

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 940 520 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.09.1999 Patentblatt 1999/36

(51) Int Cl.⁶: **E04D 13/04**

(21) Anmeldenummer: **99104548.5**

(22) Anmeldetag: **08.03.1999**

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

(72) Erfinder: **Vahlbrauk, Wolfgang Dipl.-Ing.**
37581 Bad Gandersheim (DE)

(74) Vertreter: **Lins, Edgar, Dipl.-Phys. Dr.jur.**
Gramm, Lins & Partner GbR,
Theodor-Heuss-Strasse 1
38122 Braunschweig (DE)

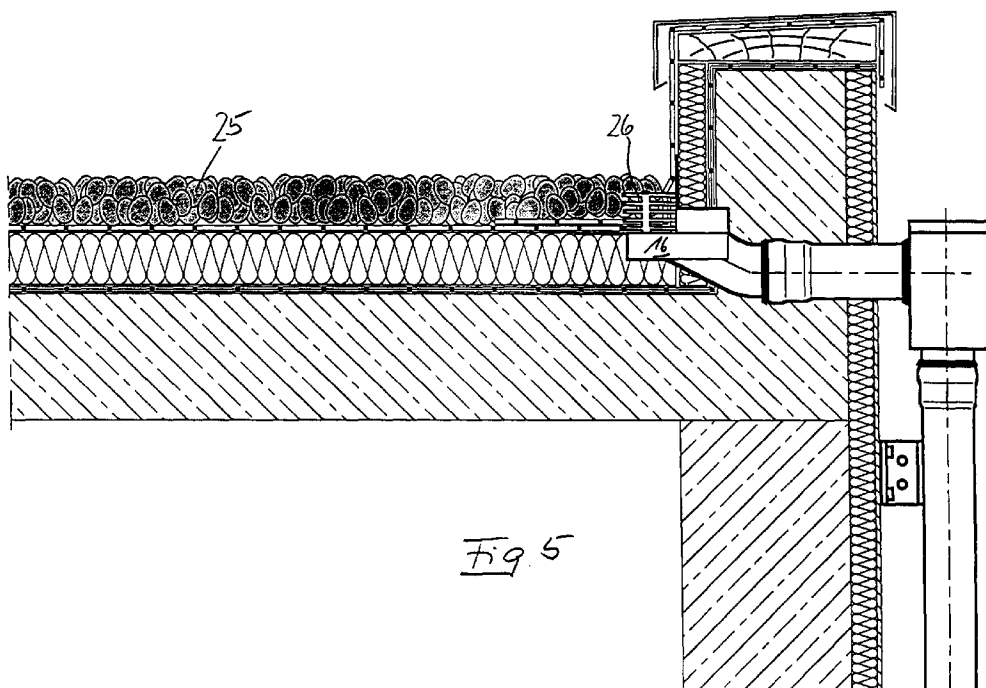
(30) Priorität: **06.03.1998 DE 19809488**

(71) Anmelder: **Vahlbrauk, Wolfgang Dipl.-Ing.**
37581 Bad Gandersheim (DE)

(54) **Flachdach-Wasserablauf und Flachdach mit einem Flachdach-Wasserablauf**

(57) Flachdach-Wasserablauf mit einem Ablaufkasten (16) und einem sich daran anschließenden Ablaufrohr (11), das zur im wesentlichen horizontalen Durchführung durch einen Dachrandabschluß (5) zu einem Fallrohr (12) bestimmt ist, wobei der Ablaufkasten (16) einen Boden (17, 19) aufweist, dessen Breite größer als der lichte Durchmesser des Ablaufrohres (11) ist und der Boden (17, 19) des Ablaufkastens (16) einen nicht abgesenkten Bodenabschnitt (17) und einen über eine

Stufe (18) abgesenkten Bodenabschnitt (19) aufweist, ist zur Vergrößerung der abführbaren Wassermenge dadurch gekennzeichnet, daß sich das Ablaufrohr (11) mit einem nach unten abfallenden Stück (14) und einen allenfalls nur leicht geneigten Rohrendstück (11') an den abgesenkten Bodenabschnitt (19) so anschließt, daß der Durchmesser des Rohrendstücks (11') vollständig unterhalb des nicht abgesenkten Bodenabschnitts (17) liegt.



EP 0 940 520 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Flachdach-Wasserablauf mit einem Ablaufkasten und einem sich daran anschließenden Ablaufrohr, das zur im wesentlichen horizontalen Durchführung durch einen Dachrandabschluß zu einem Fallrohr bestimmt ist, wobei der Ablaufkasten einen Boden aufweist, dessen Breite größer als der lichte Durchmesser des Ablaufrohres ist und der Boden des Ablaufkastens einen nicht abgesenkten Bodenabschnitt und einen über eine Stufe abgesenkten Bodenabschnitt aufweist. Die Erfindung betrifft ferner ein Flachdach mit einem derartigen Flachdach-Wasserablauf.

[0002] Die Erfindung betrifft ferner einen Flachdach-Wasserablauf mit einem Ablaufkasten und einem sich daran anschließenden Ablaufrohr, das zur im wesentlichen horizontalen Durchführung durch eine Randaufkantung zu einem Fallrohr bestimmt ist, wobei der Ablaufkasten einen Boden aufweist, dessen Breite größer als der lichte Durchmesser des Ablaufrohres ist. Die Erfindung betrifft ferner ein Flachdach mit einem derartigen Flachdach-Wasserablauf.

[0003] Es ist grundsätzlich möglich, Flachdächer durch ein innerhalb des Flachdaches verlegtes Rohrsystem zu entwässern, um über große Flächen eines Flachdaches eine möglichst gleichmäßige Entwässerung zu ermöglichen. Der hiermit verbundene erhebliche Aufwand im Dachaufbau kann vermieden werden, wenn es ausreichend ist, das Flachdach, beispielsweise aufgrund seiner begrenzten Größe, lediglich am Rand zu entwässern, indem durch den üblichen Dachrandabschluß (ATTIKA) des Flachdaches Durchdringungen mit Ablaufrohren vorgesehen werden, die regelmäßig in vertikal verlaufende Fallrohre einmünden.

[0004] Die DIN-Norm 19599 schreibt für Abläufe für Niederschlagswasser maximale Stauhöhen vor dem Abfluß und Mindestabflußmengen für vorgegebene Nenn- bzw. Sollweiten des Abflußrohres vor. Für Abflußrohre mit der Nennweite 100 mm ist beispielsweise eine Mindestabflußmenge von 4,5 l/s und eine maximale Anstauhöhe von 35 mm vorgegeben.

[0005] Es hat sich gezeigt, daß durch übliche ATTIKA-Abläufe, wie sei beispielsweise in dem Buch Dierks/Schneider/Wormuth "Baukonstruktion", 3. Aufl., Düsseldorf 1993, Seite 575, dargestellt sind, die durch die Norm vorgegebenen Werte nicht erreicht werden. Die bekannten Flachdach-Wasserabläufe bestehen aus einem durch eine Siebwand gebildeten Kasten, der mit seinem Boden auf das Flachdach aufgelegt bzw. in die oberste Dichtschicht des Flachdaches eingelassen ist. Ein rechteckiges Mündungsstück, dessen Boden mit dem Boden des Siebkastens fluchtet, schließt sich an und geht in ein rundes, durch die Randaufkantung hindurchgeführtes Ablaufrohr über. Das Ablaufrohr ist dabei nur leicht gegenüber der Horizontalen geneigt (1 bis 3°) installiert.

[0006] Durch die GB-A-2 287 042 ist ein Flachdach-

Wasserablauf der eingangs erwähnten Art bekannt. Ein im wesentlichen L-förmiges Ablaufstück zieht einen muldenförmig abgesenkten Bodenabschnitt vor, der praktisch stetig in einen Rohranschluß übergeht, auf dem ein horizontal verlegtes Ablaufrohr aufschiebbar ist. Die abgesenkte Mulde des Bodens sorgt für einen Ablauf des Wassers in das horizontale Ablaufrohr hinein.

[0007] Für die Abführung größerer Wassermengen müssen bei den vorbekannten Konstruktionen vergrößerte Nennweiten des Abflussrohres vorgesehen werden.

[0008] Die Erfüllung der durch die genannte Norm vorgegebenen Grenzwerte für die Mindestdurchflußmengen und maximalen Stauhöhen für eine vorgegebene Nennweite des Durchmessers des Ablaufrohres gelingt mit den bekannten Konstruktionen nicht.

[0009] Die vorliegende Erfindung geht somit von der Problemstellung aus, eine Flachdachentwässerung über eine Durchdringung eines Dachrandabschlusses zu ermöglichen, mit der die Durchflußmengen erhöht und die maximalen Stauhöhen erniedrigt werden können.

[0010] Ausgehend von dieser Problemstellung ist erfindungsgemäß ein Flachdach-Wasserablauf der eingangs erwähnten Art dadurch gekennzeichnet, daß sich das Ablaufrohr mit einem nach unten abfallenden Stück und einen allenfalls nur leicht geneigten Rohrendstück an den abgesenkten Bodenabschnitt so anschließt, daß der Durchmesser des Rohrendstücks vollständig unterhalb des nicht abgesenkten Bodenabschnitts liegt.

[0011] Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, daß die bisherige Betrachtung des Entwässerungsproblems als ein Ablaufproblem mit einer freien Oberfläche unter rein hydrostatischen Gesichtspunkten, nach denen die Abflußmenge und die Abflußgeschwindigkeit durch die Nennweite des Abflußrohres und die Stauhöhe vor der Mündung des Abflußrohres abhängen, nicht allein das der Erfindung zugrundeliegende Problem lösen können. Erfindungsgemäß werden die Hydrodynamik beeinflussende Maßnahmen ergriffen, nämlich wenigstens zwei Beschleunigungen der Wasserströmung unter Verwendung wenigstens einer durch stufenartigen Absenkung. Dabei hat sich gezeigt, daß wenigstens zwei Beschleunigungen erforderlich sind, um den gewünschten Effekt einer deutlichen Erhöhung der Abflußleistung bei niedrigen Anstauhöhen des Wassers zu erzielen. Die stufenartige Absenkung hat daher den Effekt, daß eine stauende Rückwirkung des abfließenden Wassers auf das vor dem Abfluß stehende angestaute Wasser vermieden oder wenigstens deutlich vermindert wird, so daß ein weitgehend rückstaufreier Abfluß des Wassers von dem Flachdach erreicht wird. Die Höhe der stufenartigen Absenkungen der Wasserführung, die der Beschleunigung des Wassers dienen, ist bereits durch die Einbaugegebenheiten begrenzt, die nur relativ geringe stufenartige Absenkungen (maximal wenige Zentimeter) erlauben. Darüber hinaus tritt der

erfindungsgemäße Beschleunigungseffekt zum Ablaufrohr hin auch nur dann ein, wenn eine kontinuierliche Strömung erhalten bleibt, also der Wasserstrom nicht an den stufenartigen Absenkungen nach Art eines Wasserfalls abreißt. Vorzugsweise sind daher die stufenartigen Absenkungen so dimensioniert, daß nach Ausbildung einer gleichmäßigen Anstauhöhe des Wassers auf dem Flachdach eine stetige strömende Wasseroberfläche im Bereich der stufenartigen Absenkungen erhalten bleibt.

[0012] Bei dem erfindungsgemäßen Flachdach-Wasserablauf ist das Ablaufrohr so angeordnet, daß es durch geringe Anstauhöhen des Wassers auf dem Flachdach bereits vollständig gefüllt wird, da es mit seinem Querschnitt nicht über die Oberfläche des Flachdaches ragt. Es ist somit im Niveau nach unten versetzt gegenüber der Flachdachoberfläche angeordnet. In diesem Fall bewirkt die durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen beschleunigte Wasserströmung in dem Ablaufrohr eine zusätzliche Saugwirkung, die dem Beschleunigungseffekt auf das abzuführende Wasser auf dem Flachdach überträgt und so zu einer Erhöhung der Ablaufleistung beiträgt. Die zweite Beschleunigung des abfließenden Wassers wird besonders wirksam ausgeführt, wenn sich der freie Durchmesser des Rohrendstücks wenigstens um mehr als die Hälfte unterhalb des abgesenkten Bodenabschnitts befindet.

[0013] Es hat sich gezeigt, daß es für die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens besonders vorteilhaft ist, wenn die erste stufenartige Beschleunigung des Wassers über eine Strömungsbreite erfolgt, die wesentlich größer ist als die Strömungsbreite in dem Ablaufrohr. Auch hierdurch wird im übrigen die Füllung des Ablaufrohres bereits bei geringen Anstauhöhen unterstützt.

[0014] Unter einer Stufe bzw. stufenartigen Absenkung ist im Sinne der vorliegenden Erfindung eine auf kleiner Strecke realisierte Neigungserhöhung zu verstehen. Diese kann mit einem Winkel von 90°, jedoch auch mit einem relativ geringen spitzen Winkel durchgeführt sein, wie sich aus den unten näher erläuterten Ausführungsbeispielen ergibt.

[0015] Das erfindungsgemäß nach unten abfallende Stück kann Teil eines schräg nach unten abfallenden Rohrstücks sein, das ggfs. zusammen mit einem allenfalls nur leicht geneigten Rohrstück das Ablaufrohr bildet. Das nach unten abfallende Stück kann einen größeren Durchmesser als ein Reststück des Ablaufrohres aufweisen, dessen Durchmesser die Nennweite des Ablaufrohres bestimmt.

[0016] Das nach unten abfallenden Stücks kann sich mit einer Mündung an den abgesenkten Bodenabschnitt anschließen. Die Mündung kann sich dabei ausschließlich in dem abgesenkten Bodenabschnitt befinden, in einigen Fällen sich aber auch vorteilhaft in den abgesenkten Bodenabschnitt und in eine hintere Stirnwand des Ablaufkastens erstrecken, um so das Ablaufrohr nicht allzu stark gegenüber der Oberfläche des

Flachdaches abzusenken.

[0017] Die Stufe zur Ausbildung des abgesenkten Bodenabschnitts und der Beginn des nach unten abfallenden Stückes können in Fließrichtung mit Abstand voneinander angeordnet sein. Für eine geringe Längsausdehnung, die insbesondere für eine Montage des gesamten Flachdach-Wasserablaufs innerhalb des Dachrandabschlusses zweckmäßig ist, kann der Beginn des durch die Stufe abgesenkten Bodenabschnitts mit dem Beginn des nach unten abfallenden Stückes zusammenfallen.

[0018] Aus Fertigungs- und Montagegründen ist es zweckmäßig, wenn der Ablaufkasten mit dem nach unten abfallenden Stück ein einheitliches vorgefertigtes Bauteil ist. Der Ablaufkasten kann dabei zur Dachfläche hin mit einer Siebanordnung verschlossen sein, die auch als ein separates Teil gebildet sein kann.

[0019] Der erfindungsgemäße Flachdach-Wasserablauf läßt sich in mehreren vorteilhaften Anordnungen installieren.

[0020] Erfindungsgemäß ist daher ein Flachdach mit einer über einer Dachisolierungsschicht aufgetragenen Abdichtungsschicht und mit einem Flachdach-Wasserablauf der oben erwähnten Art in einer ersten prinzipiellen Ausführungsform dadurch gekennzeichnet, daß der abgesenkte Bodenabschnitt in einer sich nur über einen Teil der Dicke der Dachisolierungsschicht erstreckenden Ausnehmung der Dachisolierungsschicht eingesetzt ist.

[0021] Der erfindungsgemäße Flachdach-Wasserablauf erfordert daher nicht, daß Eingriffe in die tragende Dachschicht vorgenommen werden. Vielmehr reicht es aus, wenn nur innerhalb der Dachisolierungsschicht eine Durchdringung vorgesehen wird. Dabei kann das nach unten abfallende Mündungsstück des Flachdach-Wasserablaufs unterhalb des abgesenkten Bodenabschnitts und innerhalb der Dachisolierungsschicht geführt oder das nach unten abfallende Stück so an den abgesenkten Bodenabschnitt angeschlossen sein, daß es im wesentlichen innerhalb der Randaufkantung geführt ist.

[0022] In einer alternativen Ausführungsform ist das Flachdach so mit dem erfindungsgemäßen Flachdach-Wasserablauf versehen, daß der abgesenkte Bodenabschnitt des Flachdach-Wasserablaufs im wesentlichen vollständig innerhalb des Dachrandabschlusses angeordnet ist.

[0023] Die Erfindung soll im folgenden anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Es zeigen:

Figur 1 - einen Schnitt durch einen Flachdachaufbau mit einem Flachdach-Wasserablauf gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel

Figur 2 - einen Schnitt durch den isoliert dargestellten Flachdach-Wasserablauf gemäß Figur 1

- Figur 3 - eine Draufsicht auf den Flachdach-Wasserablauf gemäß Figur 2
- Figur 4 - eine Stirnansicht des Flachdach-Wasserablaufs gemäß Figur 2
- Figur 5 - einen Schnitt analog Figur 1 zur Darstellung der kompletten Einbausituation
- Figur 6 - einen Schnitt analog Figur 1 für ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Flachdach-Wasserablaufs
- Figur 7 - einen Schnitt durch den Flachdach-Wasserablauf gemäß Figur 6 in Alleinstellung
- Figur 8 - eine Draufsicht auf den Flachdach-Wasserablauf gemäß Figur 7
- Figur 9 - eine stirnseitige Ansicht des Flachdach-Wasserablaufs gemäß Figur 7
- Figur 10 - einen Schnitt analog Figur 5 zur Darstellung der Einbausituation für das zweite Ausführungsbeispiel eines Flachdach-Wasserablaufs gemäß Figur 6
- Figur 11 - einen Schnitt zur Verdeutlichung der Einbausituation für einen Flachdach-Wasserablauf gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel
- Figur 12 - einen Schnitt durch den Flachdach-Wasserablauf gemäß Figur 11 in Alleinstellung
- Figur 13 - eine Draufsicht auf den Flachdach-Wasserablauf gemäß Figur 12
- Figur 14 - eine Stirnansicht des Flachdach-Wasserablaufs gemäß Figur 12
- Figur 15 - einen Schnitt analog Figur 1 mit einem Flachdach-Wasserablauf gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel der Erfindung
- Figur 16 - einen Schnitt durch den Flachdach-Wasserablauf gemäß Figur 15 in Alleinstellung
- Figur 17 - eine Halbdarstellung einer Draufsicht auf den Flachdach-Wasserablauf gemäß Figur 16
- Figur 18 - eine Halbdarstellung einer stirnseitigen Ansicht des Flachdach-Wasserablaufs gemäß Figur 16.

[0024] Die in Figur 1 gezeigte Schnittdarstellung zeigt einen tragenden Deckenaufbau 1, beispielsweise in Form einer Betondecke. Nach oben hin wird der Deckenaufbau durch eine Sperrfolie 2, eine wärmedämmende Isolierschicht 3 größerer Dicke und eine Abdichtschicht 4 abgeschlossen, die im allgemeinen durch mehrere Bitumen-Dachbahnen o.ä. gebildet ist.

[0025] Der Rand des Dachaufbaus 1 wird durch einen Dachrandabschluß 5 gebildet, die den Flachdachaufbau 1 wannenförmig umschließt und einen tragenden Kern 6, beispielsweise ebenfalls aus einer Betonschicht, aufweist. Zur Dachinnenseite hin schließt sich an den Kern 6 die nahtlos weiterverlegte Sperrfolie 2 an, die auch die Oberseite des Kerns 6 abdeckt und an der Außenseite der Dachrandabschluß 5 endet. Zur Dachinnenseite hin schließt sich an die Sperrfolie 2 eine Isolierschicht 7 an, die sich bis zum oberen Abschluß des Kerns 6 erstreckt. Eine entsprechende Isolierschicht 7 befindet sich auf der Außenseite des Kerns 6 und des Dachaufbaus 1. Zur Außenseite hin ist die Isolierschicht 7 durch eine Fassadenschicht 8, beispielsweise in Form einer Putzschicht, abgeschlossen. Die Randaufkantung 5 ist an der Oberseite durch ein die gesamte Breite übergreifendes Kranzmaterial 9 abgeschlossen. Die Dichtschicht 4 ist auf der vertikalen Innenseite des Dachrandabschlusses 5 fortgeführt und erstreckt sich über die Oberseite des Kranzmaterials 9 bis auf die Außenseite des Dachrandabschlusses 5, so daß sich eine Überlappung mit der Fassadenschicht 8 ergibt. Auf die Oberseite des Dachrandabschlusses 5 ist ein den Dachrandabschluß 5 vollständig übergreifendes Abschlußprofil 10 aufgebracht, das auf den vertikalen Seiten mit Abstand von der Abdichtschicht 4 endet.

[0026] Ein im wesentlichen horizontal verlaufendes Ablaufrohr 11 mündet an der Außenseite des Dachrandabschlusses 5 in ein vertikal verlaufendes Fallrohr 12, das an seiner Oberseite regelmäßig eine Be- und Entlüftungsöffnung aufweist. Das Ablaufrohr 11 ist durch ein Rohrendstück 12 gebildet, das über eine übliche Rohrmuffenverbindung 13 in ein gewinkelt ausgebildetes, nach unten abfallendes Stück 14 übergeht, das sich mit einer Mündungsöffnung 15 an einen im wesentlichen rechteckigen Ablaufkasten 16 anschließt. Der Ablaufkasten 16 ist in dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel mit einem auf der Isolierschicht 3 aufliegenden Anschlußbodenstück 17 versehen, das über eine rechtwinklig ausgebildete Stufe 18 in einen abgesenkten Bodenabschnitt 19 übergeht. Zur Aufnahme des abgesenkten Bodenabschnitts 19 und der Stufe 18 ist die Isolierschicht 3 mit einer entsprechenden Ausnehmung 20 versehen, die sich in dem dargestellten Ausführungsbeispiel über weniger als die Hälfte der Dicke der Isolierschicht 3 erstreckt. Der Ablaufkasten 16 ist durch eine hintere Stirnwand 21 und eine obere Abdeckwand 22 abgeschlossen. Der Ablaufkasten 16 erstreckt sich in die Tiefe des Dachrandabschlusses 5 hinein, so daß der Dachrandabschluß 5 mit einer entsprechenden Ausnehmung 23 im Bereich der Isolierschicht 3 und des

Kerns 6 versehen ist. Die Abdeckwand 22 schließt mit dem Dachrandabschluß 5 ab.

[0027] Die Mündungsöffnung 15 erstreckt sich somit über etwa die Hälfte des abgesenkten Bodenabschnitts 19 und die halbe Höhe der rückseitigen Stirnwand 21. Das Stück 14 ist um einen spitzen Winkel von ca. 30° nach unten geneigt und so abgewinkelt, daß es das nur wenig (zwischen 1 und 5°) geneigte Abflußrohr 12 fortsetzt. Die Einschubbewegung des Ablaufkastens 16 in die Ausnehmung 23 des Dachrandabschlusses 5 wird durch ein vertikales Wandstück 24 begrenzt. Die L-förmig ausgebildete Einlauföffnung des Ablaufkastens 16 wird durch ein entsprechend gewinkeltes Siebgitter 25 abgedeckt, das grobe Verunreinigungen zurückhält.

[0028] Figur 2 zeigt, daß der Ablaufkasten 16 einstückig mit dem nach unten abfallenden Stück 14 ausgebildet ist und in dieser Form als Standard-Bauteil montierbar ist. Der Ansatz des Ablaufrohres 12 an das Stück 14 erlaubt die Anpassung an verschiedene Dicken der Randaufkantung 5 und an die jeweiligen örtlichen Gegebenheiten.

[0029] Figur 3 zeigt, daß die Stufe 18 nicht nur in Flußrichtung sondern auch seitlich ausgebildet ist und dabei eine Breite des abgesenkten Bodenabschnitts 19 definiert, die wesentlich breiter als der Durchmesser des rohrförmigen Stücks 14 bzw. der Mündungsöffnung 15 ist. Den entsprechenden Zusammenhang läßt auch die stirnseitige Draufsicht gemäß Figur 4 erkennen.

[0030] Figur 5 zeigt, daß der beschriebene Dachaufbau regelmäßig durch eine Kiesschüttung 25 abgedeckt ist und daß das Freihalten der Einlauföffnung des Ablaufkastens 16 durch einen Gitterkäfig 26 erfolgen kann, der als separates Teil ausgebildet ist.

[0031] Für die Beschreibung der nachfolgenden Ausführungsbeispiele werden für funktionsgleiche Teile gleiche Bezugsziffern verwendet, obwohl die Ausführungen im Einzelfall modifiziert sein können.

[0032] Bei dem in den Figuren 6 bis 10 dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Ablaufkasten 16 vollständig in der Ausnehmung 20 der Isolierschicht 3 untergebracht. Demgemäß schließt sich das Stück 14 schräg nach unten abfallend an und geht in den mit dem Endrohrstück 12 des Abflußrohres 11 fluchtenden Schenkel über, der durch den Dachrandabschluß 5 hindurchgeführt ist. Das Rohrendstück 12 dieser Ausführungsform ist somit gegenüber dem Rohrendstück 12 in der Ausführungsform gemäß Figur 1 verlängert. Der schräg nach unten laufende Schenkel des Stücks 14 ist ausschließlich in den Isolierschichten 3, 7 geführt.

[0033] Die Figuren 7 bis 9 verdeutlichen, daß im übrigen die Anordnung der Stufe 18 und der die zweite Beschleunigung hervorrufoende, nach unten gerichtete Mündungsöffnung 15 völlig gleich ist wie bei dem in den Figuren 1 bis 5 dargestellten ersten Ausführungsbeispiel.

[0034] Figur 10 verdeutlicht, daß die Öffnung des Ablaufkastens 16 auf der Ebene des Flachdaches größer ist und daher einen größeren Gitterkasten 26 benötigt.

[0035] Ein drittes Ausführungsbeispiel ist in den Figuren 11 bis 14 dargestellt. Dabei befindet sich der Abflußkasten 16 vollständig in dem Dachrandabschluß 5, so daß die Isolierschicht 3 des Flachdaches praktisch unangetastet bleibt. Obwohl somit von der Fläche des Flachdaches nur ein seitlicher Abfluß zur Verfügung steht, wird durch die erfindungsgemäße Ausbildung einer Stufe 18 und einer zweiten Beschleunigung durch das nach unten abfallende Stück 14 die DIN-gerechte Mindest-Abflußmenge durch einen vorgegebenen Nenndurchmesser des Abflußrohres 11 erreicht.

[0036] Die Mündungsöffnung 15 des Stücks 14 liegt bei dieser Ausführungsform vollständig im Bereich des durch die Stufe 18 abgesenkten Bodenabschnitts 19. Im übrigen ist das nach unten abfallende Stück 14 wiederum abgewinkelt ausgebildet, um den Anschluß zum Abflußrohr 11 herzustellen.

[0037] Auch bei dem in den Figuren 15 bis 18 dargestellten vierten Ausführungsbeispiel befindet sich der Abflußkasten 16 ausschließlich im Bereich des Dachrandabschlusses 5. Er ist jedoch wesentlich kürzer ausgebildet, so daß sich die Mündungsöffnung 15 sowohl in den abgesenkten Bodenabschnitt 19 als auch in die hintere Stirnwand 21 hinein erstreckt. Zur Verkleinerung der Länge des Ablaufkastens 16 liegt die Vorderkante der Mündungsöffnung 15 unter der Stufe 18, die an der Stoßfuge zwischen dem Dachrandabschluß 5 und der Isolierschicht 3 des Dachaufbaus 1 ausgebildet ist. Da die Breite der Stufe 18 wesentlich größer ist als die Breite der Mündungsöffnung 15, findet die erfindungsgemäße zweimalige Beschleunigung des abfließenden Wassers in relevanter Weise statt.

[0038] Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausbildung ist es mit allen dargestellten Ausführungsbeispielen möglich, die bisher nicht erreichbaren Normwerte für die Wasserabflußmengen und die maximalen Stauhöhen auf dem Dachaufbau 1 zu übertreffen.

Patentansprüche

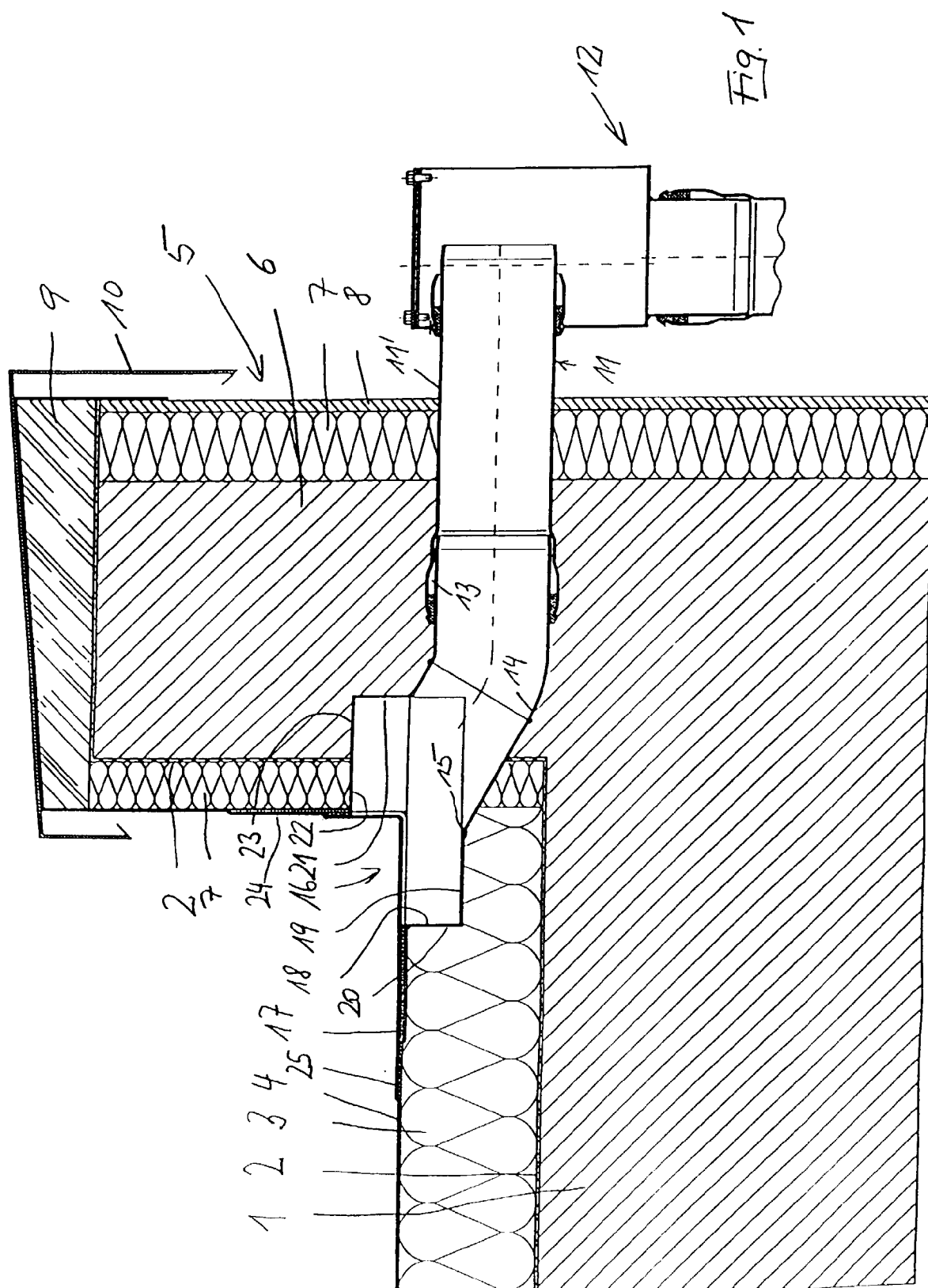
1. Flachdach-Wasserablauf mit einem Ablaufkasten (16) und einem sich daran anschließenden Ablaufrohr (11), das zur im wesentlichen horizontalen Durchführung durch einen Dachrandabschluß (5) zu einem Fallrohr (12) bestimmt ist, wobei der Ablaufkasten (16) einen Boden (17, 19) aufweist, dessen Breite größer als der lichte Durchmesser des Ablaufrohres (11) ist und der Boden (17, 19) des Ablaufkastens (16) einen nicht abgesenkten Bodenabschnitt (17) und einen über eine Stufe (18) abgesenkten Bodenabschnitt (19) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich das Ablaufrohr (11) mit einem nach unten abfallenden Stück (14) und einen allenfalls nur leicht geneigten Rohrendstück (11') an den abgesenkten Bodenabschnitt (19) so anschließt, daß der Durchmesser des Rohrendstücks (11') vollständig unterhalb des nicht ab-

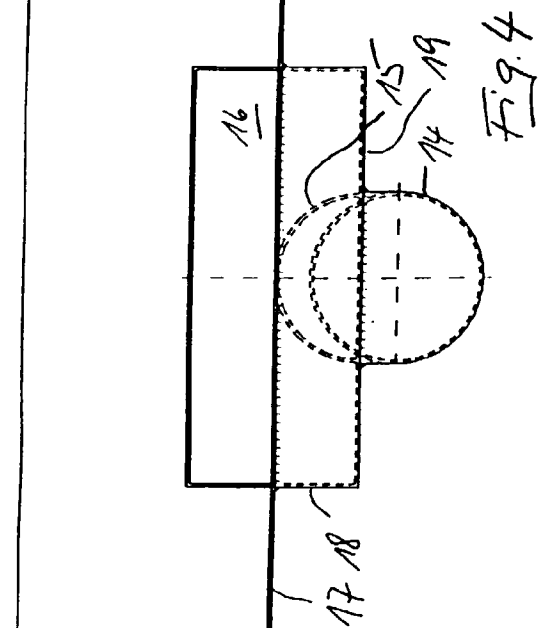
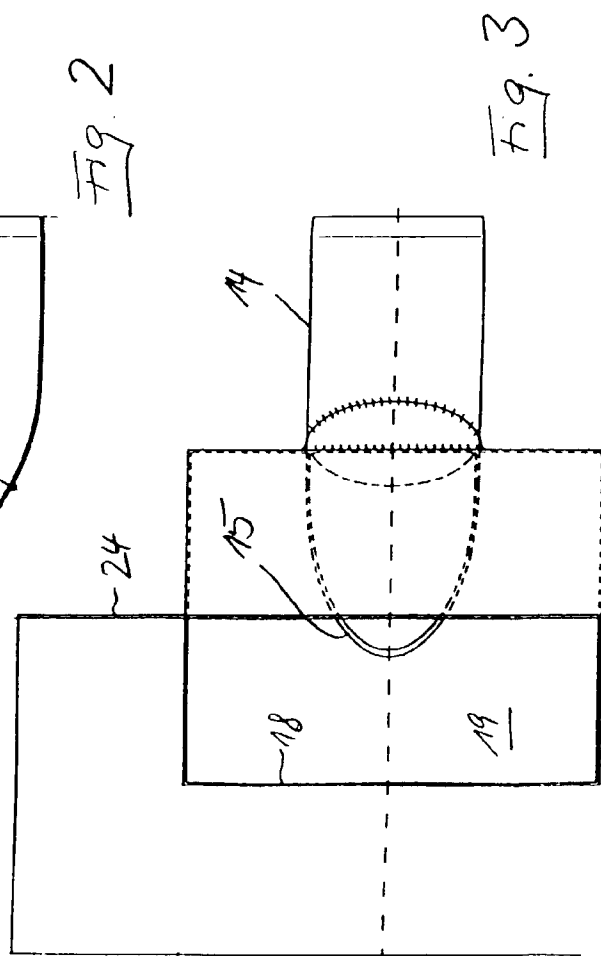
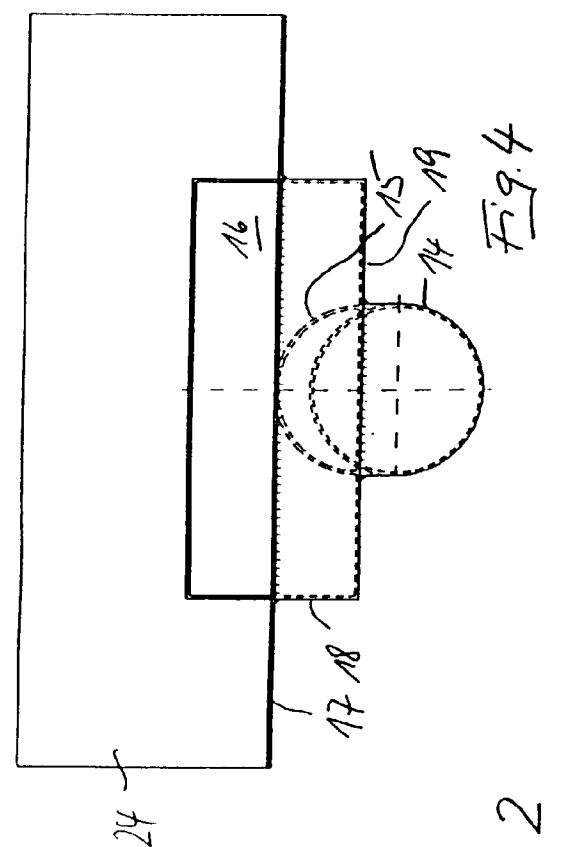
gesenkten Bodenabschnitts (17) liegt.

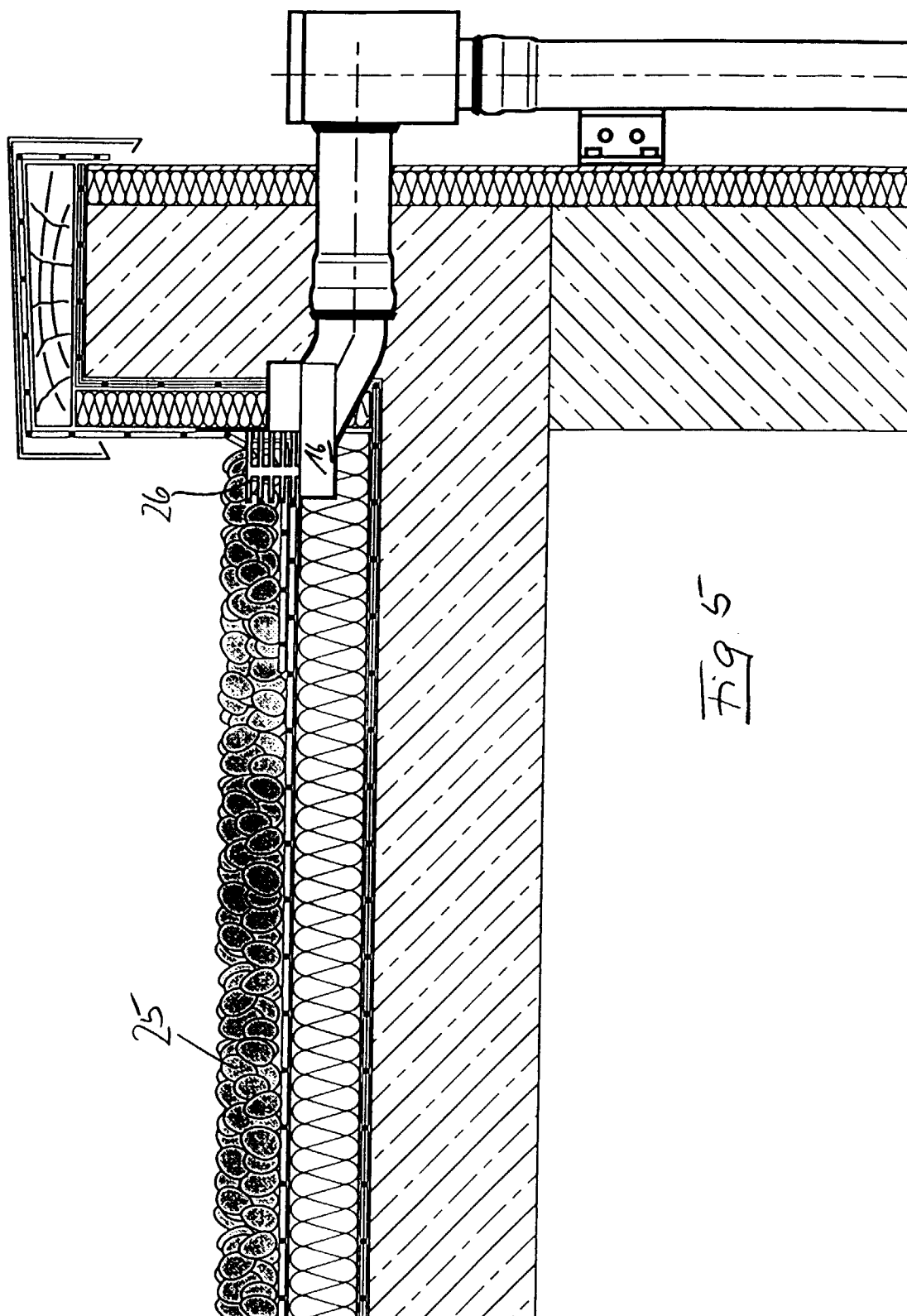
2. Flachdach-Wasserablauf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Durchmesser des Rohrendstücks (11') ferner wenigstens um mehr als die Hälfte unterhalb des abgesenkten Bodenabschnitts (19) liegt. 5
3. Flachdach-Wasserablauf nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das nach unten abfallende Stück (14) einen größeren Durchmesser als das Rohrendstück (11') des Ablaufrohres (11) aufweist. 10
4. Flachdach-Wasserablauf nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich eine Mündungsöffnung (15) des nach unten abfallenden Stücks (14) ausschließlich in dem abgesenkten Bodenabschnitt (19) befindet. 15
5. Flachdach-Wasserablauf nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich eine Mündungsöffnung (15) des nach unten abfallenden Stücks (14) in den abgesenkten Bodenabschnitt (19) und eine hintere Stirnwand (21) des Ablaufkastens (16) erstreckt. 20 25
6. Flachdach-Wasserablauf nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Stufe (18) und der Beginn des Stücks (14) in Fließrichtung mit Abstand voneinander angeordnet sind. 30
7. Flachdach-Wasserablauf nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Beginn des durch die Stufe (18) abgesenkten Bodenabschnitts (19) mit dem Beginn des Stücks (14) zusammenfällt. 35
8. Flachdach-Wasserablauf nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Ablaufkasten (16) mit dem Stück (14) ein einheitliches vorgefertigtes Bauteil ist. 40
9. Flachdach-Wasserablauf nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Ablaufkasten (16) zur Dachfläche hin mit einer Siebanordnung (25, 26) verschlossen ist. 45
10. Flachdach-Wasserablauf nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebanordnung (25, 26) durch ein separates Teil gebildet ist. 50
11. Flachdach mit einer über einer Isolierungsschicht (3) aufgetragenen Abdichtungsschicht (4) und mit einem Flachdach-Wasserablauf nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der abgesenkte Bodenabschnitt (19) in einer sich nur über einen Teil der Dicke der Isolierungsschicht (3) er- 55

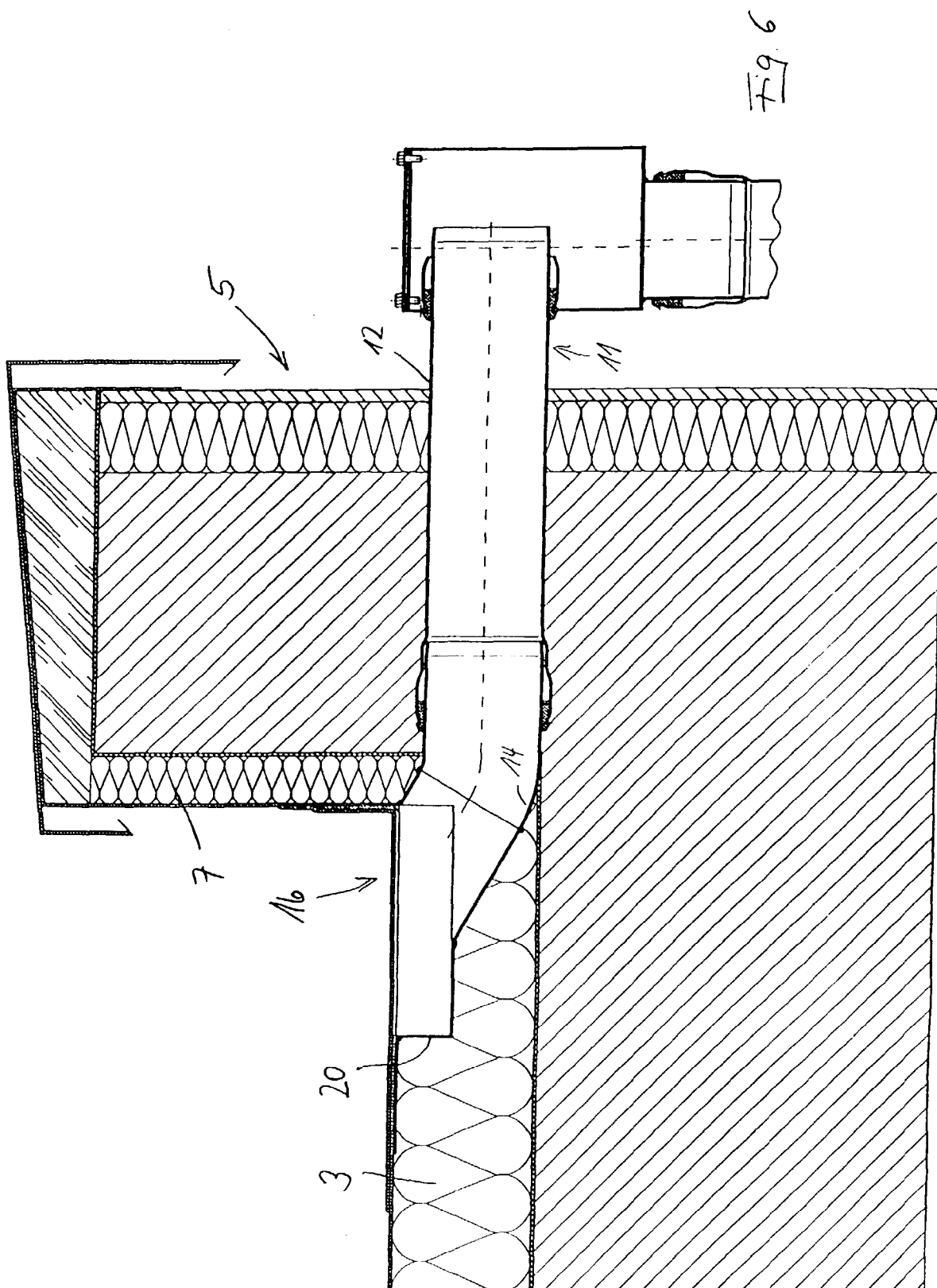
streckenden Ausnehmung (20) der Dachisolierungsschicht (3) eingesetzt ist.

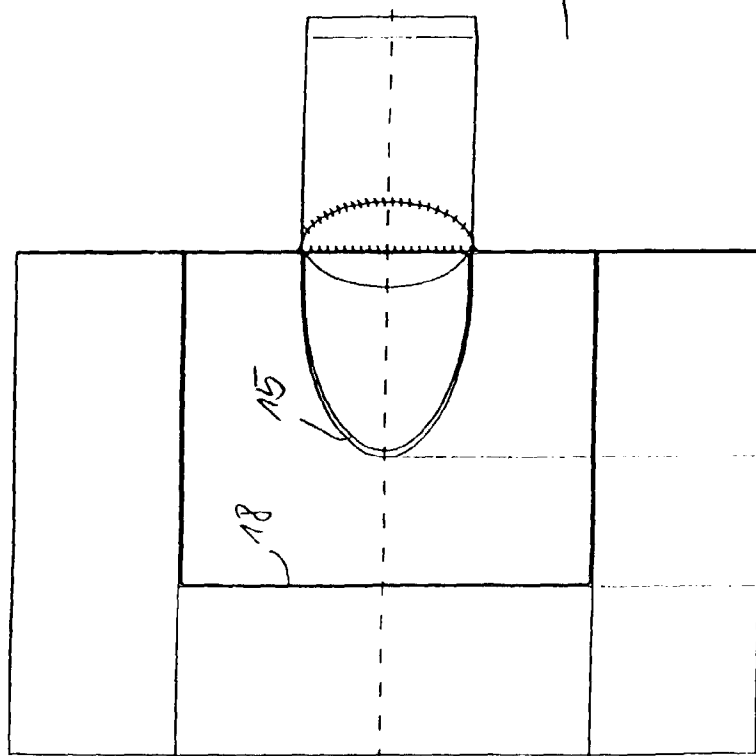
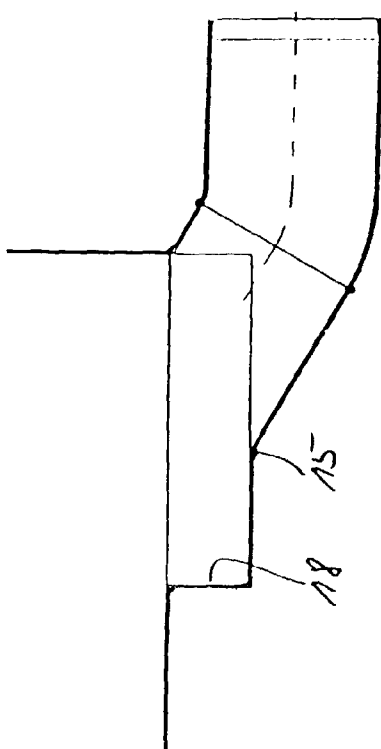
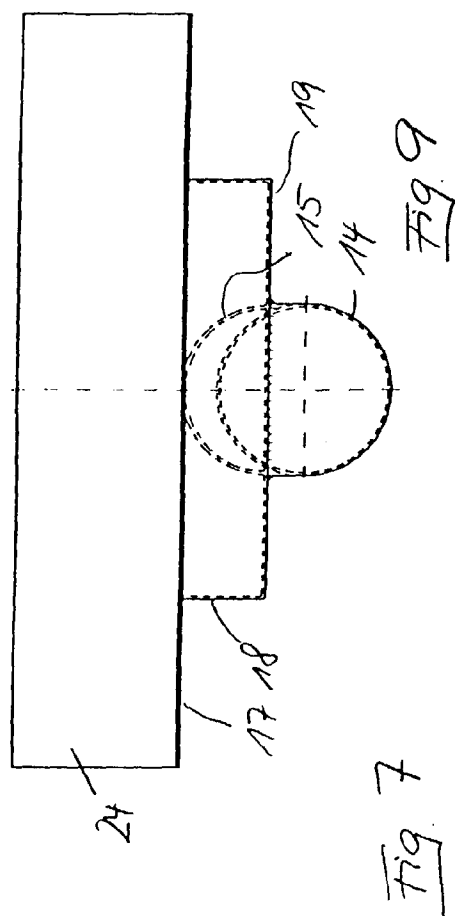
12. Flachdach nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das nach unten abfallende Stück (14) unterhalb des abgesenkten Bodenabschnitts (19) und innerhalb der Dachisolierungsschicht (3) geführt ist.
13. Flachdach nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß das nach unten abfallende Stück (14) so an den abgesenkten Bodenabschnitt (19) angeschlossen ist, daß es im wesentlichen innerhalb des Dachrandabschlusses (5) geführt ist.
14. Flachdach mit einem Flachdach-Wasserablauf nach einem der Patentansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der abgesenkte Bodenabschnitt (19) im wesentlichen vollständig innerhalb des Dachrandabschlusses (5) angeordnet ist.











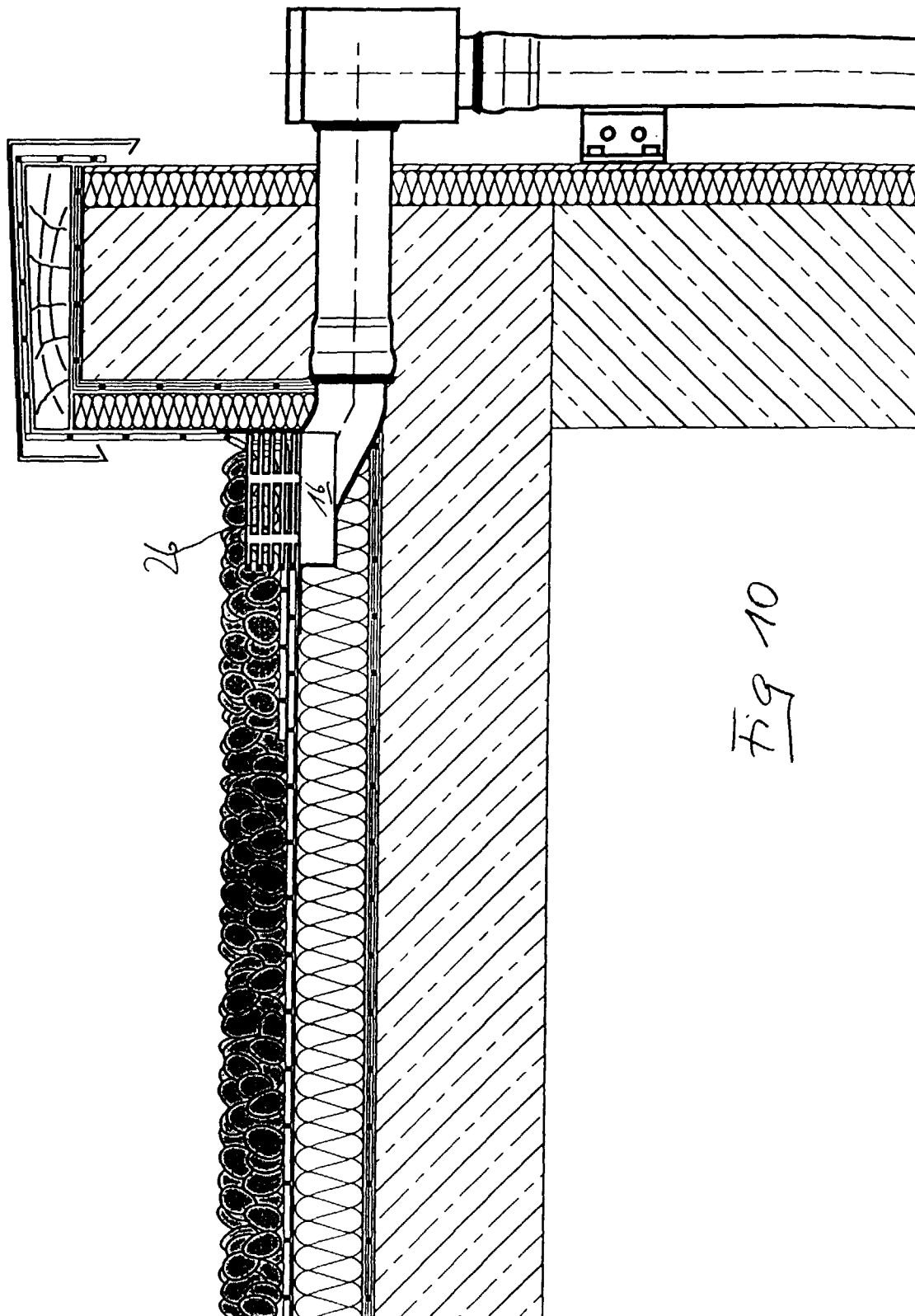


Fig 10

