

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-350060

(P2005-350060A)

(43) 公開日 平成17年12月22日(2005.12.22)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F 1

テーマコード (参考)

B60C 17/04

B60C 17/04

Z

B60B 21/12

B60B 21/12

Z

審査請求 未請求 請求項の数 29 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2005-168929 (P2005-168929)  
 (22) 出願日 平成17年6月8日 (2005.6.8)  
 (31) 優先権主張番号 10/863155  
 (32) 優先日 平成16年6月8日 (2004.6.8)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 599140471  
 ソシエテ ドゥ テクノロジー ミュラン  
 フランス国 63000 クレルモンーフ  
 ェラン リュ ブルシェ 23  
 (71) 出願人 597011441  
 ミュラン ルシェルシェ エ テクニク  
 ソシエテ アノニム  
 スイス国 1763 グランジューバッコ  
 ルート ルイーブレイユ 10 エ 1  
 2  
 (74) 代理人 100092277  
 弁理士 越場 隆

最終頁に続く

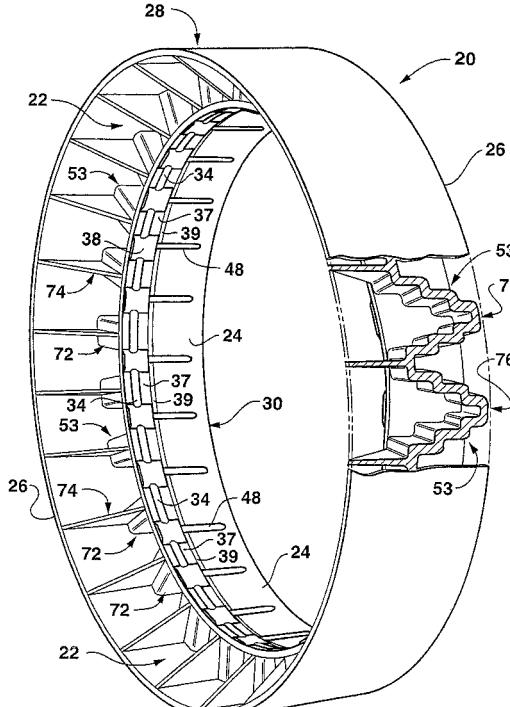
(54) 【発明の名称】一体化棚構造を有し装着が改善されたランフラットサポートリング

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】タイヤの空気圧が一部又は全部失われたときにタイヤが走行できる距離を伸ばすためにタイヤ内部でリムに装着される構成要素であるランフラットサポートリングが提供される。

【解決手段】このランフラットサポートリングは、ランフラット状態でのサポートリングのハンドリング特性を強化する一体化棚構成を有しており、且つ或る用途ではサポートリングの全重量を軽減できる。更に、サポートリングは、リム上にサポートリングを装着する工程を改善し、リム及びサポートリングのそれぞれの直径に関する製造上の許容寸法差の範囲内のバラツキを許容する1つ以上の特徴を有している。

【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

タイヤ内でホイールリム上に装着されるランフラットサポートリングであって、前記タイヤはトレッドストリップ領域を有しており、ホイールリムは環状凹部と環状隆起面とを少なくとも有しており、ランフラットサポートリングは、軸方向と、内側サイドと、外側サイドとを規定しており、

ランフラットサポートリングは、半径方向において最も内側の面を有する実質的に円筒状の基部を有しており、その最も内側の面は、(1)ホイールリムに沿った環状の凹みと係合するように形成された複数の周方向に配置された突起と、(2)上記した環状の凹みに隣接してホイールリムと係合するに形成された複数の周方向に配置されたタブと、(3)環状の隆起面と係合するように形成されて、軸方向に縦に延びる複数の周方向に配置されたリブとを有しており、

ランフラットサポートリングは更に、

空気圧が相当失われた場合に、トレッドストリップ領域と接触するように形成された実質的に円筒状のキャップと、

前記基部と前記キャップとを結合する実質的に円筒状のボディとを有しており、前記キャップの軸方向の幅は、前記ボディの軸方向幅より大きく、前記キャップがランフラットサポートリングの外側サイドに沿って前記軸方向に延在していることを特徴とするランフラットサポートリング。

**【請求項 2】**

前記ボディの外側サイドと前記キャップとの間に延在する複数のブラケットを更に有することを特徴とする請求項1に記載のランフラットサポートリング。

**【請求項 3】**

前記基部は、前記キャップの軸方向幅より小さい軸方向幅を有することを特徴とする請求項2に記載のランフラットサポートリング。

**【請求項 4】**

前記基部は、前記ボディの軸方向幅より大きい軸方向幅を有することを特徴とする請求項2に記載のランフラットサポートリング。

**【請求項 5】**

前記ランフラットサポートリングは周方向を規定しており、前記ボディは、複数の外側表面を有する複数の壁部材を更に有しており、前記壁部材は、前記外側表面で前記ブラケットに接続されており、前記外側表面は前記周方向に沿った幅を有しており、前記ブラケットは前記周方向に沿った幅を有しており、前記ブラケットの前記幅は、前記外側表面の前記幅にほぼ等しいことを特徴とする請求項2に記載のランフラットサポートリング。

**【請求項 6】**

前記タブは、前記隆起部の間に少なくとも部分的に位置していることを特徴とする請求項1に記載のランフラットサポートリング。

**【請求項 7】**

前記タブの形状が矩形であることを特徴とする請求項1に記載のランフラットサポートリング。

**【請求項 8】**

前記リブは、前記タブに軸方向に隣接して、前記タブの内側に配置されていることを特徴とする請求項1に記載のランフラットサポートリング。

**【請求項 9】**

前記隆起部は、前記半径方向において最も内側の面に対する高さが約1.7mm以下であることを特徴とする請求項1に記載のランフラットサポートリング。

**【請求項 10】**

前記複数の周方向に配置されたリブは、約8個から12個のリブからなり、前記半径方向において最も内側の面の周りに周方向に互いに離隔されていることを特徴とする請求項1に記載のランフラットサポートリング。

10

20

30

40

50

**【請求項 1 1】**

タイヤ空気圧が失われたときにタイヤのトレッドストリップ領域を支持するためにタイヤ内でホイールリム上に装着されるランフラットサポートリングであって、ホイールリムは走行中の回転軸を規定しており、ホイールリムは、軸方向と周方向とを規定しており、ホイールリムは、環状凹部と、ランフラットサポートリングを着床させるための着床部とを有しており、着床部は、外側支持表面と内側支持表面とを有しており、内側支持表面は、前記回転軸に対して外側支持表面より半径方向距離が大きくなっている。

ランフラットサポートリングは、ホイールリムの周りに配置される基部を有しており、当該基部は、周方向に沿って長手方向が向いているクリップを有しており、当該クリップはホイールリムの前記環状凹部内に位置し、前記クリップは、周方向に沿って少なくとも1つの不連続部を有しており、

ランフラットサポートリングは、空気圧が相当失われた場合に、トレッドストリップ領域と接触するように形成されたキャップと、前記基部と前記キャップとの間で半径方向に延在する複数の壁部材とを有しており、前記壁部材の各々の軸方向幅が、前記キャップの軸方向幅より小さく、前記キャップが前記壁部材から延びる棚部分を形成していることを特徴とするランフラットサポートリング。

**【請求項 1 2】**

前記棚部分と前記複数の壁部材との間に延在する複数のプレースを更に有していることを特徴とする請求項 1 1 に記載のランフラットサポートリング。

**【請求項 1 3】**

前記基部の軸方向幅が前記キャップの軸方向幅より小さいことを特徴とする請求項 1 2 に記載のランフラットサポートリング。

**【請求項 1 4】**

前記基部の軸方向幅が前記複数の壁部材の各々の軸方向幅より大きいことを特徴とする請求項 1 2 に記載のランフラットサポートリング。

**【請求項 1 5】**

前記壁部材の各々が、ランフラットサポートリングの外側サイドに最も外側の表面を規定しており、前記プレースの各々は、周方向に沿った幅を有しており、前記最も外側の表面は、周方向に沿った幅を有しており、前記プレースの前記幅が、前記壁部材の前記幅にほぼ等しいことを特徴とする請求項 1 2 に記載のランフラットサポートリング。

**【請求項 1 6】**

前記基部は、ホイールリムに隣接して前記ホイールリムに接触するように形成されている複数の第1の隆起面を更に有していることを特徴とする請求項 1 2 に記載のランフラットサポートリング。

**【請求項 1 7】**

前記第1の隆起面は、高さが1.7mm以下であることを特徴とする請求項 1 6 に記載のランフラットサポートリング。

**【請求項 1 8】**

前記基部は、内側支持面に沿って前記ホイールリムに接触するように形成されて、軸方向に長手方向が向いている複数の第2の隆起面を更に有していることを特徴とする請求項 1 6 に記載のランフラットサポートリング。

**【請求項 1 9】**

前記複数の第2の隆起面は、片持支持の形状の内側端部を有していることを特徴とする請求項 1 8 に記載のランフラットサポートリング。

**【請求項 2 0】**

前記複数の第2の隆起面は、高さが1.2mm以下であることを特徴とする請求項 1 6 に記載のランフラットサポートリング。

**【請求項 2 1】**

前記基部は、

前記環状凹部に隣接してホイールリムに接触するように形成された複数の第1の隆起面

10

20

30

40

50

と、

内側支持面に沿って前記ホイールリムに接触するように形成されて、前記複数の第1の隆起面に隣接して前記複数の第1の隆起面の内側の前記基部上に位置して、軸方向に長手方向が向いている複数の第2の隆起面と

を更に有していることを特徴とする請求項11に記載のランフラットサポートリング。

#### 【請求項22】

タイヤ内でホイールリムに装着されるランフラットサポートリングであって、ホイールリムは、ホイールリムの外面の周りに周方向に配置された溝を有しており、ランフラットサポートリングは、ホイールリム上に装着されるように形成された、実質的に非伸長性で円形の基部を有しており、

前記基部は、ホイールリムの前記溝の中に配置されるように形成されている複数の隆起セグメントを画成している半径方向に最も内側の構成要素を有しており、前記隆起セグメントの各々は、前記半径方向に最も内側の構成要素に沿って周方向に向いた長手軸を有しており、且つ互いに所定の距離離隔されており、

前記基部は、ランフラット走行中にタイヤに接触するように形成された半径方向に最も外側の構成要素と、前記半径方向に最も内側の構成要素と前記半径方向に最も外側の構成要素との間の複数の壁部材とを更に有しており、前記半径方向に最も外側の構成要素の軸方向幅が前記壁部材の各々の軸方向幅より小さいことを特徴とするランフラットサポートリング。

#### 【請求項23】

前記半径方向に最も内側の構成要素に規定されており、前記隆起セグメントの内の2つの隆起セグメントの間に少なくとも部分的にそれぞれ配置されている複数の回転抵抗面を数していることを特徴とする請求項22に記載のランフラットサポートリング。

#### 【請求項24】

ランフラットサポートリングは軸方向を規定しており、ランフラットサポートリングは、前記半径方向に最も内側の構成要素上に配置された複数のリブを有しており、前記リブの各々は、前記複数の回転抵抗面の1つから延在しており、前記リブの各々は、軸方向に沿って長手方向が向いていることを特徴とする請求項23に記載のランフラットサポートリング。

#### 【請求項25】

前記複数の回転抵抗面の各々は形状が実質的に矩形であることを特徴とする請求項24に記載のランフラットサポートリング。

#### 【請求項26】

前記リブの各々は、片持支持式形状の少なくとも1つの端部を有していることを特徴とする請求項25に記載のランフラットサポートリング。

#### 【請求項27】

前記隆起セグメントは、前記半径方向に最も内側の構成要素の表面に対する高さが約1.7mm以下であることを特徴とする請求項26に記載のランフラットサポートリング。

#### 【請求項28】

前記複数の周方向に配置されたリブが、約8個から12個のリブからなり、前記半径方向に最も内側の構成要素の周りに周方向に互いに離隔されていることを特徴とする請求項27に記載のランフラットサポートリング。

#### 【請求項29】

前記所定の距離は少なくとも10mmであることを特徴とする請求項28に記載のランフラットサポートリング。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

本発明は、タイヤ空気圧が一部又は全部失われた状態でタイヤが走行できる距離を伸ばすためにタイヤ内のリム上に装着される構成要素であるランフラットサポートリングに関

10

20

30

40

50

するものである。具体的には、本発明は、ランフラット状態におけるサポートリングのハンドリング特性を高めた一体化棚構造を有するランフラットサポートリングに関するものである。更に、本発明は、サポートリングをリムに装着する方法を改良する特徴と、リムとサポートリングとの相対的な直径のバラツキを、製造上の許容寸法差の範囲内において許容する特徴とを有するサポートリングに関するものである。

#### 【背景技術】

##### 【0002】

空気圧が一部又は完全に失われた後に車両の走行を伸ばす組立体に係る沢山の提案がなされている。これらシステムの多くは、使用するに又は組立てるのに時間がかかり又複雑な複数の構成要素を含んでいる。

10

##### 【特許文献1】米国特許第5891279号明細書

##### 【0003】

上記特許文献1をここに引用してその内容を本明細書に組み入れる。上記特許文献1は、上記した困難の内の或るものを解決している。上記特許文献1には、タイヤと、タイヤを受けるように構成された独特な外形のリムと、変形可能であるが好ましくは周方向に非伸張性のランフラットサポートリングとを有する組立体が開示されており、そのランフラットサポートリングは、リムのほぼ円筒状の支持面上に装着される。サポートリングの基部は、リムの支持面とサポートリングとの間で締付け嵌着が生じるように本質的に非伸張性の周方向向き要素を有している。

20

##### 【特許文献2】米国特許出願公開第2003/0005991号明細書

##### 【0004】

上記特許文献2もここに引用してその内容を本明細書に組み入れる。上記特許文献2には、リムとランフラットサポートリングとが開示されており、そのランフラットサポートリングの支持面には、突起を有する複数の領域があり、一方、リムには、突起に対応する凹みは設けていない。

#### 【発明の開示】

##### 【発明が解決しようとする課題】

##### 【0005】

ランフラットサポートリングの構成には、ランフラット状態下での性能とランフラットシステムの組立との競合する要求がある。ランフラットサポートがリムに装着されるとき、或る程度の軸方向位置決め力が必要である。この力は、装着又は取外しの際にサポートが適切に装着されるように十分に小さいことが好ましい。しかし、ランフラット状態での動作では、相応な車両走行の間サポートがその適正な位置を維持するように、リムからリングを外すために必要な力は十分に高くなければならない。このような競合する要求を最適化すると共にランフラット状態でのハンドリング性能を改良するランフラットサポートが望まれている。

30

##### 【0006】

更に、たとえ妥当な許容寸法差の範囲内で製造されても、その製造上の許容寸法差の範囲の下限の直径を有するランフラットサポートリングを、その製造上の許容寸法差の範囲の上限の直径を有するリムに装着及び取り外すことは困難である。そのような製造上の許容寸法差の範囲内のサポートリングとリムのバラツキを許容するランフラットサポートリングが望まれている。

40

本発明の目的及び効果は、以下の記載において一部説明し、以下の記載から明らかになり、又は本発明の実施からわかるであろう。

##### 【0007】

本発明の目的は、空気圧が一部又は全部失われた状態で車両の適正な走行の間、サポートリングの横方向及び周方向の位置を維持する嵌着を保証する一方で、サポートリングの装着及び取外しを改善するランフラットサポートリングを提供することである。更に、本発明の別の目的は、ランフラットタイヤ組立体のためのハンドリング特性を改善する一体化棚構造を使用したランフラットサポートリングを提供することである。

50

**【課題を解決するための手段】****【0008】**

本発明の1つの実施例によれば、タイヤ内のホイールリム上に装着するためのランフラットサポートリングが提供される。タイヤは、トレッドストリップ領域を有している。ホイールリムは、1つの環状の凹みと1つの環状隆起面とを少なくとも有している。サポートリングは、動作時に回転中心となる軸上に軸方向を規定する。実施例のサポートリングは、中心寄りサイドと外側寄りサイドとを更に規定する。サポートリングは、半径方向において最も内側の面を有する実質的に円筒状の基部を有している。その最も内側の面は、(1)ホイールリムに沿った環状の凹みと係合するように形成された複数の周方向に配置された突起と、(2)上記した環状の凹みに隣接してホイールリムと係合するに形成された複数の周方向に配置されたタブと、(3)環状の隆起面と係合するように形成されて、軸方向に縦に延びる複数の周方向に配置されたリブとを有している。サポートリングは更に、空気圧が相当失われた場合に、トレッドストリップ領域と接触するように形成された実質的に円筒状のキャップを有している。上記基部と上記キャップとを実質的に円筒状のボディが結合している。キャップの軸方向の幅は、ボディの軸方向長より大きく、キャップがサポートリングの外側サイドに沿って軸方向に延在している。この広がりによって、サポートリングに張り出しすなわち棚のような構造を形成している。

**【0009】**

この実施例において、用途に応じて様々な要素を変更又は追加できる。例えば、ボディの外側寄りサイドとキャップとの間に広がる複数のブラケットを設けることができる。これたブラケットにより、後述するように支持が追加できる。基部の軸方向幅がキャップの軸方向幅より小さいようにサポートリングを構成することもできる。同様に、基部の軸方向幅がボディの軸方向幅より大きいように基部を構成することもできる。複数の外側寄り表面を有する複数の壁部材からボディを構成して、それら壁部材が外側寄り表面に沿ってブラケットに接続され、その外側寄り表面の周方向の幅が、同じ方向のブラケットの幅にほぼ等しくすることができる。

**【0010】**

必要なならば、半径方向において最も内側の面に関しても様々な変更が可能である。例えば、タブを、上記した突起の間に少なくとも部分的に位置させることができ、又は、サポートリングの最も内側の面上の他の場所に位置させることもできる。タブの全体形状は矩形であるが、他の形状も可能である。好ましくは、リブを、タブに隣接し且つ中心寄りに軸方向に配置されるが、しかし、他の変更も本発明の技術思想の範囲に入るものである。更に、他の様々な寸法を採用することができるが、半径方向において最も内側の面からの突起の高さは、約1.7mm以下が好ましい。或る実施例では、半径方向において最も内側の面に沿って周方向に互いに離隔された約8個から12個のリブを設けることができる。しかし、他の実施例において、複数のタブの各々毎に、タブに軸方向に隣接して1つのリブを設けることもできる。

**【0011】**

本発明の別の実施例においても、タイヤ内のホイールリム上に装着するためのランフラットサポートリングが提供される。そのランフラットサポートリングは、タイヤ空気圧が相当失われた場合に、トレッドストリップ領域と接触するように形成されている。走行中、ホイールリムの軸を中心にして回転する。従って、そのホイールリムは、軸方向と周方向を規定している。ホイールリムは、外側寄り表面と中心寄り表面とを有するサポートリングのための環状凹部と着床部とを有している。その中心寄り表面は、外側寄り表面と比較して、軸からの距離が大きい位置に位置している。サポートリングは、ホイールリムの周りに配置されるように形成された基部を有している。その基部は、周方向に沿って長手方向が向いているクリップを構成しており、ホイールリムの環状凹部内に位置するように形成されている。そのクリップは、周方向に沿って少なくとも1つの不連続部を有している。空気圧が相当失われた場合に、トレッドストリップ領域に接触するように形成されたキャップが設けられる。この実施例のサポートリングは、基部とキャップとの間に半径方

10

20

30

40

50

向に延びる複数の壁部材を有する。各壁部材の軸方向幅は、キャップの軸方向幅より小さく、キャップが、壁部材から離れるように延在する張り出し部分すなわち棚部分を形成する。上述した実施例と同様に、この実施例にも様々な変更が可能である。

#### 【0012】

本発明の更に別の実施例において、ホイールリムがホイールリムの外表面の全周に周方向に延びる溝を有しているタイヤ内のホイールリムに装着するためのランフラットサポートリングが提供される。サポートリングは、ホイールリムに装着するために形成された実質的に不伸長性の円形ボディを有している。このボディは、ホイールリムの溝内に配置されるように形成された複数の隆起セグメントを構成する半径方向に最も内側の構成要素を有している。これら隆起セグメントの各々の長手方向軸は、半径方向に最も内側の構成要素に沿って周方向に向いており、互いに所定の距離離隔されている。ボディは、ランフラット走行中にタイヤと接触するように形成された半径方向に最も外側の構成要素を有している。更に、ボディは、半径方向に最も内側の構成要素と半径方向に最も外側の構成要素との間に複数の壁部材を有している。その半径方向に最も外側の構成要素の軸方向幅は、壁部材の軸方向幅より小さい。付加的な支持のために、複数の補強プレースが、壁部材の外側寄りサイドと半径方向に最も外側の構成要素との間に延在している。同じく、上述した実施例と同様に、この実施例にも様々な変更が可能である。

#### 【0013】

本発明の上記した及びその他の特徴及び効果は、以下の説明並び請求項の記載から明らかになるであろう。本明細書に組み入れて本明細書の一部を構成している添付図面は、本発明の実施例を図示するものであり、本明細書と共に本発明の原理を説明するものである。

#### 【0014】

添付図面を参照した本明細書において、当業者に向けた最良態様を含めて本発明を十分且つ実施可能に説明する。

本発明の同一又は同様な特徴又は要素を指示するために、本明細書全体及び全添付図面において同一の参照番号を使用する。

#### 【実施例】

#### 【0015】

本発明は、装着及び取外し特性を改善したサポートリングを提供する。本発明のサポートリングは、空気圧が一部又は全部が失われたときの走行のためのランフラットシステムの一部としてタイヤ内で使用されるものである。後述するように、本発明のサポートリングには、ランフラット状態での性能を改善する一体化された張り出し構造すなわち棚構造が設けられている。以下、本発明の実施例を詳細に説明するが、実施例の内のいくつかを図面に示す。本発明の説明するために各実施例を示すが、それら実施例は本発明を限定するものではない。例えば、1つの実施例の一部として説明する特徴を、もう1つの実施例に適用することにより、更に別の実施例を構成できる。従って、本発明はそれらのそして他の変更や修正を含むものである。

#### 【0016】

本発明の1つの実施例を図1、図2A及び図3に示す。以下単に「サポートリング」と称する場合もあるランフラットサポートリング20には、実質的に円筒状のボディ22を有し、そのボディ22は、実質的に円筒状の基部24を実質的に円筒状のキャップ26に結合している。サポートリング20は、ランフラットシステムの一部としてリム32(図3)上に配置される。当業者には、サポートリング20をタイヤ内に配置して、組立体を回転してサポートリング20を適切に着床させるまで横方向力を加えてリム32に装着する方法は理解されている筈である。サポートリング20が適切に装着された状態において、空気圧が一部又は全部失われて走行したとき、サポートリング20の半径方向に最も外側の表面28が、以下「トレッドストリップ領域」と称する場合もあるタイヤ内面に接触して、相応な車両走行の間のハンドリング特性を改善する。

#### 【0017】

10

20

30

40

50

半径方向に最も内側の表面 30 は、ランフラットタイヤシステムのリム 32 上に支持されている。図 3 に示すように、リム 32 上に適切に位置づけられた時、サポートリング 20 は、(軸方向)外側支持面 44 と(軸方向)内側支持面 52 とを有するサポートリングシートの上に着床する。以下「クリップ」と称する場合もある複数の隆起部 34 が、サポートリング 20 の表面 30 上に、ランフラットサポートリング 20 の周方向に沿って形成されている。各隆起部 34 は、リム 32 に形成されている環状凹部 36 内に位置される。図 1 から図 3 に示す実施例においては、各隆起部 34 は、半径方向に最も内側の表面 30 に対して約 1.7 mm 以下の高さを有することができる。サポートリング 20 は実質的に非伸長性であるので、隆起部 34 は、穩当な車両走行の間、軸方向でのサポートリング 20 の取外し又は運動に抵抗するように働く。本発明の一部は、この連続するクリップを図 1 及び図 2 A に示すように複数の離隔した隆起部 34 に分けることにより、サポートリング 20 の装着及び取外し特性が改善されることを発見したことである。図 6 は、連続したクリップを複数のクリップすなわち隆起部に分割する利点を図解している。サポートリングをリム上に着床するように横方向の力を加えながらリムを回転することによりサポートリングがリム上に装着されることは当業者には理解している筈である。図 6において、x 軸は、サポートリング上の隆起部すなわちクリップとリムとの間に干渉量を表しており、y 軸は、サポートリングをリム上に正しく着床させるために装着操作の間にリムが回転せられなければならない回転数を表している。

#### 【0018】

サポートリングの設計目的は、サポートリングをリム上に装着するために必要な回転数を最小化することである。図 6 に示すデータからプロットされる線が表されているように、干渉量が増大すると、サポートリングを装着するために必要な回転数が増大する。或る干渉量において、連続するクリップを複数の隆起部すなわちクリップに分けることによって、サポートリングを装着するために必要な回転数が急減に減少したことを本発明の発明者は発見した。例えば、干渉量が 1.4 mm の場合、連続するクリップから 100 mm を除去して、サポートリングの周に沿って複数の隆起部すなわちクリップを形成すると、サポートリングを装着するために必要な回転数を、図 6 に示すように 7 回(点 A)から 4 回(点 B)に減らすことができた。この結果は、サポートリングを装着するために必要な時間と労力を実質的に改善できることを意味している。更に試験を実行して、空気圧が一部又は全部失われた場合に相応な走行している状態で車両が旋回するか又は縁石に当たったときなどのように力が加わったときに、サポートリングがリムから外れることを防止する能力が許容限度を越えて低下することなく、連続するクリップを複数の隆起部に分けることができることを確認した。サポートリングの内面の周りに周方向に連続しているクリップから 1 箇所約 10 mm の長さを除去するだけで、装着特性を改善できる。この単一の不連続により、装着操作中にリムに対してサポートリングを回転されるときにネジのような効果が発揮される。しかし、好ましくは、サポートリングの内面の周りに複数の隆起部(すなわち、複数のクリップ)を互いに一様に離隔させて設けることにより、このネジのような効果を更に高めることができる。

#### 【0019】

図 1、図 2 A 及び図 3 に示す実施例に戻るならば、ランフラットサポートリング 20 の周りに複数の回転抵抗面すなわちタブ 38 が互いに離隔させて設けられている。本実施例において、各独立したタブ 38 は、隣接する 2 つの隆起部 34 の間に少なくとも一部が配置されている。例示のみであるが、各タブ 38 は、環状バンド 37 の表面に対して約 1.5 mm 以下の高さを有することができる。

#### 【0020】

装着操作中、サポートリング 20 は、図 3 において外側タイヤビードシート 40 から内側タイヤビードシート 42 に向かう方向である内側向き方向にリム 32 上を動かされる。この動きが生じるとき、リム 32 が、半径方向に最も内側の表面 30 によって画成される環状バンド 37 に接触する。バンド 37 との接触は、表面 30 の傾斜した内側寄りエッジ 39(図 1 及び図 2 A)に沿って最初に生じる。図 2 A に示すように、エッジ 39 の傾斜

10

20

30

40

50

は、約30度の角度が好ましく、サポートリング20の装着を容易にする。本発明を実施する場合に、他の傾斜角度を使用できることは当業者には理解できよう。内側向き方向にサポートリング20を横方向に動かすと、タブ38が、リム32の外側支持面44に沿ってリム32と接触する。各タブ38の内側エッジ46も僅かな勾配を形成するように傾斜している。この特徴により、装着操作の間、リム32にサポートリング20を配置する作業が容易になり、サポートリング20とリム32の製造上の許容寸法差の範囲内のバラツキを補償する手段となる。図3に示すように、一旦サポートリング20が正しく位置づけられると、タブ38は、外側支持面44の環状凹部36に隣接する部分に沿ってリム32と接触している。タブ38とリム32との干渉により、サポートリング20の位置を固定でき、相応な車両走行の間、リム32に対してサポートリング20の望ましくない回転に対する抵抗力が生じる。図1と図2とを参照するならば、複数のリブ48が、半径方向に最も内側の表面30上に配置されている。それらリブの各々は、タブ38に隣接してタブ38の軸方向に内側に配置されている。各リブ48は、長手方向が軸方向に向いている。本実施例では、各リブ48は、半径方向に最も内側の表面30上に対して約1.2mm以下の高さを有しており、その高さは隆起部34より僅かに小さい。装着操作の間、サポートリング20はリム32上を動かされるので、リブ48の内側エッジ50は、内側支持面52に接触する。サポートリング20のリム32への装着の容易さを高めるために、各リブ48の内側エッジ50は、図2Aに示すように、片持支持の形状になっている。この特徴により、製造上の許容寸法差の範囲内のサポートリング20とリム32の寸法のバラツキに關係なく、サポートリング20をより容易に装着できるように内側エッジ46は機能する。一旦サポートリング20が図3に示す位置に位置すると、リブ48は、サポートリング20とリム32との間の干渉に寄与し、組立体を固定するように機能する。具体的には、内側支持面52は、リム32の回転中心からの半径方向距離が外側支持面44より大きく、リブ48は、内側支持面52との接触により干渉を生じている。

### 【0021】

図1、図2A及び図3に示す実施例を更に参照するならば、円筒状ボディ22の軸方向幅Bは、円筒状キャップ26の軸方向幅Aより小さい。具体的には、円筒状キャップ26は、サポートリング20の外側サイド55において軸方向に延在して、張り出し部分すなわち棚部分70を形成している(図3)。円筒状ボディ22は、複数の壁部材53から構成されている。図示するように、棚部分70は、壁部材53から延在しているが、外側タイヤビードシート40を越えては延在していない。更に、各壁部材53は外側表面72を有しており、その外側表面72は、サポートリング20の外側サイド55での壁部材53の最も外側の表面である。円筒状キャップ26と外側表面72との間に複数のプラケット74(以下、「補強プレース」と称する場合もある)が延在している。この実施例の場合、プラケット74と棚部分70と壁部材53とが、サポートリング20の一部として一体的に形成されている。

### 【0022】

ランフラット走行の期間中、サポートリング20の荷重は、円筒ボディ22を形成している複数の壁部材53によって主に支えられている。各壁部材53上の一連の歫構造乃至は波型又は段差構造59は、荷重支持能力を改善している。本発明の一部は、円筒状ボディ22の軸方向幅Bが円筒状キャップ26の軸方向幅Aより小さくでき、それによりサポートリング20の全重量を減少できることを発見したことに基づく。全重量が減少される一方で、棚部分70により、ランフラット走行期間中のサポートリング20のハンドリング特性を高めることができる。例示のみではあるが、棚部分70は、ランフラット走行中のサポートリング20とリム32に対するタイヤの横方向の動きを防止するように動作する。プラケット74は、棚部分70に対する構造上の支持を構成している。又例示のみであるが、プラケット74は、タイヤ回転中に遠心力によってサポートリング20が歪むのを防止するように主に動作する。

### 【0023】

図1及び図2に示すように、サポートリング20の周方向にそって各壁部材53を隣接

10

20

30

40

50

結合することによって円筒状ボディ 2 2 は形成されている。本発明は、円筒状ボディ 2 2 を形成するようにこのような連続構成を必要としない。例示のみであるが、或る実施例の壁部材 5 3 では、サポートリング 2 0 の内側サイドの内側表面 7 6 で各壁部材の間にギャップ又は不連続部を有してもよい。更に、必須ではないが、好ましくは、各隆起部 3 4 は、外側表面 7 2 に半径方向に隣接して位置する。ボディ 2 2 の全体形状は、隆起部 3 4 、タブ 3 8 及びリブ 4 8 の相対的な幅及び長さから変化する。

#### 【 0 0 2 4 】

ランフラットサポートリング 2 0 は、様々な異なる材料から構成できる。一般的には、10から100 MPaで10%変形の引張り係数の材料を使用されるべきである。例示のみで限定するものではないが、適当な材料には、ポリウレタン、熱可塑性エラストマー及びゴムがある。更に、ボディ 2 2 、基部 2 4 、キャップ 2 6 は別々に構成して組合せてサポートリングを構成できるが、好ましくはこれら構成要素は一品として成型してサポートリング 2 0 を構成する。図 1 から図 3 に示すリム 3 2 の特定な形状を使用して本実施例を説明したが、本発明は特定なリム形状に限定されるものではないことは当業者には理解されよう。

#### 【 0 0 2 5 】

更に、本開示を使用して、本発明の技術思想及び請求項の範囲内の様々な他の変形及び変形実施例を理解できよう。例示のみであるが、本発明の変形実施例のサポートリング 1 2 0 を図 2 B に示す。図 2 B において、図 2 A の実施例の各構成要素に付した参照番号に 1 0 0 を加えた参照番号を、同様な構成要素に付した。図 2 B の実施例は、各ブラケット 1 7 4 の半径方向の高さ（半径方向で測定した高さ）が、ブラケットが延びている軸方向に隣接する壁部材 1 5 3 の高さより低いことを除いて、図 2 A の実施例と同一である。図 2 B に示すブラケット 1 7 4 が、壁部材 1 5 3 のほぼ半分の高さを有するように図示されているが、相対的な高さは、必要に応じて変更でき、それは本発明の技術思想の範囲内にあることは理解できよう。

#### 【 0 0 2 6 】

ブラケット 7 4 及び 1 7 4 の高さの変更に加えて、これら構成要素の周方向幅（周方向で測定した幅）は必要に応じて変更できる。そのような変更例を図 2 C に示す。図 2 C において、図 2 A の実施例の各構成要素に付した参照番号に 2 0 0 を加えた参照番号を、同様な構成要素に付した。図 2 C を参照するならば、サポートリング 2 2 0 は、複数の壁部材 2 5 3 に設けられた複数のブラケット 2 7 4 を有している。ブラケット 7 4 及び 1 7 4 の比較的狭い幅と異なり、各ブラケット 2 7 4 は、隣接する外側表面 1 7 2 と同じ幅を有している。このようにブラケット 2 7 4 の幅を増大することにより、或る用途では棚部分 2 7 0 に対する横方向支持を増加できる。本発明にとって、各ブラケット 7 4 、 1 7 4 、 2 7 4 の高さと幅がサポートリング毎に一様でなければならない必要はない。その代わり、例えば、幅と高さの変える変更パラメータを使用できる。

#### 【 0 0 2 7 】

図 2 D は更に別の実施例を示す。図 2 D において、図 2 A の実施例の各構成要素に付した参照番号に 3 0 0 を加えた参照番号を、同様な構成要素に付した。図 2 D は、ブラケットがないサポートリング 3 2 0 を図示している。この実施例の場合も、円筒状キャップ 3 2 6 の軸方向幅 A が円筒状ボディ 3 2 2 の軸方向幅 B より大きく、一体的な棚部分 3 7 0 が形成されている。しかし、軸方向幅 A 及び B の全体的な差は小さくされており、サポートリング 3 2 0 のサポート支持能力を高めるようになっている。棚部分 3 7 0 の軸方向の全体的な幅が、上述した実施例の棚部分 7 0 、 1 7 0 、 2 7 0 と比較して小さいために、或る車両に適用する場合、サポートリング 3 2 0 は支持力を増加するためにブラケットを必要としない。

#### 【 0 0 2 8 】

同様に、図 2 E は更に別の実施例を示す。図 2 E において、図 2 A の実施例の各構成要素に付した参照番号に 4 0 0 を加えた参照番号を、同様な構成要素に付した。図 2 E を参照するならば、サポートリング 4 2 0 は、上述したブラケットを有しない本発明の別の実

10

20

30

40

50

施例である。円筒状キャップ426の軸方向幅Aは、円筒状基部424の軸方向幅Cにほぼ等しい。円筒状キャップ326を外側方向に延長して、軸方向幅Aを円筒状ボディ422の軸方向幅Bより大きくすることによって、一体化棚部分470が構成される。従って、或る軸方向では、プラケットをなくして、サポートリング320及び420のように重量を更に減少することもできる。しかし、本開示を使用する場合、当業者には、必要な場合に上記実施例の何れにかプラケットを追加でき、そのような変更も本発明の技術思想及び請求項の範囲に入ることも理解できよう。

### 【0029】

図4及び図5Aは、本発明の更に別の実施例のサポートリング520を図示している。サポートリング520は、上述した実施例と同様な態様で、円筒状ボディ522、円筒状基部524、円筒状キャップ526を有している。更に、サポートリング520は、半径方向に最も内側の表面530に沿って周方向に離隔されて配置された複数のクリップすなわち隆起部534を有している。隆起部534は、ランフラットサポートシステムのリムの凹部内に嵌合して、リムに対するサポートリング520の軸方向変位を抑制する。サポートリング520は更に、図1、図2A及び図3に示す実施例と同様な態様でプラケット574に支持された棚部分570を有している。しかし、上述した実施例とは異なり、サポートリング520では、タブが隆起部534の全隣接対の間に設けられてはいない。その代わり、8つのタブ538が、サポートリング520の半径方向に最も内側の表面530の周りに周方向に等間隔で離隔されて配置されている。各タブ538は、傾斜した内側エッジ546を有しており、上述したようにタイヤリムへのサポートリング520の装着を容易にしている。更に、複数のリブ548が、タブ538に隣接した軸方向の位置に設けられており、サポートリング520の軸方向に沿って長手方向が向いている。各リブ548は内側エッジ550を有しており、その内側エッジ550は、上述したようにリムへのサポートリング520の装着を更に容易にするように片持支持形状になっている。本発明の様々な変形が可能であり、異なる数のタブ538及び548を、半径方向に最も内側の表面530の周りの異なる位置に配置できる。或る実施例では、約8個から12個のタブが好ましいことがわかった。しかし、本発明はそれに限定されるものではない。更に、本発明は、タブ538が半径方向に最も内側の表面530の周りに等間隔で配置されることを必須とするものではなく、様々な変更が本発明の開示から可能である。

### 【0030】

図2Bのサポートリング120を、クリップすなわち隆起部534の各対の間にタブを設けないように変更可能である。そのような変更例を、図5Bにサポートリング620として図示する。図5Bにおいて、図2Aの実施例の各構成要素に付した参照番号に600を加えた参照番号を、同様な構成要素に付した。サポートリング620は、複数の隆起部634を有しているが、隆起部634の各対の間にタブ638はない。図4と同様にタブ638は設けられている。図2Bの実施例のように、図5Bのプラケット674は、半径方向の高さが壁部材653の半径方向の高さより低い。

### 【0031】

同様に図5Cも本発明の実施例を図示しており、サポートリング720が、図2Cの実施例でのサポートリング220に類似している。図5Cにおいて、図2Aの実施例の各構成要素に付した参照番号に700を加えた参照番号を、同様な構成要素に付した。図5Cの実施例では、サポートリング720は、隆起部734の各対の間に設けられたタブ738を有していない。タブ738は図4と同様に設けられている。図2Cの実施例と同様に、サポートリング720は、複数の壁部材753に設けられた複数のプラケット774を有している。各プラケット774は、隣接する外側表面772の同じ幅を有している。

### 【0032】

図5Dは本発明の更に別の実施例、すなわち、隆起部の各対の間にタブが配置されていないように図2Dのサポートリング320を変更して得られるサポートリング820を図示している。図5Dにおいて、図2Aの実施例の各構成要素に付した参照番号に800を加えた参照番号を、同様な構成要素に付した。図5Dに示すように、サポートリング820

10

20

30

40

50

0は、複数の隆起部834と複数のタブ838を有している。しかし、タブ838は、隆起部834の各対の間には配置されていない。好ましくは、約8個から12個のタブが、サポートリング820の周囲に等間隔で配置される。しかし、上述したように他の変更も可能である。図2Dの実施例と同様な態様でサポートリング820の場合も、円筒状キャップ826の軸方向幅Aが円筒状ボディ822の軸方向幅Bより大きく、一体化棚部分870を形成している。しかし、軸方向幅AとBとの全体的な差は小さくされて、サポートリング820のサポート支持能力を高めている。

#### 【0033】

図5Eは、本発明の更に別の実施例、すなわち、複数の隆起部934と複数のタブ938とを有するサポートリング920を図示している。図5Eにおいて、図2Aの実施例の各構成要素に付した参照番号に900を加えた参照番号を、同様な構成要素に付した。各独立したタブが、一対の隆起部934の間に少なくとも部分的位置するように配置されている。図2Eのサポートリング420と同様に、タブ938が、サポートリング920の周囲に等間隔で離隔されている。しかし、隆起部934の各対に間には設けられてはいない。円筒状キャップ926の軸方向幅Aは、円筒状基部924の軸方向幅Cにほぼ等しい。円筒状キャップ926を外側方向に延長して、軸方向幅Aが円筒状ボディ922の軸方向幅Bより大きくすることによって、一体化棚部分970が形成されている。上述したように、或る用途では、ブラケット又はプレースを除去して重量を更に軽くした実施例も本発明は含むものである。しかし、本開示を使用する場合、必要ならばブラケットをサポートリング820又は920に追加でき、そのような変更が本発明の技術思想及び請求項の範囲に入ることは当業者は理解されよう。

#### 【0034】

リムへの装着及びリムからの取外しを容易にするサポートリングを実現する一方、空気圧が一部又は全部失われた状態で相応に車両が走行する間、トレッドストリップ領域を支持するよう、検討対象の具体的用途でのランフラットサポートリングを調整して最適化するよう様々変更が可能である。

#### 【0035】

以上、特定な実施例を参照して本発明を詳細に説明したが、上記した記載を理解した上で、当業者が上記実施例を変更し修正し又は上記実施例の均等物を容易に実現できることは理解できるであろう。従って、上記実施例の開示は、例示に過ぎず、限定を意味するものではない。また、上記実施例の開示は、当業者にとって容易に実現できる変更、修正、追加を除外するものではない。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0036】

【図1】外側から見た本発明の1つの実施例の斜視図。

【図2A】半径方向内側表面を内側から見た、図1の実施例の一部の拡大斜視図。

【図2B】半径方向内側表面を内側から見た、本発明の別の実施例の一部の拡大斜視図。

【図2C】半径方向内側表面を内側から見た、本発明の更に別の実施例の一部の拡大斜視図。

【図2D】半径方向内側表面を内側から見た、本発明の更に別の実施例の一部の拡大斜視図。

【図2E】半径方向内側表面を内側から見た、本発明の更に別の実施例の一部の拡大斜視図。

【図3】リム上に装着された図1及び図2Aに示した本発明の実施例の拡大断面図

【図4】外側から見た本発明のもう1つの実施例の斜視図。

【図5A】半径方向内側表面を内側から見た、図4の実施例の一部の拡大斜視図。

【図5B】半径方向内側表面を内側から見た、本発明の更に別の実施例の一部の拡大斜視図。

【図5C】半径方向内側表面を内側から見た、本発明の更に別の実施例の一部の拡大斜視図。

10

20

30

40

50

【図5D】半径方向内側表面を内側から見た、本発明の更に別の実施例の一部の拡大斜視図。

【図5E】半径方向内側表面を内側から見た、本発明の更に別の実施例の一部の拡大斜視図。

【図6】本明細書で詳述するデータを図示するグラフ。

【符号の説明】

【0037】

20、120、220、320、420、520、620、720、820、920

サポートリング

22、122、222、322、422、522、622、722、822、922

10

円筒状ボディ

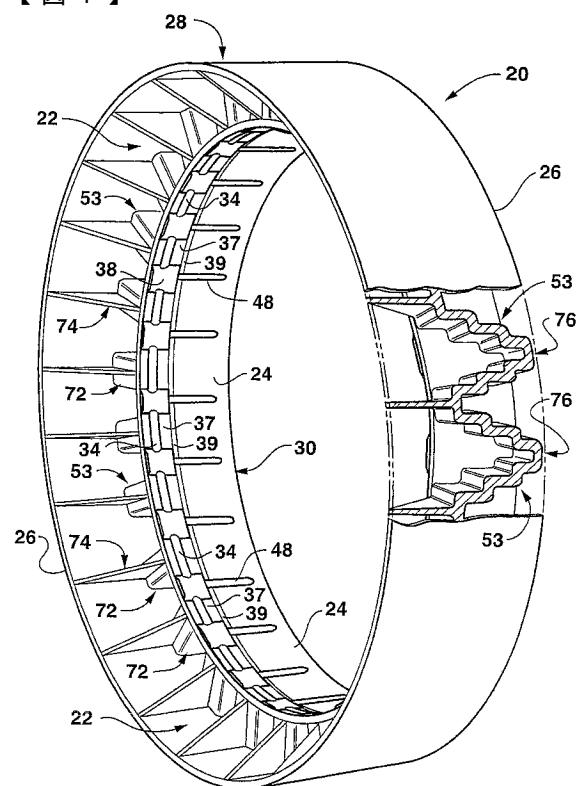
24、124、224、324、424、524、624、724、824、924

円筒状基部

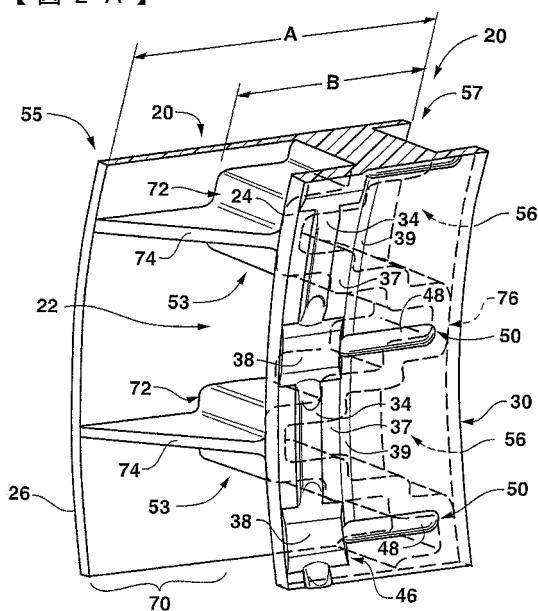
26、126、226、326、426、526、626、726、826、926

円筒状キャップ

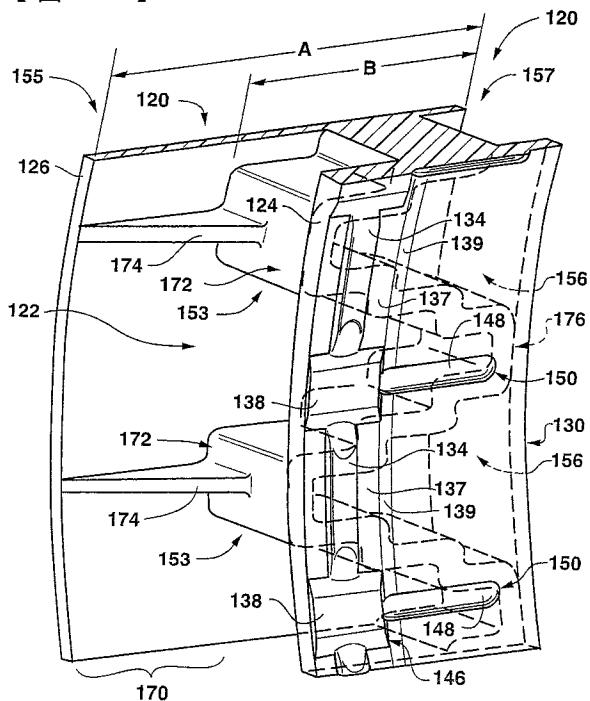
【図1】



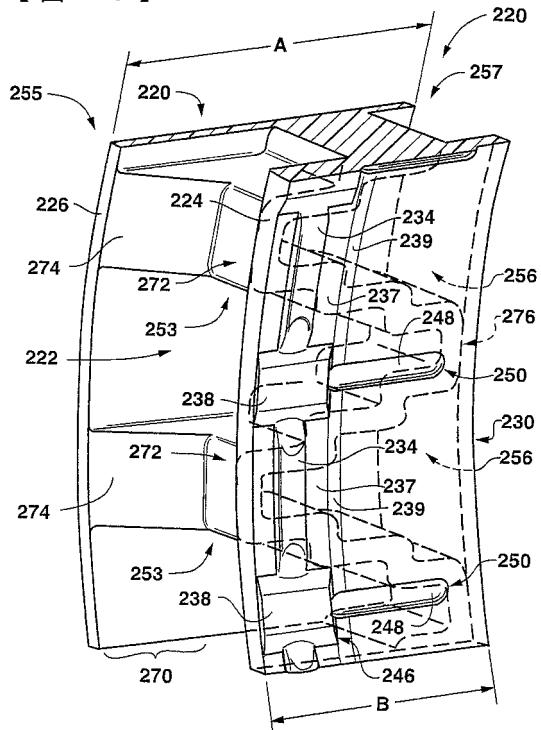
【図2A】



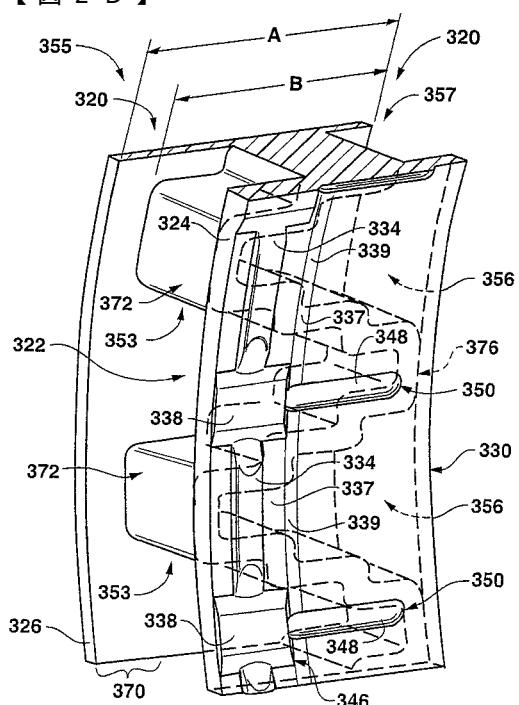
【 図 2 B 】



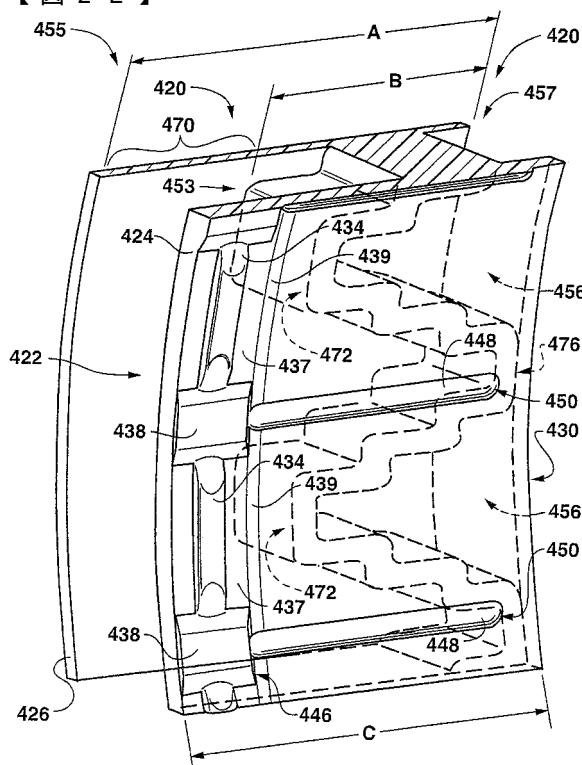
【 図 2 C 】



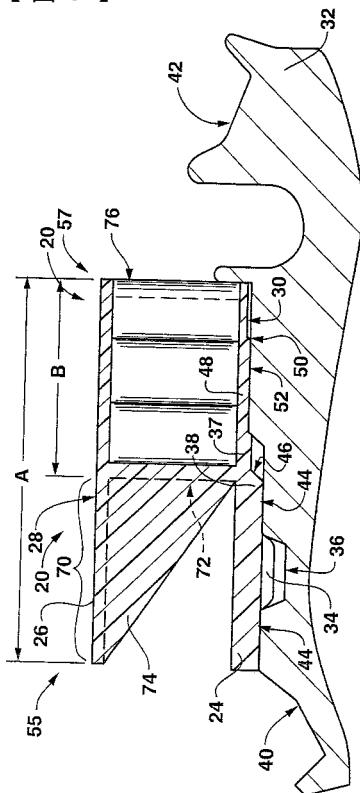
## 【図2D】



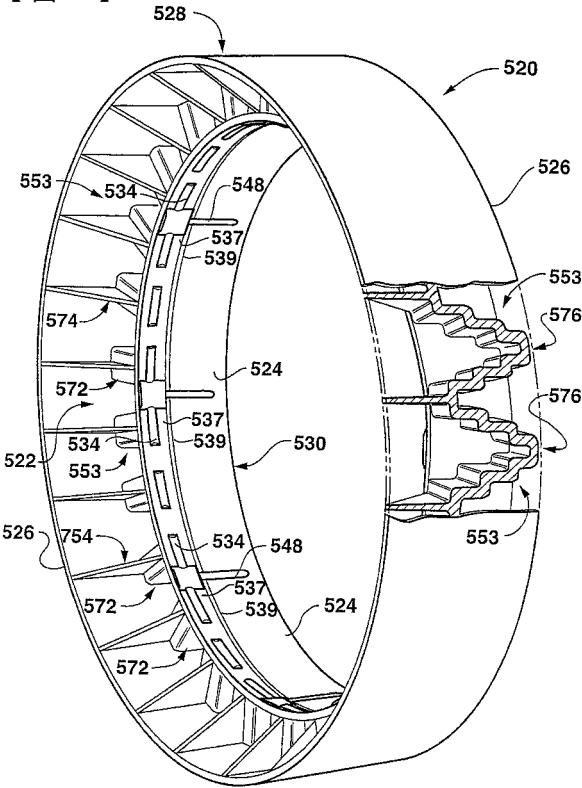
【 図 2 E 】



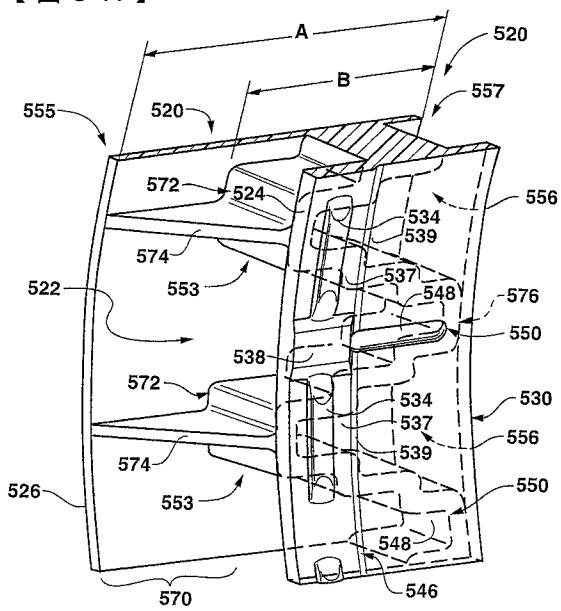
【図3】



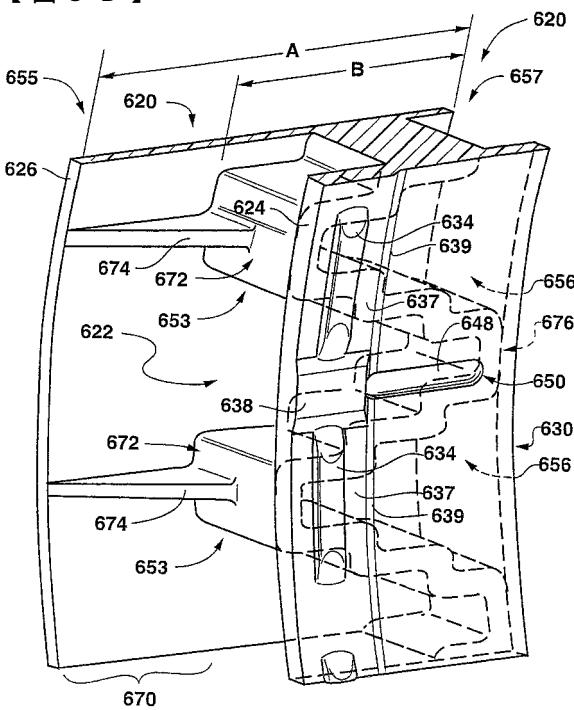
【 図 4 】



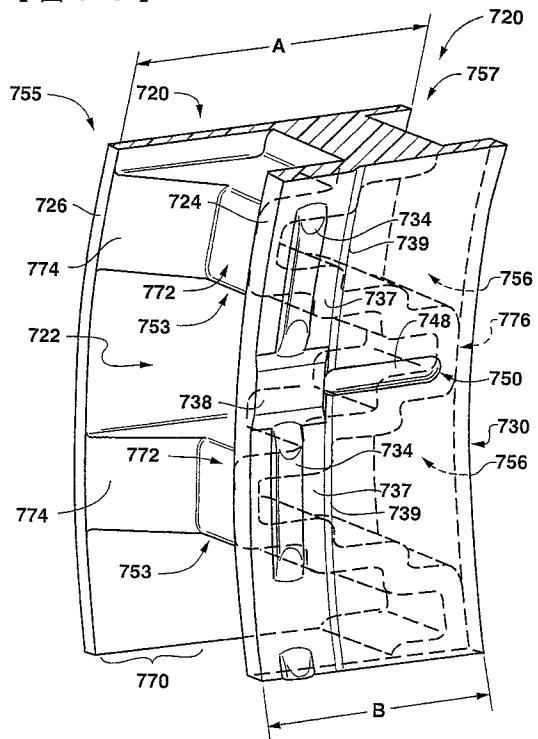
【図5A】



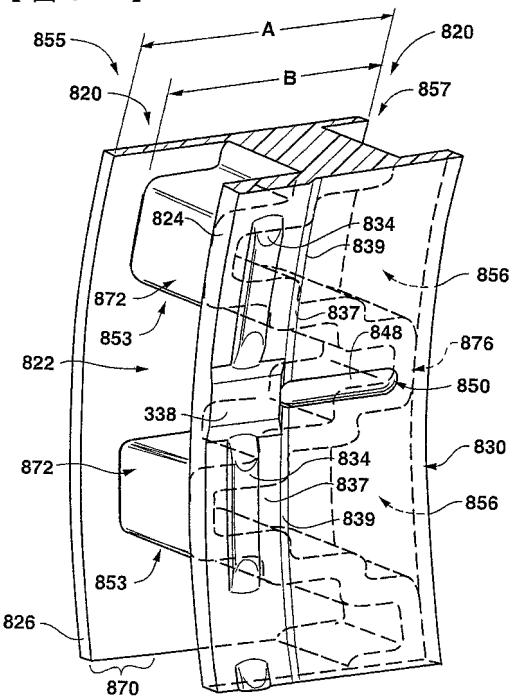
【 図 5 B 】



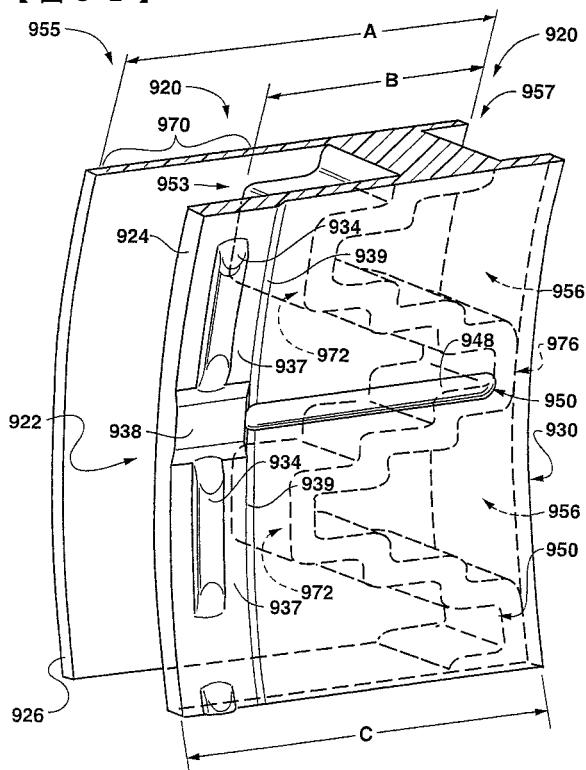
【図5C】



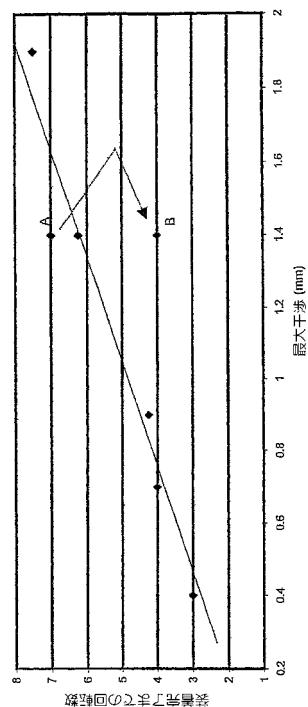
## 【図5D】



【図5E】



【 図 6 】



## フロントページの続き

(72)発明者 デイモン エル. クリストンベリー  
アメリカ合衆国 29644 サウスカロライナ フォンティン イン イン サークル 200  
(72)発明者 スティーブン エー. スミス  
アメリカ合衆国 29673 サウスカロライナ ピードモント ディル ドライブ 108