



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 296 003 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.03.2003 Patentblatt 2003/13

(51) Int Cl.7: **E04D 13/147**, E04D 1/30,
E04D 13/02

(21) Anmeldenummer: **02021096.9**

(22) Anmeldetag: **23.09.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Ferkl, Johannes**
06259 Frankleben (DE)

(72) Erfinder: **Ferkl, Johannes**
06259 Frankleben (DE)

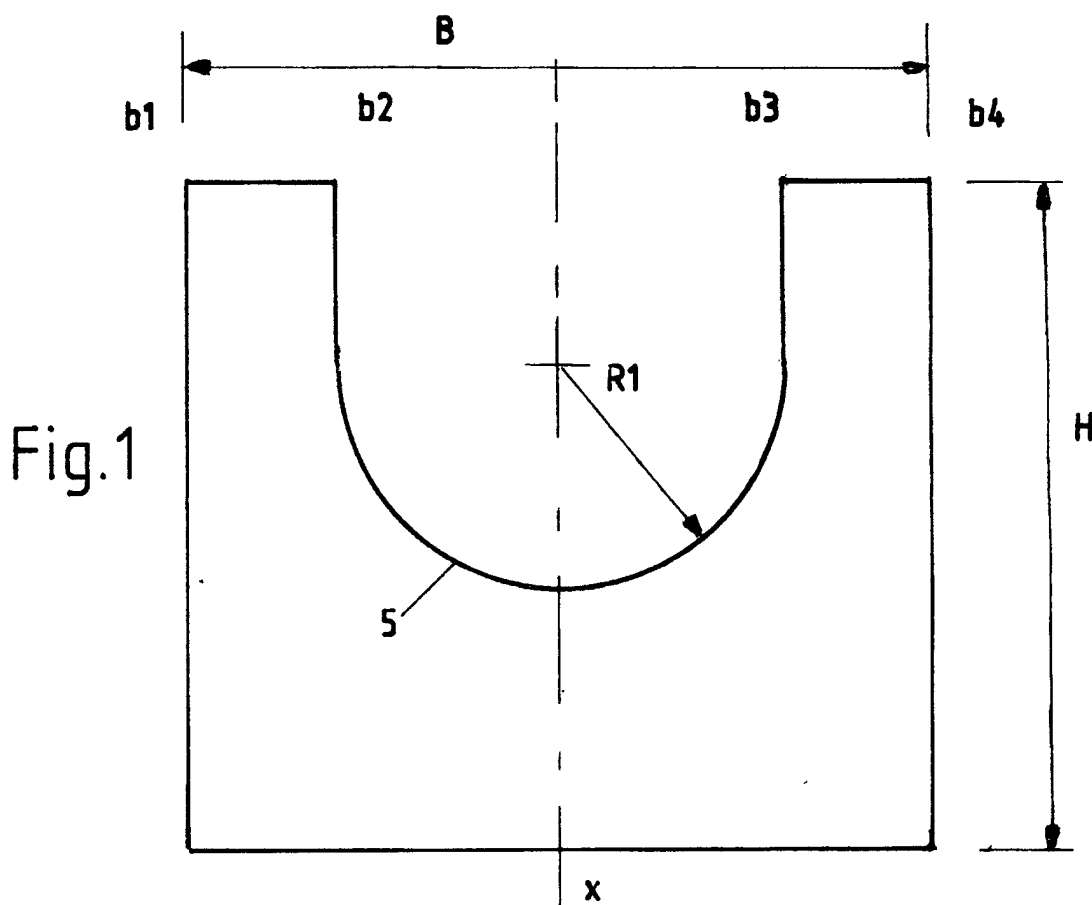
(30) Priorität: **23.09.2001 DE 10146735**
19.12.2001 DE 20120580 U

(74) Vertreter: **Schulz, Manfred, Dipl.-Ing.**
Ackerstrasse 43a
06780 Zörbig (DE)

(54) **Falzkehle für bogenförmige Kehlen und Verfahren zur Herstellung von Falzkehlen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Falzkehle für bogenförmige Dachgaupen und ein Verfahren zu ihrer Herstellung.

Die Erfindung ist gekennzeichnet durch ein System montagefähiger Kehlelemente sowie durch ein Verfahren zur Montage unter Verwendung dieses Systems.



EP 1 296 003 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Falzkehle mit bogenförmigem Liegefalz, beispielsweise an Dachgauben oder bogenförmigen Dachanschlüssen und ein Verfahren zu ihrer Herstellung.

[0002] Kehlauskleidungen für bogenförmige Kehlen an Dachgauben oder Dachanschlüssen sind bekannt. Sie sind immer dann erforderlich, wenn eine bogenförmige Gaube das Hauptdach durchdringt. Dabei sind unterschiedliche Formen solcher Kehlen bekannt. Neben einer bogenförmigen Ausbildung hinsichtlich der Gaube kann es sich um konkave oder konvexe Formen des Daches und/oder der Gaube handeln. Dies ist insbesondere bei der Sanierung von Altbauten oder historischen Gebäuden anzutreffen.

[0003] Die Kehlauskleidung erfolgt üblicherweise mit Blech. Dies sind Kupfer-, Aluminium- oder verzinktes Stahlblech. In der Praxis erfordert die Auskleidung der bogenförmigen Falzkehlen mit Blech teilweise sehr komplizierte Abwicklungen. Je mehr die Gaubenform vom Kreisbogen abweicht, desto aufwendiger wird die Vorbereitungsarbeit für Zuschnitte. Dabei ist es bisher üblich gewesen, diese Kehlen mittels vor Ort angepasster Blechteile anzufertigen. Dazu wird in der Regel eine Schablone angefertigt und das Blech dann in verschiedenen Teilen zugeschnitten. Diese so meist in sehr kurzen Abschnitten angefertigten Teile müssen dann miteinander verbunden werden. Dazu sind die unterschiedlichsten Verbindungstechniken, wie Schweißen, Löten, Falzen unter Verwendung von Dichtband bekannt. Der Verschnitt von Blech ist bei dieser Art der Ausbildung von Kehlen sehr hoch der manuelle Aufwand zu Herstellung ebenfalls, wobei insbesondere die Arbeiten vor Ort sehr zeitaufwendig und damit kostenintensiv sind.

[0004] Es ist auch ein Verfahren zur Herstellung derartiger Kehlauskleidung bekannt, bei dem die Auskleidung aus einem einzigen zusammenhängenden Blechstreifen hergestellt wird. Dabei werden zur Anpassung an die Form der Kehle in gewählten Abständen Falten angeordnet. Dazu wird zunächst vor Ort eine Schablone beispielsweise als Papierstreifen angefertigt. Anschließend erfolgt ein Kanten der Falten des Blechstreifens entsprechend der Schablone in vorgewählten Abständen, wobei die Falten eine unterschiedliche Breite besitzen, um der Form der Kehle folgen zu können. Der so entstandene gefaltete Blechstreifen erfordert noch folgende Arbeitsschritte, bevor er am Dach in die Kehle eingesetzt werden kann. Dies sind Vorstauchen der Falten des Blechstreifens mit der Finne eines Falz-Hammers und Vorkanten der Kehllinie mittels einer Falzzange.

Dann erfolgt das Einlegen des Kehlbleches und Anpassen des Kehlverlaufes, das Ausformen der Falten, Aufkanten des Wasserfalzes, Entfernen eventuell vorhandener Schutzfolie und setzen der Haften (Befestigungspunkte). Wie die Beschreibung des so durchzuführen-

den Verfahrens zeigt, ist der Aufwand für diese Art der Ausführung einer solchen Falzkehle sehr hoch. Hoher Zeitaufwand bedingt durch das Anfertigen einer Schablone sowie der Vorbereitungsarbeiten zur Anfertigung des Blechstreifens, zusätzlich weiterer hoher Zeitaufwand bei der Anpassung des Streifens in der Kehle. Diese Art der Ausführung erfordert insbesondere Geduld und handwerkliches Geschick, um auch eine ästhetischen Anforderungen genügende Bogenkehle zu erhalten.

[0005] Ausgehend von diesem bekannten Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, eine Falzkehle für bogenförmig ausgebildete Kehlen zur Verfügung zu stellen, die mit geringem Zeitaufwand, einfach und mit geringem Kostenaufwand herzustellen ist, und die auch ästhetischen Anforderungen genügt.

[0006] Diese Aufgabe der Erfindung wird mit den in den unabhängigen Patentansprüchen 1, 19 und 20 angegebenen technischen Mitteln gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0007] Erfindungsgemäß wird eine Falzkehle für bogenförmige Kehlen, insbesondere an Dachgauben bzw. Dachanschlüssen, zur Verfügung gestellt, die sich durch ein System montagefähiger Kehlelemente auszeichnet. Das System ermöglicht einen hohen Vorfertigungsaufwand in der Werkstatt eines Dachklempners, auf der Baustelle, jedoch nicht auf dem Dach, wobei auch individuelle Anpassungen möglich sind. Das System ist insbesondere auch geeignet für eine industrielle Vorfertigung in modernen Vorfertigungsstätten. Es besteht aus verschiedenen Einzelteilen, die an der Kehle durch wenige Handgriffe montierbar und dichtschließend befestigbar sind. Das System ist dabei derart universell einsetzbar, dass die unterschiedlichsten Kehlformen damit realisierbar sind.

[0008] Entsprechend einer Weiterbildung der Erfindung besteht das System der montagefähigen Kehlelemente einer Kehle aus Anfangskehlelement, Mittelkehlelementen, Endkehlelement und Befestigungsmitteln. Das Anfangskehlelement wird beispielsweise beginnend an der Traufe angeordnet, dann folgt eine Anzahl beliebig vieler Mittelkehlelemente und dann das Endkehlelement, welches den Übergang zur Dachfläche firstseitig herstellt. Die Kehlelemente sind dabei so ausgebildet, dass sie ineinanderfügbar, jedoch in einem bestimmten Radius zueinander drehbar ausgeführt, so dass das System jeder Richtungsänderung der Kehle folgen kann.

[0009] Ein Aspekt der Erfindung ist dadurch angegeben, dass die Kehlelemente aus für den Einsatz auf Dächern geeignetem Material, insbesondere verzinktem Stahlblech, Aluminiumblech, eloxiertem Aluminiumblech, farbbehandelten metallischen Blechen, Kupferblech, aus mineralischen Baustoffen, wie Mineralfaserplatten, z.B. Eternit®, und/oder aus Kunststoffmaterialien gebildet sind.

[0010] Eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen

Falzkehle ist dadurch angegeben, dass die Kehlelemente Falze zur Verbindung untereinander aufweisen, mittels derer sie lösbar fest ineinander einsteckbar sind.

[0011] Es wurde auch gefunden, dass es von Vorteil ist, wenn die Falze derart ausgeführt sind, dass sie auch die Dichtungsmittel, wie Dichtungsstreifen aufnehmen können.

[0012] Von besonderem Vorteil ist dabei eine Falzkehle, die Kehlelemente aufweist, an denen bogenförmige Falze mit zueinander korrespondierenden Radien ausgebildet sind.

[0013] Es ist weiterhin von Vorteil, wenn am Anfangskehlelement ein oberer Falz, an den Mittelkehlelementen ein oberer Falz und unterer Falz und am Endkehlelement ein unterer Falz ausgebildet ist.

[0014] Eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Kehlelemente eine den Kehlbereich überdeckende Breite, vorzugsweise 500 mm, und eine Höhe, vorzugsweise 450 mm, besitzen.

[0015] Es ist bei der Ausführung einer Falzkehle von Vorteil, wenn die Falze an den Verbindungsstellen der Kehlelemente derart ausgebildet sind, dass der jeweils obere, zum First weisende, Falz in Einbaurichtung nach oben und der jeweils untere, zur Traufe weisende, Falz nach unten gefalzt ist. Dadurch wird erreicht, dass ein Eintreten von Regenwasser bereits durch diese Art der Ausführung wirksam verhindert wird.

[0016] Bei einer Weiterbildung der Erfindung sind Falze auch in den Randbereichen der Kehlelemente ausgebildet.

[0017] Erfindungsgemäß wurde auch gefunden, dass es von Vorteil ist, wenn die Falze der Kehlelemente eine Breite von 10 bis 40 mm, vorzugsweise 20 bis 30 mm, besitzen, jedoch zumindest derart ausgeführt sind, dass zum einen eine ausreichend sichere Verbindung entsteht und zum anderen das Eindringen von Feuchtigkeit verhindert wird.

[0018] Die Falze der Kehlelemente sollten entsprechend einer Weiterbildung der Erfindung eine Höhe aufweisen, die der Dicke des Materials zuzüglich einer Toleranz für das Ineinanderfügen der Falze sowie einer eventuell einzubringenden Dichtung entspricht.

[0019] Es wurde auch gefunden, dass es von Vorteil ist, wenn der obere Falz der Kehlelemente eingeschnitten und der untere Falz (6) ausgeschnitten bzw. ausgeklinkt ist.

[0020] Entsprechend einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist es vorgesehen, dass ein Ein- bzw. Ausschneiden vermieden wird, indem der obere Falz durch Strecken und der untere Falz durch Stauchen erhalten wird. Dies kann sowohl manuell als auch mittels dafür geeigneter Vorrichtungen bzw. Maschinen erfolgen.

[0021] Ein Aspekt der Erfindung ist dadurch angegeben, dass das Anfangskehlelement und das Mittelkehlelement einen oberen Radius (R1) für den Falz am oberen Radius, das Mittelkehlelement und das Endkehlele-

ment einen unteren Radius (R2) für den Falz des unteren Radius besitzen, wobei die Zentren der Radien (R1, R2) auf der Mittelachse (x) voneinander beabstandet angeordnet sind. Dadurch ist gewährleistet, dass der Formgebung der Kehle beliebig gefolgt werden kann. So ist es beispielsweise möglich mit nur fünf Mittelkehlelementen, verbunden mit einem Anfangskehlelement und einem Endkehlelement einer Kehle zu folgen, die einen rechten Winkel in einem Radius von 35 cm bildet.

[0022] Eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Falzkehle ist dadurch gekennzeichnet, dass an den Mittelkehlelementen und dem Endkehlelement etwa im rechten Winkel von der Mittelachse (x) in einer gedachten Linie, die das Zentrum des Radius (R2) schneidet, beidseitig der untere Falz endet, wobei die genannten Kehlelement an dieser Stelle eine Breite (B1) aufweisen, von dort in etwa rechtwinklig nach außen bis zur Breite (B) auslaufen, um dann parallel zur Mittelachse bis zu den Punkten (b1, b4) zu verlaufen, wobei an diesen Kehlelementen der obere Falz beidseitig an einem Punkt endet, der sich in etwa rechtwinklig zur Mittelachse (x) befindet und von einer gedachten, das Zentrum des Radius (R1) schneidenden Linie gebildet ist, um dann parallel zur Mittelachse bis zu den Punkten (b2, b3) zu verlaufen.

[0023] Eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen ist dadurch gekennzeichnet, dass die Anfangs-, Mittel- und Kehlelemente derart ausgeführt sind, dass Reihen von vertikal und horizontal versetzten Elementen beim Zusammenfügen der Elemente entstehen. Auch diese Ausführungsform basiert auf der Grundidee der Erfindung. Die erste Reihe wird mit dem Anfangskehlelement ausgeführt. Dieses Element bildet die erste Reihe zum Beispiel traufseitig. Es wird mittels eines Vorstoßbleches an der Traufe befestigt. Damit ist auch klar, dass die Anfertigung der Falzkehle wie in der bereits beschriebenen Weise der vorstehenden Ausführungsbeispiele erfolgt, indem die Mittelkehlelemente mit ihrem unteren Falz in den jeweils korrespondierenden oberen Falz des Anfangskehlelementes eingehängt werden. Die Mittelfalzelemente sind zusätzlich zum unteren Falz mit zwei seitlich angeordneten bogenförmigen Falzen versehen, die in dieser Ausführungsform den oberen Falz des Mittelkehlelementes bilden, und in die die jeweils nächste Reihe von Mittelkehlelementen der gleichen Ausführungsform eingesetzt wird. Dies setzt voraus, dass diese seitlichen bogenförmigen Falze den gleichen Radius besitzen, wie der untere Falz des Mittelkehlelementes. Mit dieser Art der Ausführung lässt sich eine Falzkehle mit jeweils horizontal und vertikal um 50 Prozent versetzten, um besonders ästhetische Falzkehlen zu erzeugen. In der Mitte des Bogenfalzes am unteren Teil werden ca. 6 cm Falz etwas stärker ausgearbeitet, um die Materialstärken und die Biegeradien des Metalls zu überbrücken und den Luftspalt zwischen den Blechen zu verjüngen. Am oberen Teil des Mittelkehlelementes kann ein Wasserfalz gekantet werden, um auflaufendem Wasser den Weg hinter das

Blech zu versperren.

[0024] Die Aufgabe der Erfindung wird auch gelöst durch ein Verfahren zur Herstellung von Falzkehlen, insbesondere bogenförmiger Falzkehlen, dass sich durch die Verwendung eines montagefähigen, insbesondere vorgefertigten Systems von Kehlelementen und Befestigungsmitteln nach einer oder mehreren der vorstehenden Ausführungen der erfindungsgemäßen Falzkehle auszeichnet.

[0025] Ein weiteres Verfahren zur Herstellung von Falzkehlen ist durch die Abfolge folgende Verfahrensschritte gekennzeichnet,

- Anfertigen der Anfangskehlelemente (1), Mittelkehlelemente (2), und Endkehlelemente (3) in einer Vorfertigungsstätte,
- Montieren der Kehlelemente (1, 2, 3) beginnend mit dem Anfangskehlelement (1) an der Traufe, indem dieses Element am traufseitigen Beginn der Kehle mittels bekannter Befestigungsmittel, insbesondere verdeckt befestigt wird,
- Ineinanderrücken des ersten Mittelkehlelements (2) durch Verbinden bzw. Ineinanderstecken des Falzes (6) des Anfangskehlelementes (1) und des Falzes (5) des Mittelkehlelementes (2), wobei durch Verschieben bzw. Verdrehen der Mittelachsen der Kehlelemente der Kontur der Kehle gefolgt wird, und anschließendes Befestigen des Mittelkehlelements (2) mittels der bekannten Befestigungsmittel,
- Anfügen so vieler Mittelelemente (2), wie entsprechend der Länge der Kehle erforderlich, wobei jeweils der Falz (6) des oberen Elements in den Falz (5) des unteren, bereits montierten Elements geschoben und gleichzeitig der Kontur der Kehle folgend ausgerichtet wird,
- Anfügen des Endkehlelementes (3) durch Ineinanderrücken der Falze 5 und 6 und anschließendes Befestigen,
- Überdecken der Randbereiche der so ausgebildeten Kehle mittels der vorgesehenen Dacheindeckung.

[0026] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen und Zeichnungen beschrieben.

[0027] Es zeigen:

- Fig. 1 ein Anfangskehlelement
 Fig. 2 ein Endkehlelement
 Fig. 3 ein Mittelkehlelement
 Fig. 4 ein Mittelkehlelement mit ein- bzw. ausgeschnittenen Falzen
 Fig. 5 Ausführungsform von Anfangs- und Mittelelement zur Herstellung versetzter Reihen von Mittelkehlelementen

[0028] Figur 1 zeigt ein Anfangskehlelement 1 als Draufsicht. B bezeichnet die Breite des Elements und H die Höhe. Mit dem Bezugszeichen x ist die Achse be-

zeichnet. Auf der Achse x ist der Schnittpunkt für den Radius R1 angegeben. Mit dem Bezugszeichen 5 ist der Falz angegeben. Die Figur 1 ist als Schablone des Anfangselementes 1 zu verstehen. Der Falz wird an der mit 6 bezeichneten Linie in üblicher Weise durch Falzen erhalten. An der bezeichneten Stelle wird der Falz in Einbaurichtung nach oben gefalzt. Mit dem Anfangskehlelement 1 wird bei der Montage der Falzkehle traufseitig begonnen. Die Bezugszeichen b1 bis b4 bezeichnen die Eckpunkte der Breite des Anfangselementes an der in Einbaurichtung nach oben, zum First weisenden und ausgeschnittenen Seite. Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsvariante der Erfindung ist die Höhe H der Elemente 450 mm und die Breite B 500 mm. Der Radius R1 ist in dieser Ausführungsvariante 150 mm.

[0029] In der Figur 2 ist das Endkehlelement 3 dargestellt. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen die gleichen Merkmale, die in der Figur 1 bereits vorgestellt wurden. Auf eine erneute Vorstellung wird dabei verzichtet. Mit dem Bezugszeichen H1 ist die Höhe 1 bezeichnet die durch eine gedachte, hier gestrichelt gezeichnete Achse angegeben ist, die die Achse x im Zentrum des Radius R2 im rechten Winkel schneidet. Der Radius R2 ist in einer Ausführungsvariante 230 mm. Die Darstellung gemäß der Figur 2 ist dabei ebenfalls als Schablone bzw. Abwicklung zu verstehen. Mit dem Endkehlelement 3 wird der Übergang der Kehle an der Verbindungsstelle zum Dach firstseitig hergestellt. Mit dem Bezugszeichen 6 ist der untere Falz angegeben, der in Einrichtung gesehen nach unten gefalzt wird.

[0030] Die Figuren 3 und 4 zeigen das Mittelkehlelement 2. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen die gleichen Merkmale wie in den zuvor vorgestellten Figuren. Sie werden daher ebenfalls nicht noch einmal besonders vorgestellt. In Figur 3 ist die Draufsicht eines Mittelkehlelements 2 dargestellt, während in Figur 4 eine Abwicklung zu sehen ist. Der obere Falz 5 wird dabei durch Einschneiden und falzen nach oben und der unter Falz 6 durch Ausschneiden von dreieckförmigen Teilen und falzen nach unten erstellt. Die Falze lassen sich wie bereits erwähnt auch durch Stauchen bzw. Strecken anfertigen.

[0031] Die Figur 5 zeigt eine Ausführungsform von Anfangs- und Mittelkehlelementen, die zur Ausführung einer bogenförmigen Falzkehle mit versetzten Reihen geeignet sind. Auch diese Ausführungsform basiert auf der Grundidee der Erfindung. Die erste Reihe wird mit dem Anfangskehlelement ausgeführt. Dieses Element ist in der Figur 5 mit dem Bezugszeichen 1 bezeichnet. Dieses Element bildet die erste Reihe zum Beispiel traufseitig. Es wird mittels eines Vorstoßbleches an der Traufe befestigt. Das Mittelkehlelement ist in der Figur 5 ebenfalls mit dem Bezugszeichen 2 bezeichnet. Damit ist auch klar, dass die Anfertigung der Falzkehle wie in der bereits beschriebenen Weise der vorstehenden Ausführungsbeispiele erfolgt, indem die Mittelkehlelemente 2 mit ihrem unteren Falz in den jeweils korrespondierenden oberen Falz des Anfangskehlelementes

1 eingehängt werden. Die Mittelkehlelemente 2 sind zusätzlich zum unteren Falz mit zwei seitlich angeordneten bogenförmigen Falzen versehen, die in dieser Ausführungsform den oberen Falz des Mittelkehlelementes 2 bilden, und in die die jeweils nächste Reihe von Mittelkehlelementen 2 der gleichen Ausführungsform eingesetzt wird. Dies setzt voraus, dass diese seitlichen bogenförmigen Falze den gleichen Radius besitzen, wie der untere Falz des Mittelkehlelementes. Mit dieser Art der Ausführung lässt sich eine Falzkehle mit jeweils horizontal und vertikal um 50 Prozent versetzten, um besonders ästhetische Falzkehlen zu erzeugen. Dies ist im unteren Teil der Figur 5 dargestellt. In der Mitte des Bogenfalzes am unteren Teil werden ca. 6 cm Falz etwas stärker ausgearbeitet, um die Materialstärken werden ca. 6 cm Falz etwas stärker ausgearbeitet, um die Materialstärken und die Biegeradien des Metalls zu überbrücken und den Luftspalt zwischen den Blechen zu verjüngen. Am oberen Teil des Mittelkehlelementes 2 kann ein Wasserfalz gekantet werden, um auflaufendem Wasser den Weg hinter das Blech zu versperren.

[0032] Die Erfindung wurde zuvor anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben. Die jetzt und mit der Anmeldung später eingereichten Ansprüche sind Versuche zur Formulierung ohne Präjudiz für die Erzielung eines weitergehenden Schutzes.

[0033] Die in den abhängigen Ansprüchen angeführten Rückbeziehungen weisen auf die weitere Ausbildung des Gegenstandes des Hauptanspruches durch die Merkmale des jeweiligen Unteranspruches hin. Jedoch sind diese nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen, gegenständlichen Schutzes für die Merkmale der rückbezogenen Unteransprüche zu verstehen.

[0034] Merkmale, die bislang nur in der Beschreibung offenbart wurden, können im Laufe des Verfahrens als von erfindungswesentlicher Bedeutung, zum Beispiel zur Abgrenzung vom Stand der Technik beansprucht werden.

Patentansprüche

1. Falzkehle für bogenförmige Kehlen, insbesondere an Dachgaupen bzw. Dachanschlüssen, **gekennzeichnet durch** ein System montagefähiger Kehlelemente (1, 2, 3).
2. Falzkehle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das System der Kehlelemente einer Kehle aus Anfangskehlelement (1), Mittelkehlelementen (2), Endkehlelement (3) und Befestigungsmitteln (4) gebildet ist.
3. Falzkehle nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kehlelemente (1, 2, 3) aus für den Einsatz auf Dächern geeigneten Material, insbesondere verzinktem Stahlblech, Aluminiumblech, eloxiertem Aluminiumblech, farbbehandelten metallischen Blechen, Kupferblech, aus mineralischen Baustoffen, wie Mineralfaserplatten, z.B. Eternit®, und/oder aus Kunststoffmaterialien gebildet sind.

tem Material, insbesondere verzinktem Stahlblech, Aluminiumblech, eloxiertem Aluminiumblech, farbbehandelten metallischen Blechen, Kupferblech, aus mineralischen Baustoffen, wie Mineralfaserplatten, z.B. Eternit®, und/oder aus Kunststoffmaterialien gebildet sind.

4. Falzkehle nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kehlelemente (1, 2, 3) derart ausgebildet sind, dass sie Falze (5, 6) zur Verbindung untereinander aufweisen, mittels derer sie lösbar fest ineinander einsteckbar sind.
5. Falzkehle nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Kehlelementen (1, 2, 3) bogenförmige Falze (5, 6) mit zueinander korrespondierenden Radien (R1, R2) ausgebildet sind.
6. Falzkehle nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Anfangskehlelement (1) ein oberer Falz (5), an den Mittelkehlelementen (2) ein oberer Falz (5) und unterer Falz (6) und am Endkehlelement (3) ein unterer Falz (6) ausgebildet ist.
7. Falzkehle nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kehlelemente (1, 2, 3) eine den Kehlbereich überdeckende Breite (B), vorzugsweise 500 mm, und eine Höhe (H), vorzugsweise 450 mm, besitzen.
8. Falzkehle nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Falze (5, 6) an den Verbindungsstellen der Kehlelemente (1, 2, 3) derart ausgebildet sind, dass der jeweils obere, zum First weisende Falz (5) in Einbaurichtung nach oben und der jeweils untere zur Traufe weisende Falz (6) nach unten gefalzt ist.
9. Falzkehle nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Falze (7, 8) in den Randbereichen der Kehlelemente (1, 2, 3) ausgebildet sind.
10. Falzkehle nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Falze (5, 6) der Kehlelemente (1, 2, 3) eine Breite von 10 bis 40 mm, vorzugsweise 20 bis 30 mm, besitzen, jedoch zumindest derart ausgeführt sind, dass zum einen eine ausreichend sichere Verbindung entsteht und

zum anderen das Eindringen von Feuchtigkeit verhindert wird.

11. Falzkehle nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Falze (5, 6) der Kehlelemente (1, 2, 3) eine Höhe aufweisen, die der Dicke des Materials zuzüglich einer Toleranz für das Ineinanderfügen der Falze entspricht.

12. Falzkehle nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der obere Falz (5) der Kehlelemente (1, 2, 3) eingeschnitten und der untere Falz (6) ausgeschnitten bzw. ausgeklinkt ist.

13. Falzkehle nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der obere Falz der Kehlelemente (1, 2, 3) durch Strecken und der untere Falz durch Stauchen mittels dafür geeigneter Vorrichtungen bzw. Maschinen erhalten wird.

14. Falzkehle nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Anfangskehlelement (1) und das Mittelkehlelement (2) einen oberen Radius (R1) für den Falz (5), das Mittelkehlelement (2) und das Endkehlelement (3) einen unteren Radius (R2) für den Falz (6) besitzen, wobei die Zentren der Radien (R1, R2) auf der Mittelachse (x) voneinander beabstandet angeordnet sind.

15. Falzkehle nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass an den Kehlelementen (2,3) etwa im rechten Winkel von der Mittelachse (x) in einer gedachten Linie, die das Zentrum des Radius (R2) schneidet, beidseitig der untere Falz (6) endet, wobei die Kehlelemente (2, 3) an dieser Stelle eine Breite (B1) aufweisen, von dort in etwa rechtwinklig nach außen bis zur Breite (B) auslaufen, um dann parallel zur Mittelachse bis zu den Punkten (b1, b4) zu verlaufen, und an den Kehlelementen (1, 2) der obere Falz (5) beidseitig an einem Punkt endet, der sich in etwa rechtwinklig zur Mittelachse (x) befindet und von einer gedachten, das Zentrum des Radius (R1) schneidenden Linie gebildet ist, um dann parallel zur Mittelachse bis zu den Punkten (b2, b3) zu verlaufen.

16. Falzkehle nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Anfangs-, Mittel- und Kehlelemente (1,2,3) derart ausgeführt sind, das Reihen von vertikal und horizontal versetzten Elementen beim Zusammenfügen der Ele-

mente entstehen.

17. Falzkehle nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mittelkehlelemente (2) zusätzlich zum unteren Falz mit zwei seitlich angeordneten bogenförmigen Falzen versehen sind.

18. Falzkehle nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die seitlichen angeordneten bogenförmigen Falze den gleichen Radius besitzen, wie der untere Falz des Mittelkehlelementes (2).

19. Verfahren zur Herstellung von Falzkehlen, insbesondere bogenförmiger Falzkehlen,
gekennzeichnet durch die Verwendung eines montagefähigen, insbesondere vorgefertigten Systems von Kehlelementen (1, 2, 3) und Befestigungsmitteln nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14.

20. Verfahren zur Herstellung von Falzkehlen,
gekennzeichnet durch die Abfolge folgende Verfahrensschritte,

- Anfertigen der Anfangskehlelemente (1), Mittelkehlelemente (2), und Endkehlelemente (3) in einer Vorfertigungsstätte,
- Montieren der Kehlelemente (1, 2, 3) beginnend mit dem Anfangskehlelement (1) an der Traufe, indem dieses Element am traufseitigen Beginn der Kehle mittels bekannter Befestigungsmittel, insbesondere verdeckt befestigt wird,
- Ineinanderfügen des ersten Mittelkehlelements (2) **durch** Verbinden bzw. Ineinanderstecken des Falzes (6) des Anfangskehlelementes (1) und des Falzes (5) des Mittelkehlelementes (2), wobei **durch** Verschieben bzw. Verdrehen der Mittelachsen der Kehlelemente der Kontur der Kehle gefolgt wird, und anschließendes Befestigen des Mittelkehlelements (2) mittels der bekannten Befestigungsmittel,
- Anfügen so vieler Mittelelemente (2), wie entsprechend der Länge der Kehle erforderlich, wobei jeweils der Falz (6) des oberen Elements in den Falz (5) des unteren, bereits montierten Elements geschoben und gleichzeitig der Kontur der Kehle folgend ausgerichtet wird,
- Anfügen des Endkehlelementes (3) **durch** Ineinanderstecken der Falze 5 und 6 und anschließendes Befestigen,
- Überdecken der Randbereiche der so ausgebildeten Kehle mittels der vorgesehenen Dach-eindeckung.

Fig.1

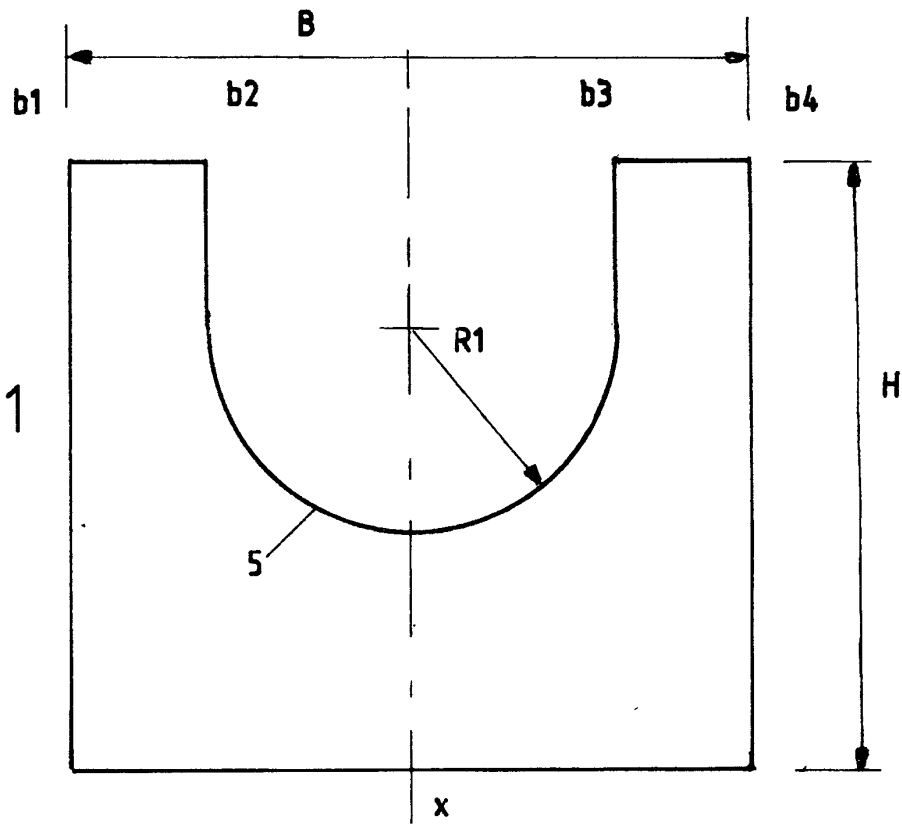
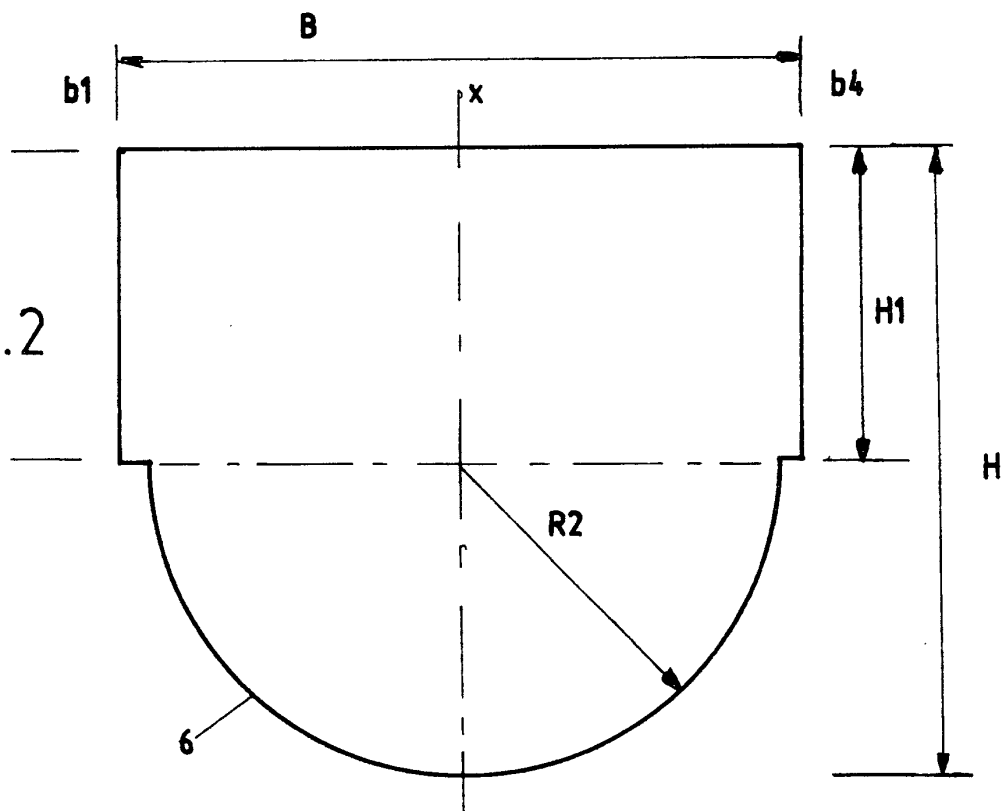
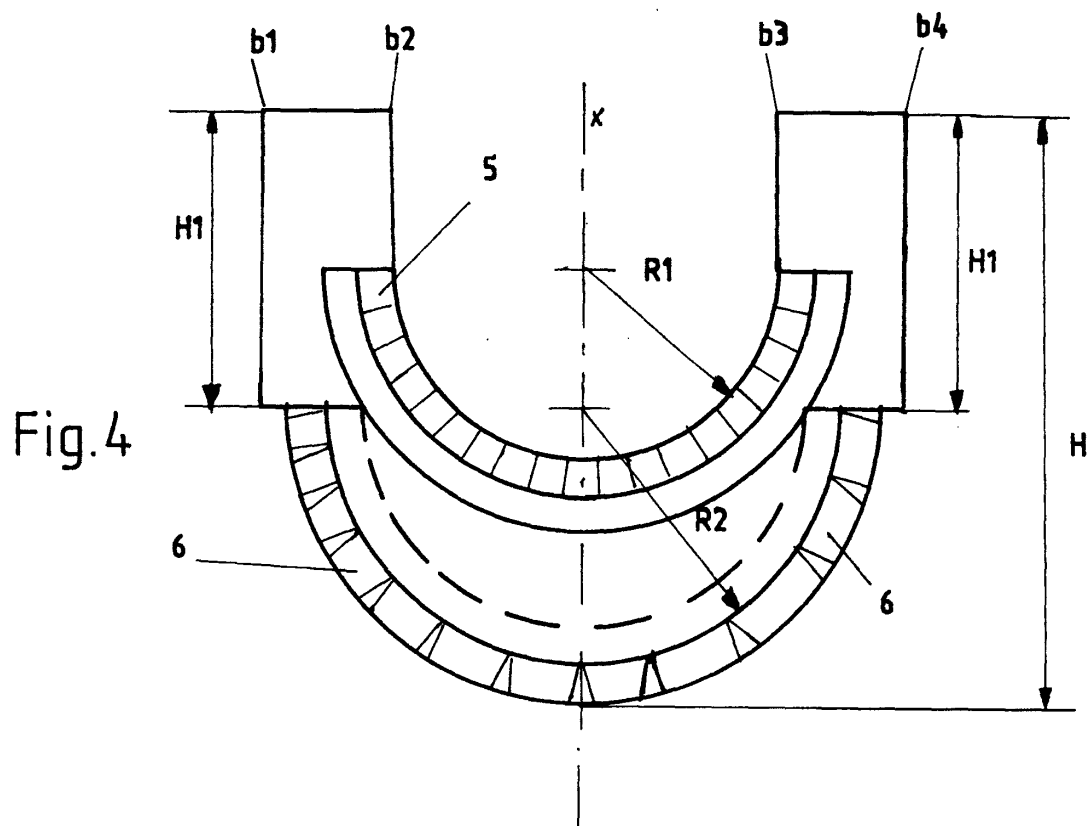
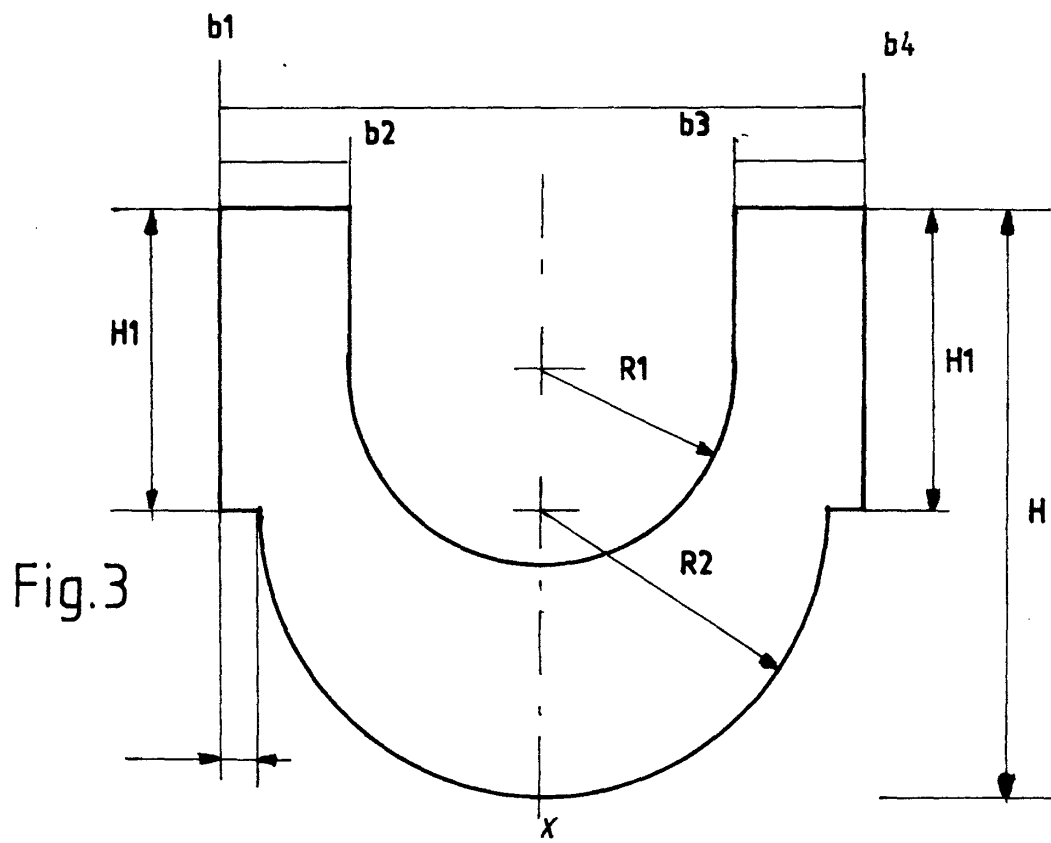


Fig.2





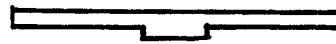
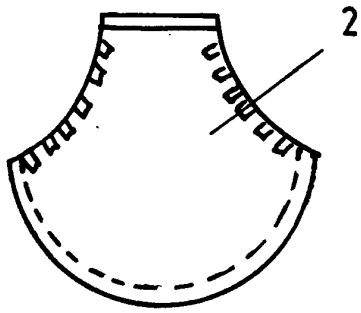
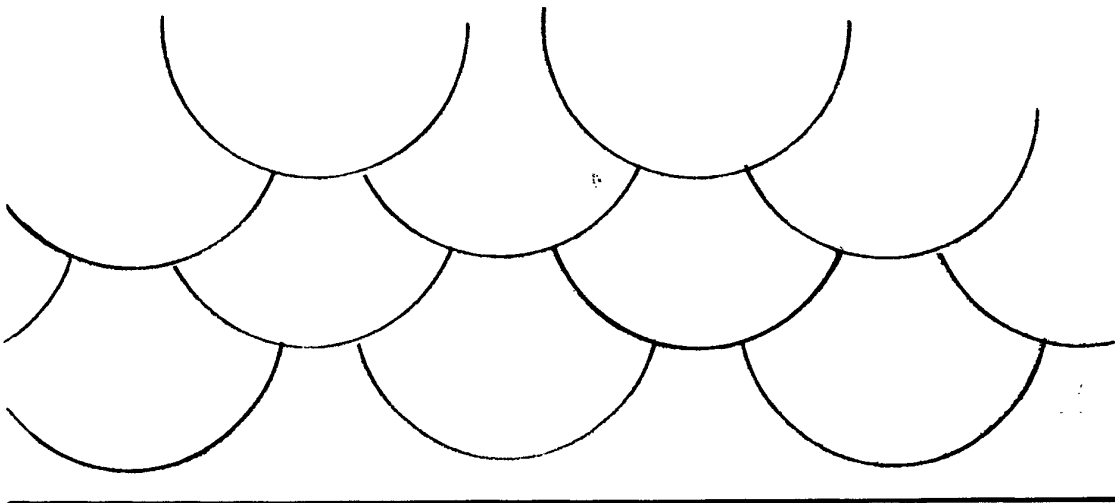
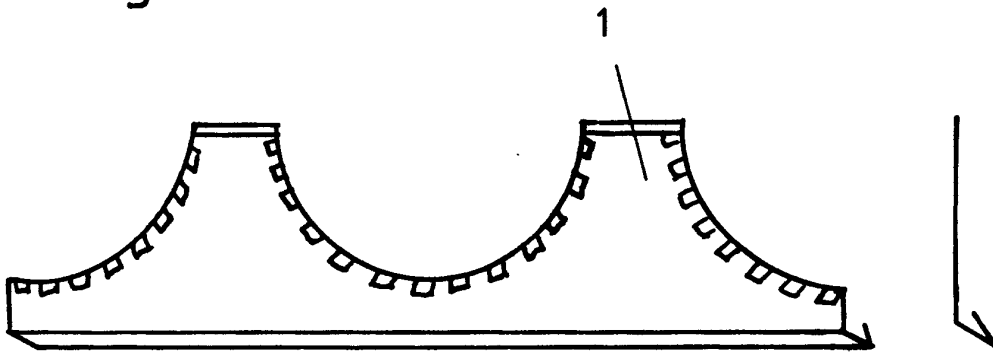


Fig.5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 1096

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 279 (M-1612), 27. Mai 1994 (1994-05-27) -& JP 06 049958 A (IG TECH RES INC), 22. Februar 1994 (1994-02-22)	1-5, 8-11, 14, 19, 20	E04D13/147 E04D1/30 E04D13/02
Y	* Zusammenfassung *	12, 13	
A		6, 7, 16	
Y	US 5 321 921 A (HOLT STANLEY J) 21. Juni 1994 (1994-06-21) * Spalte 4, Zeile 23 - Spalte 4, Zeile 57 * * Abbildungen 5-11 *	12	
Y	US 5 581 959 A (OCCHIPINTI VINCENZO J) 10. Dezember 1996 (1996-12-10) * Anspruch 1; Abbildungen 1, 2, 11 *	13	
A	US 4 951 431 A (SWEERS RONALD L) 28. August 1990 (1990-08-28) * Spalte 4, Zeile 7 - Spalte 4, Zeile 26 * * Anspruch 1; Abbildung 4 *	2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E04D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14. November 2002	Prüfer Hendrickx, X
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 82 (POM003)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 02 1096

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-11-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 06049958	A	22-02-1994	KEINE		
US 5321921	A	21-06-1994	US	5507123 A	16-04-1996
			US	5735035 A	07-04-1998
US 5581959	A	10-12-1996	KEINE		
US 4951431	A	28-08-1990	KEINE		

EPO FORM P461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82