



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 203 17 987 U1** 2004.05.13

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(22) Anmeldetag: **20.11.2003**

(47) Eintragungstag: **08.04.2004**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **13.05.2004**

(51) Int Cl.7: **E06B 7/082**  
**E01C 9/10, F24F 13/08**

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers:

**Schmelzer Formentechnik GmbH & Co. KG, 95679  
Waldershof, DE**

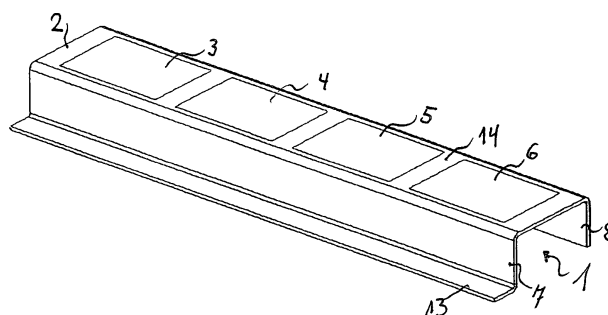
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:

**Maryniok und Kollegen, 96317 Kronach**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Lüftungsgitter zum Be- und/oder Entlüften eines Raumes**

(57) Hauptanspruch: Lüftungsgitter zum Be- und/oder Entlüften eines Raumes, insbesondere eines mit Schüttgut befüllten Raumes, aufweisend eine Gitteranordnung aus Traversen bildenden Schenkeln, die aus Blechstreifen durch Abwinkeln geformt sind und einen definierten Abstand zu einem Aufstellboden herstellen, und zwischen den Traversen angeordnete Wandungen mit Schlitzern zum Durchtritt von Luft, dadurch gekennzeichnet, dass die Gitteranordnung aus aus Blechstreifen geformten tunnelförmigen Segmenten (1) zusammengesetzt ist, wobei jedes Einzelsegment (1) aus einem Blech im wesentlichen U-förmig ausgeformt ist und an der Oberseite (2) eingestanzte, im Verhältnis zur Breite und Länge des Einzelsegmentes (1) großflächige Durchdringungsöffnungen (3, 4, 5, 6) aufweist, und dass ein erstellter Verbund aus parallel angeordneten Segmenten (1) durch Punktverschweißung der Schenkel (7, 8) benachbarter Segmente (1) oder durch einen umlaufenden, die Oberflächen nicht überstehenden Rahmen (9) zusammengehalten ist.



## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Lüftungsgitter zum Be- und/ oder Entlüften eines Raumes mit den in den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 2 angegebenen Merkmalen.

[0002] Es sind Gitterroste unterschiedlicher Tragfähigkeit bekannt, die aus abgewinkelten Längsrahmen- oder U-Profillängsrahmenteilern bestehen, die miteinander über rippenförmige Stege verbunden und auf Abstand gehalten sind, so dass zwischen ihnen Spalten entstehen, durch die Luft oder Flüssigkeit dringen kann. Solche Gitterroste werden beispielsweise zum Abdecken von Kanalrinnen verwendet, aber auch in Silos, in denen beispielsweise Getreide gelagert ist, um Luft einbringen zu können. Die U- oder winkelförmigen Längsrahmentile überstehen die an der Unterseite befestigten Querrippen oberseitig. Des weiteren ist es bekannt, aus Blechstreifen solche Gitter auszuformen, indem die Löcher eingestanz und die seitlichen Schenkel nach unten abgewinkelt werden. Dadurch ist es möglich, aus einer Vielzahl solcher Segmente eine Einheit zu bilden. Diese Einheit wird ebenfalls durch U-förmige Längsrahmentile zusammengehalten, die auf den Verbundstirnseiten aufgebracht und hieran beispielsweise angeschweißt werden. Das verwendete Blech ist in der Regel Stahlblech und kann feuerverzinkt ausgeführt sein. Andere Bleche bis hin zu Edelstahlblechen sind aber ebenfalls verwendbar.

[0003] Wenn auf die bekannten Gitterroste ein Lochblech aufgelegt wird, so liegt dieses nur auf den Randwinkeln oder oberen Schenkeln der U-förmigen Teile auf, nicht jedoch eben auf den Gittern. Weiterhin hat sich gezeigt, dass der Verbund bekannter Bauart nicht schwer belastbar, insbesondere auch nicht befahrbar ist.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Lüftungsgitter der gattungsgemäßen Art so auszubilden, dass es preiswert herstellbar ist, in beliebigen Größen gefertigt werden kann, hoch belastbar ist und zugleich eine geschlossene Oberfläche bildet, auf die Lochbleche eben auflegbar sind, um beispielsweise zu vermeiden, dass Getreide in die Lüftungsschächte des Lüftungsgitters hineinrutschen kann.

[0005] Gelöst wird die Aufgabe durch Ausgestaltung des Lüftungsgitters gemäß den in den nebengeordneten Ansprüchen 1 und 2 angegebenen Lehren.

[0006] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen im Detail angegeben.

[0007] Das Lüftungsgitter gemäß der Lehre des Anspruches 1 weist einen segmentförmigen Aufbau auf. Die Gitteranordnung besteht aus Blechstreifen, die U-förmig abgewinkelt sind und tunnelförmige Segmente bilden. Jedes Einzelsegment weist an der Oberseite ausgestanzte, relativ großflächige Löcher auf. Durch die Seitenschenkel ist eine derart stabile Verrippung gegeben, dass selbst mit schwersten Lasten ein solches Gitter belastbar ist. Es ist darüber

hinaus auch befahrbar. Eine Reihe solcher Segmente kann entweder durch Punktverschweißung der Schenkel zusammengehalten werden, wobei die Schenkel benachbarter Segmente miteinander verschweißt werden, oder aber es kann auch ein Rahmen vorgesehen sein, der in Form eines Ringes um einen solchen Verbund gelegt oder aufgezogen wird. Dieser Rahmen übersteht die Einzelsegmente oberseitig nicht, so dass auf die geschlossene Oberfläche aus im Verbund verlegten Segmenten, die beliebige Größe aufweisen kann, Lochbleche auflegbar sind, die eine Vielzahl kleinerer Löcher aufweisen, durch die Luft hindurchtritt.

[0008] Die Gitteranordnungen selbst können ebenfalls auf betonierten Kanälen aufliegen, durch die Luft eingeblasen bzw. zugeführt wird. Es können aber auch an den Rahmenseitenteilen Anschlüsse zum Einbringen von Luft über Ventilationsanlagen vorgesehen sein.

[0009] Gemäß der Lehre des nebengeordneten Anspruches 2 werden die Verrippungen unterhalb der Lochebene nicht aus seitlichen Materialstreifen ausgeformt, sondern die freizuschneidenden Lochwandungen zur Bildung der Rippen verwendet. Hierzu erfolgen ein dreiseitiger Freischnitt und ein Umbiegen des freigeschnittenen Teils der Lochwandung nach unten. Diese Lochwandung bildet dann die Abstandsrippe zum Boden. Eine Biegung und Anordnung der Löcher können dabei so erfolgen, dass parallele unterbrochene Schenkel entstehen. Es ist aber auch möglich, die Lochwandung quer zur Längsachse freizuschneiden und umzubiegen, und es ist auch möglich, im Wechselverbund solche Anordnungen vorzusehen, so dass über eine größere Fläche verteilt aus einem größeren Blech die Gitteranordnung unmittelbar herstellbar ist. Dies kann durch Folgeschnittbiegung oder durch Mehrfachschnitt und -biegwerkzeuge gleichzeitig erfolgen.

[0010] Es ist ersichtlich, dass bei dieser Ausführungsform bei entsprechender Dimensionierung der Lochwandungen ein Bodenrand angeformt sein kann, der eine größere Standfläche bildet. Es ist auch ersichtlich, dass diese Prägung auch bei den Einzelsegmenten nach Anspruch 1 zur Bildung des zweiten Schenkels angewendet werden kann. Bei dieser konstruktiven Festlegung ist praktisch kein Verschnitt gegeben und das Stanzen und Biegen in einem Arbeitsgang möglich. Auch können größere Segmente mit mehreren parallelen Lochreihen in einem Arbeitsschritt hergestellt werden. Der Verbund kann dann auf gleiche Weise hergestellt werden, wie dies vorher angegeben ist. In jedem Fall wird eine geschlossene Oberfläche erreicht, so dass diese mit Lochplatten belegt werden kann.

[0011] Durch die Segmentierung ist in beiden Ausführungen eine Fläche X-beliebiger Größe herstellbar, so dass auch große Silobodenflächen, die für die Lagerung von Getreide vorgesehen sind, aber auch Seitenwände damit ausgelegt werden können.

[0012] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der

in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele ergänzend erläutert.

[0013] In den Zeichnungen zeigen:

[0014] **Fig. 1** bis **4** ein erstes Ausführungsbeispiel eines Lüftungsgitters, das aus Tunnelsegmenten besteht;

[0015] **Fig. 5** zeigt ein Ausführungsbeispiel eines einzelnen Segmentes, bei dem die Stützrippen aus den Lochwandungen ausgeformt sind;

[0016] **Fig. 6** eine Alternative zu dem in **Fig. 5** dargestellten Ausführungsbeispiel und

[0017] **Fig. 7** eine Gitteranordnung mit aufgelegter Lochplatte.

[0018] Das in den **Fig. 1** bis **4** dargestellte Ausführungsbeispiel besteht, wie die perspektivische Darstellung in **Fig. 1** zeigt, aus einem tunnelförmigen Segment **1**, das aus Blech, beispielsweise 2 mm starken Stahlblech, wie aus **Fig. 4** ersichtlich ist, geformt ist. Jedes einzelne tunnelförmige Segment **1** weist zwei Seitenschenkel **7** und **8** auf. An dem vorderen Seitenschenkel **7** ist ein Bodenrand **13** abgewinkelt angeformt. Die Schenkelhöhe des hinteren Schenkels **8** ist um ca. 3 mm kürzer gehalten als die Schenkellänge des vorderen Schenkels **7**. Wird ein Bodenrand **13** des nächstfolgenden Segmentes **1** unter den Seitenteil **8** geschoben, so erfolgt ein Höhenausgleich und es entsteht eine plane Oberfläche. In die Oberseite **2** des tunnelförmigen Segmentes **1** sind rechteckförmige Durchdringungsöffnungen **3**, **4**, **5** und **6** eingestanz. In die Kanäle kann Luft von unten oder seitlich eingeblasen werden, die durch die Durchdringungsöffnungen **3**, **4**, **5**, **6** nach oben austritt. Diese Einzelsegmente können, wie aus **Fig. 7** ersichtlich ist, zu einem Verbund aneinandergereiht und durch eine Rahmeneinfassung **9** zusammengehalten werden. Die benachbarten Stege **7** und **8** zweier benachbarter tunnelförmiger Segmente **1** können aber auch durch Punktschweißen verbunden werden.

[0019] In **Fig. 2** ist ein Schnitt längs der Schnittlinie B-B in **Fig. 3** dargestellt, in **Fig. 4** ein Schnitt längs der Schnittlinie A-A in **Fig. 3**. Außerdem zeigt die Zeichnung in den **Fig. 2** – **4** eine mögliche Dimensionierung. Danach weist jedes tunnelförmige Segment eine Breite von 55 mm auf. Die Schenkelhöhe beträgt 28 bzw. 31 mm, wobei die bogenförmige Erhöhung bei der Dimensionierung des Schenkels ohne abgewinkelten Randbereich berücksichtigt ist. Zwischen den Durchdringungsöffnungen **3**, **4**, **5**, **6**, die eine Abmessung von 41 mm × 58 mm aufweisen, sind Rippenverbindungsstege **14** vorgesehen, die 12 mm breit sind. Der Randbereich bis zur Biegekante beträgt 7 mm. Solche Segmente, die beispielsweise eine Länge von 292 mm aufweisen, können beliebig aneinandergereiht werden. Durch den umlaufenden Rahmen **9** (**Fig. 7**) können sie gesichert zusammengehalten sein. Auf einen solchen erstellten Verbund kann, wie aus **Fig. 7** ersichtlich, ein Lochblech aufgelegt werden, das auf allen Verbindungsstegen **14** aufliegt.

[0020] Der zweite Schenkel **8** kann auch, wie aus den **Fig. 5** und **6** ersichtlich ist, durch die abgewinkelten Teile der Wandungen der Durchdringungsöffnungen **3**, **4**, **5**, und **6** ersetzt werden, nämlich aus den abgewinkelten Lochwandungen **9**, **10**, **11** und **12**, die zu diesem Zweck dreiseitig freigeschnitten und nach unten gebogen sind. Diese einzelnen Wandungen **9**, **10**, **11**, **12** sind um die Stegbreite jeweils voneinander beabstandet. Sie lassen sich dadurch aber auch leicht umbiegen und weisen eine ausreichende Stabilität auf, um einen Verbund mit den abgewinkelten Schenkeln des nächstfolgenden tunnelförmigen Streifens herstellen zu können. Diese Methode lässt sich auch auf große Bleche mit parallelen Lochreihen anwenden. Darüber hinaus können auch, wie aus **Fig. 6** ersichtlich ist, die Lochwandungen **15** quer zur Längsachse des tunnelförmigen Elementes abgebogen werden. Auch hierdurch ist eine gewünschte Verrippung und damit eine großflächige Auflage auf dem Boden gegeben. Die Ausprägungen gemäß **Fig. 5** und **6** können miteinander kombiniert in ein Blech eingebracht werden. In allen Fällen kann auf einen so hergestellten Gitterverbund ein Lochblech **16**, wie aus **Fig. 7** ersichtlich, aufgelegt werden.

### Schutzansprüche

1. Lüftungsgitter zum Be- und/oder Entlüften eines Raumes, insbesondere eines mit Schüttgut befüllten Raumes, aufweisend eine Gitteranordnung aus Traversen bildenden Schenkeln, die aus Blechstreifen durch Abwinkeln geformt sind und einen definierten Abstand zu einem Aufstellboden herstellen, und zwischen den Traversen angeordnete Wandungen mit Schlitz zum Durchtritt von Luft, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gitteranordnung aus aus Blechstreifen geformten tunnelförmigen Segmenten **(1)** zusammengesetzt ist, wobei jedes Einzelsegment **(1)** aus einem Blech im wesentlichen U-förmig ausgeformt ist und an der Oberseite **(2)** eingestanzte, im Verhältnis zur Breite und Länge des Einzelsegmentes **(1)** großflächige Durchdringungsöffnungen **(3, 4, 5, 6)** aufweist, und dass ein erstellter Verbund aus parallel angeordneten Segmenten **(1)** durch Punktschweißung der Schenkel **(7, 8)** benachbarter Segmente **(1)** oder durch einen umlaufenden, die Oberflächen nicht überstehenden Rahmen **(9)** zusammengehalten ist.

2. Lüftungsgitter zum Be- und/oder Entlüften eines Raumes, insbesondere eines mit Schüttgut befüllten Raumes, aufweisend eine Gitteranordnung aus Traversen bildenden Schenkeln, die aus Blechstreifen durch Abwinkeln geformt sind und einen definierten Abstand zu einem Aufstellboden herstellen, und zwischen den Traversen angeordnete Wandungen mit Schlitz zum Durchtritt von Luft, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gitteranordnung mindestens aus einer Reihe von in ein Blech eingebrachten Durchdringungsöffnungen **(3, 4, 5, 6)** besteht und

dass bei Einbringen der Durchdringungsöffnungen (3, 4, 5, 6) mittels eines Stanz-/Biegewerkzeugs die Lochwandung an drei Seiten freigeschnitten und eine Biegekante an der vierten Seite vorgesehen ist, um die die freigeschnittene Lochwandung (9, 10, 11, 12) nach unten abgebogen ist, und dass dieser Lochwandungsabschnitt eine Abstandsrippe zum Aufstellboden bildet.

kennzeichnet, dass das Lüftungsgitter als befahrbarer Boden und/oder als Wandteil ausgebildet ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

3. Lüftungsgitter zum Be- und/oder Entlüften eines Raumes nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der eine seitliche Schenkel (7) des U-förmigen Tunnels als Winkelschenkel mit einem abgewinkelten Bodenrand (13) ausgebildet ist, auf welchem die untere Stirnfläche des zweiten Schenkels (8) eines parallelen nächstfolgenden U-förmigen Tunnels (1) aufsetzbar ist, wobei der Abstand der unteren Stirnfläche des zweiten Schenkels (8) gegenüber dem Boden um die Stärke des Bodenrandes (13) verringert ist, so dass die aneinandergereihten Tunnelsegmente (1) eine geschlossene, ebene Oberfläche bilden.

4. Lüftungsgitter zum Be- und/oder Entlüften eines Raumes nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Lochwandungen (9, 10, 11, 12), die zu Abstandsrippen abgebogen sind, längs zu einem Seitenschenkel (7) verlaufen oder quer hierzu gleichförmig oder von Loch zu Loch von quer-verlaufender Anordnung zur längsverlaufenden Anordnung wechselnd ausgeformt sind.

5. Lüftungsgitter zum Be- und/oder Entlüften eines Raumes nach Anspruch 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass die quer zur Längsachse der Durchdringungsöffnungen verlaufenden Rippen so dimensioniert sind, dass sie auf Bodenrändern (13) des nachfolgenden Teils bei geschlossener und planparalleler Oberfläche aufstehen.

6. Lüftungsgitter zum Be- und/oder Entlüften eines Raumes nach Anspruch 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchdringungsöffnungen (3, 4, 5, 6) mittels eines Stanzbiegekombinationswerkzeugs eingebracht sind.

7. Lüftungsgitter zum Be- und/oder Entlüften eines Raumes nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf der planparallelen Oberfläche der Lüftungsgitter eine Lochplatte (16) aufliegt.

8. Lüftungsgitter zum Be- und/oder Entlüften eines Raumes nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass seitlich oder untenseitig Lufteinführanschlüsse vorgesehen sind, über die Luft einbringbar ist.

9. Lüftungsgitter zum Be- und/oder Entlüften eines Raumes nach Anspruch 1 oder 7, dadurch ge-



