(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 979 693 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.12.2003 Patentblatt 2003/50

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

(21) Anmeldenummer: **99114293.6**

(22) Anmeldetag: **29.07.1999**

(54) **Verfahren zur Herstellung eines Dichtkanals für eine Tür- oder Heckklappenöffnung**

Method for making a pillar for a door or hatch opening

Méthode de production d' un montant d' une ouverture de porte ou de porte arrière

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.02.2000 Patentblatt 2000/07

(73) Patentinhaber: **Volkswagen Aktiengesellschaft**
38436 Wolfsburg (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 343 709
DE-A- 4 231 213
DE-U- 29 508 175

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 372 (M-544), 11. Dezember 1986 (1986-12-11) -& JP 61 165233 A (NISSAN MOTOR CO LTD), 25. Juli 1986 (1986-07-25)**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 979 693 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Karosseriebauteils an Kraftfahrzeugen in Form eines Dichtkanals für eine Tür- oder Heckklappenöffnung, wobei der Dichtkanal aus einer Metallplatine durch Umformung hergestellt wird.

[0002] Im Stand der Technik, von dem die Erfindung ausgeht, wird das Karosseriebauteil in Form des oben genannten Dichtkanals 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. Alte die hier genannten Verfahren bzw. Techniken sind teilweise arbeitsaufwendig und nur mit großem Aufwand realisierbar.

[0006] Demgegenüber ist mit der DE 295 08 175 U1 und der DE 42 31 213 A1 ein schalenartiger Tragkörper als Bestandteil eines Fahrwerkrahmens für einen Personenkraftwagen und ein Verfahren zur Herstellung desselben offenbart worden, wobei der schalenartige Tragkörper aus einer Metallplatine durch partielles Auswalzen und anschließendem Tiefziehen oder Pressen hergestellt wird. Durch diese Maßnahme werden örtlich begrenzte Dickenreduktionen im Tragkörper realisiert.

[0007] Ausgehend von diesem Verfahren ist es Aufgabe der nachfolgend beschriebenen Erfindung, das Verfahren derart weiter auszugestalten respektive weiterzubilden, daß der Arbeitsaufwand zur Herstellung eines Karosseriebauteils an Kraftfahrzeugen, wie einem Dichtkanal für eine Tür- oder Heckklappenöffnung, Weiter verringert, der Materialverbrauch optimiert und durch den Dichtkanal selbst eine weitere Gewichtsersparnis für die Karosserie eines Kraftfahrzeugs auf einfache Weise realisiert ist.

[0008] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe in Verbindung mit den Merkmalen im Oberbegriff des Anspruchs 1 dadurch gelöst, daß durch eine Auswahl der Ausgangsfestigkeit und der Ausgangsdicke der ungeformten Metallplatine sowie durch eine Auswahl der Enddikke der umgeformten Metallplatine die Festigkeit der fertig gewalzten Metallplatine so eingestellt wird, daß die nach dem Walzvorgang verbleibenden Umformreserven noch die Umformung zum fertigen Dichtkanal mit einer belastungsgerechten Dimensionierung ermöglichen.

[0009] Dies kann derart erfolgen, daß entweder der Dichtkanal aus einer noch ungeformten Metallplatine von 1,25 mm Dicke hergestellt und der Walzvorgang ohne eine Zwischenglühung zur Rekristallisation in der Weise realisiert wird, daß die nach dem Walzvorgang verbleibenden Umformreserven noch die Umformung zum fertigen Dichtkanal ermöglichen oder der Dichtkanal aus einer noch ungeformten Metallplatine von 1,5 mm Dicke hergestellt und unter Berücksichtigung des entsprechenden Umformgrades zur Erzielung der erforderlichen Umformreserven ein sich an den Walzvorgang anschließendes Rekristallisationsglühen realisiert wird.

[0010] Dadurch, daß - bei dem Verfahren - ganz bestimmte konstante Ausgangsdicken der ungeformten Metallplatine gewählt sind, können diese nachfolgend durch einen an sich bekannten Walzvorgang so umgeformt werden, daß zum einen Bereiche unterschiedlicher Materialdicke für unterschiedliche Belastungszustände innerhalb des fertig hergestellten Dichtkanals entstehen, zum anderen gewährleistet ist, daß nach dem Walzvorgang noch ausreichend Umformreserven für den Tiefziehprozeß vorhanden sind und somit die an sich übliche Verfestigung des Materials während des Walzprozesses durch die, wie in umfangreichen Versuchen ermittelt, ggf. erforderliche Zwischenglühung zur Rekristallisation eine solche Berücksichtigung findet, daß Aufwandseinsparungen zur Herstellung des besagten Dichtkanals zu verzeichnen sind.

[0011] Der insbesondere nach diesem Verfahren hergestellte Dichtkanal weist gemäß vorliegendem Ausführungsbeispiel 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 Gewichtsersparnis 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.

[0012] Es gibt nun eine Vielzahl von Möglichkeiten, das erfindungsgemäße Verfahren in vorteilhafter Weise auszugestalten und weiterzubilden. Hierfür darf an dieser Stelle auf die dem Patentanspruch 1 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 Metallplatine 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.

[0013] 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 ungeformten Metallplatine bzw. aus der in Fig. 1 dargestellten bereits teilweise umgeformten Metallplatine 1a durch mindestens einem Umformvorgang hergestellt.

[0014] Die eingangs beschriebenen Nachteile werden nun dadurch vermieden, daß die ungeformte Metallplatine zunächst eine konstante Materialdicke aufweist, daß die Metallplatine 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 Metallplatine 1a durch eine weitere Umformung zum fertigen Dichtkanal 1 umgeformt wird.

[0015] Die Fig. 1 zeigt die bereits teilweise umgeformte Metallplatine 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.

[0016] Die noch ungeformte Metallplatine wird durch einen variabel einstellbaren Walzspalt geführt, so daß ein flexibles Walzen ermöglicht ist. Hierdurch sind Metallplatinen 1a unterschiedlicher Blechdicke herstellbar, indem eine ungeformte Metallplatine mit Hilfe einer entsprechenden Walzeinrichtung, die in ein entsprechend variabel einstellbaren Walzspalt aufweist, bereichswei-

se dünner gewalzt wird.

[0017] Es ist auch denkbar, daß die ungeformte Metallplatine mit Hilfe einer in verschiedenen Bereichen unterschiedliche Außendurchmesser aufweisenden Walze so umgeformt wird, daß innerhalb der Metallplatine 1a die entsprechenden Bereiche unterschiedlicher Materialdicke entstehen. Dies wäre eine Alternative zu einem verstellbaren Walzspalt.

[0018] Ein Vorteil des Walzvorgangs ist beispielsweise, 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 Metallplatinen, beispielsweise wie bei der "Tailored-blank-Technik".

[0019] So ist in Fig. 1 gut zu erkennen, daß zwischen den Bereichen 2 und 3 unterschiedlicher Materialdicke der Metallplatine 1a ein stetig ansteigender bzw. stetig abfallender Übergangsbereich 4 ausgebildet wird, so daß stufenweise Dicken- bzw. Steifigkeitssprünge vermieden werden können.

[0020] Weiterhin ist besonders vorteilhaft, daß durch die erfindungsgemäße Auswahl der Ausgangsfestigkeit und der Ausgangsdicke der ungeformten Metallplatine sowie durch die Auswahl der Enddicke der umgeformten Metallplatine 1a die Festigkeit der fertig gewalzten Metallplatine 1a so eingestellt werden kann, daß für den aus dieser Metallplatine 1a hergestellten Dichtkanal 1 eine belastungsgerechte Dimensionierung erzielt wird, die optimiert ist. Eventuell ist es sogar möglich, eine entsprechend dicke, noch ungeformte Metallplatine herunterzuwalzen, um eine leichte Vorverfestigung zu

[0021] erreichen. Im wesentlichen wird der Dichtkanal 1 in der bevorzugten Ausführungsform aus einer noch ungeformten Metallplatine von 1,25 mm Dicke hergestellt und der Walzvorgang

[0022] ohne eine Zwischenglühung zur Rekristallisation realisiert, 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 Metallplatine von 1,5 mm Dicke hergestellt und aufgrund des entsprechenden Umformgrades ein sich an den Walzvorgang anschließendes Rekristallisationsglühen realisiert wird.

[0023] Fig. 1 zeigt nun die durch den Walzvorgang umgeformte Metallplatine 1a, die eine Gesamtbreite b von 500 mm und eine Gesamtlänge l von 800 mm aufweist. Die Metallplatine 1a weist einen ersten Bereich 2 mit einer Dicke von 1,25 mm, einer Bereite b_2 von 500 mm und einer Länge l_2 von 300 mm auf. Der hier gut zu erkennende zweite Bereich 3 weist eine Dicke von 1,05 mm, eine Breite b_3 von 500 mm und eine Länge l_3 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 b_4 von 500 mm und eine Länge l_4 von 40 mm aufweist. Mit der entsprechend dimensionierten Metallplatine 1a läßt sich das Gewicht des Dichtkanals 1 um etwa 120 g reduzieren, so daß eine Gewichtseinsparung von ca. 20 % möglich ist.

[0024] 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 Metallplatine 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.

[0025] Durch das hier beschriebene Verfahren ist einerseits durch das Herunterwalzen eine Kaltverfestigung der entsprechenden Metallplatine 1a möglich, sowie ein entsprechendes Dickenmaß exakt dimensionierbar, so daß auch abseits von marktgängigen Maßen entsprechende Metallplatinen 1a auf leichte Art und Weise hergestellt werden können.

[0026] Weiterhin sind die hier in der Fig. 1 dargestellten Metallplatinen 1a sehr gut lagerbar, nämlich eventuell wieder auf ein Coil aufrollbar und an einer entsprechenden Fertigungsstelle einsetzbar. Auch eine Stapelung der Metallplatinen 1a erschient möglich, bevor diese zu dem entsprechenden Dichtkanal 1 weiterverarbeitet werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Karosseriebauteils an Kraftfahrzeugen in form eines Dichtkanals (1) für eine Tür- oder Heckklappenöffnung aus einer Metallplatine durch Umformung, wobei die ungeformte Metallplatine zunächst eine konstante Materialdikke aufweist, nachfolgend infolge Walzung mindestens zwei Bereiche (2, 3) unterschiedlicher Materialdicke existieren und schließlich die die Bereiche (2, 3) unterschiedlich ausgebildeter Materialdicke aufweisende Metallplatine (1a) durch weitere Umformung, wie Tiefziehen, zum fertigen Karosseriebauteil in Form des Dichtkanals (1) umgeformt wird, **dadurch gekennzeichnet, daß**
   durch eine Auswahl der Ausgangsfestigkeit und der Ausgangsdicke der ungeformten Metallplatine sowie durch eine Auswahl der Enddicke der umgeformten Metallplatine (1a) die Festigkeit der fertig gewalzten Metallplatine (1a) so eingestellt wird,

daß die nach dem Walzvorgang verbleibenden Umformreserven noch die Umformung zum fertigen Dichtkanal (1) mit einer belastungsgerechten Dimensionierung ermöglichen.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Dichtkanal (1) aus einer noch ungeformten Metallplatine von 1,25 mm Dicke hergestellt und der Walzvorgang ohne eine Zwischenglühung zur Rekristallisation in der Weise realisiert wird, daß die nach dem Walzvorgang verbleibenden Umformreserven noch die Umformung zum fertigen Dichtkanal (1) ermöglichen.

3. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Dichtkanal (1) aus einer noch ungeformten Metallplatine von 1,5 mm Dicke hergestellt und unter Berücksichtigung des entsprechenden Umformgrades zur Erzielung der erforderlichen Umformreserven ein sich an den Walzvorgang anschließendes Rekristallisationsglühen realisiert wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß
die ungeformte Metallplatine durch einen variabel einstellbaren Walzspalt geführt wird, so daß ein flexibles Walzen ermöglicht ist.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß
die ungeformte Metallplatine mit Hilfe einer in verschiedenen Bereichen unterschiedliche Außendurchmesser aufweisenden Walze so umgeformt wird, daß innerhalb der Metallplatine (1a) die Bereiche (2, 3) unterschiedlicher Materialdicke entstehen.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß
zwischen den Bereichen (2, 3) unterschiedlicher Materialdicke der Metallplatine (1a) ein stetig ansteigender bzw. stetig abfallender Übergangsbereich (4) ausgebildet wird, so daß stufenweise Dikken- bzw. Steifigkeitssprünge vermieden werden.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Metallplatine (1a) derart ausgewalzt wird, daß nach dem Walzvorgang eine Gesamtbreite (b) von 500 mm und eine Gesamtlänge (l) von 800 mm aufweist, wobei die Metallplatine (1a) einen ersten Bereich (2) mit einer Dicke von 1,25 mm, einer Breite (b_2) von 500 mm und einer Länge (l_2) von 300 mm, einen zweiten Bereich (3) mit einer Dicke von 1,05 mm, einer Breite (b_3) von 500 mm und einer Länge (l_3) von 460 mm, sowie einen zwischen dem ersten und dem zweiten Bereich (2, 3) vorgesehenen Übergangsbereich (4) mit einer Breite (b_4) von 500 mm und einer Länge (l_4) von 40 mm aufweist.

Claims

1. Method for producing a bodywork component on motor vehicles in the form of a sealing channel (1) for a door or tailgate opening from a metal blank by a forming operation, the unformed metal blank initially having a constant material thickness, then, as a consequence of a rolling operation, there being at least two regions (2, 3) of different material thickness, and finally the metal blank (1a) having the regions (2, 3) of different material thickness is formed by a further forming operation, such as deep drawing, to give the finished bodywork component in the form of the sealing channel (1), **characterized in that** selection of the starting strength and of the starting thickness of the unformed metal blank and selection of the final thickness of the formed metal blank (1a) are used to set the strength of the finished metal blank (1a) in such a manner that the forming reserves remaining after the rolling process also permit the forming operation to give the finished sealing channel (1) with dimensions appropriate for the load.

2. Method according to Claim 1, **characterized in that** the sealing channel (1) is produced from a metal blank which is as yet unformed and has a thickness of 1.25 mm, and the rolling process is realized without intermediate annealing for the recrystallization purposes in such a manner that the forming reserves remaining after the rolling process also permit the forming operation to give the finished sealing channel (1).

3. Method according to Claim 1, **characterized in that** the sealing channel (1) is produced from a metal blank which is as yet unformed and has a thickness of 1.5 mm and, taking into consideration the corresponding degree of deformation to obtain the required forming reserves, recrystallization annealing takes place after the rolling process.

4. Method according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the unformed metal blank is guided through a rolling gap which can be set in a variable manner, with the result that flexible rolling is possible.

5. Method according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the unformed metal blank is formed with the aid of a roller, which has a different outside diameter in different regions, in such a manner that the regions (2, 3) of different material thickness are

produced within the metal blank (1a).

6. Method according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** a continuously rising or continuously falling transitional region (4) is formed between the regions (2, 3) of different material thickness of the metal blank (1a), so that stepwise jumps in thickness or stiffness are avoided.

7. Method according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** the metal blank (1a) is rolled out in such a manner that after the rolling process it has an overall width (b) of 500 mm and an overall length (l) of 800 mm, the metal blank (1a) having a first region (2) having a thickness of 1.25 mm, a width (b_2) of 500 mm and a length (l_2) of 300 mm, a second region (3) having a thickness of 1.05 mm, a width (b_3) of 500 mm and a length (l_3) of 460 mm, and a transitional region (4) which is provided between the first and second region (2, 3) and has a width (b_4) of 500 mm and a length (l_4) of 40 mm.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un composant de carrosserie de véhicules automobiles, en forme de conduit d'étanchéité (1) pour une ouverture de portière ou de coffre, se composant d'une plaque métallique, par formage, la plaque métallique formée présentant initialement une épaisseur de matériau constante, puis, suite à un laminage, aux moins deux régions (2, 3) d'épaisseur de matériau différente étant produites et finalement la plaque métallique (1a) présentant les régions (2, 3) d'épaisseur de matériau réalisé différemment est formée par un formage ultérieur, comme par exemple par emboutissage profond, pour donner le composant de carrosserie en forme de conduit d'étanchéité (1),
caractérisé en ce que
par un choix de la résistance initiale et de l'épaisseur initiale de la plaque métallique formée, ainsi que par un choix de l'épaisseur finale de la plaque métallique formée (1a), on peut ajuster la résistance de la plaque métallique laminée finie (1a) de telle sorte que les réserves de formage subsistant après l'opération de laminage permettent encore le formage pour donner le conduit d'étanchéité fini (1) avec un dimensionnement approprié aux sollicitations.

2. Procédé selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
le conduit d'étanchéité (1) est fabriqué à partir d'une plaque métallique encore non formée de 1,25 mm d'épaisseur et l'opération de laminage est réalisée sans recuit intermédiaire pour la recristallisation, de telle manière que les réserves de formage subsistant après l'opération de laminage permettent encore de former le conduit d'étanchéité fini (1).

3. Procédé selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
le conduit d'étanchéité (1) est fabriqué à partir d'une plaque métallique encore non formée de 1,5 mm d'épaisseur, et en tenant compte du degré de formage correspondant pour obtenir les réserves de formage nécessaires, on réalise un recuit de recristallisation suivant l'opération de laminage.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce que
la plaque métallique formée est guidée à travers une emprise ajustable de manière variable de sorte qu'un laminage flexible soit possible.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce que
la plaque métallique formée est formée à l'aide d'un cylindre présentant différents diamètres extérieurs dans différentes régions, de telle sorte qu'à l'intérieur de la plaque métallique (la), l'on obtienne des régions (2, 3) d'épaisseur de matériau différente.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5,
caractérisé en ce
qu'une région de transition (4) augmentant régulièrement ou diminuant régulièrement est réalisée entre les régions (2, 3) d'épaisseur de matériau différente de la plaque métallique (la), de sorte que l'on évite des sauts de rigidité ou d'épaisseur par échelons.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6,
caractérisé en ce que
la plaque métallique (1a) est laminée de telle sorte qu'après l'opération de laminage, elle présente une largeur totale (b) de 500 mm et une longueur totale (l) de 800 mm, la plaque métallique (1a) présentant une première région (2) ayant une épaisseur de 1,25 mm, une largeur (b_2) de 500 mm et une longueur (l_2) de 300 mm, une deuxième région (3) ayant une épaisseur de 1,05 mm, une largeur (b_3) de 500 mm et une longueur (l_3) de 460 mm, ainsi qu'une région de transition (4) prévue entre la première et la deuxième région (2, 3), ayant une largeur (b_4) de 500 mm et une longueur (l_4) de 40 mm.

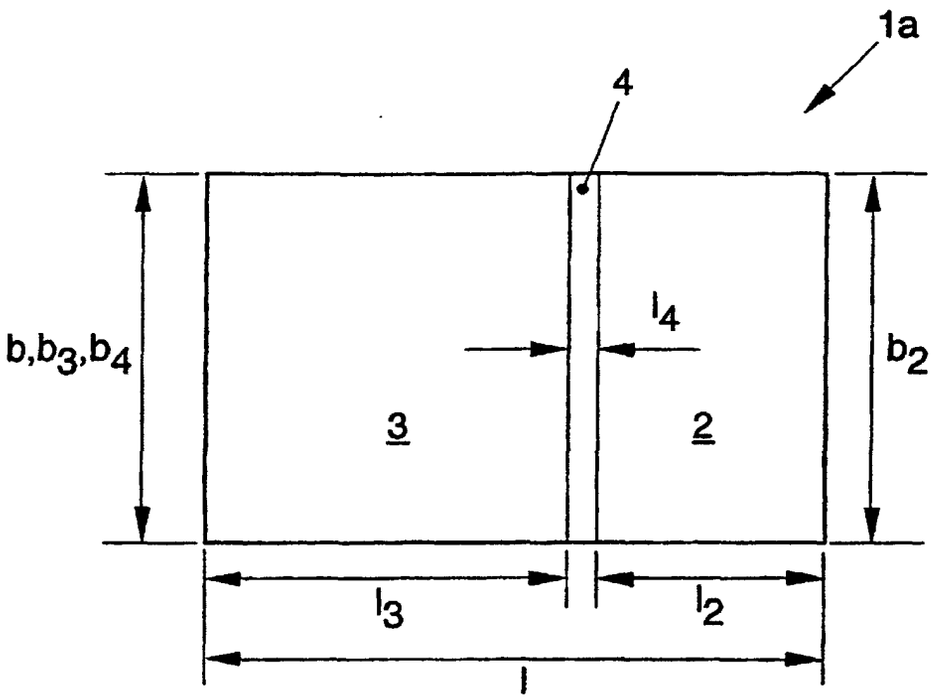


FIG. 1

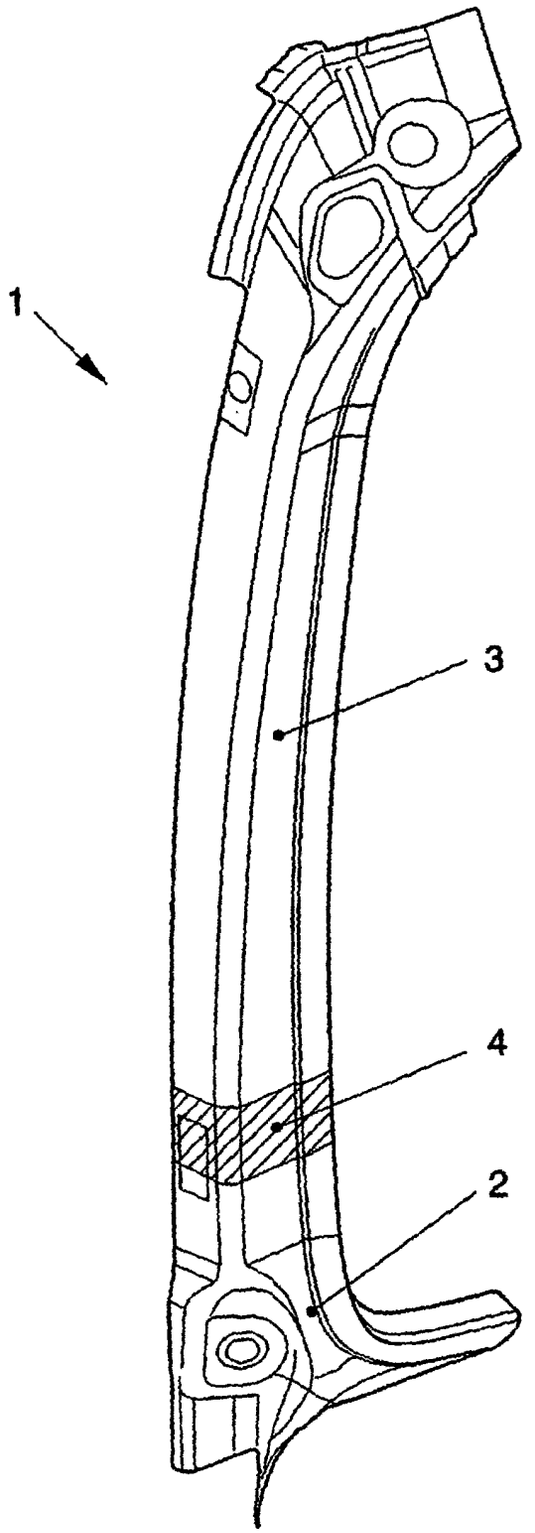


FIG. 2