



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**28.09.2016 Patentblatt 2016/39**

(51) Int Cl.:  
**E04D 13/147 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **15197861.6**

(22) Anmeldetag: **03.12.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**MA MD**

(71) Anmelder: **Strub & Blaser AG**  
**3292 Busswil bei Büren (CH)**

(72) Erfinder: **Strub, Manfred**  
**2552 Orpund (CH)**

(74) Vertreter: **Rüfenacht, Philipp Michael et al**  
**Keller & Partner Patentanwälte AG**  
**Eigerstrasse 2**  
**Postfach**  
**3000 Bern 14 (CH)**

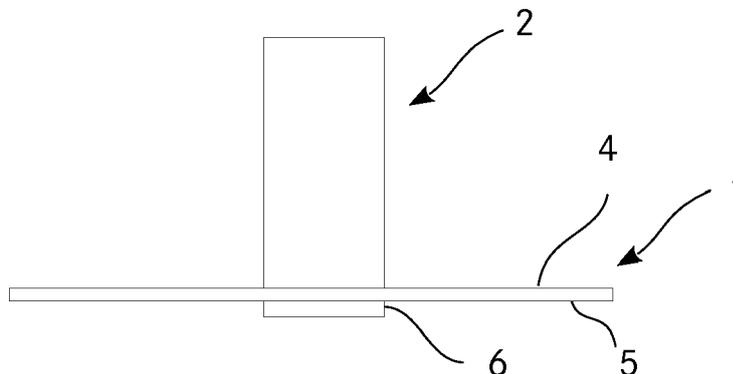
(30) Priorität: **27.03.2015 CH 4432015**

(54) **DURCHFÜHRELEMENT**

(57) Die Erfindung betrifft ein Durchführelement für ein Gebäudedach, umfassend einen Hohlkörper (2) mit einer Öffnung und eine Platte (1) mit einem Loch. Der Hohlkörper (2) ist an einem Ende so mit der Platte (1) verbunden, dass die Umrandung der Öffnung des Hohlkörpers (2) mit dem Rand (6) des Lochs übereinstimmt und dass der Hohlkörper (2) und die Platte (1) spaltfrei gefügt sind. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Durchführelements. Beim erfindungsgemässen Verfahren werden ein Hohlkörper (2) mit einer Öffnung und eine Platte (1) mit einem Loch

zusammengefügt, wobei der Hohlkörper (2) so ausgebildet ist, dass er im Bereich seiner Öffnung formschlüssig in das Loch der Platte (1) passt. Auf einer Vorderseite (4) der Platte (1) wird der Hohlkörper (2) mit dem Bereich seiner Öffnung in das Loch gesteckt, bis ein Rand (6) des Hohlkörpers (2) auf einer Rückseite (5) der Platte (1) hervorsteht. Anschliessend wird der hervorstehende Rand (6) des Hohlkörpers (2) durch Schweissung mit der Platte (1) verbunden. Mit diesem Fügeverfahren wird eine Fügestelle geschaffen, bei der sich kein Wasser ansammeln kann.

**Fig. 2b**



## Beschreibung

### Technisches Gebiet

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Durchführelement für ein Gebäudedach, umfassend einen Hohlkörper mit einer Öffnung und eine Platte mit einem Loch, wobei der Hohlkörper an einem Ende so mit der Platte verbunden ist, dass die Umrandung der Öffnung des Hohlkörpers mit dem Rand des Lochs übereinstimmt. Weiter betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Durchführelements.

### Stand der Technik

**[0002]** Bei Flächen mit geringer Neigung, insbesondere bei Flachdächern, fließt angesammeltes Wasser nicht oder nicht schnell genug ab. Es bilden sich Pfützen, die die Fläche belasten oder schädigen. Aus diesem Grund weisen ebene Flächen häufig Wasserabflusselemente auf. Solche Abflusselemente umfassen meist eine Platte mit einem Loch und einen senkrecht zur Platte angebrachten rohrähnlichen Hohlkörper. Dabei kann die Platte trichter- oder muldenförmig ausgebildet sein, damit das Wasser von der Platte kanalisiert wird und zum rohrähnlichen Hohlkörper hin geleitet wird und abfließen kann.

**[0003]** Die WO 2005/061815 A1 (Saint-Gobain PAM) offenbart eine solche Vorrichtung, um Regenwasser von einem Flachdach abzuleiten. Die Vorrichtung umfasst ein Abflussrohr, ein tellerförmiges Auffangelement mit einem Filter, der das Wasser filtert und in das Abflussrohr leitet und eine Abdeckplatte, die das Abflussrohr von oben abdeckt. Das Abflussrohr steckt in einer Öffnung des Auffangelements und ist mit diesem umlaufend verschweisst.

**[0004]** In der DE 198 60 160 A1 (W. Vahlbrauk) ist ein Wasserablauf für versiegelte ebene Flächen offenbart. Der Wasserablauf weist ein lotrechtes Ablaufrohr auf, das in eine ebene Fläche mündet. Die ebene Fläche hat eine Öffnung mit einem umlaufenden Kragen. Das Ablaufrohr ist stirnseitig mit einer umlaufenden Schweissnaht auf den Kragen des Ablaufrohrs aufgeschweisst.

**[0005]** Eine andere Verbindung zwischen Platte und Ablaufrohr zeigt die CA 2,175,967 A1 (Metalcraft Spinning & Stamping). Der Regenwasserabfluss umfasst eine Platte mit einer Öffnung und ein Abflussrohr. Ein umlaufender Kragen umschliesst die Öffnung der Platte. Das Abflussrohr weist an einem Ende ebenfalls einen umlaufenden Kragen auf, welcher durch Crimpen mit dem Kragen der Platte fest verbunden ist.

**[0006]** Bekannt sind auch Durchführelemente aus Metall, die neben dem Ableiten von Wasser zusätzlich als Einfassung für ein aus einem Dach austretendes Rohr verwendet werden können. Diese Durchführelemente bestehen ebenfalls aus einer Platte mit Loch und einem Rohr. Das Loch der Platte weist einen umlaufenden Kragen auf. Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, dass

das Rohr über den Kragen geschoben ist und mit diesem beispielsweise durch eine Rollschweissung verbunden ist.

**[0007]** In der vorliegenden Beschreibung wird der Begriff Durchführelement verwendet. Der Begriff umfasst zum einen Abflusselemente, Dachwassereinflüsse, Dachwasserüberläufe sowie Notüberläufe und zum anderen ist unter dem Begriff auch eine Rohreinfassung zu verstehen. Das Durchführelement bezieht sich also einerseits auf Elemente, die Wasser oder ein sonstiges fließbares Medium von einem Dach oder einer ebenen Fläche ableiten. Andererseits kann das Durchführelement dazu verwendet werden, um aus einem Dach oder einer ebenen Fläche austretende Rohre im Bereich des Austritts einzufassen, um das Dach oder die ebene Fläche abzudichten.

**[0008]** Alle erwähnten Verbindungen der Platte mit dem rohrähnlichen Hohlkörper haben den Nachteil, dass zwischen Rohr und Platte im Bereich der Verbindung ein Spalt entsteht. Da das Loch der Platte einen umlaufenden Rand oder Kragen aufweist und das Rohr in das Loch oder über den Kragen gesteckt wird, entsteht nach dem Schweißen im Bereich des Randes oder Kragens eine doppelte Wandung. Unerheblich ist dabei, ob das Rohr in das Loch mit Kragen gesteckt ist oder ob das Rohr über den Kragen gesteckt wird. In beiden Fällen überlappen sich Kragen der Platte und Wandung des Rohrs, so dass zwischen den Wandungen ein Spalt entsteht. Bei der DE 198 60 160 A1 mit dem stirnseitig rundum aufgeschweissten Rohr entsteht an der Innenseite der Fügestelle, wo keine Schweissnaht ist, ebenfalls ein Spalt zwischen Platte und Rohr. Durch den beschriebenen Spalt ergibt sich eine unerwünschte Kapillarität. Das heisst, in der Fügestelle von Rohr und Platte kann sich dauerhaft Wasser ansammeln und Schäden an den Bauteilen verursachen.

### Darstellung der Erfindung

**[0009]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine dem eingangs genannten technischen Gebiets zugehöriges Fügeverfahren zu schaffen, welches eine Fügestelle zwischen Hohlkörper und Platte ergibt, bei der sich keine Flüssigkeit ansammeln kann.

**[0010]** Die Lösung der Aufgabe ist durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 7 definiert. In verfahrensmässiger Hinsicht wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass ein Hohlkörper mit einer Öffnung und eine Platte mit einem Loch zusammengefügt werden, wobei der Hohlkörper so ausgebildet ist, dass er im Bereich seiner Öffnung formschlüssig in das Loch der Platte passt. Der Hohlkörper wird auf einer Vorderseite der Platte mit dem Bereich seiner Öffnung in das Loch gesteckt, bis ein Rand des Hohlkörpers auf einer Rückseite der Platte hervorsteht. Anschliessend wird der hervorstehende Rand des Hohlkörpers durch Schweissung mit der Platte verbunden.

**[0011]** In vorrichtungsmässiger Hinsicht wird die Aufgabe mit einem Durchführelement für ein Gebäudedach

gelöst, welches einen Hohlkörper mit einer Öffnung und eine Platte mit einem Loch umfasst. Der Hohlkörper ist an einem Ende so mit der Platte verbunden, dass die Umrandung der Öffnung des Hohlkörpers mit dem Rand des Lochs übereinstimmt und dass der Hohlkörper und die Platte spaltfrei gefügt sind.

**[0012]** Die Verwendung des Durchführelements beschränkt sich nicht auf ein Gebäudedach. Das Durchführelement kann bei allen Flächen zum Einsatz kommen, bei denen ein fließendes Medium von einer Fläche abgeleitet werden muss oder bei denen ein aus der Fläche austretendes Rohr eingefasst werden muss. Die Fläche kann eine beliebige Neigung zur Horizontalen aufweisen.

**[0013]** Unter Hohlkörper ist ein Körper zu verstehen, der innen hohl ist und zwei in einer Längsachse sich gegenüberliegende Öffnungen aufweist. Vorzugsweise hat der Hohlkörper eine längliche Form. Dabei ist unerheblich, welche Form die Aushöhlung im Querschnitt zur Längsachse hat. Die Aushöhlung kann im Querschnitt eine runde, viereckige oder eine sonstige Form aufweisen. Vorzugsweise ist der Hohlkörper ein Rohr.

**[0014]** Der Hohlkörper hat zwei Enden, die auf der Längsachse liegen und sich dort befinden, wo die Öffnungen des Hohlkörpers sind.

**[0015]** Die Vorderseite der Platte ist die Fläche der Platte, von deren Seite der Hohlkörper in das Loch geschoben wird. Die Rückseite der Platte ist die Fläche der Platte, auf der der Hohlkörper beim Durchschieben wieder austritt. Wird das Durchführelement als Abflusselement verwendet, liegt die Platte mit der Vorderseite auf dem Dach oder einer Fläche auf und die Rückseite weist nach oben. Wird hingegen das Durchführelement als Rohreinfassung eingesetzt, liegt die Platte mit der Rückseite auf dem Dach auf.

**[0016]** Durch das Schmelzen des hervorstehenden Randes des Hohlkörpers ergibt sich eine stoffschlüssige Verbindung zwischen Hohlkörper und Platte mit einer nur einwandigen Fügestelle. Die innere Wandung des Lochs ist vollständig stoffschlüssig mit dem Hohlkörper verbunden, so dass Hohlkörper und Platte komplett spaltfrei gefügt sind. Somit kann keine Kapillarwirkung entstehen und es kann sich keine Flüssigkeit ansammeln.

**[0017]** Wie erwähnt lässt sich das Durchführelement auch als Rohreinfassung einsetzen. Aus einem Dach oder einer ebenen Fläche austretende Rohre, insbesondere Abluftrohre, lassen sich mit dem Durchführelement einfassen. Die Platte des Durchführelements liegt in diesem Fall auf dem Dach oder der Fläche auf, der Hohlkörper des Durchführelements umgibt das Abluftrohr im Bereich des Austritts des Rohrs aus dem Dach oder der Fläche. So kann der Bereich um das Abluftrohr abgedichtet werden und es wird verhindert, dass Flüssigkeit oder Schmutz in die Gebäudeöffnung gelangt, durch die das Abluftrohr führt.

**[0018]** Bevorzugt sind Hohlkörper und Platte stoffschlüssig, insbesondere durch eine Schweissung, miteinander verbunden. Durch die stoffschlüssige Verbin-

dung bilden Platte und Hohlkörper eine stabile und steife Einheit.

**[0019]** Mit Vorteil steht der Hohlkörper vor dem Schweißen auf der Rückseite der Platte zwischen 0.1 mm und 5 mm hervor, bevorzugt ist der Hohlkörper 0.5 mm bis 1.5 mm hervorstehend.

**[0020]** Dabei bedeutet hervorstehend, dass ein Teil des Hohlkörpers nach dem Einschieben in die Platte, auf der Rückseite der Platte heraus ragt. Die Länge des hervorstehenden Randes definiert die zu schmelzende Materialmenge für die Schweissverbindung. Der hervorstehende Rand dient als Schweisszugabe.

**[0021]** Mit Vorteil wird der hervorstehende Rand des Hohlkörpers beim Verschweißen mit der Platte mindestens zu 75% weggeschmolzen. Im bevorzugten Fall ist der Rand vollständig weggeschmolzen, so dass der Hohlkörper bündig mit der Rückseite der Platte abschliesst und kein Rand mehr über die Platte hinaus ragt.

**[0022]** Bei einer ersten Ausführungsform weist die Platte nur ein Loch, ohne Kragen auf. Bei einer zweiten Ausführungsform weist die Platte einen um das Loch umlaufenden Kragen auf, und dieser Kragen wird vorzugsweise vollständig zusammen mit dem Rand des Hohlkörpers weggeschmolzen.

**[0023]** Weggeschmolzen bedeutet, dass der hervorstehende Rand beim Schweissvorgang so geschmolzen wird, dass das geschmolzene Material den Spalt zwischen Hohlkörper und Platte vollständig ausfüllt und Hohlkörper und Platte stoffschlüssig miteinander verbindet. Ist der Rand vollständig geschmolzen, steht kein Rand mehr hervor und die Platte kann ohne Abstand auf einer Fläche aufliegen.

**[0024]** Alternativ kann der Rand des Hohlkörpers oder der Kragen der Platte nur zu einem Teil oder überhaupt nicht weggeschmolzen werden beim Verschweißen.

**[0025]** Vorzugsweise werden der Hohlkörper und die Platte vor dem kompletten Verschweißen vorgängig punktuell verschweisst.

**[0026]** Mit punktuell Verschweißen ist ein Heften vor dem eigentlichen Schweissvorgang zu verstehen. Durch das Heften sind Hohlkörper und Platte provisorisch miteinander verbunden. Das erleichtert die definitive Verschweissung, da Hohlkörper und Platte in Position gehalten werden.

**[0027]** Bevorzugt ist die Schweissung eine Wolfram-Inertgasschweissung (WIG).

**[0028]** Bei der WIG-Schweissung wird nicht mit einer abschmelzenden Elektrode gearbeitet. Die Zugabe von Schweisszusatz und Stromstärke sind entkoppelt. Damit kann der Schweissstrom optimal auf die Schweissung abgestimmt werden und es muss nur so viel Schweisszusatz zugegeben werden, wie erforderlich ist.

**[0029]** Alternativ dazu besteht auch die Möglichkeit, dass ein anderes Schweissverfahren, beispielsweise ein Schweissverfahren mit einer abschmelzenden Elektrode, zur Anwendung kommt.

**[0030]** Vorzugsweise wird bei der Verschweissung von Hohlkörper und Platte kein zusätzliches Material zuge-

geben. Als Schweisszusatz dient also der hervorstehende Rand des Hohlkörpers. Das vereinfacht die Schweissung und ermöglicht eine kostengünstige Fertigung.

**[0031]** Bei der Ausführung, bei der die Platte einen um das Loch umlaufenden Kragen aufweist, dient dieser Kragen zusammen mit dem Rand des Hohlkörpers als Schweisszusatz.

**[0032]** Alternativ kann bei der Schweissung zusätzlich zum abgeschmolzenen Rand Schweisszusatz zugegeben werden.

**[0033]** In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Hohlkörper ein Rohr und das Loch der Platte hat eine kreisrunde Form.

**[0034]** Durch die runde Form können Hohlkörper und Platte mit einer Rundschweissung in einem Arbeitsschritt miteinander verbunden werden. Das erlaubt, die Fertigung in Hinblick auf Zeit und Kosten zu optimieren. Wird das Durchführelement als Rohreifassung verwendet, passt das Durchführelement mit der runden Form schlüssig an die einzufassenden Rohre.

**[0035]** Alternativ dazu können der Querschnitt des Hohlkörpers und das Loch der Platte eine beliebige Form, beispielsweise eine viereckige Form, aufweisen.

**[0036]** Vorzugsweise hat die Platte eine plane, rechteckige Gestalt.

**[0037]** Alternativ dazu kann die Platte auch eine beliebige Ausformung aufweisen. Mit Vorteil hat die Platte eine ebene Gestalt. Sie kann aber auch in Richtung Loch trichter- oder muldenförmig ausgestaltet sein. Das hat den Vorteil, dass das abzuführende Medium in Richtung Loch geführt wird.

**[0038]** In einer anderen Ausführung kann die Platte einen um das Loch umlaufenden Kragen aufweisen. Die Höhe dieses Kragens entspricht vorzugsweise der Höhe des hervorstehenden Randes des Hohlkörpers.

**[0039]** Ferner kann die Platte in einer anderen Ausführungsform zusätzlich zur Fläche mit dem Loch einen angewinkelten Teil aufweisen. Dieser Teil steht vorzugsweise in einem Winkel zwischen 80 bis 90 Grad zur Fläche mit dem Loch.

**[0040]** Bevorzugt sind Hohlkörper und Platte aus Kupfer oder Chromstahl gefertigt.

**[0041]** Kupfer und Chromstahl haben den Vorteil, dass sie korrosionsbeständig sind. Hohlkörper und Platte können jedoch auch aus einem beliebigen schweiszbaren Material gefertigt sein. Vorzugsweise beträgt die Blechdicke 0.5 mm bis 1.5 mm.

**[0042]** Aus der nachfolgenden Detailbeschreibung und der Gesamtheit der Patentansprüche ergeben sich weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmalskombinationen der Erfindung.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0043]** Die zur Erläuterung des Ausführungsbeispiels verwendeten Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht einer Platte mit einem Loch,

Fig. 2a eine Seitenansicht der Platte aus Fig. 1 und einem runden Stutzen,

5 Fig. 2b eine Seitenansicht der Platte und des Stutzens aus Fig. 2a, wobei der Stutzen von einer Vorderseite der Platte in das Loch der Platte gesteckt ist und auf einer Rückseite der Platte hervorsteht,

10 Fig. 2c eine Seitenansicht der Platte und des Stutzens aus Fig. 2b, wobei der überstehende Rand des Stutzens geschmolzen ist und Platte und Stutzen miteinander verschweisst sind und ein erfindungsgemässes Durchführelement bilden,

15 Fig. 3 eine Seitenansicht einer möglichen Einbauvariante, bei der das Durchführelement als Wasserteinlauf dient,

20 Fig. 4 eine Seitenansicht einer weiteren Einbauvariante, bei der das Durchführelement als Rohreifassung dient,

25 Fig. 5 eine Seitenansicht einer Ausführungsvariante des Durchführelements mit einem schrägen Stutzen und einer angewinkelten Platte.

**[0044]** Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

#### Wege zur Ausführung der Erfindung

35 **[0045]** Figur 1 zeigt eine Platte 1 aus Kupfer in einer rechteckigen Ausführung mit einem durchgehenden Loch 3 in der Mitte. Die Dicke der Platte 1 gemäss Ausführungsbeispiel beträgt 0.8 mm. Die Platte 1 kann zusätzlich Löcher für Befestigungsschrauben an den Ecken aufweisen.

40 **[0046]** Die Figuren 2a bis 2c stellen das erfindungsgemässe Verfahren zum Verbinden von einem Hohlkörper und einer Platte 1 dar. In der gezeigten Ausführung hat die Platte 1 eine ebene Gestalt mit einer Vorderseite 4 und einer Rückseite 5. Die Vorderseite 4 ist die Seite, von der der Hohlkörper in das Loch 3 eingeführt wird. Der Hohlkörper ist bei der beschriebenen Ausführung ein länglicher Stutzen 2 mit einer runden Form im Querschnitt zur Längsachse. Die Dicke der Wandung des Stutzens entspricht etwa der Dicke der Platte 1. Der Aussendurchmesser des Stutzens 2 ist 0.1 mm kleiner als der Durchmesser des Lochs 3, so dass der Stutzen 2 schlüssig in das Loch 3 passt. Der Stutzen 2 ist ebenfalls aus Kupfer gefertigt.

45 **[0047]** In einem ersten Schritt, gezeigt in Figur 2a, wird der Stutzen 2 in das Loch 3 der Platte 1 eingeführt, so dass die Längsachse des Stutzens 2 senkrecht zur Vorderseite 4 der Platte 1 steht. Der Stutzen 2 wird dabei von der Vorderseite 4 der Platte durch das Loch 3 ge-

schoben, bis ein Rand 6 von 0.5 mm bis 1.5 mm des Stutzens 2 auf der Rückseite 5 der Platte 1 hervorsteht, dargestellt in Figur 2b.

**[0048]** In einem nächsten Schritt werden Stutzen 2 und Platte 1 geheftet. Das heisst, Stutzen 2 und Platte 1 werden am Umfang des Stutzens 2 punktuell miteinander verschweisst. Das erleichtert das anschliessende definitive Verschweissen, da Stutzen 2 und Platte 1 durch die Punktschweissungen provisorisch verbunden sind und somit in Position gehalten werden. Die Punktschweissungen können manuell oder auch automatisiert hergestellt werden.

**[0049]** Bei einer anschliessenden Rundschweissung wird der hervorstehende Rand 6 des Stutzens 2 vollständig geschmolzen. Die Rundschweissung wird mit einer Wolfram-Inertgasschweissung (WIG) ausgeführt. Als Schutzgase dienen beispielsweise das Formiergas 10 und Varigon<sup>®</sup> Helium 30 S. Die Stromstärke für die Schweissung des Kupfers beträgt 80 A bei einer Schweissgeschwindigkeit von 5 Grad pro Sekunde. Als Schweisszusatz dient der geschmolzene hervorstehende Rand 6. Für die Schweissung muss damit kein zusätzliches Material zugegeben werden. Nach der Verschweissung ist der Rand 6 des Stutzens 2 vollständig geschmolzen und es steht kein Teil des Stutzens 2 mehr aus der Rückseite 5 hervor, wie in Figur 2c gezeigt.

**[0050]** Bei der Rundschweissung wird der Spalt zwischen Aussenseite des Stutzens 2 und Innenwandung des Lochs 3 der Platte 1 mit dem geschmolzenen Material gefüllt, so dass der Stutzen 2 und die Platte 1 vollständig stoffschlüssig miteinander verbunden sind.

**[0051]** Das bietet den Vorteil, dass die Fügestelle spaltfrei ist. Im Unterschied zu bekannten Fügeverfahren für Platte und Hohlkörper kann bei der erfindungsgemässen Lösung keine Kapillarität entstehen. Es kann sich somit kein Wasser im Bereich der Fügestelle ansammeln und Schäden an den Bauteilen verursachen.

**[0052]** Nach dem Schweissen bilden Stutzen 2 und Platte 1 ein erfindungsgemässes Durchführelement 7, ersichtlich in Figur 2c. Die Platte 1 liegt auf der Vorderseite 4 auf dem Dach auf und das Durchführelement kann mit der Platte 1 am Dach befestigt werden. Der Stutzen 2 kanalisiert das abfliessende Wasser so, dass es von anschliessenden Abflussrohren weiter abgeführt werden kann. Wird das Durchführelement 7 als Rohreinfassung verwendet, kann es ebenfalls mit der Platte 1 auf dem Dach montiert werden. In diesem Fall liegt die Rückseite 5 der Platte 1 auf dem Dach auf und der Stutzen 2 zeigt nach oben und fasst ein Rohr, z. B. ein Abluftrohr, ein, wobei die Öffnung im Dach durch das Durchführelement 7 abgedeckt ist.

**[0053]** Die Figur 3 zeigt eine mögliche Einbauvariante des Durchführelements 7 als Dachwasserablauf. Die Platte 1 liegt auf dem Dach 9 auf und der Stutzen 2 ragt in eine Öffnung hinein. Regenwasser gelangt über die Platte 1 zum Stutzen 2, wo es beispielsweise durch Anschlussrohre 8 weiter abgeführt wird.

**[0054]** Die Figur 4 zeigt eine weitere Einbauvariante,

bei der das Durchführelement 7 als Rohreinfassung benutzt wird. Die Platte 1 des Durchführelements 7 liegt auf dem Dach 9 auf. Das aus dem Dach 9 austretende Rohr 10, beispielsweise ein Lüftungsrohr, wird vom Stutzen 2 umfasst. Damit ist die Öffnung 11 im Dach 9 abgedeckt und das Durchführelement 7 verhindert ein Eindringen von Schmutz und Wasser in die Öffnung 11.

**[0055]** Die Figur 5 zeigt eine andere Ausführung eines Durchführelements 107. Die Längsachse eines Stutzens 102 steht schräg mit einem Winkel von beispielsweise 85° zu einer Platte 101. Die Platte 101 weist einen Bereich auf, der in einem rechten Winkel zu dem Bereich der Platte 101 steht, wo der Stutzen 102 angeschlossen ist. Das Durchführelement 107 kann in dieser Ausführung gleichzeitig an einer horizontalen Fläche und an einer vertikalen Wand befestigt werden.

**[0056]** In einer anderen Ausführung ist das Durchführelement 7, 107 aus Chromstahl, beispielsweise aus Chromnickelstahl 18/8 gefertigt. Die Schweissung des Chromstahls kann ebenfalls durch WIG-Schweissung erfolgen. Der Schweissstrom beträgt dann 40 A bei einer Rundschweissgeschwindigkeit von 5 Grad pro Sekunde. Als Schutzgase dienen beispielsweise Formiergas 10 und Hydrargon<sup>®</sup> 2.

**[0057]** Zusammenfassend ist festzustellen, dass ein Verfahren zur Verbindung von einem Hohlkörper und einer Platte geschaffen wird, dass eine spaltfreie Fügung ermöglicht, bei der sich kein Wasser ansammeln kann.

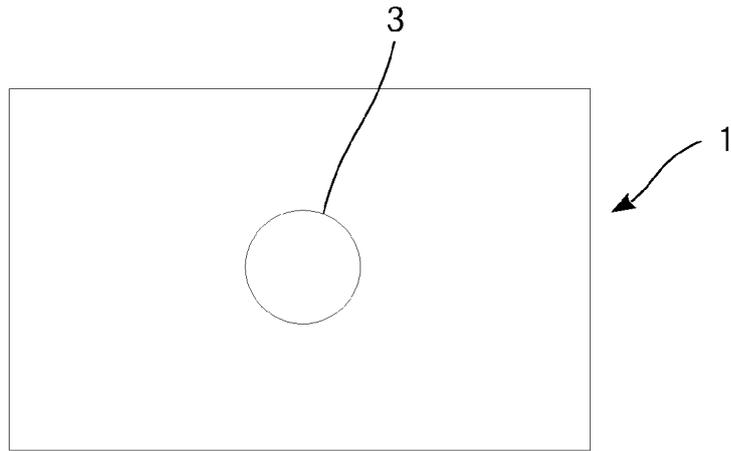
## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Durchführelements (7) für ein Gebäudedach, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Hohlkörper (2) mit einer Öffnung und eine Platte (1) mit einem Loch (3) zusammengefügt werden, wobei der Hohlkörper (2) so ausgebildet ist, dass er im Bereich seiner Öffnung formschlüssig in das Loch (3) der Platte (1) passt, wobei der Hohlkörper (2) auf einer Vorderseite (4) der Platte (1) mit dem Bereich seiner Öffnung in das Loch (3) gesteckt wird, bis ein Rand (6) des Hohlkörpers (2) auf einer Rückseite (5) der Platte (1) hervorsteht und anschliessend der hervorstehende Rand (6) des Hohlkörpers (2) durch Schweissung mit der Platte (1) verbunden wird.
2. Verfahren zur Herstellung eines Durchführelements (7) nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlkörper (2) auf der Rückseite (5) der Platte (1) zwischen 0.1 mm und 5 mm hervorsteht, bevorzugt steht der Hohlkörper (2) 0.5 mm bis 1.5 mm hervor.
3. Verfahren zur Herstellung eines Durchführelements (7) nach Anspruch 1 oder 2 **dadurch gekennzeichnet, dass** der hervorstehende Rand (6) des Hohlkörpers (2) beim Verschweissen mit der Platte (1)

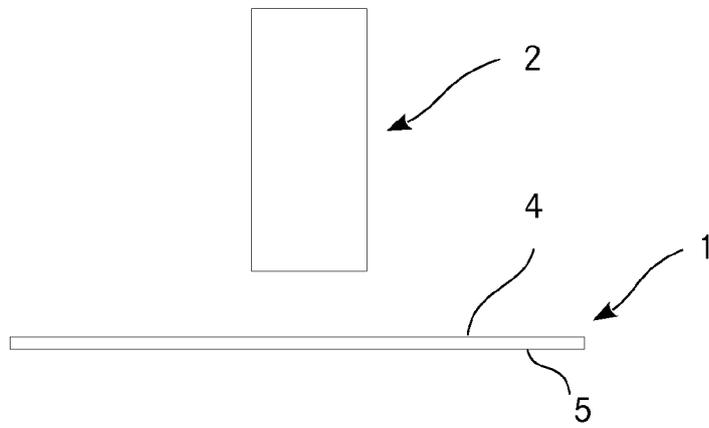
- mindestens zu 75% weggeschmolzen wird, vorzugsweise dass der Rand (6) vollständig weggeschmolzen wird, so dass der Hohlkörper (2) bündig mit der Rückseite (5) der Platte (1) abschliesst und kein Rand (6) mehr über die Platte (1) hinaus ragt. 5
4. Verfahren zur Herstellung eines Durchführelements (7) nach einem der Ansprüche 1 bis 3 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlkörper (2) und die Platte (1) vor dem kompletten Verschweissen vorgängig punktuell verschweisst werden. 10
5. Verfahren zur Herstellung eines Durchführelements (7) nach einem der Ansprüche 1 bis 4 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schweissung eine Wolfram-Inertgasschweissung (WIG) ist. 15
6. Verfahren zur Herstellung eines Durchführelements (7) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der Verschweissung von Hohlkörper (2) und Platte (1) kein zusätzliches Material zugegeben wird. 20
7. Durchführelement für ein Gebäudedach, umfassend einen Hohlkörper (2) mit einer Öffnung und eine Platte (1) mit einem Loch (3), wobei der Hohlkörper (2) an einem Ende so mit der Platte (1) verbunden ist, dass die Umrandung der Öffnung des Hohlkörpers (2) mit dem Rand des Lochs (3) übereinstimmt **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlkörper (2) und die Platte (1) spaltfrei gefügt sind. 25  
30
8. Durchführelement nach Anspruch 7 **dadurch gekennzeichnet, dass** Hohlkörper (2) und Platte (1) stoffschlüssig, insbesondere durch eine Schweissung, miteinander verbunden sind. 35
9. Durchführelement nach Anspruch 7 oder 8 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlkörper (2) ein Rohr ist und das Loch (3) der Platte (1) eine kreisrunde Form hat. 40
10. Durchführelement nach einem der Ansprüche 7 bis 9 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (1) eine plane, rechteckige Gestalt aufweist. 45
11. Durchführelement nach einem der Ansprüche 7 bis 10 **dadurch gekennzeichnet, dass** Hohlkörper (2) und Platte (1) aus Kupfer oder Chromstahl gefertigt sind. 50

55

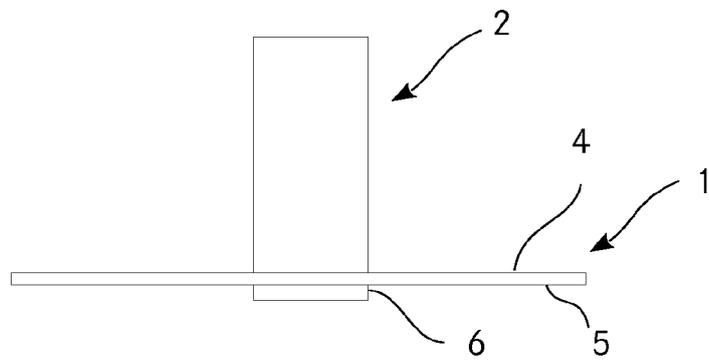
**Fig. 1**



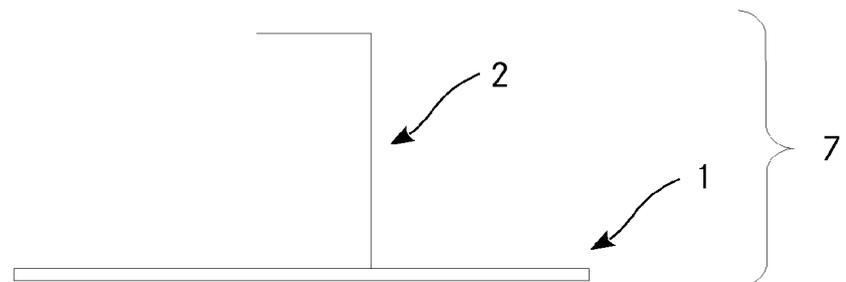
**Fig. 2a**

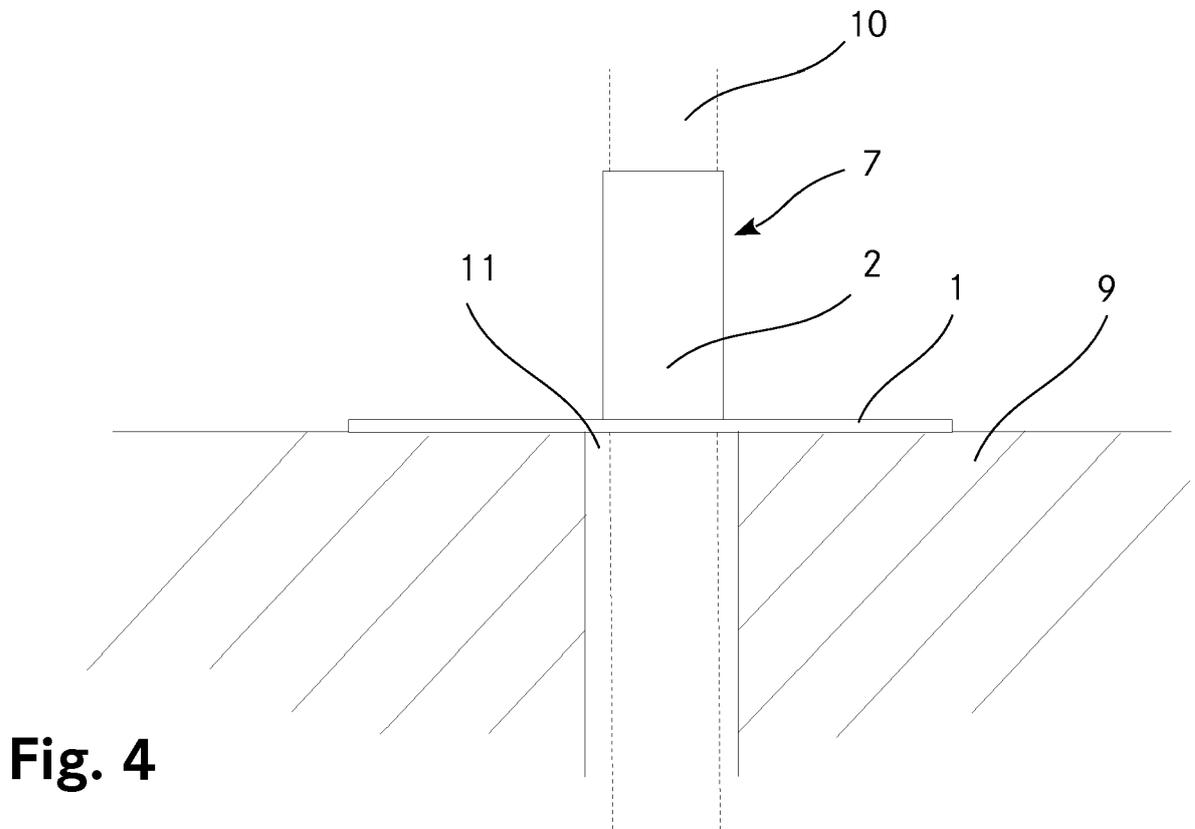
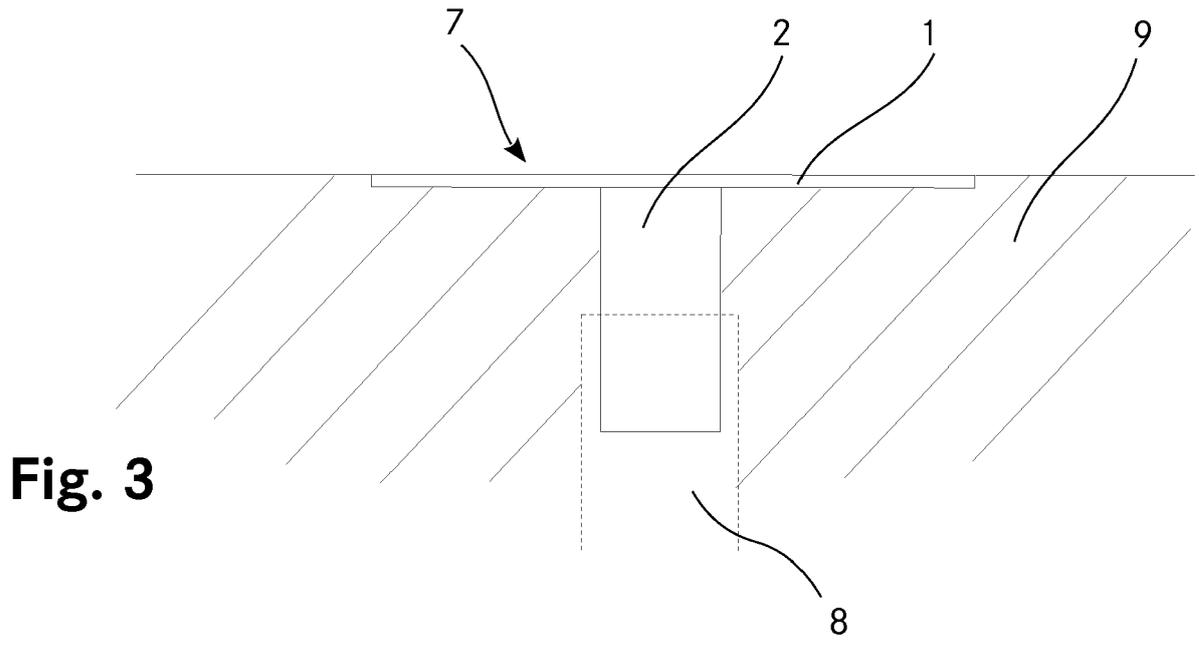


**Fig. 2b**

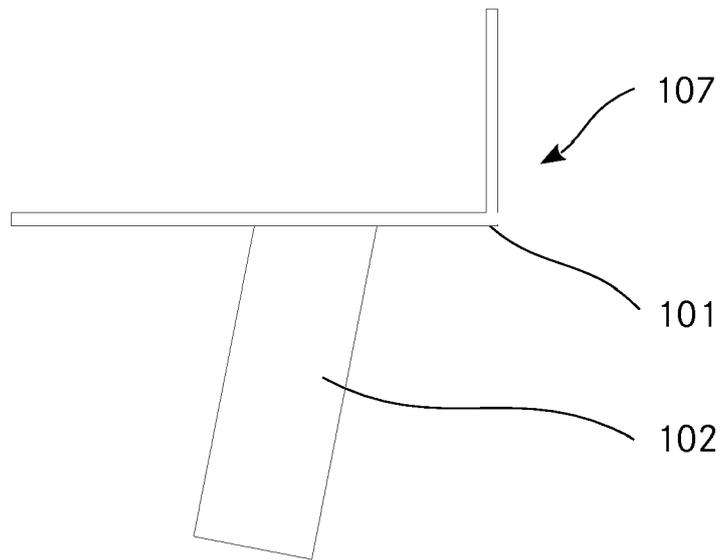


**Fig. 2c**





**Fig. 5**





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 15 19 7861

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	US 2 510 926 A (GOLDSTEIN DAVID M) 6. Juni 1950 (1950-06-06) * Spalte 1, Zeilen 44-54; Anspruch 1; Abbildungen 1-2 * -----	1,2,4-11 3	INV. E04D13/147
X A	US 2005/204648 A1 (BIBAUD ANDRE [CA] ET AL) 22. September 2005 (2005-09-22) * Absatz [0030]; Ansprüche 2,4; Abbildungen 3-4,6 * -----	7-11 4	
X A	US 2008/290070 A1 (FLEMING DONALD P [US] ET AL) 27. November 2008 (2008-11-27) * Absatz [0031]; Abbildungen 1,10 * -----	7-11 5	
X	US 1 512 672 A (BLAUVELT FREDERIC D) 21. Oktober 1924 (1924-10-21) * Abbildung 1 * -----	7,8,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>8. Januar 2016</b>	Prüfer <b>Leroux, Corentine</b>
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 Patentedokument, 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)

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

EP 15 19 7861

5 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.

08-01-2016

10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2510926 A	06-06-1950	KEINE	
US 2005204648 A1	22-09-2005	CA 2461116 A1 US 2005204648 A1	15-09-2005 22-09-2005
US 2008290070 A1	27-11-2008	KEINE	
US 1512672 A	21-10-1924	KEINE	

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- WO 2005061815 A1 [0003]
- DE 19860160 A1, W. Vahlbrauk [0004] [0008]
- CA 2175967 A1 [0005]