

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4200941号  
(P4200941)

(45) 発行日 平成20年12月24日(2008.12.24)

(24) 登録日 平成20年10月17日(2008.10.17)

(51) Int.Cl.

B 6 2 D 25/10 (2006.01)

F 1

B 6 2 D 25/10

E

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2004-163473 (P2004-163473)	(73) 特許権者	000003207
(22) 出願日	平成16年6月1日(2004.6.1)		トヨタ自動車株式会社
(65) 公開番号	特開2005-343262 (P2005-343262A)		愛知県豊田市トヨタ町1番地
(43) 公開日	平成17年12月15日(2005.12.15)	(74) 代理人	100079049
審査請求日	平成19年5月15日(2007.5.15)		弁理士 中島 淳
		(74) 代理人	100084995
			弁理士 加藤 和詳
		(74) 代理人	100085279
			弁理士 西元 勝一
		(74) 代理人	100099025
			弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	森川 正明
			愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用フード構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

フードの前端部におけるフードアウトパネルとフードインナパネルとの間に配設され、後端部において車体後側斜め上方に向かって形成されたフランジが前記フードアウトパネルから離間している補強部材と、

前記フードインナパネルの前部に形成され、前記補強部材が固定された補強部材取付部と、

前記フードインナパネルにおける前記補強部材取付部の車体後方側において前記フランジに沿って車体前方下側から車体後方上側に向かって形成された縦壁部と、

前記フードインナパネルにおける前記縦壁部の上端部から車体後方上側に向かって形成され、傾斜角が水平面に対して135度～160度の傾斜壁部と、

を有することを特徴とする車両用フード構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は車両用フード構造に関し、特に、自動車等の車両において衝突時に衝突体を保護する車両用フード構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、自動車等の車両において衝突時に衝突体を保護する車両用フード構造においては

10

20

、フード前部における変形可能領域を大きくするために、フードの前端下部に車体前後方向に沿って配設されたストライカの前部に、ボデーへの固定部が存在しない構成が知られている（例えば、特許文献１参照。）。

【特許文献１】特開２００３－７２５９４号公報。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

しかしながら、特許文献１の車両用フード構造では、フード上面における前端部に、車体前方斜め上方から荷重が作用した場合に、フードのアウトパネルに連結された補強部材としてのベースプレートの後縦壁部と、このベースプレートの後縦壁部の車体後方側に立設されたフードインナパネルの縦壁部と、によって、フード前端部が潰れ難くなり、フード前端部から受ける衝突体の衝撃荷重が上昇する。

【０００４】

本発明は上記事実を考慮し、フード前端部から受ける衝突体の衝撃荷重を低減できる車両用フード構造を提供することが目的である。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

請求項１記載の本発明の車両用フード構造は、フードの前端部におけるフードアウトパネルとフードインナパネルとの間に配設され、後端部において車体後側斜め上方に向って形成されたフランジが前記フードアウトパネルから離間している補強部材と、

前記フードインナパネルの前部に形成され、前記補強部材が固定された補強部材取付部と、

前記フードインナパネルにおける前記補強部材取付部の車体後方側において前記フランジに沿って車体前方下側から車体後方上側に向かって形成された縦壁部と、

前記フードインナパネルにおける前記縦壁部の上端部から車体後方上側に向かって形成され、傾斜角が水平面に対して１３５度～１６０度の傾斜壁部と、

を有することを特徴とする。

【０００６】

従って、衝突体がフードの前端部に車体前方上側から車体後方下側へ向かって、水平面に対して４５度～７０度の角度で当接した場合には、フードインナパネルにおける補強部材取付部の車体後方側において、補強部材のフランジに沿って車体前方下側から車体後方上側に向かって形成された縦壁部の上端部から車体後方上側に向かって形成され、傾斜角が水平面に対して１３５度～１６０度の傾斜壁部が、フード前端部に車体前方上側から車体後方下側に向かって作用する荷重の衝突方向に対して、略直角に近い角度になっている。また、フードインナパネルの傾斜壁部は、フードアウトパネルから離間していると共に、補強部材に結合されたフードインナパネルの縦壁部の上方に設定されている。この結果、フードインナパネルの傾斜壁部が車体後方下側に容易に変形する。このため、フード前端部から受ける衝突体の衝撃荷重を低減できる。

【発明の効果】

【０００７】

請求項１記載の本発明の車両用フード構造は、フードの前端部におけるフードアウトパネルとフードインナパネルとの間に配設され、後端部において車体後側斜め上方に向って形成されたフランジがフードアウトパネルから離間している補強部材と、フードインナパネルの前部に形成され、補強部材が固定された補強部材取付部と、フードインナパネルにおける補強部材取付部の車体後方側においてフランジに沿って車体前方下側から車体後方上側に向かって形成された縦壁部と、フードインナパネルにおける縦壁部の上端部から車体後方上側に向かって形成され、傾斜角が水平面に対して１３５度～１６０度の傾斜壁部と、を有するため、フード前端部から受ける衝突体の衝撃荷重を低減できるという優れた効果を有する。

【発明を実施するための最良の形態】

## 【 0 0 0 8 】

本発明における車両用フード構造の第 1 実施形態を図 1 ～ 図 6 に従って説明する。

## 【 0 0 0 9 】

なお、図中矢印 U P は車体上方方向を示し、矢印 F R は車体前方方向を示している。

## 【 0 0 1 0 】

図 5 に示される如く、本実施形態では、自動車車体 1 0 のフード 1 2 における前端部の車幅方向中央部 1 2 A に、周知のフードロック機構 1 4 が配設されている。

## 【 0 0 1 1 】

図 1 に示される如く、フード 1 2 はフード 1 2 の車体外側面を構成するフードアウトパネル 1 6 と、フードアウトパネル 1 6 の内側（裏面側）に配設されたフードインナパネル 1 8 とを備えており、フードアウトパネル 1 6 の前端縁部 1 6 A とフードインナパネル 1 8 の前端縁部 1 8 A は、ヘミング加工にて結合されている。

10

## 【 0 0 1 2 】

フードインナパネル 1 8 には、前端縁部 1 8 A の後方側に、補強部材取付部としてのリインフォースメント取付部 1 8 B が車体後方に向かって略水平に形成されており、このリインフォースメント取付部 1 8 B の上面側に、補強部材としてのフードロックリインフォースメント 3 0 が配設されている。また、フードインナパネル 1 8 のリインフォースメント取付部 1 8 B には孔 2 0 が形成されており、この孔 2 0 にはフードロック機構 1 4 の一部を構成するストライカ 2 2 が車体上方側から車体下方側に向かって挿入されている。

20

## 【 0 0 1 3 】

ストライカ 2 2 の前側取付部 2 2 A と後側取付部 2 2 B は、フードロックリインフォースメント 3 0 における取付部 3 0 A の前側取付部 3 0 B と後側取付部 3 0 C とに固定されている。また、フードロックリインフォースメント 3 0 の取付部 3 0 A は略水平に配設されており、取付部 3 0 A の前端部には、車体前側斜め前方へ向かって前壁部 3 0 D が形成されている。

## 【 0 0 1 4 】

フードロックリインフォースメント 3 0 の前壁部 3 0 D の上端部には、略車体前方へ向かってフランジ 3 0 E が形成されており、このフランジ 3 0 E は、マスチック等の接着剤によってフードアウトパネル 1 6 に結合されている。また、フードロックリインフォースメント 3 0 における取付部 3 0 A の後端部には、車体後側斜め上方に向ってフランジ 3 0 F が形成されており、このフランジ 3 0 F の上端部はフードアウトパネル 1 6 と離間している。

30

## 【 0 0 1 5 】

フードインナパネル 1 8 におけるリインフォースメント取付部 1 8 B の後端部には、車体前方下側から車体後方上側に向かって縦壁部 1 8 C が形成されており、この縦壁部 1 8 C とフードロックリインフォースメント 3 0 のフランジ 3 0 F との間には隙間が形成されている。

## 【 0 0 1 6 】

フードインナパネル 1 8 におけるリインフォースメント取付部 1 8 B の車体後方側となる縦壁部 1 8 C の上端部 1 8 D からは、車体前方下側から車体後方上側に向かって傾斜壁部 1 8 E が形成されている。

40

## 【 0 0 1 7 】

図 4 に示される如く、フードインナパネル 1 8 の傾斜壁部 1 8 E は、フードインナパネル 1 8 における前方側の周囲部 1 8 G に形成されている。また、フードインナパネル 1 8 における前方側の周囲部 1 8 G の後方には、複数の骨部 1 8 F が車体前後方向に沿って形成されており、骨部 1 8 F の車体前後方向から見た断面形状は、開口部を車体上方へ向けたハット形状となっている。

## 【 0 0 1 8 】

図 1 に示される如く、フードインナパネル 1 8 の傾斜壁部 1 8 E の傾斜角 は、水平面に対して 1 3 5 度 ～ 1 6 0 度（好ましくは 1 4 0 度 ～ 1 5 5 度）となっている。

50

## 【 0 0 1 9 】

従って、衝突体 K がフード 1 2 における前端部の車幅方向中央部 1 2 A の近傍に車体前方斜め上方（図 1 の矢印 A 方向）から車体後方下側に向かって水平面 S に対して角度 = 4 5 度 ~ 7 0 度で衝突した場合に、衝突体 K の衝突方向 A と傾斜壁部 1 8 E とが略直角に近い角度になるようになっている。

## 【 0 0 2 0 】

次に、本実施形態の作用を説明する。

## 【 0 0 2 1 】

本実施形態では、図 1 に示される如く、衝突体 K がフード 1 2 における前端部の車幅方向中央部 1 2 A の近傍に車体前方斜め上方（図 1 の矢印 A 方向）から水平面 S に対して角度 = 4 5 度 ~ 7 0 度で衝突すると、図 2 に示される如く、先ず、衝突体 K が当接したフードアウトパネル 1 6 の部位 1 6 B が車体下方へ変形する。

10

## 【 0 0 2 2 】

この時、図 6 に示される如く、フード 1 2 の変形ストローク S と減速度 G との関係は、変形ストローク S の増加に伴って減速度 G も増加し、変形ストローク S 1 で、ピーク値 G 1 となる。

## 【 0 0 2 3 】

次に、図 3 に示される如く、衝突体 K によって矢印 A 方向へ変形した、フードアウトパネル 1 6 の部位 1 6 B が、フードインナパネル 1 8 の傾斜壁部 1 8 E に当接する。この時、フードインナパネル 1 8 における傾斜壁部 1 8 E の傾斜角 が水平面に対して 1 3 5 度 ~ 1 6 0 度となっているため、衝突体 K の衝突方向 A と傾斜壁部 1 8 E とが略直角に近い角度になる。

20

## 【 0 0 2 4 】

また、フードインナパネル 1 8 の傾斜壁部 1 8 E が、フードインナパネル 1 8 の縦壁部 1 8 C の上方に設定されている。

## 【 0 0 2 5 】

この結果、図 3 に二点鎖線で示すように、フードインナパネル 1 8 の傾斜壁部 1 8 E が、縦壁部 1 8 C の上端部 1 8 D を起点にして、下方（矢印 B 方向）へ回転するように容易に変形する。

## 【 0 0 2 6 】

このため、図 6 に示される如く、フード 1 2 の変形ストローク S と減速度 G との関係は、変形ストローク S の増加にともなって減速度 G が大きくなり、変形ストローク S 2 では、変形ストローク S 1 におけるピーク値 G 1 に比べて、小さいピーク値 G 2 となる。

30

## 【 0 0 2 7 】

よって、フード 1 2 の前端部の車幅方向中央部 1 2 A から受ける衝突体 K の衝撃荷重を低減できる。

## 【 0 0 2 8 】

次に、本発明における車両用フード構造の第 2 実施形態を図 7 及び図 8 に従って説明する。

## 【 0 0 2 9 】

なお、第 1 実施形態と同一部材に付いては、同一符号を付してその説明を省略する。

40

## 【 0 0 3 0 】

図 7 に示される如く、本実施形態では、第 1 実施形態におけるフードインナパネル 1 8 の傾斜壁部 1 8 E に脆弱部を形成するための孔 4 0 が形成されている。

## 【 0 0 3 1 】

図 8 に示される如く、孔 4 0 は車幅方向に沿った矩形状となっており、車幅方向に沿って所定の間隔で複数個形成されている。また、各孔 4 0 は、フードインナパネル 1 8 の周囲部 1 8 G における骨部 1 8 F の前方の部位 1 8 H でない位置に形成されている。

## 【 0 0 3 2 】

次に、本実施形態の作用を説明する。

50

## 【 0 0 3 3 】

本実施形態では、第 1 実施形態の作用効果に加えて、フードインナパネル 1 8 の傾斜壁部 1 8 E に脆弱部を形成するための孔 4 0 を形成したことによって、衝突時 K がフードインナパネル 1 8 に衝突し、フードアウトパネル 1 6 の部位 1 6 B が傾斜壁部 1 8 E に当接した際に、フードインナパネル 1 8 の傾斜壁部 1 8 E が更に変形し易くなる。このため、フード 1 2 の前端部の車幅方向中央部 1 2 A から受ける衝突体 K の衝撃荷重を更に低減できる。

## 【 0 0 3 4 】

なお、第 2 実施形態では、フードインナパネル 1 8 の傾斜壁部 1 8 E に脆弱部を形成するための孔 4 0 を形成したが、孔 4 0 に代えて、図 9 に示される如く、屈曲部 4 4 等の他の脆弱部形成手段をフードインナパネル 1 8 の傾斜壁部 1 8 E に形成した構成としても良い。

## 【 0 0 3 5 】

以上に於いては、本発明を特定の実施形態について詳細に説明したが、本発明はかかる実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内にて他の種々の実施形態が可能であることは当業者にとって明らかである。例えば、上記各実施形態では、図 4 に示される如く、フードインナパネル 1 8 の傾斜壁部 1 8 E を、フードインナパネル 1 8 の前方側の周囲部 1 8 G に形成したが、これに代えて、図 1 0 に示される如く、フードインナパネル 1 8 の傾斜壁部 1 8 E を、フードインナパネル 1 8 を骨部 1 8 F の前端部 1 8 J に形成した構成としても良い。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 3 6 】

【図 1】図 5 の 1 - 1 線に沿った拡大断面図である。

【図 2】本発明の第 1 実施形態に係る車両用フード構造の作用説明図である。

【図 3】本発明の第 1 実施形態に係る車両用フード構造の作用説明図である。

【図 4】本発明の第 1 実施形態に係る車両用フード構造におけるフードインナパネルの前部の一部を示す車体斜め前方から見た斜視図である。

【図 5】本発明の第 1 実施形態に係る車両用フード構造が適用された車体を示す車体斜め前方から見た斜視図である。

【図 6】本発明の第 1 実施形態に係る車両用フード構造に衝突体が当接した際の変形ストロークと加速度との関係を示すグラフである。

【図 7】本発明の第 2 実施形態に係る車両用フード構造を示す図 1 に対応する断面図である。

【図 8】本発明の第 2 実施形態に係る車両用フード構造におけるフードインナパネルの前部の一部を示す車体斜め前方から見た斜視図である。

【図 9】本発明の第 2 実施形態の変形例に係る車両用フード構造を示す図 1 に対応する断面図である。

【図 1 0】本発明の他の実施形態に係る車両用フード構造におけるフードインナパネルの前部の一部を示す車体斜め前方から見た斜視図である。

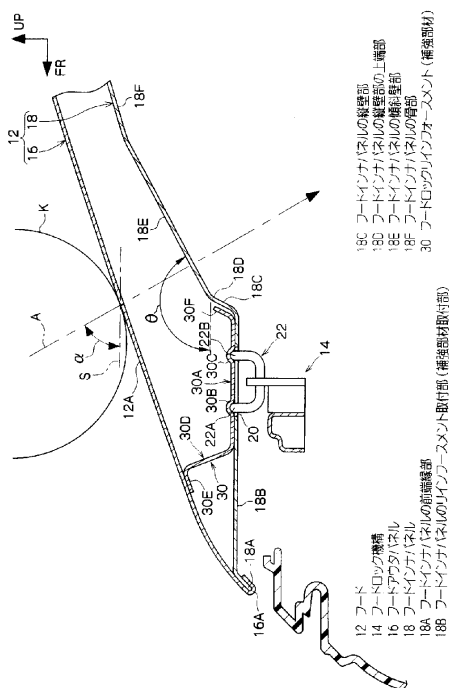
## 【符号の説明】

## 【 0 0 3 7 】

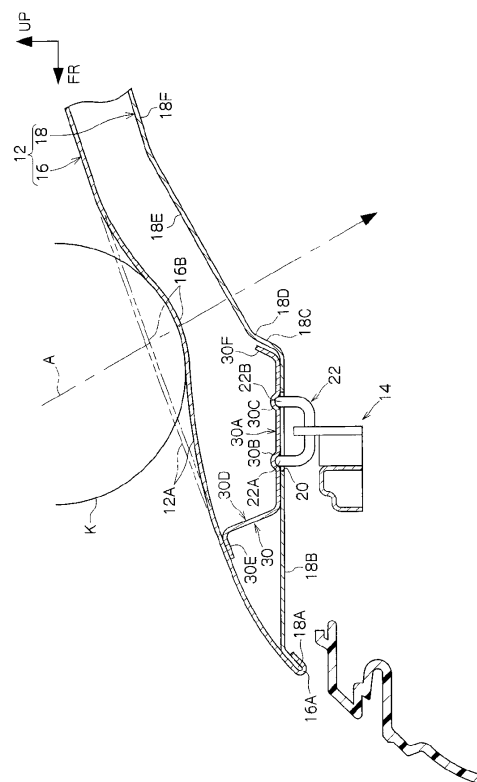
- 1 2      フード
- 1 4      フードロック機構
- 1 6      フードアウトパネル
- 1 8      フードインナパネル
- 1 8 A    フードインナパネルの前端縁部
- 1 8 B    フードインナパネルのリインフォースメント取付部（補強部材取付部）
- 1 8 C    フードインナパネルの縦壁部
- 1 8 D    フードインナパネルの縦壁部の上端部
- 1 8 E    フードインナパネルの傾斜壁部

- 18F フードインナパネルの骨部
- 18G フードインナパネルの周囲部
- 18H フードインナパネルの周囲部における骨部の前方の部位
- 18J フードインナパネルの骨部の前端部
- 30 フードロックリインフォースメント(補強部材)
- 40 孔
- 44 屈曲部

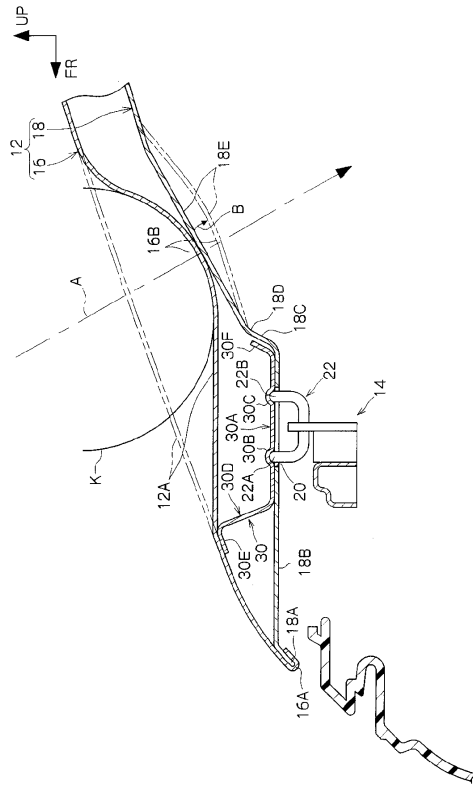
【図1】



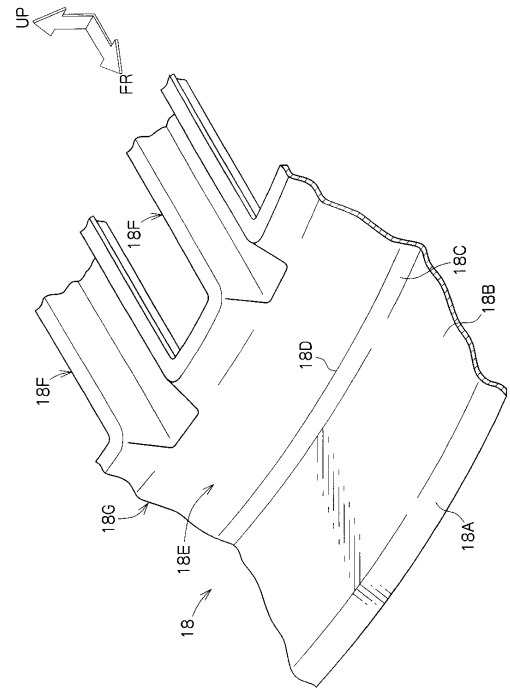
【図2】



【図 3】

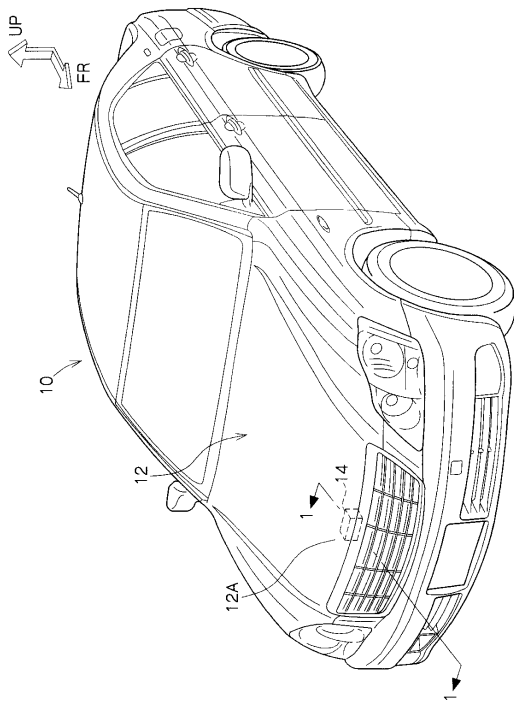


【図 4】

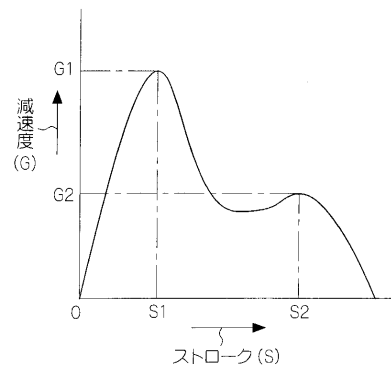


18G フードインパネの周囲部

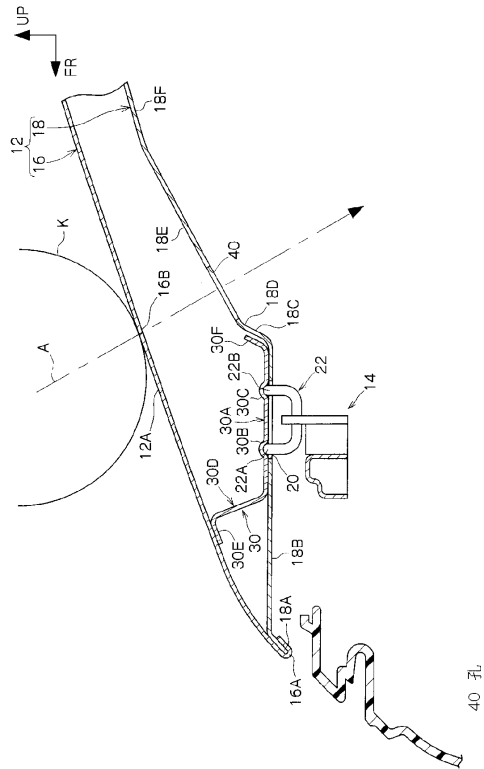
【図 5】



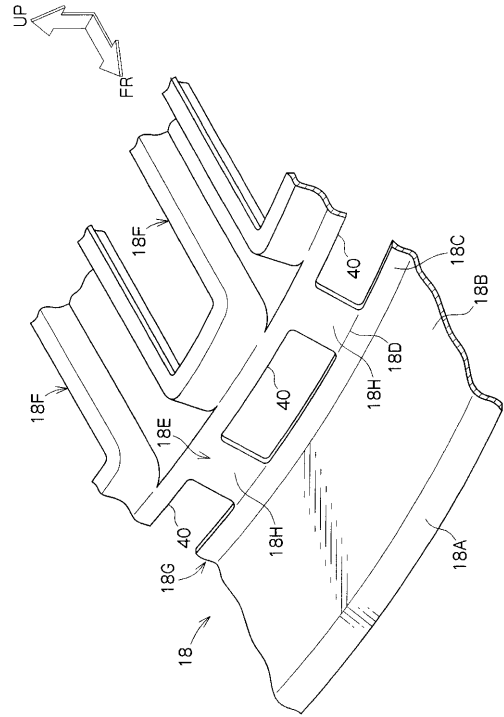
【図 6】



【圖 7】

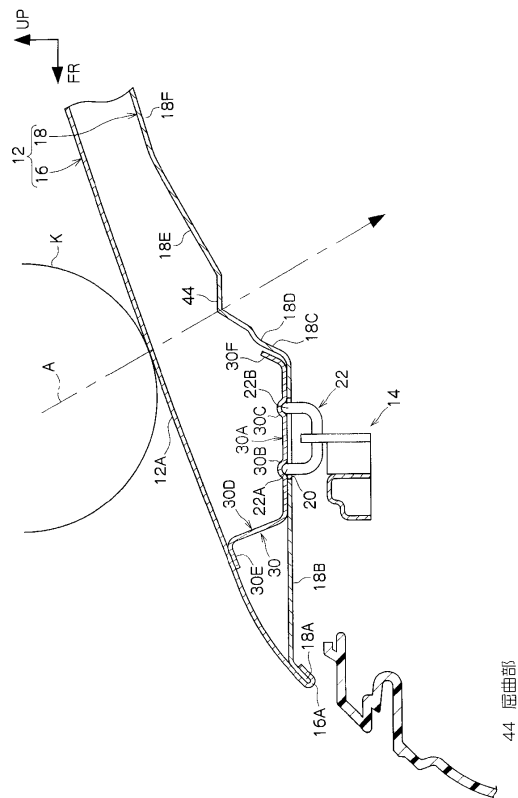


【圖 8】

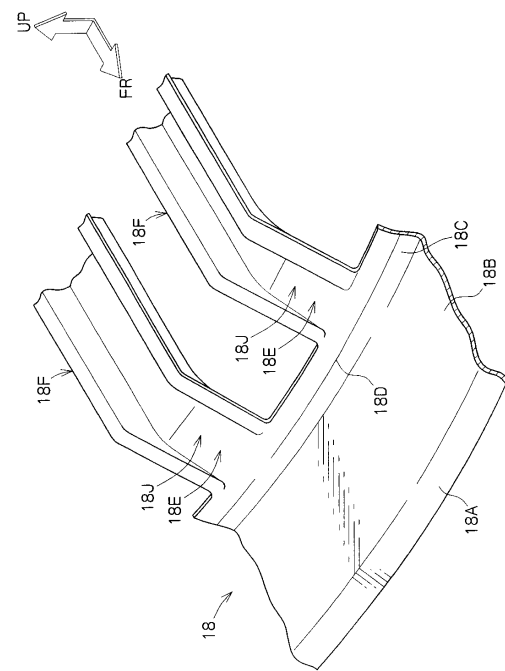


18H フードインサパネルの周囲部における骨部の前方の部位

【 図 9 】



【 図 1 0 】



18J フードインサパネルの骨部の前端部



---

フロントページの続き

(72)発明者 内野 敬一  
愛知県豊田市吉原町上藤池 2 5 番地 アラコ株式会社内

審査官 金丸 治之

(56)参考文献 実開平 0 3 - 0 6 7 2 7 7 ( J P , U )  
実開昭 6 0 - 0 5 8 4 8 6 ( J P , U )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
B 6 2 D 2 5 / 1 0