

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 927 797 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

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

(51) Int Cl.7: **E04D 15/04**

(21) Anmeldenummer: **97123026.3**

(22) Anmeldetag: **31.12.1997**

(54) **Vorrichtung zum Anbringen von Haften für Metalldächer in Klempnertechnik**

Apparatus for applying clips for metal roofs

Dispositif pour la pose d'agrafes pour toits métalliques

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK FR IT LI LU NL SE

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.07.1999 Patentblatt 1999/27

(73) Patentinhaber: **SM-Befestigungssysteme GmbH**
71634 Ludwigsburg (DE)

(72) Erfinder: **Treiber, Rudolf, Dipl.-Ing.**
71634 Ludwigsburg (DE)

(74) Vertreter: **Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker**
Patentanwälte
Postfach 10 37 62
70032 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 487 482 **DE-C- 4 017 133**
FR-A- 1 148 888 **US-A- 4 027 611**
US-A- 4 987 716 **US-A- 5 058 464**

EP 0 927 797 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 Vorrichtung zum Anbringen von Haften am Winkelfalz eines Holzunterbau-ten, aus Scharen zusammengesetzten und als Stehfalz-
abdeckung ausgebildeten Metалldaches in Klempner-
technik, wobei die Haften ein den Falz der Scharen
übergreifendes und mit dem Falz verbindbares Kopfteil
aufweisen.

[0002] Bei auf einem Holzunterbau angeordneten
Metалldächern werden die auf den hölzernen Unterbau
gelegten Scharen einzeln mit dem Unterbau verbunden.
Aus diesem Grund müssen am jeweils freien Falz der
zuletzt gelegten Schar Haften angesetzt werden. Das
Setzen und Verbinden der Haften mit der Schar und mit
dem Unterbau erfolgt im wesentlichen durch Handarbeit
in üblicher Klempnertechnik. Lediglich Handgeräte wie
Zangen oder dgl. dienen zum Umbiegen des Kopfteils
der Haften um den Falz der Scharen. Auch zum Befes-
tigen mit dem Unterbau können handbetätigte Geräte
in Form von Naglern oder Schraubern verwendet wer-
den. Aus der G 81 32 162.7 ist ein Winkelfalزشließer
zum Verbinden von Scharen eines Metалldaches be-
kannt. Jedoch ist dieses Gerät nur für das Umbiegen
des relativ langen Falzrandes geeignet, aber nicht für
die kurzen Biegelängen an einer Haft. Zudem würde
auch dieses von Hand betätigbare Gerät nur einen ein-
zigen Arbeitsgang beim Anbringen von Haften ausfüh-
ren, während die übrigen Arbeitsgänge, wie das Setzen
und Befestigen am Unterbau wie bisher durch weitere
Handarbeiten ausgeführt werden müssen. Das Befesti-
gen von Haften an einem Metалldach besteht daher wei-
terhin aus getrennt voneinander auszuführenden Hand-
arbeitsgängen, die zwar in üblicher und bewährter
Klempnertechnik durchgeführt werden, jedoch weitge-
hend vom Geschick und der Sorgfalt des Ausführenden
abhängig sind.

[0003] Aus der EP 0 487 482 A ist eine Vorrichtung
zum Anbringen von Haften bekannt. Diese Vorrichtung
ist nicht zum Betestigen der Haften geeignet.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Vor-
richtung zum Anbringen von Haften am Falz von Schar-
en an Metалldächern zu schaffen, welche alle Arbeits-
gänge zum Anbringen der Haften zwar in Klempner-
technik, jedoch selbsttätig maschinell ausführt.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Erfindung da-
durch gelöst, daß ein auf dem Dach abrollendes und ei-
nen Falz überbrückendes Fahrgestell vorgesehen ist
und daß auf dem Fahrgestell eine Führungseinheit zum
Führen längs des Falzes, eine Setzeinheit zum Setzen
der Haften auf den Falz und zum Verbinden mit dem
Falz sowie eine Befestigungseinheit zum Befestigen der
Haften auf dem Unterbau angeordnet sind.

[0006] Die mit der Erfindung erzielten Vorteile best-
ehen insbesondere darin, daß nunmehr ein einziges Ge-
rät vorhanden ist, welches wie bei der bisherigen
Klempnertechnik zur Montage eines Metалldaches alle
zum Anbringen der Haften notwendigen Folgearbeits-

gänge, wie das Setzen auf den Falz, das Verbinden mit
dem Falz und das Befestigen mit dem Holzunterbau, au-
tomatisch ausführt. Die Vorrichtung wird durch die Füh-
rungseinheit immer in einer genauen Position über dem
Falz gehalten, so daß das Setzen und das Verbinden
mit dem Falz sowie das Befestigen am Unterbau sehr
präzise und mit immer der gleichen Genauigkeit ausge-
führt wird. Die Haftenanbringung weist daher stets die
gleiche Qualität auf und ist unabhängig von menschli-
chen Unzulänglichkeiten. Zudem wird das Anbringen je-
der Haft in wesentlich kürzerer Zeit ausgeführt, als es
mit Handarbeit möglich ist. Es stellt sich somit unter Bei-
behaltung der bekannten Klempnertechnik nicht nur ei-
ne höhere Qualität ein, sondern auch beträchtlicher
Zeitgewinn und damit Kosteneinsparung. Die Vorrich-
tung nach der Erfindung bietet daher in zweifacher Hin-
sicht Vorteile, die der Herstellung der so montierten Me-
talldächer zugute kommen.

[0007] Weitere zweckdienliche Merkmale der Erfin-
dung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

[0008] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in
der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher
erläutert.

[0009] Es zeigen:

- Fig. 1 die Draufsicht auf die Vorrichtung;
- Fig. 2 die Schnittansicht gem. Linie II - II in Fig. 1;
- Fig. 3 die Schnittansicht gem. Linie III - III in Fig. 1;
- Fig. 4 die Schnittansicht gem. Linie IV - IV in Fig. 1.

[0010] Metалldächer, die als Stehfalzdeckung ausge-
bildet sind, bestehen aus nebeneinander angeordneten
Scharen aus etwa 0,7 mm dicken Kupfer-, Aluminium-,
Titanzink- oder nichtrostenden Stahlblechen, die an ih-
ren seitlichen Falzen miteinander verbunden sind. Die
Erfindung bezieht sich auf Metалldächer, die auf einem
Holzunterbau aufgelegt und durch Haften mit diesem
verbunden sind. Um die hierfür notwendigen Arbeiten
für das Anbringen der Haften automatisch in zügiger
Weise durchführen zu können, ist erfindungsgemäß ei-
ne handliche Vorrichtung mit einem eine Grundplatte 1
mit je zwei an gegenüberliegenden Seiten angebrach-
ten Laufrollen 2 aufweisenden Fahrgestell vorgesehen.
Die lichte Höhe zwischen der Grundplatte 1 und einem
aus Holzbrettern bestehenden Unterbau 3 und dem
Falz 4 einer aufgelegten Schar 5 ist so ausgelegt, daß
der Falz 4 einen freien Durchgang erhält.

[0011] Auf der Grundplatte 1 ist entgegengesetzt zur
Fahrtrichtung, in Fig. 1 nach oben, vorn eine Führungs-
einheit 6, dann eine Setzeinheit 7 und zuletzt eine Be-
festigungseinheit 8 angeordnet. Die Führungseinheit 6
dient zum Führen des Fahrgestells 1,2 längs des Falzes
4. Hierzu sind zwei gegeneinander gegen den Falz 4
drückende Druckrollen 9 vorgesehen, wie aus den Fig.
1 und 4 hervorgeht. Eine der Druckrollen 9 ist radial aus-
schwenkbar an einem durch eine Druckfeder 10 bela-
steten Schwenkhebel 11 gelagert. Dieser weist eine
nach vorn über die Grundplatte 1 hinaus ragende Hand-

habe 11' auf, so daß er in Richtung des Pfeiles 12 ausgeschwenkt werden kann. Das Fahrgestell 1,2 kann so von oben auf den Falz 4 aufgesetzt und genau über diesem positioniert werden. Die Druckrollen 9 sind an Wellen befestigt, die in an der Grundplatte 1 angeordneten Lagern 13 drehbar gelagert sind und an ihren oberen Enden Zahnräder 14 tragen. Von diesen kämmt das eine mit einem Antriebszahnrad 15 eines Getriebemotors 16, während das andere über ein Zwischenrad 17 mit dem Antriebsrad 15 in Antriebsverbindung steht. Es ist ersichtlich, daß mit Einschalten des Getriebemotors 16 das Fahrgestell 1,2 längs des Falzes 4 bewegt wird. Bei elektrischer Ausführung des Getriebemotors 16 erfolgt der Anschluß über ein flexibles Kabel 18.

[0012] Die insbesondere in Fig. 2 dargestellte Setzvorrichtung 7 weist zwei quer zur Fahrtrichtung mit Abstand nebeneinander vertikal auf der Grundplatte 1 befestigte Lagerwände 19 auf, an denen übereinander zwei über den Falz 4 ragende Ausleger 20 angeordnet sind. Zwischen diesen ist eine Längsführung 21 für eine Gleitachse 22 angebracht, an deren unteren Ende ein Gegenhalter 23 befestigt ist. Dieser ist an eine durch die beiden Ausleger 20 geführte Kolbenstange 25 eines auf dem oberen Ausleger 20 gelagerten Druckmittelzylinder 24 angeschlossen. Am Gegenhalter 23 ist waagerecht ein weiterer Druckmittelzylinder 26 befestigt, der an seiner parallel zur Grundplatte 1 geführten Kolbenstange einen Schieber 27 trägt. Dieser kann mit einem Druckfortsatz 27' dicht unter die waagerechte Fläche einer winkelförmigen Ausnehmung 23' im Gegenhalter 23 geschoben werden. An entgegengesetzt zu den Auslegern 20 angeordneten Tragarmen 28 ist ein anderer zwischen die Lagerwände 19 ragender Druckmittelzylinder 29 angelenkt, an dessen Kolbenstange eine Gabel 30 befestigt ist, die ihrerseits mit einem Klemmhebelpaar 31 in Gelenkverbindung steht. Gelagert ist das Klemmhebelpaar 31 an von den Lagerwänden 19 getragenen Halterungen 48, so daß das Klemmhebelpaar 31 aus der mit durchgezogenen Linien dargestellten Greifposition in die strichpunktirt angedeutete Setzposition geschwenkt werden kann. Das Klemmhebelpaar 31 weist eine nicht dargestellte Spreizvorrichtung auf, z.B. in Gestalt eines Stellzylinders oder Elektromagneten, so daß die beiden Klemmhebel 31 gegeneinander aus einer Klemm- in eine Freigabestellung und umgekehrt stellbar sind.

[0013] An der Greifposition des Klemmhebelpaares 31 endet ein schräg nach oben gerichteter Haftenspeicher 32 eines Haftmagazins 33. Im Haftenspeicher 32 sind Haften 34 lose übereinander in einer Führung gelagert, so daß sie nach Wegnahme der untersten Haft 34' nachrutschen können. Die Haften 34 bestehen in bekannter Weise aus einem winkelförmigen Festteil und einem an diesem längsverschiebbar gelagerten Schiebeteil. Am unteren Ende des Haftenspeichers 32 ist eine Vereinzelungsvorrichtung 35 vorgesehen, die z.B. aus einem vor die unterste Haft 34' stellbaren Endhebel 36 und einem sich vor die vorletzte Haft 34" legenden Vor-

stopper 37 besteht. Es ist ersichtlich, daß die Haft 34' durch das Klemmhebelpaar 31 am Schiebeteil seitlich ergriffen und nach seitlichem Wegziehen des Endhebels 36 nach unten in die strichpunktirt angedeutete Setzposition geschwenkt werden kann. Der Endhebel 36 schwenkt dann in seine Ausgangsposition zurück und der Vorstopper 37 gibt die Haften 34 frei, so daß diese um eine Haftentiefe nachrutschen können. Danach kehrt der Vorstopper 37 in seine Stopposition zurück. Betätigt werden der Endhebel 36 und der Vorstopper 37 durch Hilfskraftantriebe 38, die durch einen Anschluß 39 mit Druckmittel versorgt werden.

[0014] Der Setzeinheit 7 nachgeschaltet ist die Befestigungseinheit 8, durch welche die Haft 34 mit dem Unterbau 3 verbunden wird. Die Befestigungseinheit 8 kann als Nagler oder Schrauber in bekannter Bauweise ausgebildet sein. Als Beispiel ist in Fig. 3 ein druckluftbetriebener Nagler angedeutet, der im wesentlichen aus einem Sammelbehälter 40 für die Nägel als Befestigungsmittel besteht, der über eine Vereinzelungsvorrichtung 41 mit einer durch die Grundplatte 1 ragenden Zuführung für die einzelnen Nägel in die Nagelposition verbunden ist. In letzterer wird der Nagel 42 mittels einer Treibvorrichtung 43 durch den Fuß der Haft 34 in den Unterbau 3 getrieben, wie in Fig. 3 angedeutet ist. Das Nageln bewirkt ein auf Standsäulen 44 angeordneter Druckmittelzylinder 45.

[0015] Es ist ersichtlich, daß die Haft 34 aus der strichpunktirt in Fig. 2 dargestellten Setzposition durch eine Öffnung 46 in der Grundplatte 1 nach unten abgesenkt wird, so daß sie an der Außenseite des Falzes 4 zur Anlage kommt. Mit Aufsetzen des Fußes der Haft 34 auf den Unterbau 3 löst sich das Klemmhebelpaar 31 von der Haft 34, so daß sich der Gegenhalter 23 vor die Haft 34 schiebt und diese gegen den Unterbau 3 drückt. In der Endstellung liegt die waagerechte Fläche der Ausnehmung 23' auf der Haft 34, so daß diese winkelförmig formschlüssig festgehalten ist. Sodann fährt der Schieber 27 vor und drückt die Abwinkelung des Schiebeteils der Haft 34 rechtwinklig gegen die waagerechte Bahn des Falzes 4. Die Haft 34 ist somit formschlüssig fest mit dem Falz 4 verbunden. Der Gegenhalter 23 und das Klemmhebelpaar 31 werden danach in ihre Ausgangspositionen zurückbewegt. Die Führungseinheit 6 wird anschließend für eine Schrittbewegung eingeschaltet, so daß die Befestigungseinheit 8 über dem Fußteil der Haft 34 in der ersten Befestigungsposition zu stehen kommt, wonach die Haft 34 durch Eintreiben eines Befestigungsmittels, z.B. eines Nagels 42, mit dem Unterbau verbunden wird. Der gleiche Vorgang wiederholt sich in der zweiten und eventuell einer dritten Befestigungsposition. Danach wird die Vorrichtung an die nächste Stelle am Falz 4 zum Anbringen der nächstfolgenden Haft 34 bewegt. Die Bewegungsperioden zwischen den Arbeitspositionen sind durch Kontrolle der Umdrehungen eines Drehteils des Fahrantriebs festgelegt, wobei der Zwischenraum zwischen benachbarten Haften 34 und auch eventuell der Ab-

stand der Befestigungsstellen einstellbar ist. Zum Steuern der verschiedenen Arbeitsvorgänge von Setzeinheit 7 und Befestigungseinheit 8 automatisch nacheinander ist eine Steuereinrichtung vorgesehen.

In dieser ist auch eine Schalteinrichtung angeordnet, durch die die Führungseinheit 6 so geschaltet wird, daß die jeweiligen Arbeitspositionen in gewünschten Abständen eingenommen werden. Auf diese Weise erfolgt ein automatischer Ablauf des gesamten Prozesses zum Anbringen der Haften 34 zur Herstellung eines Metall-

daches. Natürlich kann zusätzlich ein Endschalter vorgesehen sein, der das Gerät am Ende des Falzes 4 ausschaltet oder auf kontinuierlichen Rücklauf umschaltet, so daß die Vorrichtung wieder in ihre Ausgangsstellung zurückkehrt.

[0016] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann auch am der Führungseinheit 6 entgegengesetzten Ende der Grundplatte 1 ein weiteres Paar von am Falz 4 geführten Folgerollen 47 vorgesehen sein, wie in Fig. 1 strichpunktiert angedeutet ist. Für besonderes steile

Dächer können die Folgerollen 47 auch angetrieben sein. In vereinfachter Ausführungsform kann die Führungseinheit 6 nur aus den beiden frei drehbaren Druckrollen 9 bestehen. Das Verschieben längs des Falzes 4 erfolgt dann von Hand. Gleiches gilt für das Auslösen der Arbeitsgänge zum Anbringen der Haften 34.

[0017] Als Druckmittel ist zweckmäßigerweise Druckluft vorgesehen. Die verschiedenen Anschlüsse an den Druckmittelverbrauchern sind zu einem zentralen Anschluß für eine gemeinsame Druckmittelzuführung zusammengefaßt. Die gesamte Vorrichtung kann natürlich auch pneumatisch angetrieben werden. So könnte beispielsweise der elektrische Getriebemotor 16 durch einen Druckluftmotor ersetzt werden. In einer anderen Ausführungsform kann die Führungseinheit 6 aus am vorderen und hinteren Ende der Grundplatte 1 angebrachten Greiferpaaren bestehen. Die sind am Falz 4 anklemmbar und in Vorschubrichtung vor und zurück beweglich gelagert. Während der Setzphase der Haft 34 stehen beide Greiferpaare in Klemmposition dicht an der Grundplatte 1. Zur Fortbewegung wird des vordere Greiferpaar gelöst und um eine Vorschublänge nach vorn bewegt und wieder angeklemt. Sodann wird das Fahrgestell 1,2 um diese Strecke nach vorn bewegt. Danach wird das hintere Greiferpaar gelöst und an die Grundplatte 1 gezogen, wonach es wieder am Falz 4 angeklemt wird. Die Vorschub- und Klemmbewegungen der Greiferpaare erfolgen durch Druckmittelzylinder, deren Hub einstellbar ist. Dadurch können sowohl die Abstände zwischen den Setzpositionen der Haften 34, als auch die kurzen Schritte für die Befestigung der Haften 34 auf dem Unterbau 3 vorprogrammiert werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Anbringen von Haften (34) am Winkelfalz eines holzunterbauten, aus Scharen (5)

zusammengesetzten und als Stehfalzabdeckung ausgebildeten Metaldaches in Klempnertechnik, wobei die Haften (34) ein den Falz (4) der Scharen (5) übergreifendes und mit dem Falz (4) verbindbares Kopfteil aufweisen,

dadurch gekennzeichnet,

daß ein auf einem Unterbau (3) abrollendes und einen Falz (4) überbrückendes Fahrgestell (1,2) vorgesehen ist und daß auf dem Fahrgestell (1,2)

eine Führungseinheit (6) zum Führen längs des Falzes (4),

eine Setzeinheit (7) zum Setzen der Haften (34) auf den Falz (4) und Verbinden mit dem Falz (4) sowie

eine Befestigungseinheit (8) zum Befestigen der Haften (34) auf dem Unterbau (3)

angeordnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Setzeinheit (7) eine die Haften (34) auf den Falz (4) aufsetzende Setzvorrichtung (24,31) und zum Verbinden mit dem Falz (4) eine das übergreifende Kopfteil der Haft (34) mit der Abkantung des Falzes (4) verbindende Verbindungsvorrichtung (26,27) aufweist.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Setzvorrichtung (24,31) zum Speichern der Haften (34) ein Haftenmagazin (33) mit einer Vereinzelungsvorrichtung (35,36,37) vorgeschaltet ist.

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Setzvorrichtung (24,31) ein die Haft (34) seitlich anklemmendes und aus dem Haftenmagazin (33) in die Setzposition über dem Falz (4) schwenkbares Klemmhebelpaar (31) aufweist und daß das Klemmhebelpaar (31) mit der Haft (34) in die Verbindungsposition am Falz (4) absenkbar ist.

5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindungsvorrichtung (26,27) der Setzvorrichtung (24,31) als in der Verbindungsposition die Klemmlasche des Kopfteiles der Haft (34) in eine den Falz (4) umfassende Klemmlage biegende Biegevorrichtung ausgebildet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Biegevorrichtung als durch einen Druckmittelzylinder (26) betätigter Schieber (27) ausgebildet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungseinheit (6) zwei gegen-

einander an den Falz (4) drückende Druckrollen (9) aufweist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine der Druckrollen (9) radial gegen die Kraft einer Druckfeder (10) ausschwenkbar gelagert ist. 5
9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Druckrollen (9) mit einem Fahrtrieb (16) verbunden sind. 10
10. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1,7 und 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** an einer Grundplatte des Fahrgestells (1) ein zweites, den Druckrollen (9) nachgeordnetes Folgerollenpaar (47) angeordnet ist. 15
11. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungseinheit (6) aus zwei am Falz (4) anklemmbaren Greiferpaaren besteht, die zum Vorschub des Fahrgestells (1,2) längs des Falzes (4) bewegbar und an diesen anklemmar sind. 20
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** zum Bewegen der Greiferpaare im Hub einstellbare Druckmittelzylinder vorgesehen sind. 25
13. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Befestigungseinheit (8) einen Sammelbehälter (40) für die Befestigungsmittel mit einer Vereinzelungsvorrichtung (41) sowie eine nachgeschaltete Treibeinrichtung (43) zum Eintreiben der Befestigungsmittel (42) durch den Fuß der Haft (34) in den Unterbau (3) aufweist. 30 35
14. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Treibeinrichtung (43) als Nagler ausgebildet ist. 40
15. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Treibeinrichtung (43) als Schrauber ausgebildet ist. 45
16. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Steuereinrichtung zum automatischen Schalten der Setzeinheit (7) und der Befestigungseinheit (8) vorgesehen ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuereinrichtung eine Schalteinrichtung zum Schalten der Führungseinheit (6) aufweist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** Längen der Vorschubwege des Fahrgestells (1,2) einstellbar sind.

Claims

1. An apparatus for applying clips (34) at the angle seam of a metal roof that has a wood substructure, the metal roof being composed of panels (5) and being configured as a standing-seam covering within the area of sheet-metal technology, the clips (34) having a head piece that spans the seam (4) of the panels (5) and that can be joined to the seam (4), wherein
a chassis (1, 2) is provided that rolls on a substructure (3) and spans a seam (4), and
a guide unit (6) for guidance along the seam (4),
a placement unit (7) for placing the clips (34) on the seam (4) and for joining them to the seam (4), and
a fastening unit (8) for fastening the clips (34) on the substructure (3)
are arranged on the chassis (1, 2).
2. The apparatus as recited in Claim 1, wherein the placement unit (7) has a placement device (24, 31) that places the clips (34) onto the seam (4) and, for joining to the seam, a joining device (26, 27) (4) that joins the overlapping head piece of the clip (34) to the bent edge of the seam (4).
3. The apparatus as recited in Claims 1 and 2, wherein, for storing the clips (34), the placement device (24, 31) has an upstream clip storage unit (33) that has a separating device (35, 36, 37).
4. The apparatus as recited in Claims 1 through 3, wherein the placement device (24, 31) has a pair of clamping levers (31) that laterally press against the clip (34) and pivot from the clip storage unit (33) into the placement position over the seam (4), and the pair of clamping levers (31) can be lowered along with the clip (34) into the joining position on the seam (4).
5. The apparatus as recited in Claims 2 through 4, wherein the joining device (26, 27) of the placement device (24, 31) is configured as a bending device that bends the clamping lug of the head piece of the clip (34), disposed in the joining position, into a clamping position that spans the seam (4).
6. The apparatus as recited in Claim 5, wherein the bending device is configured as a slider (27) that is actuated via a pressure-medium cylinder (26).
7. The apparatus as recited in Claim 1, wherein the guide unit (6) has two pressure rollers (9) that press against each other at the seam (4).

8. The apparatus as recited in Claim 7,
wherein one of the pressure rollers (9) is supported
so as to be able to pivot radially in opposition to the
force of a pressure spring (10). 5
9. The apparatus as recited in Claims 7 and 8,
wherein the pressure rollers (9) are connected to a
travel drive (16).
10. The apparatus as recited in Claims 1, 7, and 8, 10
wherein on a base plate of the chassis (1) a second,
following pair of rollers (47) is arranged downstream
of the pressure rollers (9).
11. The apparatus as recited in Claim 1, 15
wherein the guide unit (6) is composed of two pairs
of gripping devices that can be pressed against the
seam (4), the pairs being movable along the seam
(4) for the purpose of propelling the chassis (1, 2)
and being able to be pressed against the seam. 20
12. The apparatus as recited in Claim 11,
wherein, for moving the pair of gripping devices,
pressure-medium cylinders are provided whose
stroke can be adjusted. 25
13. The apparatus as recited in Claim 1,
wherein the fastening unit (8) has a storage contain-
er (40) for the fastening means, having a separating
device (41), as well as a downstream driving device 30
(43), for driving the fastening means (42) through
the foot of the seam (34) into the substructure (3).
14. The apparatus as recited in Claim 12, 35
wherein the driving device (43) is configured as a
nail driver.
15. The apparatus as recited in Claim 12, 40
wherein the driving device (43) is configured as a
screwdriver device.
16. The apparatus as recited in Claim 1, 45
wherein a control unit is provided for automatically
switching on the placement unit (7) and the fasten-
ing unit (8).
17. The apparatus as recited in Claim 16, 50
wherein the control unit has a switching device for
switching on the guide unit (6).
18. The apparatus as recited in Claim 12, 55
wherein the length of the travel path of the chassis
(1, 2) is adjustable.

Revendications

1. Dispositif de pose d'agrafes (34) sur le joint angu-

laire d'un toit métallique sur une infrastructure en
bois, composé de bandes (5) et configuré sous la
forme d'un revêtement de joint debout selon la tech-
nique de la plomberie, moyennant quoi les agrafes
(34) présentent un élément de tête. dépassant du
joint (4) des bandes (5) et pouvant être fixé au joint
(4), **caractérisé en ce qu'il** est prévu un châssis (1,
2) se déplaçant sur une infrastructure (3) et traver-
sant un joint et **en ce que**, sur le châssis (1, 2) sont
disposées

une unité de guidage (6) permettant le guida-
ge le long de la bande (4),

une unité de placement (7) permettant de pla-
cer les agrafes (34) sur le joint (4) et de les fixer au
joint (4), et

une unité de fixation (8) permettant de fixer
les agrafes (34) sur l'infrastructure (3).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en
ce que** l'unité de placement (7) présente un dispo-
sitif de placement (24, 31) posant les agrafes (34)
sur le joint (4) et, pour effectuer la fixation sur le joint
(4), présente un dispositif de fixation (26, 27) fixant
l'élément de tête en saillie de l'agrafe (34) sur l'arête
du joint (4).

3. Dispositif selon les revendications 1 et 2, **caracté-
risé en ce qu'il** est monté, en amont du dispositif
de placement (24, 31), pour stocker les agrafes
(34), un réservoir d'agrafes (33) présentant un dis-
positif de séparation (35, 36, 37).

4. Dispositif selon les revendications 1 à 3, **caractéri-
sé en ce que** le dispositif de placement (24, 31) pré-
sente une paire de leviers de blocage (31) saisis-
sant l'agrafe (34) latéralement et pivotant pour pas-
ser du réservoir d'agrafes (33) à la position de pla-
cement au-dessus du joint (4), et **en ce que** la paire
de leviers de blocage (31) peut descendre avec
l'agrafe (34) dans la position de fixation sur le joint
(4).

5. Dispositif selon les revendications 2 à 4, **caractéri-
sé en ce que** le dispositif de fixation (26, 27) du
dispositif de placement (24, 31) est configuré sous
la forme d'un dispositif de pliage repliant, dans la
position de fixation, la patte de serrage de l'élément
de tête de l'agrafe (34) pour la faire passer dans
une position de serrage englobant le joint (4).

6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en
ce que** le dispositif de pliage est configuré sous la
forme d'un coulisseau (27) actionné par un cylindre
à air comprimé (26).

7. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en
ce que** l'unité de guidage (6) présente deux galets
presseurs (9) appuyant l'un contre l'autre sur le joint

(4).

châssis (1, 2) sont réglables.

8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'un des galets presseurs (9) est disposé de manière pivotante radialement en s'opposant à la force exercée par un ressort de pression (10). 5
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 7 et 8, **caractérisé en ce que** les galets presseurs (9) sont raccordés à un organe de roulement (16). 10
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1, 7 et 8, **caractérisé en ce que**, sur l'une des plaques de base du châssis (1), il est disposé une deuxième paire de galets suiveurs (47) situés en aval des galets presseurs (9). 15
11. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'unité de guidage (6) est constituée de deux paires d'éléments de préhension pouvant être serrés sur le joint (4), qui peuvent se déplacer le long du joint (4) pour pousser le châssis (1, 2) et peuvent être serrés sur celui-ci. 20
25
12. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un cylindre à air comprimé réglable en hauteur pour déplacer les paires d'éléments de préhension. 30
13. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'unité de guidage (6) présente un récipient collecteur (40) pour les moyens de fixation avec un dispositif de séparation (41) et un dispositif d'entraînement (43) monté en aval permettant d'entraîner les moyens de fixation (42) par l'intermédiaire du pied de l'agrafe (34) dans l'infrastructure (3). 35
14. Dispositif selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le dispositif d'entraînement (43) est configuré sous la forme d'une cloueuse. 40
15. Dispositif selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le dispositif d'entraînement (43) est configuré sous la forme d'une visseuse. 45
16. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un dispositif de commande pour enclencher automatiquement l'unité de placement (7) et l'unité de positionnement (8). 50
17. Dispositif selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** le dispositif de commande présente un dispositif d'enclenchement pour enclencher l'unité de guidage (6). 55
18. Dispositif selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** les longueurs des voies d'avancement du

FIG. 1

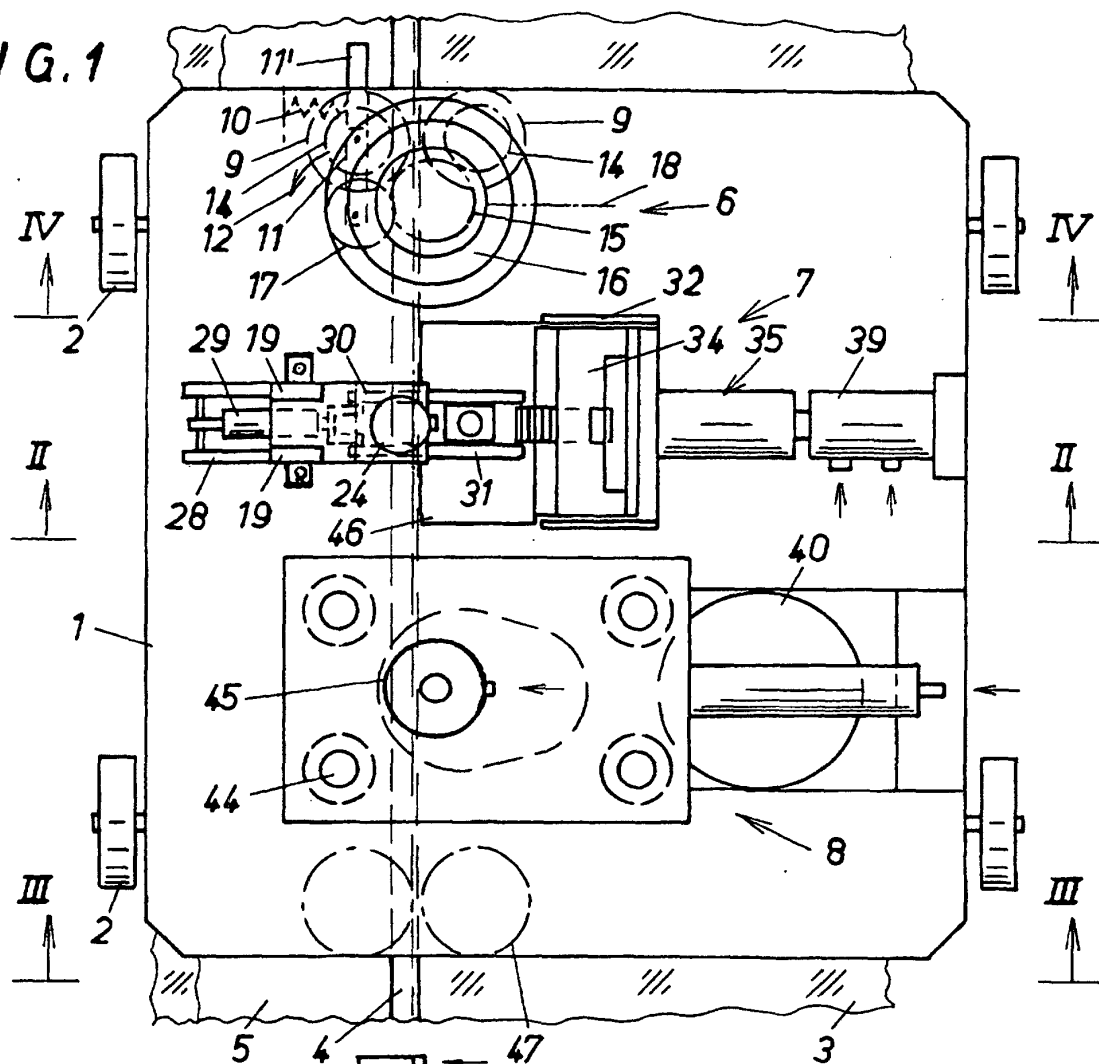


FIG. 2

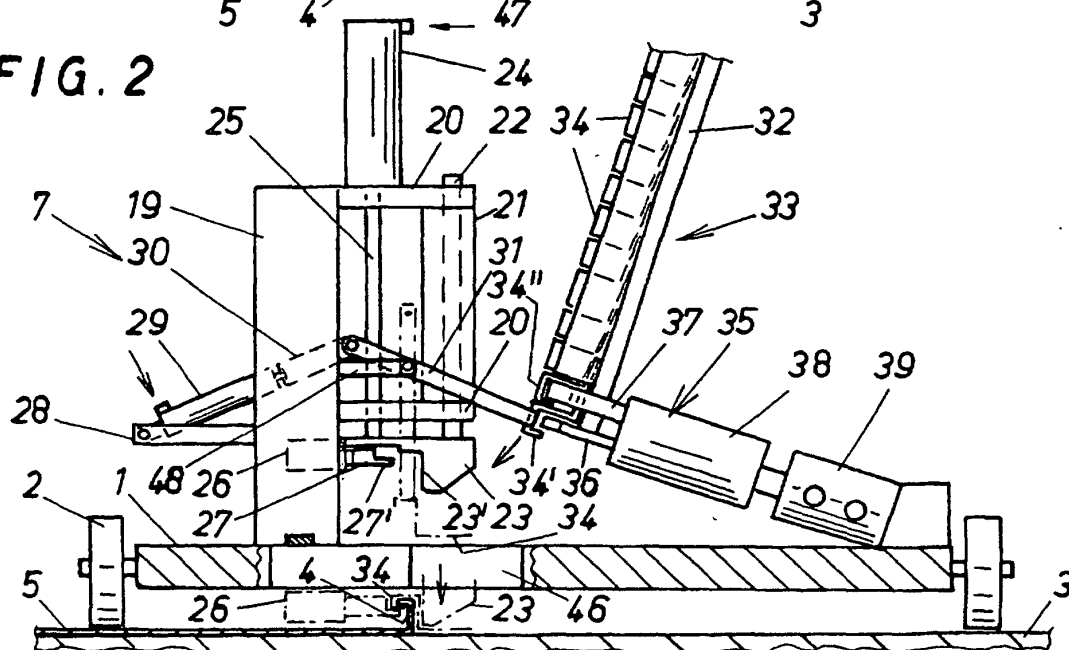


FIG. 3

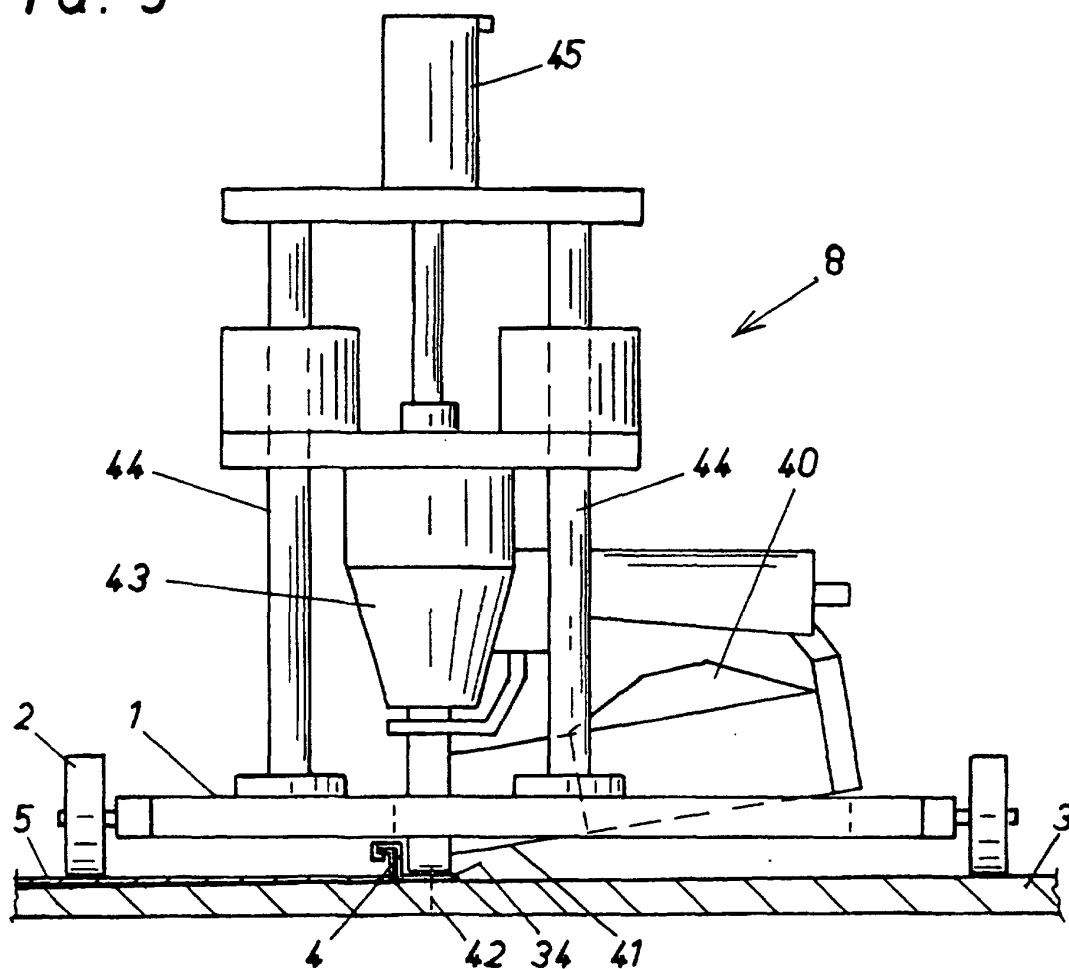


FIG. 4

