



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer: **O 242 819**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

⑯ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
21.02.90

⑮ Int. Cl.⁵: **E 04 D 15/00**

⑰ Anmeldenummer: **87105722.0**

⑱ Anmeldetag: **16.04.87**

④ Biegegerät.

⑩ Priorität: **18.04.86 DE 3613139**

⑦ Patentinhaber: **Vetter, Ludwig, Thalstrasse 14/I,
D-7991 Eriskirch (DE)**

⑪ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.10.87 Patentblatt 87/44

⑧ Erfinder: **Vetter, Ludwig, Thalstrasse 14/I,
D-7991 Eriskirch (DE)**

⑫ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.02.90 Patentblatt 90/8

⑨ Vertreter: **Hübner, Hans-Jürgen, Dipl.-Ing.,
Mozartstrasse 31, D-8960 Kempten/Allgäu (DE)**

⑩ Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI SE

⑪ Entgegenhaltungen:
**DE-A-1 784 015
DE-A-2 325 762**

EP O 242 819 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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

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 tretenen Schwenkhebel.

Ein Biegegerät dieser Art ist aus dem DE-U-8 535 977 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, so daß 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, so daß 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, so daß 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 Spannvorrich-

5 tung 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 Biegewiderlager bildende Wand vom montierten Dachrinnenträger frei kommt.

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

15 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 Exzinterscheibe hat hier eine Doppelfunktion. Sie bildet einmal die Spannvorrichtung, bei deren Betätigung am Rahmenvorderende vorge sehene 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 Exzinterscheibe verankert sich selbst an der nächst höheren Dach latte, wobei sie sich in diese geringfügig eingräbt. Dank eines schmalen Messringes auf dem Umfang der Exzinterscheibe wird dieses Eingraben mit Form schlüsselkraft auf einfache Weise erreicht.

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

25 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 Betätigungs kraft. 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, so daß 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 Längsschnittsansicht 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 bōdenseitig 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, so daß 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 Dachrinnenträgers T seitlich gekröpft.

Außenseitig sind an beiden Rahmenschenkeln 14, 16 wirkliche 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 36 werden so eingestellt, daß sie flach an der Vorderfläche der Doppellattung D anliegen, so daß, 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 Exzenter scheibe 40 drehbar gelagert, die ausreichend unterhalb der Rahmenebene angeordnet ist, so daß sie hinter der oberen Dachlatte L an dieser zur Anlage kommen kann. Wird die Exzenter scheibe 40 mittels eines nach oben stehenden abgekörpften Handgriffs 42 gedreht, werden die vorderen Stützelemente 36 formschlüssig an der Doppellattung D festgespannt. Die Exzenter scheibe 40 hat an ihrem Umfang in der Mittelebene einen schmalen ringförmigen Messersteg, der sich formschlüssig in die Latte L eingräßt. Am oberen Querholm 20 sind etwa in der Ebene der Exzenter scheibe 40 noch zwei Führungsrollen 44 mit senkrecht zur Rahmenebene liegenden Achsen drehbar gelagert, die die Latte L hintergreifen und sich an ihr abstützen, wenn sich die Exzenter scheibe 40 in Außerfunktionsstellung befindet.

Auf den Rahmenschenkeln 14, 16 kann ein Schlitten 52 aufgesetzt 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 abgekörpften Abschnittes des Dachrinnenträgers T. Der Schlitten 52 wird dann abgehoben und weggestellt. Es ist aber auch möglich, den Rahmen 12 zu verlängern, so daß 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 abkörpfen. 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 abgekörpfte 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 Exzenter scheibe 40 in die Außerfunktionsstellung gedreht wird. Durch das Eigengewicht rutscht der Rahmen 12 nach vorn, so daß 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 vorstehende 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

5 Betätigungsseinrichtung (42) drehbare Exzentscheibe 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.

10 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.

15 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 Dachteils eingerichteten Schenkel (72) aufweist, dessen Abstand zur Halterung (18) mittels einer Betätigungsseinrichtung (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.

20 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 coaxiale 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.

25 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.

30 10. Biegegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß koaxial zur Schwenkachse des Schwenkhebels (32) ein entriegelbares Sperrgetriebe [eine Klinkenradanordnung (60, 62)] vorgesehen ist, die den Schwenkhebel (32) entgegen der Biegerichtung sperrt.

35 11. Biegegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (12) zwei parallele Längsschenkel (14) aufweist, an denen ein Schlitten (52) längsverfahrbar geführt ist, der eine Aufnahme (54) für eine Nuten- oder Schlitzfräsmaschine (56) aufweist.

Claims

55 1. Bending apparatus for bending a roof guttering support (T), which is made of flat material, so as to make it correspond to the slope of the roof, with a mounting (18) for the roof guttering support (T), and with a pivoting lever (32) which is mounted pivotably on the said mounting and which comes into engagement with the part of the roof guttering support (T) which is to be bent, characterised in that a frame (12) for resting on the roof laths (D, L) is provided, that at one end of the frame (12) there is provided the mounting (18) which extends transversely to the longitudinal extent of the frame (12) and which is

mounted so as to be securely fixable and pivotable about a transverse axis (screw bolt 48) on the frame (12), that in the mounting (18) there is constructed a channel (30) through which the roof guttering support (T) can penetrate and which is arranged in the pivoting plane of the pivoting lever (32) or of a bending member (roller 34) which is provided in the latter, the said channel (30) being open at one side and having a width at least equal to that of the roof guttering support (T) and having a depth approximately equal to the thickness of the material of the roof guttering support (T), the said channel (30) being bounded towards the frame-end on the roof-ridge side by an abutment wall (26) whose upper edge forms a bending abutment, and that the frame (12) has a clamping device (40, 70) for securely clamping the frame (12) on the roof.

2. Bending apparatus according to claim 1, characterised in that the channel (30) of the mounting (18) is open at one of the two narrow sides.

3. Bending apparatus according to claim 1 or 2, characterised in that the effective length of the frame (12) is adjustable.

4. Bending apparatus according to any one of claims 1 to 3, characterised in that parallel to the pivoting axis (screw bolt 48) of the mounting (18), at its remote frame-end, there is provided a transverse spar (20) with a device (40) which projects downwardly over the plane of the frame for engagement behind, or for engagement behind and form-locking engagement into, a roof lath (D).

5. Bending apparatus according to claim 4, characterised in that the device (40) has at least one eccentric disc which is arranged on the transverse spar (20) and which is rotatable by means of an operating device (42), and which, when actuated, causes the frame (12) to be displaced in the longitudinal direction, and causes support elements (36) at the front end of the frame (12) to be clamped against the roof end (double lath D).

6. Bending apparatus according to any one of claims 1 to 5, characterised in that on the frame (12), near to one of its ends and adjacent the mounting (18) and on or near its remote end on the base side, there is provided in each case a pair of rollers (22) with roller axes which lie parallel to the longitudinal direction of the frame.

7. Bending apparatus according to any one of claims 1 to 6, characterised in that the clamping device (70) is detachably secured on the frame (12) or on the mounting (18), and has a downwardly-pointing limb (72) which is arranged for the purpose of engaging below a part of the roof and whose spacing distance in relation to the mounting (18) is variable by means of an operating device (68), and that the limb (72) is connected with the mounting (18) at least in the longitudinal half of the frame which lies facing away from the opening of the channel (30).

8. Bending apparatus according to any one of claims 1 to 7, characterised in that the clamping device (70) is mounted on the frame (12) or on the mounting (18) so as to be pivotable about a transverse axis (screw bolt 48), or has support elements (36) which are securely fixable and are pivotable about coaxial transverse axes (screw bolt 48) and

whose support surfaces on the roof-ridge side are provided with claws (38) for form-closed engagement into a double lath (D) at the roof end.

9. Bending apparatus according to any one of claims 1 to 8, characterised in that on the pivoting lever (32), spaced at a distance from its pivoting axis, there are provided bending members consisting of at least one rotatable roller (34).

10. Bending apparatus according to any one of claims 1 to 9, characterised in that coaxial to the pivoting axis of the pivoting lever (32) there is provided a releasable locking mechanism [a ratchet wheel arrangement (60, 62)] which locks the pivoting lever (32) contrary to the direction of bending.

11. Bending apparatus according to any one of claims 1 to 10, characterised in that the frame (12) has two parallel longitudinal limbs (14), on which there is guided in longitudinally movable manner a slide member (52) which has a recess (54) for a groove- or slot-milling machine (56).

Revendications

1. Appareil de cintrage servant à cintrer un support de gouttière (T) se composant d'un matériau plan et ce, conformément à l'inclinaison du toit, et comprenant un organe de retenue (18) pour le support de gouttière (T) et un levier pivotant (32) monté de façon à pivoter sur ledit organe de retenue et entrant en prise avec la partie à cintrer du support de gouttière (T), caractérisé en ce qu'un châssis (12) est prévu pour une mise en place sur la latte de toit (D, L); en ce qu'à une extrémité du châssis (12), on a disposé l'organe de retenue (18) qui se développe transversalement à l'extension longitudinale du châssis (12) et est monté à l'état bloqué et orientable sur un axe transversal (boulon fileté 48) du châssis (12); en ce qu'on a formé, dans l'organe de retenue (18), un conduit (30) à travers lequel passe le support de gouttière (T) et qui se situe dans le plan de pivotement du levier pivotant (32) ou d'un organe à cintrer (cylindres 34) prévu sur ce dernier, ce conduit (30) étant ouvert unilatéralement et présentant une largeur au moins égale à celle du support de gouttière (T) et une profondeur à peu près égale à l'épaisseur de matière dudit support de gouttière (T), le conduit (30) étant limité, vers l'extrémité côté face du châssis, par une cloison (26) servant de contrefort et dont le bord supérieur forme un contrefort de cintrage; et en ce que le châssis (12) comprend un dispositif de serrage (40, 70) pour fixer solidement le châssis (12) sur le toit.

2. Appareil de cintrage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le conduit (30) de l'organe de retenue (18) est ouvert à l'un des deux côtés étroits.

3. Appareil de cintrage selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la longueur efficace du châssis (12) est réglable.

4. Appareil de cintrage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'une entretoise transversale (207 pourvue d'un dispositif (40) saillant vers le bas au-delà du plan du châssis pour s'engager par l'arrière ou s'engager par l'arrière et intervenir par clabotage dans une latte (D) du toit

est prévue à l'extrémité du châssis opposée à l'organe de retenue (18), parallèlement à l'axe de pivotement (boulon fileté 48) de ce dernier.

5. Appareil de cintrage selon la revendication 4, caractérisé en ce que le dispositif (40) comprend au moins un disque excentrique disposé sur l'entretoise transversale (20) et mis en rotation à l'aide d'un dispositif de mise en action (42), le fonctionnement du disque excentrique déplaçant le châssis (12) dans le sens longitudinal et les éléments de soutien (36) à l'extrémité avant du châssis (12) étant serrés contre l'extrémité du toit (double latte D).

6. Appareil de cintrage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'une paire de galets de roulement (22), dont les axes sont parallèles au sens longitudinal du châssis, est prévue sur le châssis (12) à proximité de l'une de ses extrémités, au voisinage de l'organe de retenue (18) et à ou à proximité de son extrémité opposée et ce, côté sol.

7. Appareil de cintrage selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le dispositif de serrage (70) est fixé d'une manière démontable sur le châssis (12) ou l'organe de retenue (18) et comprend une branche (72) orientée vers le bas, conçue pour soutenir par le bas une partie du toit et dont la distance de l'organe de retenue (18) est réglable au moyen d'un dispositif de mise en action (68) et en ce que la branche (72) est reliée à l'organe de retenue (18) au moins dans la moitié longitudinale

du châssis, laquelle est établie en s'éloignant de l'ouverture du conduit (30).

8. Appareil de cintrage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le dispositif de serrage (70) est monté sur le châssis (12) ou l'organe de retenue (18) en vue de pivoter sur un axe transversal (boulon fileté 48) ou comprend des éléments de soutien (36) fixables ou orientables sur des axes coaxiaux (boulons filetés 48) et dont les surfaces d'appui côté faîte sont garnies de crampons (38) pour la pénétration par clabotage dans une latte de toit (D) à l'extrémité du toit.

9. Appareil de cintrage selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'organe à cintrer prévu sur le levier pivotant (32) à une distance de son axe de pivotement se compose au moins d'un cylindre rotatif (34).

10. Appareil de cintrage selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'on a prévu, coaxialement à l'axe de pivotement du levier pivotant (32), un dispositif de blocage déverrouillable (mécanisme de roue à cliquet 60, 62) qui bloque le levier pivotant (32) à l'encontre du sens du cintrage.

11. Appareil de cintrage selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le châssis (12) comprend deux branches longitudinales (14, 16) parallèles sur lesquelles est guidé, pour déplacement longitudinal, un traîneau (52) pourvu d'un évidement (54) destiné à une fraiseuse de rainures ou de fentes (56).

35

40

45

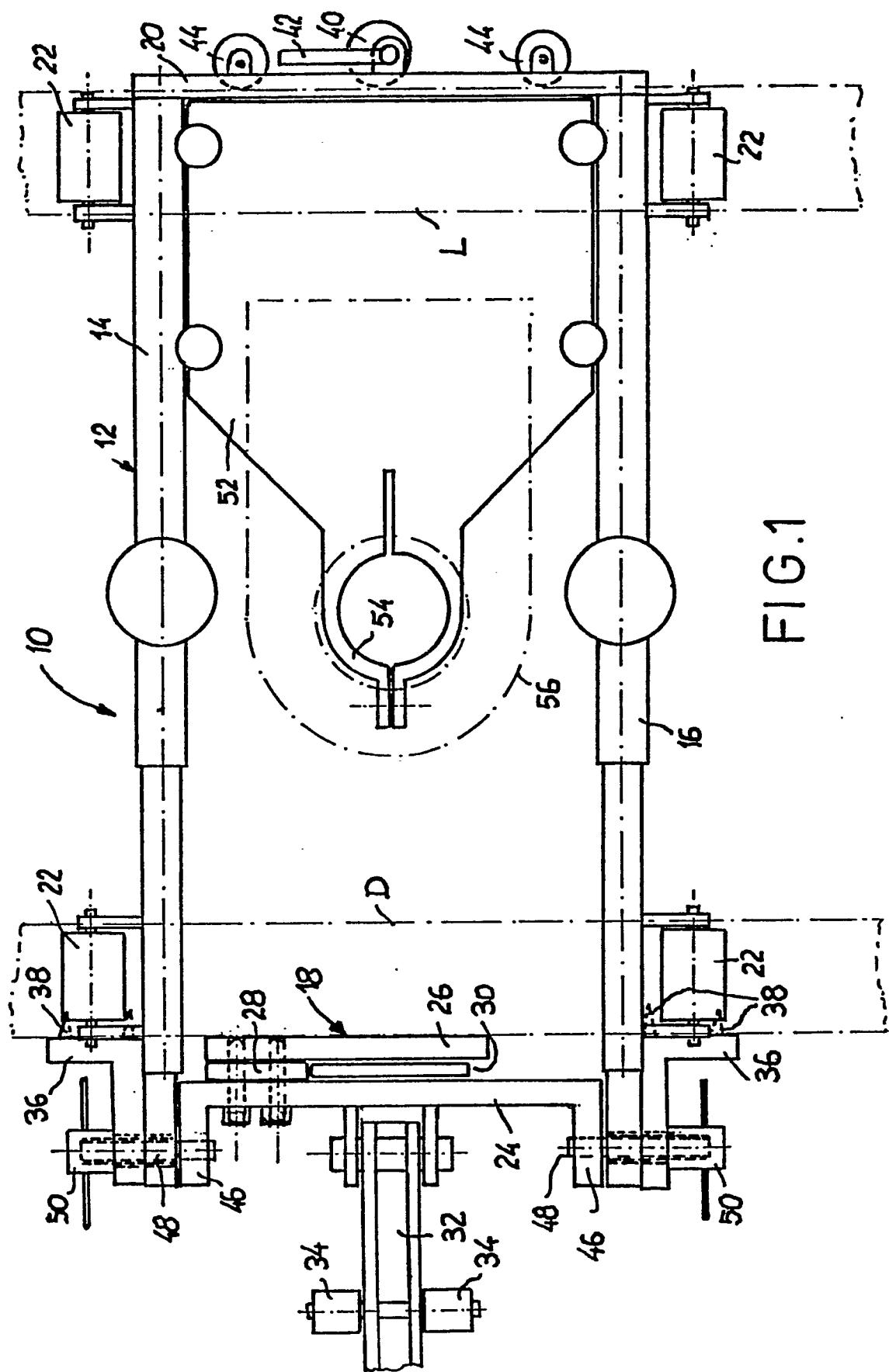
50

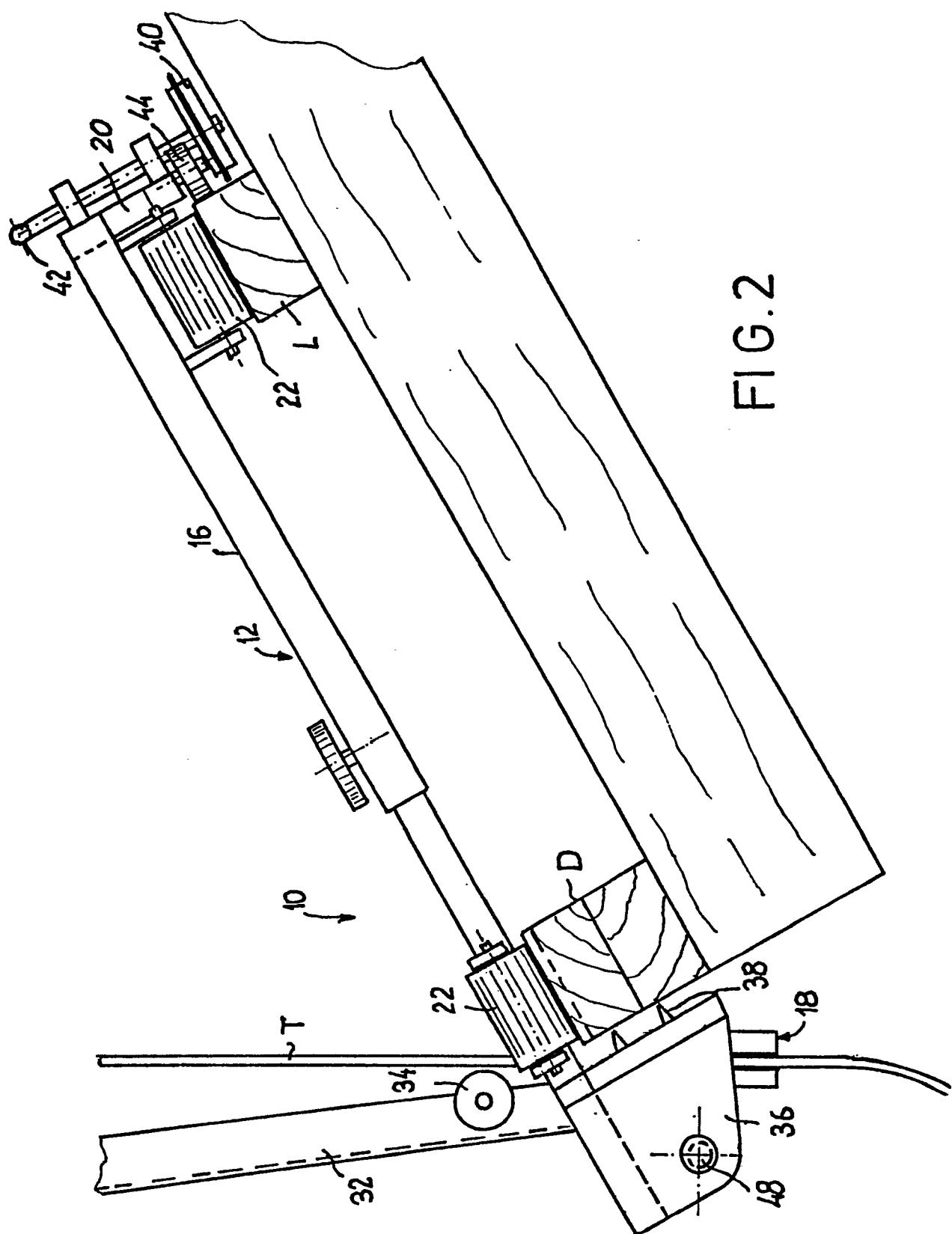
55

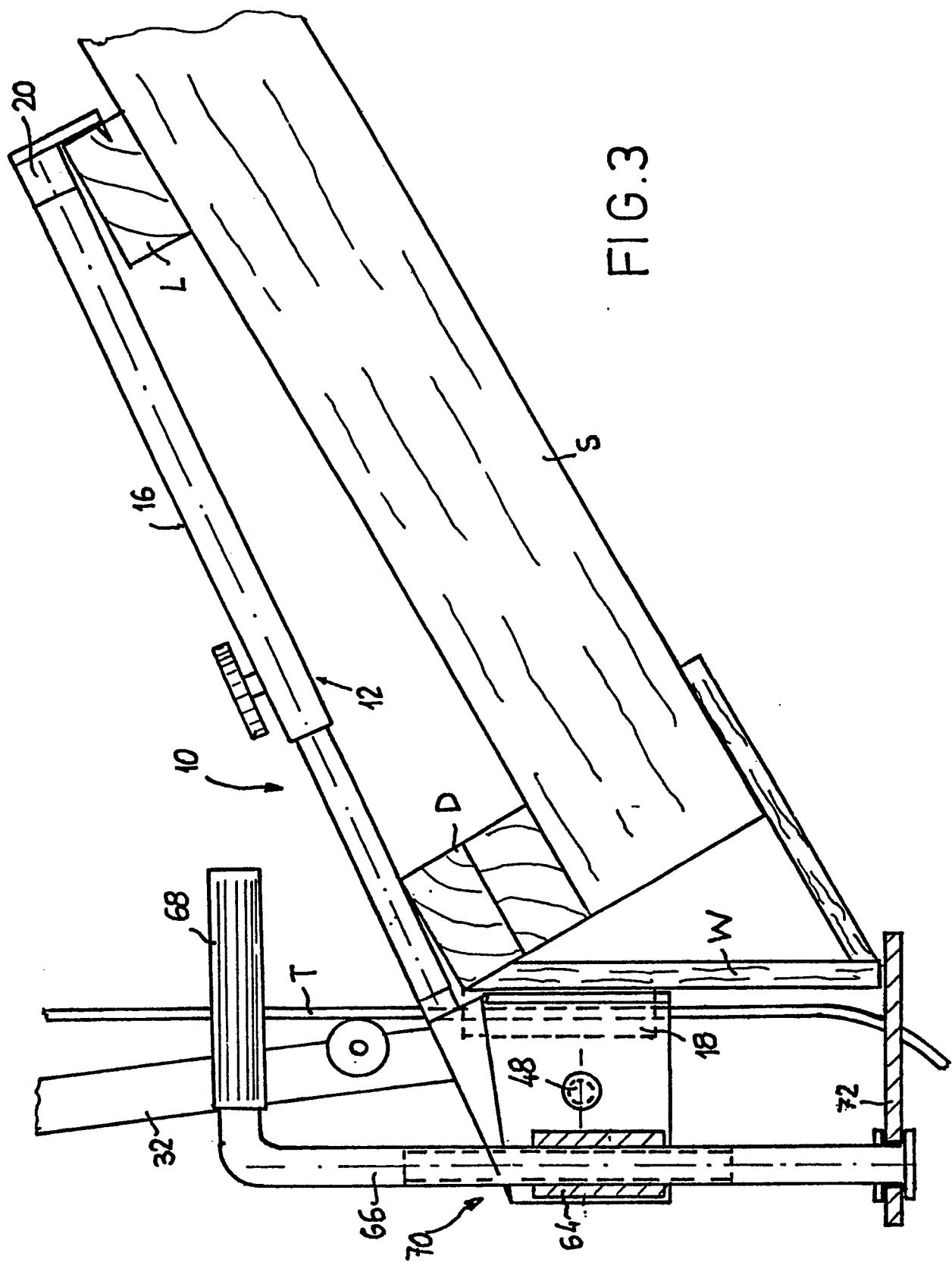
60

65

6







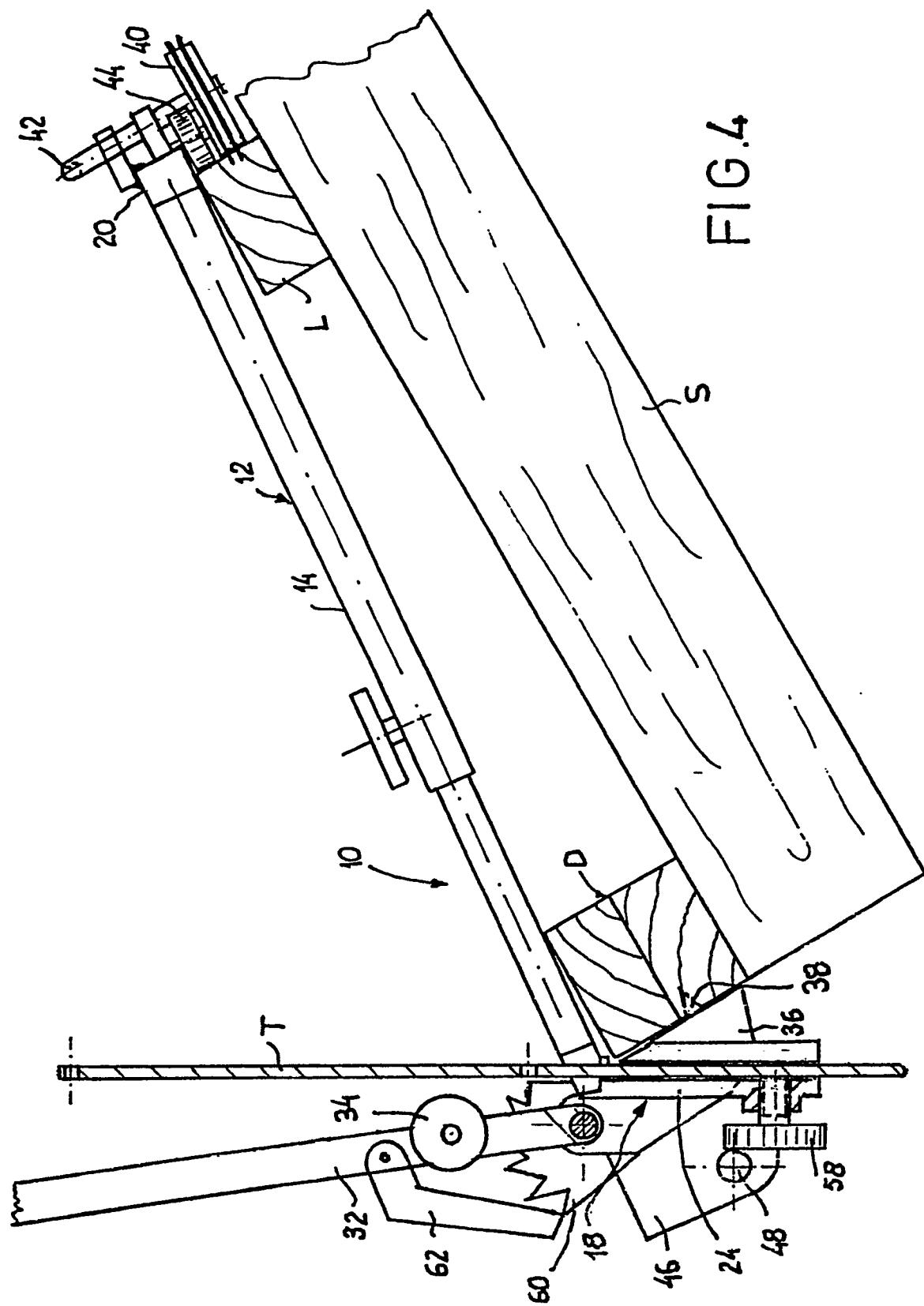


FIG. 5

