

①⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

②① Anmeldenummer: **87105722.0**

⑤① Int. Cl.³: **E 04 D 15/00**

②② Anmeldetag: **16.04.87**

③① Priorität: **18.04.86 DE 3613139**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.10.87 Patentblatt 87/44

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI SE

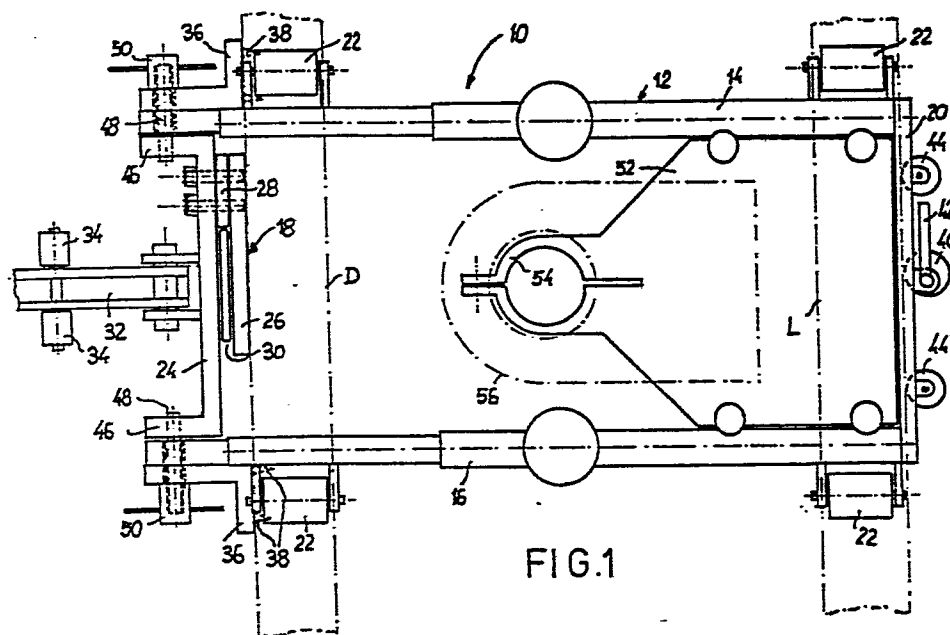
⑦① Anmelder: **Vetter, Ludwig**
Thalstrasse 14/I
D-7991 Eriskirch(DE)

⑦② Erfinder: **Vetter, Ludwig**
Thalstrasse 14/I
D-7991 Eriskirch(DE)

⑦④ Vertreter: **Hübner, Hans-Jürgen, Dipl.-Ing.**
Mozartstrasse 21
D-8960 Kempten(DE)

⑤④ Biegegerät.

⑤⑦ Um Dachrinnenträger (T) am Dach entsprechend der Dachneigung biegen und montieren zu können, wird auf die Doppellattung (D) am Dachende und die nächste Dachlatte (L) ein Rahmen (12) aufgesetzt, der eine Halterung (18) mit einem einseitig offenen Kanal (30) aufweist, in den der Dachrinnenträger (T) von unten eingeschoben wird und in dem er geführt ist. Mittels einer Spannvorrichtung (40) wird der Rahmen (12) am Dach festgespannt. Durch Umliegen eines Schwenkhebels (32) wird der Dachrinnenträger (T) auf die Doppellattung (T) abgekröpft und festgenagelt.



Biegegerät

Die Erfindung betrifft ein Biegegerät zum Abkröpfen eines aus Flachmaterial bestehenden Dachrinnenträgers entsprechend der Dachneigung, mit einer Halterung für den Dachrinnenträger und einem an dieser schwenkbar gelagerten, mit dem abzukröpfenden Teil des Dachrinnenträgers in Eingriff tretenden Schwenkhebel.

Ein Biegegerät dieser Art ist aus dem DE-U-85 35 977 bekannt. Zu ihm gehört ein zusätzliches Meßgerät mit Winkelskala, das auf die Dachlattung aufgelegt wird, um das Meßgerät bezüglich der jeweiligen Dachneigung lotrecht zu stellen. Am Biegegerät wird dann der gemessene Winkel eingestellt und der Dachrinnenträger entsprechend abgekröpft. Das Abkröpfen geschieht nicht auf dem Dach, sondern am Boden. Es können Fehler bei der Wahl der Positionen der Abkröpfungen auftreten, weil wegen der Dachrinnenneigung jeder Dachrinnenträger eine andere Kröpfungsposition haben muß. Weiterhin ergeben sich bei einem nicht linearen Dachabschluß, insbesondere der unteren Doppellattung Ausrichtungsfehler, sodaß eine manuelle Dacharbeit nötig ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Biegegerät zu schaffen, das am Dach eingesetzt werden kann, um einen Dachrinnenträger an der Einbauposition den jeweiligen Gegebenheiten entsprechend mit hoher Genauigkeit und geringem Zeitaufwand zu kröpfen und zu montieren, bevor der nächste Dachrinnenträger individuell in gleicher Weise behandelt wird.

Diese Aufgabe wird bei einem Biegegerät der eingangs genannten Art durch die Merkmale des Kennzeichnungsteils des Patentanspruches 1 gelöst.



Das erfindungsgemäße Biegegerät erlaubt das Kröpfen und Montieren eines Dachrinnenträgers mit hoher Genauigkeit, ohne vorher Messungen vornehmen zu müssen. Auch Nichtlinearitäten des unteren Dachabschlusses, wie Doppellattung oder Windbrett werden an Ort und Stelle kompensiert, sodaß ein exakt linearer Dachrinnenverlauf erzielt wird. Nach Festspannen des Rahmens an der gewünschten Montageposition wird der Dachrinnenträger höhenmäßig entsprechend der üblichen Ausrichtschnur in den Kanal eingeschoben. Bei einer Einbuchtung der Doppellattung wird der Rahmen einfach in seiner Längsrichtung in die richtige Position verschoben, die die Ausrichtschnur für den Dachrinnenträger vorgibt. Der Rahmen wird dann wieder festgespannt und der Dachrinnenträger in seiner Höhe neu eingestellt, wonach der Hebel umgelegt und der Dachrinnenträger auf die Doppellattung gebogen, dort festgenagelt, dann um die Hinterkante der Doppellattung weiter gebogen wird, sodaß sein Ende am Dachsparren oder der nächst höheren Dachlatte angenagelt werden kann. Dann wird die Spannvorrichtung gelöst und der Rahmen in Querrichtung zur nächsten Dachposition gefahren, wo der nächste Dachrinnenträger in gleicher Weise gekröpft und montiert wird.

Um die das Biegewiderlager bildende Wand zwischen montiertem Dachrinnenträger und der Doppellattung herausziehen zu können, kann diese Wand aus einem separaten Schieber bestehen, der seitlich quer zum Rahmen soweit herausgezogen werden kann, daß der Rahmen nach Lösen der Spannvorrichtung nach vorn gezogen werden kann, um den Dachrinnenträger aus dem Kanal austreten zu lassen. Mit dem Merkmal des Anspruchs 2 wird der Vorteil gewonnen, daß ein separater Schieber entbehrlich wird und das Biegegerät nicht mehr nach vorn bewegt werden muß, vielmehr einfach seitlich verschoben wird, wodurch die das Biegewi-

derlager bildende Wand vom montierten Dachrinnenträger frei kommt.

Die wirksame Länge des Rahmens ist vorzugsweise längsverstellbar insbesondere in Form zweier teleskopierbarer Rahmenschenkel, sodaß eine Anpassung an den Dachlattenabstand möglich ist.

Ein besonders wichtiges Merkmal ist noch weiterhin darin zu sehen, daß parallel zur Schwenkachse der Halterung an deren gegenüberliegendem Rahmenende ein Querholm mit einer über die Rahmenebene nach unten vorstehenden Einrichtung zum Hintergreifen oder zum Hintergreifen und formschlüssigen Eingreifen in eine Dachlatte vorgesehen ist. Diese Einrichtung besteht gemäß einer Ausführungsform aus sich selbst einstellenden Krallenplatten, deren Krallen sich in die obere Dachlatte eingraben. Eine alternative Einrichtung ist Gegenstand des Anspruchs 5. Die Exzenter-scheibe hat hier eine Doppelfunktion. Sie bildet einmal die Spannvorrichtung, bei deren Betätigung am Rahmenvorderende vorgesehene schwenkbare und feststellbare Stützelemente mit ihren firstseitigen Stützflächen an die Doppellattung am Dachende zur Anlage gebracht und mittels an diesen Stützflächen vorgesehenen Krallen formschlüssig verankert werden. Die Exzenter-scheibe verankert sich selbst an der nächst höheren Dachlatte, wobei sie sich in diese geringfügig eingräbt. Dank eines schmalen Messerringes auf dem Umfang der Exzenter-scheibe wird dieses Eingraben mit Formschlußeffekt auf einfache Weise erreicht.

Aus dem Gegenstand des Anspruches 6 resultiert eine einfache Verfahrbarkeit des gesamten Biegegerätes, wobei die Doppellattung und die nächst höhere Dachlatte als Fahrbahnen dienen.

Im Anspruch 7 ist eine alternative Spannvorrichtung unter

Schutz gestellt, die insbesondere eingesetzt wird, wenn die übliche Doppellattung von einem sogenannten lotrechten Windbrett abgedeckt ist. Die Spannvorrichtung ist vorzugsweise am Rahmen oder der Halterung um eine Querachse schwenkbar gelagert. Das Verschwenken dient einmal der lokalen Anpassung an das Dachende und zum anderen dazu, die Spannvorrichtung in eine Position zu bringen, in welcher sie am montierten Dachrinnenträger vorbei gelangt, ohne den Rahmen in seiner Längsrichtung verlagern zu müssen. Der Gegenstand des Anspruchs 9 vermeidet Gleitbewegungen des Biegeorgans am Dachrinnenträger während des Biegevorganges und verringert somit die Betätigungskraft. Mit dem Gegenstand von Anspruch 10 wird erreicht, daß der Schwenkhebel in der niedergedrückten Position losgelassen werden kann, gleichwohl aber den abgekröpften Abschnitt des Dachrinnenträgers auf der Doppellattung hält, sodaß das Annageln erleichtert wird. Das Merkmal des Anspruchs 11 ermöglicht ein einfaches und paßgenaues Fräsen eines Schlitzes in der Doppellattung in den der Dachrinnenträger später hineingebogen und formschlüssig aufgenommen wird.

Anhand der Zeichnung, die Ausführungsbeispiele darstellt, sei die Erfindung näher beschrieben.

Es zeigt

- FIG. 1 eine Draufsicht auf das neue Biegegerät,
- FIG. 2 eine Seitenansicht des Biegegerätes,
- FIG. 3 eine Seitenansicht einer vereinfachten Ausführungsform des Biegegerätes mit einer ein Windbrett untergreifenden Spannvorrichtung,
- FIG. 4 eine mittlere Längsschnittansicht des Biegegerätes in der vereinfachten Ausführungsform und

FIG. 5 eine Seitenansicht der Halterung des Biegegerätes bei weggelassenem Rahmen.

Ein Biegegerät 10 besteht aus einem Rahmen 12, der zwei parallele teleskopartig verlängerbare Schenkel 14,16 aufweist, die am vorderen Rahmenende durch eine Halterung 18 in Form eines Querholms und am hinteren Rahmenende durch einen oberen Querholm 20 miteinander verbunden sind. Jeder Rahmenschenkel 14,16 hat nahe seinen Enden bodenseitig vorstehende Laufrollen 22. Die Länge des Rahmens 12 wird so eingestellt, daß die Laufrollen 22 auf der Doppellattung D und der nächst höheren Dachlatte L zu liegen kommen. Die Halterung 18 weist eine Querplatte 24 auf, die an seitlichen Wangen 46 angeschweißt ist, an denen koaxiale quer nach außen stehende Schraubbolzen 48 befestigt sind, die Bohrungen in Endbacken der Schenkel 14,16 durchsetzen. Die Halterung 18 ist somit am Rahmen 12 schwenkbar gelagert und wird in der Montagestellung des Biegegerätes 10 so eingestellt, daß die Querplatte 24 lotrecht liegt. In dieser Stellung wird die Halterung 18 mittels Schraubhülsen 50 festgeklemmt. An der Querplatte 24 ist eine gleich hohe, jedoch in Querrichtung kürzere Widerlagerwand 26 unter Zwischenlage einer Distanzplatte 28 angeschraubt, die die gleiche Höhe wie die Querplatte 24 hat und mit dieser linksseitig bündig abschließt, in Querrichtung jedoch nur eine Breite von etwa einem Drittel derjenigen der Querplatte 24 hat. Dadurch ergibt sich ein oben und unten offener Kanal 30 mit einer Breite gleich mindestens der größten Breite von zu verarbeitenden Dachrinnenträgern T. Die Kanaltiefe wird durch die Distanzplatte 28 bestimmt, die auswechselbar ist, sodaß Dachrinnenträger beliebiger Materialstärke in den einseitig offenen Kanal 30 passen.

Ein Schwenkhebel 32 von U-förmigem Querschnitt ist an der

Querplatte 24 zwischen zwei Wangen schwenkbar gelagert und trägt im Abstand von seinem Schwenklager gleich demjenigen der Mitte der Doppellattung D zwei seitliche Walzen 34, die die Biegeorgane darstellen. Der Schwenkhebel 32 ist, wie nicht weiter dargestellt ist, kurz hinter den Walzen 34 um mindestens die halbe Breite des Dachrinnen-trägers T seitlich gekröpft.

Außenseitig sind an beiden Rahmenschenkeln 14,16 winklige Stützelemente 36 um die Schraubbolzen 48 schwenkbar gelagert und können an den Rahmenschenkeln 14,16 mittels derselben Schraubhülsen 50 in passenden Schwenkstellungen festgeklemmt werden. Die Stützelemente 36 haben dachfirstseitige Stützflächen, von denen Dorne oder Krallen 38 vorstehen. Die Stützelemente 48 werden so eingestellt, daß sie flach an der Vorderfläche der Doppellattung D anliegen, sodaß , wenn der Rahmen 12 zum Dachfirst hingezogen wird, die Krallen 38 sich formschlüssig in die Doppellattung D eingraben. Um dieses formschlüssige Festspannen des Rahmens zu erreichen, ist am oberen Querholm 20 eine Exzentrerscheibe 40 drehbar gelagert, die ausreichend unterhalb der Rahmenenebene angeordnet ist, sodaß sie hinter der oberen Dachlatte L an dieser zur Anlage kommen kann. Wird die Exzentrerscheibe 40 mittels eines nach oben stehenden abgekröpften Handgriffs 42 gedreht, werden die vorderen Stützelemente 36 formschlüssig an der Doppellattung D festgespannt. Die Exzentrerscheibe 40 hat an ihrem Umfang in der Mittelebene einen schmalen ringförmigen Messersteg, der sich formschlüssig in die Latte L eingräbt. Am oberen Querholm 20 sind etwa in der Ebene der Exzentrerscheibe 40 noch zwei Führungsrollen 44 mit senkrecht zur Rahmenenebene liegenden Achsen drehbar gelagert, die die Latte L hintergreifen und sich an ihr abstützen, wenn sich die Exzentrerscheibe 40 in Außerfunktionsstellung befindet.

Auf den Rahmenschenkeln 14,16 kann ein Schlitten 52 aufge-

setzt werden, der am vorderen Ende eine Aufnahme 54 für den Hals einer Nuten- oder Schlitzfräsmaschine aufweist, die in FIG. 1 strichpunktiert dargestellt ist.

Nachdem das Biegegerät 10 in der beschriebenen Weise an der Doppellattung D und der nächst höheren Dachlatte L festgespannt ist, wird zuerst ein Schlitz in die Doppellattung D gefräst, wozu der Schlitten 52 unter Längsführung an den Rahmenschenkeln 14, 16 zum Rahmenende hin gezogen wird. Der Schlitz dient zur formschlüssigen Aufnahme des abgekröpften Abschnittes des Dachrinnenträgers T. Der Schlitten 52 wird dann abgehoben und weggestellt. Es ist aber auch möglich, den Rahmen 12 zu verlängern, sodaß der Schlitten 52 ständig am Biegegerät verbleibt. Dann wird von unten her der Dachrinnenträger T in den Kanal 30 eingefahren und höhenmäßig ausgerichtet und mittels einer Klemmschraube 58 (FIG. 5) in der Querplatte 24 unterhalb des Schwenklagers des Schwenkhebels 32 festgeklemmt. Der Schwenkhebel 32 wird dann von vorn über die Vertikalstellung hinaus zum oberen Rahmenende hin geschwenkt, wobei die Walzen 34 mit dem Dachrinnenträger T in Eingriff treten und diesen um die obere Biegekante der Widerlagerwand 26 abkröpfen. Ein feststehendes Klinkenrad 60 wirkt dabei mit einer am Schwenkhebel 32 angelenkten Klinke 62 zusammen und verhindert eine Rückbewegung des Schwenkhebels 32. Durch einen Schlitz im Schwenkhebel 32 hindurch kann der abgekröpfte Abschnitt des Dachrinnenträgers T an der Doppellattung D angenagelt werden. Anschließend wird der überstehende Teil des Dachrinnenträgers T noch zum Dachsparren hin gebogen und sein Ende ebenfalls festgenagelt. Die Klinke 62 wird dann entriegelt und der Schwenkhebel 32 zurückgeschwenkt, wonach die Exzentrerscheibe 40 in die Außerfunktionsstellung gedreht wird. Durch das Eigengewicht rutscht der Rahmen 12 nach vorn, sodaß die Krallen 38 der Stützelemente 36 außer Eingriff mit der Doppellattung D gelangen. Die Führungsrollen 44 kommen an der oberen Latte L

zur Anlage. Das Biegegerät kann nun auf den Dachlatten D, L zu der der Öffnung des Kanals 30 gegenüberliegenden Seite hin verfahren werden, wobei die Laufrollen 22 auf den Latten D, L abrollen.

FIG. 3 zeigt eine andere Spannvorrichtung 70, die alternativ eingesetzt wird, wenn die Doppellattung D durch ein vorgesetztes lotrechtes Windbrett W abgedeckt ist. Zu diesem Zweck werden statt der Stützelemente 36 Lagerkörper 64 an den Schraubbolzen 48 befestigt, in denen je eine Gewindespindel 66 mit Steilgewinde verschraubbar ist, die am oberen Ende einen Handgriff 68 trägt und am unteren Ende einen Teller 72 oder eine drehbare Schiene 72 aufweist, welche das Windbrett W untergreift. Im allgemeinen reicht eine Spannvorrichtung 70 an der dem Rahmenschenkel 14 entsprechenden Rahmenseite aus. Die Gefahr des Kippens des Rahmens wird jedoch ausgeschlossen, wenn beidseitig am Rahmen 12 je eine Spannvorrichtung 70 vorgesehen wird.

PATENTANSPRÜCHE

1. Biegegerät zum Abkröpfen eines aus Flachmaterial bestehenden Dachrinnenträgers (T) entsprechend der Dachneigung, mit einer Halterung (18) für den Dachrinnenträger (T) und einem an dieser schwenkbar gelagerten, mit dem abzukröpfenden Teil des Dachrinnenträgers (T) in Eingriff tretenden Schwenkhebel (32), dadurch gekennzeichnet, daß ein Rahmen (12) zur Auflage auf der Dachlattung (D,L) vorgesehen ist, daß an einem Ende des Rahmens (12) die Halterung (18) vorgesehen ist, die quer zur Längserstreckung des Rahmens (12) verläuft und um eine Querachse (Schraubbolzen 48) am Rahmen (12) schwenkbar und feststellbar gelagert ist, daß in der Halterung (18) ein vom Dachrinnenträger (T) durchsetzbarer, in der Schwenkebene des Schwenkhebels (32) oder eines an ihm vorgesehenem Biegeorgans (Walzen 34) angeordneter Kanal (30) gebildet ist, der einseitig offen ist, eine Breite, mindestens gleich derjenigen des Dachrinnenträgers (T) und eine Tiefe etwa gleich der Materialstärke des Dachrinnenträgers (T) hat, wobei der Kanal (30) zum firstseitigen Rahmenende hin von einer Widerlagerwand (26) begrenzt ist, deren Oberkante ein Biegewiderlager bildet und daß der Rahmen (12) eine Spannvorrichtung (40, 70) zum Festklemmen des Rahmens (12) am Dach aufweist.

2. Biegegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (30) der Halterung (18) an einer der beiden Schmalseiten offen ist.
3. Biegegerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die wirksame Länge des Rahmens (12) verstellbar ist.
4. Biegegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß parallel zur Schwenkachse (Schraubbolzen 48) der Halterung (18) an deren gegenüberliegendem Rahmenende ein Querholm (20) mit einer über die Rahmenebene nach unten vorstehenden Einrichtung (40) zum Hintergreifen oder zum Hintergreifen und formschlüssigen Eingreifen in eine Dachlatte (D) vorgesehen ist.
5. Biegegerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung (40) mindestens eine an dem Querholm (20) angeordnete und mittels einer Betätigungseinrichtung (42) drehbare Exzentrerscheibe aufweist, bei deren Betätigung der Rahmen (12) sich in Längsrichtung verschiebt und Stützelemente (36) am Vorderende des Rahmens (12) gegen das Dachende (Doppellattung D) gespannt werden.
6. Biegegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß am Rahmen (12) nahe seinem einen Ende benachbart der Halterung (18) und am oder nahe seinem gegenüberliegenden Ende bodenseitig je ein Paar Laufrollen (22) mit parallel zur Rahmenlängsrichtung liegenden Rollenachsen vorgesehen ist.
7. Biegegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannvorrichtung (70) am Rahmen (12) oder der Halterung (18) lösbar befestigt ist und einen nach unten weisenden, zum Untergreifen eines Dach-

teils eingerichteten Schenkel (72) aufweist, dessen Abstand zur Halterung (18) mittels einer Betätigungseinrichtung (68) veränderbar ist und daß der Schenkel (72) mit der Halterung (18) mindestens in der Rahmenlängshälfte verbunden ist, die von der Öffnung des Kanals (30) abgewandt liegt.

8. Biegegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannvorrichtung (70) am Rahmen (12) oder der Halterung (18) um eine Querachse (Schraubbolzen 48) schwenkbar gelagert ist oder um koaxiale Querachsen (Schraubbolzen 48) schwenkbare und feststellbare Stützelemente (36) aufweist, deren firstseitige Stützflächen mit Krallen (38) zum formschlüssigen Eingreifen in eine Doppellattung (D) am Dachende versehen sind.
9. Biegegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das am Schwenkhebel (32) im Abstand von seiner Schwenkachse vorgesehene Biegeorgan aus mindestens einer drehbaren Walze (34) besteht.
10. Biegegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß koaxial zur Schwenkachse des Schwenkhebels (32) ein entriegelbares Sperrgetriebe, insbesondere eine Klinkenradanordnung (60,62) vorgesehen ist, die den Schwenkhebel (32) entgegen der Biegerichtung sperrt.
11. Biegegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (12) zwei parallele Längschenkel (14) aufweist, an denen ein Schlitten (52) längsverfahrbar geführt ist, der eine Aufnahme (54) für eine Nuten- oder Schlitzfräsmaschine (56) aufweist.

