

(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
2024年11月28日(28.11.2024)



(10) 国際公開番号

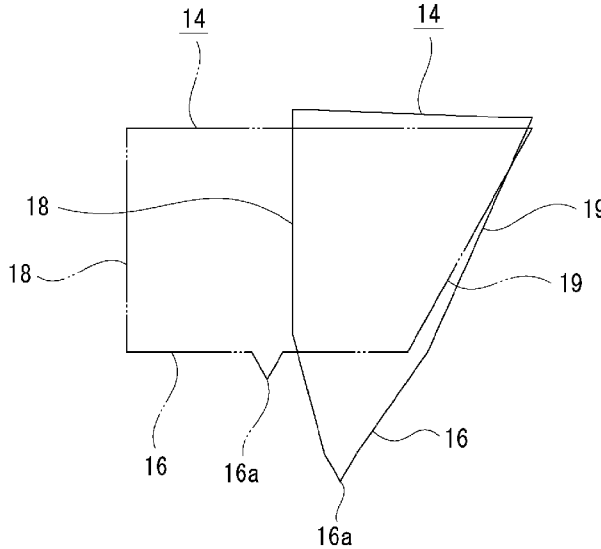
WO 2024/241373 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 5/02 (2006.01) *B60R 7/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/018760
- (22) 国際出願日: 2023年5月19日(19.05.2023)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 株式会社 S U B A R U (SUBARU CORPORATION) [JP/JP]; 〒1508554 東京都渋谷区恵比寿一丁目20番8号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 前田 祥宏(MAEDA, Akihiro); 〒1508554 東京都渋谷区恵比寿一丁目20番8号 株式会社 S U B A R U 内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 弁理士法人テクノピア国際特許事務所 (TECHNOPEER PATENTS & TRADEMARKS); 〒1010032 東京都千代田区岩本町一丁目3番9号8階 Tokyo (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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,

(54) Title: FRONT STRUCTURE FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両の前部構造

[図7]



(57) Abstract: This front structure for a vehicle comprises: a pair of left and right side frames; an upper support positioned above the side frames and protecting a radiator; a pair of upper sides respectively fastened to left and right end parts of the upper support; and a pair of upper frames respectively fastened to rear end parts of the upper sides. A hood for opening and closing a storage space located on the front side of the vehicle cabin is provided, and a flank is provided arranged in the storage space and attached to the pair of side frames. The flank has formed on a bottom surface part thereof, a



WO 2024/241373 A1

SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

bottom surface-side bead for bending the bottom surface part in a downward convex state when an impact from the front is received.

(57) 要約: 左右一対のサイドフレームとサイドフレームより上側に位置されラジエーターを保護するアッパーサポートとアッパーサポートの左右両端部に締結された一対のアッパーサイドとアッパーサイドの後端部にそれぞれ締結された一対のアッパーフレームとを備えた車両の前部構造において、車室の前側に位置された収容空間を開閉するフードと、収容空間に配置され一対のサイドフレームに取り付けられたフランクとを備え、フランクの底面部には前方からの衝撃が付与されたときに底面部を下方に凸の状態に折り曲げるための底面側ビードが形成された。

明 細 書

発明の名称：車両の前部構造

技術分野

[0001] 本発明は車室の前側に位置された収容空間にフランクが収容された車両の前部構造についての技術分野に関する。

背景技術

[0002] 自動車等の車両には車室の前側に位置された収容空間に駆動源としてエンジンや駆動モーターが収容され、収容空間に収納物を収納することができるフランクが収容されたものがある（例えば、特許文献1参照）。収容空間に収容されたフランクはフード（ボンネット）によって上方から覆われる。

[0003] 上記のようなフランクが収容空間に収容された車両においては、車室の前側にフランクが収容されているため、万が一の車両の衝突（前突）が生じたときに、フランクに前側から衝撃が付与されフランクが後方へ移動されてしまうと、車室に存在する搭乗者の安全性を確保することができなくなるおそれがある。また、フランクから高電圧部品である駆動モーター及び補器類に衝撃が付与されてしまうと、感電等の2次被害により搭乗者、救助者への安全性を損なう危険性がある。

[0004] そこで、特許文献1に記載された構造においては、車両の衝突が生じたときにフランクが衝撃により変形されて衝撃が吸収されることにより、フランクの後方への移動が抑制されるようにしている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2021-146741号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ところで、収容空間に収容されたフランクには様々な収納物が収納される可能性があり、例えば、スペアタイヤ等の体積が大きく重量もある収納物

が収納されている場合には、衝突時に収納物がフランクの変形を妨げてしまう可能性がある。この場合には、衝撃が十分に吸収されずにフランクが後方へ移動され搭乗者等の安全性を十分に確保することができなくなるおそれがあると共に、フランクによって車室の前側における車体の各フレームの変形が阻害されて衝撃を十分に吸収することができず、搭乗者の安全性を十分に確保することができなくなるおそれがある。

[0007] そこで、本発明は、万が一の車両の衝突時に、フランクに収納されている収納物に拘わらず十分な衝撃を吸収して安全性の向上を図ることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明に係る車両の前部構造は、左右一对のサイドフレームと前記サイドフレームより上側に位置されラジエーターを保護するアッパーサポートと前記アッパーサポートの左右両端部に締結された一对のアッパーサイドと前記アッパーサイドの後端部にそれぞれ締結された一对のアッパーフレームとを備えた車両の前部構造であって、車室の前側に位置された収容空間を開閉するフードと、前記収容空間に配置され前記一对のサイドフレームに取り付けられたフランクとを備え、前記フランクの底面部には前方からの衝撃が付与されたときに前記底面部を下方に凸の状態で折り曲げるための底面側ビードが形成されたものである。

[0009] これにより、車両の衝突によりフランクに前方からの衝撃が付与されたときに、底面側ビードによって底面部の折り曲げられる方向がフランクに収納されている収納物の存在する側と反対方向にされるため、収納物の大きさや重量に拘わらず十分なストロークでフランクが変形されると共に車両の前部における車体の各フレームの変形がフランクによって阻害され難い。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、車両の衝突によりフランクに前方からの衝撃が付与されたときに、底面側ビードによって底面部の折り曲げられる方向がフランクに収納されている収納物の存在する側と反対方向にされるため、収納物の大き

さや重量に拘わらず十分なストロークでフランクが変形されると共に車両の前部における車体の各フレームの変形がフランクによって阻害され難く、万が一の車両の衝突時に、フランクに収納されている収納物に拘わらず十分な衝撃を吸収して安全性の向上を図ることができる。

図面の簡単な説明

- [0011] [図1]図2乃至図9と共に本発明車両の前部構造の実施の形態を示すものであり、本図は、車両の概略構成を示す図である。
- [図2]車両の前部構造の一部を示す斜視図である。
- [図3]車両の前部構造の一部を示す平面図である。
- [図4]車両の前部構造の一部を示す側面図である。
- [図5]フランクの斜視図である。
- [図6]フランクの断面図である。
- [図7]前方から衝撃が付与されたときにフランクが変形された状態を概念的に示す側面図である。
- [図8]前方から衝撃が付与されたときにフランクが変形された状態を概念的に示す平面図である。
- [図9]前方から衝撃が付与されたときにフランクに収納された収納物が後面部に案内されて上方へ移動された状態を示す断面図である。

発明を実施するための形態

- [0012] 以下に、本発明車両の前部構造を実施するための形態について添付図面を参照して説明する。
- [0013] <車両の概略構成>
- 先ず、車両の概略構成について説明する（図1参照）。
- [0014] 車両100は、例えば、電気による動力のみによって走行する電動車両であり、駆動モーター110とアクセル開度センサー120と速度センサー130と制御部140を備えている。但し、車両100は燃料（ガソリン）による動力又は電気による動力の少なくとも一方の動力によって走行するハイブリッド車両であってもよく、燃料による動力のみによって走行する車両で

あってもよい。

- [0015] 駆動モーター 110 は車室の前側の空間に收容され、車両 100 の動力源として用いられている。尚、車両 100 がハイブリッド車両である場合には、エンジンと駆動モーター 110 の双方を動力としたハイブリッド走行モードと、駆動モーター 110 のみを動力としたモーター走行モードの 2 種類の走行モードが設定され、走行条件等に応じて 2 種類の走行モードが切り換えられる。また、車両 100 が燃料による動力のみによって走行する車両である場合には、車両 100 の動力源としてエンジンが用いられる。
- [0016] アクセル開度センサー 120 は運転者から要求される車両 100 の駆動力に相当するアクセル開度、即ち、運転者によるアクセルペダルの踏み込み量を検出する。アクセル開度センサー 120 によって検出されたアクセル開度は検出信号として制御部 140 に出力される。
- [0017] 速度センサー 130 は車両 100 の速度を検出する。速度センサー 130 によって検出された車両 100 の速度は検出信号として制御部 140 に出力される。
- [0018] 制御部 140 は車両 100 における各部の動作を統括的に制御したり各種の演算処理を行う機能を有している。制御部 140 は、演算を行うマイクロプロセッサ 141 と、マイクロプロセッサ 141 に各処理を実行させるためのプログラム等を記憶する ROM (Read Only Memory) 142 と、演算結果等の各種のデータを記憶する RAM (Random Access Memory) 143 と、データの入力又は出力を行うためのインターフェース等を有している。
- [0019] 制御部 140 は駆動モーター 110 を制御するモーター制御部 144 を備えている。モーター制御部 144 は、例えば、駆動モーター 110 による車両 100 の車輪の駆動動作や駆動モーター 110 における回生動作等を制御する機能を有している。
- [0020] 尚、車両 100 がハイブリッド車両又は燃料による動力のみによって走行する車両である場合には、制御部 140 にはエンジンを制御するエンジン制御部が設けられ、車両 100 がハイブリッド車両である場合には、エンジン

制御部に加えて駆動モーター110による走行モードとエンジンによる走行モードとを切り替えるモード切替部も設けられる。

[0021] 車両100にはトランクルーム等にバッテリー150が収容されている。バッテリー150は車両100において使用される電力、例えば、駆動モーター110において使用される電力の他に制御部140や車両100において電力によって動作される各部や車両100に設けられた各種の照明等において使用される電力を貯蔵する電池モジュールを有している。電池モジュールの電池としては、例えば、ニッケル水素電池やリチウムイオン電池等の2次電池が用いられている。バッテリー150には車両100の外部からの充電により得られる電力（充電電力）の他に、例えば、駆動モーター110から供給される回生電力が貯蔵される。

[0022] <車両の前部構造等>

次に、車両の前部構造等について説明する（図2乃至図9参照）。

[0023] 車両の前部構造1はサイドフレーム2とバンパービーム3とストラットタワー4等を有している（図2乃至図4参照）。

[0024] サイドフレーム2は左右に離隔して一対が設けられ、前後に延びる形状に形成されている。バンパービーム3はサイドフレーム2の前端部に締結され、左右に延びる形状に形成されている。ストラットタワー4はサイドフレーム2の後端部における外側の側部に締結され、サイドフレーム2から上方に突出された形状に形成されている。ストラットタワー4は強度の高い部分であり、サイドフレーム2と共に万が一の衝突時に車室を保護する機能を有している。

[0025] バンパービーム3の後側にはそれぞれ上下に延びる複数のサポート部材5が左右に離隔して設けられている。複数のサポート部材5の下端部には左右に延びるロアービーム6が締結され、複数のサポート部材5の上端部には左右に延びるアッパーサポート7が締結されている。尚、ロアービーム6は左右両端部がそれぞれサイドフレーム2の前側の部分に締結されていてもよく、他の部材を介してサイドフレーム2の前側の部分に締結されていてもよい。

- 。
- [0026] アッパーサポート 7 の左右両端部にはそれぞれアッパーサイド 8 が締結され、アッパーサイド 8 は左右方向における外側へ行くに従って後方に変位するように傾斜されている。アッパーサイド 8 の後端部には前後に延びるアッパーフレーム 9 が締結されている。アッパーフレーム 9 の後端部には前後に延びる連結フレーム 10 が締結され、連結フレーム 10 における内側の側部にはストラットタワー 4 の上端部が締結されている。
- [0027] 車両の前部構造 1 には上記したサイドフレーム 2 等の各部材によって囲まれた収容空間 11 が形成されている。収容空間 11 はフード（ボンネット）12 の下側の空間であり、収容空間 11 にはサイドフレーム 2 より下側の位置に駆動モーター 110 が収容されている。駆動モーター 110 は収容空間 11 において、後側に寄った位置に収容されている。
- [0028] 収容空間 11 の前端部には熱交換器として機能する図示しないラジエーターが配置されている。ラジエーターはロアービーム 6 とアッパーサポート 7 の間に配置され、複数のサポート部材 5 によって保持されている。ラジエーターはサポート部材 5 とロアービーム 6 とアッパーサポート 7 によって保護されている。
- [0029] アッパーサポート 7 にはフードロック 13 が取り付けられている。フードロック 13 はフード 12 に設けられた図示しないロック用係合部に係合されることによりフード 12 を閉塞状態にロックする機能を有している。
- [0030] フードロック 13 は二重ロック機構を有し、フード用ワイヤー 13a によって車室に設けられた図示しないリリースレバーに連結されている。従って、リリースレバーが操作されると、フード用ワイヤー 13a を介してフードロック 13 が動作され、フードロック 13 によるフード 12 に対する第 1 のロック状態が解除される。また、第 1 のロック状態が解除された状態において、フード 12 の下側に存在する隙間に指を差し込んでフードロック 13 を操作することにより、フードロック 13 によるフード 12 に対する第 2 のロック状態が解除され、フード 12 を持ち上げて開放することができる。

- [0031] 収容空間 1 1 にはフランク 1 4 が収容されている。フランク 1 4 は駆動モーター 1 1 0 の上側で収容空間 1 1 における前端に寄った位置に収容され、例えば、上方に開口された収納ケース 1 5 のみによって構成されている（図 5 及び図 6 参照）。但し、フランク 1 4 は収納ケース 1 5 に加えて収納ケース 1 5 の開口を開閉する図示しない蓋を有する構成にされていてもよい。
- [0032] フランク 1 4 は上下方向を向く矩形状の底面部 1 6 と底面部 1 6 の左右両端部に連続された一対の側面部 1 7 と底面部 1 6 の前端部に連続された前面部 1 8 と底面部 1 6 の後端部に連続された後面部 1 9 とを有し、後面部 1 9 が前下がりに傾斜されている。従って、後面部 1 9 は後方へ行くに従って上方に変位する傾斜部として設けられている。
- [0033] 底面部 1 6 には前後方向における中間部に底面側ビード 1 6 a が形成されている。底面側ビード 1 6 a は下方に突出され上方に開口された V 溝を有する形状に形成され、左右方向に延び底面部 1 6 の左右両端部間に位置されている。
- [0034] 万が一、車両 1 0 0 が衝突（前突）した場合には、衝突によりフランク 1 4 に前方からの衝撃が付与されるが、底面側ビード 1 6 a によって底面部 1 6 が下方に凸の状態で折り曲げて変形される。
- [0035] 側面部 1 7 には前後方向における中間部に側面側ビード 1 7 a が形成されている。側面側ビード 1 7 a は左右方向における外方に突出され左右方向における内方に開口された V 溝を有する形状に形成され、上下方向に延び側面部 1 7 の上下両端部間に位置されている。側面側ビード 1 7 a の側面部 1 7 における前後方向の位置は底面側ビード 1 6 a の底面部 1 6 における前後方向の位置に一致されている。従って、一対の側面側ビード 1 7 a の下端部がそれぞれ底面側ビード 1 6 a の左右両端部に連続されている。
- [0036] 万が一、車両 1 0 0 が衝突（前突）した場合には、衝突によりフランク 1 4 に前方からの衝撃が付与されるが、側面側ビード 1 7 a によって側面部 1 7 が左右方向における外方に凸の状態で折り曲げて変形される。
- [0037] フランク 1 4 はボルト等によって底面部 1 6 が一対のサイドフレーム 2 に

取り付けられている。フランク 14 がサイドフレーム 2 に取り付けられた状態においては、底面側ビード 16 a と側面側ビード 17 a の前後方向における位置 P がアップーサイド 8 とアップーフレーム 9 の締結点の位置 T の位置に前後方向において一致されている（図 3 及び図 4 参照）。従って、位置 P の真横に締結点の位置 T が存在する。

[0038] また、車両の前部構造 1 においては、底面側ビード 16 a と側面側ビード 17 a の前後方向における位置 P がフランク 14 のサイドフレーム 2 に対する取付点 S に一致されている。

[0039] 上記のように構成された車両 100 において、万が一衝突（前突）が生じたときには、フランク 14 に前方からの衝撃が付与され、フランク 14 が付与された衝撃によって変形される（図 7 及び図 8 参照）。尚、図 7 及び図 8 においては、変形前のフランク 14 を 2 点鎖線で示し、変形後のフランク 14 を実線で示す。

[0040] このとき底面側ビード 16 a によって底面部 16 が下方に凸の状態に変形し易いと共に側面側ビード 17 a によって側面部 17 が左右方向における外方に凸の状態に変形し易くされている。従って、フランク 14 の内部に収納物 50 が収納されている場合においても、収納物 50 が底面部 16 と側面部 17 の変形を阻害することがなく、前面部 18 が衝撃によって押し潰されて変形されることにより、底面側ビード 16 a によって底面部 16 が下方に凸の状態に折り曲げられて変形されると共に側面側ビード 17 a によって側面部 17 が左右方向における外方に凸の状態に折り曲げられて変形される。

[0041] このように車両 100 の衝突が生じたときには、フランク 14 に対する収納物 50 の有無や収納物 50 の大きさや重量等に拘わらずフランク 14 が確実に変形されるため、フランク 14 における十分な変形ストロークが確保され、フランク 14 の後面部 19 は後方へ移動され難い。従って、フランク 14 が車室に近づく方向へは移動し難い状態にされる。また、フランク 14 が十分なストロークで変形されることにより、サイドフレーム 2 やアップーサポート 7 等の車室の前側に位置された各フレームにおける十分な変形ストロ

ークが確保され、各フレームがフランク 14 によって阻害されることなく変形される。

[0042] 尚、上記したように、フランク 14 は駆動モーター 110 の上側で収容空間 11 における前端に寄った位置に収容されており、フランク 14 が万が一後方へ移動されることがあっても、フランク 14 の収容位置が車室から前方に離隔した位置であるため、フランク 14 の車室への影響が少なくされている。

[0043] また、車両 100 の衝突が生じたときには、車体においてバンパービーム 3 やロアービーム 6 の他にアップーサポート 7 等が押し潰され、アップーサイド 8 とアップーフレーム 9 の締結点の位置 T を基準にしてアップーサイド 8 とアップーフレーム 9 が折り曲げられる。

[0044] このとき車両の前部構造 1 においては、底面側ビード 16 a と側面側ビード 17 a の前後方向における位置 P がアップーサイド 8 とアップーフレーム 9 の締結点の位置 T の位置に一致されている。

[0045] 従って、車両 100 の衝突によりフランク 14 に前方からの衝撃が付与されたときに車体の折り曲げられる部分とフランク 14 の折り曲げられる部分とが一致されるため、車両 100 の衝突時に車体の変形に同期してフランク 14 が変形され、衝撃吸収時の挙動が安定し衝撃を十分に吸収することができる。

[0046] さらに、車両 100 の衝突が生じたときには、車体においてサイドフレーム 2 が押し潰され、サイドフレーム 2 に折り曲げられる方向への力が付与される可能性がある。

[0047] このとき車両の前部構造 1 においては、底面側ビード 16 a と側面側ビード 17 a の前後方向における位置 P がフランク 14 のサイドフレーム 2 に対する取付点 S に一致されている。

[0048] 従って、車両 100 の衝突によりフランク 14 に前方からの衝撃が付与されたときにサイドフレーム 2 とフランク 14 が同じ位置で同期して変形されるため、衝撃吸収時の挙動が安定し衝撃を一層十分に吸収することができる。

- 。
- [0049] さらにまた、上記したように、フランク 14 は後面部 19 が前下がりに傾斜され、後面部 19 は後方へ行くに従って上方に変位する傾斜部として設けられている。
- [0050] 従って、車両 100 の衝突によりフランク 14 に前方からの衝撃が付与されたときにフランク 14 の前面部 18 によって収納物 50 が後方に押圧され収納物 50 が傾斜された後面部 19 に案内されて上方へ移動される（図 9 参照）。
- [0051] 従って、フランク 14 が後方へ移動され難くなり、搭乗者に対するより一層の安全性の向上を図ることができる。
- [0052] <まとめ>
- 以上に記載した通り、車両 100 の前部構造 1 にあっては、收容空間 11 に配置され一対のサイドフレーム 2 に取り付けられたフランク 14 が設けられ、フランク 14 の底面部 16 には前方からの衝撃が付与されたときに底面部 16 を下方に凸の状態で折り曲げるための底面側ビード 16 a が形成されている。
- [0053] 従って、車両 100 の衝突によりフランク 14 に前方からの衝撃が付与されたときに、底面側ビード 16 a によって底面部 16 の折り曲げられる方向がフランク 14 に収納されている収納物 50 の存在する側と反対方向にされるため、収納物 50 の大きさや重量に拘わらず十分なストロークでフランク 14 が変形されると共に車両の前部における車体の各フレームの変形がフランク 14 によって阻害され難く、万が一の車両 100 の衝突時に、フランク 14 に収納されている収納物 50 に拘わらず十分な衝撃を吸収して安全性の向上を図ることができる。
- [0054] また、フランク 14 における左右両側の側面部 17 には前方からの衝撃が付与されたときに側面部 17 を左右方向における外側に凸の状態で折り曲げるための側面側ビード 17 a が形成されている。
- [0055] 従って、車両 100 の衝突によりフランク 14 に前方からの衝撃が付与さ

れたときに、側面側ビード17aによってフランク14の左右両側の側面部17が左右方向における外側に凸の状態で折り曲げられるため、フランク14に収納された収納物50の形状や大きさや重量に拘わらずフランク14によって衝撃が吸収されてフランク14と収納物50が後方へ移動され難くなり、搭乗者に対する一層の安全性の向上を図ることができる。

[0056] さらに、フランク14が駆動モーター110の上方に收容されるため、万が一の車両100の衝突が生じたときに駆動モーター110に衝撃がフランク14から付与されず、感電等の2次被害が抑制され、車両100におけるより一層の安全性の向上を図ることができる。

[0057] さらにまた、フランク14は駆動モーター110の上側で收容空間11における前端に寄った位置に收容されている。

[0058] 従って、フード12が開放された状態において、フランク14が作業者に近付いた位置にあるため、フランク14に対する収納物50の出し入れに関する作業性の向上及び作業の迅速化を図ることができる。

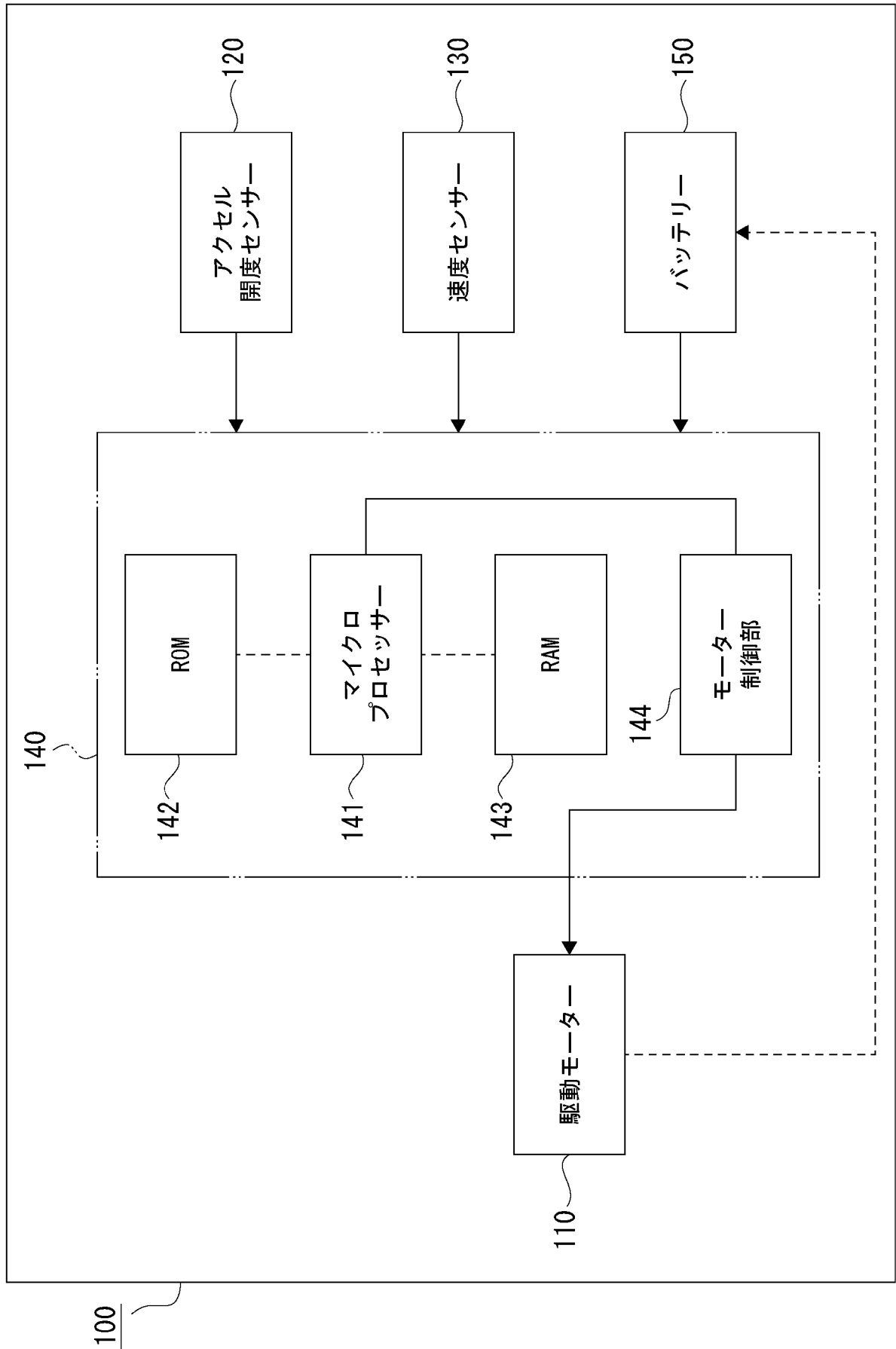
符号の説明

- [0059] 1 車両の前部構造
- 11 收容空間
- 12 フード
- 14 フランク
- 16 底面部
- 16a 底面側ビード
- 17 側面部
- 17a 側面側ビード

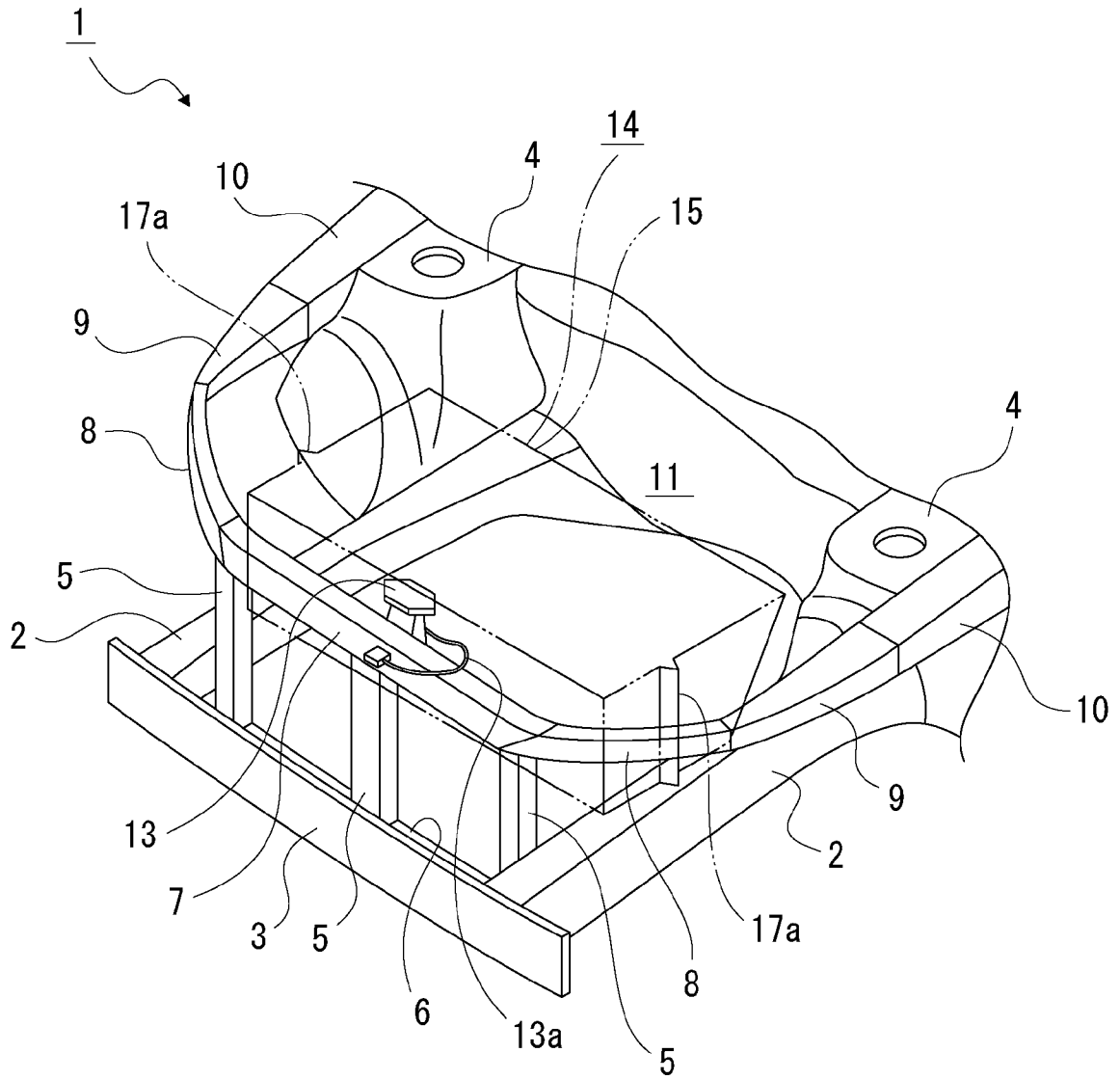
請求の範囲

- [請求項1] 左右一対のサイドフレームと前記サイドフレームより上側に位置されラジエーターを保護するアッパーサポートと前記アッパーサポートの左右両端部に締結された一対のアッパーサイドと前記アッパーサイドの後端部にそれぞれ締結された一対のアッパーフレームとを備えた車両の前部構造であって、
- 車室の前側に位置された収容空間を開閉するフードと、
- 前記収容空間に配置され前記一対のサイドフレームに取り付けられたフランクとを備え、
- 前記フランクの底面部には前方からの衝撃が付与されたときに前記底面部を下方に凸の状態で折り曲げるための底面側ビードが形成された
- 車両の前部構造。
- [請求項2] 前記フランクにおける左右両側の側面部には前方からの衝撃が付与されたときに前記側面部を左右方向における外側に凸の状態で折り曲げるための側面側ビードが形成された
- 請求項 1 に記載の車両の前部構造。
- [請求項3] 前記底面側ビードと前記側面側ビードの前後方向における位置が前記アッパーサイドと前記アッパーフレームの締結点の位置に一致された
- 請求項 2 に記載の車両の前部構造。
- [請求項4] 前記底面側ビードと前記側面側ビードの前後方向における位置が前記フランクの前記サイドフレームに対する取付点に一致された
- 請求項 2 に記載の車両の前部構造。
- [請求項5] 前記フランクの後面部が前下がりに傾斜された
- 請求項 1、請求項 2、請求項 3 又は請求項 4 に記載の車両の前部構造。

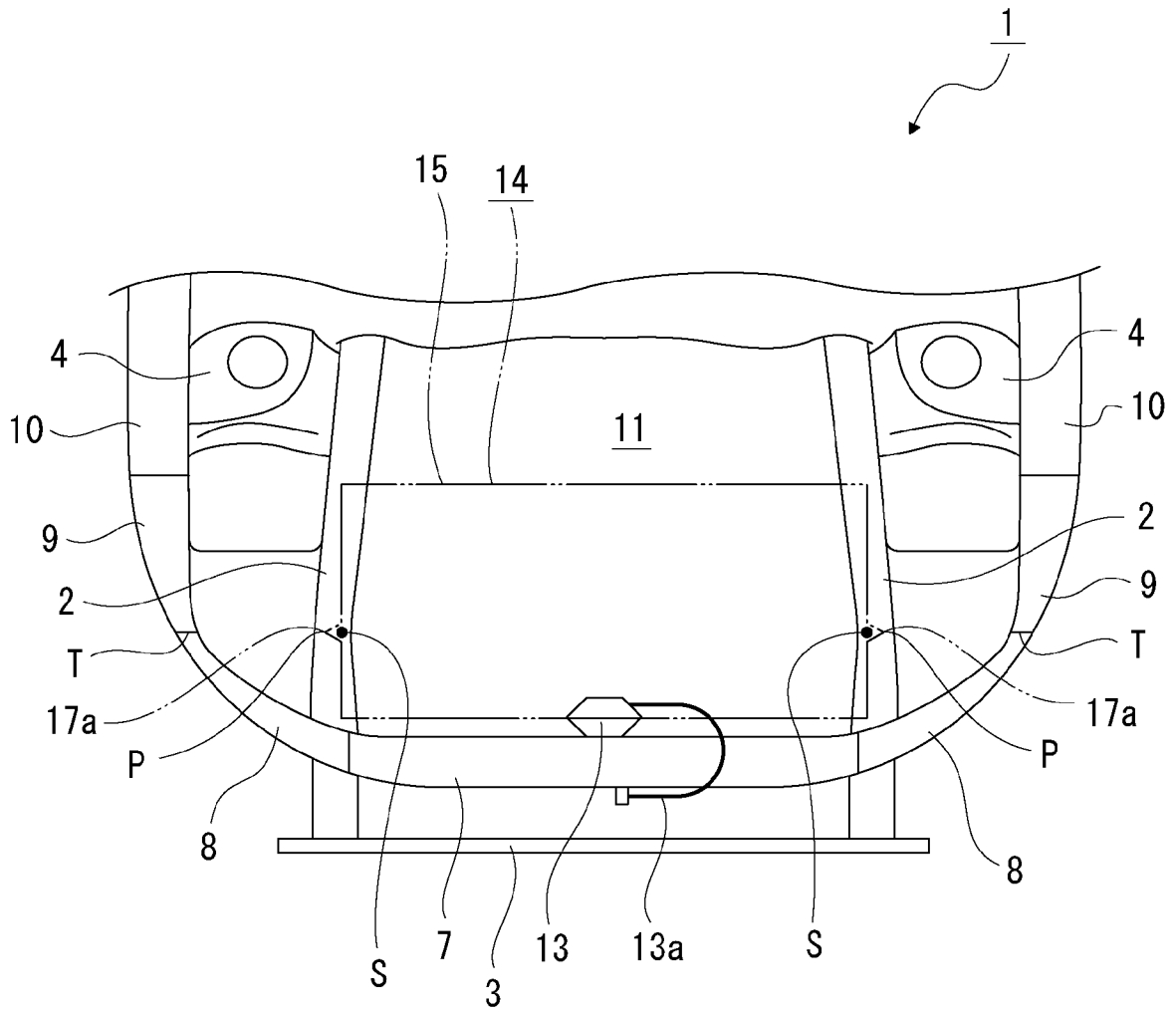
[図1]



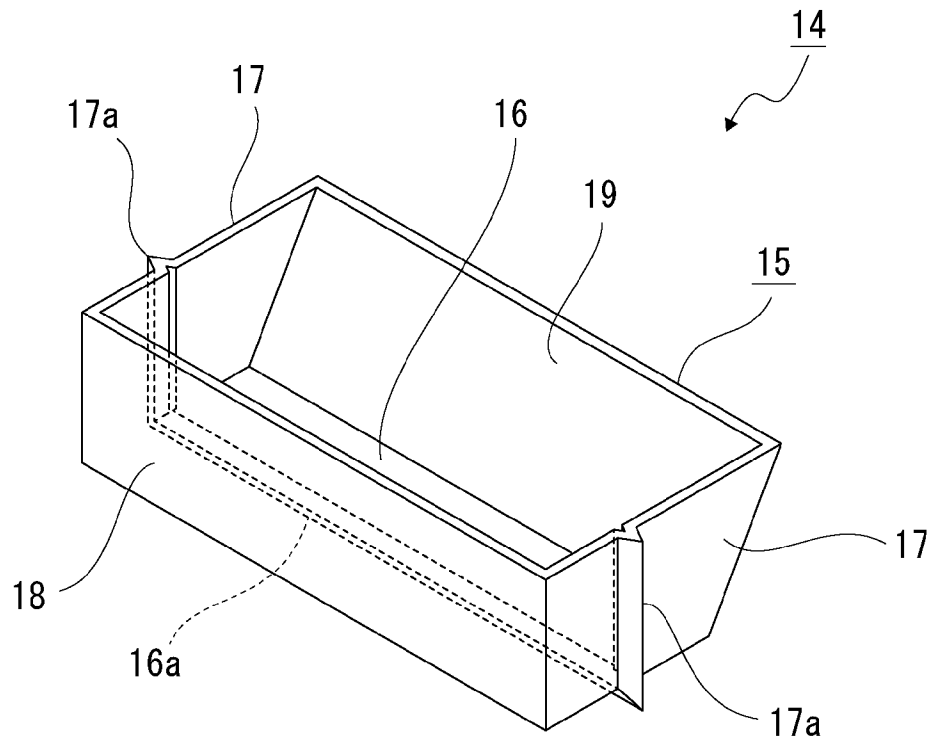
[図2]



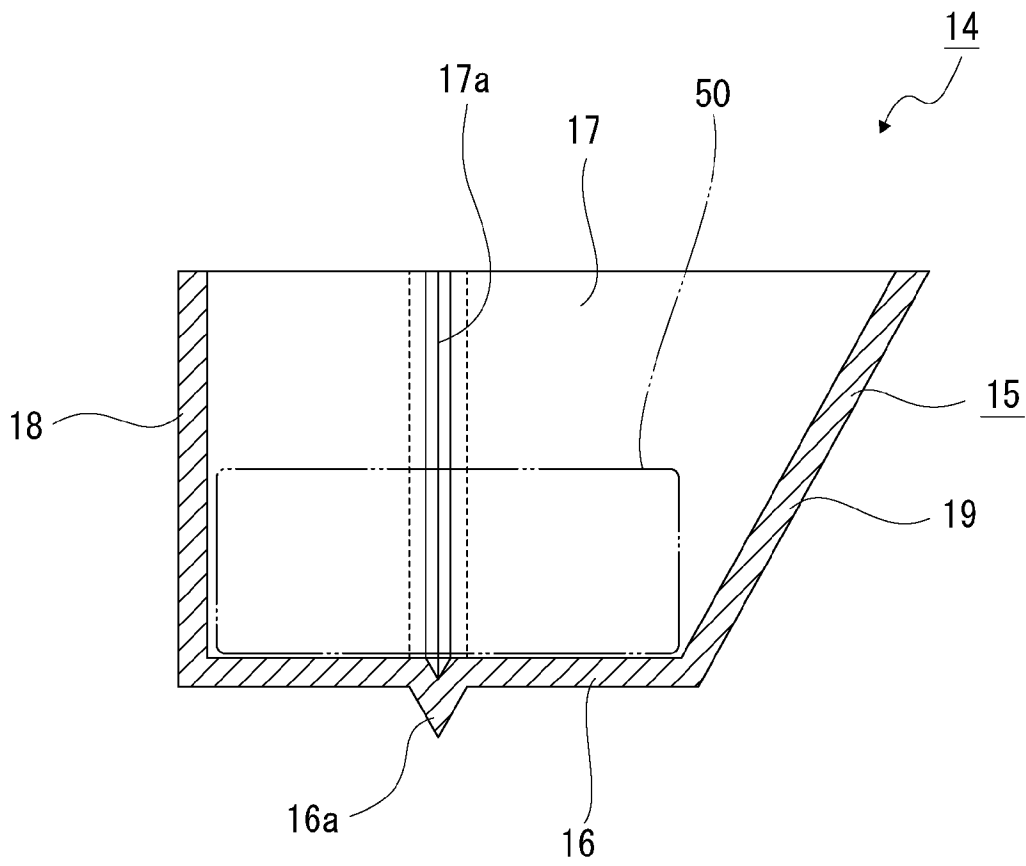
[図3]



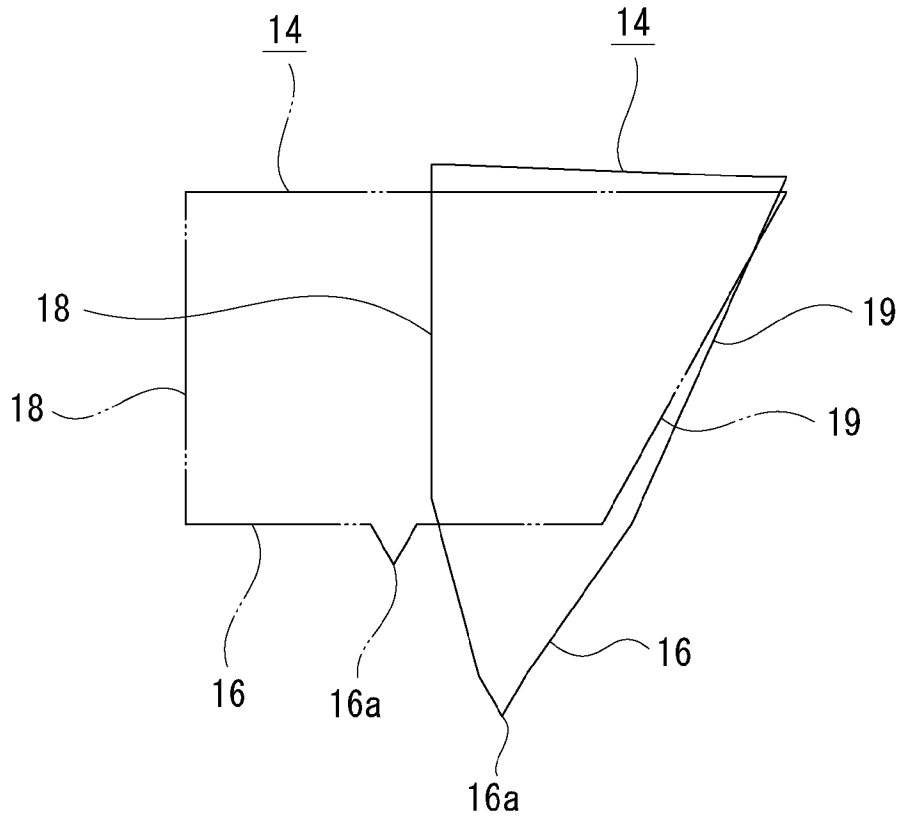
[図5]



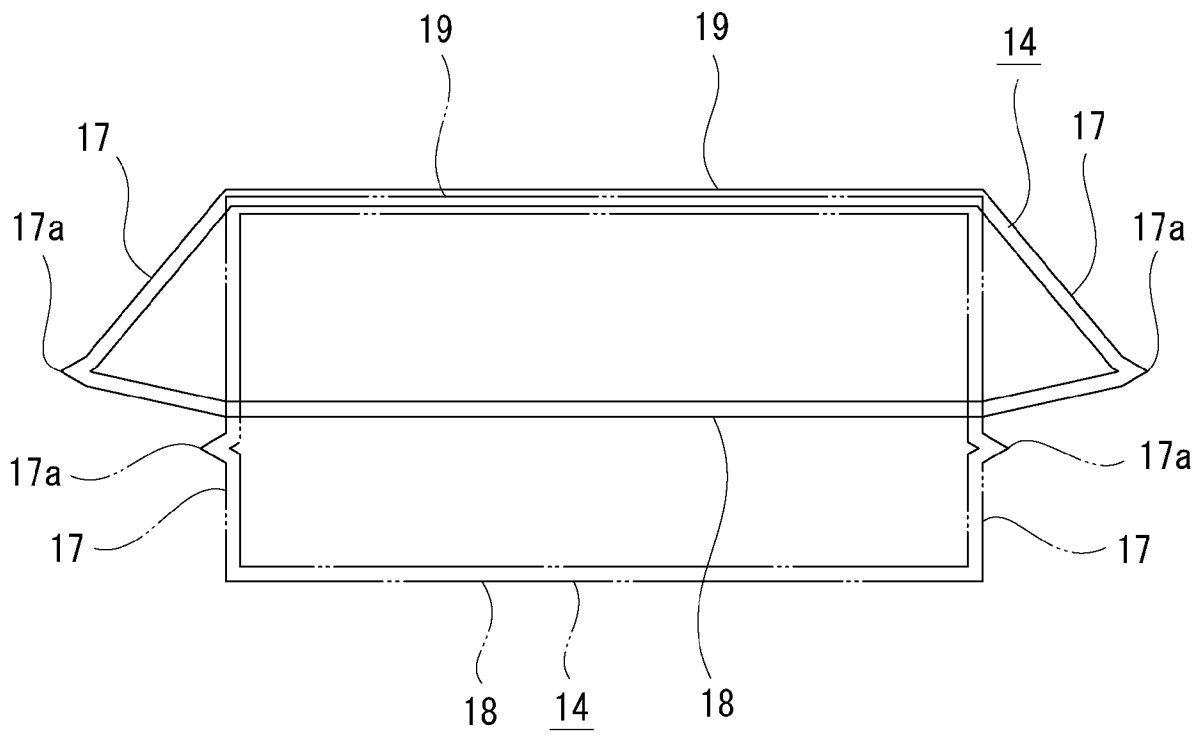
[図6]



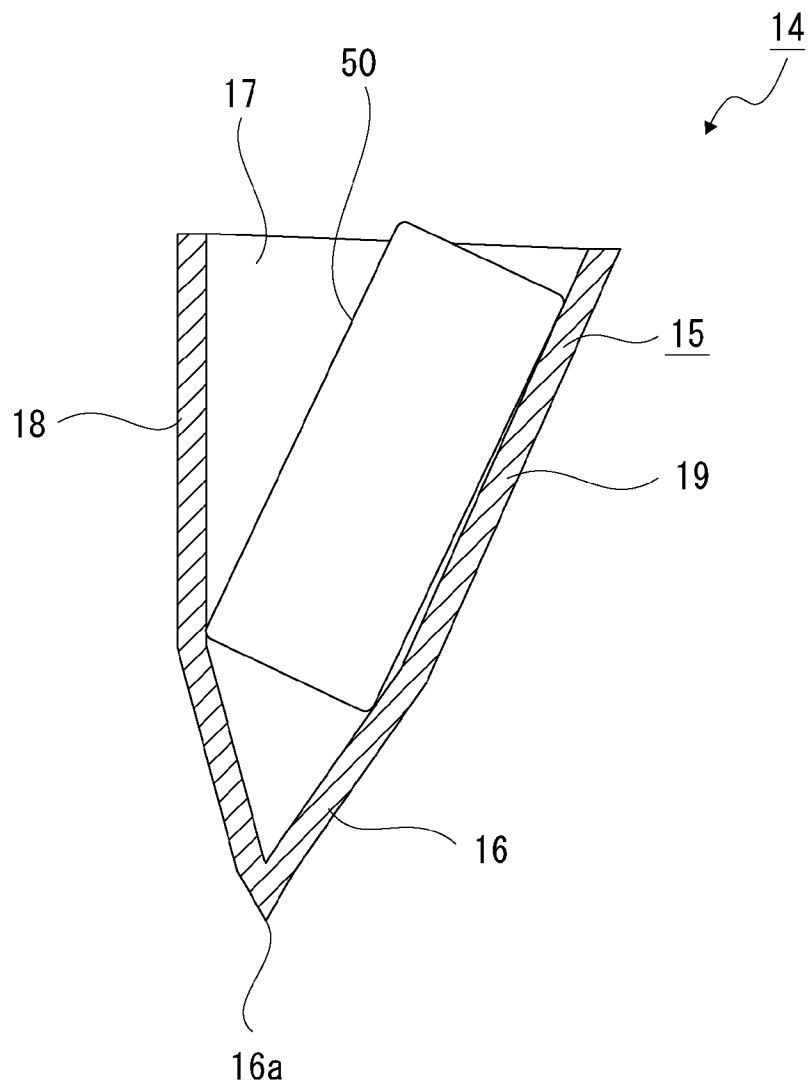
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/018760

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>B60R 5/02</i> (2006.01); <i>B60R 7/00</i> (2006.01); FI: B60R5/02; B60R7/00		
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) B60R5/02; B60R7/00;B62D25/08		
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 1971-2023 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023		
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.
Y	JP 2021-146741 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 27 September 2021 (2021-09-27) paragraphs [0009]-[0054], fig. 1-8	1-2, 5
A		3-4
Y	JP 5992974 B2 (HONDA MOTOR CO., LTD.) 14 September 2016 (2016-09-14) paragraphs [0026]-[0034], fig. 1-5	1-2, 5
Y	JP 2016-150726 A (FUJI HEAVY INDUSTRIES LTD.) 22 August 2016 (2016-08-22) paragraphs [0059]-[0064], fig. 6-7	1-2, 5
Y	JP 2016-150685 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 22 August 2016 (2016-08-22) paragraph [0083], fig. 14(a)	1-2, 5
A	CN 109466630 A (THUNDER POWER NEW ENERGY VEHICLE DEV. CO., LTD.) 15 March 2019 (2019-03-15) fig. 7	1
A	KR 10-2007-0121139 A (HYUNDAI MOTOR COMPANY) 27 December 2007 (2007-12-27) fig. 3a-3c	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" 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 application or patent 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 11 July 2023		Date of mailing of the international search report 25 July 2023
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/JP2023/018760

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2021-146741 A	27 September 2021	US 2021/0284242 A1 paragraphs [0021]-[0067], fig. 1-8	
JP 5992974 B2	14 September 2016	(Family: none)	
JP 2016-150726 A	22 August 2016	(Family: none)	
JP 2016-150685 A	22 August 2016	US 2016/0236718 A1 paragraph [0155], fig. 14A CN 105882755 A	
CN 109466630 A	15 March 2019	(Family: none)	
KR 10-2007-0121139 A	27 December 2007	(Family: none)	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B60R 5/02(2006.01)i; B60R 7/00(2006.01)i FI: B60R5/02; B60R7/00</p>										
<p>B. 調査を行った分野</p>										
<p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） B60R5/02; B60R7/00; B62D25/08</p>										
<p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年									
<p>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）</p>										
<p>C. 関連すると認められる文献</p>										
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								
Y A	JP 2021-146741 A（本田技研工業株式会社） 27.09.2021（2021 - 09 - 27） [0009]-[0054], 図1-8	1-2, 5 3-4								
Y	JP 5992974 B2（本田技研工業株式会社） 14.09.2016（2016 - 09 - 14） [0026]-[0034], 図1-5	1-2, 5								
Y	JP 2016-150726 A（富士重工業株式会社） 22.08.2016（2016 - 08 - 22） [0059]-[0064], 図6-7	1-2, 5								
Y	JP 2016-150685 A（本田技研工業株式会社） 22.08.2016（2016 - 08 - 22） [0083], 図14(a)	1-2, 5								
A	CN 109466630 A（THUNDER POWER NEW ENERGY VEHICLE DEV Co., Ltd.） 15.03.2019 （2019 - 03 - 15） 図7	1								
A	KR 10-2007-0121139 A（HYUNDAI MOTOR COMPANY） 27.12.2007（2007 - 12 - 27） 図3a-3c	1								
<p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>										
<p>* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの “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の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抵触するものではなく、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</p>										
国際調査を完了した日	11.07.2023	国際調査報告の発送日 25.07.2023								
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 久保田 信也 3Q 3628 電話番号 03-3581-1101 内線 3339									

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
 PCT/JP2023/018760

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2021-146741 A	27.09.2021	US 2021/0284242 A1 [0021]-[0067], 図1-8	
JP 5992974 B2	14.09.2016	(ファミリーなし)	
JP 2016-150726 A	22.08.2016	(ファミリーなし)	
JP 2016-150685 A	22.08.2016	US 2016/0236718 A1 [0155], 図14A CN 105882755 A	
CN 109466630 A	15.03.2019	(ファミリーなし)	
KR 10-2007-0121139 A	27.12.2007	(ファミリーなし)	