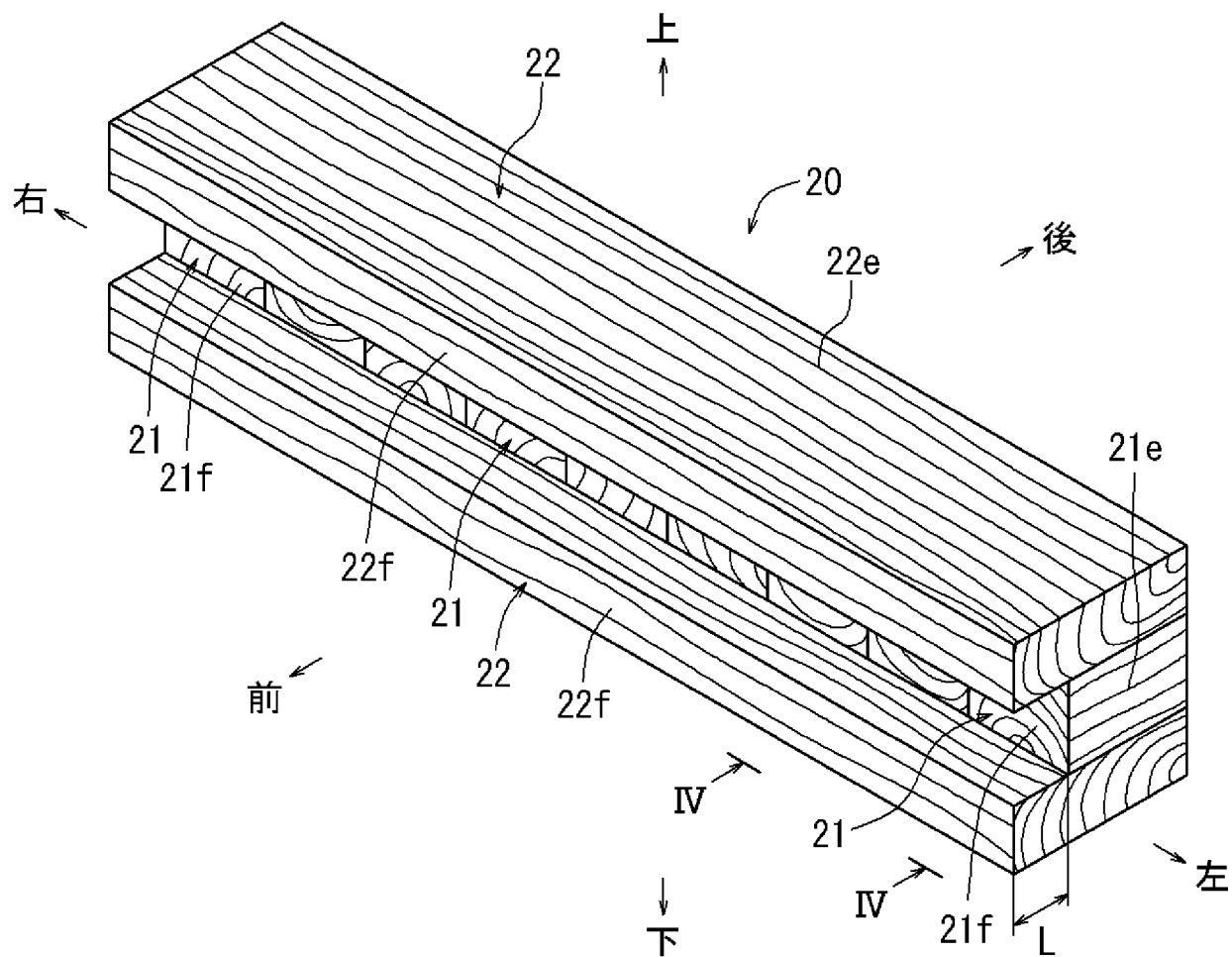
[図1]



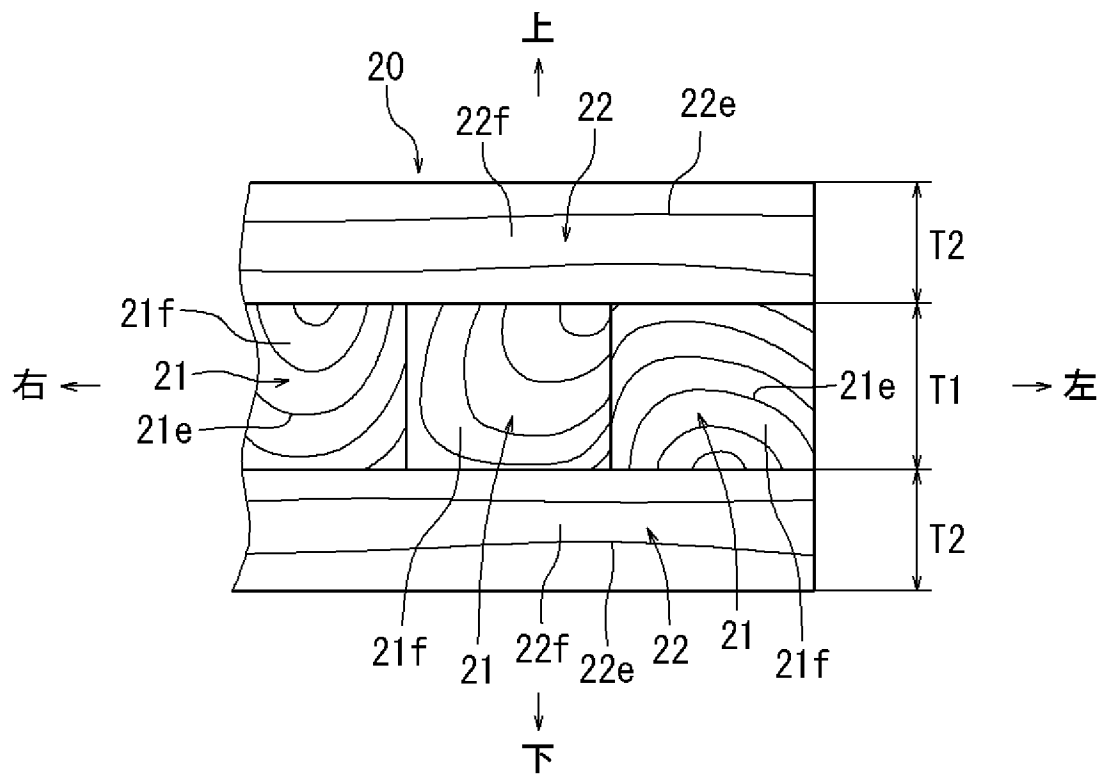
[図2]



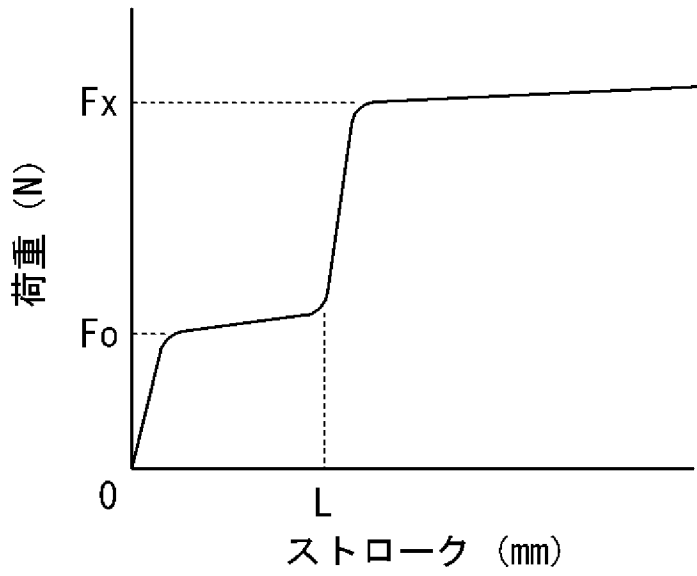
[図3]



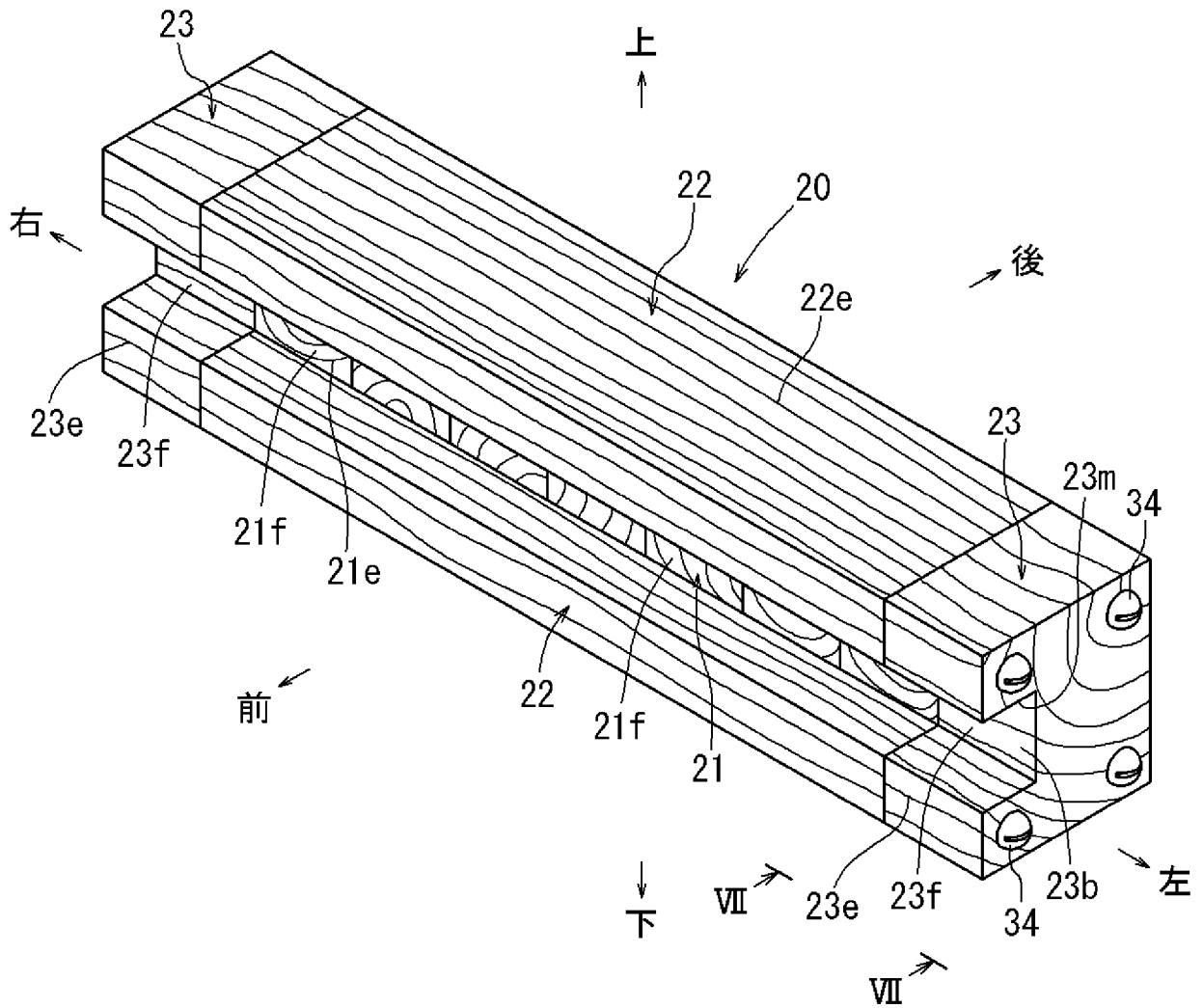
[図4]



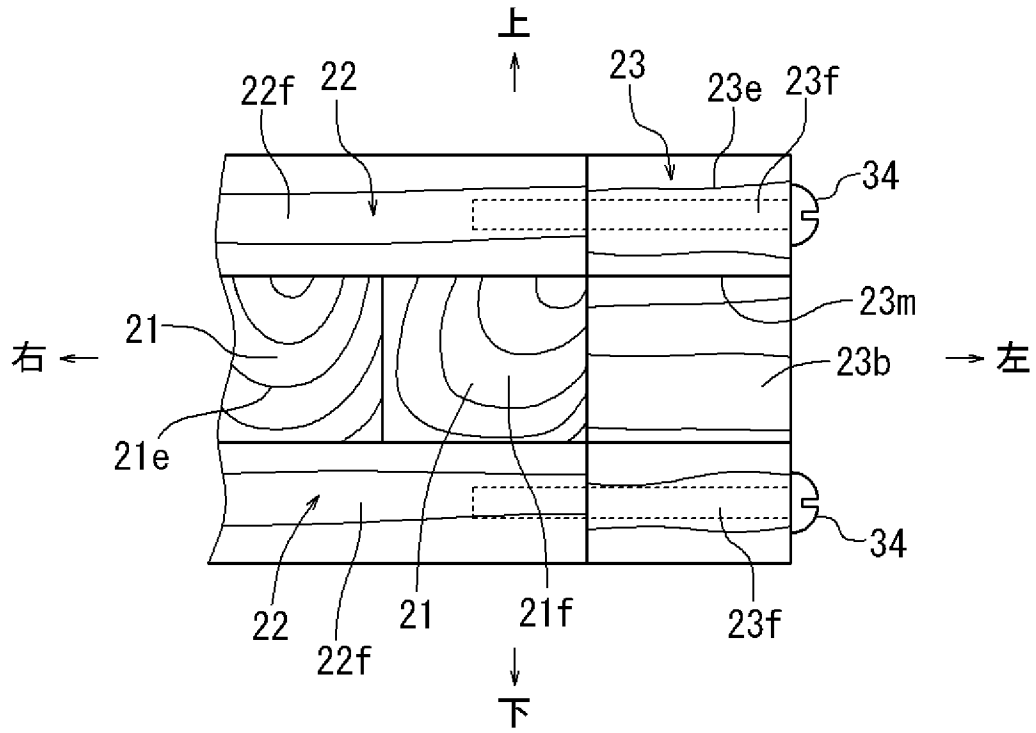
[図5]



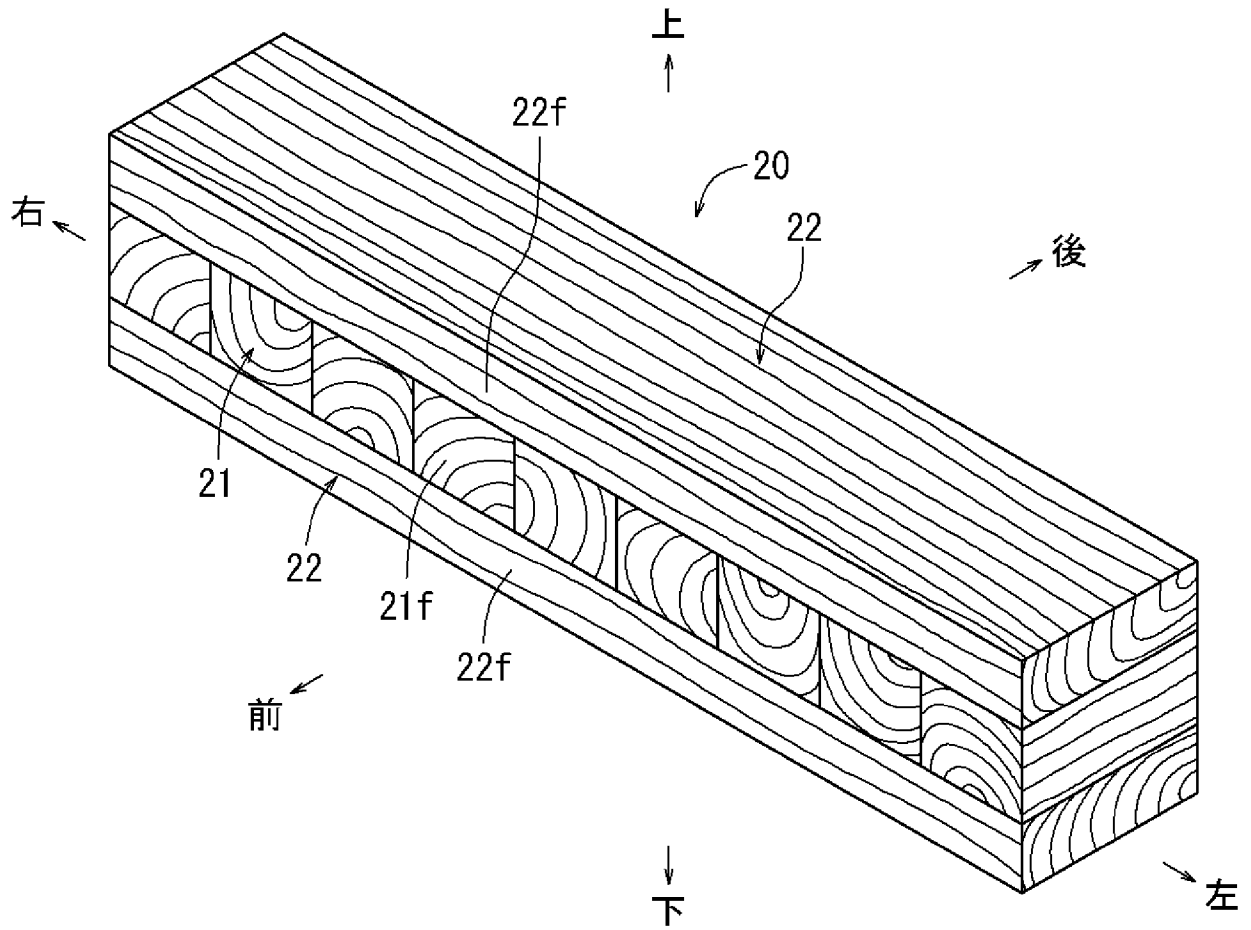
[図6]



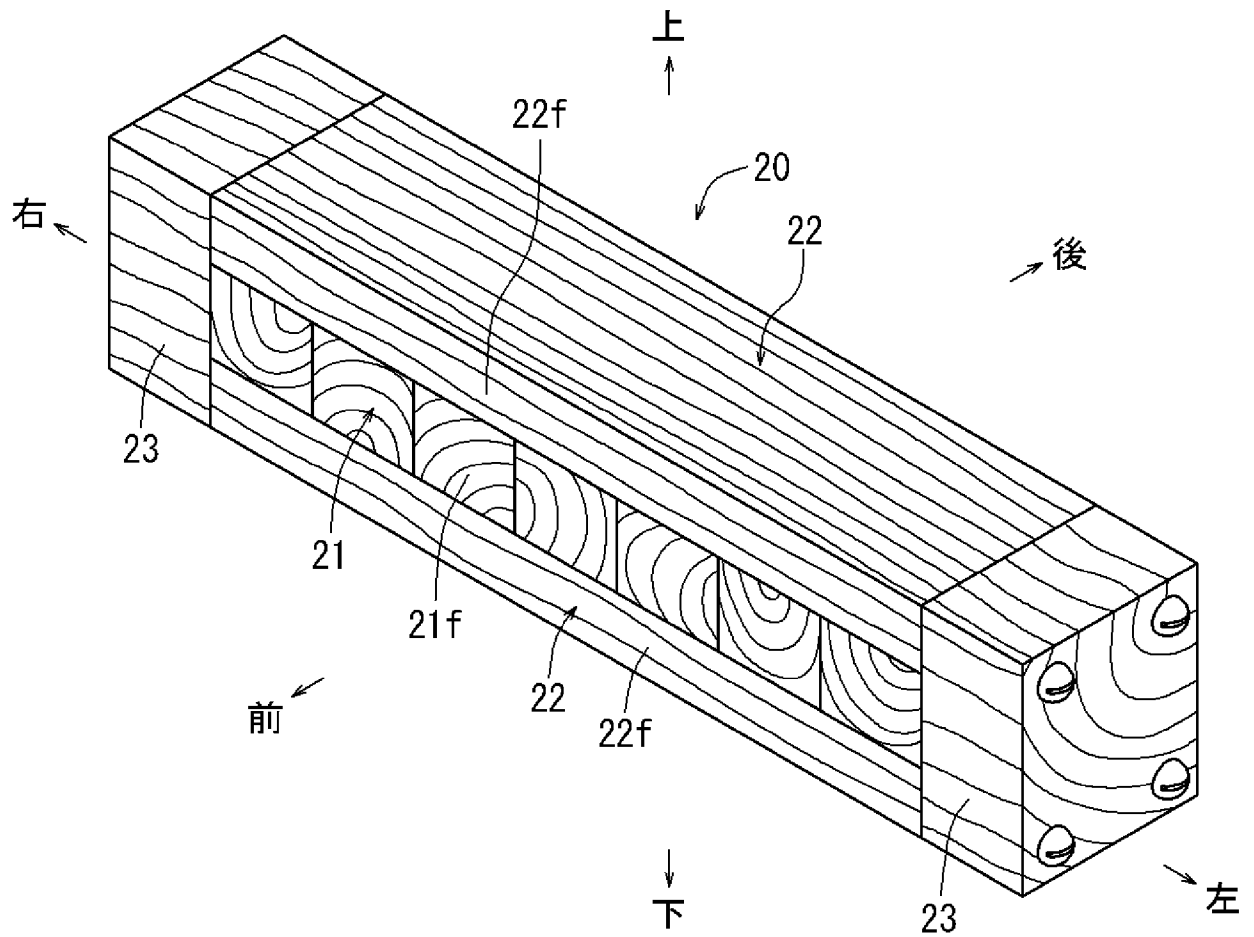
[図7]



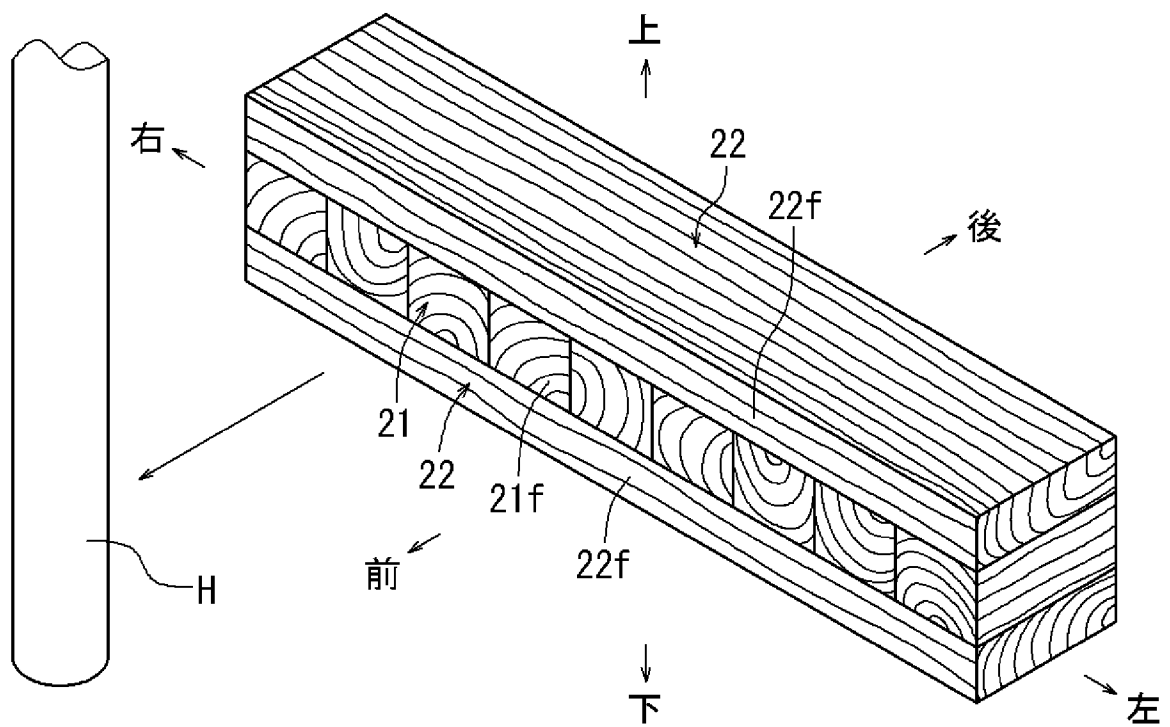
[図8]



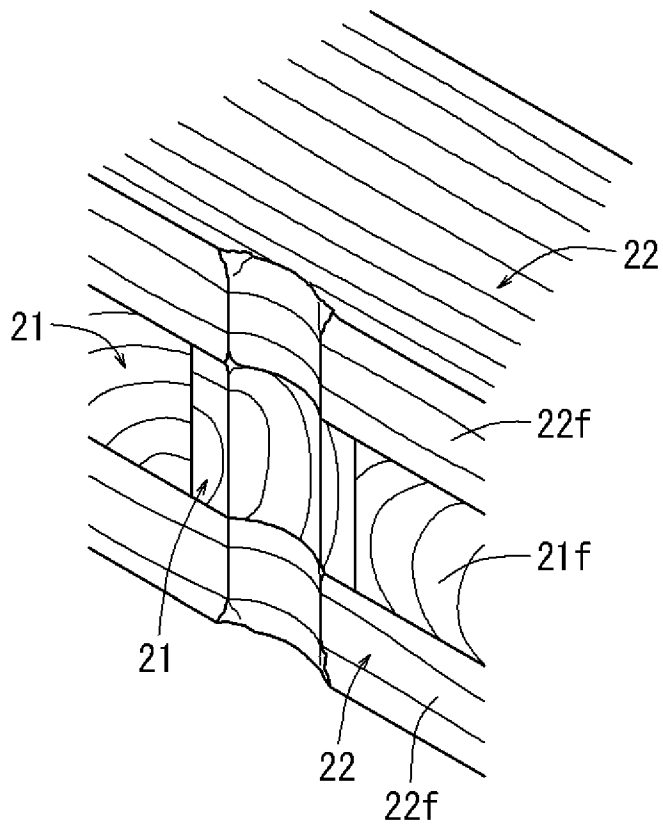
[図9]



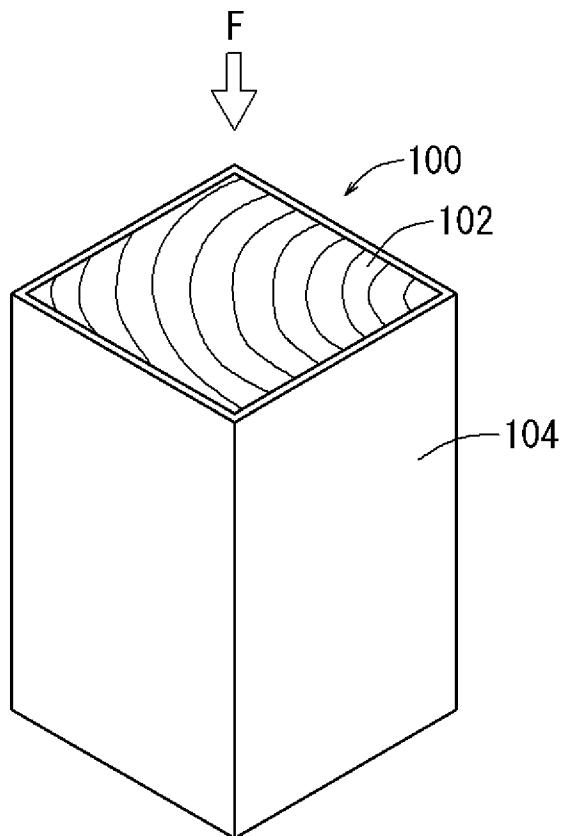
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/043546

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. B60R19/18 (2006.01) i, B60R19/03 (2006.01) i, B62D21/15 (2006.01) i

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. B60R19/03, B60R19/18, B62D21/15, F16F7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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 2004-322861 A (JSP CORP.) 18 November 2004, paragraphs [0054]-[0061], fig. 8, 9 & US 2004/0174024 A1, paragraphs [0072]-[0082], fig. 10 (a)-(b), 12 (a)-(b) & EP 1454799 A1 & KR 10-1051896 B1 & CN 1533938 A	1-7
A	US 4671550 A (ARPI CO.) 09 June 1987, column 2, line 21 to column 3, line 6, fig. 1-3 (Family: none)	1-7
A	US 6062632 A (SOLECTRIA CORPORATION) 16 May 2000, column 3, line 50, to column 4, line 38, fig. 1-4, (Family: none)	1-7

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" 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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 09.01.2018	Date of mailing of the international search report 23.01.2018
-------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
 Int.Cl. B60R19/18(2006.01) i, B60R19/03(2006.01) i, B62D21/15(2006.01) i

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. B60R19/03, B60R19/18, B62D21/15, F16F7/00

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 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2018年
 日本国実用新案登録公報 1996-2018年
 日本国登録実用新案公報 1994-2018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 請求項の番号
A	JP 2004-322861 A（株式会社ジェイエスピー） 2004.11.18, 段落[0054] - [0061], 図8-9 & US 2004/0174024 A1 段落[0072] - [0082], 図10(a)-(b), 図12(a)-(b) & EP 1454799 A1 & KR 10-1051896 B1 & CN 1533938 A	1-7
A	US 4671550 A (ARPI CO.) 1987.06.09, 第2欄第21行-第3欄第6行, 図1-3 (ファミリーなし)	1-7

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」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	「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 09.01.2018	国際調査報告の発送日 23.01.2018
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 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） 川村 健一 電話番号 03-3581-1101 内線 3339

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 請求項の番号
A	US 6062632 A (SOLECTRIA CORPORATION) 2000.05.16, 第3欄第50行-第4欄第38行, 図1-4 (ファミリーなし)	1-7