

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 135 566 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

20.07.2005 Patentblatt 2005/29

(21) Anmeldenummer: **00975801.2**

(22) Anmeldetag: **26.09.2000**

(51) Int Cl.7: **E04D 13/064**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2000/003381

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2001/025565 (12.04.2001 Gazette 2001/15)

(54) **BEFESTIGUNGSVORRICHTUNG FÜR EIN IN EINER DACHRINNE EINSETZBARES LAUBSCHUTZROHR**

FIXING DEVICE FOR A PROTECTIVE PIPE FOR LEAVES INSERTABLE IN A ROOF GUTTER

DISPOSITIF DE FIXATION D'UN TUYAU DE PROTECTION CONTRE LES FEUILLAGES, DESTINÉ À ÊTRE PLACÉ DANS UNE GOUTTIÈRE DE TOITURE

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

(30) Priorität: **02.10.1999 DE 19947531**
20.10.1999 DE 19950472

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.09.2001 Patentblatt 2001/39

(73) Patentinhaber: **Willing, Hubertus**
48727 Billerbeck (DE)

(72) Erfinder: **Willing, Hubertus**
48727 Billerbeck (DE)

(74) Vertreter: **Habbel, Ludwig (Lutz), Dipl.-Ing. et al**
Habbel & Habbel,
Patentanwälte,
Am Kanonengraben 11
48151 Münster (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-U- 9 420 720 **DE-U- 29 918 452**
GB-A- 331 442 **US-A- 706 333**
US-A- 5 802 777

EP 1 135 566 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung für Laubschutzrohre.

[0002] Aus der US 706 333 ist eine Befestigungsvorrichtung für ein in Dachrinnen einsetzbares Laubschutzelement nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt. Das Laubschutzelement ist als flaches Laubschutzgitter ausgestaltet, welches über die Dachrinne gelegt wird.

[0003] Weiterhin sind Laubschutzelemente in Form von Laubschutzrohren aus der Praxis bekannt. Sie können beispielsweise als Gitterrohre ausgestaltet sein, die in Längsrichtung aufgeschnitten sind und die unter Spannung in Dachrinnen unterschiedlicher Durchmesser einsetzbar sind. Die Vorspannung des Gitterrohres ermöglicht grundsätzlich einen ausreichenden Halt des Laubschutzrohres in der Dachrinne.

[0004] In der Praxis hat sich jedoch herausgestellt, daß durch Materialermüdung die rohreigene Vorspannung nach einiger Zeit nachläßt, so daß in diesem Fall kein ausreichend sicherer Halt mehr gewährleistet ist. Daher kann das Laubschutzrohr aus der Dachrinne gelangen, so daß Laub in die Dachrinne gelangen und die Dachrinne verstopfen kann. In diesem Fall wirkt das Laubschutzrohr kontraproduktiv, da durch Windeinwirkung eine Trocknung und Entfernung des Laubes nun unmöglich ist, da dieses Laub vom Laubschutzrohr zurückgehalten wird.

[0005] Auch bereits bei der Verlegung der Laubschutzrohre können Schwierigkeiten auftreten: Die Laubschutzrohre werden in einer vorgegebenen standardisierten Länge von z. B. 3 m angeliefert. Zur Bestückung einer Dachrinne sind üblicherweise mehrere Laubschutzrohre anzuordnen, wobei diese auf Stoß verlegt werden. Dabei kann es vorkommen, daß beim Eindringen des später montierten Endes des Laubschutzrohres das gegenüberliegende, als erstes montierte Ende des Laubschutzrohres aus der Dachrinne gehoben wird. Wenn der Anwender an einem Ende arbeitet, ist das andere, ggf. 3 m entfernte Ende dieses Laubschutzrohres nicht mehr gut zugänglich, so daß ggf. eine Leiter oder ein Arbeitsgerät neu positioniert werden muß, um dieses nun hochgekommene erste Ende des Laubschutzrohres wieder zu montieren. Dadurch wird die Montage umständlich und kostenaufwendig.

[0006] Aus der DE 84 00 445 U1 ist eine Befestigungsvorrichtung für ein Laubschutzrohr bekannt, welche das Laubschutzrohr sowie die Dachrinne umgreift. Die über das Laubschutzrohr geführten Befestigungsmittel schaffen Spalte zwischen dem Befestigungsmittel und dem Laubschutzrohr sowie zwickelartige Hohlräume zwischen Befestigungsmittel, Laubschutzrohr und Dachrinne, so dass sich unter ungünstigen Bedingungen möglicherweise Laub in diesen Spalten und Hohlräumen festsetzen kann, welches auch nach Abtrocknen nicht vom Wind fortgeblasen werden kann.

[0007] Aus der DE 94 20 720 U1 ist ein aus einem Flachmaterial zusammengerolltes Laubschutzrohr bekannt, wobei von diesem Flachmaterial ein Randlappen gegenüber dem geschlossenen Kreisquerschnitt des Laubschutzrohres übersteht. Dieser Randlappen kann unter die Dachkonstruktion geführt werden und soll die sichere Lagefixierung des Laubschutzrohres bewirken. Zusätzliche Befestigungsmittel sind nicht vorgesehen.

[0008] Aus der DE 94 20 272 U1 oder aus der US 706 333 ist jeweils ein flaches Laubschutzgitter bekannt, welches über die Dachrinne gelegt wird. Dieser flache Gitterstreifen wird durch Haltestäbe gehalten, die gemäß der DE 94 20 272 U1 geschlitzt sind und die den Gitterstreifen sowohl oberseitig als auch unterseitig umgreifen, und die gemäß der US 706 333 durch die Löcher des Gitters geführt sind, so dass sie teils über, teils unter dem Gitter verlaufen. Auch bei diesen Vorrichtungen ergeben sich auf der Oberseite der Laubschutzabdeckung möglicherweise Spalten zwischen den Befestigungsmitteln und dem Gitterstreifen, so dass das Festsetzen von Laub in diesen Spalten nicht auszuschließen ist.

[0009] Aus der US 4 455 791 ist ebenfalls eine Laubschutzabdeckung aus einem flachen Bahnmaterial bekannt, welches lediglich im Bereich einer seiner Längskanten rohrartig umgebogen sein kann, im übrigen jedoch flach verlaufend die Regenrinne abdeckt. Auch hier befinden sich die Befestigungselemente in Form von Haltestäben oberhalb der eigentlichen Laubschutzabdeckung, so dass auch hier die Gefahr nicht ausgeschlossen werden kann, dass sich Laub in Spalten festsetzt.

[0010] Aus der US 5 398 464 ist eine ebenfalls flache, ebene Abdeckung für Dachrinnen bekannt, die auf Haltestäben aufliegt. Die Haltestäbe umgreifen nicht die Vorderkante der Dachrinne, sondern sind in eine Ausbuchtung an der Vorderkante der Dachrinne eingesetzt und mehrfach umgebogen und gefaltet, um einerseits in der Dachrinne gehalten zu sein und andererseits die Vorderkante des Laubschutzgitters festzulegen. Dieser mehrfach gefaltete Bereich des Haltestabes soll durch eine Niete, eine Schraube od. dgl. sowohl in seiner gefalteten Stellung fixiert werden als auch mit Hilfe dieser Niete, Schraube od. dgl. das Laubschutzgitter festlegen als auch den Haltestab an der Dachrinne festlegen, die ebenfalls von dem Niet, der Schraube od. dgl. durchsetzt wird. Die Montage derartiger Befestigungsmittel ist aufwendig und erfordert die teilweise Zerstörung der Dachrinne durch das Einbringen der entsprechenden Löcher, um die Befestigungshilfsmittel, wie Niete, Schrauben u. dgl., durch die Dachrinne zu führen.

[0011] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Befestigungsvorrichtung für Laubschutzelemente zu schaffen, welche die Montage der Laubschutzelemente erleichtert, die Montage von Laubschutzrohren mit Voll- und Teilkreisquerschnitten ermöglicht, und welche einen dauerhaft sicheren Halt der Laubschutzrohre in ihrer vorgesehenen Montagestellung gewährleistet.

[0012] Diese Aufgabe wird durch eine Befestigungsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0013] Die Erfindung schlägt mit anderen Worten vor, ein Laubschutzelement in Form eines Laubschutzrohres zu verwenden.

Das sogenannte zweite Ende des Haltestabes, welches an der Dachkonstruktion festlegbar ist wird vorschlagsgemäß mit einem Gegenhalter an der Dachkonstruktion festgelegt, welcher besonders einfach und preisgünstig vorschlagsgemäß als ein handelsüblich erhältliches Lochband ausgestaltet ist, also als ein Band, welches fortlaufend mit Öffnungen versehen ist. Auf diese Weise wird eine preisgünstige Herstellung der Gegenhalter ermöglicht, indem lediglich das Lochband in Abschnitte mit den gewünschten Längen unterteilt wird, die dann jeweils einen Gegenhalter darstellen. Die Vielzahl der Löcher macht zudem für den Anwender eine besonders einfache Montage des Haltestabes möglich, da bei den unterschiedlichsten Montage-, Dachrinnen- und Dachkonstruktionsverhältnissen stets eine geeignete Öffnung im Lochband aufgefunden werden kann, die der zuverlässigen Festlegung des zweiten Endes des Haltestabes dient.

[0014] Wenn der Haltestab durch die Durchtrittsöffnungen des Laubschutzrohres hindurchgeführt ist, wird ein von oben auf das Laubschutzrohr einwirkender Druck nicht nur vermieden, sondern das Laubschutzrohr sowohl gegen nach oben als auch gegen nach unten wirkende Kräfte gesichert. Ein Laubschutzrohr mit nicht vollständigem Kreisquerschnitt, sondern mit lediglich einem gewölbten, bogenförmigen Querschnitt wird daher sicher in seiner vorgegebenen Montagestellung gehalten und nicht nach unten in die Dachrinne gedrückt.

[0015] Derartige Laubschutzrohre mit Teilkreisquerschnitten können - abgesehen von den geringeren Materialkosten — wünschenswert sein.

[0016] Durch die konvex nach oben gewölbte Anordnung dieser Dachrinnen-Abdeckung wird wie bei dem eingangs erwähnten, aus der Praxis bekannten Laubschutzrohr mit Kreisquerschnitt vorteilhaft bewirkt, daß das Laub auf dieser Abdeckung abtrocknet und durch Windeinwirkung abgeblasen wird.

[0017] Gegenüber dem bekannten Laubschutzrohr mit vollständigem Kreisquerschnitt wird vorteilhaft bewirkt, daß der innere Querschnitt der Dachrinne vollständig frei bleibt, so daß feinste Verschmutzungen, die durch die Öffnungen des Laubschutzrohres gelangen, nicht in der Rinne zurückgehalten werden und zu einer allmählichen Verstopfung der Dachrinne führen können.

[0018] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird daher der Begriff "Laubschutzrohr" ausdrücklich nicht nur auf die bekannten Laubschutzrohre mit geschlossenem Kreisquerschnitt bezogen, sondern auch auf Streifen aus Gitter- bzw. Lochblechmaterial od. dgl., wobei diese Streifen konvex nach oben gebogen auf der Dachrinne montiert sind.

[0019] Besonders einfach kann vorgesehen sein, das

zweite Ende unter die Dachabdeckung zu führen, beispielsweise unter Dachziegel, die aufgrund ihres Eigengewichtes eine zusätzliche Sicherung gegen abheben-
de Kräfte darstellen.

5 **[0020]** Die Festlegung der bereits montierten Abschnitte eines Laubschutzrohres macht es überflüssig, nach der Montage eines weiteren Abschnittes desselben Laubschutzrohres den bereits montierten Abschnitt erneut nachträglich zu justieren. Auch der laubdichte
10 Anschluß zweier benachbarter Laubschutzrohre kann dadurch sichergestellt werden. Für gewerbliche Anwender, die die Laubschutzrohre verlegen, ergibt sich daher trotz des höheren Materialeinsatzes und des für die Festlegung der Laubschutzrohre erforderlichen Zeitaufwandes eine Zeit- und Kostenersparnis zunächst bei
15 der Montage und insbesondere später durch eine verringerte Anzahl von Reklamationen.

[0021] Es kann vorgesehen sein, die Haltestäbe verformt, z. B. geknickt auszugestalten, so daß das zweite
20 Ende gegenüber dem übrigen Bereich des Haltestabes nach oben abgewinkelt verläuft, um so ein einfaches Einführen des zweiten Endes in die Dachkonstruktion, beispielsweise unter die Dachziegel, zu ermöglichen. Vorteilhaft kann jedoch vorgesehen sein, die Haltestäbe
25 elastisch verformbar auszugestalten, so daß unabhängig von der Dachneigung stets eine optimal einfache Anpassung des Haltestabes an die jeweilige Dachkonstruktion möglich ist.

[0022] Vorteilhaft kann der Gegenhalter aus Metall bestehen oder eine metallische Verstärkung aufweisen, so daß beispielsweise die Gegenhalter preisgünstig und platzsparend flach verpackt werden können und vom
30 Anwender, in Anpassung an die jeweils vorgefundene Montagesituation, umgeknickt bzw. abgewinkelt werden können, um auf diese Weise an der Dachkonstruktion gehalten zu werden. Das Metall gewährleistet eine zuverlässige Formstabilität dieses verformten Gegenhalters und damit eine zuverlässige und dauerhafte Sicherung des Haltestabes. Auf weitere Befestigungsmittel, wie Nägel, Schrauben od. dgl. kann dabei verzichtet
35 werden, so daß eine problemlose Anbringung des Gegenhalters ermöglicht wird, und zwar auch an der Dachrinne oder dort an der Dachkonstruktion, wo ansonsten die Dichtigkeit durch die genannten weiteren Befestigungsmitteln unerwünscht beeinträchtigt würde

[0023] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Zeichnung im folgenden näher erläutert.

[0024] Dabei ist mit 1 eine Dachrinne bezeichnet, die mit Hilfe von Haken 2 an einer allgemein mit 3 bezeichneten Dachkonstruktion gehalten ist. Die Dachkonstruktion 3 weist eine umgebogene Vorderkante 5 auf sowie eine nach innen umgebogene Hinterkante 6, welche von einer Lasche 7 gehalten ist, die wiederum mittels eines Niets 8 am Haken 2 festgelegt ist.

55 **[0025]** In die Dachrinne 1 ist ein Laubschutzrohr 9 eingelegt, welches als in Längsrichtung aufgeschnittenes Gitterrohr aus Kunststoff ausgebildet ist und demzufolge eine Vielzahl von Durchtrittsöffnungen 10 aufweist,

die den ungehinderten Zutritt von Regenwasser in die Dachrinne 1 ermöglichen. Laub hingegen wird durch die Maschenweite des Gitters des Laubschutzrohres 9 zurückgehalten.

[0026] Ein sicherer Halt des Laubschutzrohres 9 in der Dachrinne 1 wird durch eine Befestigungsvorrichtung 11 ermöglicht, die aus einem Haltestab 12 und einem Gegenhalter 14 besteht. Der Haltestab 12 ist als Metallstab ausgebildet, der ein umgebogenes erstes Ende 15 aufweist, welches die Vorderkante 5 der Dachrinne 1 umgreift, so daß der Haltestab 12 und damit auch das Laubschutzrohr 9 gegen abhebende Kräfte gesichert ist.

[0027] Ein zweites Ende 16 des Haltestabes 12 liegt dem Traufblech 4 an. Dabei ist das zweite Ende 16 des Haltestabes 12 durch eine von vielen Öffnungen 17 geführt, die der Gegenhalter 14 aufweist, wobei der Gegenhalter 14 als Lochband aus Edelstahl ausgestaltet ist. Der Gegenhalter 14 ist um die Abwinkelungen des unteren Endes des Traufbleches 4 geführt und weist ein hakenartig umgebogenes unteres Ende 18 auf, mit dem der Gegenhalter 14 das Traufblech 4 umgreift, so daß auch der Gegenhalter 14 gegen abhebende Kräfte gesichert ist.

[0028] Die Vielzahl der Durchtrittsöffnungen 10 und der Öffnungen 17 ermöglichen es dem Anwender, den Verlauf des Haltestabes 12 durch das Laubschutzrohr 9 nach Wunsch zu bestimmen. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Haltestab 12 elastisch verformt, so daß er unter Spannung montiert ist. Auf diese Weise wird eine besonders sichere und rüttelfreie Festlegung des Laubschutzrohres 9 in der Dachrinne 1 gewährleistet.

[0029] Je nach gewählter Dachabdeckung kann vorgesehen sein, daß das zweite Ende 16 des Haltestabes 12 und das obere Ende des Gegenhalters 14 unter die Dachabdeckung geführt sind, beispielsweise unter die unterste Reihe von Dachziegeln, so daß eine optisch möglichst unauffällige und zudem witterungsgeschützte Anordnung der Befestigungsvorrichtung 11 erzielt ist. Vorzugsweise besteht die Befestigungsvorrichtung 11 jedoch aus ohnehin witterungsresistenten Materialien, wie beispielsweise Edelstahl.

[0030] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Laubschutzrohr 9 zwar geschlitzt, so daß eine gewisse Überlappung in Anpassung an die Einbausituation erfolgt. Insgesamt bildet das Laubschutzrohr 9 jedoch einen geschlossenen Kreisquerschnitt aus. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die grundsätzlich gleiche Halterung eines Laubschutzrohres auch bei Abdeckungen für Dachrinnen möglich, bei denen das sogenannte "Laubschutzrohr" im Gegensatz zu dem dargestellten Laubschutzrohr 9 nicht einen derartig geschlossenen Kreisquerschnitt bildet, sondern lediglich einen Halbkreis, einen Drittelkreis oder überhaupt einen konvex nach oben gebogenen Verlauf aufweist, wobei sich derartige, ebenfalls als "Laubschutzrohr" bezeichnete Abdeckungen der Dachrinnen nur so weit in

die Dachrinnen erstrecken müssen, damit sie von der Befestigungsvorrichtung sicher gehalten werden können.

Patentansprüche

1. Befestigungsvorrichtung (11) für ein in Dachrinnen (1) einsetzbares, mit einer Vielzahl von Durchtrittsöffnungen (10) versehenes Laubschutzelement,

■ wobei die Befestigungsvorrichtung (11) einen Haltestab (12) aufweist,

- der durch die Durchtrittsöffnungen (10) des Laubschutzelementes hindurchführbar ist,
- und dessen Länge größer ist als die Breite des Laubschutzelementes,
- und der ein die Vorderkante (5) der Dachrinne (1) umgreifendes, erstes Ende (15) aufweist,
- und ein an der Dachkonstruktion (3) festlegbares zweites Ende (16),

■ und wobei die Befestigungsvorrichtung (11) einen Gegenhalter (14) aufweist, der an der Dachkonstruktion (3) festlegbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

■ **dass** als Laubschutzelement ein Laubschutzrohr (9) vorgesehen ist,

■ und **dass** der Gegenhalter (14)

- eine Öffnung (17) aufweist, worin das zweite Ende (16) des Haltestabes (12) festlegbar ist,
- und als Lochband ausgestaltet ist, welches eine Vielzahl von über die Länge des Lochbandes aneinandergereihten Öffnungen (17) aufweist.

2. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Ende (16) des Haltestabes (12) unter die Dachabdeckung, wie Dachziegel, führbar ist.

3. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltestab (12) elastisch verformbar ist, derart, dass er unter Spannung montierbar ist.

4. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gegenhalter (14) aus Metall besteht oder eine metallische Verstärkung enthält.

5. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorherge-

henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Gegenhalter (14) ein als Sicherung gegen
 abhebende Kräfte dienendes, hakenartig umgebo-
 genes hinteres Ende (18) aufweist.

Claims

1. Fastening device (11) for an element with multiple openings (10) which can be inserted in roof gutters (1) to prevent blockage by dead leaves etc.,
 - where the fastening device (11) has a retaining rod (12),
 - which can be pushed through the openings (10) of the anti-blockage element,
 - and whose length is greater than the width of the anti-blockage element,
 - and has one end (15) which hooks around the front edge (5) of the roof gutter (1),
 - and another end (16) which can be attached to the roof construction,
 - and where the fastening device (11) has a counter retainer (14) which can be attached to the roof construction (3),
- characterised in**
- **that** an anti-blockage pipe (9) is provided as the anti-blockage element,
 - and **that** the counter retainer (14)
 - has an opening (17) in which the second end (16) of the retaining rod (12) can be fixed,
 - is formed as a perforated strip which has a large number of openings (17) arranged in rows over the length of the perforated strip.
2. Fastening device according to claim 1, **characterised in that** the second end (16) of the retaining rod (12) can be pushed under the roof covering such as roof tiles.
 3. Fastening device according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** the retaining rod (12) is elastically pliable to permit installation under tension.
 4. Fastening device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the counter retainer (14) is made of metal or receives a metallic reinforcement.
 5. Fastening device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the counter retainer (14) has a hook-like bent rear end (18) to secure it

against forces lifting it off.

Revendications

1. Dispositif de fixation d'un élément (11) de protection contre les feuilles, à installer dans une gouttière (1) et doté d'un grand nombre d'orifices de passage (10),
 - sachant que le dispositif de fixation (11) présente une crosse de retenue (12)
 - qui peut passer à travers les orifices de passage (10) que présente l'élément de protection contre les feuilles,
 - et dont la longueur est supérieure à la largeur de l'élément de protection contre les feuilles,
 - et qui présente une première extrémité (15) épousant la courbure de la bordure avant (5) de la gouttière (1),
 - et une deuxième extrémité (16) qu'il est possible de fixer contre la structure du toit (3),
 - et sachant que le dispositif de fixation (11) présente un support antagoniste (14) qu'il est possible d'immobiliser contre la structure du toit (3),
- caractérisé en ce que**
- un tube (9) a été prévu à titre d'élément de protection contre les feuilles,
 - et que le support antagoniste (14)
 - présente un orifice (17) dans lequel il est possible de fixer la deuxième extrémité (16) de la crosse de retenue (12),
 - et est configuré en ruban perforé présentant un grand nombre d'orifices (17) juxtaposés sur toute la longueur du ruban.
2. Dispositif de fixation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la deuxième extrémité (16) de la crosse de retenue (12) se laisse guider sous la couverture du toit, sous des tuiles par exemple.
 3. Dispositif de fixation selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la crosse de retenue (12) admet une déformation élastique de sorte à pouvoir la monter sous tension mécanique.
 4. Dispositif de fixation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le support antagoniste (14) est en métal ou qu'il contient un renfort métallique.

5. Dispositif de fixation selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le support antagoniste (14) présente une extrémité arrière (18) recourbée en crochet et servant de sécurisation contre les forces susceptibles de provoquer un soulèvement. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

