



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.10.2007 Patentblatt 2007/43

(51) Int Cl.:
B21H 7/00 (2006.01) B21D 5/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07105966.1**

(22) Anmeldetag: **11.04.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

- **Hoffmann, Armin**
86899 Landsberg (DE)
- **Hermann, Fritz**
86899 Landsberg (DE)
- **Wiedner, Christoph**
6832 Sulz (AT)

(30) Priorität: **20.04.2006 DE 102006000188**

(71) Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(72) Erfinder:
• **Herb, Armin**
86974 Apfeldorf (DE)

(74) Vertreter: **Wildi, Roland**
Hilti Aktiengesellschaft
Patentabteilung
Postfach 333
Feldkircherstrasse 100
9494 Schaan (LI)

(54) **Offenes Längsprofil**

(57) Die Erfindung betrifft ein offenes Längsprofil (11) mit in Längserstreckung zueinander ausgerichteten Seitenwänden (12), wobei die Seitenwände (12) entlang ihrer Längserstreckung einen dickenreduzierten Bereich

(14) aufweisen. Der dickenreduzierte Bereich (14) ist mit einer Profilierung (15) versehen. Weiter betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Herstellen eines offenen Längsprofils (11).

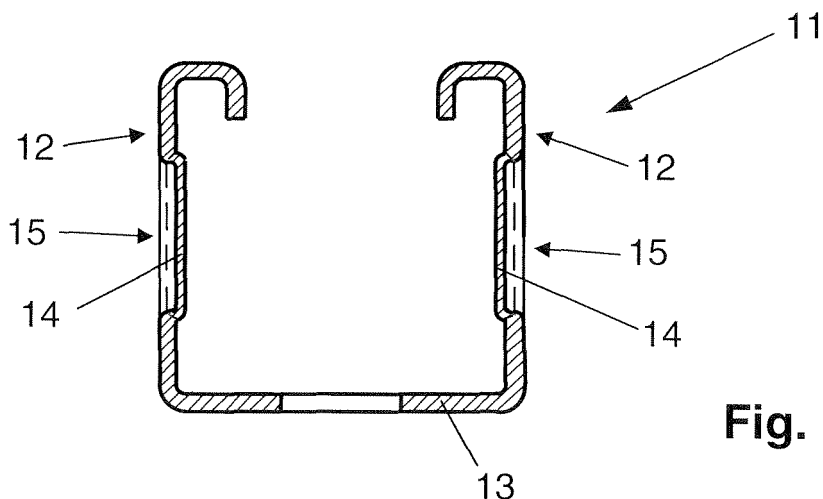


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Längsprofil, der im Patentanspruch 1 genannten Art, sowie ein Verfahren zum Herstellen eines solchen Längsprofils.

[0002] Beispielsweise aus einem bandförmigen Walzgut hergestellte Längsprofile mit zueinander in einem Winkel ausgerichteten Seitenwänden sind in verschiedenen Ausführungsformen bekannt. Z. B. weist dieses zur Ausbildung eines L-förmigen, offenen Längsprofils zwei Seitenwände auf. Zur Ausbildung eines U-förmigen oder C-förmigen, entlang seiner Längserstreckung offenen Längsprofils weist dieses drei Seitenwände auf, wobei zwei Seitenwände parallel zueinander verlaufend an der dritten Seitenwand angeordnet sind. Bei materialintensiven offenen Längsprofilen, wie sie beispielsweise C-förmige Montageschienen darstellen, liegt der Anteil der Materialkosten gegenüber den gesamten Herstellungskosten bei über 70%. Somit führen Einsparungen beim Material zu einer wesentlichen Reduktion der Herstellungskosten.

[0003] Aus statischen Gründen muss ein Längsprofil nicht zwingend über seinen Umfang eine konstante Dicke beziehungsweise Materialstärke aufweisen. So kann in den weniger belasteten Abschnitten eines Längsprofils die Dicke partiell reduziert und somit Material eingespart werden. Werden die dickenreduzierten Bereiche entsprechend der späteren Ausgestaltung des aus einem bandförmigen Walzgut geformten Längsprofils an dem Walzgut positioniert, wird beispielsweise die Lastaufnahme und das Widerstandsmoment des Längsprofils, insbesondere wenn dieses entlang seiner Längserstreckung offen ausgebildet ist, nur unwesentlich beeinflusst.

[0004] Aus der DE 101 13 610 A1 sind verschiedene Längsprofile bekannt, deren in Längserstreckung zueinander ausgerichtete Seitenwände entlang ihrer Längserstreckung zumindest einen dickenreduzierten Bereich aufweisen.

[0005] Nachteilig an der bekannten Lösung ist, dass bei einem entlang seiner Längserstreckung Längsprofil bei einer Belastung mit hohen Einzellasten oder aufgrund äusseren Einwirkungen, z. B. beim Transport oder bei der Montage des Profils, unerwünschte Deformationen in den Abschnitten der dickenreduzierten Bereiche des Längsprofils, insbesondere wenn dieses entlang seiner Längserstreckung offen ausgebildet ist, auftreten können.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Längsprofil zu schaffen, das trotz dickenreduzierter Bereiche vielseitig einsetzbar ist. Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zum Herstellen eines Längsprofils zu schaffen, wobei das Verfahren einfach in einen Fertigungsprozess des Längsprofils integrierbar ist.

[0007] Die Aufgabe ist durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen dargelegt.

[0008] Gemäss der Erfindung ist der zumindest eine dickenreduzierte Bereich mit einer Profilierung versehen.

[0009] Durch die nur im dickenreduzierten Bereich angeordnete Profilierung wird dieser Bereich ohne einen zusätzlichen Materialeinsatz ausgesteift und die Festigkeit der mit zumindest einem in Längserstreckung verlaufenden, dickenreduzierten Bereich versehenen Seitenwand an die Festigkeit einer Seitenwand angenähert, die eine über seine gesamte Breite eine konstante Materialdicke aufweist.

[0010] Vorzugsweise ist der zumindest eine dickenreduzierte Bereich an einander gegenüberliegenden Seitenwänden eines C-förmig ausgebildeten Längsprofils angeordnet ist. Ein C-förmig ausgebildetes Längsprofil, wie eine C-förmige Montageschiene, stellt ein materialintensives Profil dar, so dass mittels einer bereichsweisen Dickenreduktion und der daraus folgenden Materialersparnis die Herstellkosten für ein solches offenes Längsprofil massgeblich gesenkt werden können. Bei einem C-förmig ausgebildeten Längsprofil können die Dicke des Bodenabschnitts zwischen in diesem angeordneten Öffnungen und auch die Dicke der Seitenwände partiell reduziert sind. Mittels der Profilierungen in den dickenreduzierten Bereichen kann trotz der partiellen Dickenreduktionen die Festigkeit eines solchen C-förmig ausgebildeten Längsprofils an die Festigkeit einer C-förmigen Montageschiene angenähert werden, die keine dickenreduzierte Bereiche und daher einen grösseren Materialbedarf aufweist.

[0011] Bevorzugt ist die Profilierung quer zur Längserstreckung des zumindest einen dickenreduzierten Bereichs ausgerichtet, wobei eine ausreichende Aussteifung der entsprechenden Seitenwand des Längsprofils gewährleistet ist.

[0012] Vorzugsweise ist die Profilierung schräg zur Längserstreckung des zumindest einen dickenreduzierten Bereichs ausgerichtet, wodurch allfällige beim Ausbilden der Profilierung auftretende innere Spannungen vorteilhaft innerhalb des bandförmigen Walzgutes abgebaut werden können.

[0013] Bevorzugt ist die Profilierung mit einem Versatz zu zumindest einer Seite der Seitenwand angeordnet, so dass zumindest an einer Seite der Seitenwand des Längsprofils kein Abschnitt der Profilierung diese Seite überragt und dadurch einen von den zueinander ausgerichteten Seitenwänden eingeschlossenen Aufnahme-raum eines entlang seiner Längserstreckung offenen Längsprofils einschränkt. Die Profilierung kann beispielsweise über eine der Seiten der Seitenwand hinausragen. Weiter kann die Profilierung derart ausgebildet sein, dass diese zu beiden, einander gegenüberliegenden Seiten der Seitenwand mit einem gleich oder unterschiedlich grossen Versatz beabstandet ist. Zudem ist auch denkbar, dass die Profilierung beide der einander gegenüberliegenden Seiten der Seitenwand zumindest bereichsweise überragen.

[0014] Vorzugsweise ist die Profilierung durch abwechselnd angeordnete Vertiefungen und Erhebungen gebildet, die einfach herstellbar sind und eine vorteilhafte Aussteifung der dickenreduzierten Bereiche der Seiten-

wände gewährleisten. Vorteilhaft sind die Vertiefungen und Erhebungen im Querschnitt trapezförmig ausgebildet.

[0015] Vorteilhaft sind die Vertiefungen und Erhebungen beidseitig bezogen auf eine Mittelebene der Seitenwand ausgebildet, was eine gleichmässige Ausgestaltung der Seitenwand ermöglicht und den Abbau von allfällig auftretenden inneren Spannungen im umgeformten, dickenreduzierten Bereich der Seitenwand gewährleistet.

[0016] Bevorzugt weisen die Vertiefungen und Erhebungen Begrenzungsränder auf, die schräg zur Längserstreckung der Seitenwand angeordnet sind, wodurch allfällige beim Ausbilden der Vertiefungen und Erhebungen auftretende innere Spannungen vorteilhaft innerhalb des dickenreduzierten Bereichs der Seitenwand abgebaut werden können. Die Vertiefungen und Erhebungen weisen im Grundriss beispielsweise eine parallelogrammförmige oder trapezförmige Ausgestaltung auf, wobei die benachbarten Seiten von nebeneinander angeordneten Vertiefungen und Erhebungen vorteilhaft parallel zu einander verlaufen.

[0017] Bei einem erfindungsgemässen Verfahren zum Herstellen eines Längsprofils, insbesondere eines entlang seiner Längserstreckung offenen Längsprofils, mit in Längserstreckung zueinander ausgerichteten Seitenwänden, wobei zumindest eine Seitenwand entlang ihrer Längserstreckung zumindest einen dickenreduzierten Bereich aufweist, wird mittels zumindest zwei einander gegenüberliegend angeordneter Profilwalzen quer zur Längserstreckung der Seitenwand eine Profilierung in dem zumindest einen dickenreduzierten Bereich ausgebildet.

[0018] Zur Durchführung des Verfahrens reichen somit zwei oder drei Umformstufen aus, so dass die Profilwalzen in einer herkömmlichen Profilieranlage einfach in den Fertigungsprozess des bandförmigen Walzgutes integriert werden können. Dabei fallen die durch das Verfahren bedingten Mehrkosten zur Herstellung des Längsprofils bezogen auf die gesamten Fertigungskosten nur unwesentlich ins Gewicht. Als Ausgangsmaterial zum Fertigen des Längsprofils wird vorteilhaft ein bandförmiges Walzgut verwendet, das anschliessend in eine Vielzahl von Längsprofilformen umformbar ist.

[0019] Bevorzugt weisen die Profilwalzen Prägebereiche mit erhobenen Abschnitten und vertieften Abschnitten auf, die zum Ausbilden der Profilierung im zumindest einen dickenreduzierten Bereich ineinander greifen. Beim Walzen wird der zwischen den Prägebereichen der Profilwalzen liegende dickenreduzierte Bereich der Seitenwand gegeneinander verformt, wobei der in der Dicke nicht reduzierte Bereich der Seitenwand durch glatte Bereiche neben den Prägebereichen der Profilwalze fixiert wird.

[0020] Vorzugsweise erfolgt die Ausbildung der Profilierung in einer Seitenwand des Längsprofils, die schräg zu einer Rotationsachse der Profilwalzen ausgerichtet ist, wozu die zumindest zwei einander gegenüberliegend

angeordneten Profilwalzen zumindest einen schräg zur Rotationsachse der Walzen angeordneten Prägebereich aufweisen. Die einander gegenüberliegend angeordneten Prägebereiche der Profilwalzen sind parallel zueinander ausgerichtet. Aufgrund der schräg zur Rotationsachse der Profilwalzen angeordneten Prägebereiche weisen diese Profilwalzen entlang dieser Prägebereiche unterschiedliche Umfangsgeschwindigkeiten auf, was beim Ausbilden der Profilierung einen so genannten Längsschlupf bewirkt. Dieser Längsschlupf hebt den Reibungswiderstand der Profilwalze quer zur Laufrichtung der Seitenwand auf, wobei beim Ausbilden der Profilierung die Seitenwand im dickenreduzierten Bereich leicht streckbar ist.

[0021] Vorteilhaft werden an mehreren Seitenwänden parallel zueinander verlaufende dickenreduzierte Bereiche ausgebildet und in einem Profilierungsvorgang in den dickenreduzierten Bereichen Profilierungen ausgebildet. Die Ausbildung der Profilierungen erfolgt vorteilhaft gleichzeitig in einem Profilierungsvorgang. Die Profilwalzen weisen dazu entsprechend der Anzahl der mehreren dickenreduzierten Bereiche mehrere Prägebereiche beispielsweise mit erhobenen Abschnitten und vertieften Abschnitten auf. Zwischen und neben den Prägebereichen weisen die Profilwalzen zum Fixieren und allfälligen Nachwalzen der Seitenwände glatte Walzbereiche auf.

[0022] Vorteilhaft werden vor der Ausbildung der Profilierung die freien Enden einer Seitenwand umgeformt, was zu einer Reduzierung der Steifigkeit dieser in der Dicke nicht reduzierten Endbereiche führt. Durch die reduzierte Steifigkeit werden auch bei einer Seitenwand mit einer geringen Dicke, Verwerfungen der freien Endbereiche bei der Ausbildung der Profilierung verhindert.

[0023] Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 Einen Schnitt durch ein erfindungsgemässes offenes Längsprofil;
- Fig. 2 eine Detailansicht entlang der Linie II-II in Fig. 1;
- Fig. 3 einen Detailschnitt entlang der Linie III-III in Fig. 2;
- Fig. 4 einen Detailschnitt analog Fig. 3 durch ein zweites Ausführungsbeispiel eines offenen Längsprofils;
- Fig. 5 eine Detailansicht analog Fig. 2 auf ein weiteres Ausführungsbeispiel eines offenen Längsprofils;
- Fig. 6 eine schematische Ansicht auf eine Teileinrichtung zur Durchführung eines erfindungsgemässen Verfahrens;
- Fig. 7 einen Detailschnitt entlang der Linie VII-VII in Fig. 6;

Fig.8 eine schematische Ansicht auf eine weitere Einrichtung zur Durchführung eines erfindungsgemässen Verfahrens.

[0024] Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0025] Das in den Figuren 1 bis 3 dargestellte offene Längsprofil 11 ist als C-förmige Montageschiene ausgebildet, die parallel zueinander verlaufende Seitenwände 12 und einen die beiden Seitenwände 12 verbindenden Bodenabschnitt 13 aufweist. Die Seitenwände 12 weisen jeweils entlang ihrer Längserstreckung L einen dickenreduzierten Bereich 14 auf, der mit einer quer zur Längserstreckung L der dickenreduzierten Bereiche 14 ausgerichtete Profilierung 15 versehen ist. Die Profilierung 15 ist durch abwechselnd angeordnete Vertiefungen 16 und Erhebungen 17 gebildet. Die Vertiefungen 16 und Erhebungen 17 weisen im Querschnitt eine trapezförmige Ausgestaltung auf (Fig. 3) und sind bezogen auf eine in der Längserstreckung L verlaufende Mittelebene 18 der Seitenwand 12 abwechselnd ausgebildet. Im Grundriss weisen die Vertiefungen 16 und die Erhebungen 17 eine rechteckförmige Ausgestaltung auf.

[0026] Eine in der Figur 4 ausschnittsweise dargestellte Seitenwand 22 weist als Profilierung 25 in ihrem dickenreduzierten Bereich 24 Vertiefungen 26 und Erhebungen 27 auf. Die Erhebungen 27 sind zu einer Seite 28 der Seitenwand 22 mit einem überstehenden Versatz V angeordnet.

[0027] Die in Figur 5 dargestellte Seitenwand 32 eines offenen Längsprofils 31 weist als Profilierung 35 in ihrem dickenreduzierten Bereich 34 Vertiefungen 36 und Erhebungen 37 auf, die im Grundriss eine parallelogrammatische Ausgestaltung sowie Begrenzungsråder 36 bzw. 37 aufweisen, die schräg zur Längserstreckung L der Seitenwand 32 angeordnet sind.

[0028] In den Figuren 6 und 7 ist ein Teil 50 einer Walzeinrichtung zur Durchführung eines Verfahrens zur Herstellung eines offenen Längsprofils, anhand des Längsprofils 11 gem. der Figuren 1 bis 3, dargestellt.

[0029] Zunächst werden in einem, hier nicht dargestellten, Verfahrensschritt zwei in Längserstreckung L beziehungsweise in Walzrichtung der Seitenwände 12 verlaufende dickenreduzierte Bereiche 14 an einem bandförmigen Walzgut ausgebildet. Die dickenreduzierten Bereiche 14 weisen jeweils eine reduzierte Dicke E auf, die kleiner als die Dicke D des bandförmigen Walzgutes in den benachbarten Bereichen ausgebildet ist.

[0030] Anschliessend werden mittels zwei einander gegenüberliegend angeordnete Profilwalzen 51 und 56 quer zur Längserstreckung L der Seitenwände 12 verlaufende Vertiefungen 16 und Erhebungen 17 als Profilierung 15 in den dickenreduzierten Bereichen 14 der Seitenwände 12 ausgebildet.

[0031] Die Profilwalzen 51 und 56 weisen Prägebereiche 52 bzw. 57 mit erhobenen Abschnitten 53 bzw. 58 und vertieften Abschnitten 54 bzw. 59 auf, die zum Ausbilden der Profilierung 15 in den dickenreduzierten Be-

reichen 14 ineinander greifen. Zwischen und neben den Prägebereichen 52 der Profilwalze 51 weist diese eine glatte Oberfläche 55 auf. Auch die Profilwalze 56 weist zwischen und neben ihren Prägebereichen 57 eine glatte Oberfläche 60 auf.

[0032] Vor der Ausbildung der Profilierungen 15 wurden die freien Enden der Seitenwände 12 umgeformt, so dass der in der Dicke D nicht reduzierte Randbereich 19 eine geringere Steifigkeit als ein Randbereich mit nicht umgeformten Ende aufweist. Nach dem Ausbilden der Profilierung 15 wird das bandförmige Walzgut zu einer C-förmigen Montageschiene umgeformt.

[0033] In der Figur 8 ist ein Teil 70 einer Walzeinrichtung zur Durchführung eines weiteren Verfahrens zur Herstellung eines offenen Längsprofils dargestellt.

[0034] Die Ausbildung von Profilierungen 85 in einem dickenreduzierten Bereich 82 erfolgt in einem Abschnitt einer Seitenwand 81, der zuvor schräg zu einer Rotationsachse 78 bzw. 79 von zwei einander gegenüberliegend angeordneten Profilwalzen 71 bzw. 76 ausgerichtet worden ist.

[0035] Die Profilwalze 71 weist zwei in einem Winkel A zur Rotationsachse 78 der Profilwalze 71 angeordnete Prägebereiche 72 auf. Die Profilwalze 76 weist zwei in einem Winkel B zur Rotationsachse 79 der Profilwalze 76 angeordnete Prägebereiche 72 auf. Die einander gegenüberliegend angeordneten Prägebereiche 72 und 77 sind parallel zueinander ausgerichtet.

[0036] Die Prägebereiche 72 bzw. 77 der Profilwalzen 71 und 76 weisen jeweils erhobene Abschnitte 73 bzw. 78 und vertieften Abschnitte 74 bzw. 79 auf, die zum Ausbilden der Profilierungen 85 in einem dickenreduzierten Bereichen 82 ineinander greifen. Zwischen und neben den Prägebereichen 72 der Profilwalze 71 weist diese glatte Oberflächen 75 auf. Auch die Profilwalze 76 weist zwischen und neben ihren Prägebereichen 77 glatte Oberflächen 80 auf.

40 Patentansprüche

1. Längsprofil mit in Längserstreckung (L) zueinander ausgerichteten Seitenwänden (12; 13; 22; 32), wobei zumindest eine Seitenwand (12; 22; 32) entlang ihrer Längserstreckung (L) zumindest einen dickenreduzierten Bereich (14; 24; 34) aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass
der zumindest eine dickenreduzierte Bereich (14; 24; 34) mit einer Profilierung (15; 25; 35) versehen ist.
2. Längsprofil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine dickenreduzierte Bereich (14; 24) an einander gegenüberliegenden Seitenwänden (12; 22) eines C-förmig ausgebildeten Längsprofils angeordnet ist.
3. Längsprofil nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass die Profilierung (15; 25) quer zur Längserstreckung (L) des zumindest einen dickenreduzierten Bereichs (14; 24) ausgerichtet ist.

4. Längsprofil nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profilierung (35) schräg zur Längserstreckung (L) des zumindest einen dickenreduzierten Bereichs (34) ausgerichtet ist. 5
5. Längsprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profilierung (25) mit einem Versatz (V) zu zumindest einer Seite (28) der Seitenwand (22) angeordnet ist. 10
6. Längsprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profilierung (15; 25) durch abwechselnd angeordnete Vertiefungen (16; 26) und Erhebungen (17; 27) gebildet ist. 15
7. Längsprofil nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefungen (36) und Erhebungen (37) Begrenzungsränder (38, 39) aufweisen, die schräg zur Längserstreckung (L) der Seitenwand (52) angeordnet sind. 20
25
8. Verfahren zum Herstellen eines Längsprofils (11; 31; 51) mit in Längserstreckung (L) zueinander ausgerichteten Seitenwänden (12, 13; 32; 52), wobei zumindest eine Seitenwand (12; 32; 52) entlang ihrer Längserstreckung zumindest einen dickenreduzierten Bereich (14; 24; 54) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels zumindest zwei einander gegenüberliegend angeordneter Profilwalzen (51, 56; 71, 76) quer zur Längserstreckung (L) der Seitenwand (12; 32; 52; 82) eine Profilierung (15; 25; 35; 85) in dem zumindest einen dickenreduzierten Bereich (14; 24; 54; 84) ausgebildet wird. 30
35
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profilwalzen (51, 56; 71, 76) Prägebereiche (52, 57; 72, 77) mit erhobenen Abschnitten (53; 78) und vertieften Abschnitten (54; 79) aufweisen, die zum Ausbilden der Profilierung (15; 25; 35; 85) im zumindest einen dickenreduzierten Bereich (14; 24; 54; 84) ineinander greifen. 40
45
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausbildung der Profilierung (85) in einer Seitenwand (81) des Längsprofils erfolgt, die schräg zu einer Rotationsachse (68, 69) der Profilwalzen (71, 76) ausgerichtet ist. 50

55

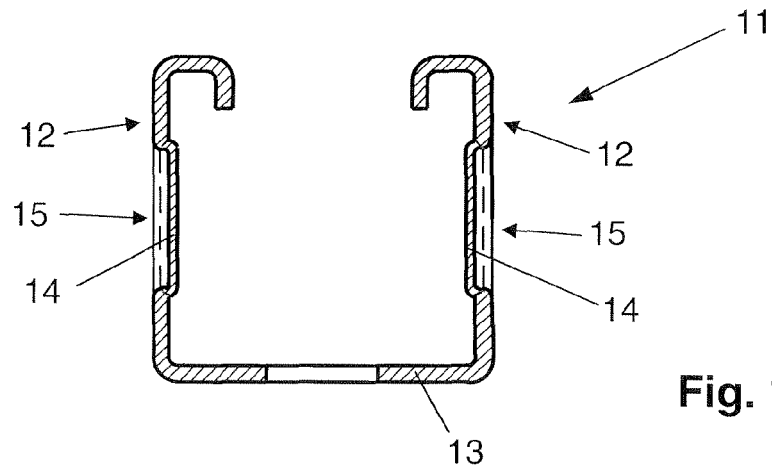


Fig. 1

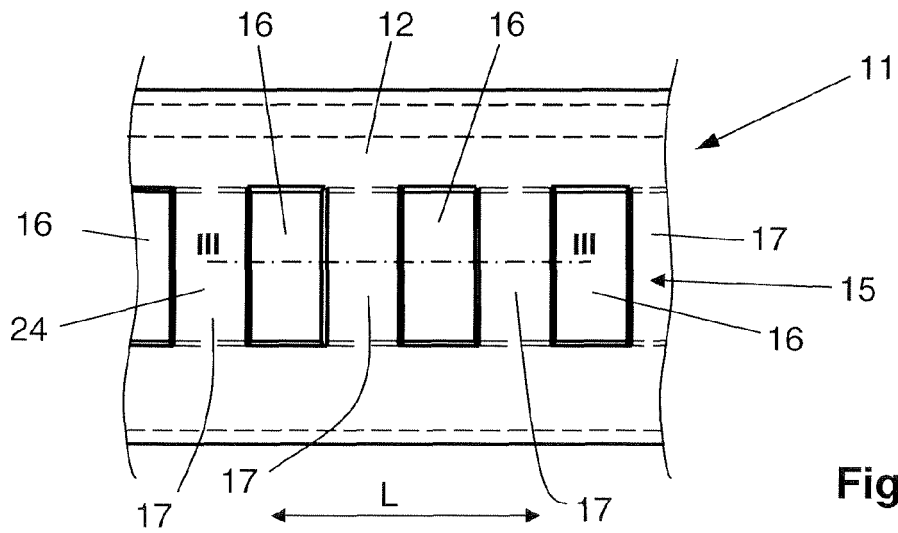


Fig. 2

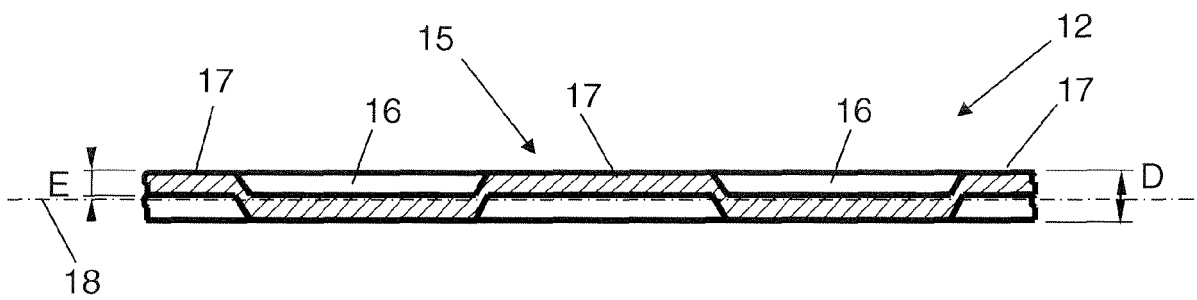
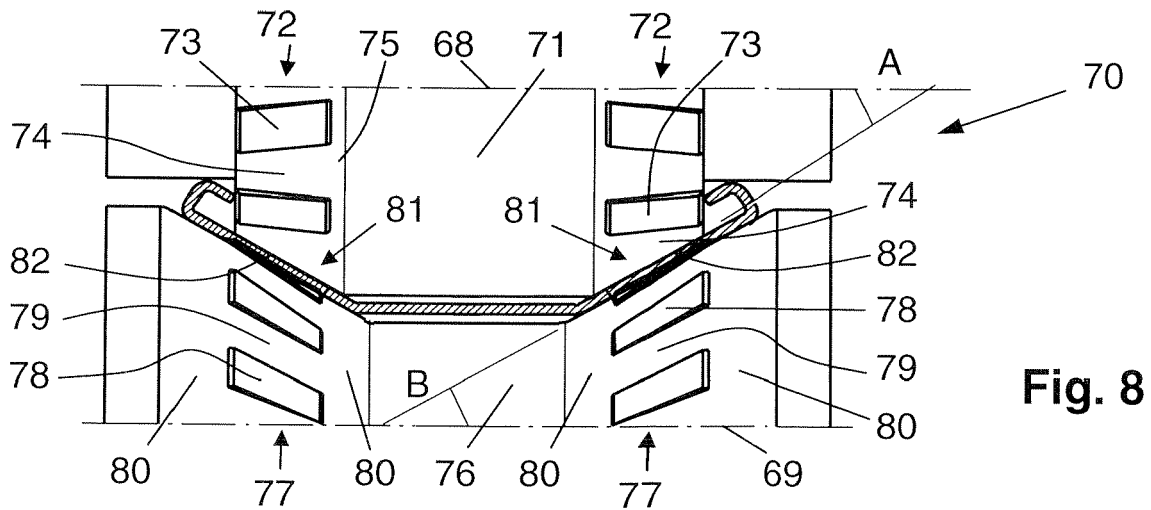
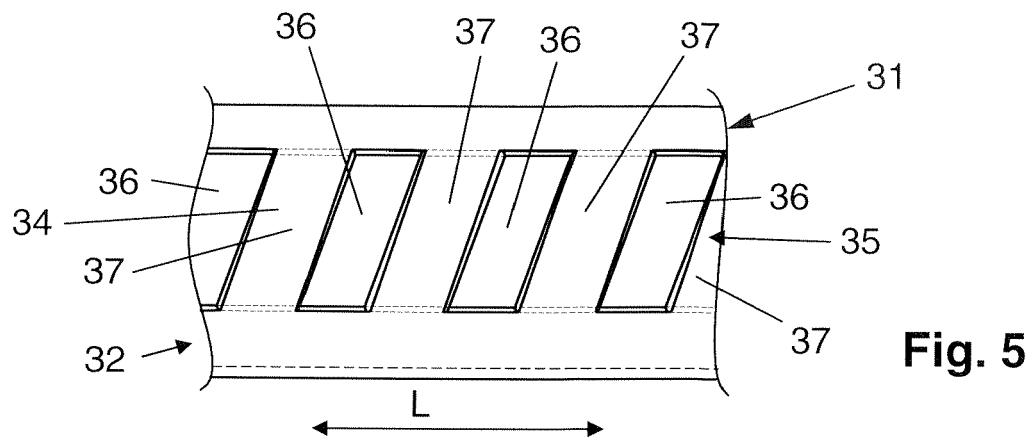
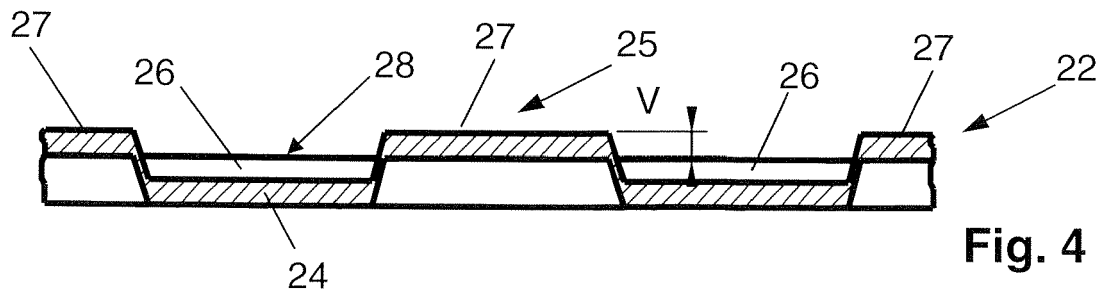


Fig. 3



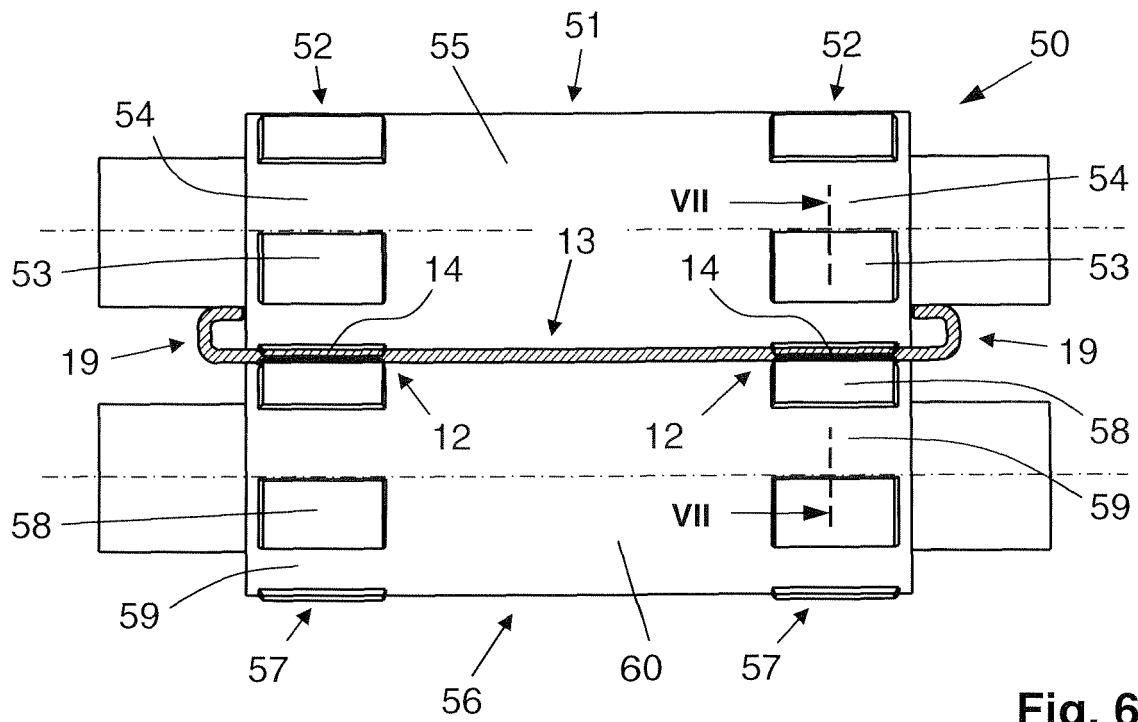


Fig. 6

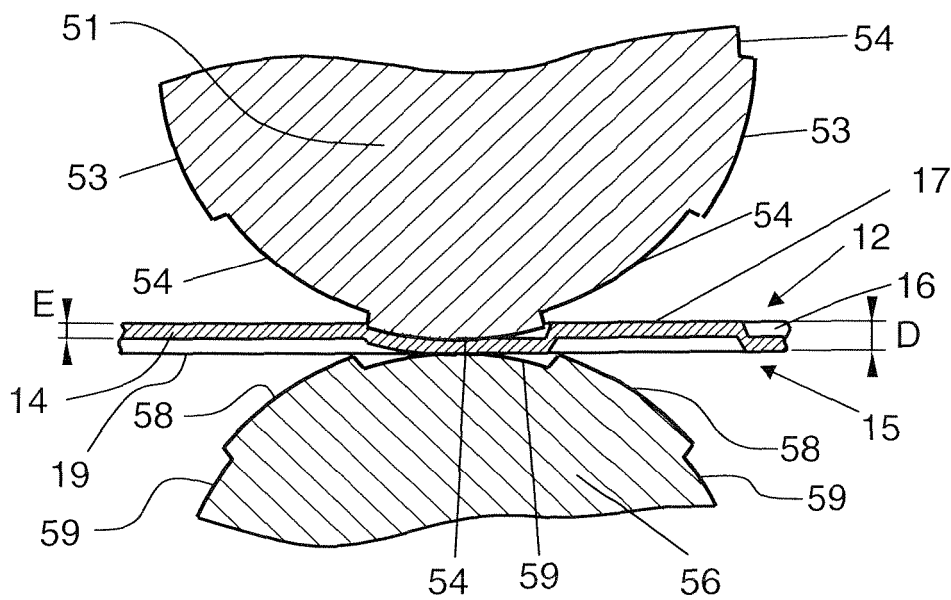


Fig. 7



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 95/08409 A (BHP STEEL JLA PTY LTD [AU]; SECCOMBE CAMPBELL JOHN [AU]) 30. März 1995 (1995-03-30) * Seite 6, Zeile 2 - Seite 7, Zeile 16; Ansprüche 1-7; Abbildungen 1-3 *	1-3,5, 7-9	INV. B21H7/00 B21D5/08
X	DE 27 40 582 A1 (PLANNJA AB) 16. März 1978 (1978-03-16) * Seite 5, Absatz 1 - Seite 6, Absatz 4; Abbildungen 1-6 *	1,3,5-9	
A	US 3 397 497 A (SHEA YALE R ET AL) 20. August 1968 (1968-08-20) * Spalte 2, Zeile 70 - Spalte 3, Zeile 48; Abbildungen 3,5 *	1,4-6	
X	DE 197 47 252 A1 (VAW ALUFORM SYSTEM TECHNIK GMB [DE]) 29. April 1999 (1999-04-29) * Spalte 2, Zeile 4 - Zeile 19; Abbildung 2e *	1,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B21H B21D B21B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 13. Juli 2007	Prüfer Ritter, Florian
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 10 5966

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-07-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9508409	A	30-03-1995	KEINE
DE 2740582	A1	16-03-1978	BE 858594 A1 02-01-1978
			DK 404877 A 14-03-1978
			FI 772688 A 14-03-1978
			FR 2364103 A1 07-04-1978
			GB 1590636 A 03-06-1981
			IT 1084893 B 28-05-1985
			NL 7709959 A 15-03-1978
			NO 773118 A 14-03-1978
			PL 200814 A1 08-05-1978
			SE 416624 B 26-01-1981
			SE 7610105 A 14-03-1978
US 3397497	A	20-08-1968	KEINE
DE 19747252	A1	29-04-1999	KEINE

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10113610 A1 [0004]