

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 94/2016
(22) Anmeldetag: 24.02.2016
(45) Veröffentlicht am: 15.02.2018

(51) Int. Cl.: **E04D 13/04** (2006.01)

(30) Priorität:
27.02.2015 DE 102015102827.1 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
WO 2010103371 A1
EP 1598501 A1
WO 8404126 A1
AU 2004303546 B2
US 1761257 A

(73) Patentinhaber:
ACO Severin Ahlmann GmbH & Co
Kommanditgesellschaft
24782 Büdelsdorf (DE)

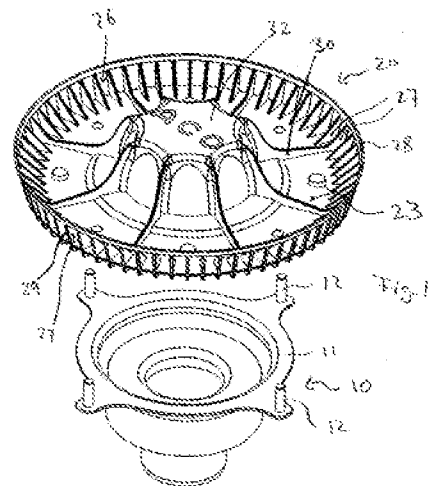
(74) Vertreter:
Dr. Paul Torggler, Dr. Stephan Hofinger, Dr.
Christoph Maschler, Dr. Markus Gangl,
Innsbruck

(54) Ablauf

(57) Ablauf zur Entwässerung einer im Wesentlichen ebenen Fläche, z.B. eines Flachdaches, Balkons oder Dachterrasse, umfassend

- einen in ein Gebäudedach einbaubaren und an eine Ablaufleitung anschließbaren Einlaufkörper (10) und
- eine auf dem Einlaufkörper (10) derart befestigbare Abdeckung (20), so dass zwischen einem Oberrand (11) des Einlaufkörpers (10) und der Abdeckung (20) ein Einlaufspalt (1) verbleibt, durch welchen bei Überschreiten einer vorgegebenen Aufstau-Höhe Wasser angesaugt wird,
- wobei im Einlaufspalt (1) Strömungsleitflächen (21) in im Wesentlichen gleichmäßigem Abstand derart angeordnet sind, dass eine radial nach innen gerichtete Strömung gewährleistet ist,

wobei der Ablauf als Notablauf ausgebildet und sein Einlaufspalt (1) derart ausgebildet ist, dass das Wasser von unten gesaugt wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Ablauf zur Entwässerung einer im Wesentlichen ebenen Fläche, z.B. eines Flachdaches, eines Balkons oder einer Dachterrasse nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Starke Regenereignisse, wie sie aufgrund des Klimawandels immer häufiger auftreten, führen leicht zur Überlastung der Entwässerungssysteme, mit Hilfe derer Flachdächer oder auch große Balkons oder Dachterrasse entwässert werden. Darum fordert die DIN 1986-100 Punkt 14.2.6: „Entwässerungs- und Notentwässerungssysteme müssen gemeinsam mindestens das am Gebäudestandort über 5 Minuten zu erwartende Jahrhundertregenereignis entwässern können.“ Darum werden zusätzlich zu den normalen Entwässerungssystemen, welche mit Ablaufleitungen verbunden sind, die in einen Anschlusskanal führen, Notentwässerungssysteme vorgesehen, die auf eine Grundstücksfläche entwässern.

[0003] Derartige Notentwässerungen, z.B. solche, wie sie in der DE 10 2005 053 763 B4 genannt sind, arbeiten mit Unterdruck, wofür sie so ausgebildet sind, dass bei einem Starkregenereignis ab einem bestimmten Wasserpegel zumindest Teile der abführenden Leitung vollständig gefüllt sind und somit eine Saugwirkung entfaltet wird.

[0004] Die bekannten Systeme, so auch das System nach der oben genannten Druckschrift, weisen die im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale auf. Ein wesentliches Problem hierbei liegt in der Aufstau-Höhe, die notwendig ist, um in Volllast, also in eine Unterdruck-Absaugung zu gehen, ohne gleichzeitig Luft dabei abzusaugen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen Ablauf der eingangs genannten Art dahingehend aufzuzeigen, dass bei einfacher Konstruktion schon bei geringen Aufstau-Höhen mit hoher Effizienz Wasser abgeführt wird.

[0006] Diese Aufgabe wird durch einen Ablauf nach Anspruch 1 gelöst.

[0007] Insbesondere wird diese Aufgabe durch einen Ablauf zur Entwässerung einer im Wesentlichen ebenen Fläche, z.B. eines Flachdaches, eines Balkons oder einer Dachterrasse, umfassend einen in ein Gebäudedach einbaubaren und an eine Ablaufleitung anschließbaren Einlaufkörper und eine auf dem Einlaufkörper derart befestigte Abdeckung, dass zwischen einem Oberrand des Einlaufkörpers und der Abdeckung ein Einlaufspalt verbleibt, durch welchen bei Überschreiten einer vorgegebenen Aufstau-Höhe Wasser angesaugt wird, gelöst, wobei im Einlaufspalt Strömungsleitflächen in im Wesentlichen gleichmäßigem Abstand derart angeordnet sind, dass eine radial nach innen gerichtete Strömung gewährleistet ist, wobei der Ablauf als Notablauf ausgebildet ist, wobei das Wasser von unten nach oben in den Einlaufspalt saugbar ist.

[0008] Überraschenderweise hat es sich gezeigt, dass durch ein konsequentes „Ruhigstellen“ der Wasserströmung eine erheblich verbesserte Ablaufleistung bei verringerter Aufstau-Höhe erzielbar ist. Im Wesentlichen wird der Wasserstrom fast laminar nach innen zum Zentrum des Notablaufes und dort in den Einlaufkörper geleitet, was eben diesen Effekt der verbesserten Ablaufleistung bei geringerer Aufstau-Höhe ergibt. Vorteilhafterweise wird so beim Überschreiten der vorgegebenen Aufstau-Höhe Wasser ohne Einschluss von Luft von unten angesaugt.

[0009] Vorzugsweise weisen die Strömungsleitflächen nach oben auseinanderstrebende Außenkanten auf. Auch dieses Merkmal hat überraschenderweise eine verbesserte Ansaugwirkung zur Folge.

[0010] Die Strömungsleitflächen sind - radial gesehen - im Wesentlichen gleichlang, wodurch zwischen den Strömungsleitflächen lauter gleichlange Kanäle gebildet werden. Dies führt dazu, dass auch am Ende der Kanäle gleichmäßige Strömungsverhältnisse und keine Wirbelbildung vorliegen.

[0011] Der Abstand zwischen den Außenkanten der Strömungsleitflächen ist vorzugsweise kleiner als 25 mm, besser noch kleiner als 20 mm, insbesondere kleiner als 15 mm. Durch diese

schmalen Spalte bzw. Kanäle wird eine besonders gleichmäßige und laminare Strömung erzielt.

[0012] Die Abdeckung ist vorzugsweise hutförmig ausgebildet und weist einen nach oben ragenden, wasserdurchlässigen Rand, sozusagen als Krempe auf. Es hat sich überraschenderweise gezeigt, dass diese ungewöhnliche Formgebung zu einer weiteren „Beruhigung“ des einfließenden Wasserstromes führt. Dieser Rand wiederum weist vorzugsweise eine Vielzahl von Deckelleitflächen auf, die im Wesentlichen den Strömungsleitflächen entsprechend angeordnet sind. Es ragen also die Strömungsleitflächen nach unten und die Deckelleitflächen - von den Strömungsleitflächen durch den Rand bzw. die Krempe getrennt - nach oben. Die Kanäle zwischen diesen beiden Arten von Leitflächen sind also gleichbreit. Die Deckelleitflächen sind vorzugsweise dreiecksförmig ausgebildet, wobei deren obere Ecken durch einen oberen Kranz miteinander verbunden sind. Diese Form hat sich als besonders wirkungsvoll und gleichzeitig stabil erwiesen, wobei auch Verletzungen an der Abdeckung kaum möglich sind. Die Deckelleitflächen weisen wiederum nach oben auseinanderstrebende Außenkanten auf, setzen also die Außenkanten der Strömungsleitflächen fort, was die Stabilität der Anordnung verbessert.

[0013] In der Mitte weist die Abdeckung einen kuppelförmigen, nach oben geschlossenen Zylinder auf, dessen Unterrand auf einer Ebene mit einem Oberrand des Einlaufkörpers liegt. Dadurch wird die minimale Aufstau-Höhe definiert.

[0014] Der Einlaufkörper weist in einem oberen Bereich gegenüber der Ablaufleitung und gegenüber dem Zylinder einen erhöhten Durchmesser auf, was die Wasserförderungsleistung erhöht.

[0015] Insgesamt ist der hier gezeigte Notablauf rotationssymmetrisch ausgebildet.

[0016] Die Abdeckung ist vorzugsweise auf dem Einlaufkörper über Distanzelemente abgestützt, wobei die Distanzelemente eine im Querschnitt tropfenförmige Gestalt (mit dem spitzen Ende nach innen) zur Verringerung des Strömungswiderstandes gegenüber einströmendem Wasser aufweisen.

[0017] Nachfolgend wird eine Ausführungsform der Erfindung anhand von Abbildungen näher erläutert. Hierbei zeigen

[0018] Fig. 1 eine perspektivische „Explosionsdarstellung“ des Ablaufs,

[0019] Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Abdeckung aus Fig. 1 von vorne schräg unten,

[0020] Fig. 3 eine Seitenansicht der Abdeckung,

[0021] Fig. 4 eine Teildarstellung der Abdeckung nach Fig. 3 von oben,

[0022] Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie V-V aus Fig. 4,

[0023] Fig. 6 eine Seitenansicht des Ablaufs mit einer Schnittansicht in der Abdeckung,

[0024] Fig. 7 die Anordnung nach Fig. 6 in zusammengebautem Zustand und

[0025] Fig. 8 eine Vertikalschnittdarstellung des Ablaufs im Einbauzustand mit angestautem Wasser.

[0026] In der nachfolgenden Beschreibung werden für gleiche und gleichwirkende Teile dieselben Bezugsziffern verwendet.

[0027] Wie aus Fig. 1 ersichtlich, ist ein Einlaufkörper 10 mit einem Oberrand 11 vorgesehen, auf welchem eine Abdeckung 20 aufsetzbar ist. Der Einlaufkörper 10 ist - wie in Fig. 8 angedeutet - in ein Flachdach oder eine Dachterrasse eingebaut und an eine Ablaufleitung angeschlossen.

[0028] Die Abdeckung 20 ist im Wesentlichen hutförmig ausgebildet und an ihrem Rand 26 mit einer Vielzahl von dreieckigen Deckelleitflächen 27 versehen, deren obere Ecken über einen Kranz 28 miteinander verbunden sind. Die Außenkanten 29 der Deckelleitflächen 27 sind nach außen (von unten nach oben gesehen) geneigt, wobei die Deckelleitflächen 27 von einer Abdeckungsfläche 23 nach oben stehen.

[0029] Unterhalb der Abdeckungsfläche 23, wie dies in Fig. 2 gezeigt ist, sind Strömungsleitflächen 21 immer dort vorgesehen, wo auf der Oberseite der Abdeckungsfläche 23 eine Deckkelleitfläche 27 nach oben steht. Außenkanten 22 der Strömungsleitflächen 21 sind - die Außenkante 29 der Deckkelleitflächen 27 fortsetzend - in derselben Richtung wie letztere, also nach oben divergierend, ausgebildet. An ihren unteren Außenecken sind die Strömungsleitflächen 21 so, wie dies insbesondere in den Fig. 3 und 5-8 gezeigt ist, abgerundet.

[0030] In gleichmäßigen Winkelabständen sind auf der Oberseite der Abdeckung 20 Verstärkungsrippen 30 vorgesehen, die in Deckkelleitflächen 27 übergehen.

[0031] Weiterhin sind in regelmäßigen Winkelabständen Bohrungen 31 sowie Sacklöcher 24 vorgesehen, wobei in den Zeichnungen nur die Bohrungen 31 korrekt dargestellt werden. Durch diese Bohrungen 31 ragen hier nicht gezeigte Befestigungsstehbolzen nach oben, auf deren Oberseite die Abdeckung 20 mit (Flügel-) Muttern gesichert ist. In die Sacklöcher 24 ragen - im zusammengebauten Zustand des Ablaufs - Stützen 12 des Einlaufkörpers 10. In die Sacklöcher 24 können zudem hier nicht gezeigte Distanzstücke eingebracht werden.

[0032] Weiterhin sind auf der Unterseite der Abdeckung 20 Distanzelemente 25 vorgesehen, welche im Wesentlichen tropfenförmig ausgebildet sind und mit ihren spitzen Enden nach innen ragen. Dadurch wird dem einströmenden Wasserstrom auch durch die Distanzelemente 25 ein minimaler Strömungswiderstand entgegengesetzt und wird die einlaufende Strömung nicht verwirbelt.

[0033] Wenn die Abdeckung 20 so, wie in Fig. 6 gezeigt auf den Einlaufkörper 10 aufgesetzt wird, entsteht im aufgesetzten Zustand (siehe Fig. 7) zwischen der Abdeckung 20 bzw. der Abdeckungsfläche 23 ein Einlaufspalt 1, in welchen in regelmäßigen Abständen Strömungsleitflächen 21 ragen und so den Einlaufspalt 1 in eine Vielzahl von einzelnen Kanälen unterteilen.

[0034] Ein Unterrand 33 eines mittig in der Abdeckung 20 bzw. deren Abdeckungsfläche 23 angebrachten Zylinders 32, der oberseitig kuppelförmig geschlossen ist, ragt nach unten bis zu einer Höhe, welche bündig ist mit dem Oberrand 11 des Einlaufkörpers 10.

[0035] Durch den genannten Einlaufspalt 1 strömt bei entsprechend hohem Wasserstand, wie dies in Fig. 8 angedeutet ist, Wasser. Dann, wenn der Wasserstand die Abdeckungsfläche 23, also den Oberrand 11 des Einlaufspaltes 1 plus etwa 20mm erreicht, strömt nur noch Wasser in den Einlaufspalt 1, wodurch eine weitere Luftzufuhr verhindert wird. In diesem Fall (insbesondere dann, wenn die Aufstau-Höhe über die in Fig. 8 gezeigte untere Grenze hinausreicht) beginnt eine Saugwirkung, da das nach unten strömende Wasser aufgrund der Schwerkraft fällt und weiteres Wasser nachsaugt.

[0036] Vorzugsweise ist der hier gezeigte Ablauf so in eine Dachfläche eingebaut (siehe Fig. 8), dass die Unterdruckentwässerung bereits bei einer Anstau-Höhe von etwa 20 mm beginnt. Die Anstau-Höhe selbst wird durch den Einbau in die Dachfläche definiert.

[0037] Aus Obigem geht hervor, dass ein wesentlicher Punkt der Erfindung darin liegt, dass der Strom des einlaufenden Wassers beruhigt und von unten das Wasser angesaugt wird, wie in Fig. 8 dargestellt. Turbulenzen werden durch die verschiedenen Leitflächen sowie die strömungstechnisch vergleichmäßig wirkenden Distanzelemente 25 so weit wie möglich vermieden. Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass eine derartige Beruhigung des Wasserstroms eine ganz erhebliche Wirkung auf die Entwässerungsleistung, insbesondere aber die minimale Aufstau-Höhe ausübt.

BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 Einlaufspalt
- 10 Einlaufkörper
- 11 Oberrand
- 12 Stützen
- 20 Abdeckung
- 21 Strömungsleitfläche
- 22 Außenkante
- 23 Abdeckungsfläche
- 24 Sackloch
- 25 Distanzelement
- 26 Rand
- 27 Deckelleitfläche
- 28 Kranz
- 29 Außenkante Deckelleitfläche
- 30 Verstärkungsrippe
- 31 Bohrung
- 32 Zylinder
- 33 Unterrand

Patentansprüche

1. Ablauf zur Entwässerung einer im Wesentlichen ebenen Fläche, z.B. eines Flachdaches, Balkons oder Dachterrasse, umfassend:
 - einen in ein Gebäudedach einbaubaren und an eine Ablaufleitung anschließbaren Einlaufkörper (10),
 - eine auf dem Einlaufkörper (10) derart befestigbare Abdeckung (20), sodass zwischen einem Oberrand (11) des Einlaufkörpers (10) und der Abdeckung (20) ein Einlaufspalt (1) verbleibt, durch welchen bei Überschreiten einer vorgegebenen Aufstau-Höhe Wasser angesaugt wird,
 - wobei im Einlaufspalt (1) Strömungsleitflächen (21) in im Wesentlichen gleichmäßigem Abstand derart angeordnet sind, dass eine radial nach innen gerichtete Strömung gewährleistet ist,**dadurch gekennzeichnet**, dass der Ablauf als Notablauf ausgebildet ist, wobei das Wasser von unten nach oben in den Einlaufspalt (1) saugbar ist.
2. Ablauf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Strömungsleitflächen (21) nach oben auseinanderstrebende Außenkanten (22) aufweisen.
3. Ablauf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Strömungsleitflächen (21) radial gesehen im Wesentlichen gleichlang sind.
4. Ablauf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Abstand zwischen Außenkanten (22) der Strömungsleitflächen (21) kleiner ist als 25 mm, vorzugsweise kleiner als 20 mm, vorzugsweise kleiner als 15 mm.
5. Ablauf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckung (20) hutförmig ausgebildet ist und einen nach oben ragenden wasserdurchlässigen Rand (26) aufweist.
6. Ablauf nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Rand (26) eine Vielzahl von Deckleitflächen (27) aufweist, die im Wesentlichen den Strömungsleitflächen (21) entsprechend angeordnet sind.
7. Ablauf nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Deckleitflächen (27) dreiecksförmig ausgebildet und deren obere Ecken durch einen oberen Kranz (28) miteinander verbunden sind.
8. Ablauf nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Deckleitflächen (27) nach oben auseinanderstrebende Außenkanten (29) aufweisen.
9. Ablauf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckung (20) in ihrer Mitte einen nach oben geschlossenen Zylinder (32) aufweist, dessen Unterrand (33) auf einer Ebene mit einem Oberrand (11) des Einlaufkörpers (10) liegt.
10. Ablauf nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Einlaufkörper (10) in einem oberen Bereich gegenüber der Ablaufleitung und gegenüber dem Zylinder (32) einen erhöhten Durchmesser aufweist.
11. Ablauf nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anordnung im Wesentlichen rotationssymmetrisch ausgebildet ist.
12. Ablauf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckung (20) auf dem Einlaufkörper (10) über Distanzelemente (25) abgestützt ist, die eine im Querschnitt im Wesentlichen tropfenförmige Gestalt zur Verringerung eines Strömungswiderstands gegenüber einströmendem Wasser aufweist.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

