



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 448 001 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 91104109.3

51 Int. Cl.⁵: **E06B 5/16, E06B 1/12**

22 Anmeldetag: 16.03.91

30 Priorität: 21.03.90 DE 4008998

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.09.91 Patentblatt 91/39

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH ES FR GB IT LI NL

71 Anmelder: **Schröders, Theo**
Gerhard-Welter-Strasse 7
W-5140 Erkelenz(DE)

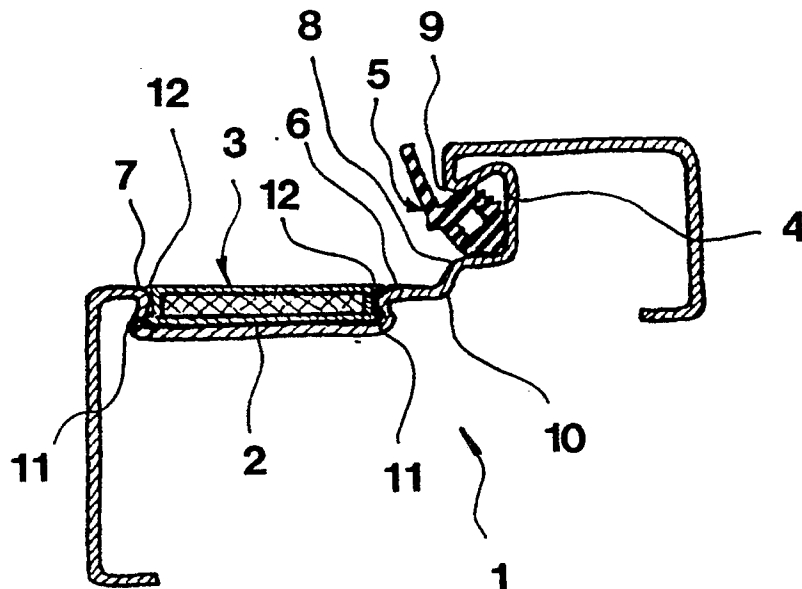
72 Erfinder: **Schröders, Theo**
Gerhard-Welter-Strasse 7
W-5140 Erkelenz(DE)

74 Vertreter: **Bauer, Hubert, Dipl.-Ing.**
Am Keilbusch 4
W-5100 Aachen(DE)

54 Türzarge und Verfahren zu ihrer Herstellung.

57 Es wird eine Türzarge vorgeschlagen, die aus einem Blechband von weniger als 2,2 mm Stärke hergestellt ist und zwei hinterschnittene Nuten (2 und 4) aufweist, worin eine Brandschutzleiste (3) bzw. eine Dichtungsleiste (5) angeordnet ist. Der Blechstreifen ist in kaltem Zustand zu einem Profil (1) verformt, dessen Querschnitt der dem mit den

Nuten (2 und 4) versehenen Zarge entspricht. Aus Abschnitten des ausschließlich durch Kaltverformung erhaltenen Profils wird die Zarge zusammengesetzt, die sich trotz der verhältnismäßig geringen Stärke des Ausgangsmaterials durch eine hohe Stabilität auszeichnet.



EP 0 448 001 A2

Die Erfindung betrifft eine Türzarge und ein Verfahren zu ihrer Herstellung aus einem Blechband von weniger als 3 mm Stärke. Die Türzarge soll mit zwei Nuten versehen sein, von denen eine erste Nut zur Aufnahme einer Brandschutzleiste und eine zweite Nut zur Aufnahme einer Dichtungsleiste dient. Die Brandschutzleiste besteht aus unter Hitzeeinwirkung aufschäumendem Material, die Dichtungsleiste aus elastisch verformbarem Material. Die erste Nut soll in einen Bereich der Zarge eingeformt sein, der in Schließstellung eines Türblattes dessen Stirnfläche gegenüberliegt. Die zweite Nut soll in einen Bereich der Zarge eingeformt sein, der in Schließstellung eines Türblattes einem Randstreifen der Ansichtsfläche des Türblattes gegenüberliegt.

Eine derartige Türzarge ist aus der DE 37 43 712 CI bekannt und gleichfalls zur Anbringung einer Brandschutzleiste und einer Dichtungsleiste mit zwei Nuten versehen. Damit die Türzarge trotz der verhältnismäßig geringen Stärke des Blechbandes, aus dem das Profil für die Zarge gewalzt ist, dennoch in ausreichendem Maße die abverlangte tragende und aussteifende Funktion erfüllen kann, sind auf der dem Türblatt abgewandten Seite der Zarge Versteifungsprofile angeordnet, die über ihren Querschnitt streckenweise mit Flächenteilen der Zarge verschweißt sind und im übrigen in unterschiedlichen Abständen zu Flächenteilen der Zarge verlaufen. Dadurch erhält die Zarge im Bereich der Versteifungsprofile einen sandwichartigen Aufbau, der sich durch eine hohe Belastbarkeit auszeichnet. Die bekannte Türzarge kann daher aus Blechmaterial von weniger als 3 mm Stärke hergestellt werden und dennoch die an die Türzarge gestellten Festigkeitsanforderungen erfüllen.

Die aus Stabilitätsgründen auf der Zargenrückseite vorgesehenen Versteifungsprofile verteuern nicht nur die bekannte Türzarge, sondern vergrößern auch deren Gewicht und erschweren den formschlüssigen Einbau der Türzarge in einer Mauerwerksöffnung insofern, als für die in Abständen über die Länge der Zargenschenkel vorgesehenen Versteifungsprofile besondere Freiräume im Bereich der Öffnungslaubung vorzusehen sind. Die Herstellungs- und Einbaukosten der bekannten Türzarge sind daher verhältnismäßig hoch.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Türzarge der eingangs beschriebenen Art zu erhalten, die sich trotz der geringen Stärke des Blechbandes, aus dem die Profile für die Türzarge gefertigt werden sollen, durch eine große Steifigkeit auszeichnen, ohne daß dazu die Türzarge mit zusätzlichen Versteifungsprofilen zu versehen ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird von einem Verfahren der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten gattungsgemäßen Art ausgegangen und vorgeschlagen, den Blechstreifen in kaltem Zu-

stand zu einem Profil zu verformen, dessen Querschnitt dem der mit den Nuten versehenen Zarge entspricht, und aus Abschnitten des ausschließlich durch Kaltverformung erhaltenen Profils die Zarge zu bilden.

Die verhältnismäßig geringe Stärke des Blechbandes ermöglicht es, das aufgrund seiner beiden Nuten und seiner übrigen Formgebung vielfach abgewinkelte Zargenprofil gleichwohl im kalten Zustand zu verformen, wodurch sich überraschenderweise eine außerordentliche Festigkeitssteigerung ergibt. Diese kompensiert vollständig die geringe Materialstärke und führt zu beispielsweise einer Biegesteifigkeit der Zarge, die mit Werten vergleichbar ist, welche Türzargen erreichen, die aus warmgewalzten Blechprofilen mit einer 2,5 mm erheblich übersteigenden Stärke hergestellt sind.

Bei einer nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Türzarge mit einer ersten hinterschnittenen Nut zur Aufnahme einer Brandschutzleiste und einer zweiten hinterschnittenen Nut zur Aufnahme einer Dichtungsleiste lassen sich besonders hohe Festigkeitswerte erzielen, wenn die Randkanten beider Nuten abgerundet sind und die Randkante der ersten Nut über einen S- oder Z-Bogen in eine Randkante der zweiten Nut übergeht.

Durch den die Nutenkanten verbindenden S- oder Z-Bogen ergibt sich eine treppenstufenförmige Ausbildung des Zargenprofils zwischen den beiden Nuten, wodurch die Steifigkeit der Türzarge noch zusätzlich erhöht wird. Bei einer Eckwinkelzarge ergeben sich infolgedessen im Querschnitt des Profils insgesamt nicht weniger als vierzehn Richtungsänderungen in der Profilkontur. Diese führen zu einer außerordentlich hohen Stabilität der Türzarge, selbst wenn diese aus einem Blechmaterial von nur 1,5 mm Stärke hergestellt ist.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist die von der im Querschnitt schwalbenschwanzförmigen ersten Nut aufgenommene Brandschutzleiste mindestens auf ihrer dem Boden der Nut zugewandten Breitseite mit ihre beiden Schmalseiten überragenden Randstreifen versehen.

Durch die abgerundeten Randkanten der Nut läßt sich die Brandschutzleiste mit ihren über die Schmalseiten vorstehenden Randstreifen in die Nut einklippen und stabil darin festhalten, ohne daß dazu weitere Befestigungsmittel erforderlich sind.

Obschon das Einklippen der Brandschutzleiste in die schwalbenschwanzförmig hinterschnittene Nut bereits durch die abgerundeten Randkanten der Nut keine große Kraftanstrengung erfordert, kann dieser Vorgang noch dadurch erleichtert werden, daß nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung die die Schmalseiten der Brandschutzleiste überragenden Randstreifen nach außen hin geneigt zur Mittelebene der Brandschutzleiste ausge-

richtet sind.

Durch die geneigt angeordneten Randstreifen können diese sich auch federnd gegen die Nutlaibungen anlegen und führen zu einem besonders guten Halt der Brandschutzleiste innerhalb der Nut.

Schließlich kann die Brandschutzleiste auch auf ihrer dem Boden der Nut abgewandten Breitseite mit ihre beiden Schmalseiten überragenden Randstreifen versehen sein, die in der Ebene der Breitseite liegen und sich formschlüssig gegen die abgerundeten Kanten der Nut anlegen.

Durch diese Ausgestaltung füllt die Brandschutzleiste die Nut gänzlich aus und schließt flächenbündig mit den Randstreifen zu beiden Seiten der Nut ab.

In der Zeichnung ist ein Abschnitt einer nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten, als Eckzarge ausgebildeten Türzarge im Querschnitt dargestellt:

Die Zarge ist aus Abschnitten eines Profils 1 gebildet, das aus einem Blechband von weniger als 2,2 mm Stärke hergestellt ist. Ausgehend von einem flachen Blechband wird dieses im kalten Zustand vorzugsweise durch Walzen so verformt, daß im schließlich erhaltenen Profil 1 eine erste schwalbenschwanzförmig hinterschnittene Nut 2 zur Aufnahme einer Brandschutzleiste 3 und gleichzeitig eine zweite, gleichfalls hinterschnittene Nut 4 zur Aufnahme einer elastischen Dichtungsleiste 5 entsteht. Die Nuten 2 und 4 sind dabei so angeordnet, daß die Brandschutzleiste 3 in der Nut 2 der Stirnseite eines nicht dargestellten Türblattes gegenüberliegt und die Dichtungsleiste 5 in der rechtwinklig zur Nut 2 angeordneten Nut 4 einem Randstreifen der Ansichtsfläche des Türblattes gegenüberliegt, wenn sich das Türblatt in seiner Schließstellung befindet.

Wie alle Abwinklungen des Profils 1 verlaufen insbesondere Randkanten 6 und 7 der Nut 2 ebenso in einem ausgeprägten Bogen wie Randkanten 8 und 9 der Nut 4. Dadurch erhöht sich nicht nur die Biegesteifigkeit des Profils 1, sondern es lassen sich die Brandschutzleiste 3 und die Dichtungsleiste 5 trotz des durch die jeweilige Hinterschneidung der Nuten 2 und 4 eingegengten Öffnungsquerschnitts unter geringer Kraftaufwendung in die Nuten 2 bzw. 4 einpressen. Zudem wird die Biegesteifigkeit des Profils 1 durch einen S-förmigen Bogen 10, der einerseits in die Randkante 6 der Nut 2 und andererseits in die Randkante 8 der Nut 4 übergeht, außerordentlich verbessert, da jeder Verformungsbereich des Profils 1 zu einer zusätzlichen Werkstoffverfestigung beiträgt.

Zur stabilen Position der im übrigen konventionellen Brandschutzleiste 3 der Nut 2 stehen auf der deren Boden zugewandten Breitseite angeformte Randstreifen 11 über die Schmalseiten der Brandschutzleiste 3 vor und sind leicht aufwärtsgerichtet,

so daß die Brandschutzleiste 3 mühelos in die Nut 2 eingeklipst werden kann und sodann die Kanten der Randstreifen 11 gegen die Laibung der Nut 2 federnd anliegen können.

Schließlich stehen ebenso Randstreifen 12 aus der dem Boden der Nut 2 abgewandten Breitseite der Brandschutzleiste 3 über deren Schmalseite vor und gehen nahezu stufenlos in die Begrenzungsbereiche der Nut 2 über.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Türzarge aus einem Blechband von weniger als 2,2 mm Stärke mit einer ersten Nut zur Aufnahme einer Brandschutzleiste aus unter Hitzeeinwirkung aufschäumendem Material und einer zweiten Nut zur Aufnahme einer Dichtungsleiste aus elastisch verformbarem Material, wobei die erste Nut in einen Bereich der Zarge eingeformt wird, der in der Schließstellung eines Türblatts dessen Stirnfläche gegenüberliegt, und wobei die zweite Nut in einen Bereich der Zarge eingeformt wird, der in der Schließstellung eines Türblatts einem Randstreifen der Ansichtsfläche des Türblatts gegenüberliegt, dadurch gekennzeichnet, daß der Blechstreifen in kaltem Zustand zu einem Profil (1) verformt wird, dessen Querschnitt dem der mit den Nuten (2, 4) versehenen Zarge entspricht, und daß aus Abschnitten des ausschließlich durch Kaltverformung erhaltenen Profils (1) die Zarge gebildet wird.
2. Türzarge mit einer ersten hinterschnittenen Nut (2) zur Aufnahme einer Brandschutzleiste (3) und einer zweiten hinterschnittenen Nut (4) zur Aufnahme einer Dichtungsleiste (5), hergestellt nach dem Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Randkanten (6, 7 bzw. 8, 9) beider Nuten (2, 4) abgerundet sind und eine Randkante (6) der ersten Nut (2) über einen S- oder Z-Bogen (10) in eine Randkante (8) der zweiten Nut (4) übergeht.
3. Türblatt nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die von der im Querschnitt schwalbenschwanzförmigen ersten Nut (2) aufgenommene Brandschutzleiste (3) mindestens auf ihrer dem Boden der Nut (2) zugewandten Breitseite mit ihre beiden Schmalseiten überragenden Randstreifen (11) versehen ist.
4. Türzarge nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die die Schmalseiten der Brandschutzleiste (3) überragenden Randstreifen (11) nach außen hin schräg zur Mittelebene der Brandschutzleiste (3) ausgerichtet sind.

5. Türzarge nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Brandschutzleiste (3) auf ihrer dem Boden der Nut (2) abgewandten Breitseite mit ihre beiden Schmalseiten überragenden Randstreifen (12) versehen ist, die in der Ebene der Breitseite liegen und sich form-schlüssig gegen die abgerundeten Randkanten (6, 7) der Nut (2) anlegen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

