

(19)



(11)

EP 1 731 240 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
23.09.2009 Patentblatt 2009/39

(51) Int Cl.: **B21D 53/36^(2006.01) E04D 13/072^(2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **06008986.9**

(22) Anmeldetag: **29.04.2006**

(54) **Verfahren zur Herstellung eines Rinnenhalters für eine Dachrinne erzeugt von einem drahtförmigen Metallprofil mit rundem Querschnitt und Rinnenhalter**

Method for fabricating a gutter bracket produced from a wire-shaped material with round section and gutter bracket

Procédé de fabrication d'un crochet de gouttière généré à partir d'un matériel filiforme avec section circulaire et crochet de gouttière

(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 NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **06.06.2005 DE 102005026146**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.12.2006 Patentblatt 2006/50

(73) Patentinhaber: **KME Architectural Metals GmbH & Co. KG**
48268 Greven (DE)

(72) Erfinder:
 • **Runde, Herbert**
48268 Greven (DE)
 • **Wewer, Richard**
48268 Greven (DE)

(74) Vertreter: **Pietrzykowski, Anja**
Klosterstrasse 29
49074 Osnabrück (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 041 218 DE-A1- 10 118 227
DE-A1- 19 615 299 DE-U1- 20 006 710
IT-B- 1 241 975

EP 1 731 240 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Rinnenhalters für eine Dachrinne sowie einen nach diesem Verfahren hergestellten Rinnenhalter.

[0002] Rinnenhalter sind sowohl für bogenförmig gekrümmte als auch für rechteckig ausgebildete Dachrinnen bekannt. Sie weisen jeweils einen an den Querschnitt der Dachrinne angepassten Traghaken sowie einen mit dem Traghaken einstückig verbundenen Befestigungsabschnitt auf. Der Befestigungsabschnitt ist mit Fixieröffnungen versehen, über die der Traghaken an einem Dachsparren festgelegt werden kann. Der Befestigungsabschnitt kann zum Traghaken in der jeweiligen Neigung des Dachsparrens abgebogen werden. Die Abmessungen handelsüblicher Rinnenhalter beziehen sich auf Dachrinnen nach der DIN 18461. Die DIN EN 1462 gibt keine detaillierten Maße für Rinnenhalter vor. Allerdings sind bestimmte Funktionen zu erfüllen. Rinnenhalter für Dachrinnen werden in Tragfähigkeitsklassen eingestuft, wobei Rinnenhalter für hohe Belastungen, für leichte Belastungen und Rinnenhalter für Dachrinnen mit einer oberen Öffnungsweite von unter 80 mm unterschieden werden. Rinnenhalter müssen so dimensioniert sein, dass sich die für sie bestimmten Dachrinnen frei in ihnen verschieben können. Dachrinnen dürfen durch starken Wind nicht heraus gehoben werden. Sofern dies nicht durch die Form des Rinnenhalters sichergestellt ist, sind Clips oder Federn zur Befestigung der Dachrinne vorzusehen. Üblicherweise besteht ein Rinnenhalter aus einem massiven Metallband der Abmessungen 30 x 5 mm. Profilierte Rinnenhalter aus mehrfach abgekanteten Blechstreifen zählen ebenso zum Stand der Technik (EP 1 041 218 A2). Durch die DE 196 15 299 A1 ist es zudem bekannt, Rinnenhalter aus hohlen Rohrrohlingen herzustellen. Hierzu wird der Rohrrohling zumindest bereichsweise mit einer Rille oder Vertiefung versehen, um die Steifigkeit des auf diese Weise hergestellten Dachrinnenhalters zu vergrößern. Die Rohrrohlinge müssen von ihrem Querschnitt nicht unbedingt rund sein, sondern es eignen sich auch rechteckige, viereckige oder sogar sechseckige Rohrrohlinge. Die Rohrrohlinge können durch ein Formgerät, vorteilhafterweise ein geeignetes Rollenformgerät, hindurchgezogen und in die Endkontur gebracht werden.

[0003] Aus der IT-B-1 241 975 ist ein Verfahren zur Herstellung von Dachrinnenhaltern durch rollformtechnische Umformung eines Flacheisens bekannt. Zur Aussteifung des Flacheisens werden in das Ausgangsmaterial zwei in Längsrichtung parallel zueinander verlaufende Rinnen eingebracht.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen optimierten Rinnenhalter zu schaffen, der hinsichtlich der Herstellungskosten und auch hinsichtlich des Materialeinsatzes besonders wirtschaftlich herstellbar ist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch das Herstellungsverfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der jeweils abhängigen Unteransprüche.

[0006] Wesentlich bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung eines Rinnenhalters ist, dass das Ausgangsmaterial kein metallisches Flachband, sondern ein drahtförmiges Metallprofil mit rundem Querschnitt ist. Es kommt vorzugsweise ein kaltgewalzter Metalldraht zum Einsatz mit einem Durchmesser von 20 mm. Durch entsprechende Profilierung, das heißt durch das Einbringen von zwei in Längsrichtung des Dachrinnenhalters verlaufende Seitennuten, unterliegt der Metallwerkstoff einer Kaltverfestigung, was gegenüber einem Standardhalter mit einem Rechteckquerschnitt einen reduzierten Materialeinsatz ermöglicht. Bei einem bekannten im Querschnitt rechteckigen Halterprofil kommt z.B. Flachkupfer mit den Außenabmessungen 29 mm x 4.8 mm zum Einsatz, während bei dem erfindungsgemäßen Verfahren Kupferdraht mit einem Nenndurchmesser von 20 mm verwendet werden kann. Der aus einem Kupferdraht hergestellte Rinnenhalter besitzt mit einer Querschnittsfläche von 91 mm² gegenüber einer Querschnittsfläche von 139,2 mm² bei einem Rechteckprofil aus einem metallischen Werkstoff folglich ein geringeres Gewicht. Die Materialersparnis liegt bei dieser beispielhaften Gegenüberstellung bei ca. 34 %. Hinzu kommt, dass die Kaltverfestigung zu einer höheren Zugfestigkeit des nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Rinnenhalters führt. Während ein im Querschnitt rechteckförmiger Rinnenhalter aus einem Kupferwerkstoff EN 1172 R240 eine Zugfestigkeit von 240 bis 270 N/mm² besitzt, würde diese Zugfestigkeit bei der Geometrie des erfindungsgemäßen Rinnenhalters auf 300 bis 400 N/mm² gesteigert werden, was auf das Herstellungsverfahren zurückzuführen ist.

[0007] Versuche haben gezeigt, dass ein nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellter Rinnenhalter mit allen handelsüblichen Biegezeugen verwendbar ist und in der Verarbeitung keine Beanstandungen mit sich bringt, was auf einer Beibehaltung der Profilaußenmaße von 29 x 5 mm zurückzuführen ist. Versuche haben auch bestätigt, dass die bleibende Verformung bei dem nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Rinnenhalter geringer ist als bei einem Vollprofil.

[0008] Einen entscheidenden Einfluss auf die Tragfähigkeit des Rinnenhalters hat das gewählte Querschnittsprofil. Es wird als besonders zweckmäßig angesehen, wenn nicht nur auf einer Seite des Flachprofils zwei in Längsrichtung des Dachrinnenhalters verlaufende Nuten eingewalzt sind, sondern zudem auch auf der gegenüber liegenden Flachseite eine Mittelnut vorgesehen ist. Die W-Form des Flachprofils ergibt sich in diesem Fall durch beidseitige Profilierung des Flachprofils. Grundsätzlich kann es jedoch als ausreichend angesehen werden, wenn wenigstens eine der sich gegenüber liegenden Flachseiten profiliert ausgeführt ist, so dass sich das gewünschte W-förmige Profil allein durch die Seitennuten ergibt. Ein weiterer Vorteil ist, dass bei einem nur einseitig profilierten Rinnenhalter die glatte

Flachseite auf der der Dachrinne abgewandten Seite angeordnet sein kann, so dass sich das optische Erscheinungsbild gegenüber bekannten Rinnenhaltern nicht verändert.

[0009] Ein nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellter Rinnenhalter ist aus einem Metallprofil mit rundem Querschnitt walztechnisch zu einem Querschnitt mit im Wesentlichen W-förmigem Flachprofil umgeformt. Diese W-Form wird fertigungstechnisch als besonders günstig angesehen, da die beiden mittleren Schenkel des W-förmigen Profils in der Mitte zusammenstoßen, wo bei einem drahtförmigen Metallprofil ohnehin der Massenschwerpunkt liegt, das heißt das meiste Material vorhanden ist. Ausgehend von der Mitte des Rinnenhalters können dann die Randbereiche ausgewalzt werden, die durch die Kombination von Seitenstegen, Seitennuten und Randstegen besonders biegesteif sind. Insgesamt ist ein solcher Rinnenhalter sehr flach bauend bei einer Bauhöhe von ca. 5 mm. Aufgrund der fertigungsbedingten Kaltverfestigung besitzt er dennoch ein ausreichend hohes Widerstandsmoment in X- und Y-Richtung. Ein solcher Rinnenhalter kann mit den herkömmlichen Federn zur Befestigung der Dachrinnen ausgestattet werden. Damit die Widerstandsmomente möglichst groß sind, weisen die Randstege und der Mittelsteg die gleiche Höhe auf.

[0010] Aus fertigungstechnischen Gründen wird es als zweckmäßig angesehen, wenn die an den Mittelsteg angrenzenden Nutflanken der Seitennuten abgeschrägt ausgeführt sind und rampenartig zum Mittelsteg hin ansteigen. Zusätzlich zu den Seitennuten kann auf der den Seitennuten abgewandten Flachseite eine Mittelnut im Bereich des Mittelstegs ausgebildet sein. Diese Mittelnut kann in ihrer Breite der Breite des Mittelstegs entsprechen. Auch die Nutflanken der Mittelnut sind vorzugsweise abgeschrägt ausgeführt. Wenn zudem die Steigungswinkel der Nutflanken der Mittelnut und die Steigungswinkel der Nutflanken der Seitennut gleich groß sind, ergibt sich im Bereich der Nutflanken eine im wesentlichen konstante Wanddicke, die insbesondere der Wanddicke im Bereich des Mittelstegs entsprechen kann. Es wird dabei eine homogene Materialverteilung angestrebt, in dem Sinne, dass die Wanddicke des Rinnenhalters über seine gesamte Breite im Wesentlichen konstant ist. Dementsprechend können die Seitennuten und die Mittelnut die gleiche Tiefe aufweisen.

[0011] Alternativ zu der Mittelnut kann die gegenüber liegende Flachseite des Flachprofils glatt gewalzt sein. Dies kann aus optischen Gründen zweckmäßig sein, insbesondere wenn die glatt gewalzte Seite die der Dachrinne abgewandte Seite ist. Grundsätzlich ist es aber möglich, auch die glatt gewalzte oder die mit der Mittelnut versehene Flachseite der Dachrinne in der Einbaulage zuzuwenden.

[0012] Das Metallprofil kann aus einem Stahlwerkstoff, Kupfer oder einer Kupferlegierung, Aluminium oder einer Aluminiumlegierung bestehen. Der Werkstoff kann oberflächenbehandelt sein, insbesondere können Stahlwerk-

stoffe verzinkt sein. Auch die Verwendung von Edelstählen ist möglich.

[0013] Das Metallprofil kann sowohl bei Rinnenhaltern für halbrunde Dachrinnen als auch für Dachrinnen mit kastenförmigem Querschnitt zum Einsatz kommen.

[0014] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in den schematischen Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

- 10 Figur 1 in der Seitenansicht einen Rinnenhalter für eine Dachrinne;
 Figur 2 in vergrößertem Maßstab einen Querschnitt durch die Darstellung der Figur 1 entlang der Linie II-II und
 15 Figur 3 entsprechend der Darstellung der Figur 2 eine alternative Querschnittsform.

[0015] Figur 1 zeigt in der Seitenansicht einen Rinnenhalter 1 für eine im Querschnitt gewölbte Dachrinne. Sowohl der Rinnenhalter 1 als auch die nicht näher dargestellte Dachrinne sollen in diesem Ausführungsbeispiel aus Kupfer bestehen. Der Rinnenhalter 1 weist einen an die Querschnittskontur der Dachrinne angepassten Traghaken 2 und einen geraden Befestigungsabschnitt 3 auf, der entsprechend der Neigung des nicht näher dargestellten Dachs gegenüber dem Traghaken 2 abgebogen wird. Im Übergangsbereich von dem Traghaken 2 auf den Befestigungsabschnitt 3 ist eine S-förmig konfigurierte Klemmfeder 4 vorgesehen. Am freien Ende des Traghakens 2 ist ebenfalls eine Klemmfeder 5 ausgebildet. Die Klemmfedern 4, 5 dienen zur Fixierung der in den Traghaken 2 eingelegten Dachrinne.

[0016] Figur 2 zeigt das Profil des nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Rinnenhalters 1 im Querschnitt. Es ist erkennbar, dass das Profil im Wesentlichen W-förmig konfiguriert ist, wobei die gesamte Querschnittskontur als Flachprofil zu bezeichnen ist. In diesem Ausführungsbeispiel besitzt das Flachprofil eine Höhe H von 5 mm und eine Breite B von 29 mm. Dieses Flachprofil weist eine obere Flachseite 6 auf, in die zwei im Querschnitt trichterförmige Seitennuten 7 eingebracht sind. Die Seitennuten 7 sind von einem Mittelsteg 8 und randseitig verlaufenden Randstegen 9 begrenzt. Auf der gegenüber liegenden Flachseite 10 ist unterhalb des Mittelstegs 8 eine Mittelnut 11 eingewalzt, die breiter ist als die Seitennuten 7. Die Breite B1 des Mittelstegs 8 entspricht der Breite der Mittelnut 11. Die Mittelnut 11 besitzt in diesem Ausführungsbeispiel eine etwas geringere Tiefe als die Seitennuten 7. Bei einer Tiefe der Seitennuten von ca. 2 mm besitzt die Mittelnut 11 eine Tiefe von ca. 1,5 mm.

[0017] Figur 1 zeigt, dass die trichterförmig konfigurierten Seitennuten 7 schräg ansteigende Nutflanken aufweisen, wobei sich gegenüber der Vertikalen, d.h. der Mittellängsebene MLE ein Steigungswinkel W1 von 30° ergibt. Der Öffnungswinkel der im Querschnitt symmetrisch ausgebildeten Seitennuten 7 beträgt in diesem Ausführungsbeispiel daher 60°.

[0018] Der Steigungswinkel W2 der Mittelnut 11 gegenüber der Mittellängsebene MLE ist in diesem Ausführungsbeispiel doppelt so groß wie der Steigungswinkel W1 der Seitennuten 7. Daraus ergibt sich ein Öffnungswinkel W3 von 120°. Alle Außenkanten des Flachprofils sind gerundet ausgeführt einschließlich des Übergangs der Seitennuten 7 zum Mittelsteg 8.

[0019] In Abwandlung der Ausführungsform der Figur 2 zeigt Figur 3 eine Variante mit etwas abweichender Profilierung. Das dargestellte Flachprofil 12 unterscheidet sich von der Ausführungsform der Figur 2 durch die etwas andere Gestaltung der Seitennuten 13. Die an den Mittelsteg 15 angrenzenden Nutflanken 16 stehen in dem gleichen Steigungswinkel W4 zur Mittellängsebene MLE wie die Nutflanken 16 der Mittelnut 17. Dadurch ergibt sich eine über den gesamten Querschnitt im Wesentlichen gleich bleibende Wanddickenverteilung des Flachprofils 12, wodurch Spannungsspitzen im Werkstoff vermieden werden.

[0020] Ein weiterer Unterschied gegenüber der Ausführungsform der Figur 2 ist, dass die äußere Nutflanke 18 der Seitennuten 13 über einen der Flankenhöhe entsprechenden Radius stärker gerundet ist. Dadurch sind die Seitennuten 13 im Unterschied zur ersten Ausführungsform nun nicht mehr symmetrisch. Insgesamt ist die Materialverteilung bei einer solchen Querschnittsform jedoch gleichmäßiger.

Bezugszeichen:

[0021]

- 1 - Rinnenhalter
- 2 - Traghaken
- 3 - Befestigungsabschnitt
- 4 - Klemmzunge
- 5 - Klemmzunge
- 6 - obere Flachseite
- 7 - Seitennut
- 8 - Mittelsteg
- 9 - Randsteg
- 10 - untere Flachseite
- 11 - Mittelnut
- 12 - Flachprofil
- 13 - Seitennut v. 12
- 14 - Mittelsteg v. 12
- 15 - Nutflanke v. 13
- 16 - Nutflanke v. 17
- 17 - Mittelnut v. 12

- B - Breite v. 1
- B1 - Breite v. 8
- H - Höhe v. 1
- MLE - Mittellängsebene v. 1, 13
- W1 - Winkel
- W2 - Winkel
- W3 - Winkel
- W4 - Winkel

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Rinnenhalters für eine Dachrinne, wobei ein Halbzeug in ein im Wesentlichen W-förmiges Flachprofil gewalzt wird, wobei das verwendete Halbzeug ein drahtförmiges Metallprofil ist und wobei in eine Flachseite (6) des Flachprofils zwei in Längsrichtung des Dachrinnenhalters (1) verlaufende Seitennuten (7, 13) eingewalzt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** das verwendete Halbzeug einen runden Querschnitt aufweist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in eine gegenüberliegende Flachseite (10) eine in Längsrichtung verlaufende Mittelnut (11, 17) eingewalzt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** für das Metallprofil ein Metall aus einer Stahlwerkstoffe, Kupfer und Kupferlegierungen, Aluminium und Aluminiumlegierungen beinhaltenden Gruppe ausgewählt wird.

Claims

1. Method for producing a gutter bracket for an eaves gutter, a semi-finished product being rolled into a substantially W-shaped flat profile, the semi-finished product used being a wire-shaped metal profile and two side grooves (7, 13) running in the longitudinal direction of the gutter bracket (1) being rolled into a flat side (6) of the flat profile, **characterised in that** the semi-finished product used has a round cross-section.
2. Method according to claim 1, **characterised in that** a centre groove (11, 17) running in the longitudinal direction is rolled into an opposing flat side (10).
3. Method according to claim 1 or 2, **characterised in that** a metal from a group containing steel materials, copper and copper alloys, aluminium and aluminium alloys is selected for the metal profile.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un crochet de gouttière selon lequel on lamine un produit semi-fini pour lui donner un profil plat pratiquement en forme de V, le produit semi-fini utilisé étant profil métallique filaire et sur un côté plat (6) du profil plat, on lamine deux rainures latérales (7, 13) dirigées dans la direction longitudinale du crochet de gouttière (1), **caractérisé en ce que** le produit semi-fini utilisé a une section ronde.

2. Procédé selon la revendication 1,
caractérisé en ce qu'
on réalise par laminage, une rainure centrale (11,
17) dirigée dans la direction longitudinale, dans le
côté plat (10), opposé. 5
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce que
pour le profil métallique, on utilise un métal choisi
dans le groupe formé par les aciers, le cuivre, les 10
alliages de cuivre, l'aluminium et les alliages d'alu-
minium.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

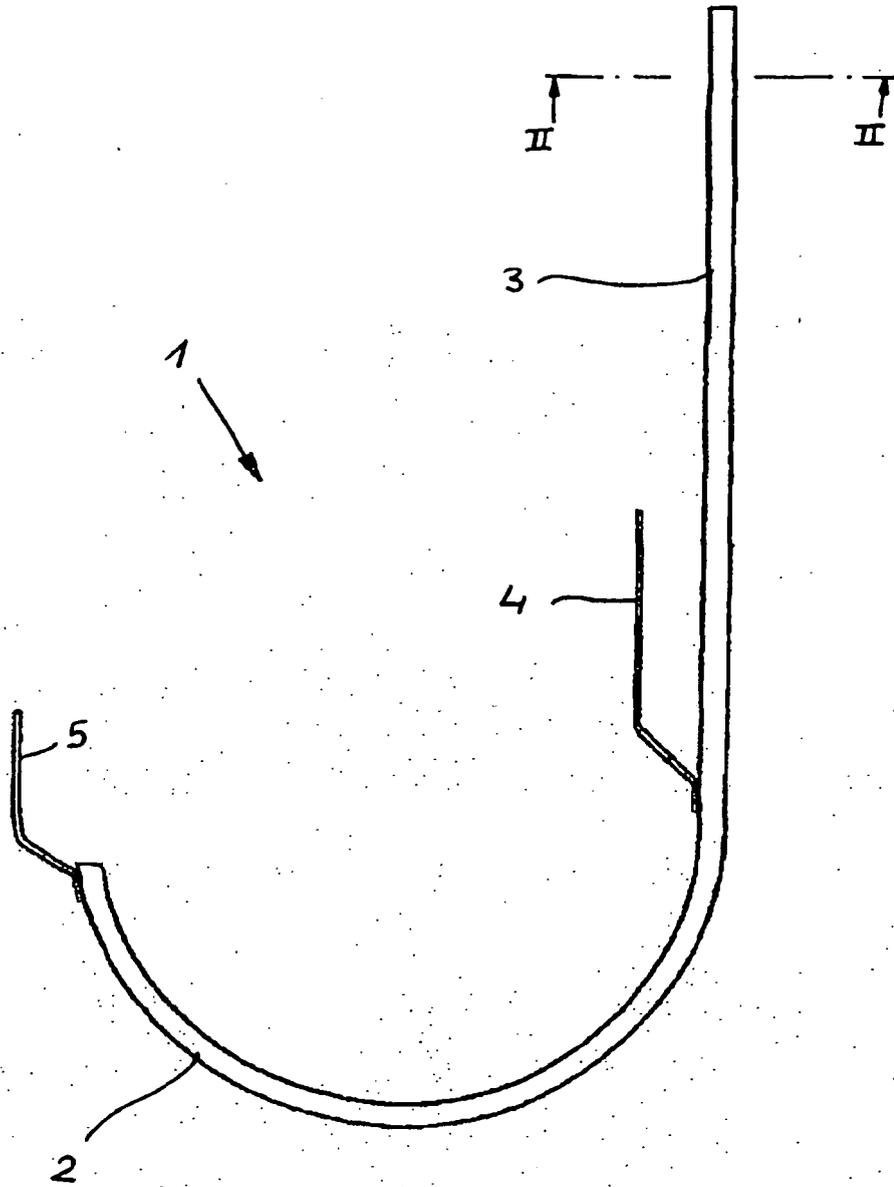


Fig. 1

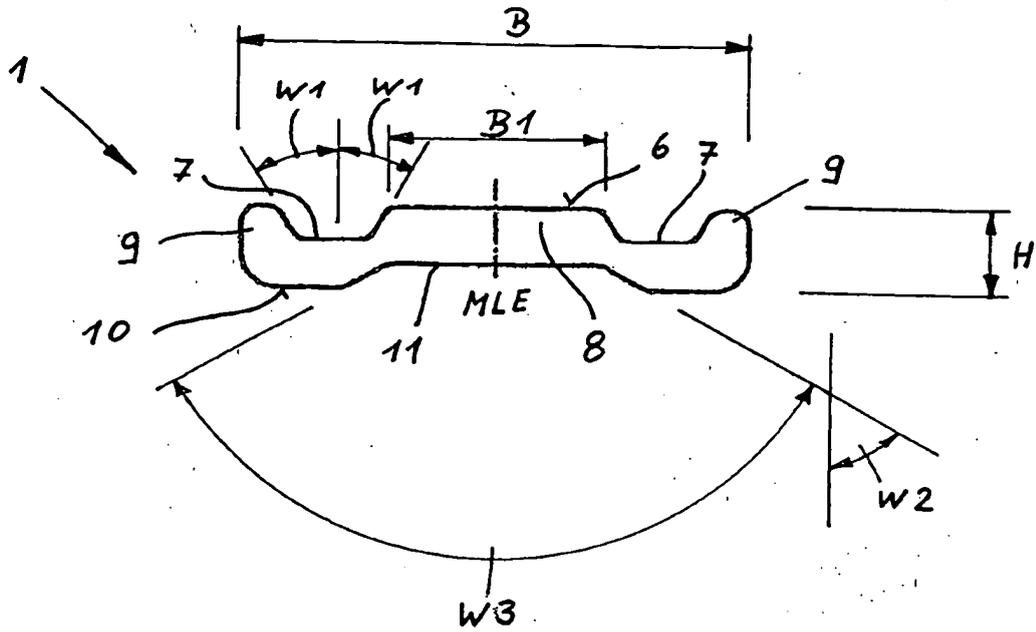


Fig. 2

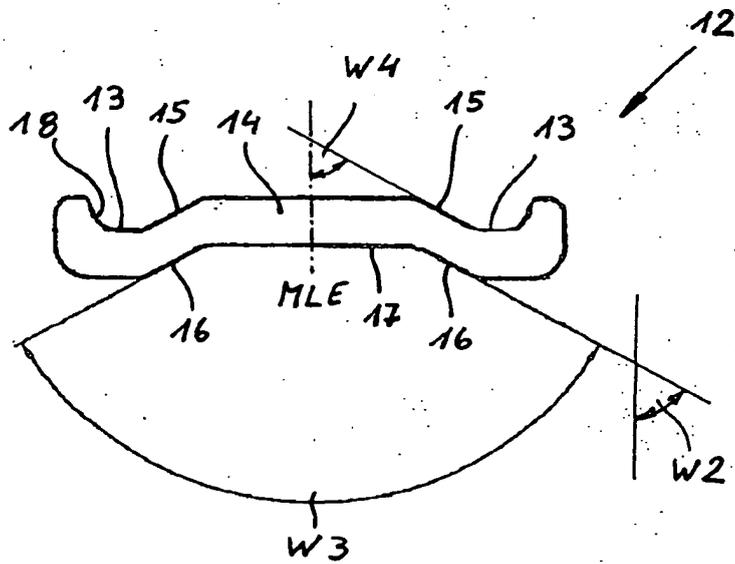


Fig. 3

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

- EP 1041218 A2 [0002]
- DE 19615299 A1 [0002]
- IT 1241975 B [0003]