

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2019-532867

(P2019-532867A)

(43) 公表日 令和1年11月14日(2019.11.14)

(51) Int.Cl.

B60K 11/04

(2006.01)

F 1

B 6 0 K 11/04

テーマコード(参考)

B60R 19/52

(2006.01)

B 6 0 R 19/52

J

3 D O 3 8

M

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2019-518549 (P2019-518549)
(86) (22) 出願日	平成29年9月15日 (2017.9.15)
(85) 翻訳文提出日	令和1年5月30日 (2019.5.30)
(86) 國際出願番号	PCT/US2017/051744
(87) 國際公開番号	W02018/067288
(87) 國際公開日	平成30年4月12日 (2018.4.12)
(31) 優先権主張番号	62/404,485
(32) 優先日	平成28年10月5日 (2016.10.5)
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国(US)

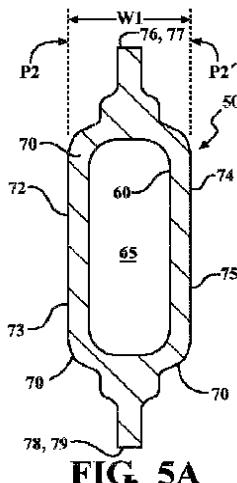
(71) 出願人	508020155 ビーエースエフ ソシエタス・ヨーロピ ア B A S F S E ドイツ連邦共和国 67056 ルートヴ ィヒスハーフェン・アム・ライン カール 一ボッシュ・シュトラーセ 38 C a r l - B o s c h - S t r a s s e 38, 67056 L u d w i g s h a f e n a m R h e i n, G e r m a n y
(74) 代理人	100100354 弁理士 江藤 聰明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】車両用能動型ラジエータグリルに使用するための能動型鎧戸羽根

(57) 【要約】

車両用能動型グリルシステムは、フレーム部に回転可能にそれぞれ連結された複数の能動型鎧戸羽根を含む。それぞれの羽根は、第1端及び第2端間で伸長する内壁部及び外壁部を有する中空体部を含む。上記羽根はまた、上記中空体部の上記第1端に固定された第1中実エンドキャップ及び上記第2端に固定された第2中実エンドキャップを含む。この能動型鎧戸羽根は、同等の形状及び大きさで且つ射出成型工程によって形成された单一中実構造を有する能動型鎧戸羽根と比較して、軽量、高捩り強度、高曲げ剛性を有する。さらに、上記中空体部を形成するための押出成形又は引抜成形の使用は、射出成型による单一中実構造能動型鎧戸羽根に関連する歪みを低減する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ラジエータを有する車両用冷却システムに使用するための能動型グリルシステムであつて、

前記能動型グリルシステムは、

フレーム部と、

それぞれが前記フレーム部に回転可能に連結された複数の能動型鎧戸羽根とを有し、

前記能動型鎧戸羽根は、

第1プラスチック材料を有する中空体部であつて、前記中空体部は、第1端及び第2端間で伸長する内壁部及び外壁部を有し、前記内壁部が、前記第1端から前記第2端まで伸長する少なくとも1つの空洞を規定し、前記内壁部及び前記外壁部が前記第1端における第1縁及び前記第2端における第2縁を規定する、中空体部と、

10

前記中空体部の前記第1端に固定された第1中実エンドキャップと、

前記中空体部の前記第2端に固定された第2中実エンドキャップとを有し、

前記第1及び第2中実エンドキャップのそれぞれは、前記第1プラスチック材料と同じか又は異なる第2プラスチック材料を有する、能動型グリルシステム。

20

【請求項 2】

前記複数の能動型鎧戸羽根に連結されたアクチュエータアッセンブリをさらに有し、前記アクチュエータアッセンブリは、前記フレーム部に対する前記複数の能動型鎧戸羽根の回転を調和する、請求項1に記載の能動型グリルシステム。

【請求項 3】

前記フレーム部は、互いに離間した一対のフレーム部品を備え、前記複数の能動型鎧戸羽根のそれぞれの前記第1中実エンドキャップは、前記一対のフレーム部品の一方と回転可能に連結され、前記複数の能動型鎧戸羽根のそれぞれの前記第2中実エンドキャップは、前記一対のフレーム部品の他方と回転可能に連結される、請求項1又は2に記載の能動型グリルシステム。

30

【請求項 4】

前記中空体部は、前記外壁部から前記内壁部まで伸長する溝を部分的に規定する一対の対向する入江部を有する、請求項1乃至3の何れか1項に記載の能動型グリルシステム。

【請求項 5】

前記第1中実エンドキャップ及び前記第2中実エンドキャップは、それぞれ、外側面を有する内側突起を有し、

前記第1中実エンドキャップの前記内側突起の前記外側面は、前記第1端における前記少なくとも1つの空洞内で前記内壁部と弾性的に係合され、

前記第2中実エンドキャップの前記内側突起の前記外側面は、前記第2端における前記少なくとも1つの空洞内で前記内壁部と弾性的に係合される、請求項1乃至4の何れか1項に記載の能動型グリルシステム。

40

【請求項 6】

前記第1中実エンドキャップ及び前記第2中実エンドキャップは、それぞれ、内側面を有する外側突起を有し、

前記中空体部の前記第1端における前記外壁部は、前記第1中実エンドキャップの前記外側突起の前記内側面に弾性的に係合され、

前記中空体部の前記第2端における前記外壁部は、前記第2中実エンドキャップの前記外側突起の前記内側面に弾性的に係合される、請求項1乃至4の何れか1項に記載の能動型グリルシステム。

【請求項 7】

前記第1中実エンドキャップ及び前記第2中実エンドキャップは、それぞれ、縁面を有し、

前記第1中実エンドキャップの前記縁面は、前記第1縁と溶接され、

前記第2中実エンドキャップの前記縁面は、前記第2縁と溶接される、請求項1乃至4

50

の何れか 1 項に記載の能動型グリルシステム。

【請求項 8】

前記第 1 中実エンドキャップ及び前記第 2 中実エンドキャップは、それぞれ、縁面を有し、

前記第 1 中実エンドキャップの前記縁面は、第 1 接着剤で前記第 1 縁に固定され、

前記第 2 中実エンドキャップの前記縁面は、第 2 接着剤で前記第 2 縁に固定され、前記第 2 接着剤は、前記第 1 接着剤と同じか又は異なる、請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の能動型グリルシステム。

【請求項 9】

前記少なくとも 1 つの空洞は、少なくとも 2 つの空洞を有し、また、前記内壁部は、前記第 1 端から前記第 2 端まで伸長する少なくとも 1 つのリブ部を有し、前記少なくとも 1 つのリブ部のそれぞれは、前記少なくとも 2 つの空洞の第 1 の空洞を前記少なくとも 2 つの空洞の隣接する 1 つから分離する、請求項 1 乃至 8 の何れか 1 項に記載の能動型グリルシステム。

10

【請求項 10】

前記第 1 プラスチック材料は、ポリマー材料及び纖維材料を含む纖維強化ポリマー材料を有する、請求項 1 乃至 9 の何れか 1 項に記載の能動型グリルシステム。

【請求項 11】

ラジエータを有する車両用能動型グリルシステムでの使用に適した能動型鎧戸羽根の形成のための方法であって、

20

前記方法は、

第 1 プラスチック材料から中空体部を押出成形又は引抜成形する工程であって、前記中空体部は、第 1 端及び第 2 端間で延在する内壁部及び外壁部を有し、前記内壁部は前記第 1 端から前記第 2 端まで延在する少なくとも 1 つの空洞を規定し、前記内壁部及び前記外壁部は、前記第 1 端における第 1 縁及び前記第 2 端における第 2 縁を規定する、成形工程と、

第 2 材料から第 1 中実エンドキャップ及び第 2 中実エンドキャップを形成する工程であって、前記第 2 材料は前記第 1 プラスチック材料と同じか又は異なる、形成工程と、

前記中空体部の前記第 1 端に前記第 1 中実エンドキャップを固定し、且つ前記中空体部の前記第 2 端に前記第 2 中実エンドキャップを固定する、固定工程とを含む方法。

30

【請求項 12】

前記第 1 及び第 2 中実エンドキャップは、前記第 2 材料の射出成型によって形成される、請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 13】

前記第 1 中実エンドキャップ及び前記第 2 中実エンドキャップのそれぞれは、外側面を有する内側突起を有し、

また、前記第 1 端への前記第 1 中実エンドキャップの固定及び前記第 2 端への前記第 2 中実エンドキャップの固定工程は、

前記第 1 中実エンドキャップの前記内側突起の前記外側面が前記第 1 端における前記内壁部と弾性的に係合されるように前記少なくとも 1 つの空洞内に前記第 1 中実エンドキャップの前記内側突起を導入する工程と、

40

前記第 2 中実エンドキャップの前記内側突起の前記外側面が前記第 2 端における前記内壁部と弾性的に係合されるように前記少なくとも 1 つの空洞内に前記第 2 中実エンドキャップの前記内側突起を導入する工程とを有する、請求項 1 1 又は 1 2 に記載の方法。

【請求項 14】

前記第 1 中実エンドキャップ及び前記第 2 中実エンドキャップのそれぞれは、内側面を有する外側突起を有し、

また、前記第 1 端への前記第 1 中実エンドキャップの固定及び前記第 2 端への前記第 2 中実エンドキャップの固定工程は、

50

前記外壁部が前記第 1 中実エンドキャップの前記外側突起の前記内側面に弾性的に係合

されるように前記第1中実エンドキャップの前記外側突起内に前記中空体部の前記第1端における前記外壁部を導入する工程と、

前記外壁部が前記第2中実エンドキャップの前記外側突起の前記内側面に弾性的に係合されるように前記第2中実エンドキャップの前記外側突起内に前記中空体部の前記第2端における前記外壁部を導入する工程とを有する、請求項11又は12に記載の方法。

【請求項15】

前記第1中実エンドキャップ及び前記第2中実エンドキャップは、それぞれ、縁面を有し、

また、前記第1端への前記第1中実エンドキャップの固定及び前記第2端への前記第2中実エンドキャップの固定工程は、

前記第1中実エンドキャップの前記縁面を前記中空体部の前記第1縁に超音波溶接する工程と、

前記第2中実エンドキャップの前記縁面を前記中空体部の前記第2縁に超音波溶接する工程とを有する、請求項11又は12に記載の方法。

【請求項16】

前記第1中実エンドキャップ及び前記第2中実エンドキャップは、それぞれ、縁面を有し、

また、前記第1端への前記第1中実エンドキャップの固定及び前記第2端への前記第2中実エンドキャップの固定工程は、

前記第1中実エンドキャップの前記縁面を前記中空体部の前記第1縁に摩擦溶接する工程と、

前記第2中実エンドキャップの前記縁面を前記中空体部の前記第2縁に摩擦溶接する工程とを有する、請求項11又は12に記載の方法。

【請求項17】

前記第1中実エンドキャップ及び前記第2中実エンドキャップは、それぞれ、縁面を有し、

また、前記第1端への前記第1中実エンドキャップの固定及び前記第2端への前記第2中実エンドキャップの固定工程は、

前記第1中実エンドキャップの前記縁面に又は前記中空体部の前記第1縁に第1接着剤を塗布し、前記第1接着剤が前記第1中実エンドキャップの前記縁面と及び前記第1縁と接着するように前記第1中実エンドキャップの前記縁面を前記第1縁に加圧する工程と、

前記第2中実エンドキャップの前記縁面に又は前記中空体部の前記第2縁に第2接着剤を塗布し、前記第2接着剤が前記第2中実エンドキャップの前記縁面と及び前記第2縁と接着するように前記第2中実エンドキャップの前記縁面を前記第2縁に加圧し、前記第2接着剤は、前記第1接着剤と同じか又は異なる、工程とを有する、請求項11又は12に記載の方法。

【請求項18】

請求項11乃至17の何れか1項に記載の方法によって形成された能動型鎧戸羽根。

【請求項19】

ラジエータを有する車両用能動型グリルシステムを形成するための方法であって、前記方法は、

請求項11乃至17の何れか1項に記載の方法によって複数の能動型鎧戸羽根を形成する工程と、

互いに離間した一対のフレーム部品を有するフレーム部を調製する工程と、

アクチュエータアッセンブリを調製する工程と、

前記複数の能動型鎧戸羽根のそれぞれが、前記一対のフレーム部品の間で前記複数の能動型鎧戸羽根の少なくとも他の1つと隣接するように前記複数の能動型鎧戸羽根のそれぞれの前記第1中実エンドキャップを前記一対のフレーム部品の一方に連結し、前記能動型鎧戸羽根のそれぞれの前記第2中実エンドキャップを前記一対のフレーム部品の他方に連結する工程と、

前記アクチュエータアッセンブリが前記フレーム部に対する前記複数の能動型鎧戸羽根のそれぞれの回転を制御し且つ調和するよう前記複数の能動型鎧戸羽根のそれぞれを前記アクチュエータアッセンブリに連結する工程とを含む、方法。

【請求項 20】

請求項 19 に記載の方法により形成された能動型鎧戸羽根システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、参照によって内容が本明細書に組み込まれる、2016年10月5日に出願された米国仮特許出願 62/404485 に基づいて優先権を主張する。 10

【0002】

本発明の主題は、広くは車両用の加熱及び冷却システムに使用される能動型グリルシステムに関し、より具体的には、これら能動型グリルシステムでの使用に適した能動型鎧戸羽根に関する。 20

【背景技術】

【0003】

自動車の能動型グリルシステム（ときには代替的に能動型グリル鎧戸とも呼ばれる）は、自動車のラジエータの前方に配置される。これらのシステムは、フレーム部に独立して連結され、且つ開位置、部分開位置、及び閉位置の間で、上記フレーム部に対してそれぞれ個別に且つまとめて回転可能な複数の鎧戸羽根を含む。開位置では、上記能動型鎧戸羽根のそれぞれは、部分開及び閉位置に対して、上記ラジエータを冷却するために、車外からラジエータに最大空気流を許容する。複数の羽根が開位置から部分開位置及び閉位置に回転されるに従って、複数の羽根を通じた空気流の相対量は相対的に減少するが、車両の前部に対する空力特性は増大し得る。したがって、開位置、部分開位置、及び閉位置に由来する複数の羽根の相対位置を制御することにより、車両の空力特性及び上記ラジエータを含むアンダフード構成部材の冷却及び加熱調整の改善が実現され得る。 20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

歴史的に、上記能動型グリルシステムに用いられる上記能動型鎧戸羽根は、ポリアミドのような、未充填の纖維強化プラスチック材料（典型的には熱可塑性材料）から、典型的には射出成型工程を用いて中実部品として形成される。しかしながら、そうした中実プラスチック材料は、射出成型工程に起因する歪みに悩まされることが知られている。さらに、そうした中実部品のデザインは、重く、また特定の用途のための上記羽根に適した外形に合致する大きさの特別の射出型を要求する。換言すれば、異なる大きさ又は形状を有する個々の羽根を製造するために異なる型又は型穴を使用する必要があり、またそうした附加的な成型のための費用が呼応して増大する。加えて、射出型内で製造された羽根は、空気流の遮断に対して臨界的な曲げ変位の制限を有する。さらに、射出型内で製造された中実羽根は、捩り強度の制限を有する。こうした捩り強度は、特に上記羽根内に氷の塊や泥の塊があるときの羽根の回転時の破壊の可能性を実質的に抑止又は最小化するのに必要となり得る。 40

【0005】

本発明は、射出成型工程を経て形成された中実・一体型能動型鎧戸羽根を用いる能動型グリルシステムに関する数々の問題に取り組む。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、それがフレーム部に個々に回転可能に連結された複数の能動型鎧戸羽根を有する、ラジエータを有する車両用能動型グリルシステムを提供する。

【0007】

個々の能動型鎧戸羽根は、第1端及び第2端間で伸長する内壁部及び外壁部を有する中 50

空体部を含む。上記内壁部は、上記第1端から上記第2端まで伸長する少なくとも1つの空洞を規定し、同時に上記内壁部及び上記外壁部が上記第1端における第1縁及び上記第2端における第2縁を規定する。上記能動型鎧戸羽根はまた、上記中空体部の上記第1端に固定された第1中実エンドキャップ、及び上記中空体部の第2端に固定された第2中実エンドキャップを含む。上記中空体部は、第1プラスチック材料で形成される一方、上記第1及び第2中実エンドキャップは、それぞれ、上記第1プラスチック材料と同じか又は異なる第2プラスチック材料で形成される。

【0008】

更なる実施の形態では、上記能動型グリルシステムは、開位置から部分開位置に、更に閉位置に、フレーム部に対する複数の能動型鎧戸羽根のそれぞれの回転を調和するために、上記複数の能動型鎧戸羽根に連結されたアクチュエータアッセンブリを含む。10

【0009】

さらに、本発明は、上記能動型グリルシステムでの使用に適した能動型鎧戸羽根の形成のための方法を提供し、その方法は、第1プラスチック材料から中空体部を押出成形又は引抜成形する工程を含み、上記中空体部は、第1端及び第2端間で延在する内壁部及び外壁部を有し、上記内壁部は上記第1端から上記第2端まで延在する少なくとも1つの空洞を規定し、上記内壁部及び上記外壁部は、上記第1端における第1縁及び上記第2端における第2縁を規定する。次いで、上記第1プラスチック材料と同じか又は異なる第2材料から第1中実エンドキャップ及び第2中実エンドキャップが形成される。次いで、上記第1中実エンドキャップ及び第2中実エンドキャップが上記中空体部の上記第1端及び上記第2端にそれぞれ固定される。20

【0010】

その上さらに、上で形成された上記能動型鎧戸羽根はまた、車両用能動型グリルシステムの形成に使用され得る。この能動型グリルシステムを形成するため、上記方法はさらに、互いに離間した一対のフレーム部品を有するフレーム部を調製する工程と、上記能動型鎧戸羽根が上記フレーム部に対して回転可能となるように、上記第1中実エンドキャップを上記一対のフレーム部品の一方に連結し、上記第2中実エンドキャップを上記一対のフレーム部品の他方に連結する工程とを含む。なおさらに、上記能動型鎧戸羽根はまた、開位置から部分開位置に、また閉位置に、フレーム部に対する上記能動型鎧戸羽根の回転を調和するためのアクチュエータシステムに連結され得る。30

【0011】

上記能動型鎧戸羽根、及び上記関連する自動車用能動型グリルシステム、及び上記能動型鎧戸羽根の作成のための方法は、射出成型工程で单一中実部品として形成された能動型鎧戸羽根と比較して、製造の容易さ、コスト低廉、性能増大の項目で多数の有利を提供する。例えば、本発明の上記能動型鎧戸羽根は、上記同等の一般的なデザインの单一中実プラスチック部品として形成された能動型鎧戸羽根と比較して、軽量で、且つ増大された捩り及び曲げ剛性を有する。さらに、上記中空体部を形成するための押出成形及び引抜成形の使用は、同等の一般的なデザインの成型された中実部品に起因する歪みを排除する。さらに、押出成形又は引抜成形された中空体部品は、单一の押出成形又は引抜成形で形成することができると共に、その後に所望の長さに簡易に切断することができ、それにより個々の独立した大きさの羽根を形成するための必要金型に関する資本金を低減する。40

【0012】

添付図面に関連して考察された以下の詳細な説明を参照することによってより理解されるようになるにつれて、本発明の他の有利が容易に認識されるだろう。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】図1は、本発明の一実施の形態による能動型グリルシステムを含む車両の一部の斜視図である。

【図2】図2は、開位置における図1の能動型グリルシステムの斜視図である。

【図3】図3は、閉位置における図1の能動型グリルシステムの斜視図である。50

【図4】図4は、本発明の一実施の形態による中空体部及び一対の中実エンドキャップを有する能動型鎧戸羽根の斜視図である。

【図5】図5Aは、本発明の一実施の形態による能動型鎧戸羽根の閉断面形状を有する中空体部を図4の5A-5A線に沿って描いた断面図である。図5Bは、図5Aの右側面図である。図5Cは、本発明の他の実施の形態による能動型鎧戸羽根の開断面形状を有する中空体部を図4の5C-5C線に沿って描いた断面図である（その開断面形状は図4に示されていない）。図5Dは、図5Cの右側面図である。

【図6】図6Aは、本発明の他の実施の形態による能動型鎧戸羽根の中空体部を図4の6A-6A線に沿って描いた断面図である。図6Bは、図6Aの右側面図である。

【図7】図7は、本発明の一実施の形態による図4の中実エンドキャップの1つであって、その中実エンドキャップが上記中空体部に固定される前の斜視図である。

【図8】図8は、上記中実エンドキャップが上記中空体部に固定された後の図7の中実エンドキャップの斜視図である。

【図9】図9は、本発明の他の実施の形態による図4の中実エンドキャップの1つであって、その中実エンドキャップが上記中空体部に固定される前の斜視図である。

【図10】図10は、上記中実エンドキャップが上記中空体部に固定された後の図9の中実エンドキャップの斜視図である。

【図11】図11は、本発明のまた他の実施の形態による図4の中実エンドキャップの1つであって、その中実エンドキャップが上記中空体部に固定される前の斜視図である。

【図12】図12は、上記中実エンドキャップが上記中空体部に固定された後の図11の中実エンドキャップの斜視図である。

【図13】図13は、本発明のなお他の実施の形態による図4の中実エンドキャップの1つであって、その中実エンドキャップが上記中空体部に固定される前の斜視図である。

【図14】図14は、上記中実エンドキャップが接着剤の使用を通じて上記中空体部に固定された後の図13の中実エンドキャップの斜視図である。

【図15】図15は、上記中実エンドキャップが超音波溶接を通じて上記中空体部に固定された後の図13の中実エンドキャップの斜視図である。

【図16】図16は、図7～15の何れか1つに図示された上記中実エンドキャップの外側端の斜視図である。

【図17】図17は、本発明の一実施の形態によるフレーム部及びアクチュエータアッセンブリに連結された複数の羽根を含む上記能動型グリルシステムの部分斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

幾つかの図面を通して同じ数字が対応するものを示す上記図面を参照し、本発明は、複数の能動型鎧戸羽根30及びその能動型鎧戸羽根30のそれぞれを形成するための方法に関する。本発明はまた、車両20用の能動型グリルシステム25におけるこれらの能動型鎧戸羽根30の使用に関する。さらに、本発明は、1つ以上の上記能動型鎧戸羽根30がラジエータ40と上記車両20の外部との間に配置されるように上記車両20の上記ラジエータ40に隣接して配置される上記能動型グリルシステム25を含む車両20に関する。

【0015】

図1～3に最もよく示すように、上記能動型グリルシステム25は、フレーム部300と個々に且つ回転可能に連結された複数の能動型鎧戸羽根30を含む。加えて、上記能動型グリルシステム25は、上記複数の能動型鎧戸羽根30のそれぞれと連結され且つ上記フレーム部300とは随意的に連結されたアクチュエータアッセンブリ400を含む。上記アクチュエータアッセンブリ400は、上記車両20の移動に伴う上記ラジエータ40への空気流量を制御するために、（図2に示す）開位置から（図3に示す）閉位置への、及び閉位置から開位置への、上記複数の能動型鎧戸羽根30の回転を調和する。上記開位置は、上記車両20の移動に伴う上記ラジエータ40への隣接する個々の対の羽根30のそれぞれの間で最大の空気流量を許容し、一方、上記閉位置は、上記車両20の移動に伴

10

20

30

40

50

う上記ラジエータ40への隣接する個々の対の羽根30のそれぞれの間で最小の空気流量を許容する。図示されていないが、アクチュエータアッセンブリ400はまた、上記車両20の移動に伴う上記ラジエータ40への隣接する一対の羽根30のそれぞれの間の空気流が上記最大と最大の間である、上記開及び閉位置間の部分開位置に上記能動型鎧戸羽根30の回転を制御する。

【0016】

またさらに、他の実施の形態では、上記アクチュエータアッセンブリ400は、上記車両20の移動に伴い上記車両の外部から上記羽根30を通って上記ラジエータ40に上記最大より少なく且つ上記最小より多い空気流を許容する上記部分開位置に上記能動型鎧戸羽根30の群がまとめてなるように、上記能動型鎧戸羽根30の個々又は群の回転を調和する。したがって、例えば、上記部分開位置は、一例として、或る一対の鎧戸羽根30がその鎧戸羽根の個々の対間に最大空気流を許容する位置に配置され、しかし、上記一対の鎧戸羽根に対する次の隣接する鎧戸羽根が、一対の隣接する鎧戸羽根30とこの次の隣接する羽根30との間で空気流量が上記最大より少なくなるような位置に配置されることで、規定され得る。代替的に、上記部分開位置は、羽根のそれぞれの対間の空気流量は一貫しているが、その量は、上記開又は閉位置における空気流量と比較した場合に車両20として上記ラジエータ40に流れる空気量が上記最大より少なく、また上記最小より多い位置に全ての上記羽根が回転されるものとして規定され得る。

10

【0017】

上記アクチュエータアッセンブリ400を用いた上記能動型鎧戸羽根30の隣接する個々の対の配置制御方法は、本発明の発明特徴の一部には考慮されない。

20

【0018】

図4に最もよく示すように、能動型鎧戸羽根30のそれぞれは、中空体部50及び一対の中実エンドキャップ100、110を含み、上記一対の中実エンドキャップ100又は110の一方は、上記中空体部50の第1端80に固定されると共に、上記一対の中実エンドキャップ100又は110の他方は、上記中空体部50の第2端90に固定される。

30

【0019】

図4～6に最もよく示すように、上記中空体部50は、第1端80と第2端90との間で伸長する内壁部60及び外壁部70を有する。上記内壁部60及び上記外壁部70は共に、上記中空体部50の上記第1端80の第1縁85及び上記第2端90の第2縁95を規定する。上記外壁部70及び上記第1及び第2縁85、95は、合わせて外側形状86を規定する。

30

【0020】

上記内壁部60はまた、上記第1端80から上記第2端90まで伸長する少なくとも1つの空洞65を規定する。図5A～5Dに示すように、上記内壁部60は、単一の空洞部65を規定する。特定の実施の形態では、例えば図6A及び6Bに示すように、上記内壁部60は、上記空洞65を2つ以上の空洞部（図6A及び6Bに2つの空洞部65A及び65Bとして示す）に小分けする、上記第1端80から上記第2端90に伸長する1つ以上のリブ部62を含み得る。

40

【0021】

図5A、5B、5C、5D、6A、及び6Bに最もよく示すように、上記能動型鎧戸羽根30のそれぞれの外壁部70は、互いに離間されると共に、対向する一対の第2側部76、78のそれぞれによって互いに連結される一対の対向する第1側部72、74を含む。上記対向する第1側部72、74のそれぞれは、平面P2、P2'間で測定される幅W1を規定し、平面P2、P2'は、上記第1側部72、74のそれぞれの外側面73、75に沿って規定される。同様に、上記対向する第2側部76、78のそれぞれは、平面P1、P1'間で測定される幅W2を規定し、平面P1、P1'は、上記第2側部76、78のそれぞれの外側面77、79に沿って規定される。好ましくは、上記第1側部72、74のそれぞれの上記幅W1は、上記第2側部76、78のそれぞれの幅W2より大きい。

50

【0022】

したがって、上記能動型鎧戸羽根30が上記能動型グリルシステム25の上記フレーム部300に回転可能に連結され、且つ上記能動型グリルシステム25が上記閉位置にある場合、図3に示すように、上記能動型鎧戸羽根30のそれぞれは、1つの羽根30の側部72、73が隣接する次の羽根30の上記側部74、75と隣接するように且つ隣接する羽根30のそれぞれの上記第2側部76の上記外側面77が平面P1と実質的に同一平面である（同様に、上記羽根30のそれぞれの上記対向する第2側部78の上記対応する外側面79が平面P1'）と実質的に同一平面である）ように位置される（即ち規定された閉位置に回転される）。この閉位置では、羽根30の個々の対の外側面70間の距離によって規定される、上記隣接する羽根30のそれぞれの対の間の隙間G1（図3参照）は最小である。

10

【0023】

対照的に、上記開位置では、図1及び2に示すように、能動型鎧戸羽根30の隣接する対のそれぞれは、上記2つの隣接する羽根30の一方の上記第2側部76、77が次の隣接する羽根30の上記第2側部78、79と隣接するように且つ上記羽根30のそれぞれの上記第1側部74の上記外側面75が平面P2'（図2参照）と実質的に同一平面である（同様に、上記対向する第1側部72の上記外側面73が平面P2と実質的に同一平面である）ように位置される（即ち規定された開位置に回転される）。この開位置では、羽根30の個々の対の外側面70間の距離によって規定される、上記隣接する羽根30のそれぞれの対の間の隙間G2（図2参照）は最大である。しかしながら、この開位置では、上記隙間G2は、上記幅W2は上記幅W1より常に短いという事実から、上記隙間G1より常に大きい。

20

【0024】

上に記載されるように、上記能動型鎧戸羽根30はまた、図1～2の上記開位置と図3の上記閉位置との間の、部分開位置とも呼ばれる位置に回転され得る。上に記載されるように、上記部分開位置は、広く様々な方法で規定され得る。しかしながら、上記部分開位置は、代替的に、何れか2つの隣接する羽根30間の隙間が上記最小隙間G1より大きく且つ上記最大隙間G2より小さいと規定され得る。

【0025】

特定の実施の形態では、図5A、5B、6A、及び6Bに示すように、上記空洞65及び空洞部65A、65Bのそれぞれは、閉じているとみなされ、上記空洞65又は空洞部65A及び65Bのそれぞれの上記内壁部60のそれぞれは、上記第1端80と上記第2端90の間で連続している（また上記外壁部70も上記第1端80と上記第2端90の間で連続している）。代替的に、例えば図5C（図5Cは図4の断面図として記述されるが、添付図4には図示されていない開断面形状を図4は含む）及び5Dに示すように、単一の空洞を有する（即ち、リブ部62のない）中空体部50の空洞65は、開いていてもよく（即ち、それは開断面形状を有し）、対向する一対の入江部97は、上記中空体部50の上記内壁部60と上記外壁部70の間で伸長し且つ上記個々の空洞65又は上記個々の空洞部65A又は65Bの一方によって部分的に規定される溝99をそれらの間に規定する。換言すれば、上記内壁部60及び外壁部70は、上記内壁部60と外壁部70を連結する、対向する入江部97のそれまで終わる。図5C及び5Dにおける一実施の形態に示すように、上記対向する入江部97は、上記対向する一方の第1側部74内に位置し、そしてその結果、上記溝99は、上記第1側部74の上記外壁部70から上記内壁部70までと上記空洞65までに伸長し、これにより、上記中空体部50の断面はc形状を規定する。1つの空洞65を有する（図示しない）他の実施の形態では、上記対向する入江部97は、代替的に、上記対向する他方の第1側部72内に、又は上記第2側部76、78の一方又は他方内に形成され得、そしてやはり開放する空洞65を規定する。なおさらに、上記対向する入江部97はまた、上記外壁部70から上記内壁部60まで、及び、個々のリブ部62によって分離された（例えば図6A及び6Bにおける空洞部65A、65Bのような）2つ以上の空洞部を有する実施の形態における上記個々の空洞部の1つ以上に

30

40

50

伸長する溝 9 9 を規定する。これらの何れかの実施の形態では、上記溝 9 9 を規定する上記対向する入江部 9 7 間の隙間は、上記中空体部 5 0 が、上記第 1 端 8 0 と上記第 2 端 9 0 の間で単に開放されるのではなく、上記第 1 端 8 0 と上記第 2 端 9 0 の間で中空であるとみなすことができるよう 10 に小さい。

【 0 0 2 6 】

上記中空体部 5 0 は、特定の実施の形態では、第 1 プラスチック材料で形成され得る。使用され得る典型的なプラスチック材料は、ポリマー材料及び纖維強化ポリマー材料である。

【 0 0 2 7 】

典型的なポリマー材料は、ポリアミド 6 (ナイロン 6)、ポリアミド 6 6 (ナイロン 6, 6) のようなポリアミドを含み、ポリブチレンテレフタレート (PBT)、ポリエチレンテレフタレート (PET)、熱可塑性ポリオレフィン (TPO)、及びポリポリプロピレン (PP) を含む。

【 0 0 2 8 】

典型的な纖維強化ポリマー材料は、前処理で纖維材料と混合された前述のポリマー材料を含む。使用可能な適合可能な纖維は、e ガラスのような短纖維又は長纖維を含む。使用される場合、上記纖維強化ポリマー材料内の纖維含量は、典型的には、上記纖維強化ポリマー材料の全重量の 5 ~ 6 0 % である。

【 0 0 2 9 】

好ましくは、上記中空体部 5 0 は、押出成形又は引抜成形工程によって形成される。

【 0 0 3 0 】

押出成形工程では、(前記のような、また、撲線、小球、又は細粒の形状であって、隨意的に、触媒のような他の材料と混合されてなる) 上記ポリマー材料は、押出機内に供給され、そのポリマー材料が溶解するまで、押出機内で加熱される。この溶解したポリマー材料は、一貫した断面形状の外形を形成するためのダイを通じて加圧(押出)される。したがって、上記溶解したポリマー材料は、上記ダイを通じて加圧されながら、冷却すると共に、連続した長さで、且つ、上記中空体部 5 0 の内壁部 6 0 及び外壁部 7 0 の内側及び外側形状に対応する一定の断面形状を有する硬化部分を形成すべく隨意的に硬化する。上記ダイを出た後、上記硬化した連続プラスチック部分は、上記第 1 及び第 2 縁 8 5、9 5 のそれぞれによって規定される上記第 1 及び第 2 端 8 0、9 0 間の長さに対応する上記所望の長さに切断され得る。

【 0 0 3 1 】

ダイを通じて上記溶解したポリマー材料を加圧する押出成形工程とは対照的に、引抜成形工程は、外部ブラーを用いるダイを通じてプラスチック又はポリマー材料を引抜く。引抜成形工程では、ロール又はマット形状で、纖維ガラス又は他のガラス纖維のような強化材料は、連続引抜装置を用いるダイを通じて引抜かれ、また液状樹脂材料で浸潤される。上記押出成形工程における上記のようなポリマー材料であってもよい上記液状樹脂材料は、上記加熱された形成ダイを通じて引抜かれている上記纖維強化材料の纖維を浸潤する。被覆された強化材料が上記ダイから外に引抜かれながら、上記液体樹脂材料が冷却すると共に、連続した長さで、且つ、上記中空体部 5 0 の内壁部 6 0 及び外壁部 7 0 の内側及び外側形状に対応する一定の断面形状を有する硬化部分を形成すべく、上記纖維強化材料上で隨意的に硬化する。上記押出成形された連続硬化プラスチック部分と同様に、上記引抜成形された連続硬化プラスチック部分は、上記中空体部 5 0 を形成するために、上記第 1 及び第 2 縁 8 5、9 5 のそれぞれによって規定される上記第 1 及び第 2 端 8 0、9 0 間の長さに対応する上記所望の長さに切断され得る。

【 0 0 3 2 】

上にもまた記載されるように、上記典型的な実施の形態のそれぞれの上記能動型鎧戸羽根 3 0 は、上記中空体部 5 0 の上記第 1 端 8 0 に固定された第 1 中実エンドキャップ 1 0 0 及び上記中空体部 5 0 の上記第 2 端 9 0 に固定された第 2 中実エンドキャップ 1 1 0 を含む。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 3 】

一般的には、個々の図に示すように、上記中実エンドキャップ100、110のそれぞれは、上記中空体部50の上記第1端80又は第2端90のそれぞれに固定されるべき形状及び大きさの内側端120を有する。加えて、上記中実エンドキャップ100、110のそれぞれは、上記プラスチックフレーム300と回転自在に連結され且つ上記アクチュエータアッセンブリ400と個別に連結されるべき形状及び大きさの外側端130を有する。

【 0 0 3 4 】

上記中実エンドキャップ100、110のそれぞれの上記内側端120の大きさ及び形状のそれぞれは、上記中実エンドキャップ100、110の上記内側端120が固定されるべき、中空体部50の上記第1又は第2端80、90の大きさ及び形状を含むが、それに限定されない、多数の要因に依存する。加えて、上記内側端120の大きさ及び形状はまた、上記中実エンドキャップ100、110のそれと固定されるべき上記内側端120の固定の方法にも依存する。

10

【 0 0 3 5 】

上記中実エンドキャップ100、110のそれぞれの内側端120及びそれらと個々に連結される上記中空体部50の上記第1又は第2端80、90の、これに限定されない、典型的な例が、以下の図7～16に図示される。これ以降、例示を目的として、図7～16のそれにおける、また以下の説明における中実エンドキャップは、上記中実エンドキャップ100に言及するが、この中実エンドキャップ100と同様に、中実エンドキャップ110も、その内側端120として同様の形状を有し得るものと認識されるべきである。また、上記中空体部50の上記第1端80における上記中実エンドキャップ100の固定方法は図7～13に図示されるが、上記中実エンドキャップ100、110は、上記第2端90において上記中空体部50と同様の方法で固定することができる。

20

【 0 0 3 6 】

まず、図7及び8を参照し、1つの典型的な実施の形態に係る中実エンドキャップ100では、外側面122を有する内側突起121を含む上記内側端120が形成される。上記内側突起121の上記外側面122は、凡そ、上記第1端80及び上記第2端90間で伸長する上記内壁部60の大きさと形状に対応して形成される。したがって、上記外側面122は、縁部125を伴う側領域123及び端領域124を含み、縁部125は、上記側領域123と端領域124との間の変わり目として規定される。上記側領域123は、上記側領域123の上記外側面122と凡そ直交して延在する壁126で終わる。上記側領域123の上記外側面122は、上記縁部125から上記壁126まで伸長する1つ以上の溝127を含む。

30

【 0 0 3 7 】

上記中実エンドキャップ100を上記中空体部50の上記第1端80に固定するために、図8に示すように、上記内側突起121は、上記側領域123の上記外側面122が上記内壁部60と面するように、上記第1端80としての上記空洞部65内に挿入される。上記挿入は、上記壁126の上記内側面128が上記第1端80の上記第1縁85に面するまで続く。上記溝127内に接着剤164が含まれ、そしてそれゆえ、上記内側突起121が内壁部60に接着され、それにより上記中実エンドキャップ100が上記中空体部50の上記第1端80に固定される。

40

【 0 0 3 8 】

代替の構成では、図9～10に示すように、上記中実エンドキャップ100の上記内側端120は、縁部143を経て内壁部142と結合された外側壁部141を有する外側突起140を有するように形成される。上記内壁部143は、側領域144及び後方領域145を含む。上記側領域144は、内側面146を有し、上記後方領域145は、内側面147を有する。

【 0 0 3 9 】

さらに、上記側領域144の上記内側面146は、上記外側形状86によって規定され

50

る上記中空体部 50 の外側面 70 の大きさ及び形状に対応する内側形状 148 を規定するように形成されるが、その寸法は、上記外側形状 86 より僅かに大きい。またさらに、上記内側面 146 は、1つ以上の角張った爪 149 を含み得る。

【0040】

上記中実エンドキャップ 100 を上記中空体部 50 の上記第 1 端 80 に固定するために、図 10 に最もよく示すように、上記外側突起 140 は、上記中実エンドキャップ 100 の上記内側形状 148 が上記中空体部 50 の上記外側形状 86 の部分に面するように且つその内側面 146 が上記中空体部の上記縁 85 に面するように上記中空体部の上記第 1 端 80 の上を覆って挿入される。

【0041】

まず、図 11 及び 12 を参照し、また他の典型的な実施の形態における中実エンドキャップ 100 では、外側面 122 を有する内側突起 121 を含む上記内側端 120 が形成される。上記内側突起 121 の上記外側面 122 は、凡そ、上記第 1 端 80 及び上記第 2 端 90 間で伸長する上記内壁部 60 の大きさ及び形状に対応するように形成される。したがって、上記外側面 122 は、縁部 125 を伴う側領域 123 及び端領域 124 を含み、縁部 125 は、上記側領域 123 と端領域 124 との間の変わり目として規定される。上記側領域 123 は、上記側領域 123 の上記外側面 122 と凡そ直交して延在する壁 126 で終わる。図 7 の上記中実エンドキャップ 100 内の溝 127 と同様に、上記側領域 123 の上記外側面 122 は、上記縁部 125 から上記壁 126 に伸長する 1 つ以上の角張った爪 129 、又は勾配を含む。

10

20

【0042】

上記中実エンドキャップ 100 を上記中空体部 50 の上記第 1 端 80 に固定するために、図 12 に最もよく示すように、上記内側突起 121 は、上記 1 つ以上の角張った爪 127 のそれぞれの外側面 122 が上記内壁部 60 と弾性的に係合されるように上記第 1 端 80 としての上記空洞部 60 内に挿入される。上記挿入は、上記壁 126 の上記内側面 128 が上記第 1 端 80 の上記第 1 縁 85 に面するまで続く。

【0043】

随意的に、また図 11 及び 12 に示すように、上記中空体部 50 は、上記壁 126 の上記内側面 128 が上記第 1 端 80 の上記第 1 縁 85 に面するように上記挿入が完了したときに上記爪 127 を受容し且つ保持する受入開口部 52 を含む。上記受入開口部 52 は、上記第 1 及び第 2 端 80 、 90 間で上記内壁部 60 から上記外壁部 70 まで上記中空体部 50 を通じて伸長する内側面 54 によって規定される。

30

【0044】

また他の代替の構成では、図 13 ~ 14 に示すように、上記エンドキャップ 100 の上記内側端 120 は、上記中空体部 50 の上記第 1 端 80 の上記縁 85 、又は上記第 2 端 90 の上記縁 95 (図 13 では、上記第 1 端 80 の上記縁 85 に対応して図示される) に対応した大きさと形状の縁面 151 を含む。

【0045】

上記中実エンドキャップ 100 を上記中空体部 50 の上記第 1 端 80 に固定するために、図 14 に最もよく示すように、上記中空体部 50 の縁面 151 又は上記縁 85 の何れかに接着剤 160 が塗布される。次いで、上記中実エンドキャップ 100 を上記第 1 端に固定するために、上記接着剤 160 が縁面 151 及び上記第 1 縁 85 の双方に接触状態となるように上記縁面 151 が上記第 1 端 80 の上記第 1 縁 85 に面して配置される。同様の手順が上記中実エンドキャップ 110 の上記縁面 151 を上記第 2 端 90 の上記第 2 縁 95 に固定するために用いられ、それにより上記中実エンドキャップ 110 が上記中空体部 50 の上記第 2 端 90 に上記接着剤 160 で固定される。使用可能な好適な接着剤は、エポキシ、ウレタン、シリコン、フェノール類、及びシアノアクリレートに基づき、上記中空体部 50 内で使用される、上述のポリマー材料と相性の良い接着剤を含む。所望の用途に依存する使用可能な典型的な市販接着剤は、3M 製 (Scotch Weld 2214、Jet Melt、Jet melt 3789、及び Jet melt 3796) 、Delo 製 (Monopox 6093) 、Dexter 製 (Hysol 934NA

40

50

、及びHysol 9394)、Dow Corning製(EA6054)、Fuller製(UR 1100、及びFE6046)、Hardman製(Phenoweld 7)、Henkel製(Terokal 5046)、Loctite(Superbonder 498)、及びLord製(Tyrite 5700 A/C)由来の市販品を含む。

【0046】

代替的に、図15に示すように、接着剤160を用いるのとは対照的に、図13の実施の形態の上記中実エンドキャップ100は、摩擦溶接工程又は超音波溶接工程を経て、上記中空体部50の上記第1端80に固定され得る。したがって、図15では、上記中実エンドキャップ100の上記縁面151は、上記第1端80の上記第1縁85と、その中に上記縁面151及び上記縁85間の界面で溶接部166を創造して摩擦/超音波溶接される。上記第2中実エンドキャップ110を上記中空体部50の上記第2端90に固定するため、上記縁面151及び上記縁95間の界面で摩擦/超音波溶接部166を創造するのに同様の手順が用いられ得る。上記摩擦溶接工程又は超音波溶接工程は、プラスチック部品を互いに結合するための周知の工程である。

10

【0047】

図16はまた、本発明による中実エンドキャップ100又は110を形成するために、上記何れかの内側端120を含むことができる、本発明の中実エンドキャップ100、110のそれぞれの外側端130に適した典型的な実施の形態を図示する。上記内側端120と同様に、上記外側端130の大きさ及び形状のそれぞれは、多数の要因に依存する。例えば、個々の上記中実エンドキャップ100、110のそれぞれ1つの上記外側端130の大きさ及び形状のそれぞれは、上記外側端130と回転可能に連結されるフレーム部300のそれぞれの構造に依存する。加えて、上記外側端130の大きさ及び形状はまた、連結されるアクチュエータアッセンブリ400の構造及びそのアクチュエータアッセンブリ400による上記能動型鎧戸羽根30の回転調和方法に依存する。

20

【0048】

上記中実エンドキャップ100に関し、しかし上記中実エンドキャップ110にも同様に適用可能な図16に示すように、上記外側端130は、ピン部250及び枢軸ピン部252を含む。

30

【0049】

上記第1及び第2中実エンドキャップ100、110はそれぞれ、上記第1プラスチック材料と同じか又は異なる第2プラスチック材料で形成される。好ましくは、上記中実エンドキャップ110、110は、成型、より好ましくは射出成型によって形成される。

【0050】

上に記載したように、本発明による上記能動型鎧戸羽根30に加え、また図17にも示すように、上記能動型グリルシステム25はまた、フレーム部300及びアクチュエータアッセンブリ400を含む。

40

【0051】

図17を参照し、上記フレーム部300は、少なくとも1対の離間したフレーム部品302、304を有する。上記フレーム部品302、304のそれぞれは、それぞれの長手に沿って離間する複数の開口部306、308を含むと共に規定し、上記第1フレーム部品302の上記開口部306の数及び配置は、上記第2フレーム部品304の開口部308の数及び配置と一致され、その結果、開口部306、308の一一致された対のそれぞれが規定される。

40

【0052】

さらに、また図17に示すように、上記アクチュエータアッセンブリ400は、1つ以上のリンクバー410と連結されたアクチュエータ405を含む。上記アクチュエータアッセンブリ400はまた典型的に、上記アクチュエータ405の上下動(同様に、上記リンクバー410の対応する動き)を制御する制御ユニット415を含む。上記アクチュエータアッセンブリ400はまた、上記ラジエータ40の近接する上又は中に、(図2に420として示す)1つ以上の温度センサを含む。

【0053】

50

本発明によって、図17に示すように組付けられた場合、上記中空体部50の上記第1端80で固定された上記中実エンドキャップ100の前記枢軸ピン部252は、一方のフレーム部品302の開口部306内に挿入され、一方、上記中空体部50の上記第2端90で固定された上記中実エンドキャップ110の上記個々の枢軸ピン部252は、上記第2フレーム部品302の上記個々の対をなす開口部308内に挿入される。さらに、上記中空体部50の一方の端部80における上記中実エンドキャップ100の上記ピン部250は、上記リンクバー410に連結される。同様に、次に隣接する上記羽根30の上記中空体部50の一方の端部80における上記中実エンドキャップ100の上記ピン部250もまた、上記リンクバー410に連結される。随意的に、上記中空体部50の上記第2端90に固定された上記中実エンドキャップ110の上記ピン部250もまた、第2のリンクバー410に連結される。

10

【0054】

組付け後、上記能動型グリルシステム25は、車両の加熱と冷却を所望に制御するための上記ラジエータ40の温度、更により具体的には上記ラジエータ40を通じて流れる冷却液(図示せず)の温度を制御するのに使用され得る。一般的に、上記温度センサ420は、車両用の上記ラジエータ40の温度を検出し、上記制御ユニット415に出力信号を送信する。上記コントロールユニット415は、上記車両20用の上記ラジエータ40を通過する(図示しない)冷却液に対する所望温度を決定する内部ロジックを有し、その内で、上記リンクバー410を回転移動して上下に動かすための制御信号を上記アクチュエータ405に送信する。このリンクバー410の動きは、上記ピン部250を通じて上記リンクバー410に連結された上記能動型鎧戸羽根30の上下動を生み出し、その内で、上記枢軸ピン部252の長手に沿って規定される軸周りの時計回り又は反時計回りの個々の鎧戸羽根30の回転を、それに応じて生み出す。

20

【0055】

より具体的には、上記リンクバー410に連結された上記能動型鎧戸羽根30のそれぞれは、開口部306、308の個々の対を通じ、且つ上記能動型グリルシステム25の個々の単一の鎧戸羽根30の上記中実エンドキャップ100、110のそれぞれの上記枢軸ピン部251のそれぞれの長さを通じて伸長する直線L1によって規定される個々の軸の周りに調和された様式で回転する。したがって、個々の上記枢軸ピン部252が上記直線L1の周りで回転している間、それらは、上記フレーム部品302、304の個別の対の離間した開口部306又は308内での連結を維持し、そしてそれゆえに、所望するレベルの空気流を上記ラジエータ40に提供するために、上記のように、開位置、閉位置、又は部分開位置のそれぞれに上記能動型鎧戸羽根30を回転する。

30

【0056】

上述の中空体部50及び中実エンドキャップ100、110を有する、本発明の上記能動型鎧戸羽根30は、射出成型工程で单一中実部品として形成され且つ同等の大きさ及び形状を有する能動型鎧戸羽根と比較して、製造の容易さ、コスト低廉、性能増大の項目で多数の有利を提供する。例えば、本発明の上記能動型鎧戸羽根30は、上記中空体部体部の設計の結果として、軽量である。加えて、上記能動型鎧戸羽根30の上記中空体部の設計は、同様の一般的なデザインの単一中実プラスチック部品として形成された能動型鎧戸羽根と比較して、増大された捩り強度(及び、特定の実施例では2倍以上の捩り強度)、及び、増大された曲げ剛性を提供する。

40

【0057】

さらに、上記中空体部の形成のための押出成形又は引抜成形工程の使用は、同様的一般的なデザインの中実一体部品を成型した結果による歪みを排除する。

【0058】

また、押出成形又は引抜成形された中空体部50は、所望の長さに容易に切断することができ、その結果、個々の独立した大きさの羽根を形成するための必要金型に関する資本金を低減する。したがって、複数の長さの能動型鎧戸羽根を必要とする能動型グリルシステムにおいて、異なる長さのそれに対応する個別の形状の型穴の金型を作る必要がな

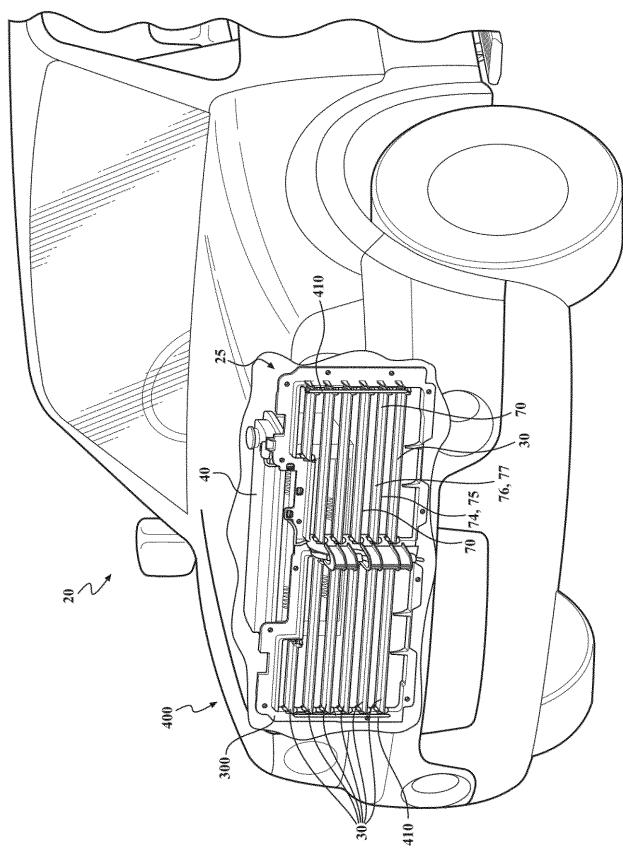
50

く、結果として、単一の押出成形又は引抜成形でそれぞれ異なる長さを創造できることにより、資本金が実質的に低減される。

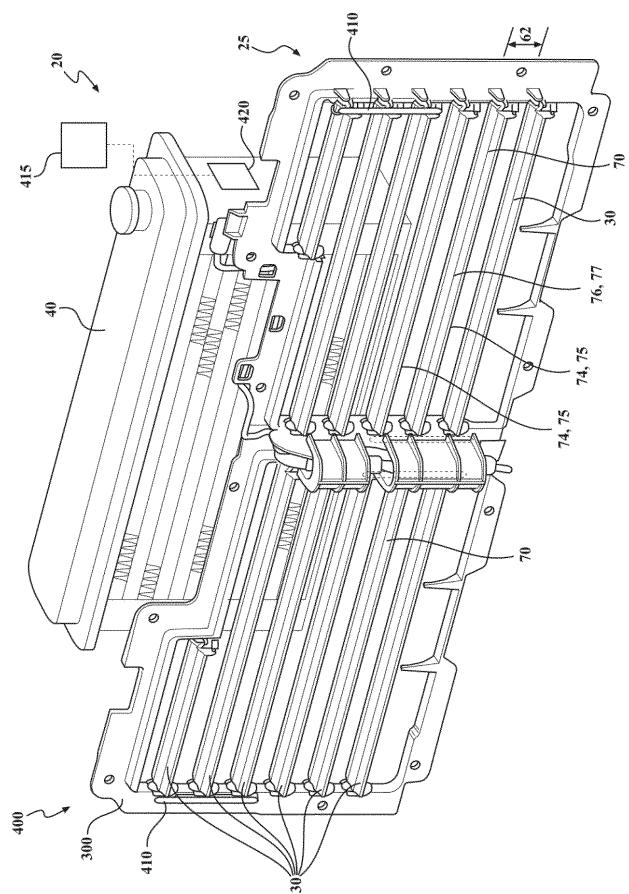
【0059】

本発明は、本書において、図示の様式で記述されてきた。使用される技術は、それに限定されるというよりも、記述の文言の本質で意図されるものと理解されるべきである。前述の教示に照らして、本発明の多くの変更例及び変形例が可能であることは明らかである。本発明は、添付の特許請求の範囲内に具体的に記述されるよりも他の方法で実行され得る。

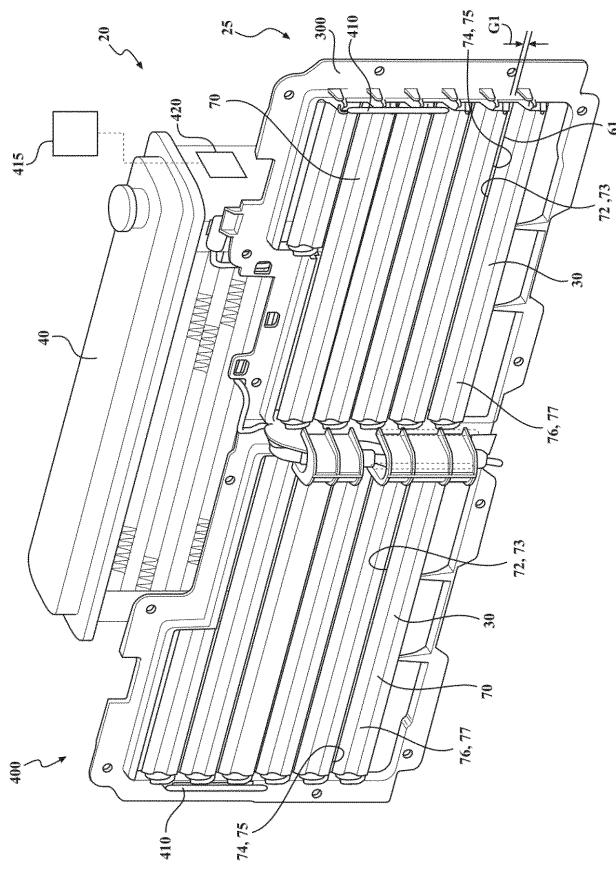
【図1】



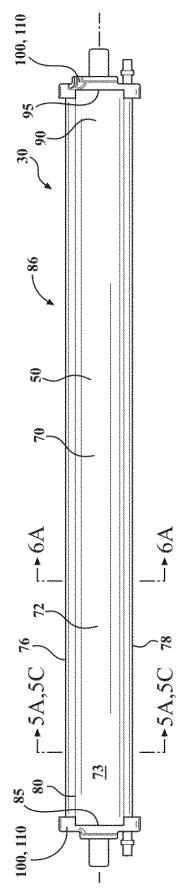
【図2】



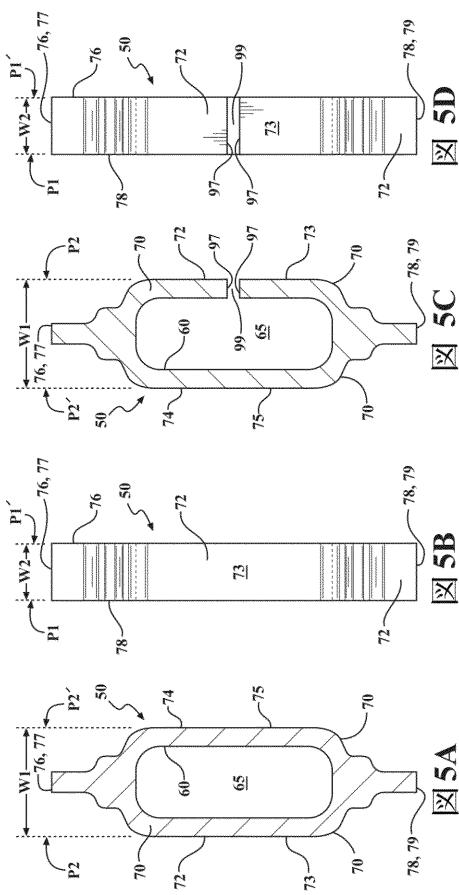
【図3】



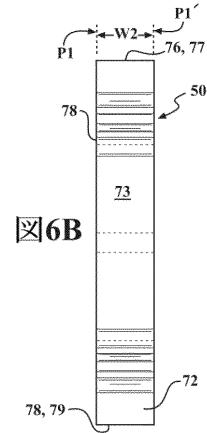
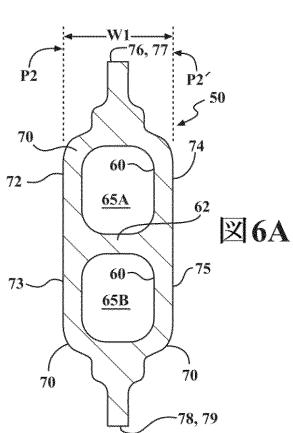
【図4】



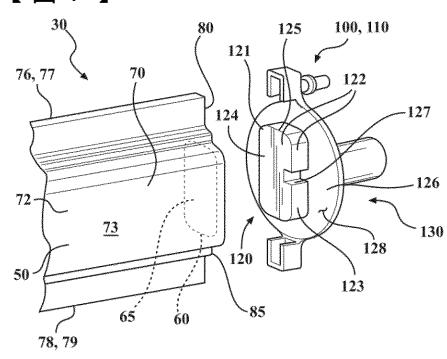
【図5】



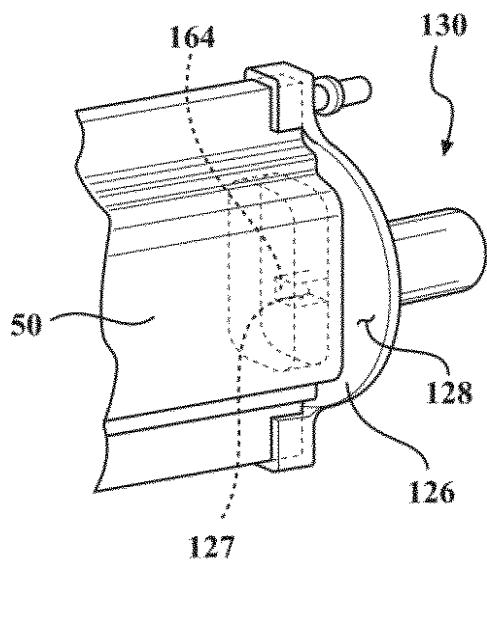
【図6】



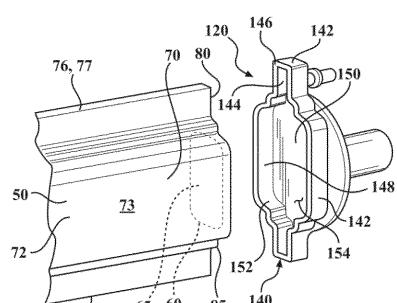
【図7】



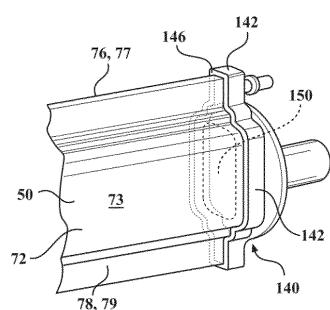
【図 8】



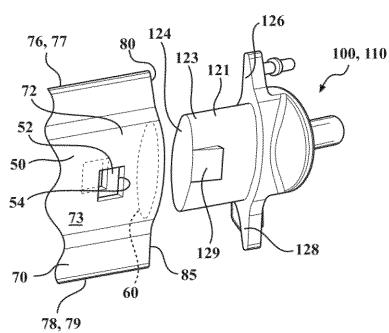
【図 9】



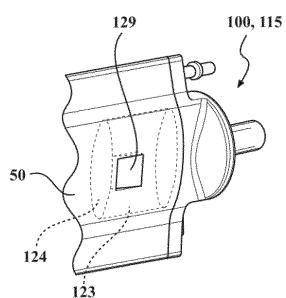
【図 10】



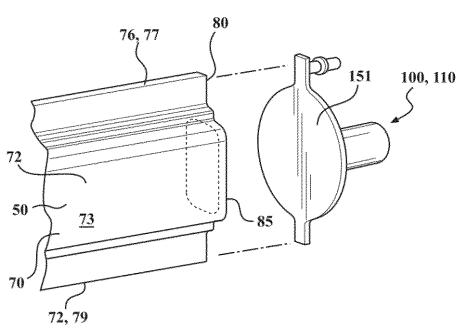
【図 11】



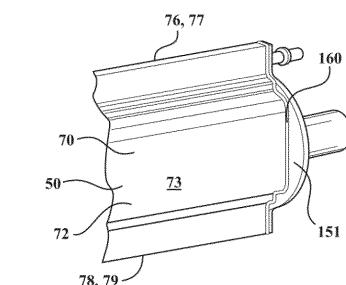
【図 12】



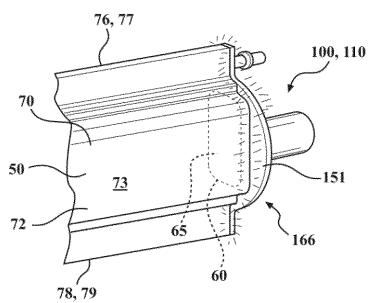
【図 13】



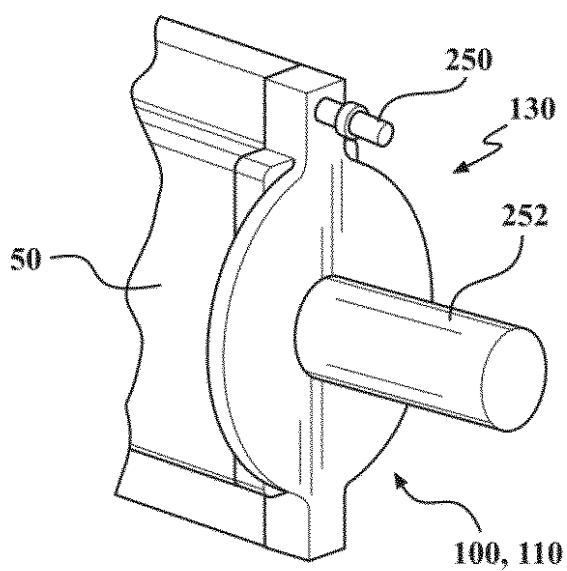
【図 14】



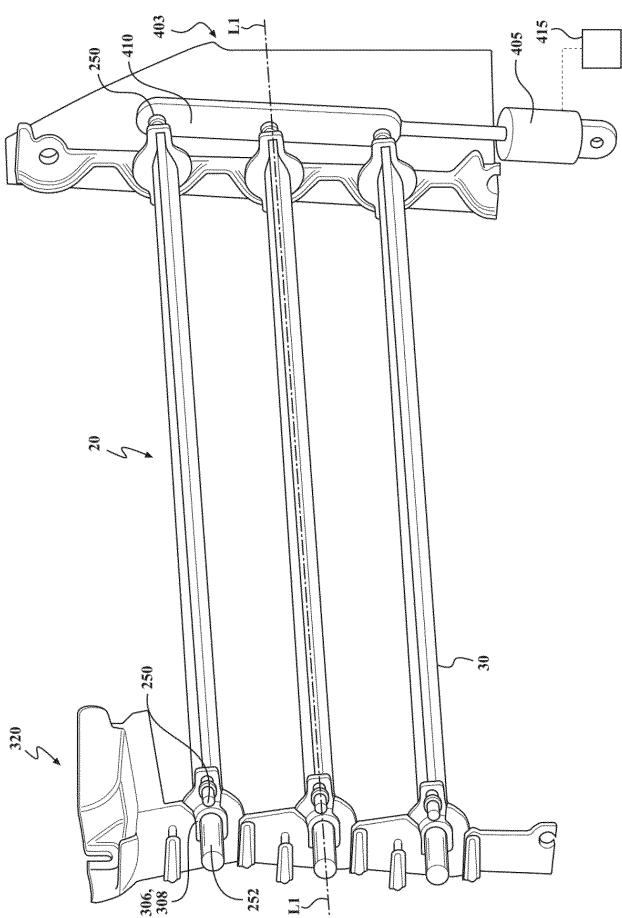
【図 15】



【図 16】



【図 17】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2017/051744

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B60K11/08 F01P7/10 ADD.
--

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) B60K F01P
--

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

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
--

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT
--

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 992 590 A1 (VALEO SYSTEMES THERMIQUES [FR]) 3 January 2014 (2014-01-03) abstract; figure 2 -----	1-20
X	EP 0 687 793 A1 (YADIDYA HAGAY [IL]) 20 December 1995 (1995-12-20) abstract; figure 1 -----	1-20
X	US 3 110 936 A (ORESTE BERARD) 19 November 1963 (1963-11-19) the whole document -----	1-20
X	US 5 303 507 A (OILLE FRED J [CA]) 19 April 1994 (1994-04-19) abstract; figures 1,2 ----- -/-	1-20

<input checked="" 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

Date of mailing of the international search report
--

30 November 2017

04/01/2018

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016
--

Authorized officer

Eriksson, Jonas

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2017/051744

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2011/041440 A1 (MAROCCHI MARIO M [CA]) 24 February 2011 (2011-02-24) claim 2; figure 2 -----	1-20
X	US 5 921 028 A (MAROCCHI NORBERT [CA]) 13 July 1999 (1999-07-13) abstract; figures 3,5 -----	1-20
X	US 2006/070300 A1 (GABRIELE ANGELO [CA]) 6 April 2006 (2006-04-06) paragraphs [0054], [0055]; figure 4 -----	1-20
X	EP 0 308 601 A2 (FREUDENBERG CARL FA [DE]; AUDI AG [DE]) 29 March 1989 (1989-03-29) abstract; figures 2,4 -----	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2017/051744

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
FR 2992590	A1	03-01-2014	FR WO	2992590 A1 2014001430 A1	03-01-2014 03-01-2014	
EP 0687793	A1	20-12-1995	DE DE EP ES GR IL US	69519764 D1 69519764 T2 0687793 A1 2153463 T3 3035677 T3 109652 A 5566738 A	08-02-2001 30-08-2001 20-12-1995 01-03-2001 29-06-2001 10-06-1997 22-10-1996	
US 3110936	A	19-11-1963		NONE		
US 5303507	A	19-04-1994	CA US	2096263 A1 5303507 A	03-05-1994 19-04-1994	
US 2011041440	A1	24-02-2011	CA US	2713001 A1 2011041440 A1	21-02-2011 24-02-2011	
US 5921028	A	13-07-1999	CA US	2271570 A1 5921028 A	18-11-1999 13-07-1999	
US 2006070300	A1	06-04-2006	CA US WO	2500148 A1 2006070300 A1 2006037216 A1	04-04-2006 06-04-2006 13-04-2006	
EP 0308601	A2	29-03-1989	DE EP ES US	3731980 C1 0308601 A2 2028198 T3 4926921 A	23-03-1989 29-03-1989 01-07-1992 22-05-1990	

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(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,R0,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),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,JP,KE,KG,KH,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

(72)発明者 コーソン , クリストファー トーマス

アメリカ合衆国、48309 ミシガン州、ロチェスター ヒルズ、キャッスルバー ドライブ

559

(72)発明者 パテル , トゥシャール

アメリカ合衆国、48188 ミシガン州、カントン、ブルックデール ドライブ 1708

Fターム(参考) 3D038 AB01 AC01 AC07 AC11 AC17