

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5665883号
(P5665883)

(45) 発行日 平成27年2月4日(2015.2.4)

(24) 登録日 平成26年12月19日(2014.12.19)

(51) Int. Cl. F I
B 6 0 S 1/38 (2006.01) B 6 0 S 1/38 B
B 2 9 C 65/08 (2006.01) B 2 9 C 65/08

請求項の数 26 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2012-552336 (P2012-552336)	(73) 特許権者	390023711
(86) (22) 出願日	平成23年2月1日(2011.2.1)		ローベルト ボツシュ ゲゼルシャフト
(65) 公表番号	特表2013-519559 (P2013-519559A)		ミット ベシユレンクテル ハフツング
(43) 公表日	平成25年5月30日(2013.5.30)		ROBERT BOSCH GMBH
(86) 国際出願番号	PCT/EP2011/051377		ドイツ連邦共和国 シュツツガルト (
(87) 国際公開番号	W02011/098372		番地なし)
(87) 国際公開日	平成23年8月18日(2011.8.18)		Stuttgart, Germany
審査請求日	平成24年10月11日(2012.10.11)	(74) 代理人	100114890
(31) 優先権主張番号	102010001900.3		弁理士 アインゼル・フェリックス＝ライ
(32) 優先日	平成22年2月12日(2010.2.12)		ンハルト
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	(74) 代理人	100099483
			弁理士 久野 琢也
		(72) 発明者	ペーター デ ブロック
			ベルギー国 ハーレン パンドピュトヴェ
			ーフ 5

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 特に自動車の窓ガラスのためのワイパブレード並びに該ワイパブレードを製造する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ワイパブレードであって、弾性的なワイパ条片(14)を支持する、少なくとも1つのばね弾性的なばねレール(38)を有した支持エレメント(12)を有しており、接続装置(15)が設けられており、該接続装置(15)はワイパアーム(16)に直接又はアダプタを介して接続することができ、支持エレメント(12)の少なくとも1つのばねレール(38)に溶接されている形式のものにおいて、

前記接続装置(15)は、少なくとも部分的にプラスチックから成っており、

前記接続装置(15)は、少なくとも1つのばねレール(38)を把持する脚部(36)に、隆起部として構成され、溶接エネルギーが導入された際に溶融流の起点となる少なくとも1つのエネルギー方向指示部(46)を有しており、

前記エネルギー方向指示部(46)は、ばねレール(38)と接続装置(15)との間の規定された個所に溶接エネルギーを導入させることを特徴とするワイパブレード。

【請求項 2】

支持エレメント(12)が、凸状の上面と凹状の下面とを有しており、前記各脚部(36)が、支持エレメント(12)の前記下面に面した側に少なくとも1つのエネルギー方向指示部(46)を有している、請求項1記載のワイパブレード。

【請求項 3】

エネルギー方向指示部(46)が、溶接面積と対比して小さい、請求項1又は2記載のワイパブレード。

【請求項 4】

エネルギー方向指示部(46)が点状である、請求項1から3までのいずれか1項記載のワイパブレード。

【請求項 5】

エネルギー方向指示部(46)が切頭ピラミッド状である、請求項1から3までのいずれか1項記載のワイパブレード。

【請求項 6】

エネルギー方向指示部(46)が直線状である、請求項1から3までのいずれか1項記載のワイパブレード。

【請求項 7】

複数のエネルギー方向指示部(46)が配置されている、請求項1から6までのいずれか1項記載のワイパブレード。

【請求項 8】

エネルギー方向指示部(46)が凸状の形を有している、請求項1から7までのいずれか1項記載のワイパブレード。

【請求項 9】

エネルギー方向指示部(46)が尖端状の形を有している、請求項8記載のワイパブレード。

【請求項 10】

エネルギー方向指示部(46)が脚部(36)において、ほぼ1平方ミリメートルの底面(48)を有している、請求項1から9までのいずれか1項記載のワイパブレード。

【請求項 11】

個々のエネルギー方向指示部(46)間の間隔(52)が、1つのエネルギー方向指示部(46)の底面(48)の大きさの約3倍の大きさを有している、請求項1から10までのいずれか1項記載のワイパブレード。

【請求項 12】

溶接エネルギーが超音波溶接によってもたらされる、請求項1から11までのいずれか1項記載のワイパブレード。

【請求項 13】

溶接エネルギーが支持エレメント(12)の上面から加えられる、請求項1から12までのいずれか1項記載のワイパブレード。

【請求項 14】

接続装置(15)が支持エレメント(12)の上面の領域で、少なくとも1つの開口部(58)を有しており、該開口部を通して溶接エネルギーが導入される、請求項1から13までのいずれか1項記載のワイパブレード。

【請求項 15】

少なくとも1つのエネルギー方向指示部(46)が、前記開口部(58)に向かい合っ位置している、請求項14記載のワイパブレード。

【請求項 16】

前記脚部(36)が、支持エレメント(12)のばねレール(38)を遊びをもって把持している、請求項1から15までのいずれか1項記載のワイパブレード。

【請求項 17】

前記脚部(36)に、ばねレール(38)の方向に隆起した形態の少なくとも1つの圧着シームが設けられており、該圧着シームはエネルギー方向指示部(46)としても使用される、請求項1から16までのいずれか1項記載のワイパブレード。

【請求項 18】

溶接溶融物を案内及び/又は保持するために、少なくとも1つの溶融流溝(64)が設けられている、請求項1から17までのいずれか1項記載のワイパブレード。

【請求項 19】

溶融流溝(64)が、ばねレール(38)の長手方向に沿って延びている、請求項18

10

20

30

40

50

記載のワイパブレード。

【請求項 20】

接続装置(15)が、少なくとも1つの脚部(36)の領域に、少なくとも1つのばねレール(38)の導入を簡単にするための導入傾斜部(62)を有している、請求項1から19までのいずれか1項記載のワイパブレード。

【請求項 21】

エネルギー方向指示部(46)の高さが、ばねレール(38)の厚さの30～80%に相当する、請求項1から20までのいずれか1項記載のワイパブレード。

【請求項 22】

前記接続装置(15)が熱可塑性プラスチックから成っている、請求項1から21までのいずれか1項記載のワイパブレード。

10

【請求項 23】

ばねレール(38)がプラスチックによって被覆されている、請求項1から22までのいずれか1項記載のワイパブレード。

【請求項 24】

ばねレール(38)が熱可塑性プラスチックによって被覆されている、請求項23記載のワイパブレード。

【請求項 25】

前記ワイパブレードは、自動車の窓ガラス用である、請求項1から24までのいずれか1項記載のワイパブレード。

20

【請求項 26】

請求項1から25までのいずれか1項記載のワイパブレードを製造する方法であって、以下のステップ、即ち、

単数又は複数のばねレール(38)を接続装置(15)内に押し込み、

接続装置(15)に設けられた少なくとも1つの開口部(58)を通して単数又は複数のばねレール(38)に溶接エネルギーを導入し、この溶接エネルギーが、隆起部として構成され、溶接エネルギーが導入された際に溶融流の起点となる少なくとも1つのエネルギー方向指示部(46)を介して、接続装置(15)の少なくとも1つの脚部(36)を支持エレメント(12)の下面に所定の通りに溶接する、というステップを有していることを特徴とする、ワイパブレードを製造する方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

請求項1の上位概念部に記載の形式のワイパブレードでは、ワイパブレードによって擦過される払拭領域全体に亘って、ワイパームを起点とした窓ガラスへのワイパブレード押し付け圧ができるだけ均一に分配されることが支持エレメントによって保証されるべきである。負荷されていない支持エレメントが、即ち、ワイパブレードが窓ガラスに密着していない場合の支持エレメントが相応に湾曲していることにより、ワイパブレードの運転時には完全に窓ガラスに密着するワイパ条片の両端部は、その湾曲の曲率半径が球面状に湾曲された車両の窓ガラスとは各ワイパブレード位置で異なっているとしても、運転時には緊張している支持エレメントによって窓ガラスに向かって負荷される。ワイパブレードの湾曲は即ち、払拭すべき窓ガラスにおける払拭領域で測定された最も大きな湾曲よりも大きくなくてはならない。従ってこの支持エレメントは、従来のワイパブレードで行われている、ワイパ条片に配置された2つのばねレールを備える手間のかかる支持ヨーク構造の代替として使用されている。

40

【0002】

本発明は、ドイツ連邦共和国特許出願公開第19718490号明細書により公知であるような、請求項1の上位概念部に記載の形式のワイパブレードに関する。この公知技術では、接続装置が支持エレメントのばねレールを把持し、この領域でばねレールを接続装置に溶接することが提案されている。

50

【 0 0 0 3 】

このような溶接の欠点は、この領域における高い曲げ力及び剪断力に、ワイパブレードの寿命にわたって耐えられるように、溶接プロセスパラメータを極めて厳密に維持しなければならないことにある。これにより、大量生産されるワイパブレードでは特に高い付加コストがかかることになる。

【 0 0 0 4 】

発明の概要

発明の利点

請求項1の特徴を備えたワイパブレードは、導入される溶接エネルギーが規定の個所に集中していて、規定の方向に拡散するという利点を有している。これにより特に、溶接溶融物を予め規定したように発生させることができ、時間経過において溶接過程を規定することができる。従って、任意の点で溶接溶融物が生じることがなく、接続装置の領域における拡散方向に応じて、接続装置の端部に達する所要時間が異なることもない。これにより最大溶接時間は著しく制限される。

10

【 0 0 0 5 】

支持エレメントを把持する脚部が、支持エレメントの下面に面した側に少なくとも1つのエネルギー方向指示部を有しているならば、接続装置は簡単に、例えば射出成形部品として製造することができる。

【 0 0 0 6 】

エネルギー方向指示部が、溶接面積と対比して小さいと、特に点状に形成されていると、溶接エネルギーの入力は特に簡単に行うことができる。脚部が、支持エレメントに沿って長い1つの延在に亘って延びているならば、1つの直線状のエネルギー方向指示部が有利である。

20

【 0 0 0 7 】

複数のエネルギー方向指示部が配置されていると、これにより、溶接溶融物が所要面積にわたって分配されるのにかかる最大溶接時間をさらに減じることができるので、特に有利である。この場合、入力される溶接エネルギーは、1つだけのエネルギー方向指示部が設けられている場合よりも相応に高く選択されていると有利である。

【 0 0 0 8 】

有利にはエネルギー方向指示部は凸状、特に尖端状の形を有していて、これにより溶接エネルギーを点状に正確に導入することができる。さらに、射出成形法により製造された接続装置は極めて簡単に離型することができる。

30

【 0 0 0 9 】

脚部の領域におけるエネルギー方向指示部が、約1平方ミリメートルの底面積を有しているならば特に有利である。さらに、個々のエネルギー方向指示部の間の間隔が、エネルギー方向指示部の底面の大きさの約3倍に相当するならば、特に有利である。

【 0 0 1 0 】

特に接続装置がプラスチックから成っていて、支持エレメントのばねレールが金属から製造されていると、有利には、溶接エネルギーを超音波溶接によってもたらすことができる。

40

【 0 0 1 1 】

溶接エネルギーが支持エレメントの上面から加えられると高い安定性が得られる。接続装置が支持エレメントの上面の領域に少なくとも1つの開口部を有しており、該開口部を通じて溶接エネルギーを導入可能であると、特に有利である。少なくとも1つのエネルギー方向指示部が前記開口部に向かい合って位置しているならば、安定性はさらに高められる。

【 0 0 1 2 】

単数又は複数の脚部が、支持エレメントのレールを遊びをもって把持するならば、まだ溶接されていないワイパブレードの組み付けは簡単に行うことができる。ばねレールの方向での隆起部の形を有し、エネルギー方向指示部としても利用することができる圧着シームを有している脚部を形成することができる。

50

【 0 0 1 3 】

溶融流溝が設けられているならば、溶接溶融物の流れを変向する、若しくは止めることができるので、プロセス安全性を改善することができる。溶融流溝は有利には、レールの長手方向延在に沿って延びている。

【 0 0 1 4 】

接続装置が、少なくとも1つの脚部の領域に、少なくとも1つのレールを容易に導入するための導入傾斜部を有しているならば、組み付けはさらに簡単になる。

【 0 0 1 5 】

エネルギー方向指示部の高さが、ばねレールの厚さの30～80%に相当するならば、溶接エネルギーを特に確実なプロセスで導入することができることが示されている。0.8～1mmのばねレールでは、単数又は複数のエネルギー方向指示部が約0.5mmの高さを有していると特に有利である。

10

【 0 0 1 6 】

接続装置が少なくとも部分的にプラスチック、特に熱可塑性プラスチックから成っていると、安価なワイパブレードが得られる。ばねレールがプラスチック、特に熱可塑性プラスチックによって被覆されていると、支持エレメントと接続装置の溶接を特に有利に行うことができる。

【 0 0 1 7 】

本発明は、ワイパブレードを製造するために方法にも関するものであって、この方法は以下のステップを特徴としている。まず最初に、少なくとも1つのその脚部に、溶接エネルギーのための単数又は複数のエネルギー方向指示部を有している接続装置に、単数又は複数のばねレールを押し込む。次いで、溶接エネルギーを、エネルギー流がエネルギー方向指示部を起点として拡散し、溶接が制御されて予め規定された通りに行われるように導入する。

20

【 0 0 1 8 】

図面

以下に、本発明によるワイパブレードの複数の実施例を図面につき詳しく説明する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 9 】

【 図 1 】 ワイパブレードを示す斜視図である。

【 図 2 】 図 1 の線 I I - I I に沿った断面図である。

30

【 図 3 】 図 2 の線 I I I の方向で見た部分断面図である。

【 図 4 a 】 エネルギー方向指示部の実施例を示す図である。

【 図 4 b 】 エネルギー方向指示部の実施例を示す図である。

【 図 4 c 】 エネルギー方向指示部の実施例を示す図である。

【 図 5 】 エネルギー方向指示部の実施例を示す図である。

【 図 6 】 接続装置の脚部を部分的に示した図である。

【 図 7 】 接続装置の脚部を部分的に示した図である。

【 図 8 】 超音波溶接装置における接続装置を示した図である。

【 図 9 】 図 8 の変化実施例を示した図である。

【 0 0 2 0 】

40

実施例の説明

図 1 に示したワイパブレード 10 は、帯状の縦長のばね弾性的な支持エレメント 12 を有している（図 1 及び図 2 参照）。この支持エレメント 12 の、窓ガラスに面した下方の凹状帯面には、縦長のゴム弾性的なワイパ条片 14 が、長手方向軸線に平行に取り付けられている。ばねレールとも言われる前記支持エレメント 12 の、窓ガラスとは反対側の上方の凸状帯面には、その中央領域に、ワイパブレード側の接続装置 15 が配置されており、この接続装置 15 によってワイパブレード 10 を、図 1 に一点鎖線で示したワイパアーム 16 に取り外し可能に枢着結合することができる。図 1 の両方向矢印 18 の方向で揺動駆動されるワイパアーム 16 は、矢印 24 の方向で、払拭したいガラス例えば自動車のフロントガラスの方向に負荷される。払拭したいガラスは、図 1 では一点鎖線 22 によって

50

略示されている。一点鎖線 22 は、窓ガラス表面の最も大きな湾曲を示しているため、その両端部で窓ガラスに当て付けられている、まだ負荷されていないワイパブレードの湾曲は、窓ガラスの最大湾曲よりも大きいことが明らかである。押圧力（矢印 24）がかけられた状態では、ワイパブレード 10 はワイパリップ 26 でその全長に亘って窓ガラス表面 22 に密着する。この場合、金属製のばね弾性的な支持エレメント 12 には応力が生じ、この応力により、ワイパ条片 14 若しくはワイパリップ 26 がその全長に亘って窓ガラス表面 22 に適切に密着することができ、かつ押圧力（矢印 24）が均一に分配される。

【0021】

以下に、本発明によるワイパブレードの有利な実施態様を詳しく説明する。図 2 には、接続装置 15 の断面図が示されている。接続装置 15 は基体 30 を有しており、この基体 30 は、図 2 では軸線 34 によって示したピン収容部 32（図 1 参照）を有している。基体 30 には、横断面 U 字形の対向配置された 2 つの脚部 36 が一体成形されている。該脚部 36 の U 字形の開口部は互いに向かい合って位置している。これにより生じる中空室には、支持エレメント 12 の 2 つのばねレール 38 が支承されており、これらばねレール 38 の間にはワイパ条片 14 が受容されている。

10

【0022】

脚部 36 は、この実施例では条片状で、接続装置 15 の全長に亘って延びている。脚部 36 は、基体 30 に結合された上方条片 40 と、基体 30 とは反対側に位置する下方条片 42 と、上方条片 40 を下方条片 42 に結合するウェブ 44 とを有している。しかしながら選択的な形式では脚部 36 はカラーのように構成されていても良く、部分的にのみ接続装置に沿って延びていても良い。

20

【0023】

図 3 には、図 2 の矢印 III の方向で見た一方の脚部 36 が部分的に示されている。このとき、接続装置 15 と支持エレメント 12 との溶接はまだ行われていないので、エネルギー方向指示部 46 が見えている。エネルギー方向指示部 46 は、下方条片 42 に対向配置されるばねレール 38 の方向に向けられるように、下方条片 42 に配置されている。この実施例では 7 つのエネルギー方向指示部 46 が、下方条片 42 の全長に亘って均一に配置されている。しかしながら、互いに最適な場所に配置された唯一つのエネルギー方向指示部 46 を設けることも考えられる。

【0024】

図 3 に示したように、1 つのエネルギー方向指示部 46 の面積であっても、複数のエネルギー方向指示部 46 の合計の面積であっても、下方条片 42 の面積より小さい。このことは、下方条片 42 と、この下方条片 42 に対向配置されるばねレール 38 との間のオーラップ領域についても当てはまることである。

30

【0025】

エネルギー方向指示部 46 はその底面 48 はほぼ正方形であって、図 4 a によりわかるようにピラミッド状の隆起部 50 を有している。底面の各辺の長さは約 1 mm であって、ピラミッドの高さは約 0.5 mm である。図 4 b には切頭ピラミッド状の実施例が示されており、この実施例では、小さい方の面の幅 b は底面の幅 B よりも小さく、底面の幅 B は、下方条片 42 の幅 B' よりも小さい。図 4 c には、エネルギー方向指示部 46 が、対になって互いに隣接して配置されていても良いことが示されている。極端な例では、表面の構造化をもたらす多数のエネルギー方向指示部が配置されている。

40

【0026】

図 5 に示されているように、隆起部 50 は凸状でも良く、特に半円形に形成されていても良い。従って、エネルギー方向指示部 46 とばねレール 38 との最初のコンタクトは点接触若しくは少なくとも小面積での接触であると考えられる。

【0027】

2 つのエネルギー方向指示部 46 の間の間隔 52 は、底面 48 の辺の長さ 47, 49 の約 3 倍の大きさであるため、この実施例では約 3 mm である。エネルギー方向指示部 46 の大きさと間隔は、入力したい溶接エネルギーに応じたものであって、溶接エネルギーは、溶接時

50

間が短く選択されるほど高く選択される。

【0028】

極端な例では、エネルギー方向指示部46は、図7に示したように直線状に形成することもできる。この図によりさらに、エネルギー方向指示部46を横断面で見て三角形状に形成することができる。脚部36のU形状の内側におけるその他の形状的な特性とばねレール38の厚さに応じて、エネルギー方向指示部46、特に直線状のエネルギー方向指示部46は、圧着シームとして機能することができる。即ち、ばねレール38は、脚部36への導入後、圧着シームにより、軽度のプレス嵌め状態で脚部36において保持される。直線状のエネルギー方向指示部46も切頭ピラミッド状に形成されても良い。さらにここでも、対を成すエネルギー方向指示部を形成することもできる。

10

【0029】

図8には、接続装置15とばねレール38の結合がどのように行われるのかが示されている。この場合、接続装置15の両下方条片42がアンビル54上に載置され、この間に、超音波である溶接エネルギーが上方から導入される。このために基体30と上方条片40とは開口部58を有しており、この開口部58を通して音極60がばねレール38の上面にまで達し、音極60からの超音波エネルギーがばねレールへと導入される。超音波は、通常、金属内に保持されたばねレール38を貫通し、ばねレール38の下面で、エネルギー方向指示部46の先端にまで到る。ここを起点としてスポット状に発生された熱が下方条片42へと導入され、分配される。

【0030】

少なくとも1つのエネルギー方向指示部46が各開口部58のすぐ下に、ひいては音極60のすぐ下に位置していると特に有利であることがわかっている。このような露出されたエネルギー方向指示部46を起点として、溶融流のカスケード状の拡散が、下方条片42上のその他のエネルギー方向指示部46に沿って生じる。

20

【0031】

溶融流をさらに良好に案内するために、図6に示したように溶融流溝64を設けることができる。この溶融流溝64は、溶融流がウェブ44の方向に過剰に流出することを阻止し、下方条片42に沿った流れを改善する。通常、溶融流溝64の深さは、エネルギー方向指示部46の高さに相応するように設けられていると有利である。

【0032】

エネルギー方向指示部46の高さは、そこに溶接すべきばねレール38の厚さの30~80%であると有利であり、0.8mm~1mmのレール厚では、有利には0.5mmが選択される。

30

【0033】

通常、脚部36は、支持エレメント12のばねレール38を遊びを持って取り囲むので、ばねレール38は問題なく脚部36内に導入可能である。しかしながら、上述したとおり圧着シームが設けられる場合には、導入は困難になる。脚部36の領域に導入傾斜部62が設けられると、導入は容易になる。脚部36へのばねレール38のはめ込み方向は矢印66で示されている。

【0034】

この実施例では、接続装置15は熱可塑性プラスチックから製造されており、有利には射出成形部品として製造されている。ばねレール38は通常、鋼から成っており、図4に略示したように被覆部材68を有して良い。この被覆部材68は、ばねレール38を保護し、かつ、ばねレール38と下方条片42との間の溶接特性を改善する。被覆部材68も熱可塑性プラスチックから成っていても良い。

40

【0035】

本発明によるワイパブレード10を製造する方法では、まず、ばねレール38が接続装置15の脚部36内に押し込まれ、溶接すべき位置で、超音波溶接装置のアンビル54上に固定される。次いで、4つの音極60が4つの開口部58内に、ばねレール38の上面に載置されるまで挿入される。ばねレール38への音極60の圧力下で、超音波エネルギー

50

がばねレール 38 に加えられる。音波はばねレール 38 を貫通し、エネルギー方向指示部 46 の先端に達し、これを溶融し始める。ここを起点として、下方条片 42 のプラスチックが加熱され、溶融部が形成される。溶融流は、このエネルギー方向指示部 46 を起点として、負荷される圧力により促進されて、ばねレール 38 に面した下方条片 42 の表面上に均一に延びていき、溶融流溝 64 によって集積される。

【0036】

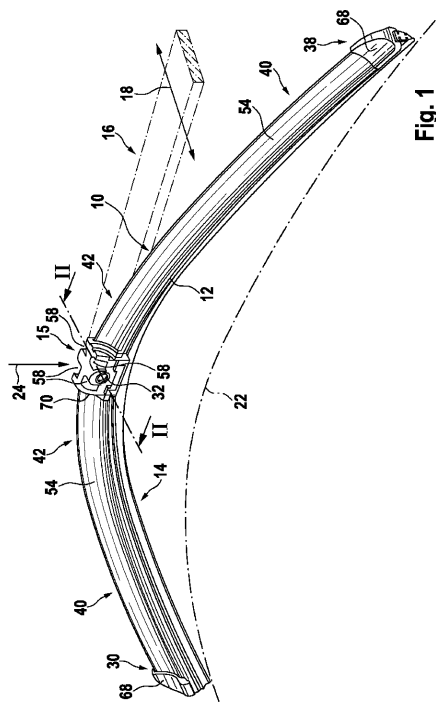
超音波エネルギーの供給が停止され、溶融流の硬化が始まると、ばねレール 38 に加えられる音極 60 の圧力は減じられ、音極 60 は開口部 58 から出て行く。ばねレール 38、ひいては支持エレメント 12 は、接続装置 15 に堅固に結合され、ワイパ条片 14 や場合によってはスポイラやエンドキャップのような別のエレメントを補足することができる。

10

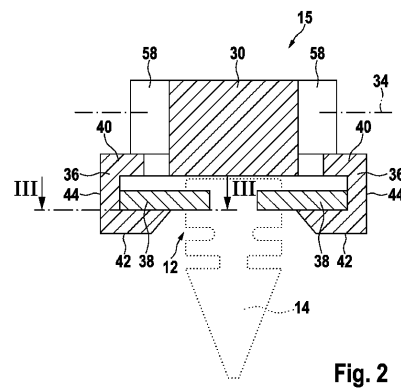
【0037】

エネルギーを超音波ではなくレーザーによって導入することも考えられ、この場合、接続装置 15 若しくはばねレール 38 又はその被覆部材 68 の伝達率若しくは吸収率を、最初の熱の発生がエネルギー方向指示部 46 の領域で行われるように、レーザーの波長に適合させる。

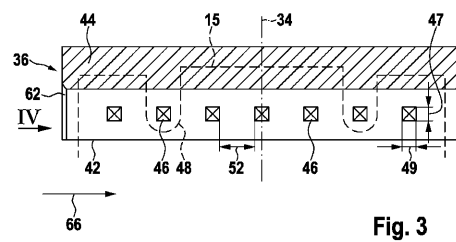
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【 図 4 a 】

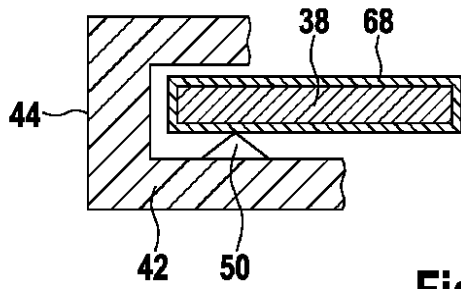


Fig. 4a

【 図 4 c 】

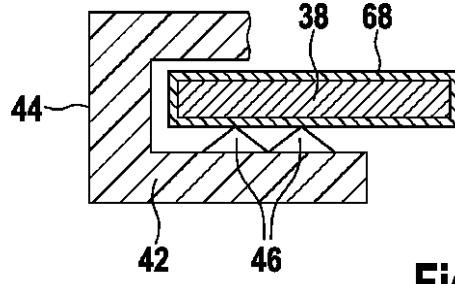


Fig. 4c

【 図 4 b 】

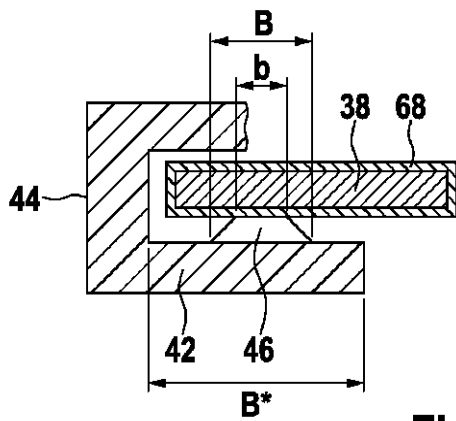


Fig. 4b

【 図 5 】

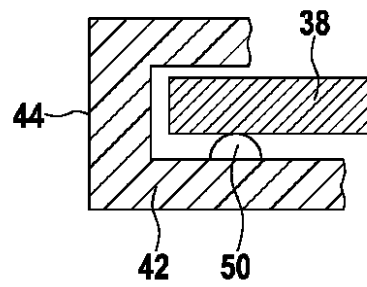


Fig. 5

【 図 6 】

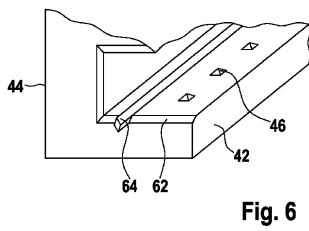


Fig. 6

【 図 7 】

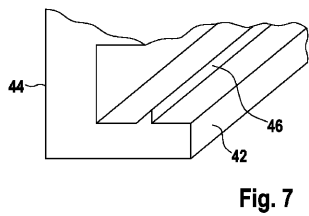


Fig. 7

【 図 8 】

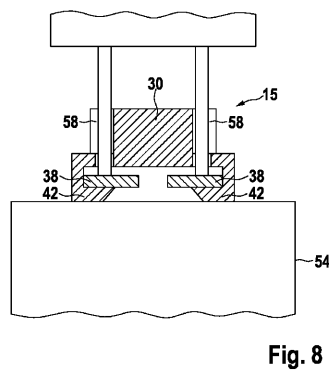


Fig. 8

【 図 9 】

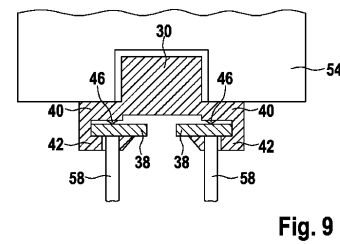


Fig. 9

フロントページの続き

- (72)発明者 ヨハン カンプス
ベルギー国 グラブベーク パークシュトラート 8
- (72)発明者 マーティン キプフミュラー
ドイツ連邦共和国 カールスルーエ リンサイマーシュトラッセ 14
- (72)発明者 ヤン ヴァン ホーエ
ベルギー国 テッセンデルロ ホイヴェルケン 5
- (72)発明者 ヨヘン ヴァイドリッヒ
ドイツ連邦共和国 ラシュタット ヒアテンハウスヴェーク 4

審査官 木原 裕二

- (56)参考文献 特表2005-521596(JP,A)
特表2000-513677(JP,A)
特開2007-038422(JP,A)
特表2005-524567(JP,A)
特開昭63-279925(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60S 1/00 - 1/68
B29C 65/08