

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 144 626
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 84112190.8

(51) Int. Cl.⁴: B 21 D 19/12

(22) Anmeldetag: 11.10.84

(30) Priorität: 28.11.83 CH 6229/83

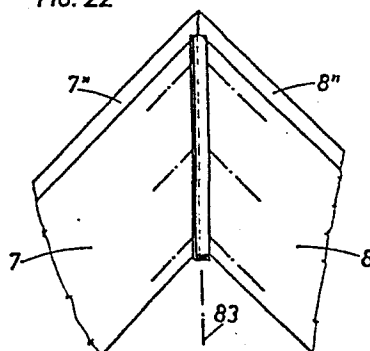
(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.06.85 Patentblatt 85/25(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR IT LI(71) Anmelder: STRUB AG
Postfach 23
CH-3250 Lyss(CH)(72) Erfinder: Blaser, Heinz
Buckstrasse 18
CH-8302 Augwil(CH)(74) Vertreter: Keller, René, Dr. et al,
Patentanwälte Hartmut Keller, Dr. René Keller Postfach
12
CH-3000 Bern 7(CH)

(54) Verfahren und Einrichtung zur Herstellung eines Rinneneckstücks.

(57) Das Rinneneckstück wird durch Verfalzung der Ränder zweier auf Gehrung geschnittener Rinnenenden (7, 8) hergestellt. Zum Verfalzen wird am Rand des einen Rinnenendes (7) ein stufenförmig abgesetzter, elliptischer Zylinderhalbring (82) gebildet, dessen Achse senkrecht zur Gehrungsschnittebene (83) verläuft. An der Innenseite des freien Rands des Zylinderhalbrings (82) wird ein spitzwinkliger Falz (86) gebildet. Am Rand des anderen Rinnenendes (8) wird ebenfalls ein senkrecht zur Gehrungsschnittebene (83) verlaufender, elliptischer Zylinderhalbring (91) gebildet und an dessen Aussenseite ein spitzwinkliger Falz (95) angeformt. Die Falze (86, 95) der beiden Halbringe (82, 91) werden ineinander gehängt (96) und danach zusammengepresst (97).

Durch das Verfalzen wird eine zugfeste Verbindung erreicht und das bisherige, aus mehreren Gründen nachteilige Schweißen bzw. Hartlöten vermieden.

FIG. 22



- 1 -

Verfahren und Einrichtung zur Herstellung eines Rinneneckstücks

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Rinneneckstücks gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, eine Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens und ein nach dem Verfahren hergestelltes Rinneneckstück.

Rinneneckstücke werden vor allem für Dachrinnen verwendet. Zur Herstellung eines Rinneneckstücks hat man bisher zwei je mit einem Rand auf Gehrung geschnittene Rinnenenden an den Rändern verschweisst oder hartgelötet. Das Schweissen einer über die ganze Länge dichten Schweissnaht ist aufwendig und hartgelötete Verbindungen haben sich für Dachrinnen als nicht genügend fest erwiesen, weil sie infolge der bei starken Temperaturänderungen auftretenden Spannungen in der Dachrinne reißen können. Bei mit einer Korrosionsschutzschicht versehenen Rinnenenden, insbesondere verzinkten Rinnenenden, hat das Schweissen und das Hartlöten zudem den Nachteil, dass die Korrosionsschutzschicht im Bereich der Verbindungsstelle zerstört wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, in einfacher Weise eine zugfeste Verbindung der Rinnenenden zu erreichen, und bei mit einer Korrosionsschutzschicht versehenen Rinnenenden eine Beschädigung der Schutzschicht zu vermeiden.

Diese Aufgabe wird gemäss der Erfindung in verfahrensmässiger Hinsicht durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale und in einrichtungsmässiger Hinsicht durch die im Kennzeichen des Anspruchs 6 aufgeführten Merkmale gelöst. Das nach dem erfindungsgemässen Verfahren hergestellte Rinnenstück ist Gegenstand des Anspruchs 10.

Vorteilhafte Aufgestaltungen des Verfahrens und der Einrichtung nach der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen 2 bis 5 sowie 7 bis 9.

Im folgenden wird anhand der Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Einrichtung und des mit dieser durchgeführten Verfahrens näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine erste Vorrichtung zum Verformen des Rands des einen Rinnenendes mit in Ruhelage dargestellten Niederhalter und Stempeln, in Blickrichtung I in Fig. 2,

Fig. 2 eine Seitenansicht der ersten Vorrichtung in Blickrichtung II in Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III in Fig. 1,

Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV in Fig. 1,

Fig. 5 eine Vorderansicht des horizontal verschiebbaren Stempels der ersten Vorrichtung in Blickrichtung V in Fig. 1,

Fig. 6 einen Ausschnitt aus der Fig. 4 in grösserem Massstab,

Fig. 7 eine Draufsicht auf eine zweite Vorrichtung zum Abkanten des Rands des anderen Rinnenendes mit in Ruhelage strichpunktiert dargestelltem Niederhalter und in Arbeitslage dargestelltem Stempel,

Fig. 8 eine Seitenansicht der zweiten Vorrichtung mit in Ruhelage dargestelltem Niederhalter und Stempel, in Blickrichtung VIII in Fig. 7,

Fig. 9 einen Schnitt nach der Linie IX-IX in Fig. 7, wobei der Stempel am Ende seines Arbeitshubs dargestellt ist,

Fig. 10 einen Schnitt nach der Linie X-X in Fig. 7, in grösserem Massstab, wobei der Stempel und der Niederhalter in Ruhelage dargestellt sind,

Fig. 11 eine Rückansicht des Stempels der zweiten Vorrichtung, in Blickrichtung XI in Fig. 8,

Fig. 12 eine Draufsicht auf eine dritte Vorrichtung zur Bildung eines spitzwinkligen Falzes am Rand des anderen Rinnenendes mit einer Auflage, einem in Arbeitslage dargestellten Niederhalter und einem in Ruhelage dargestellten Stempel,

Fig. 13 eine Vorderansicht der Auflage und des Niederhalters der dritten Vorrichtung, in Blickrichtung XIII in Fig. 12,

Fig. 14 eine Vorderansicht des Stempels der dritten Vorrichtung, in Blickrichtung XIV in Fig. 12,

Fig. 15 einen Schnitt nach der Linie XV-XV in Fig. 14,

Fig. 16 eine Seitenansicht einer vierten Vorrichtung zum Zusammenpressen der ineinander gehängten Falze der beiden Rinnenenden mit einem in Ruhelage dargestellten Oberstempel, in Blickrichtung XVI in Fig. 17,

Fig. 17 eine Draufsicht auf die vierte Vorrichtung, in Blickrichtung XVII in Fig. 16,

Fig. 18 einen Schnitt nach der Linie XVIII-XVIII in Fig. 17, wobei der Oberstempel in Arbeitslage dargestellt ist,

Fig. 19 zwei für die Bildung der beiden Rinnenenden zugeschnittene Blechstücke,

Fig. 20 eine Draufsicht auf das eine Rinnenende und Querschnitte durch dessen Rand nach jedem der durch die erste Vorrichtung durchgeführten Bearbeitungsschritte,

Fig. 21 eine Draufsicht auf das andere Rinnenende und Querschnitte durch dessen Rand nach jedem der durch die zweite und dritte Vorrichtung durchgeführten Bearbeitungsschritte, und

Fig. 22 eine Draufsicht auf das fertiggestellte Rinneneckstück und Querschnitte durch die Ränder der beiden Rinnenenden, welche das Ineinandehängen der Falze und das Zusammenpressen der Falzung zeigen.

Die Einrichtung zur Herstellung eines Rinneneckstücks besteht aus den vier in Figuren 1 bis 6, 7 bis 11, 12 bis 15 und 16 bis 18 dargestellten Vorrichtungen 1 bis 4, die im folgenden näher erläutert werden. Mit der Einrichtung werden die Ränder 5, 6 zweier auf Gehrung geschnittener, halbzylindrischer Rinnenenden 7, 8 - wie in Figuren 20 bis 22 dargestellt - miteinander verfalzt.

Figur 19 zeigt die für die Bildung der Rinnenenden 7, 8 zugeschnittenen, ebenen Blechstücke 7', 8'. Die strichpunktierten Linien in Figur 19 deuten an, wie die Blechstücke bisher für zum Verschweissen bzw. Hartlöten bestimmte Rinnenenden zugeschnitten wurden. Die zugeschnittenen Blechstücke 7', 8' werden in der üblichen Weise rinnenförmig gebogen, wobei ein Wulst 7'', 8'', angeformt wird, der wegen des gewählten Zuschnitts gegenüber den Rändern 5, 6 zurückversetzt ist, derart, dass der Wulst 7'' des Rinnenendes 7 nach der Verfalzung der Ränder 5, 6 an den Wulst 8'' des anderen Rinnenendes 8 anstösst oder diesen etwas überlappt bzw. umgreift und die Ueberlappung mit Hilfes eines Hammers umgebördelt werden kann.

Die erste, in Fig. 1 bis 6 dargestellte Vorrichtung 1 dient zum Ab- und Umkanten des Rands 5 des einen Rinnenendes 7 sowie zur Bildung eines spitzwinkligen Falzes an der Innenseite der Umkantung. Sie hat ein

der Aussenseite des Rinnenendes 7 angepasste, auf einem Tisch 9 montierte, Aufnahme 10 und einen gemäss dem Pfeil 11 vertikal in die Aufnahme verschiebbaren, der Innenseite des Rinnenendes angepassten, halbzyklindrischen Niederhalter 12. Die Stirnfläche 13 der Aufnahme 10 (und diejenige des Niederhalters 12) liegt in einer entsprechend der Gehrung unter einem Winkel von 45° zur Wölbungsachse 15 der Aufnahme 10 geneigten, vertikalen Ebene. An der Stirnfläche 13 ist eine Platte 16 mit einer halbelliptischen Aussparung befestigt, deren Rand 17 stufenförmig gegenüber dem stirnseitigen, elliptischen Rand 19 der hohlzyklindrischen Wölbungsfläche 18 der Aufnahme 10 nach aussen versetzt ist. Die Stufenhöhe entspricht dabei dem Vierfachen der Blechdicke der Rinnenenden. Die Randfläche 17 der Platte 16 ist eine halbelliptische Hohlzyklinderringfläche und steht senkrecht von der Stirnfläche 13 vor. Die Randfläche 17 bildet zusammen mit der Stirnfläche 13 eine Matrize für einen gemäss dem Pfeil 22 parallel zur Stirnfläche 13 verschiebbaren, mit einem stufenförmigen Ansatz 20 versehenen Stempel 21. Der plattenförmige Stempel 21 ist der halbelliptischen Aussparung und der Dicke der Platte 16 angepasst, so dass die der Aufnahme 10 abgewandten Aussenflächen des Stempels 21 und der Platte 16 in einer Ebene liegen. Unter dem Stempel 21 und unterhalb der Tischplatte 9 ist ein gemäss dem Pfeil 24 vertikal durch eine Aussparung in der Tischplatte 9 nach oben verschiebbarer, plattenförmiger, mit einer halbelliptischen Aussparung versehener Stempel 25 angeordnet, dessen der Aufnahme 10 zugewandte Fläche 26 beim nach oben Verschieben an den Aussenflächen des Stempels 21 und der Platte 16 gleitet, und dessen Hub durch den stufenförmigen Ansatz 20 des Stempels 21 begrenzt ist. Schliesslich ist noch ein dritter Stempel 27 vorgesehen, der aus

einer halbelliptischen, der Aussparung der Platte 16 angepassten und am in der Zeichnung linken, elliptischen Rand 28 abgeschrägten Platte besteht, die beim horizontalen, senkrecht zur Stirnfläche 13 erfolgenden Stempelvorschub gemäss Pfeil 29 in die Aussparung der Platte 16 greift. Der Vorschub des Stempels 27 ist durch einen nicht dargestellten Anschlag begrenzt.

Die in Fig. 7 - 11 dargestellte, zweite Vorrichtung 2 dient zum Abkanten des Rands 6 des anderen Rinnenendes 8. Sie hat eine der Aussenseite des Rinnenendes 8 angepasste, auf der Tischplatte 9 montierte Aufnahme 30 und einen vertikal in die Aufnahme verschiebbaren, der Innenseite des Rinnenendes angepassten Niederhalter 31. Die Stirnfläche 32 der Aufnahme 30 (und diejenige des Niederhalters 31) liegt in einer entsprechend der Gehrung unter einem Winkel von 45° zur Wölbungsachse 35 der Aufnahme geneigten, vertikalen Ebene. An der Stirnfläche 32 ist eine Platte 37 mit einer halbelliptischen Aussparung befestigt, deren Rand 38 dem stirnseitigen, elliptischen Rand 39 der hohlzylindrischen Wölbungsfläche 40 der Aufnahme 30 angepasst ist. Die Randfläche 38 der Platte 37 ist eine elliptische Hohlzylinderringfläche und steht senkrecht von der Stirnfläche 32 vor. Sie schliesst also unmittelbar an den Rand 39 der Wölbungsfläche 40 an, ist jedoch von dieser abgewinkelt. Ein aus zwei Teilen 42, 43 bestehender Stempel 44 ist in Richtung des Pfeiles 45 vertikal, parallel zur Stirnfläche 32 verschiebbar gelagert. Der eine Stempelteil 42 besteht aus einer der Aussparung und der Dicke der Platte 37 angepassten, halbelliptischen Platte, die an der der Aufnahme 30 zugewandten Fläche des anderen, ebenfalls durch eine halbelliptische Platte gebildeten Stempelteils 43 vertikal verschiebbar gelagert ist.

Der Stempelteil 42 hat gemäss Fig. 8 und 11 einen in einen Hohlraum des Stempelteils 43 ragenden Ansatz 46, der gegen die Kraft zweier an der oberen Hohlraumwand abgestützter Federn 47 verschiebbar auf einem fest im Stempelteil 43 sitzenden, vertikalen Bolzen 48 gelagert ist. In der Ruhelage ragt der durch die Federn 47 nach unten gedrückte Stempelteil 42 über den Stempelteil 43 vor und bewirkt beim Vorschub des Stempels 44 eine stumpfwinklige Abkantung des Blechrands. Beim weiteren Vorschub des Stempels 44 gleitet der Teil 43 am Teil 42 gegen die Kraft der Federn 47 nach unten und bewirkt eine zweite Abkantung des über die Platte 37 vorstehenden Rinnenrändendes. Der Vorschub des Stempels 44 ist durch eine Stufe 49 an der der Aufnahme 30 zugewandten Seite des Stempelteils 43 begrenzt, die am Stempelteil 42 anschlägt, nachdem der Stempelteil 43 die Einkantung vorgenommen hat.

Die in Fig. 12 - 15 dargestellte, dritte Vorrichtung 3 dient zur Bildung eines spitzwinkligen Falzes an der Aussenseite des Rands 6 des Rinnenendes 8. Sie hat eine der Innenseite des Rinnenendes 8 angepasste, auf der Tischplatte 9 montierte halbzyklindrische Auflage 50 und einen vertikal verschiebbaren, der Aussenseite des Rinnenendes 8 angepassten Niederhalter 51. Die Stirnfläche 52 der Auflage 50 steht entsprechend dem Gehrungswinkel von 45° schräg zur Wölbungsachse der Auflage und die Stirnfläche 53 des Niederhalters 51 ist parallel zu ihr zurückversetzt. Senkrecht zur Stirnfläche 52 ist ein der Wölbung der Auflage 50 mit Spiel angepasster Stempel 54 verschiebbar. Der in Vorschubrichtung 55 vordere, untere, halbelliptische Rand 56 des Stempels 54 ist abgeschrägt, um an dem durch die zweite Vorrichtung 2 eingekanteten Rinnenrand einen spitzwinkligen Falz zu bilden.

Die in Fig. 16 - 18 dargestellte, vierte Vorrichtung 4 dient zum Zusammenpressen der ineinandergehängten Falze der beiden Rinnenenden 7, 8. Sie hat zwei den Aussenseiten der Rinnenenden 7, 8 angepasste Aufnahmen 60, 61 und zwei den Innenseiten angepasste Niederhalter 62, 63. Die beiden Aufnahmen 60, 61 sind so auf einer auf dem Tisch 9 befestigten Platte 64 montiert, dass ihre unter dem Gehrungswinkel von 45° zur Wölbungsachse geneigten Stirnflächen 66, 67 in einem Abstand parallel zueinander verlaufen, welcher etwas grösser ist als die Breite der mittels der Vorrichtungen 1-3 bearbeiteten, und danach zum Falzen ineinandergehängten Ränder 5, 6 der Rinnenenden 7, 8. Ein durch eine halbelliptische, an den Rändern abgeschrägte Platte gebildeter Oberstempel 70 ist aus der in Fig. 16 dargestellten Ruhelage in den Raum zwischen den beiden Stirnflächen 66, 67 verschiebbar. Die beiden Niederhalter 62, 63 sind an einer den Oberstempel 70 tragenden Platte 71 vertikal (Pfeil 72) verschiebbar gegen die Kraft von Federn 73 gelagert. Der Oberstempel 70 wirkt mit einer ortsfest zwischen den Stirnflächen 66, 67 auf der Platte 64 stehenden Matrizenplatte 74 und einem horizontal (Pfeil 75) zwischen den Stirnflächen 66, 67 verschiebbaren Unterstempel 76 zusammen. Die Matrizenplatte 74 hat ebenso wie die Platte 16 der Vorrichtung 1 eine halbelliptische Aussparung, deren Rand stufenförmig gegenüber den beiden stirnseitigen, elliptischen Rändern der hohlzylindrischen Wölbungsflächen der beiden Aufnahmen 60, 61 nach aussen versetzt ist. Die Stufenhöhe entspricht ebenfalls dem Vierfachen der Blechdicke. Im Gegensatz zur Platte 16 erstreckt sich der Rand der Matrizenplatte 74 jedoch nicht über die ganze Länge des Rinnenrandes 5 sondern lediglich über etwa drei Viertel dieser Länge.

Der restliche Teil des Rinnenrandes wird vom Unterstempel 76 erfasst, der am Ende seines Arbeitshubs (Fig. 18) an der Matrizenplatte 74 anschlägt und zusammen mit dieser die Form der Platte 16 hat.

Die für die Betätigung der Niederhalter und Stempel der Vorrichtungen 1 bis 4 erforderlichen Vorschub- und Pressvorrichtungen sind in der Zeichnung nicht dargestellt. Zweckmässig werden hydraulische Vorrichtungen verwendet.

Das Rinneneckstück wird mittels der Vorrichtungen 1 bis 4 wie folgt hergestellt.

Die in Fig. 19 dargestellten Blechzuschnitte 7', 8' werden in der üblichen Weise rinnenförmig gebogen und die Wulste 7" und 8" angeformt.

Das Rinnenende 7 wird in die Aufnahme 10 der Vorrichtung 1 gelegt und zwar so, dass sein Rand 5 über die Stirnfläche 13 der Aufnahme und über die Platte 16 hinausragt. Um das Positionieren des Rands 5 zu erleichtern, kann die Vorrichtung 1 einen horizontal, parallel zur Stirnfläche 13 in einem Abstand vor die Platte 16 schiebbaren, (nicht dargestellten) Anschlag haben, der für die Bearbeitung in eine Ruhelage ausserhalb der Stempelwege zurückziehbar ist. Das in die Aufnahme 10 gelegte Rinnenende wird mittels des Niederhalters 12 festgeklemmt.

Daraufhin wird zuerst der Stempel 21 beaufschlagt, der den Rand 5 an der Stirnfläche 13 der Aufnahme 10 abkantet und an der Randfläche 17 der Platte 16 umkantet. In Fig. 20 ist das durch den Stempel 21 gestanzte Profil 80 des Rands 5 an drei Stellen des Rinnen-

umfangs dargestellt. Die Abkantung ist mit 81 und die Umkantung mit 82 bezeichnet. Man erkennt, dass der Winkel, den die Abkantung 81 mit dem angrenzenden Teil des Rinnenendes 7 einschliesst, stetig über die Länge des Rands 5 ändert, nämlich von etwa 45° am in Fig. 20 unteren Randende über 90° in der Randmitte (tiefste Stelle der Rinne) bis zu etwa 135° am in Fig. 20 oberen Randende. Die Umkantung 82 steht rechtwinklig auf der Abkantung 81 und hat die Form eines halbelliptischen Zylinderrings. Sie bildet also den erfindungsgemässen ersten, senkrecht zur Gehrungsschnittebene 83 stehenden Halbring.

Anschliessend wird - unter Beibehaltung des Drucks auf den Stempel 21 - der Stempel 25 nach oben vorgeschoben, der den über die Randfläche 17 und den Stempel 21 vorstehenden Teil der Umkantung 82 an der Aussenseite des Stempels 21 rechtwinklig einkantet. Das durch den Stempel 25 gestanzte Profil ist in Fig. 20 mit 84, die Einkantung ist mit 85 bezeichnet.

Die Stempel 21 und 25 werden dann zurückgezogen und der Stempel 27 vorgeschoben, dessen Schrägfläche 28 die Einkantung 85 schräg an die Umkantung 82 zu einem spitzwinkligen Falz 86 biegt. Das Profil mit dem an der Innenseite der Umkantung 82 gebildeten, spitzwinkligen Falz 86 ist in Fig. 20 mit 87 bezeichnet.

Das Rinnenende 8 wird in die Aufnahme 30 der Vorrichtung 2 gelegt und mittels des Niederhalters 31 festgeklemmt, wobei sein Rand 6 ebenfalls über die Stirnfläche 32 und die Platte 37 vorsteht.

Beim Vorschub des Stempels 44 wird der Rand 6 zuerst durch den vorangehenden Stempelteil 42 an der Randfläche 38 der Platte 37 stumpfwinklig abgekantet. In Fig. 21 ist in derselben Weise wie in Fig. 20 das durch den Stempelteil 42 gestanzte Profil 90 des Rands 6 an drei Stellen des Rinnenumfangs dargestellt. Die stumpfwinklige Abkantung ist mit 91 bezeichnet. Man erkennt, dass der Winkel, den die Abkantung 91 mit dem angrenzenden Teil des Rinnenendes 8 einschliesst, am in Fig. 21 oberen und unteren Randende je etwa 135° beträgt und von beiden Randenden allmählich auf 180° in der Randmitte (tiefste Stelle der Rinne) zunimmt. An der tiefsten Stelle der Rinne findet also keine Abkantung statt. Die Abkantung 91 hat ebenso wie die Umkantung 82 die Form eines halbelliptischen Zylinders und bildet somit den erfindungsgemässen zweiten, senkrecht zur Gehrungsschnittebene 83 stehenden Halbring.

Beim weiteren Vorschub des Stempels 44 gleitet der Stempelteil 43 am Stempelteil 42 gegen die Kraft der Federn 47 nach unten und kantet den über die Randfläche 38 und den Stempelteil 42 vorstehenden Teil der Abkantung 91 an der Platte 37 rechtwinklig nach aussen ab. Das durch den Stempel 43 gestanzte Profil ist in Fig. 21 mit 92 und die zweite Abkantung ist mit 93 bezeichnet.

Zum Bilden des zweiten, spitzwinkligen Falzes wird das Rinnenende 8 dann auf die Auflage 50 der Vorrichtung 3 gelegt, mittels des Niederhalters 51 festgeklemmt und der Stempel 54 vorgeschoben, dessen Schrägfläche 56 die Abkantung 93 schräg an die Abkantung 91 biegt, wodurch das in Fig. 21 mit 94 bezeichnete

Profil mit dem spitzwinkligen Falz 95 an der Aussen-
seite der Abkantung 91 erhalten wird.

Die Falze 86, 95 der beiden Rinnenenden 7, 8 werden
gemäss Fig. 22 ineinndergehängt und die Rinnenenden
7, 8 in die Aufnahmen 60, 61 der Vorrichtung 4 gelegt.
Beim Vorschub des Oberstempels 70 klemmen zuerst die
Niederhalter 62, 63 die Rinnenenden 7, 8 in den Auf-
nahmen 60, 61 fest und anschliessend presst der Ober-
stempel 70 den an der Matrizenplatte 74 liegenden Teil
der losen Verfaltung 96 zusammen. Anschliessend wird
- unter Beibehaltung des Drucks auf den Oberstempel
70 - der Unterstempel 76 vorgeschoben, der den rest-
lichen Teil der Verfaltung 96 zusammenpresst. Es hat
sich gezeigt, dass durch das in zwei Schritten er-
folgende Zusammenpressen der losen Verfaltung 96 die
Gefahr von Verwerfungen längs der zusammengepressten
Verfaltung 97 zuverlässig vermieden wird.

Die zusammengepresste Verfaltung 97 (Fig. 22) wird
anschliessend zweckmässig noch weichgelötet, damit
eine einwandfrei dichte Verbindung gewährleistet ist.
Durch das Weichlöten wird eine gegebenenfalls vor-
handene Korrosionsschutzschicht nicht beschädigt.

Die Fig. 22 zeigt, dass die Verfaltung 97 an der
Rinnenecke nach aussen abgesetzt ist und an der
Innenseite ein glatter Uebergang zwischen den Rinnen-
enden gebildet ist. Dadurch wird die Gefahr einer
Verstopfung des Rinneneckstücks durch z.B. bei Dach-
rinnen sich an Unebenheiten ansammelndes Laub usw.
vermieden.

RK/rm-7017

28.11.1983

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Rinneneckstücks, bei dem zwei je mit einem Rand (5, 6) auf Gehrung geschnittene Rinnenenden (7, 8) miteinander verbunden werden, dadurch gekennzeichnet, dass am Rand (5) des einen Rinnenendes (7) ein erster, wenigstens annähernd senkrecht zur Gehrungsschnittebene (83) stehender Halbring (82) mit einem ersten, spitzwinkligen Falz (86) an der Ringinnenseite gebildet wird, am Rand (6) des anderen Rinnenendes (8) ein zweiter, wenigstens annähernd senkrecht zur Gehrungsschnittebene (83) stehender Halbring (91) mit einem zweiten, spitzwinkligen Falz (95) an der Ringaussenseite gebildet wird, und dass die beiden Falze (86, 95) ineinander gehängt (96) und die Verfaltung (96) zusammengepresst (97) wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Halbring (82) stufenförmig (81) vom Rinnenende (7) nach aussen abgesetzt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass am Rand (5) des einen Rinnenendes (7) eine zur Gehrungsschnittebene (83) parallele Abkantung (81) mit einer zu ihr rechtwinkligen, den ersten Halbring bildenden Umkantung (82) und einer an die Umkantung (82) anschliessenden, rechtwinkligen Einkantung (85) gebildet wird und die Einkantung (85) zur Bildung der ersten Falzen (86) in einem spitzen Winkel an die Innenseite der Umkantung (82) gebogen wird; und dass am Rand (6) des anderen Rinnenendes (8) eine den zweiten Halbring bildende, stumpfwinklige, erste Abkantung (91), deren stumpfer Abkantwinkel von den beiden höchsten zur tiefsten Rinnenstelle stetig auf 180° zunimmt, und

eine an die erste Abkantung (91) anschliessende, rechtwinklig von dieser (91) nach aussen stehende, zweite Abkantung (93) gebildet wird, die zur Bildung des zweiten Falzes (95) in einem spitzen Winkel an die Aussen-seite der ersten Abkantung (91) gebogen wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Verfalzung (96) in zwei Schritten zuerst längs eines Teils ihrer Länge und anschliessend über die restliche Länge zusammengepresst wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die zusammengepresste Verfalzung (97) weichgelötet wird.

6. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Halter (10, 12) für das eine Rinnenende (7) und Stempel (21, 25, 27) zur Bildung des ersten Halbrings (82) und des ersten Falzes (86), wenigstens einen Halter (30, 31; 50, 51) für das andere Rinnenende (8) und Stempel zur (44, 54) zur Bildung des zweiten Halbrings (91) und des zweiten Falzes (95), sowie eine Presse (4) zum Zusammenpressen der Verfalzung (96, 97).

7. Einrichtung nach Anspruch 6 zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Halter für das eine Rinnenende (7) aus einer der Aussenseite des einen Rinnenendes (7) angepassten Aufnahme (10) und einem der Innenseite des Rinnenendes (7) angepassten Niederhalter (12) besteht, die Stirnfläche (13) der Aufnahme (10) parallel zur Gehrungsschnittebene (83) verläuft und an ihr (13) eine gegenüber der Aufnahmewölbung (18) nach aussen

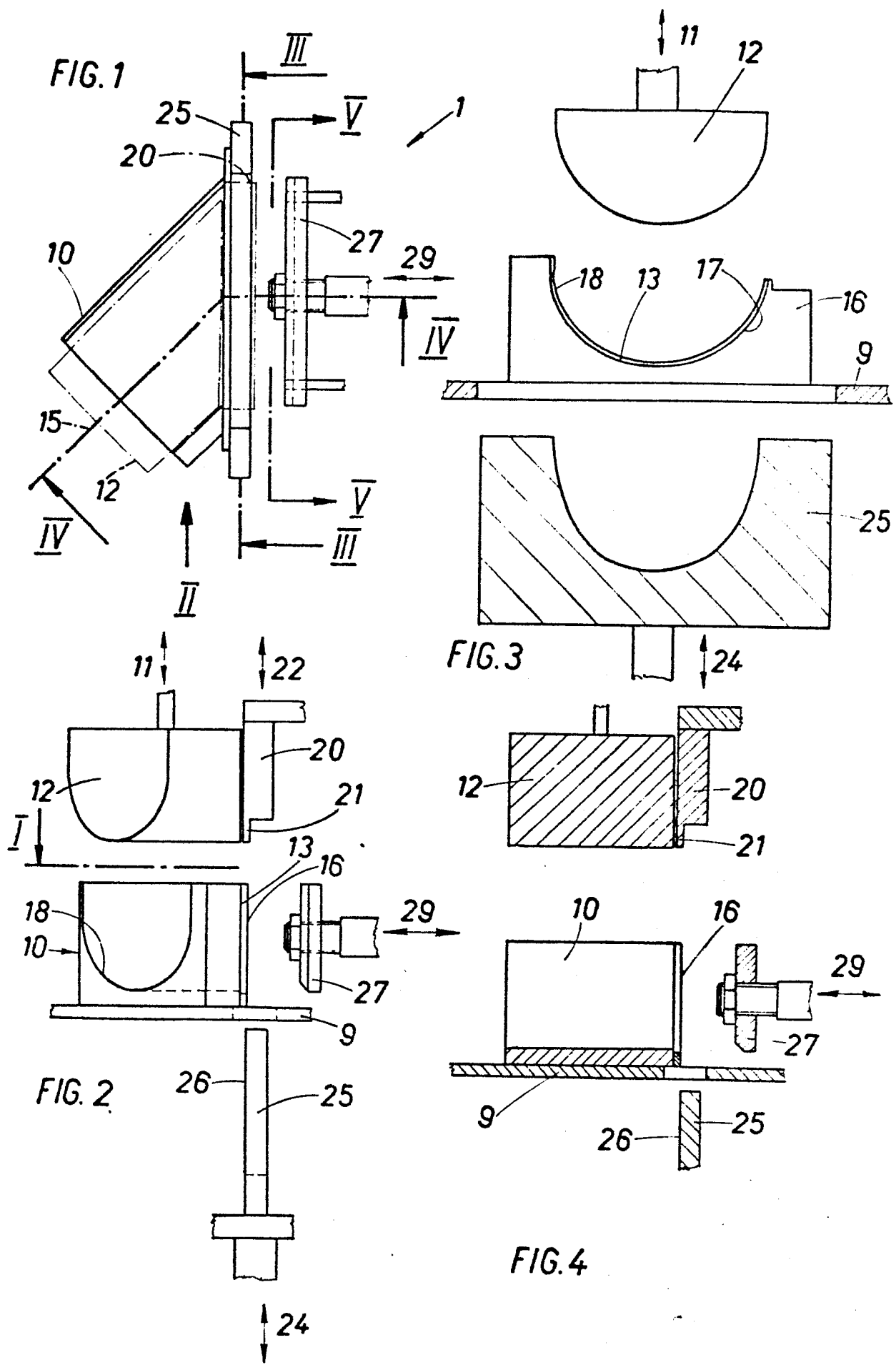
versetzte Stufe (16, 17) angeordnet ist, und dass zur Bildung des ersten Halbrings (82) ein der Stufe (16, 17) angepasster, parallel zur Stirnfläche (13) der Aufnahme (10) in die Stufe (16, 17) hinein verschiebbarer Stempel (21) vorgesehen ist, der den über die Stirnfläche (13) der Aufnahme (10) vorstehenden Rinnenrand (5) ab- und umkantet (81, 82) und zur Bildung des ersten Falzes (86) ein an der Aussenseite der Stufe (16, 17) parallel zur Stirnfläche (13) der Aufnahme (10) und ein senkrecht zur Stirnfläche (13) in die Stufe (16, 17) hinein verschiebbarer Stempel (25, 27) vorgesehen sind.

8. Einrichtung nach Anspruch 6 oder 7, zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass zur Bildung des zweiten Halbrings (91) und des zweiten Falzes (95) zwei Vorrichtungen (2, 3) vorgesehen sind, mittels denen der Rand (6) des anderen Rinnenendes (8) nacheinander zu bearbeiten ist; die erste Vorrichtung (2) einer der Aussenseite des anderen Rinnenendes (8) angepasste Aufnahme (30) und einen der Innenseite angepassten Niederhalter (31) sowie zwei Stempel (42, 43) hat, die Stirnfläche (32) der Aufnahme (30) parallel zur Gehrungsschnittebene (83) verläuft und an ihr (32) ein plattenförmiger Ansatz (37) mit einer an den Rand (39) der Aufnahmewölbung (40) anschliessenden Ringfläche (38) angeordnet ist, deren Achse senkrecht zur Stirnfläche (32) der Aufnahme (30) verläuft, die beiden Stempel (42, 43) parallel zur Stirnfläche (32) der Aufnahme (30) verschiebbar sind, wobei der eine Stempel (42) der Ringfläche (38) des Ansatzes (37) angepasst und zum stumpfwinkligen Abkanten (91) des über die Stirnfläche (32) der Aufnahme (30) vorstehenden Rinnenrandes (8) in

die Ringfläche (38) des Ansatzes (37) hineinpressbar ist und der andere Stempel (43) unmittelbar angrenzend an die Aussenseite des Ansatzes (37) geführt ist, um anschliessend an die erste, stumpfwinklige Abkantung (91) die zweite, rechtwinklige Abkantung (93) zu bilden; und dass die zweite Vorrichtung (3) eine der Innenseite des anderen Rinnenendes (8) angepasste Auflage (50) und einen der Aussenseite angepassten Niederhalter (51), dessen Stirnseite (53) gegenüber der parallel zur Gehrungsschnittebene (83) verlaufenden Stirnfläche (52) der Auflage (50) zurückgesetzt ist, sowie einen senkrecht zur Stirnfläche (52) der Auflage (50) verschiebbaren, der Wölbung der Auflage (50) angepassten Stempel (54) hat, um die zweite Abkantung (93) zur Bildung des zweiten Falzes (95) spitzwinklig an die erste Abkantung (91) zu biegen.

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8 zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Presse (4) einen an der einen Seite der Verfaltung (96) über deren ganze Länge angreifenden, ersten Stempel (70), eine die Verfaltung (96) an der anderen Seite nur über einen Teil ihrer Länge aufnehmende Matrize (74) und einen am restlichen Teil der Länge angreifenden, zweiten Stempel (76) hat, wobei die Verfaltung (96) zuerst vom ersten Stempel (70) an der Matrize (74) und anschliessend vom zweiten Stempel (76) am ersten Stempel (70) zusammengepresst wird.

10. Rinneneckstück, hergestellt nach dem Verfahren gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Rinnenenden (7, 8) durch eine wenigstens annähernd senkrecht zur Gehrungsschnittebene (83) stehende Verfaltung (97) der beiden Rinnenränder (5, 6) verbunden sind.



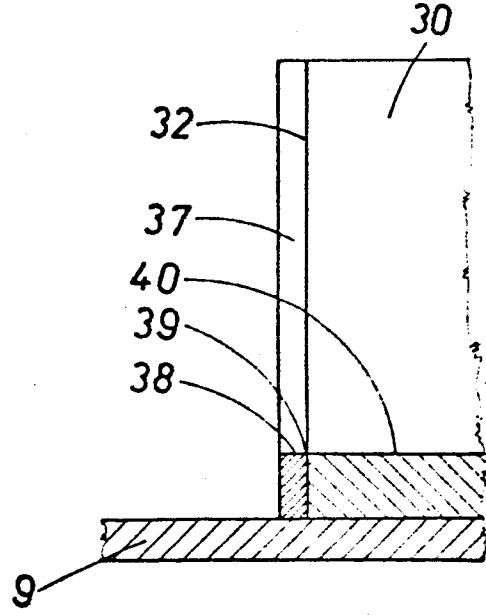
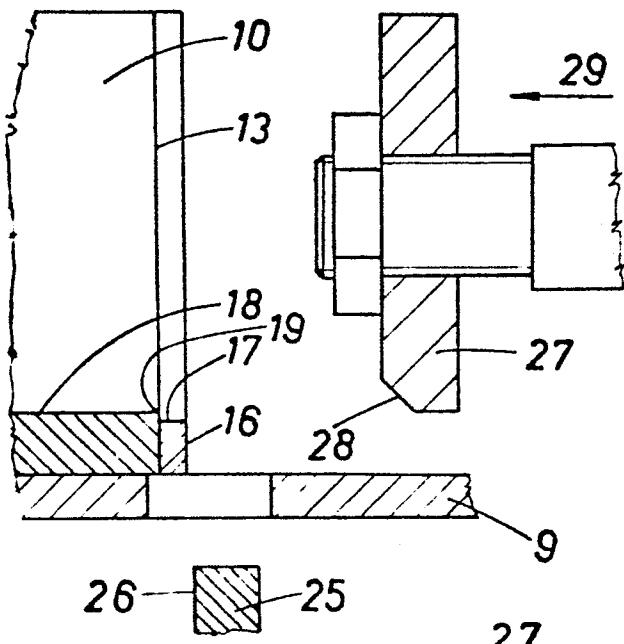
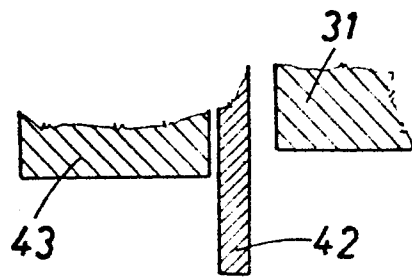
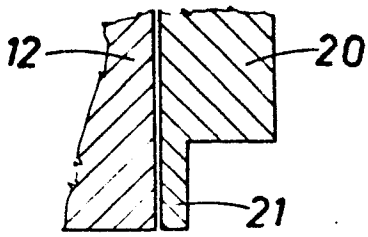


FIG. 6

FIG. 10

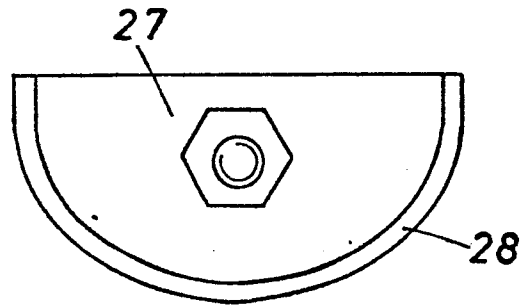


FIG. 5

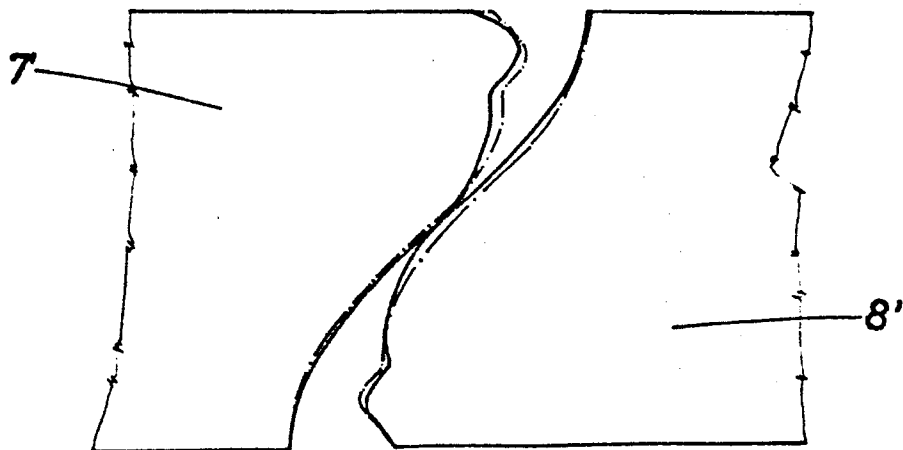
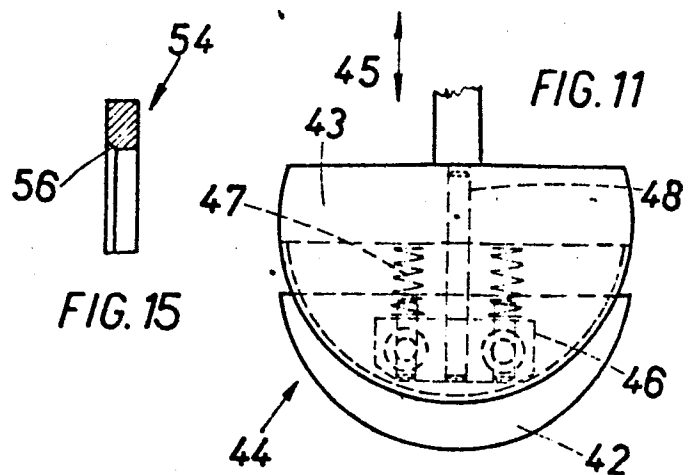
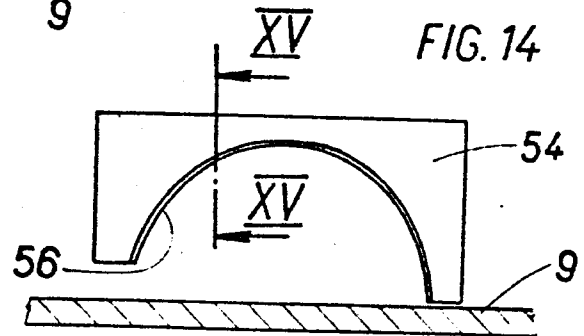
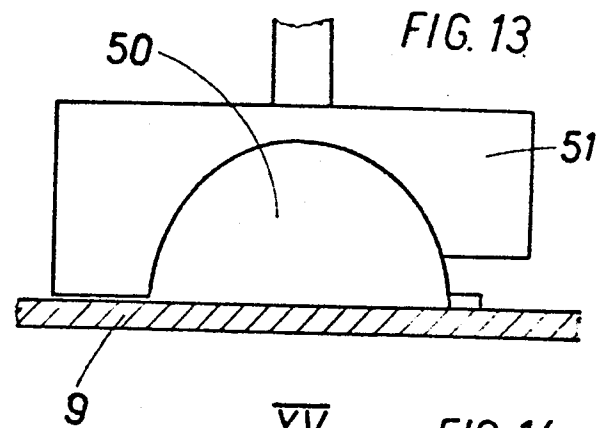
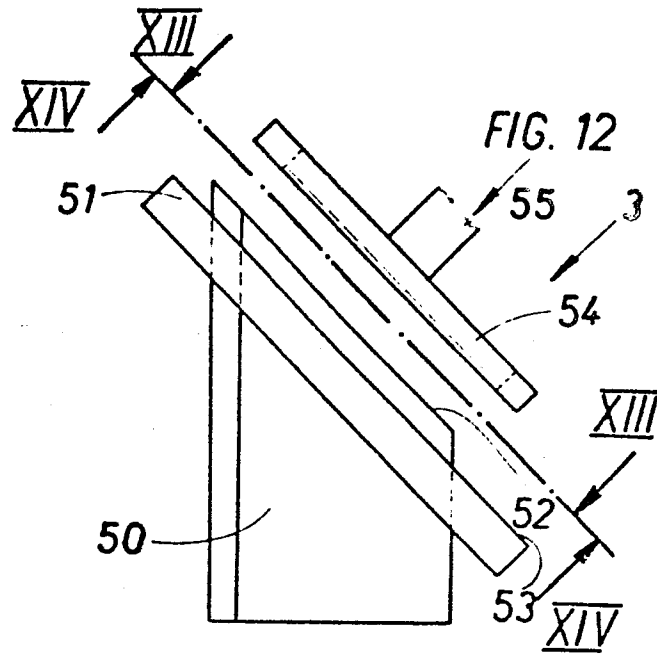
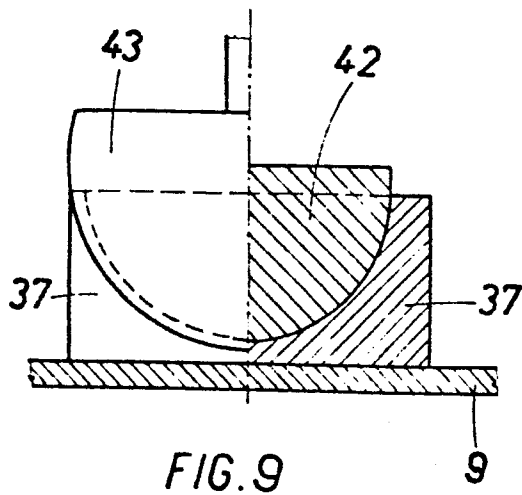
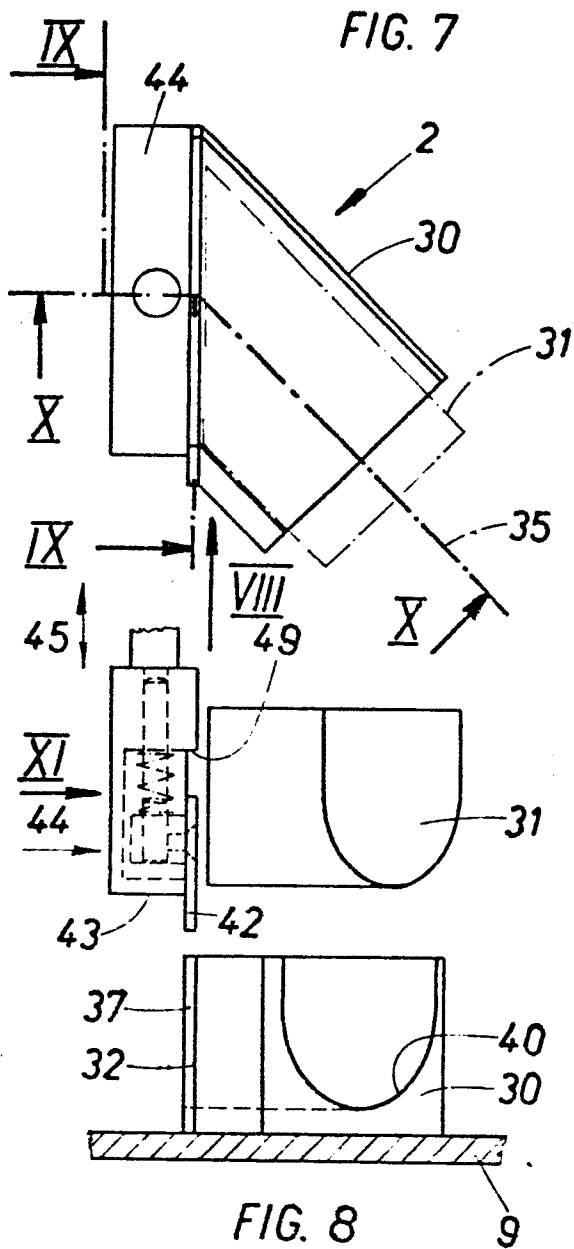


FIG. 19



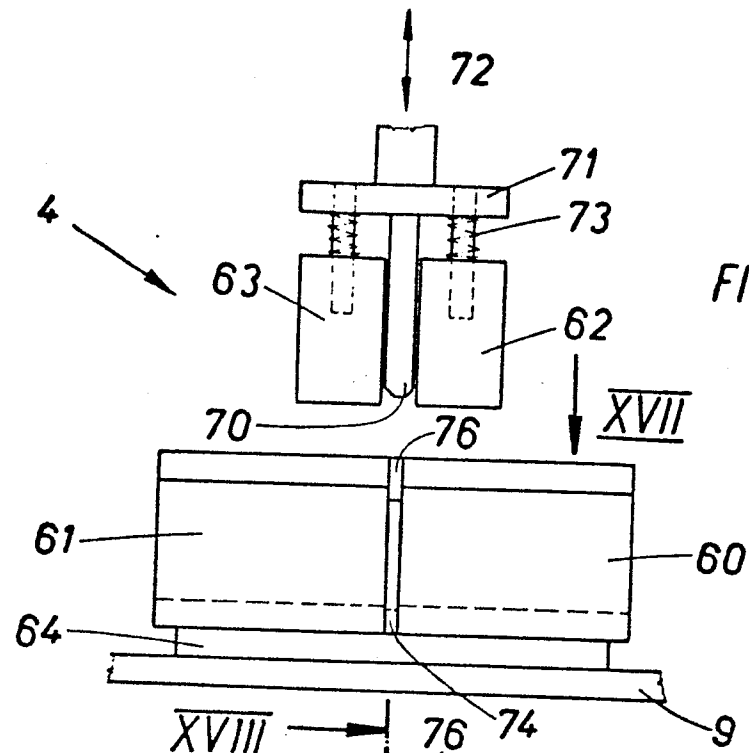


FIG. 16

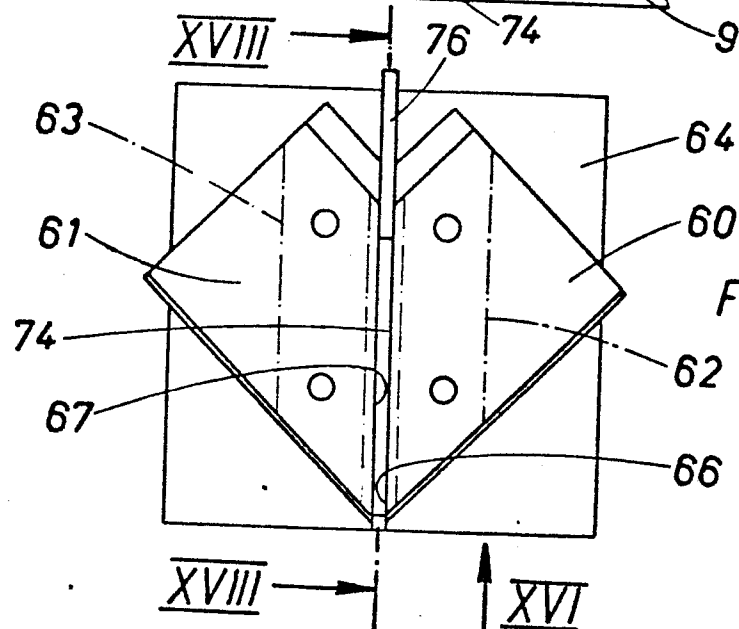


FIG. 17

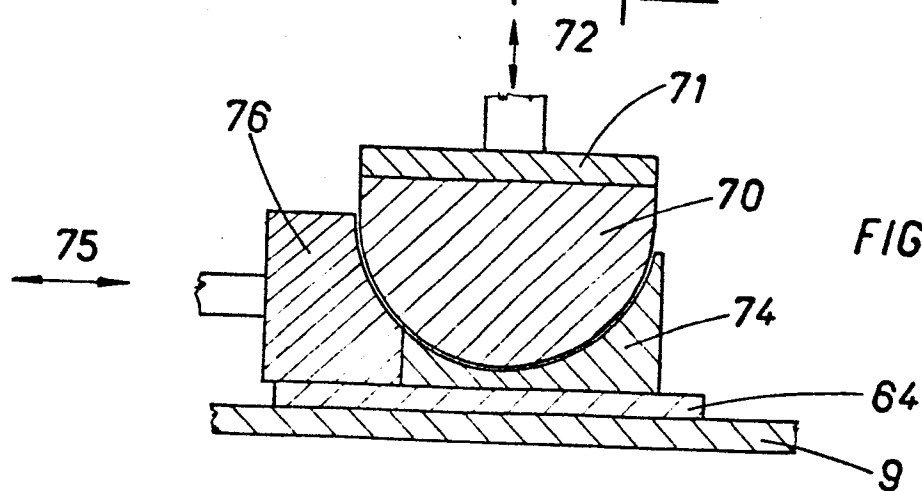


FIG. 18

FIG. 20

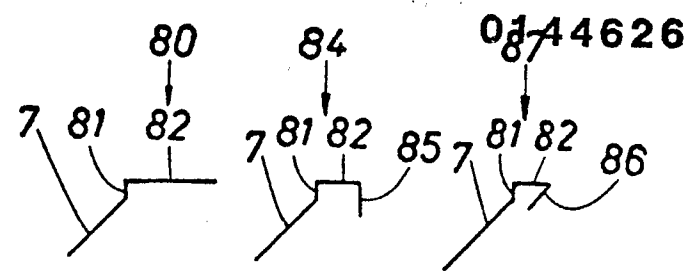
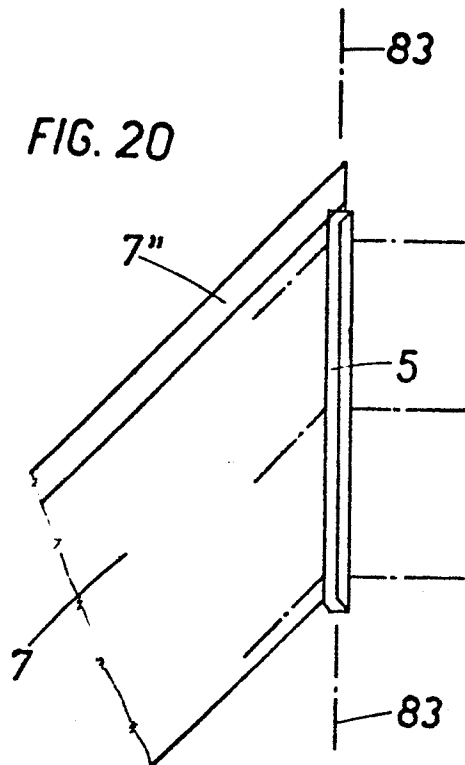


FIG. 21

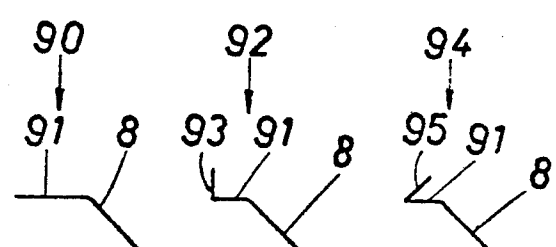
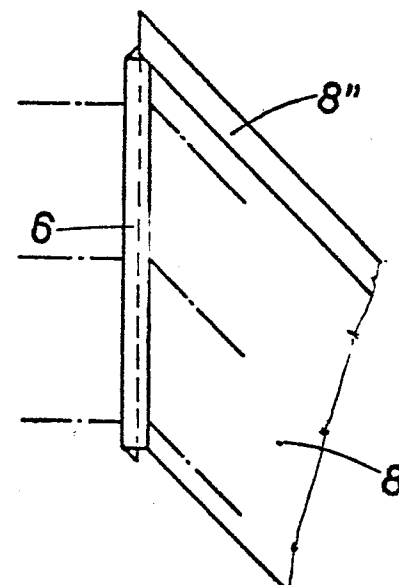
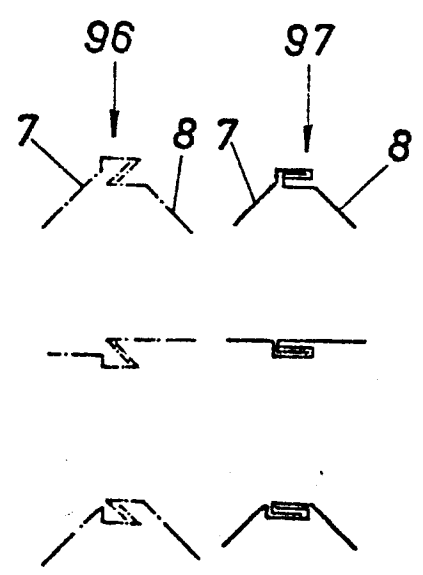
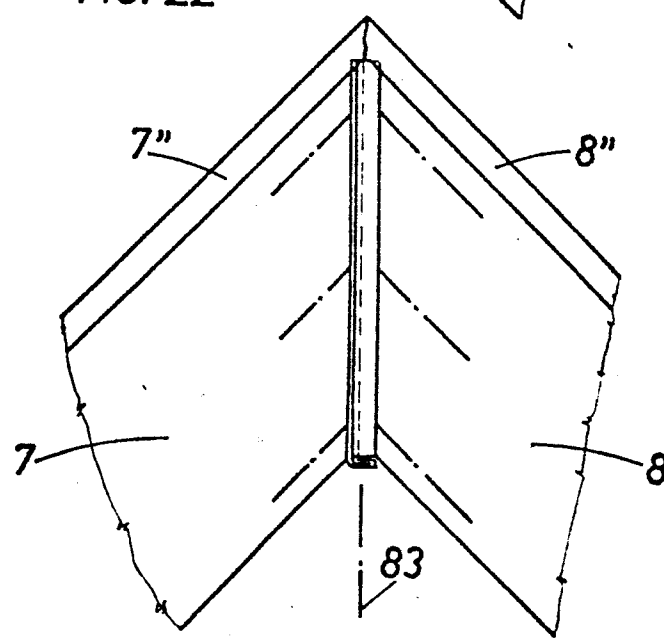


FIG. 22





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0144626

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 84112190.8
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	AT - B - 321 681 (AKTIEBOLAGET) * Patentansprüche 1,2; Fig. 1 *	1,4	B 21 D 19/12

A	GB - A - 2 050 887 (KEETON SONS) * Gesamt, insbesondere Fig. 4,5 *	6,7	

P,A	EP - A1 - 0 103 318 (RHEINZINK) * Patentansprüche 2-4; Fig. 2-4 *	6,7,8,9	

A	GB - A - 1 539 747 (WOUTER) * Patentansprüche 1-3; Fig. 3,4 *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 21 C 37/00
			B 21 D 5/00
			B 21 D 19/00
			B 21 D 21/00
			B 21 D 39/00
			B 21 D 51/00
			B 21 K 21/00
			B 21 K 25/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
WIEN		05-03-1985	DRNOWITZ
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			