

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4296823号  
(P4296823)

(45) 発行日 平成21年7月15日(2009.7.15)

(24) 登録日 平成21年4月24日(2009.4.24)

(51) Int.Cl.		F I	
<b>B 6 2 D</b> 25/06	(2006.01)	B 6 2 D	25/06 Z
<b>B 6 0 R</b> 16/02	(2006.01)	B 6 0 R	16/02 6 2 0 S
<b>H 0 2 G</b> 3/38	(2006.01)	H 0 2 G	3/28 F

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2003-107654 (P2003-107654)	(73) 特許権者	000241500
(22) 出願日	平成15年4月11日(2003.4.11)		トヨタ紡織株式会社
(65) 公開番号	特開2004-314670 (P2004-314670A)		愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地
(43) 公開日	平成16年11月11日(2004.11.11)	(74) 代理人	100079049
審査請求日	平成18年3月30日(2006.3.30)		弁理士 中島 淳
		(74) 代理人	100084995
			弁理士 加藤 和詳
		(74) 代理人	100099025
			弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	間瀬 博久
			愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地 豊田紡織株式会社内
		(72) 発明者	鬼頭 幹宏
			愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地 豊田紡織株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両天井構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両ルーフに配置され、車両横方向へ延びて室内側に開口した凹部を形成する補強バーと、

前記補強バーへ室内側から取り付けられ、前記凹部との間に車両横方向へ延びる合成閉空間を構成して車両ルーフ剛性を向上する車室内電装品と、

を有し、前記電装品は、車体側の給電コネクタと連結されるコネクタ及びワイヤハーネスを備え、このワイヤハーネスを前記電装品と前記補強バー凹部との間の前記合成閉空間内へ配置することを特徴とする車両天井構造。

【請求項2】

前記補強バーには、前記合成閉空間とは別に車両横方向へ延びる第2閉空間を構成して車両ルーフ剛性を向上する、第2閉空間構成部が設けられることを特徴とする請求項1記載の車両天井構造。

【請求項3】

前記電装品を覆うと共に、開口部が形成されて前記電装品の機能部を車室内へ臨ませる内装天井が、前記電装品の室内側から天井部へ取り付けられ、前記開口部の周縁と前記電装品とは、互いに係合する係合手段が設けられて前記内装天井を前記電装品へ取り付けることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の車両天井構造。

【請求項4】

前記電装品はベース部材を備え、このベース部材が前記補強バーへ取り付けられて前記

補強バー凹部との間に合成閉空間を構成することを特徴とする請求項 1 から 3 のうちいずれか一項に記載の車両天井構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電装品が取り付けられる車両天井構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

各種電装品が車両ルーフへ取り付けられ、内装天井で覆われる構成とした車両天井構造がある。この天井構造では、組付作業性を向上するために、予め電装品等をサブフレームに組み付けておき、このサブフレームをボディ天井に組み付ける構造とするものがある（例えば、特許文献 1 参照）

しかし、この構造では、ボディ天井が強度的に不十分であるために重量のある電装品等を組み付けることができない。

【0003】

【特許文献 1】

特開 2001 - 130349 公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記事実を考慮して、電装品で車両ルーフの強度を向上する車両天井構造を提供することを課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載する本発明の車両天井構造は、車両ルーフに配置され、車両横方向へ延びて室内側に開口した凹部を形成する補強バーと、前記補強バーへ室内側から取り付けられ、前記凹部との間に車両横方向へ延びる合成閉空間を構成して車両ルーフ剛性を向上する車室内電装品と、を有し、前記電装品は、車体側の給電コネクタと連結されるコネクタ及びワイヤハーネスを備え、このワイヤハーネスを前記電装品と前記補強バー凹部との間の前記合成閉空間内へ配置することを特徴とする。

【0006】

なお、車両横方向へ延びる合成閉空間は、車両横方向の全幅に渡る必要は必ずしもなく、少なくとも電装品が取り付けられる箇所に合成閉空間が構成されていれば足りる。また、車両横方向へ延びる合成閉空間が断続的に形成されていても良い。

【0007】

請求項 1 に記載する本発明の車両天井構造によれば、車室内電装品が補強バー凹部と共に車両横方向へ延びる合成閉空間を構成して車両ルーフ剛性を向上する。このため、車両ルーフへ重量のある電装品を取り付けて電装品の荷重が作用しても耐えることができ、また外力に対しても高強度のルーフ構造となる。また、補強バー凹部と電装品とで合成閉空間を構成することで、補強バーのみで閉空間を形成して電装品を取り付ける場合に比べて部品点数を削減することができる。

また、電装品のコネクタが車体側の給電コネクタと連結され、電装品は車体側の電源と接続される。電装品のワイヤハーネスは、電装品と補強バー凹部との間の合成閉空間内へ配置される。このように、電装品が補強バー凹部と共に合成閉空間を構成することで、この合成閉空間内へ電装品のワイヤハーネスを配置することが可能となり、電装品のワイヤハーネスを合成閉空間の外でなく合成閉空間の中へ配置することで、車両天井空間の有効利用を図ることができる。

【0008】

請求項 2 に記載する本発明の車両天井構造は、請求項 1 記載の構成において、前記補強バーには、前記合成閉空間とは別に車両横方向へ延びる第 2 閉空間を構成して車両ルーフ剛性を向上する、第 2 閉空間構成部が設けられることを特徴とする。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 9 】

請求項 2 に記載する本発明の車両天井構造によれば、補強バーへ予め第 2 閉空間構成部を設けて車両ルーフ剛性を向上する。ここでは、第 2 閉空間構成部と補強バー凹部とが並存する。このように、予め補強バーに第 2 閉空間構成部を設けておくと共に、補強バー凹部と電装品とで合成閉空間を構成することで、さらに耐荷重性が向上する。

## 【 0 0 1 2 】

請求項 3 に記載する本発明の車両天井構造は、請求項 1 又は請求項 2 に記載の構成において、前記電装品を覆うと共に、開口部が形成されて前記電装品の機能部を車室内へ臨ませる内装天井が、前記電装品の室内側から天井部へ取り付けられ、前記開口部の周縁と前記電装品とは、互いに係合する係合手段が設けられて前記内装天井を前記電装品へ取り付けることを特徴とする。

10

## 【 0 0 1 3 】

請求項 3 に記載する本発明の車両天井構造によれば、電装品は、内装天井によって室内側から覆われ、この内装天井の開口部を介して電装品の機能部が車室内へ臨む。ここで、内装天井は、内装天井の開口部周縁の係合手段と電装品の係合手段とが係合することによって電装品へ取り付けられる。このように、内装天井と電装品とが互いに係合するので、組付部品を省略することができると共に、室内側から見た内装天井の外観を損なうことがない。また、内装天井の開口部周縁に係合手段を設けることで、開口部周縁を補強すると共に、内装天井の取付けの際には、係合手段で位置決めされることにもなる。

## 【 0 0 1 4 】

20

請求項 4 に記載する本発明の車両天井構造は、請求項 1 から 3 のうちいずれか一項に記載の構成において、前記電装品はベース部材を備え、このベース部材が前記補強バーへ取り付けられて前記補強バー凹部との間に合成閉空間を構成することを特徴とする。

## 【 0 0 1 5 】

請求項 4 に記載する本発明の車両天井構造によれば、予め電装品を取り付けたベース部材が補強バーへ取り付けられるため、ベース部材を補強バーへ取り付け部分の形状自由度が大きく、取付けに適した形状にできる。また、多くの電装品を一度に車両ルーフへ組み付ける場合にも好都合となる。電装品の荷重は、ベース部材を介して補強バーが支持する。ここで、取り付ける電装品が多くなると補強バーが支持する荷重も大きくなるが、ベース部材と補強バー凹部との間に閉空間が構成されることにより車両ルーフ剛性が向上しているため、大きな荷重に耐えることができる。

30

## 【 0 0 1 6 】

## 【 発明の実施の形態 】

本発明における車両天井構造の実施の形態を図面に基づき説明する。なお、図中の矢印 U P は車両の上方向、矢印 F R は車両の前方向を示す。

## 【 0 0 1 7 】

図 2 は、車両天井構造の分解斜視図である。図 2 に示すように、本実施形態に係る車両天井構造 1 0 の車両ルーフ 1 1 には、ルーフパネル 1 2 の車幅方向（矢印 W 方向）の両端側に車両の前後方向に沿って左右一対のサイドメンバ 1 4 が配設されている。この一対のサイドメンバ 1 4 は、車両前部にて車幅方向（矢印 W 方向）内側に膨出されたサイドメンバ前部 1 4 A を備えており、このサイドメンバ前部 1 4 A の間であって車両前方のフロントヘッダ部分には、補強バーとしてのリーンホース 1 6 がルーフパネル 1 2 の車幅方向（矢印 W 方向）に沿って配置されている。

40

## 【 0 0 1 8 】

図 1 は、車両天井構造 1 0 の概略垂直断面図であり、図中の下側を乗員室 1 0 0 側として示している。図 1 に示すように、リーンホース 1 6 は、リーンホース本体 1 7 と、このリーンホース本体 1 7 に溶着される補強部 1 8 と、を備えている。リーンホース本体 1 7 は、一枚の金属板（例えば、鋼板）を屈曲したものであり、長手方向直角断面が略ハット形状とされ、凹部 1 7 A を備えている。この凹部 1 7 A は、乗員室 1 0 0 側へ向けて開口している。凹部 1 7 A の車両前後方端部には、互いに離反する方向（車両前後方向）へ屈曲

50

された屈曲前部 17B 及び屈曲後部 17C が形成されている。ここで、屈曲前部 17B が  
 ルーフパネル 12 の先端に対してスポット溶接により強固に接合されている。また、凹部  
 17A は、ルーフパネル 12 の中間部下面へ溶接 17D により強固に接合されている。

【0019】

リーンホース本体 17 には、車両前方の乗員室 100 側に補強部 18 が溶着されている。  
 補強部 18 は、長手方向直角断面が略ハット形状とされて凹状部 18A を備え、この凹状  
 部 18A の開口は、リーンホース本体 17 の凹部 17A の開口と対向している。凹状部 1  
 8A の車両前後方端部には、互いに離反する方向（車両前後方向）へ屈曲されたフランジ  
 部 18B が形成されており、これらのフランジ部 18B は、リーンホース本体 17 の屈曲  
 前部 17B 及び凹部 17A の一部に溶着されている。これにより、リーンホース本体 17  
 と補強部 18 とが閉空間を囲む閉空間構成部 15 を形成する。図 5 は、このように構成さ  
 れるリーンホース 16 の斜視図を示している。

10

【0020】

図 2 に示すように、リーンホース 16 より車両後方側には、車幅方向（矢印 W 方向）に沿  
 ってステー 19 が配設されている。ステー 19 の長手方向両端面は、各々サイドメンバ 1  
 4 の車幅内方の面に当接させて接合されている。ステー 19 は、図 1 に示すように、長手  
 方向直角断面が略ハット形状の強度部材とされ、開口をルーフパネル 12 へ向けてルーフ  
 パネル 12 の下面（乗員室 100 側）に接合されて閉空間を構成している。

【0021】

図 2 に示すように、リーンホース 16 の一部（補強部 18 及び屈曲後部 17C）とステー  
 19 とサイドメンバ前部 14A とには、ベース部材としてのモジュール基板 22 がボルト  
 24 で締結される。締結部材としての各ボルト 24 は、いずれも乗員室 100 側から螺合  
 されている。ここで、車両ルーフ 11 に示された点線は、モジュール基板 22 を設置した  
 場合の設置位置を示している。このモジュール基板 22 には、電装品等（詳細後述）が組  
 み付けられ、全体として電装モジュール 20 を構成する。

20

【0022】

図 1 に示すように、モジュール基板 22 は、車両前後方向の中間部で略段状に屈曲してお  
 り、車両前方では、モジュール基板 22 の上面とリーンホース 16 の凹部 17A との間に  
 合成閉空間 26 を囲む閉断面構造を形成する。この合成閉空間 26 には、モジュール基板  
 22 に組み付けられた電装品への給電に用いる電装品用ワイヤハーネス 28 が収納される  
 。電装品用ワイヤハーネス 28 の収納空間を広くするため、補強部 18 はサイドメンバ 1  
 4（図 2 参照）への組付けに必要な車両剛性の最小限の大きさとして合成閉空間 26 を大  
 きくすることができる。完成車の車両剛性は、電装モジュール 20 の組付けにより確保す  
 る。また、リーンホース凹部 17A が、車幅方向（図 2 の矢印 W 方向）の全幅に渡って設  
 けられれば、電装品（詳細後述）の組付け位置の自由度が増す。ただし、リーンホース凹部  
 17A の車幅方向（図 2 の矢印 W 方向）の長さは、リーンホース本体 17 の車幅方向全幅  
 に渡る長さ限定されず、これよりも短くても良い。すなわち、リーンホース凹部 17A  
 の車幅方向両端部は、板材等により凹部を塞いで部分的に閉空間を構成し、車幅方向中央  
 部のみがモジュール基板 22 で塞がれるようにしても良い。

30

【0023】

また、モジュール基板 22 とルーフパネル 12 との間には、防振材 33 が配設されている  
 。防振材 33 は、例えば、ゴム板等の弾性体からなり、両面テープ等の固着手段によって  
 モジュール基板 22 又はルーフパネル 12 に固着される。これにより、車両上下方向への  
 振動が吸収されると共に、ルーフパネル 12 の剛性が補強される。なお、この実施例では  
 、モジュール基板 22 とルーフパネル 12 との間に防振材 33 が配設されるが、遮音材や  
 吸音材を配設しても良い。図 1 では、モジュール基板 22 と凹状部 18A、屈曲後部 17  
 C との間に隙間があるが、実際にはボルト締込みで密着される。

40

【0024】

図 2 に示すように、モジュール基板 22 には、カメラユニット 34、ランプ 36、オーデ  
 ィオ装置、エアコン制御装置を含む電装品 38 等の各種電装品やメガネケース 40 等が螺

50

合組み付けされており、モジュール基板 22 の剛性を確保することができる。なお、本実施形態では、メガネケース 40 と電装品 38 とは、互いに係合して一体化されている。これにより、モジュール基板 22 は、連続した広い範囲で剛性が確保される。

【 0025 】

また、電装品用ワイヤハーネス 28 は、モジュール基板 22 とリークホース 16 とのボルト締結部分 (18A、17C (図 1 参照)) で挟み込まれないように、図示しないテープでモジュール基板 22 の上面側に仮止めされており、先端部のコネクタ 29 側は、図 2 に示されるように、モジュール基板 22 の車幅方向 (矢印 W 方向) 外側へ外れた部分にはみ出している。このはみ出し部分のコネクタ 29 とピラー 32 の上部付近まで延びる車体側ワイヤハーネス 30 の給電コネクタ 31 とが連結される。ピラー 32 の車室内側は、内装部としての図示しないガーニッシュで被覆されており、ピラー 32 に配索された車体側ワイヤハーネス 30 もこのガーニッシュに被覆されている。ここで、車体側ワイヤハーネス 30 は、ピラー 32 内を経て図示しない車体側電源に接続されており、コネクタ 29 と給電コネクタ 31 との連結により車体側の電源と接続されるようになっている。

10

【 0026 】

なお、モジュール基板 22 の寸法や形状は、組み付けられる電装品の数や電装品の組付位置等に応じて定めることができる。ここで、モジュール基板 22 が車幅方向 (矢印 W 方向) の全幅に渡っており、コネクタ 29 と給電コネクタ 31 との連結部を覆ってしまう場合には、モジュール基板 22 自体に連結作業用の開口を設けることになる。

【 0027 】

図 1 に示すように、ルーフパネル 12 及び電装モジュール 20 の乗員室 100 側には、樹脂製の内装天井 42 が配設されている。内装天井 42 は、樹脂の成形基材を用いて所定形状に加圧成形されたものである。

20

【 0028 】

図 4 は、内装天井 42 を乗員室 100 側から見た底面図を示している。図 2 及び図 4 に示すように、内装天井 42 の切欠部 42A の周縁部には、意匠枠 44 が交換可能に組み付けられている。意匠枠 44 は、内装天井 42 の車両前方側において、車幅方向 (矢印 W 方向) の中央部に配置されている。この意匠枠 44 には、メガネケース 40 に対応して表裏面に貫通したメガネケース用貫通部 44A と、電装品 38 に対応して表裏面に貫通した電装品用貫通部 44B と、が形成されている。これらメガネケース用貫通部 44A と電装品用貫通部 44B とを介してメガネケース 40 と電装品 38 の操作部とが乗員室 100 側に臨む構成になっている。なお、図 1 に示すように、メガネケース 40 の蓋 40A は、乗員室 100 側から開閉できるようになっている。

30

【 0029 】

意匠枠 44 の車両後方側には、車両上方向 (矢印 UP 方向) へ向けて延出して屈曲した組付爪部 44C が形成され、この組付爪部 44C が内装天井 42 に形成された組付孔 42B に挿入されて係止しており、組付爪部 44C よりさらに後端部に形成された断面鋭角状の止め部 44D と共に内装天井 42 を挟持している。この意匠枠 44 には、メガネケース用貫通部 44A 及び電装品用貫通部 44B の周縁付近にて車両上方向 (矢印 UP 方向) へ向けて延出する係合爪部 44E が形成されている。メガネケース 40 と電装品 38 とには、この係合爪部 44E に対応した形状の係止部 40B、38A が形成されており、係合爪部 44E が係止部 40B、38A に係脱される構造とされている。

40

【 0030 】

なお、メガネケース 40 と電装品 38 との係合部分の下部には、乗員室 100 側へ向いた溝 39 が形成されており、係合爪部 44E が係止部 40B、38A に係合された際には、メガネケース用貫通部 44A 及び電装品用貫通部 44B との間の仕切部 44F が溝 39 に嵌合されるようになっている。

【 0031 】

図 4 に示すように、内装天井 42 の車両前後方向に沿って中間部には、車幅方向 (矢印 W 方向) の両側にランプレズ 46 が組み付けられている。内装天井 42 の車両やや後方側

50

には、複数の（本実施形態では3つの）エアコン吹出し用のグリル48が車幅方向（矢印W方向）の中央部に組み付けられている。ここで、図示を省略するが、ランプレズ46、グリル48にも車両上方向へ向けて延出する係合爪部が形成されており、内装天井42の一部を貫通して図示しない天井組付モジュールの一部に嵌合して係止されている。

【0032】

なお、この実施形態で示した、内装天井42に組み付けると共に電装モジュール20（図1参照）及び図示しない天井組付モジュールに係止する軽量部品は、意匠枠44、ランプレズ46、グリル48であるが、本発明では、例えば、カードホルダー等の各種の軽量部品に適用できる。また、グリル48もエアコン吹出し用に限定されず、例えば、スピーカ用であっても良い。

10

【0033】

次に、上記の実施形態において、図3に示すような電装モジュール20及び内装天井42が車両ルーフ11に組み付けられる場合の作業手順を説明する。

【0034】

まず、図2に示すように、リーンホース16、ステー19及びサイドメンバ前部14Aにモジュール基板22をボルト24により固定する。次に、モジュール基板22の車幅方向（矢印W方向）外側へ外れた部分にはみ出す電装品用ワイヤハーネス28のコネクタ29と、ピラー32の上部付近まで延びる車体側ワイヤハーネス30の給電コネクタ31とを連結する。ここで、連結したコネクタ29と給電コネクタ31とを合成閉空間26（図1参照）に配置し、図1に示すように、電装品用ワイヤハーネス28の全体を合成閉空間26に収納する。

20

【0035】

次に、内装天井42を電装モジュール20へ押し当てながら、内装天井42に仮組付けした意匠枠44の係合爪部44Eやランプレズ46、グリル48（図4参照）の図示しない係合爪部等をメガネケース40、電装品38の係止部40B、38Aや図示しない天井組付モジュールの一部に嵌合させて係止し、内装天井42と意匠枠44、ランプレズ46、グリル48が外れないように固定して組付け作業を終了する。この状態で、電装モジュール20の大部分と車体側ワイヤハーネス30の上部とは、内装天井42に覆われて乗員室100内からは隠される。

【0036】

このように、配線後に内装天井42を組み付けることで、内装天井42を支持しながら配線する必要がなくなるので、配線作業がしやすい。例えば、自動車組付けラインにおいて、図2に示す電装品のコネクタ29と給電コネクタ31との連結作業が容易になる。また、図1に示すように、係合爪部44Eを設けて係止部40B、38Aに係止させることで、正確に位置決めされて組み付けられるので、作業を迅速に進めることができる。

30

【0037】

次に、上記の実施形態の作用を説明する。

【0038】

図1に示すように、車両ルーフ11には、予めカメラユニット34、電装品38等の各種電装品を取り付けたモジュール基板22がリーンホース16へ取り付けられるため、モジュール基板22をリーンホース16へ取り付け部分の形状自由度が大きく、取付けに適した形状にできる。また、多くの電装品を一度に車両ルーフ11へ組み付ける場合にも好都合となる。カメラユニット34、電装品38等の各種電装品の荷重は、モジュール基板22を介してリーンホース16が支持する。ここで、モジュール基板22へ取り付け電装品が多くなるとリーンホース16が支持する荷重も大きくなるが、モジュール基板22とリーンホース凹部17Aとの間に合成閉空間26が構成されることにより車両ルーフ剛性が向上しているため、大きな荷重に耐えることができる。

40

【0039】

なお、リーンホース16には、予め閉空間構成部15が形成されているので、閉空間構成部15と合成閉空間26とが並存する。このように、予めリーンホース16に閉空間構成

50

部 15 を設けておくと共に、リーンホース凹部 17 A とモジュール基板 22 とで合成閉空間 26 を構成することで、さらに耐荷重性が向上する。

【 0040 】

図 2 に示すように、電装品のコネクタ 29 がピラー 32 の上部で車体側の給電コネクタ 31 と連結され、電装品モジュール 20 は車体側の電源と接続される。図 1 に示すように、電装品用ワイヤハーネス 28 は、モジュール基板 22 とリーンホース凹部 17 A との間の合成閉空間 26 内へ配置される。このように、モジュール基板 22 がリーンホース凹部 17 A と共に合成閉空間 26 を構成することで、この合成閉空間 26 内へ電装品用ワイヤハーネス 28 を配置することが可能となり、電装品用ワイヤハーネス 28 を合成閉空間 26 の外でなく合成閉空間 26 の中へ配置することで、車両天井空間の有効利用を図ることができる。

10

【 0041 】

メガネケース 40 や電装品 38 等は、内装天井 42 によって乗員室 100 側から覆われ、この内装天井 42 に仮組み付けされた意匠枠 44 のメガネケース用貫通部 44 A、電装品用貫通部 44 B を介してメガネケース 40、電装品 38 の操作部（機能部）が乗員室 100 内へ臨む。なお、メガネケース 40 の蓋 40 A は、乗員室 100 側から開閉できるようになっている。ここで、意匠枠 44 のメガネケース用貫通部 44 A と電装品用貫通部 44 B との周縁の係合爪部 44 E が、メガネケース 40 の係止部 40 B と電装品 38 の係止部 38 A とに係合することにより、内装天井 42 が電装品モジュール 20 へ組み付けられる。

【 0042 】

20

このように、内装天井 42 と電装品モジュール 20 とが互いに係合するので、組付部品（例えば、固定クリップ）を省略することができると共に、乗員室 100 側から見た、簡潔な内装天井 42 の外観を損なうことがない。また、意匠枠 44 のメガネケース用貫通部 44 A と電装品用貫通部 44 B との周縁に係合爪部 44 E を設けることで、メガネケース用貫通部 44 A、電装品用貫通部 44 B の周縁を補強すると共に、内装天井 42 の取付けの際には、係合爪部 44 E で位置決めされることにもなる。

【 0043 】

また、意匠枠 44 を変更することにより、内装天井 42 のオプション対応をすることができるので、内装天井 42 の種類を増やさなくて済む。そのうえ、内装天井 42 上方の部品修理や交換等の作業は、意匠枠 44 を外すことにより可能となるので、便利である。

30

【 0044 】

なお、上記の実施の形態では、特に示さなかったが、内装天井 42 に衝撃吸収材、吸音材、空調ダクト等を組み付けて内装天井 42 の剛性を確保しても良い。内装天井 42 の剛性が確保されると、内装天井 42 が組み付けやすくなる。

【 0045 】

また、上記の実施の形態では、ステー 19 には、乗員室 100 側に開口した凹部が形成されていないが、リーンホース 16 と同様にこのような凹部を設けてモジュール基板 22 との間に車両横方向へ延びる合成閉空間を構成しても良い。

【 0046 】

また、上記の実施の形態では、モジュール基板 22 がリーンホース 16 の凹状部 18 A と屈曲後部 17 C とでボルト 24 により締結されているが、ボルト 24 による締結位置は、これに限定されず、例えば、リーンホース 16 の屈曲前部 17 B を締結箇所の 1 つとしても良い。また、モジュール基板 22 は、リーンホース 16、ステー 19 及びサイドメンバ 14 に締結されているが、例えば、ステー 19 又はサイドメンバ 14 のいずれか一方とリーンホース 16 とに締結したり、リーンホース 16 のみに締結しても良い。

40

【 0047 】

さらに、上記の実施の形態では、電装品用ワイヤハーネス 28 のモジュール基板 22 上面側での仮止めが、図示しないテープでされる場合を例に挙げて説明したが、例えば、クリップで仮止めしたり、モジュール基板 22 上面側に収容溝を設けてこの収容溝に配索しても良く、仮止めの方法は、テープによるものに限定されない。

50

## 【 0 0 4 8 】

さらにまた、上記の実施の形態では、電装品の組み付けられたモジュール基板 2 2 が、リーンホース凹部 1 7 A との間に合成閉空間 2 6 を囲む閉断面構造を形成するが、モジュール基板 2 2 を介さずに電装品が直接リーンホース 1 6 へ取り付けられ、電装品とリーンホース凹部 1 7 A との間に合成閉空間を囲む閉断面構造を形成しても良い。このとき、電装品は、複数に限らず単体であっても良い。なお、合成閉空間には、電装品用ワイヤハーネスの他にメンテナンスの不要な部品を収納しても良い。

## 【 0 0 4 9 】

## 【 発明の効果 】

以上説明したように、本発明の車両天井構造によれば、電装品で車両ルーフの強度を向上させることができるという優れた効果を有する。

10

## 【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】本発明の実施形態に係る車両天井構造を示す概略垂直断面図（図 2 の 1 - 1 線断面に相当）である。

【 図 2 】本発明の実施形態に係る車両天井構造を示す分解斜視図である。

【 図 3 】本発明の実施形態に係る車両天井構造において、電装モジュール及び内装天井が取り付けられる前の状態を車両前方から見た概略分解正面図である。

【 図 4 】本発明の実施形態に係る内装天井を乗員室側から見た底面図である。

【 図 5 】本発明の実施形態に係るリーンホースを示す斜視図である。

## 【 符号の説明 】

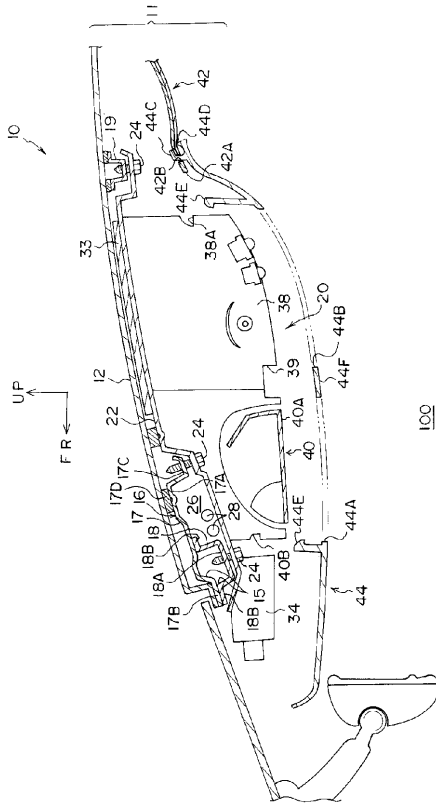
20

- 1 0 車両天井構造
- 1 1 車両ルーフ
- 1 5 閉空間構成部（第 2 閉空間構成部）
- 1 6 リーンホース（補強バー）
- 1 7 リーンホース本体（補強バー）
- 1 7 A 凹部
- 1 8 補強部（補強バー）
- 2 2 モジュール基板（ベース部材）
- 2 6 合成閉空間
- 2 8 電装品用ワイヤハーネス（ワイヤハーネス）
- 2 9 コネクタ
- 3 1 給電コネクタ
- 3 4 カメラユニット（電装品）
- 3 6 ランプ（電装品）
- 3 8 電装品
- 3 8 A 係止部（係合手段）
- 4 2 内装天井
- 4 4 A メガネケース用貫通部（開口部）
- 4 4 B 電装品用貫通部（開口部）
- 4 4 E 係合爪部（係合手段）

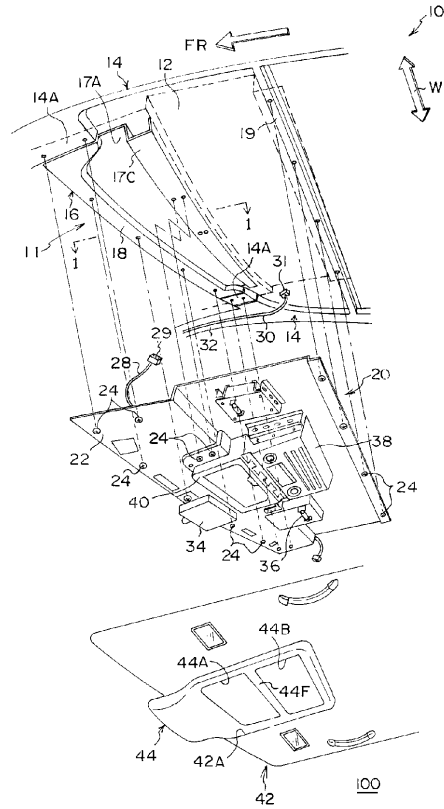
30

40

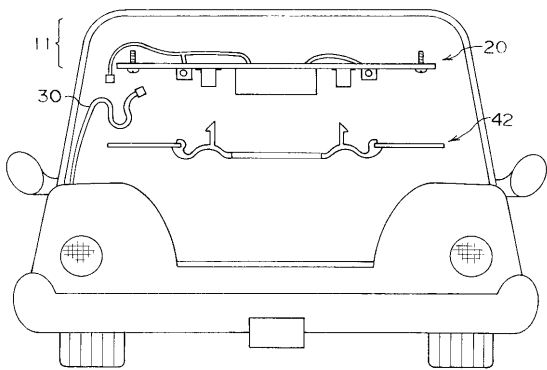
【図 1】



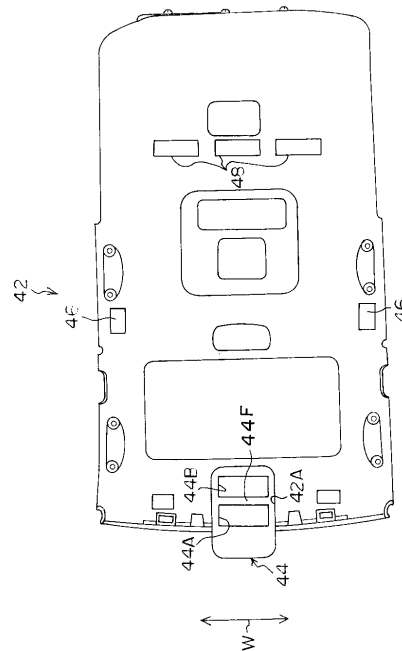
【図 2】



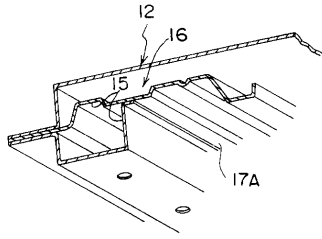
【図 3】



【図 4】



【 5 】



---

フロントページの続き

審査官 加藤 友也

- (56)参考文献 特開昭54-159916(JP,A)  
特開2003-276523(JP,A)  
特開2004-001687(JP,A)  
特開平05-207628(JP,A)  
実開昭58-192173(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62D 25/06

B60R 16/02

H02G 3/38