



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.12.2016 Patentblatt 2016/50

(51) Int Cl.:
F24F 13/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16171725.1**

(22) Anmeldetag: **27.05.2016**

(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

(72) Erfinder:
• **Sommer, Oliver**
95028 Hof (DE)
• **Hautmann, Dieter**
95126 Schwarzenbach/Saale (DE)

(74) Vertreter: **Isarpatent**
Patent- und Rechtsanwälte Behnisch Barth
Charles
Hassa Peckmann & Partner mbB
Friedrichstrasse 31
80801 München (DE)

(30) Priorität: **11.06.2015 DE 102015210694**

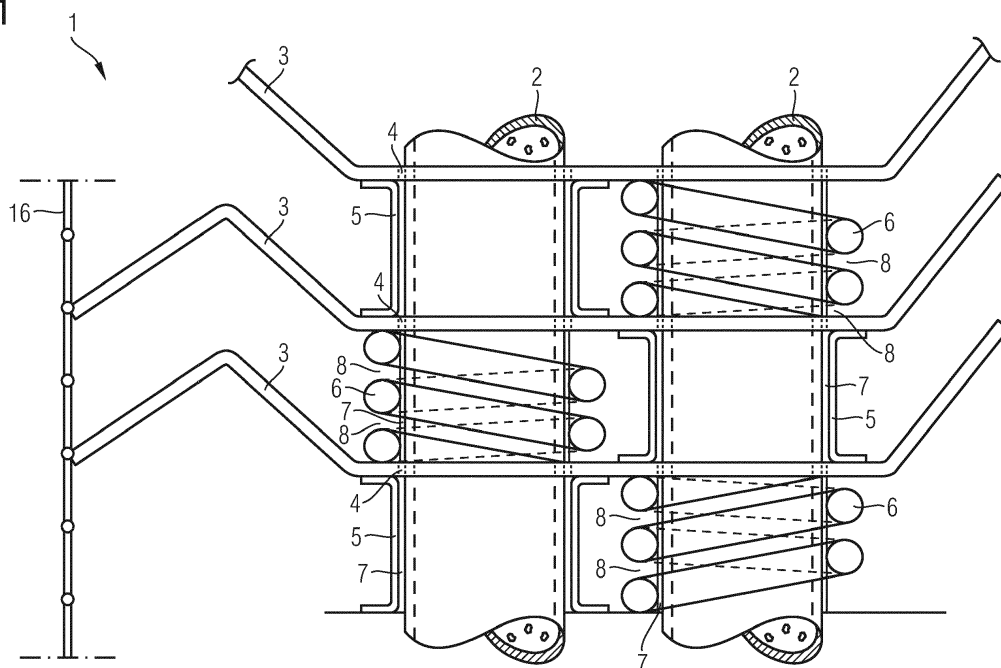
(71) Anmelder: **Sommer**
Fassadensysteme-Stahlbau-Sicherheitstechnik
GmbH & Co. KG
95182 Döhlau (DE)

(54) **OBJEKTSCHUTZGITTER**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Objektschutzgitter, insbesondere für Zu- oder Abluftöffnungen an Lüftungsanlagen, mit einer Mehrzahl von Säulen, mit einer Vielzahl von voneinander beabstandeten, zu den Säulen in einem Winkel verlaufenden Lamellen, wobei die Lamellen Ausnehmungen aufweisen, durch welche

die Säulen hindurch verlaufen, mit zwischen den Lamellen zur Beabstandung der Lamellen vorgesehenen Beabstandungselementen, wobei zumindest eines der Beabstandungselemente als Dämpferelement ausgebildet ist. Die vorliegende Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zu dessen Herstellung.

Fig. 1



Beschreibung**Gebiet der Erfindung**

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Objektschutzgitter, insbesondere für Zu- oder Abluftöffnungen an Lüftungsanlagen, sowie ein Verfahren zum Herstellen eines solchen Objektschutzgitters.

Technischer Hintergrund

[0002] Objektschutzgitter, auch Objektsicherungsgitter genannt, dienen insbesondere zur Einbruchssicherung an Gebäudeöffnungen. Sie sind derart gestaltet, dass ein passierbarer Querschnitt möglichst gering ist, jedoch insbesondere im Falle von Zu- oder Abluftöffnungen, ein Strömungswiderstand ebenfalls möglichst gering ist. Derartige Objektschutzgitter werden in Zu- oder Abluftanlagen eingesetzt, die besondere Anforderungen der Betriebssicherheit erfüllen müssen. Beispielsweise kann es sich um Zu- oder Abluftanlagen von Lüftungszentralen handeln, die gegen Einwirkungen von außen geschützt sein müssen.

[0003] Bei derartigen Objektschutzgittern werden, um eine einbruchshemmenden Wirkung zu erzielen, erhöhte Anforderungen an die Festigkeit des Gitters gestellt. Die Abmessungen eines Objektschutzgitters können sehr unterschiedlich sein. Typische Größen von Objektschutzgittern liegen im Bereich zwischen 1,0 m x 1,0 m und 2,5 m x 5,0 m. Allerdings sind auch kleinere und größere Abmessungen möglich. Ferner kann eine beliebige Anzahl von Einzelmodulen nebeneinander und/oder übereinander aufgereiht sein.

[0004] Objektschutzgitter werden typischerweise in Betonwände bzw. an einen betonierten Einbaurahmen montiert und sind üblicherweise mit sogenannten Lamellengittern realisiert.

[0005] Die DE 44 24 444 C2 beschreibt einen grundsätzlichen Aufbau eines Objektschutzgitters sowie eine frühere Lösung der Anmelderin für die Beabstandung einzelner Lamellen. Demgemäß werden Lamellen auf vertikal verlaufende Tragstreben aufgesetzt und untereinander mittels Distanzhülsen voneinander beabstandet. Eine derartige Anordnung weist eine hohe Festigkeit auf, ist aber gleichzeitig sehr starr.

Zusammenfassung der Erfindung

[0006] Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Objektschutzgitter anzugeben.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Objektschutzgitter mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und/oder durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 15 gelöst.

Demgemäß ist vorgesehen:

[0008]

- Ein Objektschutzgitter, insbesondere für Zu- oder Abluftöffnungen an Lüftungsanlagen, mit einer Mehrzahl von Säulen, mit einer Vielzahl von voneinander beabstandeten, zu den Säulen in einem Winkel verlaufenden Lamellen, wobei die Lamellen Ausnehmungen aufweisen, durch welche die Säulen hindurch verlaufen, mit zwischen den Lamellen zur Beabstandung der Lamellen vorgesehenen Beabstandungselementen, wobei zumindest eines der Beabstandungselemente als Dämpferelement ausgebildet ist.
- Ein Verfahren zur Herstellung eines Objektschutzgitters, insbesondere eines erfindungsgemäßen Objektschutzgitters, mit den Schritten: Bereitstellen einer Mehrzahl von Säulen sowie einer Vielzahl von Lamellen, welche Ausnehmungen aufweisen, und zumindest eines Beabstandungselements, welches als Dämpferelement ausgebildet ist; Einführen der einzelnen Säulen in die einzelnen Ausnehmungen der Lamellen; Beabstanden der Lamellen untereinander mittels dem zumindest einen als Dämpferelement ausgebildeten Beabstandungselement.

[0009] Die der Erfindung zugrunde liegende Idee besteht darin, zwischen den Lamellen eines Objektschutzgitters Dämpferelemente einzusetzen, welche gleichzeitig der Beabstandung der Lamellen dienen. Besonders vorteilhaft wird somit eine bessere Wirksamkeit gegenüber Angriffen mit Sprengstoffen erreicht. Ferner braucht trotz dieser zusätzlichen Funktionalität die Teileanzahl nicht erhöht zu werden, da die Dämpferelemente andere Beabstandungselemente ersetzen können.

[0010] Unter einem Dämpferelement ist ein Element zu verstehen, welches zur Absorption von Energie vorgesehen ist. Es handelt sich somit insbesondere nicht primär um ein elastisches Element. Vielmehr handelt es sich um ein Element welches in der Lage ist, insbesondere durch plastische Verformung, in hohem Maße Energie zu absorbieren. Dabei wäre es auch denkbar, ein Dämpferelement vorzusehen, welches zusätzlich oder alternativ zu plastischer Verformung in der Lage ist, Energie durch innere Reibung zu absorbieren.

[0011] Bei einem Energieeintrag, beispielsweise einer Sprengung, verformen sich die Lamellen eines Objektschutzgitters. Durch die Verformung der Lamellen wird Energie an die Beabstandungselemente weitergeleitet. Wenn es sich bei einem Beabstandungselement um ein Dämpferelement handelt, kann diese Energie zumindest teilweise direkt absorbiert werden, so dass benachbarte Lamellen nicht mehr oder nur noch in geringerem Maße verformt werden. Somit wird das Schadensausmaß massiv verringert.

[0012] Dabei können alle oder nur ein Teil der Beabstandungselemente, zumindest aber eines der Beab-

standungselemente, als Dämpferelement ausgebildet sein. Bevorzugt ist entlang einer Kraftausbreitungsrichtung stets zumindest ein Dämpferelement innerhalb des Objektschutzgitters angeordnet. Alternativ oder zusätzlich ist es denkbar an einer vorderen Säulenreihe, welche am Gebäude nach außen orientiert ist, vermehrt Dämpferelemente oder ausschließlich Dämpferelemente vorzusehen und an einer hinteren Säule vermehrt herkömmliche Beabstandungselemente oder ausschließlich herkömmliche Beabstandungselemente vorzusehen. Bei einer Krafteinwirkung, beispielsweise einer Sprengbelastung, entsteht somit ein Wipp-Effekt, welcher zusätzlich dämpfend und dadurch schadensmindernd wirkt.

[0013] Die Säulen sind vorzugsweise wesentlich stärker ausgelegt als die Lamellen und weisen zudem eine geringere Oberfläche auf. Daher werden die Säulen bei einer Krafteinwirkung, beispielsweise einer Sprengung, üblicherweise nicht oder nur geringfügig verformt. Den Säulen kommt vielmehr die wichtige Funktion der Lastableitung in einen Rahmen zu, in welchem das Objektschutzgitter gelagert ist. Der Rahmen ist in einer Wand der zu schützenden Gebäudeöffnung verankert. Üblicherweise sind die Säulen vertikal verlaufend angeordnet und führen somit die Last nach oben und unten in den Rahmen ab. Ein Rahmen kann beispielsweise ein rechteckiger Rahmen sein. Jedoch ist auch ein runder Rahmen oder ein vieleckiger Rahmen sowie eine anders als vertikal orientierte Ausrichtung der Säulendenkbar.

[0014] Beispielsweise können die Säulen in bestimmten Abständen nebeneinander und in zwei Reihen hintereinander angeordnet werden. Denkbar ist jedoch auch, nur eine Reihe von Säulen oder mehr als 2 Reihen von Säulen vorzusehen.

[0015] Der Winkel zwischen den Lamellen und den Säulen ist bevorzugt rechtwinklig. Jedoch sind auch andere Winkelstellungen zwischen den Lamellen und den Säulen denkbar, beispielsweise im Bereich von 45° bis 135°, bevorzugt im Bereich von 60° bis 120°.

[0016] Die Beabstandung der Lamellen ist bevorzugt gleichmäßig vorgesehen. Beispielsweise sind die Lamellen zwischen 20 mm und 50 mm, vorzugsweise zwischen 30 mm und 40 mm, voneinander beabstandet. Alternativ oder zusätzlich können auch, insbesondere in Abschnitten, ungleichmäßig beabstandete Lamellen vorgesehen sein.

[0017] Die Lamellen verlaufen bevorzugt parallel zueinander. Alternativ oder zusätzlich wären aber auch, insbesondere in Abschnitten, nicht parallele Verläufe denkbar.

[0018] Die Ausnehmungen der Lamellen sind bevorzugt derart vorgesehen, dass sie als Loch, das heißt mit umlaufendem Material der Lamellen, gebildet sind. Alternativ oder zusätzlich wäre es aber auch denkbar, Ausnehmungen am Rand der Lamellen vorzusehen, sodass die Ausnehmung beispielsweise zu einer Seite randlos bzw. offen ist.

[0019] Damit die Säulen durch die Ausnehmung der Lamellen hindurch verlaufen können sind die Ausnehmungen

zumindest groß genug bzw. mit einem ausreichenden Durchmesser vorgesehen, dass eine Säule durchführbar ist. Es müssen jedoch nicht alle Ausnehmungen und alle Säulen gleich groß bzw. mit gleichen Durchmessern vorgesehen sein. Vielmehr wäre es auch denkbar, in unterschiedlichen Bereichen der Lamellen unterschiedlich starke Säulen vorzusehen. In diesem Fall wäre es gleichfalls denkbar dementsprechend daran angepasst unterschiedlich große Ausnehmungen vorzusehen.

[0020] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung unter Bezugnahme auf die Figuren der Zeichnung.

[0021] Gemäß einer Ausführungsform sind bei einem Objektschutzgitter bzw. werden bei einem Verfahren zum Herstellen eines Objektschutzgitters die Beabstandungselemente entlang der Säulen abwechselnd mit den Lamellen angeordnet. Vorteilhaft wird somit eine gleichmäßige und widerstandsfähige Beabstandung der Lamellen geschaffen. Alternativ oder zusätzlich sind bzw. werden die Lamellen parallel zueinander angeordnet. Dies wird insbesondere durch an mehreren Stellen vorgesehene gleiche und/oder gleich große Beabstandungselemente erreicht. Vorteilhaft wird somit gleichmäßig über das gesamte Objektschutzgitter ein Öffnungsquerschnitt konstant klein gehalten.

[0022] Gemäß einer Ausführungsform weisen die Beabstandungselemente einen Durchgang auf. Durch den Durchgang sind die Beabstandungselemente an den Säulen befestigbar. Bevorzugt sind die Beabstandungselemente hülsenförmig oder helixförmig ausgebildet. Sie weisen also die Form eines Hohlzylinders oder gegebenenfalls, insbesondere im Falle einer von einem rechten Winkel abweichenden Stellung der Lamellen zu den Säulen, eines schrägen Hohlzylinders auf. Analog kann es sich um die Form einer Helix oder einer schrägen Helix handeln. Beispielsweise sind hülsenförmige Beabstandungselemente durch Zerstückeln eines Rohres vorteilhaft einfach herzustellen. Helixförmige Beabstandungselemente können beispielsweise durch Winden oder Wickeln eines Drahtes hergestellt werden.

[0023] Alternativ kann auch eine Hülse mit einem schraubenförmigen Ausschnitt der Hülsenwand versehen werden, um ein helixförmiges Beabstandungselement herzustellen.

[0024] Gemäß einer Ausführungsform sind bei einem Objektschutzgitter bzw. werden bei einem Verfahren zum Herstellen eines Objektschutzgitters die Beabstandungselemente auf die Säulen aufgeschoben, wobei die Säulen durch den Durchgang verlaufen. Bevorzugt sind bzw. werden die Beabstandungselemente lose aufgeschoben, d.h. abgesehen von ihrem Formschluss um die Säule nicht befestigt. Die Säule erstreckt sich daher im aufgeschobenen Zustand durch den Durchgang der Beabstandungselemente, ohne dass eine zusätzliche Fixierung der Beabstandungselemente an der Säule erfolgt. Die Beabstandungselemente sind bzw. werden so-

zusagen auf die Säulen "aufgefädelt". Sofern es sich um runde Ausnehmungen und um runde Säulen handelt ist der Durchmesser des Durchgangs der Beabstandungselemente somit größer oder zumindest gleich dem Durchmesser der Säulen. Vorteilhaft sind bzw. werden somit die Beabstandungselemente innerhalb des Objektschutzgitters ohne zusätzliche Befestigungsmittel formschlüssig montiert. Ohne eine Krafteinwirkung von außen sind die Lamellen und die Beabstandungselemente in ihrer vorgesehenen Position dadurch gehalten, dass das Objektschutzgitter vollständig mit Beabstandungselementen und Lamellen entlang der Länge der Säulen aufgefüllt ist. Im Falle einer Krafteinwirkung, insbesondere einer Sprengung, können die Beabstandungselemente und die Lamellen sich entlang der Säulen verschieben, sodass durch diejenigen Beabstandungselemente, die als Dämpferelemente ausgebildet sind, Energie absorbiert werden kann.

[0025] Gemäß einer Ausführungsform ist an jeder Säule zumindest ein darauf aufgeschobenes Beabstandungselement als Dämpferelement ausgebildet. Somit ist gewährleistet, dass an jeder Säule die Möglichkeit besteht, Kräfte zu absorbieren. Dadurch wird erreicht, dass die Lamellen im Falle einer Krafteinwirkung nicht an den Beabstandungselementen abgeschert werden, sondern sich in gewissem Maße zusammen mit dem Dämpferelement verformen können. Durch die mit den Dämpferelementen an jeder Säule realisierte Dämpfung werden somit Energiespitzen abgefangen bzw. abgedämpft.

[0026] Gemäß einer Ausführungsform ist zusätzlich an jeder Säule zumindest ein darauf aufgeschobenes Beabstandungselement als feste Hülse ausgebildet. Für die erfindungsgemäße Wirkung ist es nicht unbedingt notwendig, dass jedes Beabstandungselement als Dämpferelement ausgebildet ist. Stattdessen reicht es aus, dass an jeder Säule nur teilweise Dämpferelemente als Beabstandungselemente vorhanden sind und die weiteren Beabstandungselemente als leichter herzustellende herkömmliche Beabstandungselemente, hier als feste HülSEN, insbesondere als DoppelflanschhülSEN, vorgesehen sind. Somit wird der Herstellungsaufwand vorteilhaft verringert.

[0027] Gemäß einer Ausführungsform enthält das zumindest eine Dämpferelement ein duktiles Material. Alternativ oder zusätzlich kann es sich um ein schlagzähes Material handeln. Somit wird erreicht, dass eine besonders hohe Energiemenge durch Verformung des Materials aufgenommen werden kann, welche anschließend nicht wieder abgegeben wird, sondern insbesondere durch plastische Verformung absorbiert wird. Die Duktilität eines Materials ist die Eigenschaft, sich unter Belastung plastisch verformen zu lassen, bevor der Werkstoff versagt. Dass das Material duktil ist schließt jedoch nicht aus, dass es sich in gewissem Maße auch elastisch verformen lässt, bevor eine plastische Verformung eintritt. Die Schlagzähigkeit beschreibt die Fähigkeit eines Werkstoffes, Stoßenergie zu absorbieren ohne dabei zu brechen. Auch hierbei spielt die plastische Verformbarkeit

des Werkstoffes daher eine entscheidende Rolle. Vorteilhaft kann ein Dämpferelement durch das duktile und/oder schlagzähe Material wesentlich mehr Energie absorbieren ohne zu brechen, als im Falle weniger duktiler bzw. spröder Materialien.

[0028] Gemäß einer Ausführungsform weist das Dämpferelement seitliche und/oder helixförmig umlaufende Ausnehmungen auf. Derartige seitliche und/oder helixförmig umlaufende Ausnehmungen erhöhen die plastische Verformbarkeit des Dämpferelements. Insbesondere sind seitliche und/oder helixförmig umlaufende Ausnehmungen in einer Grundform des Dämpferelements, beispielsweise einer Hohlzylinderform bzw. HülSENform oder einer Helixform, vorgesehen. Insbesondere tritt damit eine plastische Verformung bereits bei geringeren Belastungen als bei einem massiven Dämpferelement auf. Somit ist vorteilhaft auf einfache Weise die Dämpfereigenschaft des Beabstandungselements einstellbar bzw. auf die Lamellen abstimmbar. Beispielsweise können die Dämpferelemente die Form einer Schraubenfeder aufweisen, ohne jedoch in hohem Maße elastisch sondern vorwiegend plastisch verformbar zu sein. Alternativ können die Dämpferelemente auch beispielsweise regelmäßig geschlitzt ausgebildet sein. Eine in hohem Maße plastische Verformbarkeit der Beabstandungselemente wird insbesondere durch eine entsprechende Werkstoffauswahl in Kombination mit einer geeigneten Wahl der Anordnung der Ausnehmungen erreicht.

[0029] Gemäß einer Ausführungsform enthält das zumindest eine Dämpferelement ein Elastomer. Besonders geeignet beispielsweise Polyurethane. Geeignete Polyurethan-Werkstoffe werden beispielsweise unter dem Handelsnamen Urelast® vertrieben.

[0030] Gemäß einer Ausführungsform enthält das zumindest eine Dämpferelement ein duktiles Metall. Dabei kann es sich insbesondere um austenitischen Stahl, bevorzugt rostfreien austenitischen Stahl, bzw. um biegefähigen Kohlenstoffstahl handeln. Somit ist eine Verformbarkeit des Dämpferelements und damit eine hohe Schadenstoleranz des Objektschutzgitters erreichbar.

[0031] Gemäß einer Ausführungsform weisen die Lamellen eine seitliche Verbindung mit dem Rahmen auf. Bevorzugt wird eine solche Verbindung mit einer in dem Rahmen vorgesehenen Bohrung und einem darin eingebrachten, an einer Lamellenseite aufgebogenen Bolzen realisiert. Der Bolzen wirkt dabei ähnlich wie ein Blindniet oder ein Sprengniet und stellt im aufgebogenen Zustand eine formschlüssige und ggfs. auch kraftschlüssige Verbindung zwischen Rahmen und Lamelle her. Insbesondere wird somit eine Verbindung ohne Schweißen geschaffen, was vorteilhaft zum Korrosionsschutz beiträgt.

[0032] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist der Bolzen an der Lamellenseite geschlitzt vorgesehen. Dies bedeutet, dass an einer der Lamellenseite zugewandten Stirnseite des Bolzens ein Schlitz eingebracht ist, vorzugsweise ein gerader und durch die Mittelachse des Bolzens verlaufender Schlitz. Durch Einschlagen des

Schlitzes seitlich an der Lamelle ist der Bolzen plastisch verformbar. Bei der plastischen Verformung handelt es sich bevorzugt um ein Aufbiegen bzw. um ein Spreizen des Schlitzes, welches beim Einschlagen durch die Widerstandskraft der Lamelle hervorgerufen wird. Nach dem Einschlagen ist die Verankerung der Lamelle am Rahmen somit nicht mehr reversibel bzw. nicht mehr reversierbar.

[0033] Gemäß einer Ausführungsform ist der Bolzen zur Lamellenseite hin konisch zulaufend ausgebildet. Vorteilhaft erleichtert dies das Einführen des Bolzens in die Bohrung sowie die plastische Verformung beim Einschlagen des Bolzens. Optional oder zusätzlich kann dazu der Schlitz zur Lamellenseite hin aufgeweitet ausgebildet sein.

[0034] Gemäß einer Ausführungsform sind alle metallischen Teile des Objektschutzgitters vorverzinkt. Bevorzugt werden sämtliche Einzelteile bevor der Montage bereits verzinkt. Dies ermöglicht in Kombination mit den eingeschlagenen Bolzen eine einfachere Fertigung sowie einen verbesserten Korrosionsschutz. Aufgrund der Verzichtbarkeit des Schweißens ist nach der Montage auch kein Zinkbad (Vollbad) für das gesamte Objektschutzgitter notwendig. Alternativ zu vorverzinkten Einzelteilen ist es denkbar, das vormontierte Objektschutzgitter ohne eingeschlagene Bolzen in einem Vollbad zu verzinken und anschließend die vorverzinkten Bolzen einzuschlagen.

[0035] Die obigen Ausgestaltungen und Weiterbildungen lassen sich, sofern sinnvoll, beliebig miteinander kombinieren. Dabei lassen sich sämtliche Merkmale des Objektschutzgitters auf das Verfahren zum Herstellen des Objektschutzgitters übertragen, und umgekehrt. Weitere mögliche Ausgestaltungen, Weiterbildungen und Implementierungen der Erfindung umfassen auch nicht explizit genannte Kombinationen von zuvor oder im Folgenden bezüglich der Ausführungsbeispiele beschriebenen Merkmale der Erfindung. Insbesondere wird dabei der Fachmann auch Einzelaspekte als Verbesserungen oder Ergänzungen zu der jeweiligen Grundform der vorliegenden Erfindung hinzufügen.

Inhaltsangabe der Zeichnung

[0036] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand der in den schematischen Figuren der Zeichnung angegebenen Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen dabei:

Fig. 1 eine Querschnittansicht eines Objektschutzgitters;

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine einzelne Lamelle;

Fig. 3 eine Detaildarstellung einer mittels eines Bolzens in einem seitlichen Rahmen befestigten Lamelle;

Fig. 4 eine Querschnittansicht der Anordnung gemäß Fig. 4;

Fig. 5 eine schematische Darstellung der Positionierung von Bohrungen an einem seitlichen Rahmen;

Fig. 6 einen geschlitzten Bolzen.

[0037] Die beiliegenden Figuren der Zeichnung sollen ein weiteres Verständnis der Ausführungsformen der Erfindung vermitteln. Sie veranschaulichen Ausführungsformen und dienen im Zusammenhang mit der Beschreibung der Erklärung von Prinzipien und Konzepten der Erfindung. Andere Ausführungsformen und viele der genannten Vorteile ergeben sich im Hinblick auf die Zeichnungen. Die Elemente der Zeichnungen sind nicht notwendigerweise maßstabsgetreu zueinander gezeigt.

[0038] In den Figuren der Zeichnung sind gleiche, funktionsgleiche und gleich wirkende Elemente, Merkmale und Komponenten - sofern nichts anderes ausgeführt ist - jeweils mit denselben Bezugszeichen versehen.

Beschreibung von Ausführungsbeispielen

[0039] Fig. 1 zeigt eine Querschnittansicht eines Objektschutzgitters 1. Das Objektschutzgitter 1 weist eine Mehrzahl von Säulen 2 auf, wobei hier beispielhaft zwei Säulen 2 dargestellt sind. Da es sich um eine Querschnittansicht des Objektschutzgitters 1 handelt, sind die beiden dargestellten Säulen 2 hintereinander in Tiefenrichtung des Objektschutzgitters 1 angeordnet. In einer in die Zeichnungsebene hinein verlaufende Querrichtung kann eine abhängig von der Breite des Objektschutzgitters angepasste Anzahl an ebenfalls jeweils hintereinander angeordneten Säulenpaaren vorgesehen sein.

[0040] Ferner ist eine Vielzahl von Lamellen 3 vorgesehen, welche jeweils eine der Anzahl der Säulen 2 entsprechende Anzahl von Ausnehmungen 4 aufweisen. Beispielhaft sind hier drei übereinander und parallel zueinander angeordnete Lamellen 3 dargestellt. Die Säulen 2 erstrecken sich dabei im dargestellten montierten Zustand durch die Ausnehmungen 4 der Lamellen 3.

[0041] Des Weiteren sind Beabstandungselemente in Form von HülSEN 5 und in Form von Dämpferelementen 6 vorgesehen. Die HülSEN 5 und Dämpferelemente 6 weisen jeweils einen Durchgang 7 auf, durch welchen sich im montierten Zustand jeweils eine Säule 2 erstreckt.

[0042] Die Beabstandungselemente sind jeweils abwechselnd mit den Lamellen 3 auf die Säulen 2 aufgeschoben. Somit sind die Lamellen 3 mittels der dazwischen angeordneten Beabstandungselemente voneinander beabstandet.

[0043] Die Säulen 2 sind als betongefüllte Metallrohre mit rundem Querschnitt ausgebildet. Dementsprechend sind die Ausnehmungen 4 der Lamellen 3 ebenfalls rund ausgebildet und weisen einen Durchmesser auf, welcher eine Spielpassung mit dem Außendurchmesser der Säulen 2 aufweist.

len 2 bildet. Das heißt, die Durchmesser der Ausnehmungen sind geringfügig größer, zum Beispiel im Bereich von 0,2 mm bis 2 mm größer, als die Durchmesser der Säulen 2 ausgebildet.

[0044] Die Hülsen 5 sind beispielhaft als sogenannte Doppelflanschhülsen, d.h. mit einem Flansch an beiden Enden ausgebildet.

[0045] Der Durchgang ist dementsprechend ebenfalls kreisrund und weist einen Durchmesser auf, welcher ebenfalls eine Spielpassung mit dem Außendurchmesser der Säulen 2 bildet. Der beiderseitige Flansch der Hülsen 5 dient jeweils als eine Abstützfläche für die Lamellen 3.

[0046] Die Dämpferelemente 6 sind in ihrer Grundform helixförmig ausgebildet. In der dargestellten Ausführungsform handelt es sich dabei um einen gewickelten Draht, insbesondere einen schraubenförmig gedrehten dickwandigen Draht. Der Draht enthält vorzugsweise rostfreiem austenitischem Stahl. Alternativ oder zusätzlich kann er auch ein anderes Metall mit einer hohen Duktilität enthalten. Die Helixform der Dämpferelemente 6 ist dabei derart vorgesehen, dass ihr Innendurchmesser eine Spielpassung mit dem Außendurchmesser der Säulen 2 bildet. Ein Außendurchmesser der helixförmigen Dämpferelemente ist derart bemessen, dass an der Stirnseite eine ausreichende Auflagefläche für die Lamellen 3 vorhanden ist.

[0047] Das Objektschutzgitter 1 weist ferner einen in Fig. 1 nicht dargestellten äußeren, bevorzugt winkelförmig gepressten, Rahmen 9 auf. In diesen Rahmen 9 werden seitlich die horizontal orientierten Lamellen 3 eingearbeitet.

[0048] Dazu können die Lamellen 3 entweder im Steckverfahren in den Rahmen 9 eingeschoben und schub- und korrosionssicher verschweißt werden. Alternativ können die Lamellen erfindungsgemäß auch mittels umgeformter geschlitzter Bolzen korrosionssicher am Rahmen 9 befestigt werden, worauf in Bezug auf die Fig. 3 bis 6 näher eingegangen wird.

[0049] Der Abstand der Lamellen 3 beträgt je nach Barriereklasse bevorzugt zwischen 30 mm und 40 mm. Die vertikalen Säulen 2 dienen als Haupttragwerk und sind bevorzugt aus Stahlrohr gefertigt. Die Säulen 2 haben als wichtige Funktion, Krafteinwirkungen nach oben und unten in den Rahmen 9 abzuleiten, insbesondere im Falle von Sprenglasten. Dabei können die Lamellen 3 aufgrund der Kraftüberleitung an die Dämpferelemente 6 der Krafteinwirkung nachgeben. Mittels der Dämpferelemente 6 wird die Energie der Krafteinwirkung direkt innerhalb des Objektschutzgitters 1 absorbiert.

[0050] Im Falle einer Sprengladung verläuft deren Wirkung Luftvolumenvergrößernd ballonartig in der Art, dass der Druck nach allen Seiten wirkt. Bei dem Objektschutzgitter 1 verpufft die Druckwelle in horizontaler Richtung wegen der offenen Lamellenzwischenräume. In vertikaler Richtung wirkt die Fläche der Lamellen 3 dem Druck entgegen. Kann die Lamelle 3 erfindungsgemäß durch die Absorption von Kräften bzw. Verformung der Dämp-

ferelemente nach oben und/oder nach unten nachgeben, vermindert sich schlagartig die Stärke der Druckwelle und damit auch der Grad der Verformung der Lamelle 3. Somit verpufft eine erhebliche Menge an Energie und eine etwaige Schadensöffnung hält sich in Grenzen.

[0051] Um möglichst viel Energie zu absorbieren weisen die Dämpferelemente 6 vorzugsweise ein duktileres Material auf, welches sich in hohem Maße plastisch verformen lässt. Bevorzugt handelt es sich ferner um ein Material, welches sich nur in geringem Maße elastisch, also vorwiegend anelastisch verhält oder zumindest eine elastische Hysterese aufweist. Beispielsweise können die Dämpferelemente aus biegefähigen Kohlenstoffstahl oder einem anderen duktilen Metall hergestellt sein.

[0052] In der dargestellten Ausführungsform sind abwechselnd Hülsen 5 und Dämpferelemente 6 zwischen zwei aufeinanderfolgenden Lamellen 3 vorgesehen. An jeder Säule 2 ist dabei zumindest ein Dämpferelement 6 vorgesehen, welches in der Lage ist, als Kompensationspuffer für an dieser Säule aufgeschobene Lamellen 3 zu fungieren.

[0053] Die offene Struktur der helixartig geformten Dämpferelemente 6 kann zum Bereitstellen eines wirkungsvollen Korrosionsschutzes in einem Zinkbad gleichmäßig umströmt und damit vollständig mit einem Zinküberzug bedeckt werden.

[0054] Zur Fertigung bzw. Montage des Objektschutzgitters 1 werden in ein nicht dargestelltes unteres Rahmenteil die vertikalen Säulen 2 eingesteckt. Dazu sind am unteren Rahmenteil beispielsweise noppenartige Vorsprünge vorgesehen, welche einen Außendurchmesser aufweisen, der eine Spielpassung mit dem Innendurchmesser der als Stahlrohr ausgebildeten Säulen 2 bildet.

[0055] Anschließend werden erste Beabstandungselemente, je nach Bedarf Hülsen 5 oder Dämpferelemente 6, auf die Säulen 2 aufgeschoben. Danach wird eine erste Lamelle 3 auf die Säulen 2 aufgeschoben. Sodann werden abwechselnd wieder Beabstandungselemente und Lamellen 3 aufgeschoben, bis das Objektschutzgitter 1 bis oben aufgefüllt ist. Abschließend wird ein oberes horizontales Rahmenteil (nicht dargestellt) auf die Säulen 2 aufgeschoben, welches die Säulen 2 von oben her abschließt und sichert. Dazu sind am oberen Rahmenteil beispielsweise ebenfalls noppenartige Vorsprünge vorgesehen.

[0056] Anschließend werden die Lamellen 3 an den seitlichen Teilen des Rahmens 9 befestigt. Sofern hierzu ein Steckverfahren zum Einsatz kommt, erfolgt das Beisetzen der seitlichen vertikalen Rahmentile über vorgestanzte Passöffnungen. Alternativ ist im Falle vorverzinkter Teile eine Befestigung mittels verzinkter Bolzen vorteilhaft, worauf in Bezug auf die Figuren 3 bis 6 noch eingegangen wird.

[0057] Wenn alle Teile passend zusammengesetzt sind, wird das obere horizontale Rahmenteil unter Vorspannung mit den vertikalen Säulen 2 und den seitlichen Rahmenteilern verschweißt. Das gesamte Objektschutz-

gitter 1 kann dann im Vollbad verzinkt werden. Abschließend können die Säulen 2 nach der Verzinkung gefüllt werden, beispielsweise mit Beton.

[0058] An einer zur Gebäudeaußenseite offenen Seite des Objektschutzgitters kann bei Bedarf ein Vogelschutzgitter 16 angebracht sein, wie in Fig. 1 dargestellt.

[0059] Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf eine einzelne Lamelle 3. Die Lamelle 3 weist eine rechteckige Grundform auf. Insbesondere verläuft die Lamelle 3 nicht in einer Ebene sondern, wie aus der Querschnittansicht in Fig. 1 ersichtlich, mehrfach abgekantet.

[0060] In der Lamelle 3 ist eine der Mehrzahl von Säulen 2 entsprechende Anzahl von Ausnehmungen 4 vorgesehen. Die Ausnehmungen 4 sind auch in der Anordnung der Säulen 2 vorgesehen, sodass die Lamelle 3 auf alle Säulen 2, insbesondere gleichzeitig, aufgeschoben werden kann. Beispielfhaft handelt es sich um zwei Reihen mit je sieben leicht zueinander versetzt angeordneten Ausnehmungen 4. Dementsprechend sind beispielsweise im Objektschutzgitter zwei Reihen mit je sieben leicht zueinander versetzt angeordneten Säulen 2 vorgesehen.

[0061] Fig. 3 zeigt eine Detaildarstellung einer mittels eines Bolzens 11 in einem seitlichen Rahmen 9 befestigten Lamelle 3. Der Bolzen 11 ist durch eine im seitlichen Rahmen 9 vorgesehenen Bohrung 10 getrieben und durch Einschlagen eines an einer der Lamelle 3 zugewandten Seite des Bolzens 11 vorgesehenen Schlitzes 12 aufgespreizt. Des Weiteren ist durch das Einschlagen ein Kopfbereich 13 des Bolzens 11 an einer der Lamelle 3 abgewandten Seite plastisch verformt, insbesondere abgeflacht und verbreitert. Somit ist der Bolzen 11 im dargestellten montierten Zustand nietenartig derart umgeformt, dass ein Form- und Kraftschluss zwischen dem Rahmen 9 und der Lamelle 3 hergestellt ist.

[0062] Fig. 4 zeigt eine Querschnittansicht der Anordnung gemäß Fig. 3. Der in den Bolzen 11 eingebrachte Schlitz 12 erstreckt sich so weit, dass der Bolzen 11 im montierten Zustand im Bereich des seitlichen Rahmens 9 noch durchgängig ist und der Schlitz in etwa bündig mit einer der Lamelle 3 zugewandten Oberfläche des seitlichen Rahmens 9 endet.

[0063] Bei der Montage wird der Bolzen von der Außenseite, d.h. von der der Lamelle 3 abgewandten Seite des äußeren Rahmens 9, eingeschlagen. Der Schlitz 12 weist an seinem Grund eine Breite auf, die kleiner oder gleich, bevorzugt geringer als die Dicke der Lamellen 3 ist. Beim Einschlagen biegt bzw. spreizt sich der Bolzen 11 daher an der Lamellenseite auf und wirkt dann wie ein Blindniet. Die durch das Umformen des Bolzens 11 erreichte Verankerung ist dementsprechend, ebenfalls ähnlich wie bei einem Blindniet oder Sprengniet, nicht reversibel.

[0064] Diese Anschlussart kommt ferner vorteilhaft ohne Schweißvorgang aus. Eine dementsprechende Verarbeitung trägt somit dazu bei, dass vorverzinkte Teile Verwendung finden können, sodass kein nachträgliches Vollbad des Objektschutzgitters 1 notwendig ist. Vor-

zugsweise werden bei dieser Bauweise daher alle Einzelteile des Objektschutzgitters 1 vor dem Zusammenbau verzinkt, beispielsweise feuerverzinkt, und erst dann zusammengesetzt.

[0065] In den Ecken des Rahmens wird bevorzugt ebenfalls eine Verzapfung vorgenommen, die jeweils durch Querbolzen gesichert ist. Die Außenseiten des Rahmens können ferner noch mit Bronze-Hartlot versiegelt werden. Ebenfalls können die vertikalen Säulen 2 aus Stahlrohr mit Bronze-Hartlot mit dem Rahmen verlötet werden.

[0066] Fig. 5 zeigt eine schematische Darstellung der Positionierung von Bohrungen 10 an einem seitlichen Rahmen 9.

[0067] Vorzugsweise werden die Bohrungen 10 in die seitlichen vertikalen Teile des Rahmens 9 gestanzt und zwar im Verlauf der Konturen der Lamellen 3, wie sie hier gestrichelt dargestellt sind. Die Bohrungen 10 sind somit genau derart angeordnet, dass die Lamellen 3 die Bohrungen queren. Somit können die Lamellen 3 lediglich durch Einschlagen von Bolzen 11 in die Bohrungen 10 seitlichen Rahmen 9 befestigt werden.

[0068] Die Anzahl der an einer Lamelle 3 vorgesehenen Bolzen 11 bzw. der für eine Lamelle 3 im seitlichen Rahmen 9 vorgesehenen Bohrungen 10 richtet sich je nach den Anforderungen und der Größe des Objektschutzgitters 1. Beispielsweise können an jeder Seite einer Lamelle 3 zwei Bolzen 11 vorgesehen sein, sodass eine Lamelle 3 von insgesamt vier Bolzen 11 seitlich gehalten wird.

[0069] Fig. 6 zeigt einen geschlitzten Bolzen 11. Der Bolzen 11 ist in einer Konfiguration dargestellt, wie sie vor der Montage bzw. vor dem Umformen vorliegt. Der Bolzen 11 ist zylindrisch und weist an einem ersten Ende einen Kopfbereich 13 und an einem zweiten Ende einen Konusbereich 14 auf. Der Schlitz 12 ist stirnseitig am Konusbereich 14 eingebracht, welcher eine Lamellenseite des Bolzens 11 darstellt. Der Schlitz verläuft mittig im Bolzen 11 entlang einer Bolzenachse 15. Der Schlitz 12 ist somit einseitig am Bolzen 11 vorgesehen. Beispielsweise kann der Schlitz 12 mittels einer Ausfräsung realisiert sein. Ferner ist Schlitz 12 zur Lamellenseite hin aufgeweitet ausgebildet. Somit kann er einfacher an der Lamelle 3 eingeschlagen werden.

[0070] Derartige Bolzen 11 werden vorzugsweise aus austenitischem Stahl hergestellt. Ferner sind sie bevorzugt ebenfalls vorverzinkt.

[0071] Obwohl die vorliegende Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele vorstehend vollständig beschrieben wurde, ist sie darauf nicht beschränkt, sondern auf vielfältige Art und Weise modifizierbar.

[0072] In der dargestellten Ausführungsform erstrecken sich beide Säulen 2 durch jede der Lamellen 3, während sich durch die Hülsen 5 bzw. Dämpferelemente 6 jeweils nur eine der Säulen 2 erstreckt. Alternativ dazu wäre es aber auch denkbar, die Beabstandungselemente derart vorzusehen, dass sie in Tiefenrichtung länglich ausgebildet sind und jeweils 2 Durchgänge aufweisen,

sodass sich zwei hintereinander angeordnete Säulen (bzw. ein Säulenpaar) durch ein Beabstandungselement erstrecken.

[0073] Die Beabstandungselemente können alternativ zu einem Wechsel aus Hülsen und Dämpferelementen auch ausschließlich in Form von Dämpferelementen vorgesehen sein.

[0074] Denkbar ist auch, dass an der ersten bzw. vorderen Säulenreihe als Beabstandungselemente ausschließlich Dämpferelemente 6 und an der zweiten bzw. hinteren Reihe ausschließlich Hülsen 5 vorgesehen sind. In diesem Fall entsteht bei Krafteinwirkung, insbesondere bei Sprengbelastung, ein Wipp-Effekt, welcher ebenfalls dämpfend und dadurch schadensmindernd wirkt.

[0075] Alternativ zu jeweils hintereinander angeordneten Säulenpaaren können auch seitlich bzw. zickzackartig versetzt zueinander angeordnete Säulen in einer vorderen und einer hinteren Reihe vorgesehen sein. Ferner sind auch mehr als 2 Reihen von Säulen, beispielsweise drei Reihen, denkbar.

[0076] Alternativ zu Dämpferelementen aus Metall können auch Polymerdämpferelemente vorgesehen sein. Dazu können die Dämpferelemente aus einem Elastomer gefertigt sein, beispielsweise aus Polyurethan.

Bezugszeichenliste

[0077]

- | | |
|----|--|
| 1 | Objektschutzgitter |
| 2 | Säule |
| 3 | Lamelle |
| 4 | Ausnehmung der Lamelle |
| 5 | Beabstandungselement bzw. Hülse |
| 6 | Beabstandungselement bzw. Dämpferelement |
| 7 | Durchgang |
| 8 | seitliche spiralförmige Ausnehmung |
| 9 | seitlicher Rahmen |
| 10 | Bohrung |
| 11 | Bolzen |
| 12 | Schlitz |
| 13 | Kopfbereich |
| 14 | Konusbereich |
| 15 | Bolzenachse |

Patentansprüche

1. Objektschutzgitter (1), insbesondere für Zu- oder Abluftöffnungen an Lüftungsanlagen, mit einer Mehrzahl von Säulen (2), mit einer Vielzahl von voneinander beabstandeten, zu den Säulen (2) in einem Winkel verlaufenden Lamellen (3), wobei die Lamellen Ausnehmungen (4) aufweisen, durch welche die Säulen (2) hindurch verlaufen, mit zwischen den Lamellen (3) zur Beabstandung

der Lamellen (3) vorgesehenen Beabstandungselementen (5, 6), wobei zumindest eines der Beabstandungselemente (5, 6) als Dämpferelement (6) ausgebildet ist.

- | | |
|----|---|
| 5 | 2. Objektschutzgitter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Beabstandungselemente (5, 6) entlang der Säulen (2) abwechselnd mit den Lamellen (3) angeordnet sind und/oder dass die Lamellen (3) parallel zueinander angeordnet sind. |
| 10 | 3. Objektschutzgitter nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Beabstandungselemente (5, 6) eine Durchgang (7) aufweisen, insbesondere hülsenförmig oder helixförmig ausgebildet sind. |
| 15 | 4. Objektschutzgitter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Beabstandungselemente (5, 6) auf die Säulen (2) aufgeschoben sind, wobei die Säulen durch den Durchgang (7) verlaufen. |
| 20 | 5. Objektschutzgitter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass an jeder Säule (2) zumindest ein darauf aufgeschobenes Beabstandungselement (5, 6) als Dämpferelement (6) ausgebildet ist. |
| 25 | 6. Objektschutzgitter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich an jeder Säule (2) zumindest ein darauf aufgeschobenes Beabstandungselement (5, 6) als feste Hülse (5) ausgebildet ist. |
| 30 | 7. Objektschutzgitter nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das zumindest eine Dämpferelement (6) ein duktiles und/oder schlagzähes Material enthält. |
| 35 | 8. Objektschutzgitter nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das zumindest eine Dämpferelement (6) seitliche und/oder helixförmig umlaufende Ausnehmungen (8) aufweist. |
| 40 | 9. Objektschutzgitter nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das zumindest eine Dämpferelement (6) ein Elastomer enthält, insbesondere Polyurethan. |
| 45 | 10. Objektschutzgitter nach einem der vorstehenden Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, |

dass das zumindest eine Dämpferelement (6) ein duktiles Metall enthält, insbesondere austenitischen Stahl.

11. Objektschutzgitter nach einem der vorstehenden Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lamellen (3) eine seitliche Verbindung mit einem Rahmen (9) aufweisen, welche insbesondere mit einer in dem Rahmen (9) vorgesehenen Bohrung (10) und einem darin eingebrachten, an einer Lamellenseite aufgebogenen Bolzen (11) realisiert ist. 10

12. Objektschutzgitter nach Anspruch 11, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass der Bolzen (11) an der Lamellenseite geschlitzt vorgesehen ist und durch Einschlagen des Schlitzes (12) seitlich an der Lamelle (3) plastisch verformbar, insbesondere aufbiegbar, vorgesehen ist. 20

13. Objektschutzgitter nach Anspruch 11 oder 12, 25
dadurch gekennzeichnet,
dass der Bolzen (11) zur Lamellenseite hin konisch zulaufend ausgebildet ist. 30

14. Objektschutzgitter nach Anspruch 11 oder 12, 35
dadurch gekennzeichnet,
dass alle metallischen Teile des Objektschutzgitters (1) vorverzinkt sind, insbesondere bevor der Montage. 40

15. Verfahren zur Herstellung eines Objektschutzgitters, insbesondere eines Objektschutzgitters (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, mit den Schritten: 45

Bereitstellen einer Mehrzahl von Säulen (2) sowie einer Vielzahl von Lamellen (3), welche Ausnehmungen (4) aufweisen, und zumindest eines Beabstandungselements (6), welches als Dämpferelement (6) ausgebildet ist; 50
Einführen der einzelnen Säulen (2) in die einzelnen Ausnehmungen (4) der Lamellen (3);
Beabstanden der Lamellen (3) untereinander mittels dem zumindest einen als Dämpferelement (6) ausgebildeten Beabstandungselement (6). 45

50

55

Fig. 1

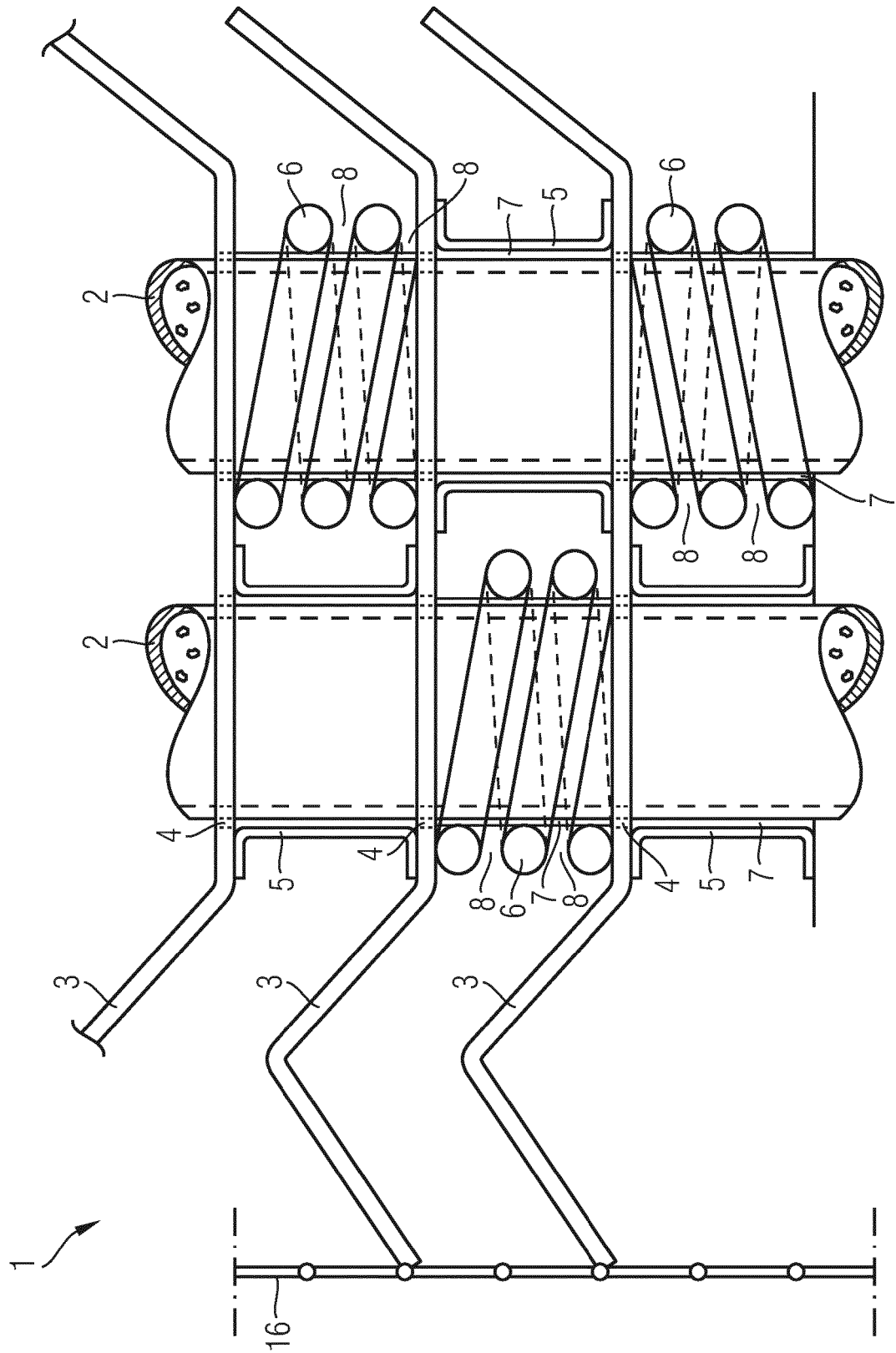


Fig. 2

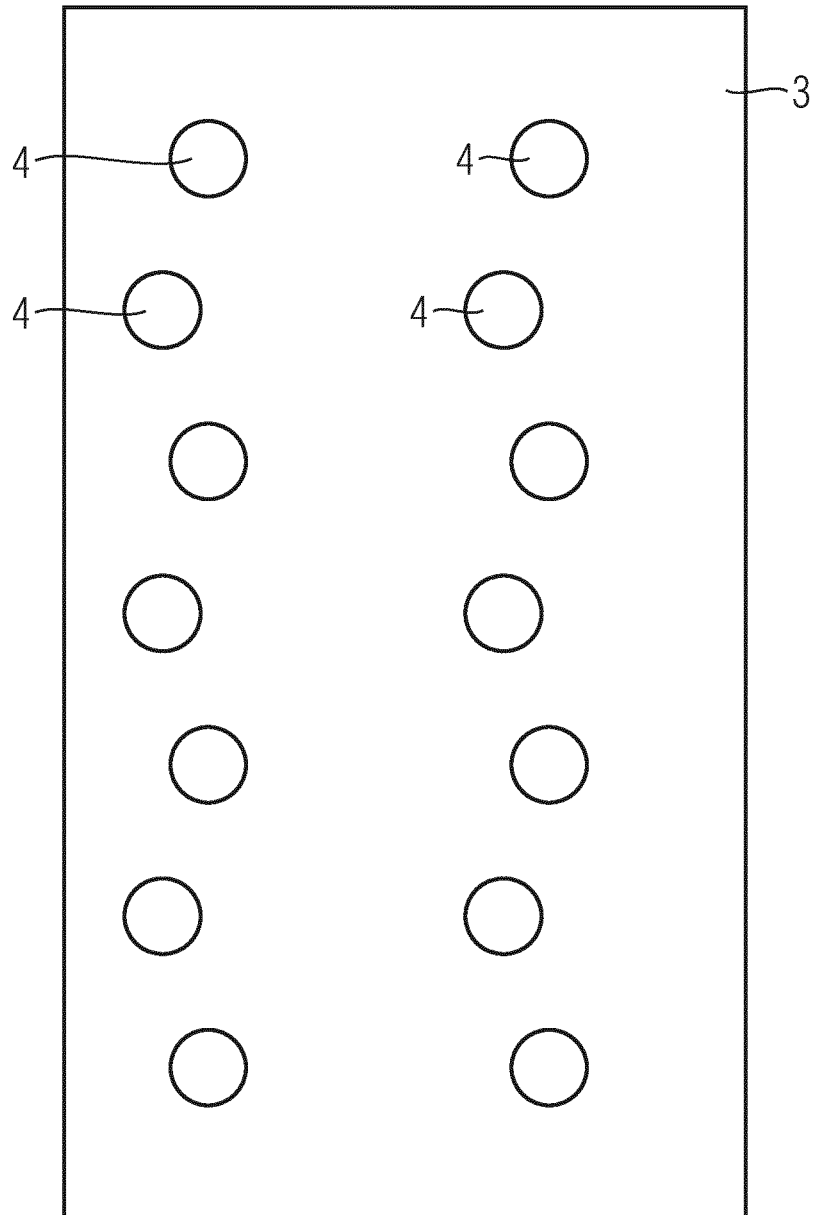


Fig. 3

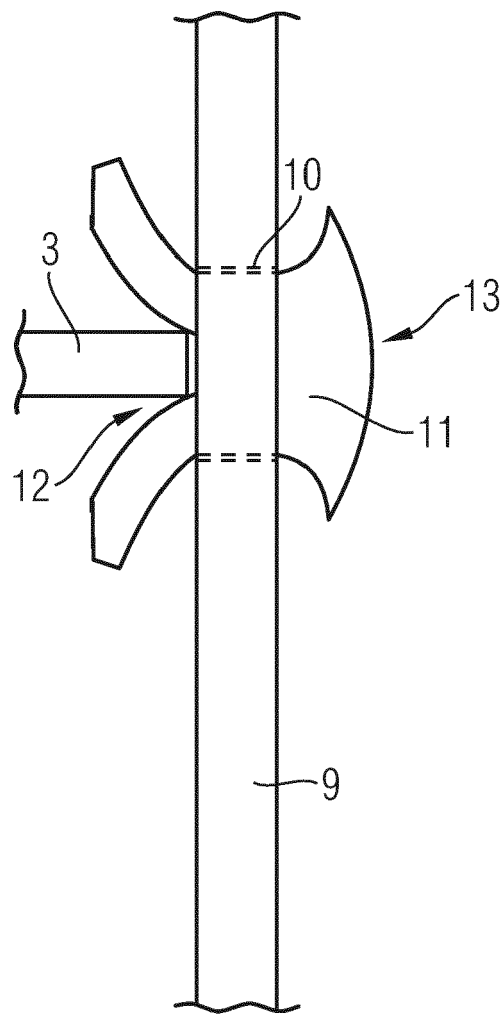


Fig. 4

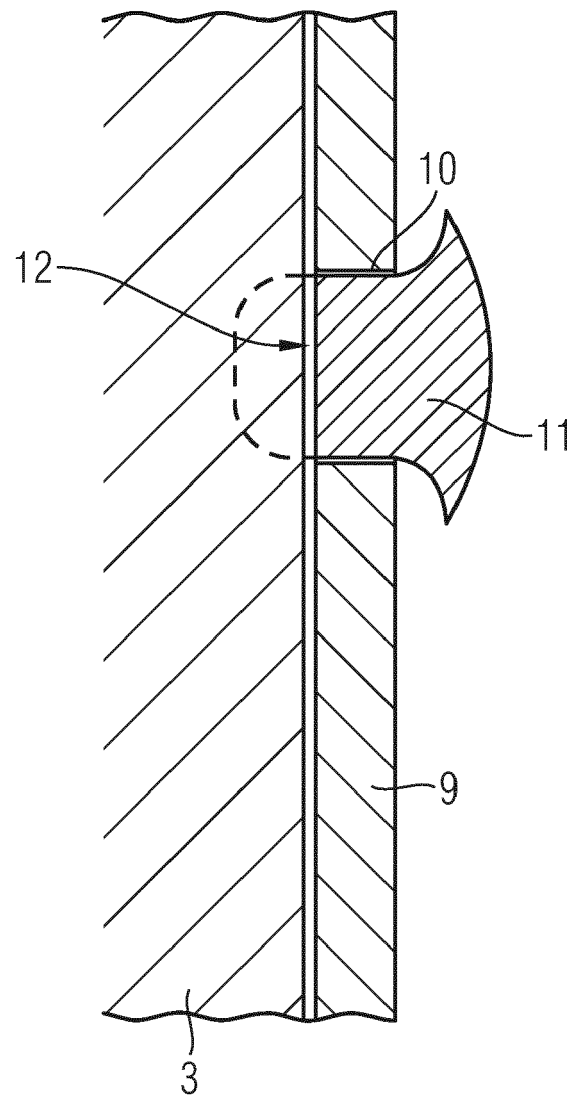


Fig. 5

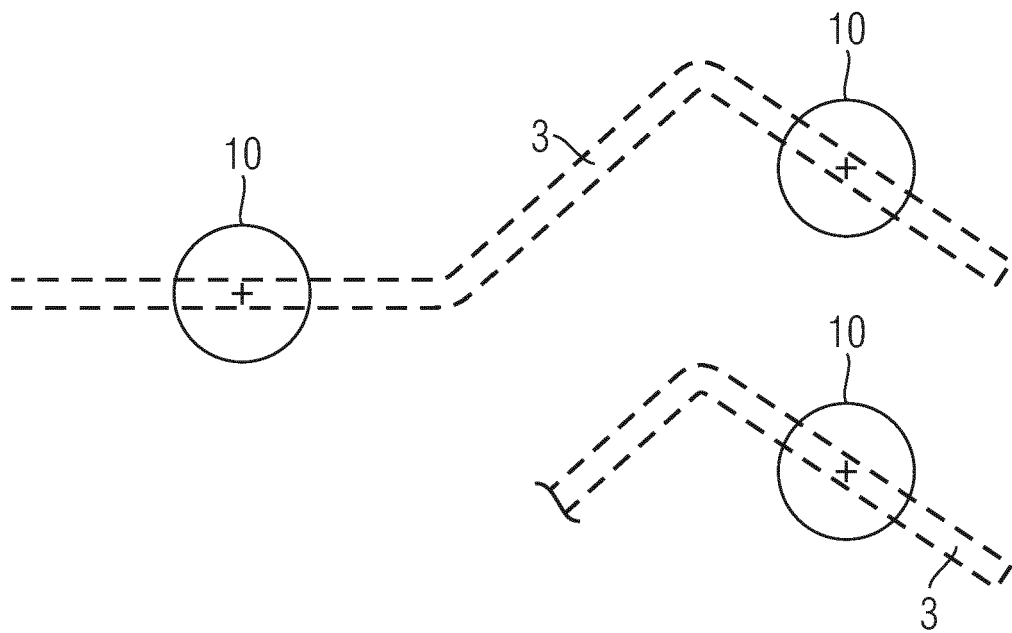
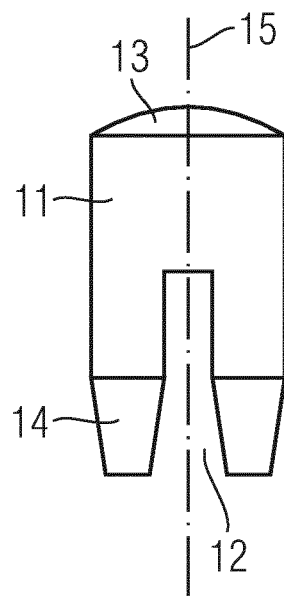


Fig. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 17 1725

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	GB 2 172 396 A (KAWASAKI HEAVY IND LTD) 17. September 1986 (1986-09-17) * Seite 1, Zeile 24 - Seite 1, Zeile 63; Abbildungen 1,2,8 *	1-10	INV. F24F13/08
X	US 2 625 873 A (KENNEDY WALTER W) 20. Januar 1953 (1953-01-20) * Abbildungen 1,4 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. Oktober 2016	Prüfer Decking, Oliver
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 : mündliche 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	

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 16 17 1725

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.

07-10-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	GB 2172396	A	17-09-1986	CA 1279788 C		05-02-1991
				GB 2172396 A		17-09-1986
15				JP S61197942 A		02-09-1986

	US 2625873	A	20-01-1953	KEINE		

20						
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

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

- DE 4424444 C2 [0005]