



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 979 693 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.02.2000 Patentblatt 2000/07

(51) Int. Cl.⁷: **B21D 53/88, B62D 25/04**

(21) Anmeldenummer: **99114293.6**

(22) Anmeldetag: **29.07.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **08.08.1998 DE 19835998**

(71) Anmelder:
**Volkswagen Aktiengesellschaft
38436 Wolfsburg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Oehlerking, Conrad,
Dipl.-Ing.
38527 Meine (DE)**
• **Welsch, Frank,
Dr.
38179 Schwülper (DE)**

(54) **Dichtkanal für eine Tür- oder Heckklappenöffnung bzw. Verfahren zu dessen Herstellung**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Dichtkanals (1) für eine Tür- oder Heckklappenöffnung in der Karosserie eines Kraftfahrzeuges, wobei der Dichtkanal (1) aus einer Metallplatte durch mindestens einen Umformvorgang hergestellt wird.

Weiterhin betrifft die Erfindung einen Dichtkanal (1) für eine Tür- oder Heckklappenöffnung in der Karosserie eines Kraftfahrzeuges, insbesondere hergestellt nach dem oben genannten Verfahren, wobei der Dichtkanal (1) aus einer Metallplatte durch mindestens einen Umformvorgang hergestellt ist.

Der Arbeitsaufwand und die Kosten sind dadurch verringert, daß - bei dem Verfahren - die ungeformte Metallplatte zunächst eine konstante Materialdicke aufweist, daß die Metallplatte durch einen Walzvorgang dann zunächst so umgeformt wird, daß mindestens zwei Bereiche (2, 3) unterschiedlicher Materialdicke existieren und daß schließlich die die Bereiche (2, 3) unterschiedlich ausgebildeter Materialdicke aufweisende Metallplatte (1a) durch eine weitere Umformung zum fertigen Dichtkanal (1) umgeformt wird und/oder- bei dem Dichtkanal (1) - daß mindestens zwei durch einen Walzvorgang ausgebildete Bereiche (2, 3) von unterschiedlicher Materialdicke vorgesehen sind, nämlich ein erster Bereich (2) mit einer größeren und ein zweiter Bereich (3) mit einer geringeren Materialdicke vorgesehen ist, wobei - bei einer auf den Dichtkanal (1) einwirkenden Kraft - im ersten Bereich (2) ein größerer Belastungszustand existiert als im zweiten Bereich (3).

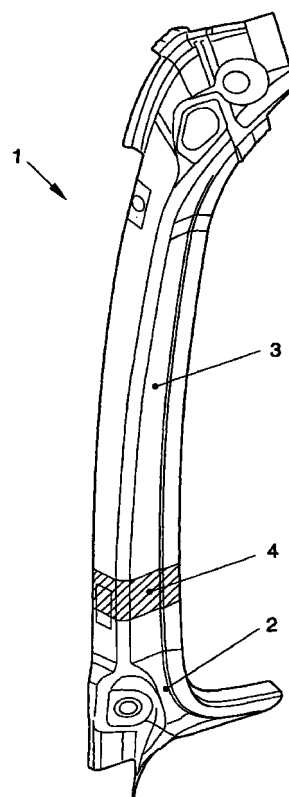


FIG. 2

EP 0 979 693 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Dichtkanals für eine Tür- oder Heckklappenöffnung in der Karosserie eines Kraftfahrzeugs, wobei der Dichtkanal aus einer Metallplatte durch mindestens einen Umformvorgang hergestellt wird. Weiterhin betrifft die Erfindung einen Dichtkanal, insbesondere hergestellt nach dem oben genannten Verfahren, wobei der Dichtkanal aus einer Metallplatte durch mindestens einen Umformvorgang hergestellt ist.

[0002] Im Stand der Technik, von dem die Erfindung ausgeht, wird der oben genannte Dichtkanal in relativ aufwendiger Art und Weise hergestellt. Da die Ausbildung eines Dichtkanals - je nachdem, ob der Dichtkanal an einer Türöffnung oder an einer Heckklappenöffnung in der Karosserie eines Kraftfahrzeugs angeordnet werden wird, unterschiedlich sein kann, aber insbesondere deshalb, weil auf einen entsprechend ausgebildeten Dichtkanal in unterschiedlichen Bereichen unterschiedliche Belastungen wirken können, muß der Dichtkanal nicht nur eine bestimmte Form aufweisen, sondern in bestimmten Bereichen auch mit einer entsprechend vorhandenen Materialdicke, d.h. Wandstärke ausgebildet sein, um entsprechenden Belastungen standhalten zu können. Die auf einen Dichtkanal einwirkenden Kräfte bzw. die hier existierenden Belastungszustände sind von verschiedenen Faktoren abhängig. Einerseits zählen hierzu die Schließkräfte der Türen bzw. Heckklappen, aber auch die Ausbildung der Dichtgummis bzw. deren Elastizität, Form und Festigkeit. Des weiteren werden Dichtkanäle insbesondere durch plötzlich auftretende Druckkräfte - als einwirkende Kraft - entsprechend belastet, insbesondere dann, wenn die Benutzer eines Kraftfahrzeugs nach dem Aussteigen bzw. Entladen die Tür bzw. die Heckklappe des Kraftfahrzeugs „zuwerfen“. Schließlich wirkt der hier genannte Dichtkanal als eine Art „Regenrinne“ und soll diese Funktion entsprechend gewährleisten. So ist grundsätzlich die gesamte Karosserie, so auch der Dichtkanal bzgl. der Festigkeit, der Steifigkeit sowie der Elastizität entsprechend zu dimensionieren, damit die beim Gebrauch des Kraftfahrzeuges entsprechenden Anforderungen erfüllt werden können.

[0003] Aufgrund der obigen Ausführungen wird deutlich, daß in unterschiedlichen Bereichen eines Dichtkanals unterschiedliche Belastungszustände bzw. Beanspruchungen auftreten können und der Dichtkanal entsprechend dimensioniert sein muß.

[0004] Um nun Bauteile, die in unterschiedlichen Bereichen unterschiedlichen Belastungen bzw. Belastungszuständen ausgesetzt sind, entsprechend dimensionieren zu können, sind insbesondere außerhalb der Kraftfahrzeugindustrie unterschiedliche Verfahren bekannt. Im allgemeinen ist bisher immer der - bei einer einwirkenden Kraft - größte auftretende Belastungszustand für ein Bauteil ermittelt worden, wobei für diesen Belastungszustand die entsprechende

Wandstärke bzw. Materialdicke ermittelt worden ist, die entsprechend notwendig ist, und das gesamte Bauteil dann mit dieser ermittelten Materialdicke gefertigt wurde. Dies hat nicht nur einen erhöhten Material- bzw. Werkstoffverbrauch zur Folge, da auch in Bereichen eines Bauteils entsprechendes Material verwendet wird, obwohl dies aufgrund des hier existierenden Belastungszustands nicht nötig wäre, sondern dies hat auch den entscheidenden Nachteil, daß die Karosserie eines Kraftfahrzeugs an Gewicht entsprechend zunimmt. Beide Aspekte, der erhöhte Werkstoffverbrauch sowie die Gewichtszunahme der Karosserie eines Kraftfahrzeugs, führen zu erhöhten Kosten auf der Hersteller- und Benutzerseite für das entsprechende Kraftfahrzeug. Folglich ist man in letzter Zeit dazu übergegangen, daß man versucht, den Werkstoffverbrauch, das heißt die Materialdicke der entsprechenden Bauteile zu optimieren, um den Materialverbrauch zu verringern und eine Gewichtseinsparnis bei einem Kraftfahrzeug zu realisieren.

[0005] Hierzu wird beispielsweise, wiederum insbesondere außerhalb der Kraftfahrzeugindustrie, die „Tailored-blank-Technik“, die „Patchwork-Technik“ bzw. die „Durchlochungs-Technik“ angewendet. Bei der „Tailored-blank-Technik“ werden die entsprechenden Bauteile durch verschieden dicke Metallbleche „zusammengesetzt“, wobei die einzelnen Bleche mit Hilfe von Schweißnähten entsprechend verbunden werden. Hierbei werden Bleche von größerer Dicke in Bereichen eingesetzt, wo höhere Belastungszustände auftreten und Bleche mit geringerer Dicke in Bereichen eingesetzt, wo geringere Belastungszustände auftreten. Bei der „Patchwork-Technik“ werden Bereiche mit höheren Belastungszuständen „aufgedickt“, indem hier Bleche übereinander gelegt und dann miteinander verbunden werden. Schließlich wird bei der „Durchlochungs-Technik“ versucht, ein Bauteil, das eine entsprechend große Dicke aufweist, in den Bereichen zu durchlochen, um hier die entsprechende Gewichtsersparnis zu erzielen, in denen geringere Belastungszustände auftreten. Alle die hier genannten Verfahren bzw. Techniken sind teilweise arbeitsaufwendig und nur mit großem Aufwand realisierbar.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren bzw. einen Dichtkanal der eingangs genannten Art derart auszugestalten und weiterzubilden, daß der Arbeitsaufwand zur Herstellung des Dichtkanals verringert ist, der Materialverbrauch bei der Herstellung des Dichtkanals optimiert ist und durch den Dichtkanal selbst eine Gewichtseinsparnis für die Karosserie eines Kraftfahrzeugs auf einfache Weise realisiert ist.

[0007] Für das Verfahren ist die zuvor aufgezeigte Aufgabe nun dadurch gelöst, daß die ungeformte Metallplatte zunächst eine konstante Materialdicke aufweist, daß die Metallplatte durch einen Walzvorgang dann zunächst so umgeformt wird, daß mindestens zwei Bereiche unterschiedlicher Materialdicke

existieren und daß schließlich die Bereiche unterschiedlich ausgebildeter Materialdicke aufweisende Metallplatte durch eine weitere Umformung zum fertigen Dichtkanal umgeformt wird. Für den Dichtkanal ist die zuvor hergeleitete Aufgabe dadurch gelöst, daß mindestens zwei durch einen Walzvorgang ausgebildete Bereiche von unterschiedlicher Materialdicke vorgesehen sind, nämlich ein erster Bereich mit einer größeren und ein zweiter Bereich mit einer geringeren Materialdicke vorgesehen ist, wobei - bei einer auf den Dichtkanal einwirkenden Kraft - im ersten Bereich ein größerer Belastungszustand existiert als im zweiten Bereich.

[0008] Dadurch, daß - bei dem Verfahren - eine umgeformte Metallplatte mit konstanter Materialdicke durch einen Walzvorgang so umgeformt wird, daß zwei Bereiche unterschiedlicher Materialdicke entstehen, werden auf einfache Art und Weise entsprechende Bereiche realisiert, die für die unterschiedlichen Belastungszustände innerhalb des fertig hergestellten Dichtkanals dimensioniert sind, ohne daß der - bisher im Stand der Technik übliche - hohe Arbeitsaufwand wie Aneinanderfügen von Blechen, Übereinanderlegen von Blechen oder der Durchlochung von Blechen durchgeführt werden muß. Es wird eine umgeformte Metallplatte hergestellt, die entsprechend ausgebildete, nämlich dimensionierte Bereiche für die entsprechenden Belastungszustände des späteren fertigen Dichtkanals aufweist und die - nach dem Walzvorgang - aufgrund noch vorhandener Umformreserven zum fertigen Dichtkanal, insbesondere durch ein Tiefziehverfahren umgeformt wird. Der insbesondere nach diesem Verfahren hergestellte Dichtkanal weist folglich zwei durch einen Walzvorgang ausgebildete Bereiche von unterschiedlicher Materialdicke auf, nämlich einen ersten Bereich mit einer größeren und einen zweiten Bereich mit einer geringeren Materialdicke, wobei - insbesondere aufgrund des letzten Umformvorgangs zur Herstellung des fertigen Dichtkanals - bei einer auf den Dichtkanal einwirkenden Kraft im ersten Bereich ein größerer Belastungszustand existiert als im zweiten Bereich. Folglich realisiert der erfindungsgemäße Dichtkanal die entsprechende Gewichtseinsparnis aufgrund der Ausbildung der entsprechenden Bereiche und ist schließlich zusätzlich auch so dimensioniert, daß er den in diesen Bereichen unterschiedlichen Belastungszuständen entsprechend standhält bzw. hier die erforderliche Steifigkeit, Festigkeit und/oder Elastizität aufweist.

[0009] Es gibt nun eine Vielzahl von Möglichkeiten, das erfindungsgemäße Verfahren bzw. den erfindungsgemäßen Dichtkanal in vorteilhafter Weise auszugestalten und weiterzubilden. Hierfür darf an dieser Stelle auf die dem Patentanspruch 1 und 9 nachgeordneten Patentansprüche verwiesen werden. Im übrigen wird nun eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 eine durch einen Walzvorgang umgeformte Metallplatte nach dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung des fertigen Dichtkanals in einer schematischen Darstellung von oben und

Fig. 2 einen fertigen Dichtkanal in einer schematischen perspektivischen Darstellung.

[0010] Bei dem Verfahren zur Herstellung des in Fig. 2 dargestellten Dichtkanals 1 für eine Tür- oder Heckklappenöffnung in der Karosserie eines Kraftfahrzeugs wird der Dichtkanal 1 aus einer umgeformten Metallplatte bzw. aus der in Fig. 1 dargestellten bereits teilweise umgeformten Metallplatte 1a durch mindestens einem Umformvorgang hergestellt.

[0011] Die eingangs beschriebenen Nachteile werden nun dadurch vermieden, daß die umgeformte Metallplatte zunächst eine konstante Materialdicke aufweist, daß die Metallplatte durch einen Walzvorgang dann zunächst so umgeformt wird, daß mindestens zwei Bereiche 2 und 3 unterschiedlicher Materialdicke existieren und daß schließlich die die Bereiche 2 und 3 unterschiedlich ausgebildeter Materialdicke aufweisende Metallplatte 1a durch eine weitere Umformung zum fertigen Dichtkanal 1 umgeformt wird.

[0012] Die Fig. 1 zeigt die bereits teilweise umgeformte Metallplatte 1a, die bereits einem Walzvorgang unterworfen worden ist. Durch einen Walzvorgang sind hier zwei Bereiche 2 und 3 von unterschiedlicher Materialdicke ausgebildet worden, nämlich ein erster Bereich 2 mit einer größeren und ein zweiter Bereich 3 mit einer geringeren Materialdicke, wobei - bei einer auf den Dichtkanal 1 einwirkenden Kraft - im ersten Bereich 2 ein größerer Belastungszustand existiert als im zweiten Bereich 3. Aufgrund des Verfahrens bzw. insbesondere des durch das erfindungsgemäße Verfahren ausgebildeten erfindungsgemäßen Dichtkanals 1 kann eine entsprechende Gewichtseinsparung an der Fahrzeugkarosserie sowie auf sehr kostengünstige Art und Weise ein entsprechend dimensionierter Dichtkanal 1 hergestellt werden.

[0013] Die noch umgeformte Metallplatte wird durch einen variabel einstellbaren Walzspalt geführt, so daß ein flexibles Walzen ermöglicht ist. Hierdurch sind Metallplatten 1a unterschiedlicher Blechdicke herstellbar, indem eine umgeformte Metallplatte mit Hilfe einer entsprechenden Walzeinrichtung, die in ein entsprechend variabel einstellbaren Walzspalt aufweist, bereichsweise dünner gewalzt wird.

[0014] Es ist auch denkbar, daß die umgeformte Metallplatte mit Hilfe einer in verschiedenen Bereichen unterschiedliche Außendurchmesser aufweisenden Walze so umgeformt wird, daß innerhalb der Metallplatte 1a die entsprechenden Bereiche unterschiedlicher Materialdicke entstehen. Dies wäre eine Alternative zu einem verstellbaren Walzspalt.

[0015] Ein Vorteil des Walzvorgangs ist beispiels-

weise, daß zum einen kein abrupter Dicken- bzw. Steifigkeitssprung auftritt, weil der Übergang zwischen den Materialdicken bzw. Blechdicken stetig in Form einer Rampe erfolgt und daß zum anderen aufgrund der Flexibilität des Verfahrens auch sehr kleine Dickenabstufungen, insbesondere auf normalerweise nicht lieferbarer Dicken, möglich sind. Man kommt also den theoretischen Blechdicken-Erfordernissen viel näher und vermeidet die Nachteile von Schweißnähten in den Metallplatten, beispielsweise wie bei der „Tailored-blank-Technik“.

[0016] So ist in Fig. 1 gut zu erkennen, daß zwischen den Bereichen 2 und 3 unterschiedliche Materialdicke der Metallplatte 1a ein stetig ansteigender bzw. stetig abfallender Übergangsbereich 4 ausgebildet wird, so daß stufenweise Dicken- bzw. Steifigkeitssprünge vermieden werden können.

[0017] Weiterhin ist vorteilhaft, daß durch die Auswahl der Ausgangsfestigkeit und der Ausgangsdicke der ungeformten Metallplatte sowie durch die Auswahl der Enddicke der umgeformten Metallplatte 1a die Festigkeit der fertig gewalzten Metallplatte 1a so eingestellt werden kann, daß für den aus dieser Metallplatte 1a hergestellten Dichtkanal 1 eine belastungsgerechte Dimensionierung erzielt wird, die optimiert ist. Eventuell ist es sogar möglich, eine entsprechend dicke, noch ungeformte Metallplatte herunterzuwalzen, um eine leichte Vorverfestigung zu erreichen.

[0018] Vorteilhafterweise besteht der entsprechend hergestellte Dichtkanal 1 aus FePO₄ (verzinkt), wobei die in der Fig. 1 dargestellte Metallplatte 1a bezüglich ihrer Bemaßung im folgenden noch näher erläutert werden wird.

[0019] Beispielsweise kann der Dichtkanal 1 aus einer noch ungeformten Metallplatte von 1,25 mm Dicke hergestellt werden und der Walzvorgang ohne eine Zwischenglühung zur Rekristallisation realisiert werden, wobei die nach dem Walzvorgang verbleibenden Umformreserven noch die Umformung zum fertigen Dichtkanal 1 ermöglicht. Es ist aber auch denkbar, daß der Dichtkanal 1 aus einer noch ungeformten Metallplatte von 1,5 mm Dicke hergestellt wird und aufgrund des entsprechenden Umformgrades ein sich an den Walzvorgang anschließendes Rekristallisationsglühen realisiert wird.

[0020] Fig. 1 zeigt nun die durch den Walzvorgang umgeformte Metallplatte 1a, die eine Gesamtbreite b von 500 mm und eine Gesamtlänge l von 800 mm aufweist. Die Metallplatte 1a weist einen ersten Bereich 2 mit einer Dicke von 1,25 mm, einer Breite b₂ von 500 mm und einer Länge l₂ von 300 mm auf. Der hier gut zu erkennende zweite Bereich 3 weist eine Dicke von 1,05 mm, eine Breite b₃ von 500 mm und eine Länge l₃ von 460 mm auf. Gut zu erkennen ist, daß der erste Bereich 2 und der zweite Bereich 3 durch den hier vorgesehenen Übergangsbereich 4 „getrennt“ wird, der eine Breite b₄ von 500 mm und eine Länge l₄ von 40 mm aufweist. Mit der entsprechend dimensionierten Metallplatte 1a

läßt sich das Gewicht des Dichtkanals 1 um etwa 120 g reduzieren, so daß eine Gewichtseinsparung von ca. 20 % möglich ist.

[0021] Entscheidend ist auch, daß zwischen dem ersten und zweiten Bereich 2 und 3 ein stetig ansteigender bzw. abfallender Übergangsbereich 4 ausgebildet wird bzw. ist. Weiterhin ist durch eine bestimmte Ausbildung bzw. Dimensionierung des ersten und zweiten Bereichs 2 und 3 sowie des Übergangsbereichs 4 ein - bei einer einwirkenden Kraft - resultierender gleichmäßig verlaufender Belastungszustand realisiert. Die hier dargestellte bereits teilweise umgeformte Metallplatte 1a aus der der entsprechende Dichtkanal 1 durch einen weiteren Umformvorgang, insbesondere durch einen Tiefziehvorgang hergestellt wird, ist als eine Art Regenabflußrinne neben der Heckklappenöffnung einer Karosserie anordenbar.

[0022] Durch das hier beschriebene Verfahren ist einerseits durch das Herunterwalzen eine Kaltverfestigung der entsprechenden Metallplatte 1a möglich, sowie ein entsprechendes Dickenmaß exakt dimensionierbar, so daß auch abseits von marktgängigen Maßen entsprechende Metallplatten 1a auf leichte Art und Weise hergestellt werden können.

[0023] Weiterhin sind die hier in der Fig. 1 dargestellten Metallplatten 1a sehr gut lagerbar, nämlich eventuell wieder auf ein Coil aufrollbar und an einer entsprechenden Fertigungsstelle einsetzbar. Auch eine Stapelung der Metallplatten 1a erscheint möglich, bevor diese zu dem entsprechenden Dichtkanal 1 weiterverarbeitet werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Dichtkanals (1) für eine Tür- oder Heckklappenöffnung in der Karosserie eines Kraftfahrzeuges, wobei der Dichtkanal (1) aus einer Metallplatte durch mindestens einen Umformvorgang hergestellt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß die ungeformte Metallplatte zunächst eine konstante Materialdicke aufweist, daß die Metallplatte durch einen Walzvorgang dann zunächst so umgeformt wird, daß mindestens zwei Bereiche (2, 3) unterschiedlicher Materialdicke existieren und daß schließlich die die Bereiche (2,3) unterschiedlich ausgebildeter Materialdicke aufweisende Metallplatte (1a) durch eine weitere Umformung zum fertigen Dichtkanal (1) umgeformt wird.
2. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, daß die ungeformte Metallplatte durch einen variabel einstellbaren Walzspalt geführt wird, so daß ein flexibles Walzen ermöglicht ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die ungeformte Metallplatte mit

- Hilfe einer in verschiedenen Bereichen unterschiedliche Außendurchmesser aufweisenden Walze so umgeformt wird, daß innerhalb der Metallplatte (1a) die Bereiche (2, 3) unterschiedlicher Materialdicke entstehen.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen den Bereichen (2, 3) unterschiedlicher Materialdicke der Metallplatte (1a) ein stetig ansteigender bzw. stetig abfallender Übergangsbereich (4) ausgebildet wird, so daß stufenweise Dicken- bzw. Steifigkeitssprünge vermieden werden.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch die Auswahl der Ausgangsfestigkeit und der Ausgangsdicke der ungeformten Metallplatte sowie durch die Auswahl der Enddicke der umgeformten Metallplatte (1a) die Festigkeit der fertig gewalzten Metallplatte (1a) so eingestellt werden kann, daß für den aus dieser Metallplatte (1a) hergestellten Dichtkanal (1) eine belastungsgerechte Dimensionierung erzielt wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Dichtkanal (1) aus einer noch ungeformten Metallplatte von 1,25 mm Dicke hergestellt wird und der Walzvorgang ohne eine Zwischenglühung zur Rekristallisation realisiert wird, wobei die nach dem Walzvorgang verbleibenden Umformreserven noch die Umformung zum fertigen Dichtkanal (1) ermöglichen.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Dichtkanal (1) aus einer noch ungeformten Metallplatte von 1,5 mm Dicke hergestellt wird und aufgrund des entsprechenden Umformgrades ein sich an den Walzvorgang anschließendes Rekristallisationsglühen realisiert wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Metallplatte (1a) nach dem Walzvorgang eine Gesamtbreite (b) von 500 mm und eine Gesamtlänge (l) von 800 mm aufweist, wobei die Metallplatte (1a) einen ersten Bereich (2) mit einer Dicke von 1,25 mm, einer Breite (b₂) von 500 mm und einer Länge (l₂) von 300 mm, und einen zweiten Bereich (3) mit einer Dicke von 1,05 mm, einer Breite (b₃) von 500 mm und einer Länge (l₃) von 460 mm, sowie einen zwischen dem ersten und dem zweiten Bereich (2, 3) vorgesehenen Übergangsbereich (4) mit einer Breite (b₄) von 500 mm und einer Länge (l₄) von 40 mm aufweist.
9. Dichtkanal (1) für eine Tür- oder Heckklappenöffnung in der Karosserie eines Kraftfahrzeuges, insbesondere hergestellt nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei der Dichtkanal (1) aus einer Metallplatte durch mindestens einen Umformvorgang hergestellt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens zwei durch einen Walzvorgang ausgebildete Bereiche (2, 3) von unterschiedlicher Materialdicke vorgesehen sind, nämlich ein erster Bereich (2) mit einer größeren und ein zweiter Bereich (3) mit einer geringeren Materialdicke vorgesehen ist, wobei - bei einer auf den Dichtkanal (1) einwirkenden Kraft - im ersten Bereich (2) ein größerer Belastungszustand existiert als im zweiten Bereich (3).
10. Dichtkanal nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem ersten und zweiten Bereich (2, 3) ein stetig ansteigender bzw. abfallender Übergangsbereich (4) ausgebildet ist.
11. Dichtkanal nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch eine bestimmte Ausbildung bzw. Dimensionierung des ersten und zweiten Bereiches (2, 3) sowie des Übergangsbereiches (4) ein - bei einer einwirkenden Kraft - resultierender gleichmäßiger Belastungszustand realisiert ist.
12. Dichtkanal nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Dichtkanal (1) aus verzinktem FePO₄ hergestellt ist.
13. Dichtkanal nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Dichtkanal (1) als eine Art Regenabflußrinne neben der Heckklappenöffnung einer Karosserie anordenbar ist.

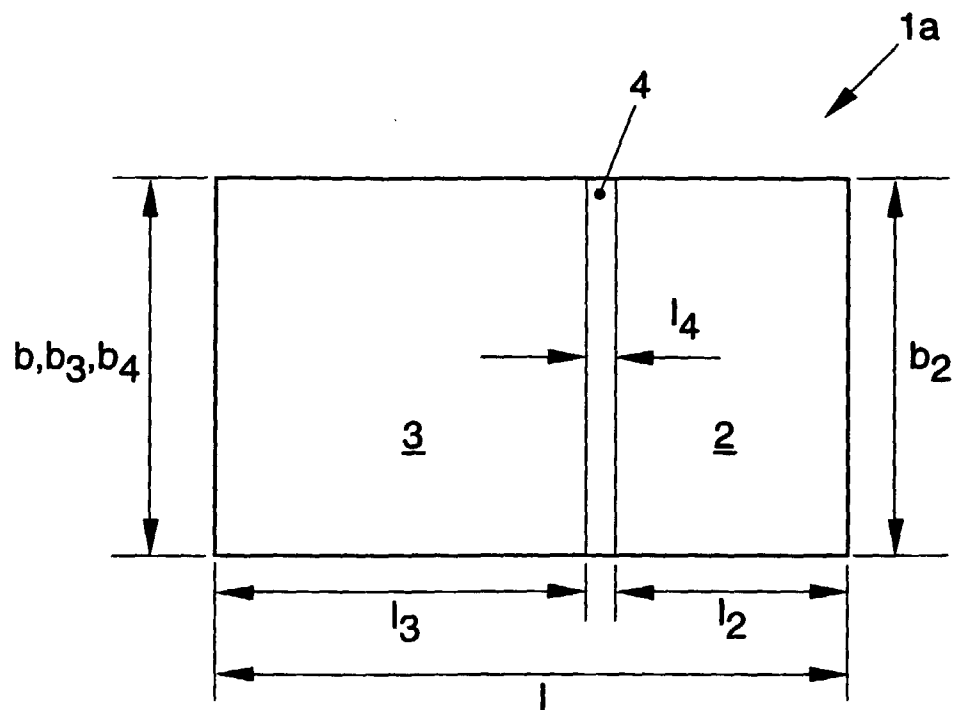


FIG. 1

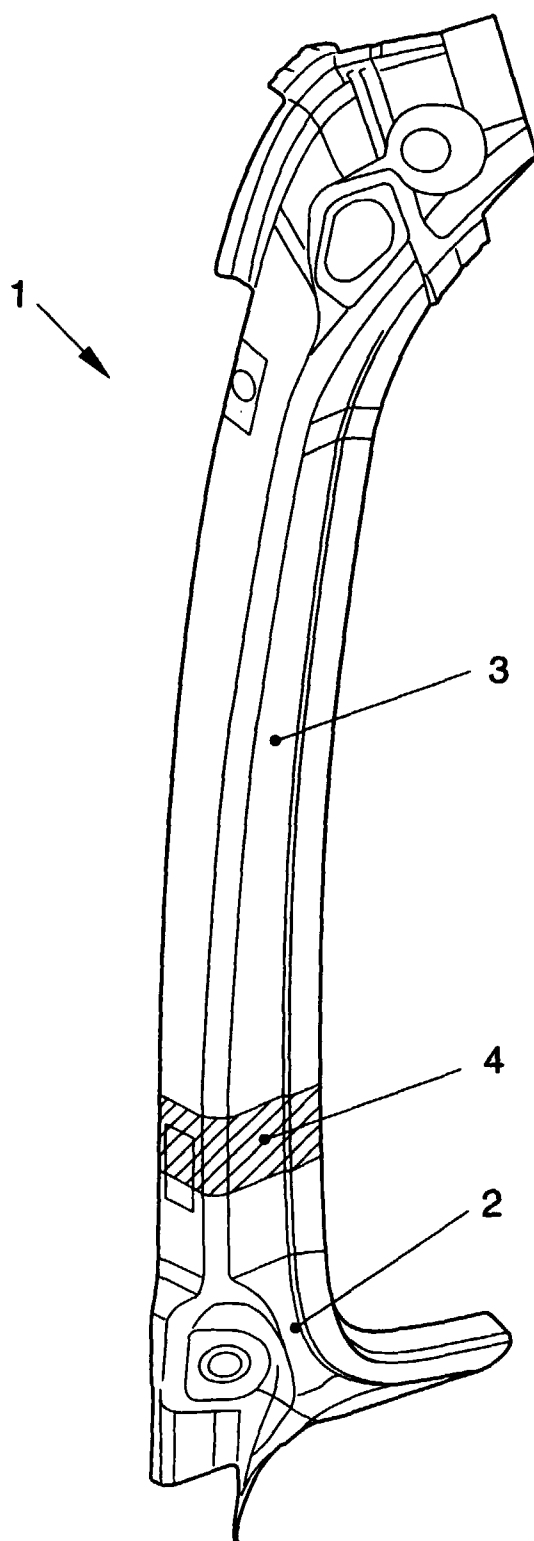


FIG. 2