

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5698397号
(P5698397)

(45) 発行日 平成27年4月8日(2015.4.8)

(24) 登録日 平成27年2月20日(2015.2.20)

(51) Int.Cl.

F I

B 2 9 C 33/02 (2006.01)

B 2 9 C 33/38 (2006.01)

B 2 9 C 35/02 (2006.01)

B 2 9 C 33/02

B 2 9 C 33/38

B 2 9 C 35/02

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2014-50235 (P2014-50235)	(73) 特許権者	000005278
(22) 出願日	平成26年3月13日 (2014.3.13)		株式会社ブリヂストン
(62) 分割の表示	特願2013-11381 (P2013-11381)		東京都中央区京橋三丁目1番1号
	の分割	(74) 代理人	100110319
原出願日	平成25年1月24日 (2013.1.24)		弁理士 根本 恵司
(65) 公開番号	特開2014-141097 (P2014-141097A)	(72) 発明者	佐々木 洵
(43) 公開日	平成26年8月7日 (2014.8.7)		東京都小平市小川東町3-1-1 株式会社
審査請求日	平成26年3月13日 (2014.3.13)		ブリヂストン技術センター内
		(72) 発明者	橋本 繁
			東京都東大和市桜が丘2-2-11 日本モ
			ールド工業株式会社内
		審査官	増田 亮子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 セクター金型におけるパタンブロックの加工用治具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

埋め込み溝及び位置決めピン用穴を設けたセクターと、裏胴面に、前記埋め込み溝及び位置決めピン用穴に対応して、それぞれ埋め込み溝用凸部及び位置決めピンを設けたパタンブロックとを備え、前記パタンブロックを前記セクターに取り付けて構成したセクター金型における前記パタンブロックの加工用治具であって、

前記パタンブロックの埋め込み溝用凸部及び前記位置決めピンに対応した埋め込み溝及び位置決めピン用穴を備えた、パタンブロックの加工用治具。

【請求項2】

請求項1に記載されかつ固定ボルトに係止するボルト穴を有するパタンブロックの加工用治具において、

前記固定ボルトが挿通するボルト挿通穴を有するパタンブロックの加工用治具。

【請求項3】

請求項1又は2に記載されたパタンブロックの加工用治具において、

前記加工用治具の表面は、前記セクターのセクター面と同じ三次元形状に機械加工されている、パタンブロックの加工用治具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はセクター金型におけるパタンブロックの加工用治具に関する。

【背景技術】

【0002】

タイヤ加硫用金型は、一般に空気入りタイヤのサイドウォール部を成形する一対のサイドプレートと、ビード部を成形する一対のビードリングと、トレッド部と両ショルダー部を一体的に成形するセクター金型とを備えている。セクター金型は、複数のセクターに分割されて未加硫空気入りタイヤのトレッド部の周囲に環状に配置される。

【0003】

セクターのトレッド成形面には、例えば、タイヤ周方向に延びる主溝を成形するための主溝形成骨と、ショルダー部においてタイヤ幅方向に延びるラグ溝を成形するためのラグ溝形成骨と、ショルダー部及びセンター部においてタイヤ周方向に対して傾斜するスラント溝を成形するためのスラント溝形成骨などが形成されている。セクターにおけるこれらの各溝形成骨のパタンは、セクターとは別に彫刻加工で形成され、彫刻加工されたパタンブロックとして各セクターに取り付けられる。

10

【0004】

ところで、パタンブロックのパタンは、従来ラグ溝形成用のパタンが主流であったが、近年はタイヤ性能要求から細溝形成骨を備える傾向が増大している。

従来、パタンブロックの彫刻加工は、パタン彫刻用治具（以下単に治具という）に対して、全周を溶接してずれのないように固定した上で行っている。そのため細溝形成骨を溶接で固定する場合には、細溝形成骨の固定強度を確保できるだけの溶接代を取って、全周を溶接固定しなければならない。

20

【0005】

ところが、パタンブロックを治具に対して全周にわたって溶接固定すると、治具との脱着にかなりの工数が必要となると云う問題がある。また、それだけではなく、溶接固定による熱でパタンブロックに歪みが起きやすく、とくに、タイヤの細溝形成骨を成形する場合は、加工中に発生するビビリや溶接歪みにより加工精度が低下し易い。また、パタンブロックの加工中にビビリや溶接歪みが発生すると、加工後に、それをセクターへ取り付けの時に、その反り返りや曲がりを修正する必要があるが出てくる。

【0006】

また、従来パタンブロックをセクターに取り付ける際には、ボルトによって位置を仮止めし、予めセクターに付しておいた罫書き線に合わせて微修正を行いながら取り付けの位置決めを行っている。しかし、罫書きによる周方向位置決め精度はそれ程よくはない。

30

【0007】

また、パタンブロックの裏胴面は、セクターの踏面（セクター面）形状に合わせて機械加工した後、セクターへ取り付けられている。近年は、パタンブロックの裏胴面の機械加工精度が向上し、そのままセクター面に取り付けできる精度が得られるが、折角、高い精度で機械加工を行っても、その後のパタンブロックの彫刻加工中に発生する歪みや反りなどにより、その機械加工精度を維持するのは難しい。そのため、パタンブロックの裏胴面とセクター面との摺り合わせ作業を行いながら取り付けを行っている。そのため、パタンブロックのセクターへの取り付けは煩雑で人手を要するものとなっている。また、その摺り合わせ作業は、全面を摺り合わせるのは難しいため、裏胴面の一部にヌスミを設け、セクターの踏面との摺り合わせ範囲（面積）を少なくして行っている。しかし、それでもその煩雑さは十分解消されない。

40

【0008】

これに対し、例えば、特許文献1には、パタンブロックをホルダーに溶接する場合に歪みが生じないようにするために、パタンブロックを鉄板で製造する方法が記載されている。

この方法では、鉄板を溶断したのち荒加工し、ホルダー（セクター）背面にヌスミを形成してパタンブロックを形成し、それをホルダーに溶接している。この方法では、溶接による歪みは、鋳物でパタンブロックを形成する場合に比べて生じ難いが、そもそも鋳物でパタンブロック形成するのは対象外である。

50

【 0 0 0 9 】

特許文献 2 には、リブとラグで形成した連結骨部（パタンブロック）のリブを、取付ボルトによって金型本体（セクター）に取り付けることが記載されている。しかし、この取付方法では、パタンブロックの底面はセクター上に載っているだけであるため、位置精度の問題があることに加え、パタンブロックの剛性を強化することはできないという問題がある。そこで強度確保のためには、パタンブロックの外形に沿って溶接固定せざるを得ず、工数増は避けられない。

【 0 0 1 0 】

特許文献 3 には、各ピース（パタンブロック）は、それぞれその両端に形成した固定部をブロック（セクター）の嵌合溝に嵌合させることにより、各ピースをブロックに嵌着し、従来のように締結手段を用いて固定することがないようにしている。

しかし、この方法ではブロックの嵌合溝を形成する加工が複雑である。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 1 】

【 特許文献 1 】 特開昭 6 0 - 8 0 5 3 3 号公報

【 特許文献 2 】 特開昭 5 9 - 1 2 4 8 3 5 号公報

【 特許文献 3 】 特開平 5 - 1 6 1 4 4 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 2 】

本発明は、従来の加硫金型製造における前記の問題に鑑みてなされたものであって、その目的は、パタンブロックをセクターに対して簡易かつ位置精度よく取り付けでき、しかもその強度を向上させることである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 3 】

本願の発明は、埋め込み溝及び位置決めピン用穴を設けたセクターと、裏胴面に、前記埋め込み溝及び位置決めピン用穴に対応して、それぞれ埋め込み溝用凸部及び位置決めピンを設けたパタンブロックとを備え、前記パタンブロックを前記セクターに取り付けて構成したセクター金型における前記パタンブロックの加工用治具であって、前記パタンブロックの埋め込み溝用凸部及び位置決めピンに対応した埋め込み溝及び位置決めピン用穴を備えた、パタンブロックの加工用治具である。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、パタンブロックをセクターに対して簡易かつ位置精度よく取り付けでき、しかもその強度を向上させることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 5 】

【 図 1 】 図 1 A はセクターを示す斜視図であり、図 1 B は図 1 A の矩形で囲った部分の細部構造を示す拡大図である。

【 図 2 】 図 2 A は、パタンブロックの正面図、図 2 B はその裏胴面を示す裏面図である。

【 図 3 】 パタンブロックの彫刻加工に用いるパタン彫刻加工治具を示す斜視図である。

【 図 4 】 セクターのセクター面へパタンブロックを取り付けた状態を示す断面図である。

【 図 5 】 セクター面に固定した状態のパタンブロックを示す斜視図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 6 】

本発明のセクター金型の実施形態について説明する。

図 1 A はセクター 1 0 を示す斜視図であり、図 1 B は図 1 A の矩形で囲った部分 S の細部構造を示す拡大図である。

本実施形態のセクター金型は、従来と同様に、タイヤトレッド部を構成する複数のセク

10

20

30

40

50

ター１０とセクター１０の骨となるパタンブロック２０を別々に製造し、セクター１０に対して、彫刻加工したパタンブロック２０を取り付けて形成される。

【００１７】

ただ、本実施形態のセクター１０の表面には、従来のセクターとは異なり、図示のようにパタンブロック２０の外形の一部の形状（ここでは細溝形成骨）に合わせてくりぬいた埋め込み溝１２と、位置決めピン用穴１４と、パタンブロック２０をセクター１０の外形部から固定するためのボルト挿通穴１６が設けられている。なお、図中破線Ｔはパタンブロック２０の取付位置を示している。

図１Ｂは、図１Ａの矩形で囲った部分Ｓの細部構造を示す拡大図であり、セクター１０に設けた埋め込み溝１２を拡大して示している。

10

【００１８】

図２Ａは、図１のセクター１０に取り付けるパタンブロック２０の正面図、図２Ｂはその裏胴面２０ａを示す裏面図である。

パタンブロック２０は、比較的幅広のタイヤのラグ溝形成骨２１とそれに続きそれよりも幅が狭い細溝形成骨２２とから成っている。また、ラグ溝形成骨２１にはタイヤ周方向の細溝を形成するための周方向細溝形成骨１８（図５）が一体に形成される。

パタンブロック２０の裏胴面２０ａは、従来と同様にセクター１０の踏面（セクター面）形状に合わせて機械加工されており、かつ図１に示すセクター１０の前記埋め込み溝１２と位置決めピン用穴１４に対応して、埋め込み溝用凸部２２ａと複数の位置決めピン２４が形成されている。即ち、埋め込み溝１２と埋め込み溝用凸部２２ａ、位置決めピン用穴１４と、それに嵌合する位置決めピン２４とが互いに嵌合する大きさと位置に形成されている。

20

【００１９】

ここで、前記埋め込み溝１２はセクター面１０ａ（図１）を、また前記埋め込み溝用凸部２２ａはパタンブロック２０の裏胴面２０ａをそれぞれ切削装置などの任意の手段で形成する。また、位置決めピン２４は別途作成したピンをパタンブロック２０に植設或いは溶接などにより取り付ける。また、パタンブロック２０には、パタンブロック２０をセクター１０に固定するためのネジ溝付きのボルト穴２６が設けられている。

【００２０】

次に、以上で説明した構造のパタンブロック２０の彫刻加工について説明する。

30

図３は、パタンブロック２０を彫刻加工するためのパタン彫刻加工治具（以下、単に治具という）を示す斜視図である。

図示のように治具３０の表面３０ａは、セクター１０のセクター面１０ａ（図１）と同じ三次元形状に機械加工され、その表面３０ａにはセクター１０と同じ形状の埋め込み溝３２及び同じ配置の位置決めピン用穴３４及び固定用のボルト挿通穴３６が設けられている。

【００２１】

パタンブロック２０の彫刻加工時には、治具３０の埋め込み溝３２及び位置決めピン用穴３４へ、パタンブロック２０の裏胴面２０ａの埋め込み溝用凸部２２ａ及び複数の位置決めピン２４を挿入する。その後、治具３０の裏側からボルト挿通穴３６を介して固定ボルト１５（図４）を挿通し、パタンブロック２０の前記ボルト穴２６にねじ込み締め付ける。

40

本実施形態においては、パタンブロック２０の裏胴面２０ａ及び治具３０の表面はいずれもセクター１０のセクター面形状に合わせて機械加工されているため、治具３０とパタンブロック２０は密接して一体に固定され、被加工体であるパタンブロック２０の剛性が増し、加工工具より加えられる切削抵抗や熱によるパタンブロック２０のビビリ、反り返りといった加工不良を抑制して良好な加工仕上がり面を得ることができる。また、パタンブロック２０の裏胴面２０ａの機械加工精度も維持することができる。

【００２２】

図４は、図２に示す彫刻加工が施されたパタンブロック２０を、セクター１０のセクタ

50

一面 10a に取り付けけた状態を示すパタンブロック 20 の長手方向に沿った断面図である。

加工済みのパタンブロック 20 をセクター 10 に取り付けるには、セクター 10 に設けられた埋め込み溝 12 に、パタンブロック 20 の前記埋め込み溝用凸部 22a をガイドにして、図 4 に示すように、セクター 10 の位置決めピン用穴 14 にパタンブロック 20 の位置決めピン 24 を嵌め込んで組み合わせ、セクター 10 の外周面から、前記ボルト穴 16 を介してパタンブロック 20 のボルト穴 26 に固定ボルト 15 を差し込んで、締め付けて両者を一体に固定する。

【0023】

なお、前記埋め込み溝 12 は、要求される骨の強度、固定強度によって図示のように剛性の弱い細溝形成骨 22 だけに設けてもよいが、パタンブロック 20 の外形の一部或いは全周にわたって設けてもよい。この点は、当然のことながら治具 30 の埋め込み溝 32 についても同様である。

【0024】

図 5 は、固定ボルト 15 でセクター面 10a に固定した状態のパタンブロック 20 を示す斜視図である。この図示例では、既に 4 本のパタンブロックの埋め込み固定を終了し、1 本のパタンブロックは未取付状態となっている。未取付状態の埋め込み溝 12 は、ここではパタンブロック 20 全体を埋め込む溝として形成されている。このようにパタンブロック 20 全体をセクター面 10a に埋め込む場合には、パタンブロック 20 の強度は一層強化される。

【0025】

図中 18 は周方向細溝形成骨を表す。このように周方向細溝形成骨 18 を設けた場合、この周方向細溝形成骨 18 部分でパタンブロック 20 を分割し、周方向細溝形成骨 18 の部分を溶接固定する。これにより周方向細溝形成骨 18 の強度を補えるほか、溶接後の摺り合わせ作業を容易に行うことができる。

即ち、パタンブロック 20 のラグ溝形成骨 21 と周方向細溝形成骨 18 とは、タイヤにおける応力緩和を目的にその接合部に R 形状が施されている。したがって、その接合部でパタンブロック 20 を分割すると、各セクター 10 を接合する際に、この R 形状を肉盛り溶接で形成する必要があるが、場合によっては更に機械加工が必要になる。

これに対し、本実施形態のように、周方向細溝形成骨 18 部分で分割すると、溶接固定が必要な溝形成骨の接合部は周方向細溝形成骨 18 部分のみであるため、単に周方向細溝形成骨 18 同士を溶接固定すれば足り、したがって、溶接後の摺り合わせ作業が容易に行える。

【0026】

図 5 に示すように、パタンブロック 20 を固定ボルト 15 でセクター 10 に固定した後、セクター 10 とパタンブロック 20 の接合線に沿ってベアの発生を防止するために設けた空気溝（ベントグループ）を人手によりタガネで打ってかしめ、或いは溶接で隙間を埋め、仕上げ加工を行ってセクター 10 が完成する。また、このセクター 10 を円環状に配置してセクター金型が構成される。

【0027】

なお、埋め込み溝のない従来構造では、既に述べたように、パタンブロック 20 の取り付けにおいて、前記パタンブロック 20 をセクター 10 に仮止めし、予めパタンブロック 20 の取付目標位置に入れておいた罫書き線をガイドとして微修正を行いながら固定している。しかし、このような固定法では、パタンブロック 20 はセクター面 10a に乗っているだけであり、パタンブロック 20 はセクター面 10a により補強されることがなく剛性が低い。そのためタイヤ製造時（加硫時）の脱型に対する強度確保のため、パタンブロック 20 をその外形に沿ってセクター面 10a に溶接固定せざるを得なかった。

【0028】

これに対し、本実施形態によれば、パタンブロック 20 を埋め込み溝 12 に嵌め込むだけで、正しい位置決めが可能であると共にその剛性を増すことができる。とくに、パタン

10

20

30

40

50

ブロック 20 の治具 30 への固定は、固定ボルト 15 により行うことができ、溶接で固定した場合に比して、パタンブロック 20 の固定後の仕上げ加工が簡易である。

セクター 10 へのパタンブロック 20 の固定に際しては、既に述べたようにパタンブロック 20 のセクター面 10 a の形状に合わせて機械加工された裏胴面 20 a は、パタン彫刻加工中に歪みや反りが発生することなく機械加工精度が維持されるため、従来のようにパタンブロック 20 の裏胴面 20 a の摺り合わせ加工を行う必要がない。

【0029】

なお、パタンブロック 20 の構成材料は、セクター 10 と同じ材料でもよいが、セクター 10 の構成材料よりも熱膨張の大きな材料を選定すれば、加硫中の熱膨張差を利用して、つまり熱膨張による嵌め合いによって、セクター 10 側の埋め込み溝 12 及びパタンブロック 20 の裏胴面 20 a の埋め込み溝用凸部 22 a の隙間が小さくなり、パタンブロック 20 の固定強度を増すことができる。

10

【0030】

以上、本実施形態のセクター金型、セクター金型の製造方法及びセクター金型製造用治具について説明したが、本実施形態によれば以下に示すような効果が得られる。

(1) セクター 10 へブロックを取り付ける際、セクター 10 の埋め込み溝 12 及び位置決めピン 24 と、パタンブロック 20 の裏胴面 20 a の埋め込み溝用凸部 22 a 及び位置決めピン 24 を単に嵌合させることで、従来のパタンブロックに比べ位置決め精度が向上し、同時に固定強度を向上させることができる。

また、溶接作業を最小限に抑えることができるため、溶接による歪みや反り返りを抑制することができ、パタンブロック 20 のセクター 10 への固定作業を容易に行うことができる。

20

【0031】

(2) セクター 10 へパタンブロック 20 を取り付ける際に、埋め込み溝 12 及び埋め込み溝用凸部 22 a を取付ガイドとすることで、位置決めが容易である。

(3) パタンブロック 20 の裏胴面 20 a とセクター 10 のセクター面 10 a との摺り合わせを実施することなく、両者を取り付けることができる。また、セクター 10 とパタンブロック 20 の接合部には隙間がなく良好な金型形状及び製品面を得ることができる。

【0032】

(4) パタンラグ溝形成骨に周方向細溝形成骨 18 がつながっている場合、周方向細溝形成骨部でパタンブロック 20 を分割し、細溝形成骨部を溶接固定することで周方向細溝形成骨 18 の強度を補えるほか、溶接後の摺り合わせ作業が容易に行える。

30

(5) 従来のようにパタン彫刻時に治具へ溶接固定するのをやめて、背面(裏胴面)からのボルト固定のみに変更すると共に、位置決めピン 24 を設けたことにより、パタンブロック 20 の治具 30 への固定性、位置決め精度を向上させることができる。

【0033】

(6) 治具 30 側に埋め込み溝 32、パタンブロック 20 の裏胴面 20 a にそれに対応した埋め込み溝用凸部 22 a を設けたため、パタンブロック 20 の固定性、位置決め精度が向上したほか、ビビリや溶接歪みによる反り返りがなく加工不良が抑制できる。なお、治具 30 に細溝形成骨 22 の埋め込み溝 32 を設けるだけでも良好な加工仕上がり面を得ることができる。

40

(7) セクター 10 とパタンブロック 20 を別工程で製作するため、工程のクリティカルパス(直列な工程)を解消でき、工程設計の自由度が増し、工期を短縮することができる。

【符号の説明】

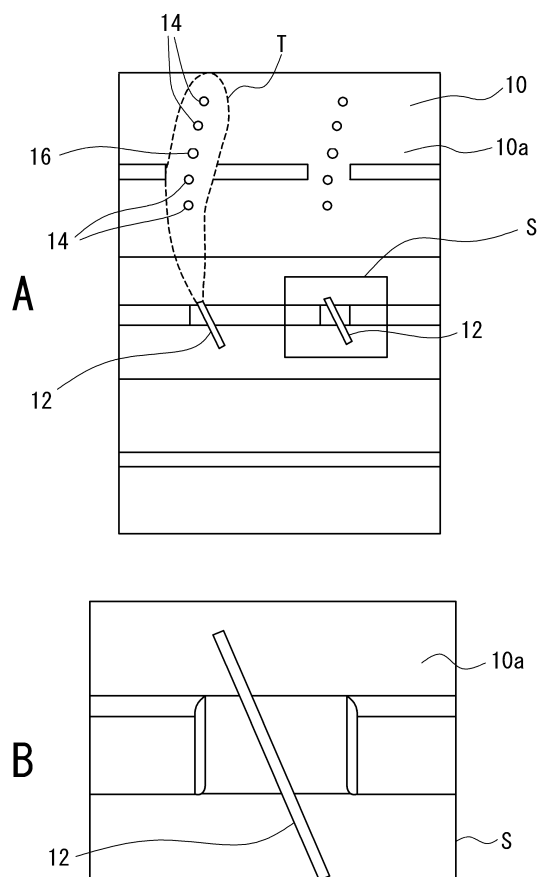
【0034】

10・・・セクター、10 a・・・セクター面、12・・・埋め込み溝、14・・・位置決めピン用穴、15・・・固定ボルト、16・・・ボルト挿通穴、18・・・周方向細溝形成骨、20・・・パタンブロック、20 a・・・裏胴面、21・・・ラグ溝形成骨、22・・・細溝形成骨、22 a・・・埋め込み溝用凸部、24・・・位置決めピン、26

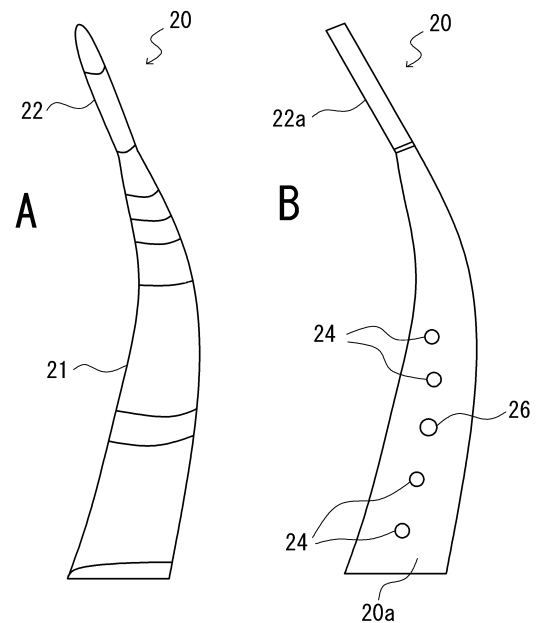
50

・・・ボルト穴、30・・・治具、32・・・埋め込み溝、34・・・位置決めピン用穴、36・・・ボルト挿通穴。

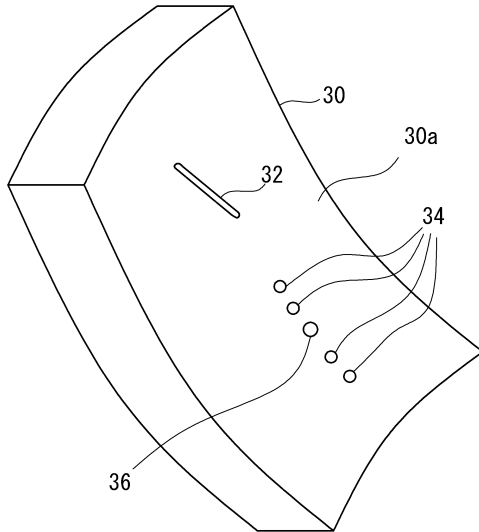
【図1】



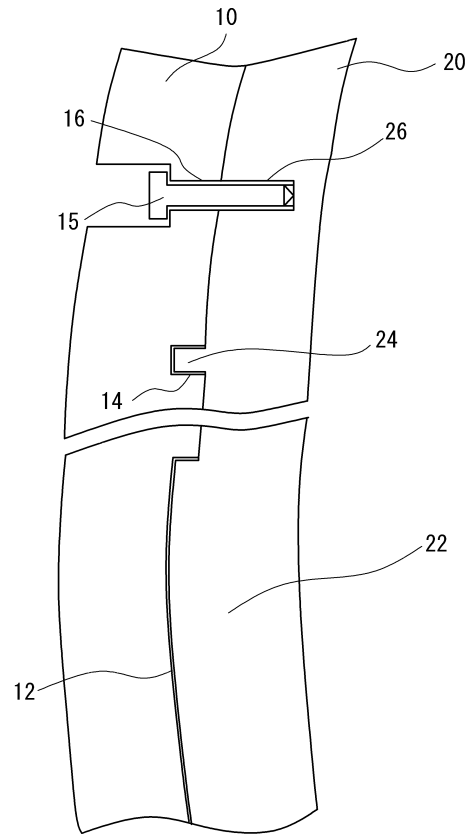
【図2】



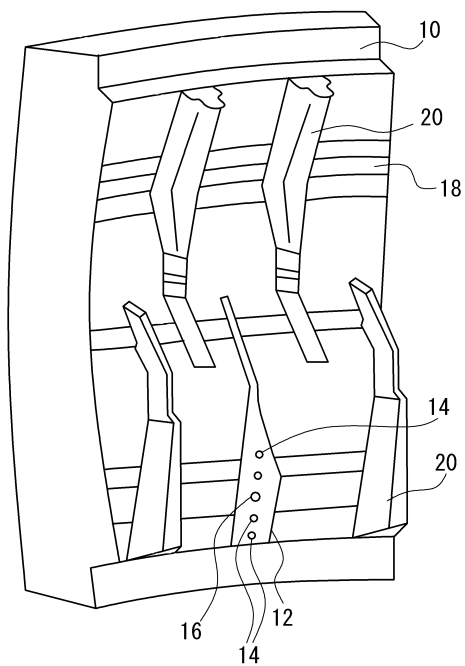
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特表2012-513911(JP,A)
特表2012-512071(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B29C 33/00 - 33/76
B29C 35/02