

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 013 844 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.06.2000 Patentblatt 2000/26

(51) Int Cl.7: E04D 13/04

(21) Anmeldenummer: 99125681.9

(22) Anmeldetag: 22.12.1999

(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: 24.12.1998 DE 19860160

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

(54) Wasserablauf

(57) Ein Wasserablauf für versiegelte ebene Flächen (2) mit einem lotrechten Ablaufrohr (3), das mit einer Ablauföffnung (4) in die ebene Fläche (2) mündet und so dimensioniert ist, dass bei einer geringen Anstauhöhe des Wassers auf der ebenen Fläche (2) ein Freispiegelablauf durch das Ablaufrohr (3) stattfindet und bei einer größeren Anstauhöhe durch die Füllung des Ablaufrohres (3) ein Unterdruck durch das abströmende Wasser ausgebildet wird, erlaubt die Abführung einer stark vergrößerten Wassermenge von der ebenen Fläche (2) durch einen auf die Ablauföffnung (4) abge-

dichtet aufgesetzten Behälter (9) mit einer Deckelwandung (10) und einer Seitenwandung (11), in der sich über den Umfang verteilte, bis an die ebene Fläche (2) reichende Einlauföffnungen (14) befinden, deren Höhe kleiner als die Höhe der Seitenwandung (11) ist, wobei der Behälter (9) oberhalb der Einlauföffnungen (14) luftdicht ausgebildet ist, sodass sich beim Erreichen einer Anstauhöhe, die der Höhe der Einlauföffnungen (14) entspricht, im Behälter (9) ein abgeschlossener Luftraum ausbildet, in dem durch den Unterdruck im Ablaufrohr (3) ein Unterdruck entsteht.

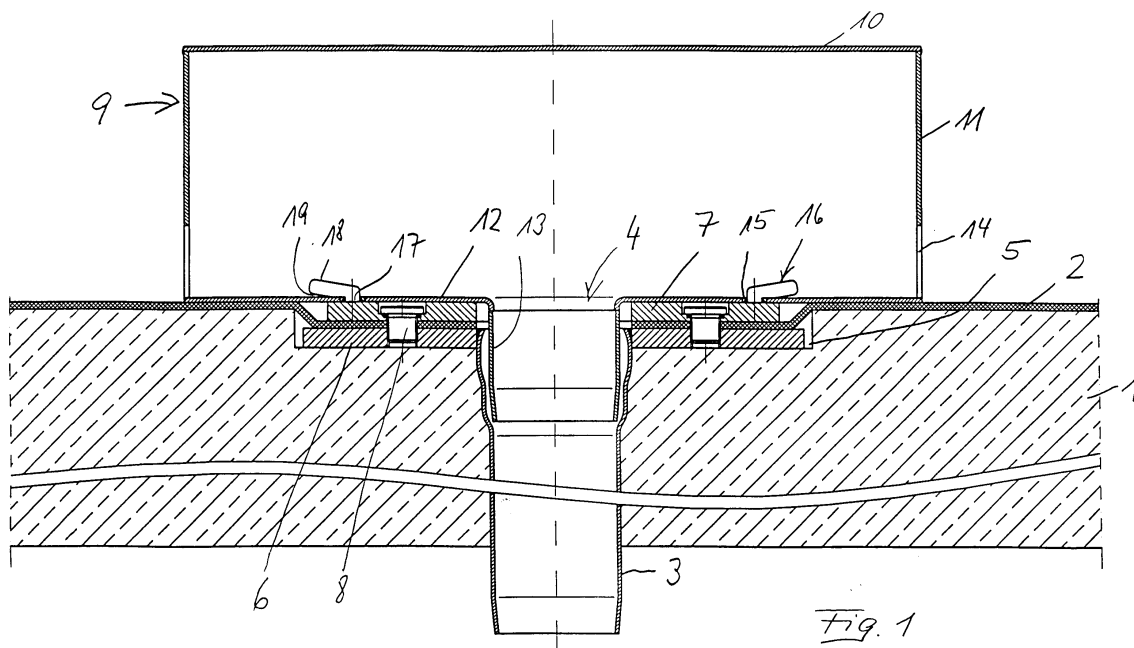


Fig. 1

EP 1 013 844 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Wasserablauf für versiegelte ebene Flächen mit einem lotrechten Ablaufrohr, das mit einer Ablauföffnung in die ebene Fläche mündet und so dimensioniert ist, dass bei einer geringen Anstauhöhe des Wassers auf der ebenen Fläche ein Freispiegelablauf durch das Ablaufrohr stattfindet und bei einer größeren Anstauhöhe durch die Füllung des Ablaufrohres ein Unterdruck durch das abströmende Wasser ausgebildet wird.

[0002] Derartige Wasserabläufe werden üblicherweise als Dach-Wasserabläufe bezeichnet, sind aber auch für die Entwässerung anderer ebener Flächen. Ebene Flächen in diesem Sinne sind solche versiegelten Flächen, auf denen aufgrund ihrer geringen oder nicht vorhandenen Neigung Wasser regelmäßig nicht oder nicht schnell genug abfließt, so daß sich auf der Fläche Stauwasserhöhen ausbilden.

[0003] Bekannte Wasserabläufe der eingangs erwähnten Art weisen ein Ablaufrohr auf, das lotrecht, also im allgemeinen senkrecht zur versiegelten ebenen Fläche - zumindest anfänglich - geführt ist und in der ebenen Fläche eine Ablauföffnung ausbildet. Im allgemeinen sind diese Ablauföffnungen zur Oberfläche hin trichterförmig oder muldenförmig erweitert. Der Ablauf des Wassers von der ebenen Fläche in die Ablauföffnung geschieht regelmäßig unter der Ausbildung eines spiralförmigen Wirbels, durch dessen Zentrum Luft in das Ablaufrohr gesogen wird. Es ist daher beispielsweise durch DE 26 50 361 A1, DE 94 16 495 U1 und DE 296 11 847 U1 bekannt, mittig über der Ablauföffnung eine Platte anzubringen, durch die ein ringförmiger Zulauf zur Ablauföffnung gebildet wird. Durch die mit Abstand zur Ablauföffnung angeordnete Platte wird das Ansaugen von Luft in das Zentrum des sich im Ablaufrohr ausbildenden Wirbels unterbunden. In allen Fällen ist die entsprechend Platte jedoch mit einen Druckausgleich erlaubenden Öffnungen versehen, durch die Luft in geringem Maße in den Bereich der Einlauföffnung strömen kann. Auf diese Weise soll die Ausbildung von Unterdruckbereichen unterhalb der Platte im Bereich der Einlauföffnung vermieden werden, die aufgrund des statischen Drucks der in dem gefüllten Ablaufrohr ausgebildeten Wassersäule entstehen könnten.

[0004] Es hat sich gezeigt, daß auch mit dem durch die Unterbindung der Luftansaugung vergleichmäßigten Wasserablauf nicht die wünschenswerten Ablaufmengen bei einer vorgegebenen maximalen Anstauhöhe des Wassers erreicht werden.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Problemstellung zugrunde, einen Wasserablauf der eingangs erwähnten Art so auszugestalten, daß höhere Ablaufmengen bei vorgegebenen maximalen Anstauhöhen erreicht werden.

[0006] Ausgehend von dieser Problemstellung ist erfindungsgemäß ein Wasserablauf der eingangs erwähnten Art gekennzeichnet durch einen auf die Ablauf-

öffnung abgedichtet aufgesetzten Behälter mit einer Deckelwandung und einer Seitenwandung, in der sich über den Umfang verteilte, bis an die ebene Fläche reichende Einlauföffnungen befinden, deren Höhe kleiner als die Höhe der Seitenwandung ist, wobei der Behälter oberhalb der Einlauföffnungen luftdicht ausgebildet ist, sodass sich beim Erreichen einer Anstauhöhe, die der Höhe der Einlauföffnungen entspricht, im Behälter ein abgeschlossener Luftraum ausbildet, in dem durch den Unterdruck im Ablaufrohr ein Unterdruck entsteht.

[0007] Der erfindungsgemäße Wasserablauf beruht auf einem anderen Funktionsprinzip als die bisher bekannten Wasserabläufe. Während die bekannten Wasserabläufe zum Ziel haben, einen freien Ablauf des Wassers durch das Ablaufrohr in möglichst vergleichmäßiger Form zu gewährleisten, beruht der erfindungsgemäße Wasserablauf auf der Ausnutzung eines Absaugeffektes. Demgemäß wird die Ausbildung eines Unterdruckes durch die im gefüllten Ablaufrohr ablaufende Wassersäule nicht verhindert, sondern erfindungsgemäß angestrebt, um durch die Absaugwirkung eine erhöhte Durchflußmenge durch das Ablaufrohr zu erzielen. Dabei ist der erfindungsgemäß verwendete Behälter so ausgebildet, daß sich oberhalb der Einlauföffnungen ein Luftraum ausbildet, der beim Erreichen einer Anstauhöhe auf der ebenen Fläche, die der Höhe der Einlauföffnungen entspricht, luftdicht abgeschlossen ist, so daß sich ein Unterdruckraum oberhalb der Wasserfläche in dem Behälter ausbildet, der als Beruhigungsraum für die über die Einlauföffnungen angesaugte Wasserströmung fungiert. Befindet sich die Anstauhöhe des Wassers unterhalb der Höhe der Einlauföffnungen, findet ein normaler Freispiegelablauf durch das Ablaufrohr statt. Kommt es beispielsweise aufgrund eines starken Regens zu einer Vergrößerung der Anstauhöhe des Wassers über die Höhe der Einlauföffnungen hinaus, wird der Luftraum in dem Behälter oberhalb der Einlauföffnungen wasserdicht abgeschlossen. Bei einer vollständigen Füllung des Ablaufrohres entsteht dann ein Unterdruck in dem Luftraum, der ein verstärktes Ansaugen des Wassers in das Behälterinnere durch die Einlauföffnungen hindurch bewirkt. Durch den zunehmenden Unterdruck wird der Behälter immer mehr gefüllt, wobei eine erhöhte Ablaufmenge durch das Ablaufrohr erzielt wird, da der Wasserstand im Behälter deutlich über dem Wasserstand außerhalb des Behälters liegt, die Ablaufleistung also einer wesentlichen größeren Anstauhöhe entspricht als sie sich auf der ebenen Fläche tatsächlich ausgebildet hat.

[0008] Für einen mittig in einer ebenen Fläche angeordneten Wasserablauf ist es aus Symmetriegründen zweckmäßig, wenn der Behälter einen kreisrunden Querschnitt aufweist. Die Höhe der Einlauföffnungen sollte nicht größer als die halbe Höhe, vorzugsweise kleiner als ein Drittel der Höhe der Seitenwandung sein.

[0009] Versuche haben ergeben, daß es nicht zweckmäßig ist, eine im wesentlichen durchgehende ringförmige Einlauföffnung vorzusehen. Vielmehr wird bevor-

zugt, daß die Gesamtbreite der Einlauföffnungen kleiner als die Hälfte, vorzugsweise etwa ein Drittel der Gesamtlänge der Seitenwandung beträgt.

[0010] In einer konstruktiv sinnvollen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wasserablaufs ist der Behälter mit einem Behälterboden und einem in die Ablauföffnung ragenden Rohrstück versehen. Ein derartiger Behälter läßt sich unproblematisch in das in der ebenen Fläche vorhandene Ablaufrohr einsetzen, insbesondere, wenn er auf einer auf der ebenen Fläche fixierten Montageplatte befestigt wird.

[0011] Die Befestigung des Behälters auf der Montageplatte erfolgt vorzugsweise lösbar, wofür der Behälterboden vorzugsweise zum Durchtritt von an der Montageplatte angeordneten Verriegelungselementen vorgesehene Befestigungsöffnungen aufweist. Die Befestigungsöffnungen und Verriegelungselemente können dabei besonders zweckmäßig so ausgebildet sein, daß der Behälter auf die Verriegelungselemente aufsetzbar und durch eine Drehung um seine Mittelachse in eine verriegelte Position nach Art eines Bajonettverschlusses bringbar ist. Auf diese Weise gelingt sowohl eine einfache Montage als auch eine einfache Demontage des Behälters - und damit des gesamten Wasserablaufs -.

[0012] Die durch das Abströmen des Wassers durch den erfindungsgemäßen Wasserablauf notwendigerweise entstehende Geräusentwicklung läßt sich in einer besonderen Ausführungsform der Erfindung dadurch reduzieren, daß in dem Behälter wenigstens ein Ablauföffnung umfassender Innenbehälter angeordnet ist, der in seiner Seitenwandung den Einlauföffnungen des Behälters entsprechende Einlauföffnungen aufweist, deren Höhe kleiner als die Höhe der Seitenwandung ist und der oberhalb der Einlauföffnungen luftdicht ausgebildet ist. Der Innenbehälter wirkt prinzipiell in der gleichen Weise wie der Behälter, trägt also zur Ausbildung eines Unterdrucks durch das ablaufende Wasser bei. Da der Innenbehälter ein eigenes Unterdrucksystem ausbildet, wird der Druckabfall zwischen dem Unterdruck in dem Ablaufrohr und dem Atmosphärendruck wenigstens zweistufig überbrückt. Die außerhalb des Innenbehälters ausgebildete Kammer des Behälters dient als Wirbelkammer und bildet eine erste Druckstufe aus, während der Innenbehälter eine zweite Druckstufe bildet. Somit entstehen in der Wirbelkammer und der Kammer des Innenbehälters verringerte Druckdifferenzen, so daß die Kavitationszahl verringert wird, wodurch die insbesondere durch Kavitationen verursachte Geräusentwicklung deutlich reduziert wird. Selbstverständlich ist es möglich, mit einem oder mehreren weiteren Innenbehältern eine weitere Kaskadierung des Druckabfalls zwischen Atmosphärendruck und Unterdruck in dem Ablaufrohr vorzunehmen.

[0013] Die Erfindung soll im folgenden anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Es zeigen:

Figur 1 - einen Vertikalschnitt durch einen erfindungsgemäßen Wasserablauf auf einem Beton-Flachdach

5 Figur 2 - einen Vertikalschnitt durch einen erfindungsgemäßen Wasserablauf auf einem mit einer Wärmeisolierung versehenen Flachdach

10 Figur 3 - einen Horizontalschnitt durch den Behälter des Wasserablaufs gemäß Figur 1 oder 2 in Höhe der Einlauföffnungen

15 Figur 4 - einen Vertikalschnitt durch eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Wasserablaufs zur Ausbildung eines gestuften Druckabfalls.

[0014] Figur 1 zeigt eine Betondecke 1 eines Flachdaches, die mit einer wasserdichten Dachhaut 2 abgedeckt ist, die im allgemeinen aus miteinander verschweißten Bitumenbahnen besteht. Die Betondecke 1 weist an geeigneten Stellen eine kreisrunde Durchdringung auf, in die ein Ablaufrohr 3 eingesetzt ist. Das Ablaufrohr mündet in einer Ablauföffnung 4. Im Bereich des Ablaufrohres 3 ist die Betondecke 1 an der Oberseite mit einer beispielsweise kreisrunden Ausnehmung 5 versehen, in die eine Basisplatte 6 eingesetzt und mit bekannten Hilfsmitteln mit der Betondecke 1 verbunden ist. Im Bereich der Ausnehmung 5 ist die Dachhaut 2 auf die Oberfläche der Basisplatte 6 geführt und wird an ihrer Oberseite mit einer ringförmigen Montageplatte 7 abdichtend eingeklemmt, die mit Schrauben 8 durch die Dachhaut hindurch mit der Basisplatte 6 verbunden wird. Die Oberseite der Montageplatte 7 fluchtet in etwa mit der Oberseite der Dachhaut 2.

[0015] Das so vorbereitete Ablaufrohr wird zu einem erfindungsgemäßen Wasserablauf durch Aufsetzen eines zylindrischen Behälters 9 vervollständigt, der in dem dargestellten Ausführungsbeispiel aus einer ebenen Deckelwandung 10, einer als geschlossene Mantelwand ausgebildeten Seitenwandung 11 und einem Behälterboden 12 besteht, der in ein in das Ablaufrohr 3 einsteckbares zentrales Rohrstück 13 übergeht.

[0016] Am unteren Rand der Seitenwandung 11 sind Einlauföffnungen 14 ausgebildet, die sich bis zum Behälterboden 12 erstrecken. Figur 1 läßt erkennen, daß die Höhe der Einlauföffnungen deutlich geringer als die Höhe der Seitenwandung 11 ist. In der hier dargestellten bevorzugten Ausführungsform ist die Höhe der Einlauföffnungen 14 kleiner als ein Drittel der Höhe der Seitenwandung 11.

[0017] Der Behälterboden 12 weist Befestigungsöffnungen 15 auf, durch die Verriegelungselemente 16 der Montageplatte 7 mit einem Abstandstück 17 hindurchragen und mit einem länglichen Kopfstück 18, das eine schräg verlaufende Unterseite 19 in Form einer Unterkante aufweist, auf den Behälterboden 12 zu dessen

Befestigung auf der Montageplatte 7 drückt. Vorzugsweise ist die Montageplatte 7 aus einem Material mit einer gegen den angedrückten Behälterboden 12 abdichtenden Wirkung gebildet. Die Montageplatte 7 kann beispielsweise aus einem zähelastisch verformbaren Elastomer bestehen.

[0018] Von dem in Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Behälter 9 identisch zu dem in Figur 1 dargestellten Behälter 9 ausgebildet und in gleicher Weise auf einer Montageplatte 7 befestigt. Bei dem in Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist auf die Betondecke 1 des Flachdaches eine Dampfsperre 20 aufgelegt, die im Bereich des Ablaufrohres 3 in gleicher Weise wie die in Figur 1 beschriebene Dachhaut 2 zwischen einer Basisplatte 6' und einer mit ihr verschraubten Montageplatte 7' klemmend befestigt ist. Oberhalb der Dampfsperre 20 befindet sich in diesem Ausführungsbeispiel eine Wärmeisolierschicht 21, auf der die Dachhaut 2 verlegt ist.

[0019] Das Ablaufrohr 3 endet im Bereich der Ausnehmung 5 der Betondecke 1. Die gebildete Rohrleitung wird im Bereich der Wärmeisolierschicht 21 durch ein eingestecktes Übergangs-Rohrstück 22 fortgesetzt, in das dann das Rohrstück 13 des Behälters 9 eingesteckt ist.

[0020] Figur 2 dient nur der Verdeutlichung dafür, daß der erfindungsgemäße Wasserablauf selbstverständlich auch bei einem Flachdach mit einer Isolierung in im wesentlichen unveränderter Weise realisierbar ist.

[0021] Die Horizontalschnittdarstellung der Figur 3 zeigt die geschnittene Seitenwandung 11 mit ihren Einlauföffnungen 14 und eine Draufsicht auf den Behälterboden 12 mit seinen Befestigungsöffnungen 15 und den darin geführten Verriegelungselementen 16 der Montageplatte 7.

[0022] Figur 3 läßt erkennen, daß die Breite der Einlauföffnungen 14, von denen vier vorhanden sind, sich über jeweils dreißig Winkelgrade erstreckt, so daß die Gesamtbreite der Einlauföffnungen einhundertzwanzig Winkelgrade, also ein Drittel der Gesamtlänge der einen Vollkreis bildenden Seitenwandung 11 beträgt.

[0023] Die Befestigungsöffnungen 15 bestehen jeweils aus einem radial erstreckten Längsschlitz 23 und einem im wesentlichen senkrecht dazu stehenden Bogenabschnitt 24, der auf einem um den Mittelpunkt des Behälterbodens 12 zentrierten Radius liegt. Der Längsschlitz 23 erlaubt den Durchtritt des Kopfstücks 18 des Verriegelungselements 16 der Montageplatte 7 in das Innere des Behälters 9. Durch eine Drehung des Behälters 9 im Uhrzeigersinn wird das Abstandstück 17 in dem Bogenabschnitt 24 bis zu dessen Ende geführt, wodurch der Behälter 9 verriegelt an der Montageplatte 7 befestigt ist. An der Befestigung nehmen in dem dargestellten Ausführungsbeispiel vier Verriegelungselemente 16 und vier Befestigungsöffnungen 15 teil. Durch die schräg verlaufende Unterseite 19 der Verriegelungselemente 16 wird der Behälterboden 12 fest gegen die Montageplatte 7 gepreßt, so daß dort eine abdichtende

Wirkung ohne weiteres erzielbar ist.

[0024] Bei dem in Figur 4 dargestellten weiteren Ausführungsbeispiel ist die Deckelwandung 10' des Behälters 9 mit der Seitenwandung 11 durch auf einem Radius gleichmäßig verteilte Schrauben 25 lösbar über eine Ringdichtung 26 befestigt. In dem Behälter 9 ist ein die Ablauföffnung 4 umgebender Innenbehälter 27 angeordnet, der aus einer zylindrischen Seitenwandung 28 und einer Deckelwandung 29 besteht. Die Seitenwandung 28 weist den Einlauföffnungen 14 des Behälters 9 entsprechende Einlauföffnungen 30 auf, die ebenfalls als nach unten offene Schlitze der Seitenwandung 28 ausgebildet sind. Oberhalb der Einlauföffnungen 30 ist der Innenbehälter 27 luftdicht ausgebildet.

[0025] Figur 4 läßt erkennen, daß der Behälterboden 12 mit an einem Montageflansch 31 befestigten Schraubbolzen 32 befestigt ist. Gleichzeitig ist auf diese Weise auch der Innenbehälter 27 montiert, der an einem radial nach außen gerichteten Ringflansch 33 Durchgangsöffnungen 34 für den Schraubbolzen 32 aufweist.

[0026] Der zusätzliche Innenbehälter 27 sorgt für einen gestuften Übergang vom Atmosphärendruck zum Unterdruck in dem Ablaufrohr 3 und für eine deutliche Verminderung der Geräuschentwicklung durch das durch das Ablaufrohr 3 abgesaugte Wasser.

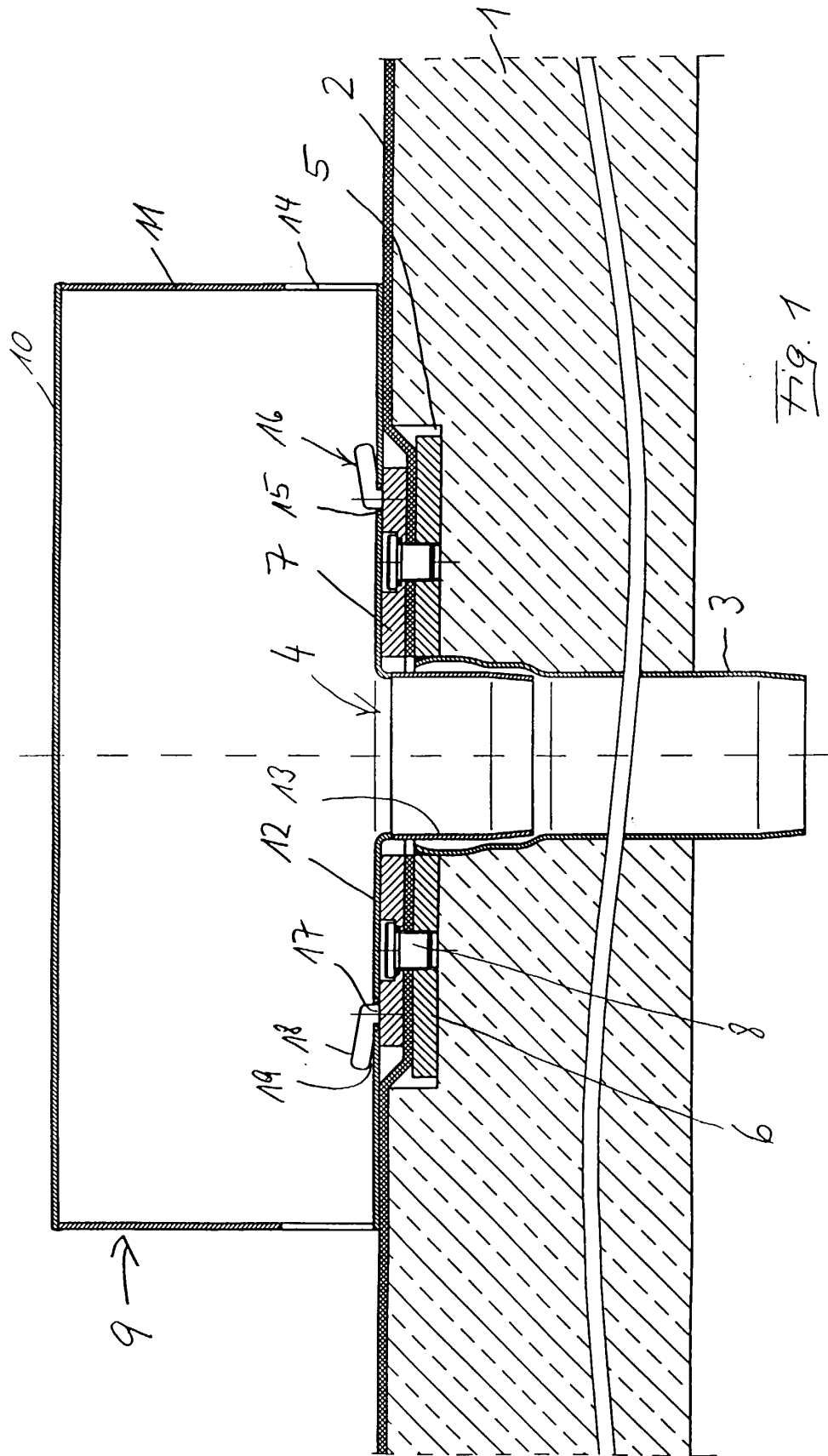
[0027] Die dargestellten Ausführungsbeispiele lassen sich durch den Fachmann in vielfältiger Weise modifizieren. So ist es beispielsweise nicht zwingend, daß die Deckelwandung 10 durch eine flache Platte gebildet ist. Sie könnte auch bogenförmig oder spitz zulaufend ausgebildet sein. Ferner können die Einlauföffnungen 14 ebenfalls in ihrer Form modifiziert werden, beispielsweise durch eine Abweichung von einer geraden Oberkante. Ferner können die Einlauföffnungen 14 auch durch ein Gitter oder eine Vielzahl nebeneinander angeordneter Schlitze gebildet sein, um das Eindringen von verstopfenden Festkörpern in das Ablaufrohr 3 zu verhindern. Im allgemeinen wird es allerdings zweckmäßig sein, hierfür ein eigenes Gitter mit Abstand von dem Gehäuse 9 vorzusehen.

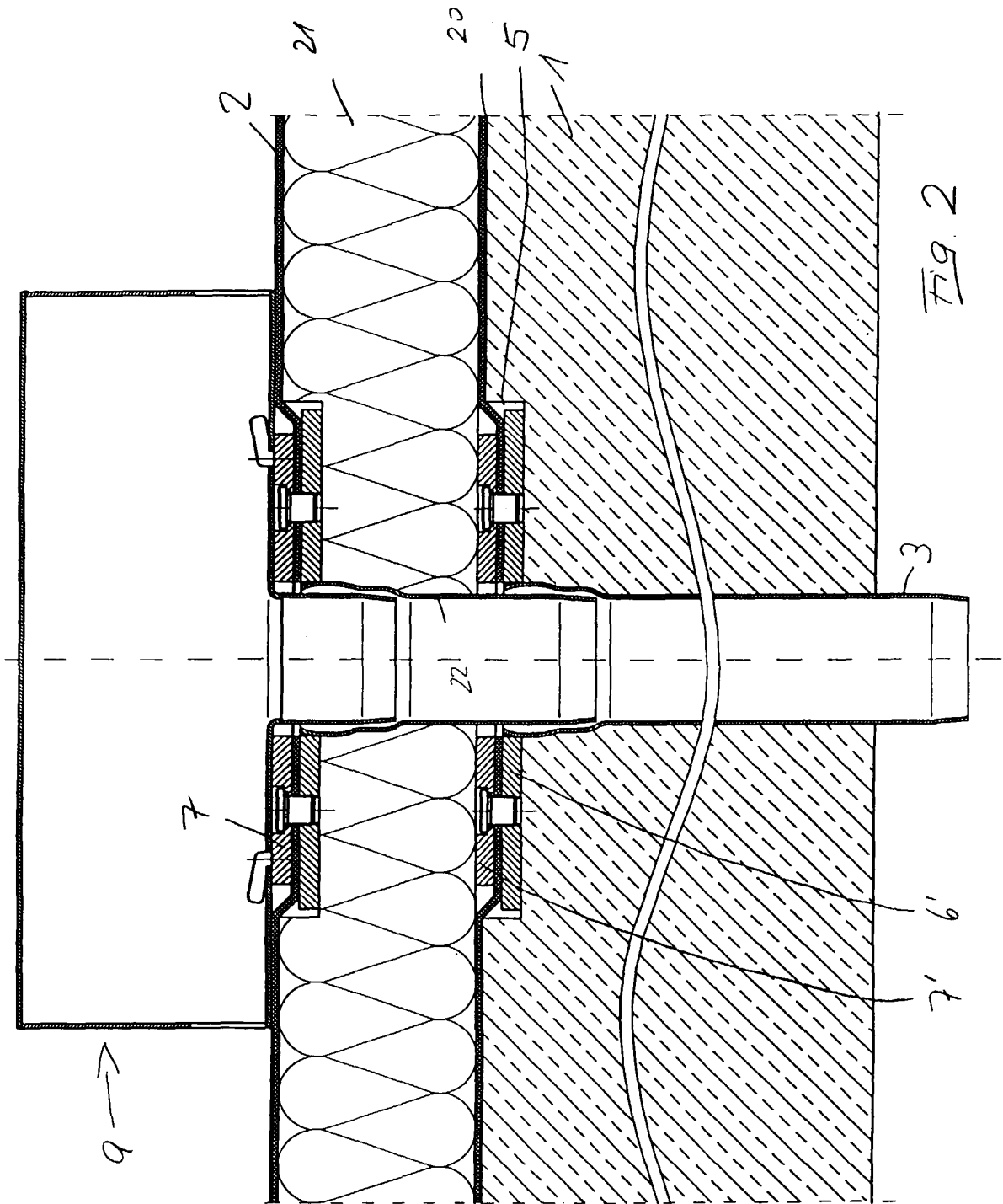
[0028] Gemäß den bevorzugten Ausführungsformen ist die Einlauföffnung 4 des Ablaufrohres 3 praktisch gegenüber dem Ablaufrohr 3 nicht erweitert, weil eine Erweiterung eher die Unterdruckausbildung durch die geschlossene Wassersäule im Ablaufrohr 3 stört. Es ist aber auch durch die Erfindung nicht ausgeschlossen, an der Oberseite des Ablaufrohres 3 eine gegenüber dem Ablaufrohr 3 erweiterte Ablauföffnung 4 vorzusehen.

Patentansprüche

1. Wasserablauf für versiegelte ebene Flächen (2) mit einem lotrechten Ablaufrohr (3), das mit einer Ablauföffnung (4) in die ebene Fläche (2) mündet und so dimensioniert ist, dass bei einer geringen Anstauhöhe des Wassers auf der ebenen Fläche (2)

- ein Freispiegelablauf durch das Ablaufrohr (3) stattfindet und bei einer größeren Anstauhöhe durch die Füllung des Ablaufrohres (3) ein Unterdruck durch das abströmende Wasser ausgebildet wird, **gekennzeichnet durch** einen auf die Ablauföffnung (4) abgedichtet aufgesetzten Behälter (9) mit einer Deckelwandung (10) und einer Seitenwandung (11), in der sich über den Umfang verteilte, bis an die ebene Fläche (2) reichende Einlauföffnungen (14) befinden, deren Höhe kleiner als die Höhe der Seitenwandung (11) ist, wobei der Behälter (9) oberhalb der Einlauföffnungen (14) luftdicht ausgebildet ist, sodass sich beim Erreichen einer Anstauhöhe, die der Höhe der Einlauföffnungen (14) entspricht, im Behälter (9) ein abgeschlossener Luftraum ausbildet, in dem durch den Unterdruck im Ablaufrohr (3) ein Unterdruck entsteht.
2. Wasserablauf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (9) einen kreisrunden Querschnitt aufweist.
 3. Wasserablauf nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Höhe der Einlauföffnungen (14) nicht größer als die halbe Höhe der Seitenwandung (11) ist.
 4. Wasserablauf nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Gesamtbreite der Einlauföffnungen (14) kleiner als die Hälfte der Gesamtlänge der Seitenwandung (11) ist.
 5. Wasserablauf nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Gesamtbreite der Einlauföffnungen (14) etwa ein Drittel der Gesamtlänge der Seitenwandung (11) beträgt.
 6. Wasserablauf nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (9) mit einem Behälterboden (12) und einem in die Ablauföffnung (4) ragenden Rohrstück (13) versehen ist.
 7. Wasserablauf nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (9) auf einer auf der ebenen Fläche (2) fixierten Montageplatte (7) befestigt ist.
 8. Wasserablauf nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälterboden (12) Befestigungsöffnungen (15) zum Durchtritt von an der Montageplatte (7) angeordneten Verriegelungselementen (16) aufweist.
 9. Wasserablauf nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungselemente (16) von der Montageplatte (7) mit jeweils einem Abstandstück (17) und einem eine Querschnittserweiterung gegenüber dem Abstandstück (17) bildenden Kopfstück (18) aufweisen und dass die Befestigungsöffnungen (15) eine Durchtrittsöffnung (23) für das Kopfstück (18) und eine gegenüber dem Kopfstück (18) kleinere Führungsöffnung (24) für das Abstandstück (17) aufweisen.
 10. Wasserablauf nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchtrittsöffnungen (23) und Führungsöffnungen (24) so angeordnet sind, dass eine verriegelte Befestigung des Behälters (9) durch eine Drehung des Behälters um seine Mittachse nach dem Durchtritt der Kopfstücke (18) entsteht.
 11. Wasserablauf nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Kopfstücke (18) mit einer zum Abstandstück (17) abfallenden Unterseite (19) versehen sind.
 12. Wasserablauf nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Behälter (9) wenigstens ein die Ablauföffnung (4) umfassender Innenbehälter (27) angeordnet ist, der in seiner Seitenwandung (28) den Einlauföffnungen (14) des Behälters (9) entsprechende Einlauföffnungen (30) aufweist, deren Höhe kleiner als die Höhe der Seitenwandung (28) ist und der oberhalb der Einlauföffnungen (30) luftdicht ausgebildet ist.





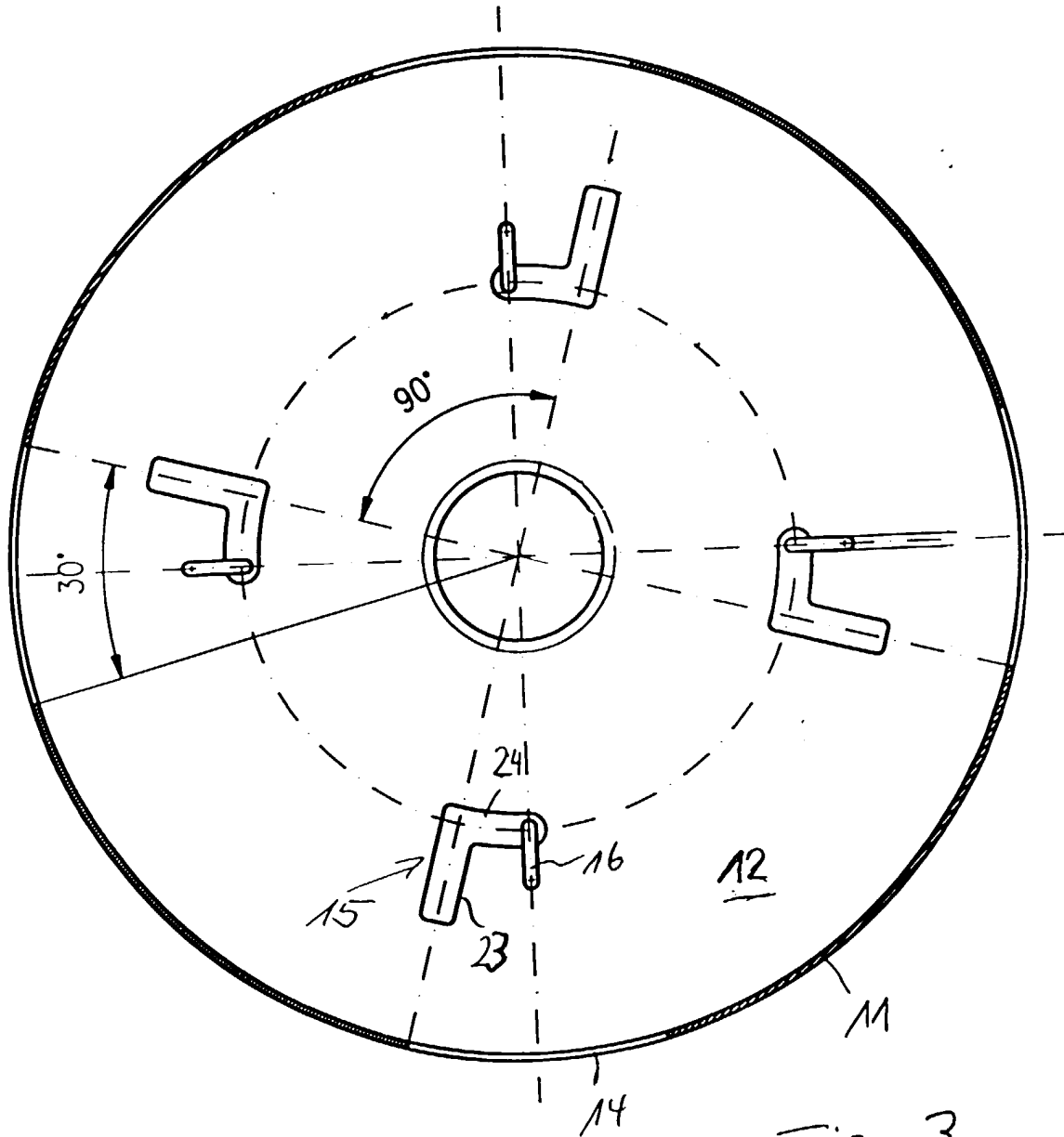
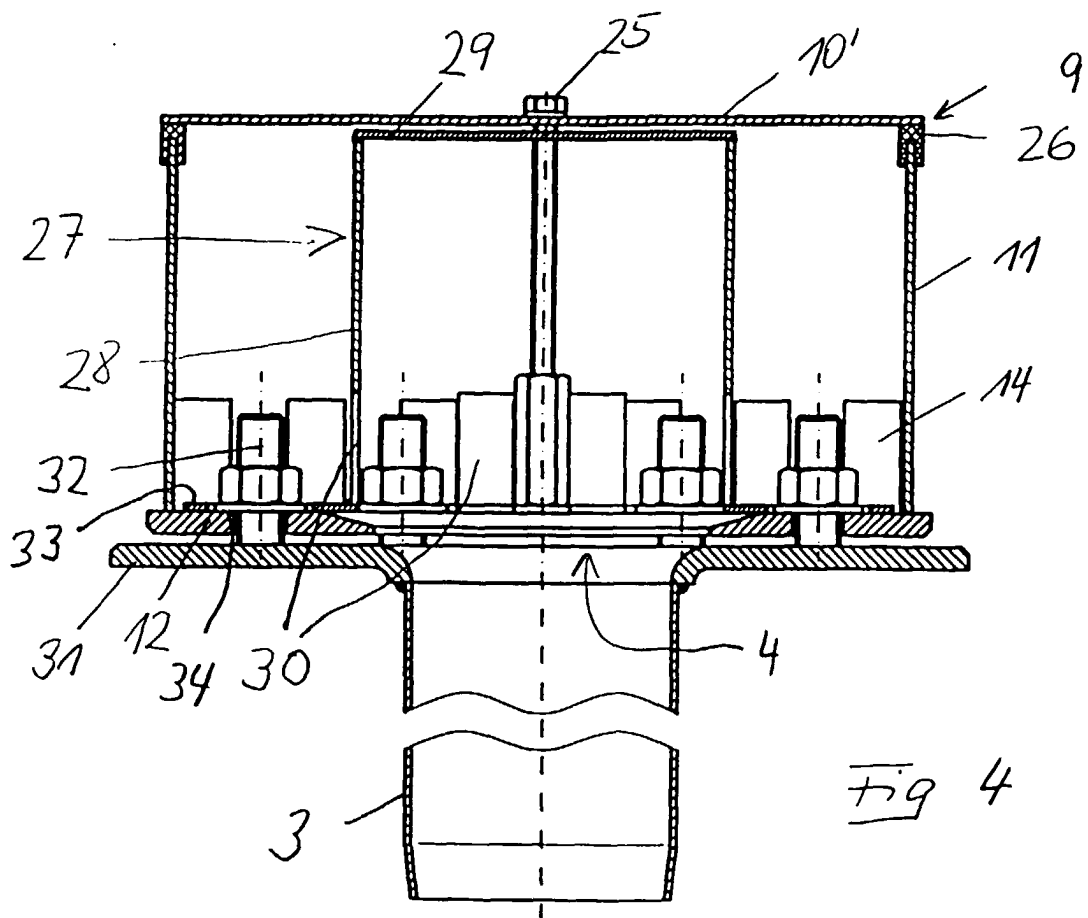


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 5681

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,X	DE 26 50 361 A (KONTEKLA OY) 14. Juli 1977 (1977-07-14)	1,2	E04D13/04
Y	* Seite 8, Absatz 2 * * Seite 9, Absatz 3 * * Abbildung 3 *	4,6	
X	DE 91 06 459 U (FORSTER BEGRÜNUNGEN GMBH) 14. August 1991 (1991-08-14)	1-4	
Y	* Seite 6, Zeile 2 - Seite 6, Zeile 19 * * Seite 7, Zeile 2 - Seite 7, Zeile 28 * * Abbildungen 1-4,8 *	6	
P,X	EP 0 943 747 A (VAHLBRAUK WOLFGANG DIPL ING) 22. September 1999 (1999-09-22) * Spalte 2, Zeile 27 - Spalte 3, Zeile 32 * * Spalte 3, Zeile 46 - Spalte 4, Zeile 30 * * Abbildung 1 *	1	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int.Cl.7) E04D E03F
P,X	DE 299 07 721 U (VAHLBRAUK) 22. Juli 1999 (1999-07-22)	1-3,6,7	
P,Y A	* Seite 3, Zeile 1 - Seite 3, Zeile 23 * * Seite 4, Zeile 6 - Seite 4, Zeile 9 * * Seite 6, Zeile 34 - Seite 7, Zeile 35 * * Abbildungen 1,4-6 *	8-10 12	
Y	DE 20 55 797 A (HARTMANN H.) 18. Mai 1972 (1972-05-18) * Seite 6, Absatz 3 - Seite 7, Absatz 1 * * Abbildungen 1,3 *	4	
Y	DE 20 24 668 A (GRIMM M.) 2. Dezember 1971 (1971-12-02) * Seite 4, Absatz 1 * * Abbildung 1 *	6	
-/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24. März 2000	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 : 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 5681

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	DE 41 23 805 A (PASSAVANT WERKE) 30. Januar 1992 (1992-01-30) * Seite 1, Zeile 37 - Seite 1, Zeile 57 * * Abbildungen 1,3 * ----	8-10	
A	DE 16 58 180 A (BEME GMBH) 25. Juni 1970 (1970-06-25) * Seite 3, Absatz 1 - Seite 3, Absatz 2 * * Abbildung 1 * -----	6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24. März 2000	
		Prüfer Hendrickx, X	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 99 12 5681

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

24-03-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2650361 A	14-07-1977	FI 52612 B	30-06-1977
		AT 370177 B	10-03-1983
		AT 946176 A	15-07-1982
		BE 848547 A	16-03-1977
		CH 598431 A	28-04-1978
		FR 2337237 A	29-07-1977
		IT 1074613 B	20-04-1985
		LU 76047 A	16-05-1977
		NL 7612948 A	04-07-1977
DE 9106459 U	14-08-1991	KEINE	
EP 0943747 A	22-09-1999	DE 19812398 A	30-09-1999
		DE 29823875 U	05-01-2000
DE 29907721 U	22-07-1999	KEINE	
DE 2055797 A	18-05-1972	KEINE	
DE 2024668 A	02-12-1971	KEINE	
DE 4123805 A	30-01-1992	DE 9011088 U	11-10-1990
DE 1658180 A	25-06-1970	KEINE	

EPO FORM P0461

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