

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 738 825 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.10.1996 Patentblatt 1996/43

(51) Int Cl.⁶: **E21F 16/02, E21D 11/38**

(21) Anmeldenummer: **96810239.2**

(22) Anmeldetag: **16.04.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES IT LI

(30) Priorität: **19.04.1995 CH 1115/95**

(71) Anmelder:
• **Gubler, Hans**
 6652 Tegna (CH)
• **Heusi, Peter**
 8915 Hausen a. Albis (CH)
• **Teichert, Pietro**
 6670 Avegno (CH)

(72) Erfinder:
• **Gubler, Hans**
 6652 Tegna (CH)
• **Heusi, Peter**
 8915 Hausen a. Albis (CH)
• **Teichert, Pietro**
 6670 Avegno (CH)

(74) Vertreter: **Frei, Alexandra Sarah**
 Frei Patentanwaltsbüro
 Hedwigsteig 6
 Postfach 768
 8029 Zürich (CH)

(54) **Drainage aus Kunststoff**

(57) Die Erfindung betrifft ein System aus Elementen von Rinnen (1) aus Kunststoff zur Vorabdichtung zum Anbringen und Abdichten von Wasseraustrittsstellen, zum Fassen und Wegführen von Wasser, wobei die Elemente flexibler Rinnen (1) Rinnenschalen (10) auf-

weisen, sodass Wasser über diese Rinnenschale (10) fassbar und weggeführt ist, wobei die Rinnen (1) Befestigungslappen (20',20'') aufweisen, die über scharnierartige Ansatzpartien (30',30'') mit den Rinnen (1) verbunden sind.

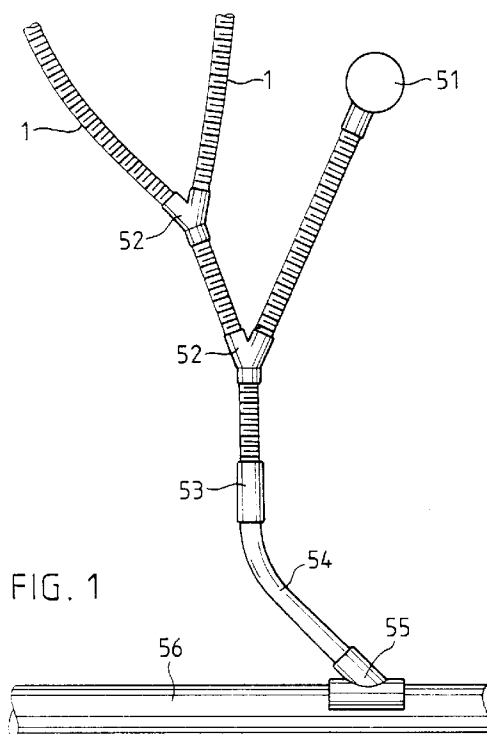


FIG. 1

EP 0 738 825 A1

Beschreibung

Die Erfindung liegt im Bereich des Bauwesens und betrifft die Vorabdichtung von Untertagebauten und Baugruben durch Ein- und Aufbringen einer Wasserab-

leitung aus Kunststoff.

Im Untertagebau und in Baugruben kommt dem Sammeln und Ableiten von Wasser von Oberflächen besondere Bedeutung zu, wenn diese beispielsweise mit Beton in Berührung kommen, weil das Abbinden und Er-

härten des Betons durch drückendes Wasser beeinträchtigt wird. Um dies zu vermeiden, werden zum Wasserhalten auf Baustellen verschiedene flexible Schläuche und Rohre aus Kunststoff zur Vorabdichtung bzw. zum Wasserableiten eingesetzt. Diese Vorabdichtungen und ihre Befestigung und Abdichtung benötigen eine ausreichend hohe mechanische Stabilität, um bei der nachfolgenden Auskleidung nicht beschädigt oder zerstört zu werden. Im Untertagebau und in Baugruben fällt Wasser nicht nur örtlich konzentriert an, sondern tritt auch über grössere Bereiche flächig verteilt durch Poren, Ritzen und Spalten aus.

Im Untertagebau werden üblicherweise Halbrohre aus Kunststoff verwendet, die mit ihrer konkaven Seite an Wasseraustrittsstellen mit schnellhärtendem Mörtel beispielsweise in Handarbeit angebracht und abgedichtet werden. Für jede Quelle, jedes Rinnsal werden Halbrohre verlegt. Je nach Umständen entstehen so ganze Netzwerke von Halbrohren. Diese Arbeit ist mühsam, zeitaufwendig und somit teuer.

Eine weitere Lösung hierzu ist die Verwendung flexibler Folienbänder. Solch eine Vorabdichtung lässt sich flächig an Wasseraustrittsstellen anbringen und mittels Mörtel abdichten. Diese Folienbänder lassen sich flexibel der jeweiligen Lage der Wasseraustrittsstellen anpassen. Die Wasseraustrittsstellen werden so mit Folienbändern abgedeckt.

Nachteilig ist, dass diese Halbrohre und Folienbänder beim Auskleiden beschädigt werden können.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine über den ganzen Arbeitsvorgang bis zum Auskleiden mechanisch genügend stabile, abdichtbare und dichtbleibende Vorabdichtung zum Wasserhalten zu liefern. Die Vorabdichtung soll einfach und rasch anbringbar sein. Sie soll die Arbeitsabläufe verbessern, sie soll insbesondere kürzere Handarbeitszeiten ermöglichen.

Diese Aufgabe wird durch die Erfindung gelöst, wie sie durch die Ansprüche definiert ist.

Die Idee der Erfindung besteht darin, speziell gefertigte, ausreichend stabile Kunststoffrinnen als Vorabdichtung zu verwenden, die eine gewellte Profilierung aufweisen und durch die dadurch mögliche geringe Wanddicke flexibel an Flächen den Wasseraustrittsstellen folgend anbringbar sind.

Solche flexiblen Rinnen weisen eine Rinnenschale zum Sammeln und Führen des Wassers auf und sie weisen seitlich der Rinnenschalen angebrachte Befestigungslappen als Auflageflächen für ein rasches und si-

cheres Befestigen und Abdichten der Rinnen auf. Die flexiblen Rinnen besitzen eine hohe Ringsteifigkeit, so dass sie den ganzen Arbeitsgang bis nach der Auskleidung unbeschädigt standhalten.

Die Ansatzpartien zwischen den Rinnenschalen und den Befestigungslappen sind scharnierartig ausgebildet, wodurch das flexibel biegefähige Anbringen dieser Rinnen auf weitgehend ebener Unterlage unterstützt wird. Die Ansatzpartien vermitteln diese Beweglichkeit beim Anbringen dichtend zwischen der Rinnenschale und den Befestigungslappen.

Die Befestigungslappen sind zur Abdichtung als Dichtlippen ausgebildet und/oder vorzugsweise mit angeformten Dichtlippen versehen und/oder die scharnierartigen ausgebildeten Teile weisen über ihre Länge Dichtwülste auf. Dadurch ist es möglich, die Kunststoffrinnen rasch und einfach durch eine Person ohne helfende Hand zu befestigen und gleichzeitig oder anschliessend abzudichten.

Die flexiblen Rinnen lassen sich zu flexiblen Rinnen-Systemen miteinander verbinden. Sie sind daher mit form- und massgenauer Rinnengeometrie gearbeitet, sodass sie über die gewellte Profilierung rutschfest dichtend miteinander oder mit Formstücken von entsprechender Geometrie verbindbar sind.

Diese flexiblen Rinnen zur Vorabdichtung werden nachfolgend anhand der folgenden Figuren im Detail erläutert. Hierbei zeigen:

Fig. 1 ein Detail einer vorteilhafter Ausführungsform eines flexiblen Formstück-Systems zum Fassen und Wegführen von Wasser in Verbindung mit den flexiblen Rinnen zur Vorabdichtung.

Fig. 2 eine beispielhafte Befestigung mit Dübeln und Abdichtung eines Teils einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform einer flexiblen Rinne zur Vorabdichtung auf dem Untergrund.

Fig. 3 eine beispielhafte Befestigung mit Nägeln eines Teils einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform einer flexiblen Rinne zur Vorabdichtung auf dem Untergrund.

Fig. 4 ein Detail einer beispielhaften Befestigung mit Nägeln und Abdichtung eines Teils einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform einer flexiblen Rinne zur Vorabdichtung auf dem Untergrund.

Fig. 5 ein Detail einer beispielhaften Befestigung mit Nägeln und Abdichtung eines Teils einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform einer flexiblen Rinne zur Vorabdichtung auf dem Untergrund.

Fig. 6 eine Ansicht quer zur Längsachse eines Teiles einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform einer flexiblen Rinne zur Vorabdichtung.

Figur 1 zeigt ein Detail vorteilhaften Ausführungsform eines flexiblen Formstück-Systems zum Fassen und Wegführen von Wasser in Verbindung mit flexiblen Rinnen 1 zur Vorabdichtung. Solche Elemente flexibler Rinnen 1 sind an Wasseraustrittsstellen montiert und fassen und leiten austretendes Wasser. Sie lassen sich mit verschiedenst gestalteten Formstücken 51, 52, 53 zielgerichtet zum Wegführen anfallenden Wassers dicht verbinden. Solche Formstücke sind beispielsweise hut-, kappen- oder tellerförmig gestaltet. Vorteilhafterweise erfolgt dieses Verbinden der Elemente flexibler Rinnen 1 mit diesen Formstücken durch ein Ineinanderkrallen, durch ein Ineingreifen einer gewellten Profilierung der flexiblen Rinnen 1 und der Formstücke 51, 52, 53, so dass sie kraft- und formschlüssig gegen Zug und Druck miteinander verbindbar sind. Beispielsweise tritt drückendes Wasser an einer Wasseraustrittsstelle aus, wird dort mittels eines Formstückes in Gestalt eines Ankerkopfes 51 gefasst. Dieser Ankerkopf 51 ist dicht an einer Wasseraustrittsstelle montiert und ist zum Wegleiten des Wassers über eine Profilierung mit einer flexiblen Rinne 1 verbindbar. Die flexiblen Rinnen 1 sind natürlich auch selber an Wasseraustrittsstellen montierbar, sie sammeln selber drückendes Wasser. Beispielsweise sind zwei oder mehrere flexible Rinnen 1 mittels Verbinder 52 verbunden. Diese flexiblen Rinnen 1 folgen einer Wasseraustrittsstelle, sie sammeln Wasser und sie leiten Wasser. Beispielsweise sind flexible Rinnen 1 mittels Übergangsstücke 53 mit Rohren 54 verbunden. Beispielsweise erfolgt mit einem Sattelstück 55 eine Verbindung mit einem Ableitungsrohr 56. Dem Fachmann stehen bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung vielfältige Möglichkeiten der Variation von Ausführungsformen solcher Formstücke und solcher flexibler Formstück-Systeme zum Fassen und Wegführen von Wasser zur Verfügung.

Die **Figuren 2 bis 5** zeigen beispielhafte Befestigungen mit Dübeln 40', 40" und Nägeln 41', 41" von Teilen vorteilhafter Ausführungsformen einer flexiblen Rinne 1 zur Vorabdichtung auf der Oberfläche des Untergrundes. Diese flexible Rinne 1 weist eine Rinnenschale 10 aus einem dünnwandigen Well- oder Spiralrohr von beispielsweise kreisförmigem Querschnitt auf. Natürlich sind auch andere, beispielsweise ovale oder kantige, quasi rechteckige Querschnitte möglich. Die flexible Rinne 1 weist in Längsrichtung eine Profilierung oder Wellungen 6 auf. Diese Wellungen 6 sind im Bereich der Rinnenschale 10 als Rundseite 6' ausgebildet und verleihen der Rinnenschale 10 eine hohe Bogensteifigkeit und gleichzeitig eine hohe Biegebarkeit. Die Wellungen 6 sind beispielsweise sinusförmig gewellt in einer Ebene schräg oder senkrecht zur Längsachse der flexiblen Rinne 1. Die Wellenhöhe und die Wellenteilung sind in Abstimmung mit der Wanddicke variierbar, derart, dass ge-

wünschte Ringsteifigkeiten und Biegebarkeiten der flexiblen Rinne 1 einstellbar sind. Die Ringsteifigkeit der flexiblen Rinne 1 nimmt zu, wenn die Wanddicke erhöht wird. Andererseits nimmt die Biegebarkeit der flexiblen Rinne 1 zu, wenn die Wellenhöhe oder die Wellenteilung erhöht werden. Dem Fachmann steht es demgemäß bei Kenntnis der Erfindung frei, viele unterschiedliche Geometrien von Wellungen 6 zu verwenden. Sehr flache sinoidale Wellungen oder hochgeteilte Wellungen ergeben unterschiedliche Biegebarkeiten.

Die flexible Rinne 1 besitzt mindestens zwei Befestigungslappen 20', 20", welche durch scharnierartige Ansatzpartien 30', 30" mit der Rinnenschale 10 verbunden sind. Die Befestigungslappen 20', 20" sind gewellt ausgeformt und sie weisen an den Enden der Befestigungslappen 20', 20" Dichtmittelhalter 200', 200" zum unterstützenden Halten von Dichtmitteln 13', 13" auf. Die scharnierartigen Ansatzpartien 30', 30" verbinden die längsgewellten, biegsamen Befestigungslappen 20', 20" mit der Rinnenschale 10, ohne jedoch die Flexibilität der Rinnenschale 10 zu beeinträchtigen. Die auf ebenen oder unebenen Unterlagen montierte Rinne 1 ist über die gewellten Befestigungslappen 20', 20" im biegbaren Kontakt mit den Unterlagen. Typische Materialien der flexiblen Rinne 1 sind Kunststoffe wie Polyolefine und beispielsweise Polyäthylen. Typische Dicken der Rinne wand betragen 0,5 bis 1 mm. Typische Durchmesser der Rinnenschale 10 betragen 10 bis 50 cm. Typische Längen der Befestigungslappen 20', 20" betragen 1/6 vom Rinnenschalendurchmesser. Dem Fachmann stehen bei Kenntnis der Erfindung, vielfältige Variationen dieser Materialien und Dimensionen zur Verfügung.

Die flexiblen Rinne 1 wird als leicht transportables Element von beispielsweise einem oder mehreren Metern Länge an Wasseraustrittsstellen positioniert, beispielsweise werden solche Elemente flexibler Rinnen 1 mittels Nägeln 41', 41" mittels Druckluftnaglern auf der Oberfläche des Untergrundes positioniert oder plziert. Bei dieser Montage wird die flexible Rinne 1 den Wasseraustrittsstellen folgend, an Wänden, Decken und Böden verlegt. Aufgrund der hohen Längsbeweglichkeit der flexiblen Rinne 1 erfolgt die Montage quasi durch Verhängen der Wasseraustrittsstellen mit der flexiblen Rinne 1. Mit mehreren positionierenden Nägeln 41', 41" wird die flexible Rinne 1 rasch an Wasseraustrittsstellen gehangen (positioniert und befestigt). Durch das Anbringen weiterer Nägel 41', 41" oder Dübel 40', 40" erfolgt eine stabile Befestigung. Diese flexiblen Rinnen 1 lassen sich auf verputzten weitgehend ebenen Oberflächen oder direkt auf eher unebenen rauhem Fels befestigen. Je nach gewünschter Stärke der Befestigung kann ein Anbringen nur mit Nägeln 41', 41", mit Nägeln 41', 41" und Dübeln 40', 40" oder nur mit Dübeln 40', 40" erfolgen. Zum Bohren der Bohrlöcher für die Dübel kann direkt durch die Befestigungslappen 20', 20" gebohrt werden, ohne die Rinnenschale 10 zu beschädigen. Dadurch ist es möglich, die Kunststoffinnen rasch und einfach durch eine Person ohne helfende Hand zu befesti-

gen. Die form- und mass- genaue Rinnengeometrie erlaubt ein rasches Aneinanderfügen solcher flexibler Rinnen 1 und sie erlaubt ein rasches Verbinden mit Formstücken gemäss Figur 1. Die Wellungen 6 der flexiblen Rinnen 1 krallen oder greifen dabei ineinander oder sie krallen oder greifen in ein entsprechendes Gegenstücke der Formstücke. Diese flexiblen Rinnen 1 und Formstücke überlappen sich an den Stössen und greifen beispielsweise schindelförmig ineinander und bilden so kraft- und formschlüssige Verbindungen. Diese Wirkung der gewellten Profilierung ermöglicht ein rutschfestes dichtendes Verbinden der flexiblen Rinnen 1 untereinander oder ein rutschfestes dichtendes Verbinden der flexiblen Rinnen 1 mit Formstücken. Diese Verbindungen sind dicht.

In weiteren Montageschritten werden Dichtmittel 13', 13" an die Dichtmittelhalter 200', 200" appliziert oder aktiviert. Hierfür lassen sich handelsübliche Dichtmittel 13', 13" wie Polyurethan-Schaum 13', Silicon- oder Acryl-Kitt 13' oder Quellband 13" verwenden. Der Schaum und Kitt 13' wird vorteilhafterweise von aussen auf die vom Untergrund schräg abstehenden Dichtmittelhalter 200', 200" der Ausführungen gemäss den Figuren 2 bis 4 aufgebracht. Diese abstehenden Dichtmittelhalter 200', 200" bilden mit dem Untergrund eine Dichtlippe oder Dichtfuge. Der Schaum oder Kitt 13' wird quasi in eine Dichtfuge appliziert, die die Dichtmittelhalter 200', 200" mit dem Untergrund bilden, sodass die Dichtfuge geschlossen wird. In dieser Dichtfuge wird er mechanisch gehalten und kann aushärten. Im Unterschied zur Ausführungsform gemäss den Figuren 2 bis 4 wird in einer Ausführungsform gemäss Figur 5 das Quellband 13" vorteilhafterweise zusammen mit der flexiblen Rinne 1 montiert und in teilweise das Quellband 13" umschliessenden Dichtmittelhaltern 200', 200" gegen den Untergrund gerichtet positioniert. Die Dichtmittelhalter 200', 200" und das eingelegte Quellband 13" bilden somit über ihre Länge Dichtwülste. Diese Dichtwülste bilden mit dem Untergrund eine Dichtfuge. Durch lokales Erwärmen des derart an einer Dichtfuge positionierten Quellbandes 13" thermisch aktiviert und die Dichtfuge verschlossen. Natürlich sind diese Dichtmittel 13', 13" miteinander kombiniert anwendbar. So ist es durchaus möglich, eine flexible Rinne 1 in der Ausführungsform gemäss Figur 5 mit Quellband 13" durch Aktivieren des Quellbandes 13" als eine Vorabdichtung einzusetzen, um daraufhin durch Applizieren von Schaum oder Kitt 13' eine Endabdichtung vorzunehmen. Auf diese Weise ist die flexible Rinne 1 auch im schwierigen Gelände, bei schwierigen topographischen Verhältnissen, beispielsweise bei zerklüftetem Untergrund, wo die Dichtkapazität eines Dichtmittels 13' alleine nicht ausreicht, durch Applizieren eines weiteren Dichtmittels 13" ein dichtendes Anbringen zu gewährleisten. Dem Fachmann steht es bei Kenntnis der Erfindung frei, die Ausführungsform von Befestigungslappen 20', 20" mit abstehenden Dichtmittelhalter 200', 200" gemäss den Fi-

guren 2 bis 4 mit der Ausführungsform von Befestigungslappen 20', 20" mit teilweise das Quellband 13" umschliessenden Dichtmittelhaltern 200', 200" zu kombinieren. Natürlich steht es dem Fachmann auch frei, die Verbindungsbereiche der miteinander verbundenen flexiblen Rinnen 1 untereinander oder die Verbindungsbereiche der mit Formstücken verbundenen flexiblen Rinnen 1 durch Applikation von Dichtmittel 13' nachträglich abzudichten oder endabzudichten.

Figur 6 zeigt eine Sicht entlang der Längsrichtung in Draufsicht auf ein Teil einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform einer flexiblen Rinne 1 als Vorabdichtung. Diese flexible Rinne 1 weist eine Rinnenschale 10 aus einem dünnwandigen Well- oder Spiralrohr von beispielsweise kreisförmigem Querschnitt und Rinnentiefe C auf. Sie besitzt mindestens zwei Befestigungslappen 20', 20", welche je durch eine scharnierartige Ansatzpartie 30', 30" mit der Rinnenschale 10 verbunden sind. Diese Ausführung ähnelt weitgehend derjenigen gemäss den Figuren 1 bis 5. Die Befestigungslappen 20', 20" sind gewellt ausgeformt. Die Befestigungslappen 20', 20" weisen ferner Ausklinkungen 33', 33" auf. Die Ausklinkungen 33', 33" erzeugen Schmalstellen auf den Befestigungslappen 20', 20" entlang der Längsachse der flexiblen Rinne 1. Sie verleihen der flexiblen Rinne 1 eine über den Abstand der Ausklinkungen 33', 33" zueinander und über die Tiefe der Ausklinkungen 33', 33" in den Befestigungslappen 20', 20" einstellbare Biegebarkeit. Diese Befestigungslappen 20', 20" weisen im wesentlichen ebenflächige, mit von den Ansatzpartien 30', 30" weglaufend angeordneten hutförmigen Ausbuchtungen auf, welche die Längsbiegebarkeit der flexiblen Rinne 1 unterstützen. Die auf ebenen oder unebenen Unterlagen montierte Rinne 1 ist über die profilierten Befestigungslappen 20', 20" im biegbaren Kontakt mit den Unterlagen. Somit ist die flexible Rinne 1 auch auf schwierigem Gelände, bei schwierigen topographischen Verhältnissen mit unregelmässigem/unebenen Untergrund über die bezüglich der Rinnenschale 10 biegbaren Befestigungslappen 20', 20" montierbar. Dem Fachmann stehen bei Kenntnis der Erfindung vielfältige Variationen der Dimensionen dieser Ausführungsform einer flexiblen Rinne 1 zur Verfügung.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Abdichten von Wasseraustrittsstellen an Oberflächen, zum Fassen und Wegführen von Wasser, **dadurch gekennzeichnet**, dass Elemente von Rinnen (1), die eine Rinnenschale (10) aufweisen und die mit der Rinnenschale (10) dicht verbundene Befestigungslappen (20', 20") aufweisen, an Wasseraustrittsstellen platziert werden, dass diese Elemente von Rinnen (1) über Befestigungslappen (20', 20") an den Oberflächen befestigt werden und dass eine Dichtfuge zwischen den Befestigungslappen (20', 20") und der Oberfläche mit

Dichtmittel (13',13") abgedichtet wird.

2. Verfahren gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass Elemente von Rinnen (1) über Wellungen (6) der Rinnen (1) miteinander verbunden werden, wobei sich die Wellungen (6) ineinandergreifend überlappen und kraft- und formschlüssige Verbindungen bilden, die nicht verrutschen und dicht sind. 5
3. Verfahren gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass Elemente von Rinnen (1) über Wellungen (6) der Rinnen (1) mit Formstücken (51,52,53) verbunden werden, wobei sich die Wellungen (6) der Rinnen (1) in Profilierungen der Formstücke (51,52,53) ineinandergreifend überlappen und kraft- und formschlüssige Verbindungen bilden, die nicht verrutschen und dicht sind. 10
4. Verfahren gemäss Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Formstücke (52,53) Verbinder und Übergangsstücke verwendet werden, sodass ein oder mehrere Rinnen (1) untereinander oder mit Rohren (54) verbindbar sind. 15
5. Verfahren gemäss Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Formstück (51) ein Ankerkopf verwendet wird, sodass Wasser an Wasseraustrittsstellen mit einem Ankerkopf sammelbar ist und über Rinnen (1) wegführbar ist. 20
6. Verfahren gemäss Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die miteinander verbundenen Rinnenelemente (1) und/oder Formstücke (51,52,53) durch Applizieren von Dichtmittel (13') an den Verbindungsbereichen endabgedichtet werden. 25
7. Verfahren gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rinnen (1) Wellungen (6) aufweisen und mittels scharnierartiger Ansatzpartien (30',30") zwischen den Rinnenschalen (10) und den Befestigungslappen (20',20") entlang der Längsachse der gewellten oder flexiblen Rinnen (1) in beliebige Auswinkelungsrichtungen biegsam an Oberflächen montiert werden. 30
8. Verfahren gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zum Befestigen der Elemente Rinnen (1) Nägel (41',41") und/oder Dübel (40',40") durch die Befestigungslappen (20',20") in die Oberfläche angebracht werden. 35
9. Verfahren gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zum Abdichten der montierten Elemente von Rinnen (1) Dichtmittel (13') an Dichtmittelhaltern (200',200") der Befestigungslappen 20', 20") nach der Montage appliziert werden, sodass aufgebrachtes Dichtmittel (13') Dichtfugen, die die 40

Dichtmittelhalter (200',200") mit dem Untergrund bilden, schliessen und gehalten aushärtbar ist.

10. Verfahren gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zum Abdichten der montierten Elemente von Rinnen (1) Dichtmittel (13") in Dichtmittelhalter (200',200") der Befestigungslappen (20', 20") vor der Montage eingebracht werden, sodass Dichtfugen, welche die Dichtmittelhalter (200',200") mit dem Untergrund bilden, durch aktivierte Ausdehnung schliessen. 45
11. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass zum Vorabdichten der montierten Rinnenelemente (1) Dichtmittel (13") in Dichtmittelhalter (200',200") der Befestigungslappen (20',20") vor der Montage eingebracht werden, sodass Dichtfugen, welche die Dichtmittelhalter (200',200") mit dem Untergrund bilden, durch aktivierte Ausdehnung schliessen und dass zum Endabdichten der montierten Rinnenelemente (1) Dichtmittel (13') von an Dichtmittelhaltern (200', 200") der Befestigungslappen 20',20") nach der Montage appliziert werden, sodass aufgebrachtes Dichtmittel (13') Dichtfugen die die Dichtmittelhalter (200',200") mit dem Untergrund bilden schliessen und gehalten aushärtbar ist. 50
12. Gemäss dem Verfahren nach Anspruch 1 an Wasseraustrittsstellen montierte Rinne (1), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rinne (1) eine Rinnenschale (10) und Befestigungslappen (20',20") aufweist, dass Befestigungslappen (20',20") Dichtmittelhalter (200',200") aufweisen, in welche Dichtmittel (13') von aussen aufgebracht sind oder in welche Dichtmittel (13") eingebracht sind und dass Elemente von Rinnen (1) über Wellungen (6) der Rinnen (1) miteinander verbunden sind, wobei sich die Wellungen (6) ineinandergreifend überlappen und kraft- und formschlüssige Verbindungen bilden, die nicht verrutschen und dicht sind. 55
13. Rinne (1) gemäss Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rinnenschale (10) aus einem dünnwandigen Well- oder Spiralrohr mit Wellungen (6) besteht, dass eine Rinnenwand der Rinnenschale (10) entlang der Längsachse der gewellten oder flexiblen Rinne (1) wellenförmig ausgebildet ist, sodass die gewellte oder flexible Rinne (1) eine hohe Bogensteifigkeit besitzt und gleichzeitig entlang der Längsachse in beliebige Auswinkelungsrichtungen biegsam ist.
14. Rinne (1) gemäss Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Befestigungslappen (20',20") längsgewellte Profilierungen (31',31") aufweisen und der Rinne (1) eine über den Abstand der Profilierungen (31',31") zueinander und über die Tiefe

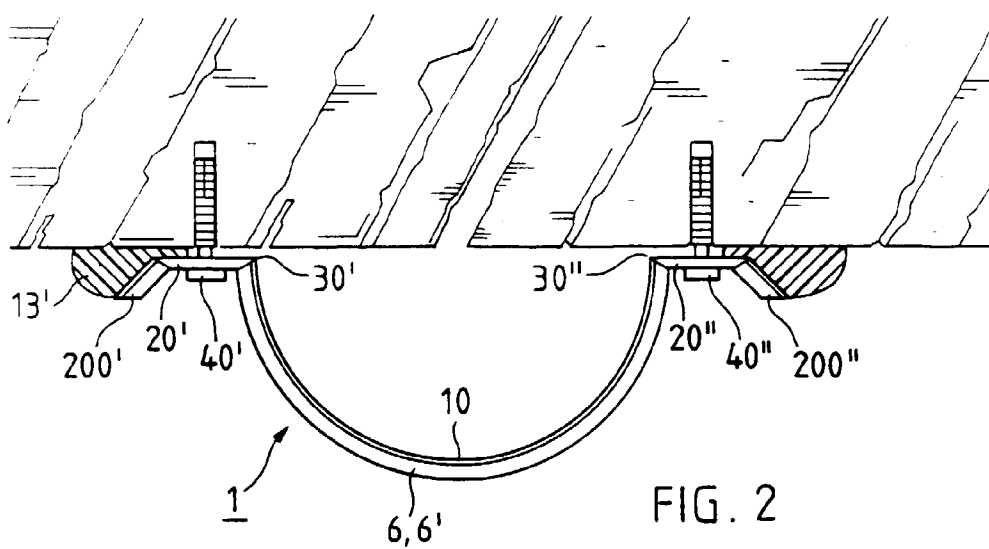
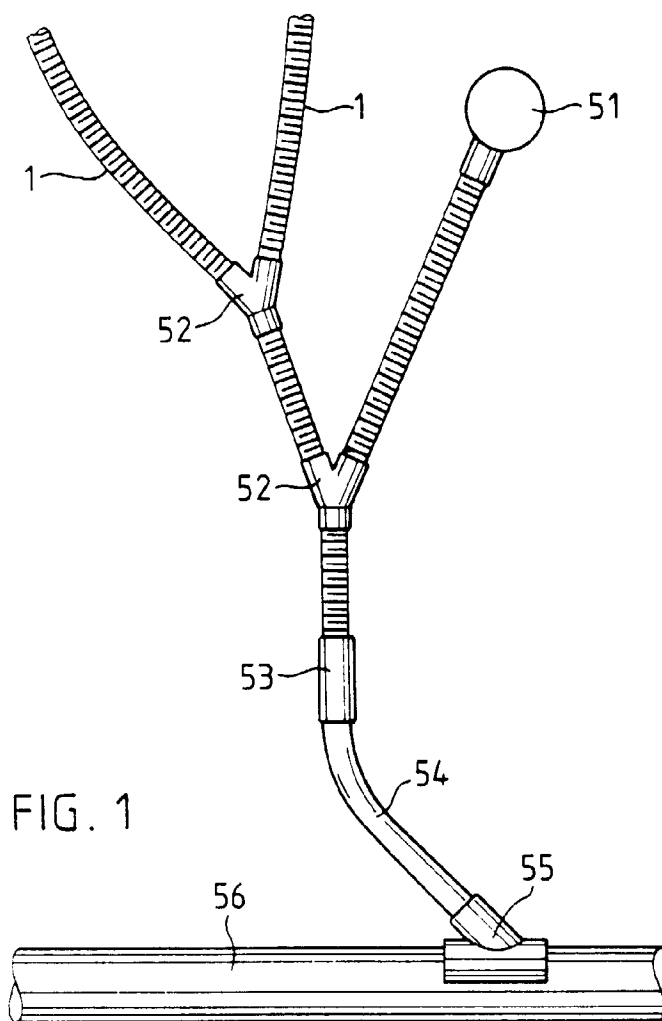
der Profilierungen (31',31") in den Befestigungslappen (20',20") einstellbare Biegbarkeit verleihen.

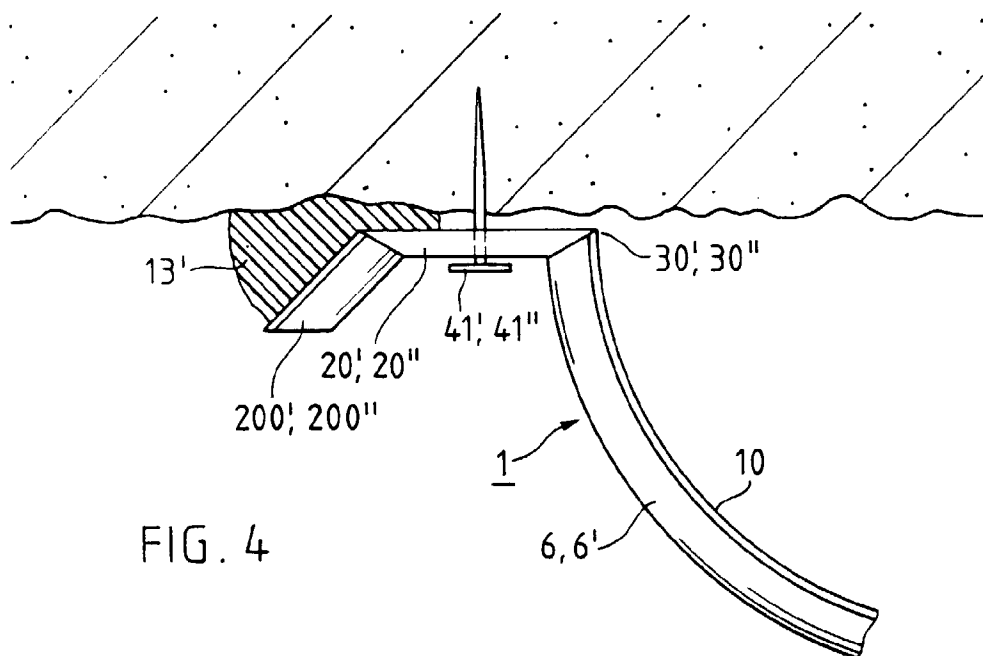
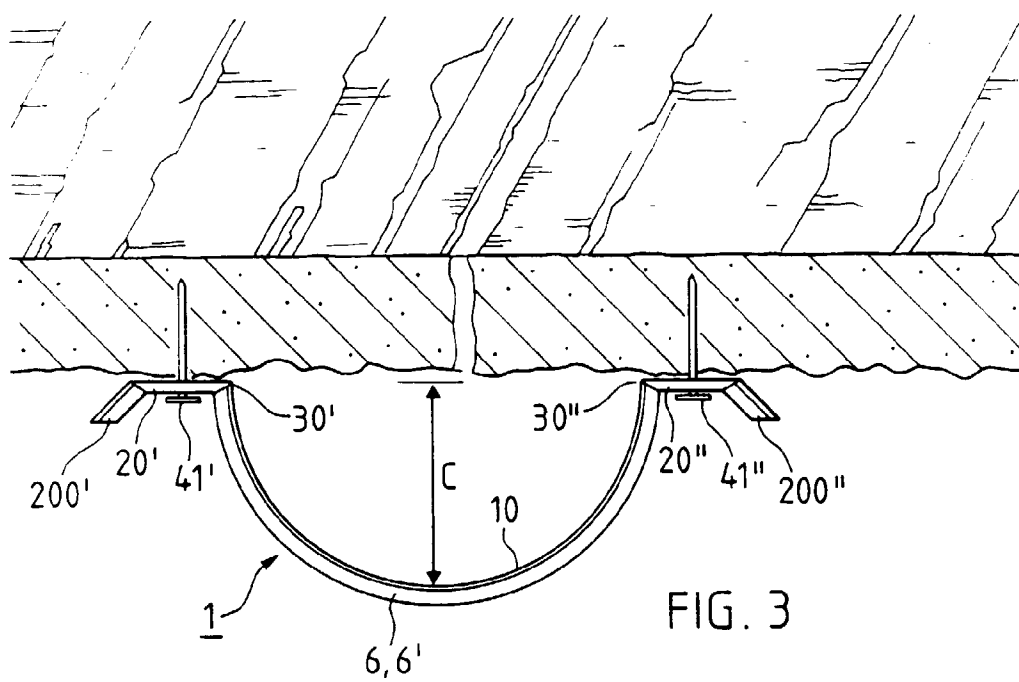
15. Rinne (1) gemäss Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Befestigungslappen (20',20") 5
Ausklinkungen (33',33") aufweisen, sodass die
Ausklinkungen (33',33") Schmalstellen auf den Be-
festigungslappen (20',20") entlang der Längsachse
der Rinne (1) bilden und der Rinne (1) eine über den
Abstand der Ausklinkungen (33',33") zueinander 10
und über die Tiefe der Ausklinkungen (33',33") in
den Befestigungslappen (20',20") einstellbare
Biegbarkeit verleihen.

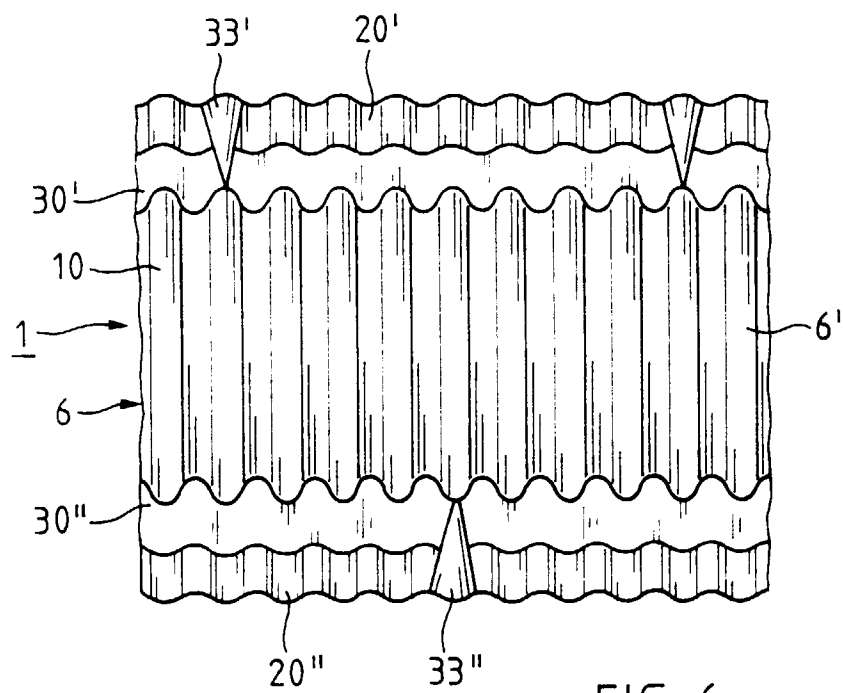
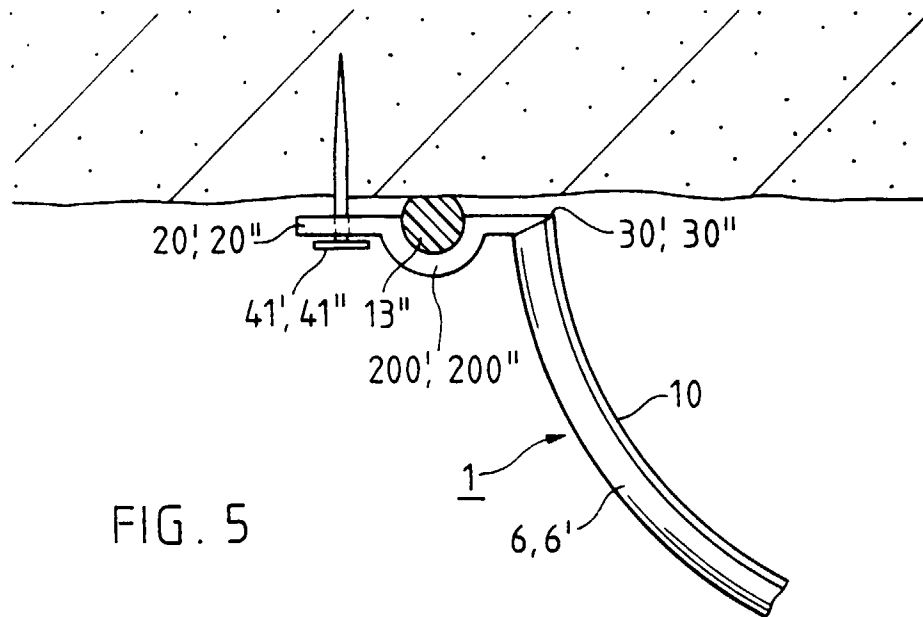
16. Rinne (1) gemäss Anspruch 12, **dadurch gekenn-** 15
zeichnet, dass als aufbringbare Dichtmittel (13')
Schaum oder Kitt verwendet ist und dass als ein-
bringbares Dichtmittel (13") ein Quellband verwen-
det ist. 20

17. Gemäss dem Verfahren nach Anspruch 3 an Was-
seraustrittsstellen montiertes System aus Rinnen
(1) und Formstücken (51,52,53,54, 55,56), **da-**
durch gekennzeichnet, dass Formstücke 25
(51,52,53) zielgerichtet zum Sammeln und Wegfüh-
ren anfallenden Wassers mit Elementen von Rin-
nen (1) abgedichtet verbunden sind, dass Form-
stücke (51) in Form von Ankerköpfen und/oder Rin-
nenelemente (1) dicht an Wasseraustrittsstellen
montiert sind und drückendes Wasser sammeln, 30
dass ein oder mehrere Rinnenelemente (1) mittels
Formstücke in Form von Verbinder (52) dicht mit-
einander verbunden sind, dass Rinnenelemente (1)
mittels Formstücke in Form von Übergangsstücken
(53) dicht mit Rohren (54) verbunden sind und dass 35
zum Wegführen anfallenden Wassers Rohre (54)
mittels Formstücke in Form von Sattelstücken (55)
dicht mit Formstücken in Form von Ableitungsroh-
ren (56) verbunden sind. 40

18. System aus Rinnen (1) und Formstücken
(51,52,53,54, 55,56), gemäss Anspruch 17, **da-**
durch gekennzeichnet, dass Elemente von Rin-
nen (1) über Wellungen (6) der Rinnen (1) mitein-
ander verbunden sind, wobei sich die Wellungen (6) 45
ineinandergreifend überlappen und kraft- und form-
schlüssige Verbindungen bilden, die nicht verrut-
schen und dicht sind und/oder dass Elemente von
Rinnen (1) über Wellungen (6) der Rinnen (1) mit
Formstücken (51,52,53) verbunden werden, wobei 50
sich die Wellungen (6) der Rinnen (1) in Profilierun-
gen der Formstücke (51,52,53) ineinandergreifend
überlappen und kraft- und formschlüssige Verbin-
dungen bilden, die nicht verrutschen und dicht sind. 55









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 81 0239

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	CH-A-479 777 (SPRIBAG) * Spalte 2, Zeile 26 - Spalte 4, Zeile 14; Abbildungen 1-3 *	1	E21F16/02 E21D11/38
Y		2-4	
A		12	
Y	US-A-3 699 684 (SIXT) * Spalte 2, Zeile 53 - Spalte 3, Zeile 2 * * Spalte 3, Zeile 53 - Spalte 4, Zeile 16; Abbildungen 4,5,8 * * Abbildung 1 *	2-4	
A		17	
A	FR-A-2 482 186 (TOYO BUSSAN) * Seite 3, Zeile 24 - Seite 3, Zeile 29; Abbildung 3 *	1,6,8	
A	US-A-4 360 042 (FOUSS) * Abbildungen 1-6 *	12,13	
P,X	EP-A-0 648 916 (THALMANN) * Ganzes Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E21F E21D E02B E04B E04G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 9.Juli 1996	Prüfer Hannaart, J
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 : nichtschriftliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)