

(19)



(11)

EP 2 378 049 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.10.2011 Patentblatt 2011/42

(51) Int Cl.:
E06B 7/082 (2006.01) F24F 11/047 (2006.01)
F24F 13/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11161900.3**

(22) Anmeldetag: **11.04.2011**

(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

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

(30) Priorität: **15.04.2010 DE 102010027788**

(74) Vertreter: **Hassa, Oliver Michael**
Reinhard, Skuhra, Weise & Partner GbR
Patent- und Rechtsanwälte
Friedrichstrasse 31
80801 München (DE)

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

(54) **Objektschutzgitter**

(57) Die Erfindung betrifft ein Objektschutzgitter zum Einbau in Öffnungen von Gebäuden, mit mindestens einem in jeder Gebäudeöffnung angeordneten Rahmen (1), in welchem parallel zu einander und übereinander bzw. nebeneinander angeordnete Lamellen (5,6,7,8,9,10,11,12) vorgesehen sind, wobei die Lamellen eben oder gebogen bzw. abgewinkelt ausgebildet sind und die einzelnen Lamellen jeweils gegenüber der benachbarten Lamelle fluchtende Bohrungen zur Durchführung von Rohren (20,20a,20b,20c) oder Stäben aufweisen, wobei die Rohre oder Stäbe senkrecht zu den Lamellen angeordnet und zumindest teilweise mit Zugankern (15) versehen sind, und dass in dem Zwischenraum benachbarter Lamellen Druckstoßelemente (26,27,28,29,30,31,32) vorgesehen sind.

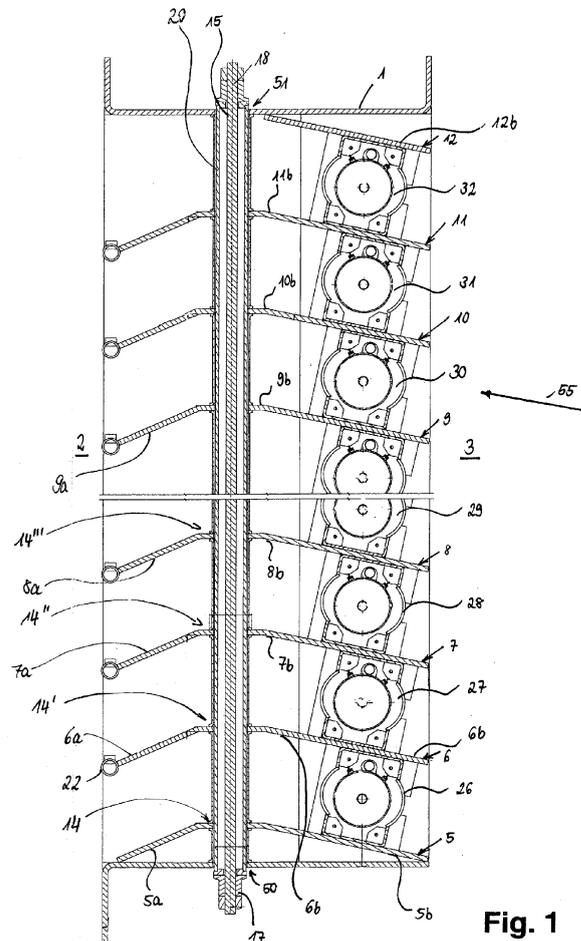


Fig. 1

EP 2 378 049 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Objektschutzgitter zum Einbau in Öffnungen von Gebäuden oder dergleichen.

[0002] In der DE 196 25 656 A1 ist ein Objektschutzgitter beschrieben, welches aus einem Rahmen und innerhalb des Rahmens angeordneten, im Wesentlichen parallel und übereinander angeordneten Lamellen besteht, die mittels Streben oder Rohren gegenüber dem Rahmen gelagert sind. Derartige Objektschutzgitter ermöglichen einerseits die Be- bzw. Entlüftung von Objekten wie Gebäuden, zum anderen verhindern sie den Zugriff Dritter in das Gebäudeinnere bzw. das Einwirken Dritter in Richtung des Gebäudeinneren.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Objektschutzgitter der eingangs genannten Art zu schaffen, welches stabil aufgebaut ist zur Verhinderung von Einwirkungen Dritter durch die durch das Objektschutzgitter verschlossene Öffnung des Gebäudes sowie zur Ermöglichung des Durchtritts von Luftmengen gewünschter Größe.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Objektschutzgitter zum Einbau in Öffnungen von Gebäuden, mit mindestens einem in jeder Gebäudeöffnung angeordneten Rahmen, in welchen parallel zu einander und übereinander bzw. nebeneinander angeordnete Lamellen vorgesehen sind, wobei die Lamellen eben oder gebogen bzw. abgewinkelt ausgebildet sind und die einzelnen Lamellen jeweils gegenüber der benachbarten Lamelle fluchtende Bohrungen zur Durchführung von Rohren oder Stäben aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohre oder Stäbe senkrecht zu den Lamellen angeordnet und zumindest teilweise mit Zugankern versehen sind, und dass in dem Zwischenraum benachbarter Lamellen Druckstoßelemente vorgesehen sind.

[0005] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0006] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Zuganker durch Schraubverbindungen gegenüber den Rohren bzw. dem Rahmen vorgespannt sind.

[0007] Eine weitere Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass die Rohre mit Keramikmaterial gefüllt sind.

[0008] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Lamellen fest mit den Rohren verbunden oder verschweißt sind.

[0009] Eine weitere Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass Druckstoßelemente in dem zur Gebäudesseite gewandten Zwischenraum zwischen den Lamellen angeordnet sind.

[0010] Bei einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass jeweils ein oder mehrere in Serie geschaltete Druckstoßelemente in jeweils einem Lamellenzwischenraum vorgesehen sind.

[0011] Entsprechend einer weiteren Ausführungsform

ist beabsichtigt, dass an den Stirnseiten der Lamellen zur Gebäudeaußenseite liegend Hohlprofile oder Rohre angeordnet sind, durch welche ein Heizungsband oder ein Heizmedium durchgeführt wird.

[0012] Im Folgenden werden bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Objektschutzgitters zur Erläuterung weiterer Merkmale beschrieben. Es zeigen:

10 Figur 1: Eine vertikale Schnittansicht durch eine bevorzugte Ausführungsform eines Objektschutzgitters,

15 Figur 2: einen Horizontalschnitt durch das Objektschutzgitter nach Figur 1 zur Erläuterung der Anordnung von Druckstoßelementen sowie zur Veranschaulichung der Anker,

20 Figur 3: eine Ansicht eines Objektschutzgitters von der Außenseite her betrachtet,

Figur 4: eine vertikale Teilschnittansicht zur Erläuterung der Anordnung von Druckstoßelementen.

25 **[0013]** Im Folgenden wird auf Figur 1 Bezug genommen, welche eine vertikale Schnittansicht durch ein Objektschutzgitter zeigt. Das Objektschutzgitter nach Figur 1 ist von einem Rahmen 1 umgeben, der in eine Gebäudeöffnung eingesetzt ist, wobei bei der dargestellten Ausführungsform die Außenseite mit 2 und die ins Gebäudeinnere weisende Seite mit 3 bezeichnet ist. Das Objektschutzgitter weist eine Mehrzahl von Lamellen 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 auf, die jeweils in Horizontalrichtung verlaufend angeordnet sind. Grundsätzlich können die Lamellen anstelle in der Horizontalebene auch in der Vertikalebene angeordnet sein. Bei der dargestellten Ausführungsform werden die Lamellen 5 bis 12 zumindest teilweise an Rohren 20 befestigt, die gegenüber dem Rahmen 1 gesichert sind. Im Falle der vertikalen Anordnung der einzelnen Lamellen verlaufen die Rohre 20 in Horizontalrichtung.

30 **[0014]** Die Lamellen 5 bis 12 sind vorzugsweise gebogen oder abgewinkelt, wie dies aus Figur 1 ersichtlich ist, wobei die Lamellen einen ersten Abschnitt aufweisen, der z. B. mit 6a bezeichnet ist und zur Außenseite weist, während ein zweiter Abschnitt, z. B. mit 6b bezeichnet, zum Gebäudeinneren verlaufend vorgesehen ist. Jede Lamelle 5, 6, usw. ist mit bei dieser Ausführungsform mit in Vertikalrichtung zueinander fluchtenden Bohrungen 14, 14' usw. versehen, die jeweils eines der Rohre 20 aufnehmen. Somit sind die Lamellen 5 bis 12 gegenüber den Rohren 20 fixiert und an diesen befestigt, d. h. die Lamellen 5 bis 12 sind über die Rohre 20 gesteckt, wobei jeweils ein Rohr 20 vertikal zueinander ausgebildete und fluchtende Bohrungen 14, 14' usw. einzelner Lamellen durchzieht.

[0015] Die in Figur 1 gezeigte oberste Lamelle 12 kann

gemäß der dargestellten Ausführungsform nur aus dem nach Innen weisenden Abschnitt 12b bestehen und wird in geeigneter Weise gegenüber dem jeweiligen Rohr und/oder dem Rahmen 1 befestigt. Der Rahmen 1 besteht entsprechend der Gebäudeöffnung aus einem oberen und einem unteren Rahmenabschnitt sowie diese miteinander verbindenden seitlichen Abschnitten.

[0016] Bei der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform sind in den Rohren 20 zumindest teilweise Anker 15, vorzugsweise Zuganker, angeordnet. Soweit die Anker 15 durch Zuganker gebildet sind, wird die Vorspannkraft über Schraubverbindungen 17, 18 oder auch hydraulisch über das jeweilige Rohr aufgebracht.

[0017] Die Anker 15 sind im Inneren jeweils eines Rohres 20 angeordnet, das vorzugsweise als Druckrohr wirkt, in Folge dessen die Druckrohre durch die Anker vorgespannt sind. Derartige Rohre 20 sind im Stande, hohe Trümmerlasten zu übertragen, d. h. die Stabilität des Objektschutzgitters maßgeblich zu erhöhen.

[0018] Bei einer bevorzugten Ausführungsform wird das Innere der Rohre 20, in welchem gegebenenfalls ein Anker bzw. Zuganker angeordnet ist, mit Keramikmaterial ausgefüllt, wodurch die Stabilität der Rohre weiter erhöht wird.

[0019] Bei einer weiteren Ausführungsform des Objektschutzgitters sind an der nach Außen weisenden Seite Hohlprofile ausgebildet, die in Figur 1 mit 22 angegeben sind, durch welche entweder ein Heizungsband oder ein flüssiges Heizmittel geführt werden kann. Diese Hohlprofile 22 sind an die Lamellenform angepasst und werden vorzugsweise als kompletter Registerrahmen hergestellt, der vor die eigentlichen Lamellen gesetzt und dort vorzugsweise mittels Schrauben mit dem Rahmen 1 verschraubt wird. Die Hohlprofile 22 dienen zur Erwärmung der stählernen Lamellen und verhindern ein Eingefrieren bei Temperaturen um und unter dem Gefrierpunkt. Die Hohlprofile 22 können alternativ auch anders fest mit den jeweiligen Stirnseiten der Lamellenabschnitte 5a, 6a, usw. verbunden sein.

[0020] Der Einbaurahmen 1 ist vorzugsweise mit einem stählernen, gepressten Rahmen mit winkelförmigem Profil verschweißt, der außerhalb des Rahmens 1 in der Gebäudeöffnung ausgebildet und in den Figuren nicht dargestellt ist.

[0021] Wie aus Figur 1 weiter hervorgeht, sind die Lamellenabschnitte 6a usw. von Außen nach Innen schräg nach oben verlaufend ausgebildet, die Lamellenabschnitte 6b, 7b usw. von den Rohren 20 ausgehend schräg nach unten zur Innenseite verlaufend. Die Lamellen 5, 6 verhindern durch diese abgeboogene oder abgewinkelte Form einen direkten Durchgriff durch das durch sie erzeugte Gitter.

[0022] In dem zum Gebäudeinneren weisenden Bereich der Lamellen 5 bis 12 sind bei einer bevorzugten Ausführungsform Druckstoßelemente vorgesehen, die den Zwischenraum zwischen benachbarten Lamellen ausfüllen und z. B. bei einer hohen Druckwelle (Blastwelle) den Lamellenzwischenraum schließen, sodass

die Druckwelle nicht ins Gebäudeinnere vordringen kann.

[0023] Wie Figur 2 zeigt, sind die Rohre 20 in vorgegebenen Abständen entlang der Gebäudeöffnung vorgesehen, um die einzelnen Lamellen 5 bis 12 stabil in der Gebäudeöffnung zu halten und um ein Einwirken von Außen in das Gebäudeinnere zu verhindern. Die Abstände der einzelnen Rohre 20, 20a, 20b, 20c werden abhängig von den gegebenen Stabilitätsanforderungen gewählt.

[0024] In Figur 2 sind zwei in Serie zueinander geschaltete Druckstoßelemente dargestellt, während in Figur 1 jeweils nur ein in dem jeweiligen Zwischenraum zwischen Lamellen befindliches Druckstoßelement 26 bis 32 erkennbar ist. Die Druckstoßelemente 33, 34 sind seitlich am Rahmen an den mit 1a bzw. 1b bezeichneten Abschnitten befestigt und zwischen den Seitenwandabschnitten 1a, 1b durch Stützwände 35 gesichert.

[0025] Figur 3 zeigt eine Vorderansicht des Objektschutzgitters, d. h. von der Außenseite 2 her gesehen und veranschaulicht, dass zumindest ein Rohr 20 mit einem Zuganker 15 versehen ist, während die seitlich dazu benachbarten Rohre 20a, 20b, 20c, 20d keinen Zuganker aufweisen müssen. Die Lamellen sind in Figur 3 nur teilweise bezeichnet aus Gründen der Übersichtlichkeit. Gemäß vorliegender Erfindung werden die Rohre 20 durch einen Zuganker 15 gegenüber dem umlaufenden Rahmen vorgespannt, insbesondere um beim Auftreffen von Trümmerlasten, beispielsweise aufgrund eines Flugzeugabsturzes, eine entsprechend hohe statische und dynamische Widerstandskraft zu gewährleisten. Ein derart vorgespanntes Objektschutzgitter wirkt dann wie ein Netz, von dem die Trümmer aufgefangen werden, wobei dieses Gitter maßgeblich durch die vorgespannten Zuganker definiert wird, während die Lamellen nur eine untergeordnete Rolle spielen. Für die normale Luftansaugung ist der Einbau der Zuganker zum Vorspannen der vorderen Objektschutzgitterhälfte nicht erheblich, auch beim Auftreffen von Blastwellen spielt die durch die Zuganker erzeugte Vorspannung keine Rolle. Jedoch ist das erfindungsgemäße Objektschutzgitter so auszulegen, dass es auch beim Auftreffen von Trümmerlasten die erforderliche statische und dynamische Widerstandskraft besitzt. Zu diesem Zweck werden vorzugsweise sämtliche Rohre 20, 20a, 20b usw. mittels Zuganker vorgespannt.

[0026] Figur 4 zeigt eine Teilansicht eines Lamellenzwischenraumes mit einem Druckstoßelement. Dieses Druckstoßelement hat die Funktion einer Druckstoßklappe. Die Druckstoßklappe besteht aus einem Gehäuse 40, welches zwischen benachbarten Lamellen, z. B. 7, 8, fest angeordnet ist. Das Gehäuse 40 weist einander gegenüberliegende Öffnungen 41, 42 auf, zwischen welchen eine vorzugsweise federnd gelagerte Verschlusseinrichtung 43 angeordnet bzw. pendelnd gelagert ist. Federeinrichtungen 44, 45 halten die Verschlusseinrichtung 43, beispielsweise in Form eines zylindrischen Ventilkörpers, in einer Ruhestellung, in welcher Luft durch

die Öffnungen 41, 42 hindurch treten kann. Im Falle einer Druckwelle, beispielsweise in Figur 4 von links kommend, wird der Ventilkörper 43 in Figur 4 nach rechts verlagert und verschließt dann die Öffnung 41, sodass die Druckwelle sich nicht nach rechts ins Gebäudeinnere fortpflanzen kann. Die Öffnungen 41, 42 verlaufen in Richtung des durch benachbarte Lamellen definierten Kanals entsprechend dem Pfeil 55 (Fig. 1).

[0027] Der vorzugsweise zylindrische Ventilkörper 43 ist bei dieser Ausführungsform durch eine Pendelstange 46 gegenüber dem Gehäuse 40 gelagert, wobei die Pendelstange 46 mit einem Ende 46a den Ventilkörper 43 trägt und mit einem anderen Ende 46b pendelnd gegenüber dem Gehäuse 40 gelagert ist.

[0028] Oberhalb und unterhalb der Öffnungen 41, 42 ist das Gehäuse mit Dichtungskanten 48, 49 versehen, sodass z. B. bei einer Blastwelle in Figur 4 von links kommend der Ventilkörper 43 nach rechts in Richtung auf die Öffnung 41 und auf die Dichtungskanten 48, 49 verlagert wird, was zur Schließung der Öffnung 41 führt. Nach Druckabfall wird der Ventilkörper 43 aufgrund der Federeinrichtungen 44, 45 wieder in seine Mittelstellung bzw. Ausgangslage zurückverlagert, sodass eine Luftströmung durch die Öffnungen 41, 42 hindurch ermöglicht wird zum Zwecke der Kühlung von Sicherheitskomponenten. Vorzugsweise werden als Druckstoßelemente solche Druckstoßelemente verwendet, wie sie in Verbindung mit der DE 10 2008 040 462 im Einzelnen beschrieben sind.

[0029] Das vorstehend beschriebene Objektschutzgitter ermöglicht ein Durchströmen von Kühlluft, insbesondere in Figur 1 und Figur 4 von rechts nach links betrachtet, gewährleistet aber zugleich einen Schutz gegen von der Außenseite 2 ankommenden Blastdruckwerten (Blastwellen), um die gebäudeseitig befindlichen Komponenten zu schützen, in dem die zwischen den Lamellen 5 bis 12 befindlichen Druckstoßelemente geschlossen werden. Das Objektschutzgitter stellt eine äußere Hülle gegenüber von Sicherheitskomponenten dar, beispielsweise von Kühlanlagen oder Notstromdieselmotoren, die für ihren Betrieb und ihre Kühlung große Luftmengen von Außen benötigen. Derartige Objektschutzgitter haben eine Mindestgröße im Allgemeinen von 1 x 1 m². Bei großflächigen Öffnungen werden einzelne Segmentgruppen derartiger Objektschutzgitter eingesetzt, die miteinander durch Stahlglieder zu großflächigen Elementen zusammengesetzt werden, in Folge dessen keinerlei Beschränkungen hinsichtlich der Abmessungen für Objektschutzgitter vorliegen. Die Sicherheitskomponenten wie Kühlanlagen oder Notstromdieselmotoren befinden sich auf der in Fig. 1 rechten Seite des Objektschutzgitters.

[0030] Objektschutzgitter der erfindungsgemäßen Art werden vorzugsweise in Öffnungen in Betonwänden eingebaut, bei welchen umgebende stählerne Einbaurahmen eingelegt sind oder sie werden in Stahlskelettkonstruktionen eingesetzt, wobei die einzelnen Objektschutzgitterelemente direkt mit den Stahlträgern ver-

schweißt werden. Zur Aufnahme der einzelnen Rohre 20 mit oder ohne Zuganker 15 sind die einzelnen Lamellen 5 bis 12 mit Bohrungen 14, 14' usw. versehen, durch welche die Rohre bzw. Rohrprofile 20 durchgeführt werden. Die Rohre 20 werden außerdem durch im Rahmen 1 ausgebildete Bohrungen 50, 51 durchgeführt, wie dies im Einzelnen aus Figur 1 ersichtlich ist.

Bezugszeichenliste

[0031]

	1	Rahmen
5	1a, 1b	Seitenwände
	2	Außenseite
	3	Innenseite
10	5-12	Lamellen
	5a	Lamellenabschnitt
20	6a	erster Abschnitt
	6b	zweiter Abschnitt
	7b	Lamellenabschnitt
25	15	Zuganker
	12b	nach Innen weisender Abschnitt
30	17, 18	Schraubverbindungen
	20,20a,20b,20c	Rohre
	22	Hohlprofile
35	26 bis 32	Druckstoßelemente
	33, 34	Druckstoßelemente
40	35	Stützwände
	40	Gehäuse
	41,42	Öffnungen
45	43	Verschlusseinrichtung / Ventilkörper
	44, 45	Federeinrichtungen
50	46	Pendelstange
	48, 49	Dichtungskanten

55

Pfeil

an den Stirnseiten der Lamellen (5 bis 12) zur Gebäudeaußenseite liegend Hohlprofile oder Rohre (22) angeordnet sind, durch welche ein Heizungsband oder ein Heizmedium durchgeführt wird.

Patentansprüche

- 5
1. Objektschutzgitter zum Einbau in Öffnungen von Gebäuden,
mit mindestens einem in jeder Gebäudeöffnung angeordneten Rahmen (1), in welchen parallel zu einander und übereinander bzw. nebeneinander angeordnete Lamellen (5 bis 12) vorgesehen sind, wobei die Lamellen (5 bis 12) eben oder gebogen bzw. abgewinkelt ausgebildet sind und die einzelnen Lamellen (5 bis 12) jeweils gegenüber der benachbarten Lamelle fluchtende Bohrungen (14, 14', 14'') zur Durchführung von Rohren oder Stäben (20) aufweisen,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Rohre oder Stäbe (20) senkrecht zu den Lamellen (5 bis 12) angeordnet und zumindest teilweise mit Zugankern (15) versehen sind, und
dass in dem Zwischenraum benachbarter Lamellen (5 bis 12) Druckstoßelemente (26 bis 32, 33, 34) vorgesehen sind.
- 10
- 15
- 20
- 25
2. Objektschutzgitter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Zuganker (15) durch Schraubverbindungen (17, 18) gegenüber den Rohren (20) bzw. dem Rahmen (1) gespannt sind.
- 30
3. Objektschutzgitter nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Rohre (20) mit Keramikmaterial gefüllt sind.
- 35
4. Objektschutzgitter nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Lamellen (5 bis 12) fest mit den Rohren (20) verbunden oder verschweißt sind.
- 40
5. Objektschutzgitter nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
Druckstoßelemente (26 bis 32, 33, 34) in dem zur Gebäudeseite gewandten Zwischenraum zwischen den Lamellen (5 bis 12) angeordnet sind.
- 45
6. Objektschutzgitter nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
jeweils ein oder mehrere in Serie geschaltete Druckstoßelemente in einem Lamellenzwischenraum vorgesehen sind.
- 50
- 55
7. Objektschutzgitter nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

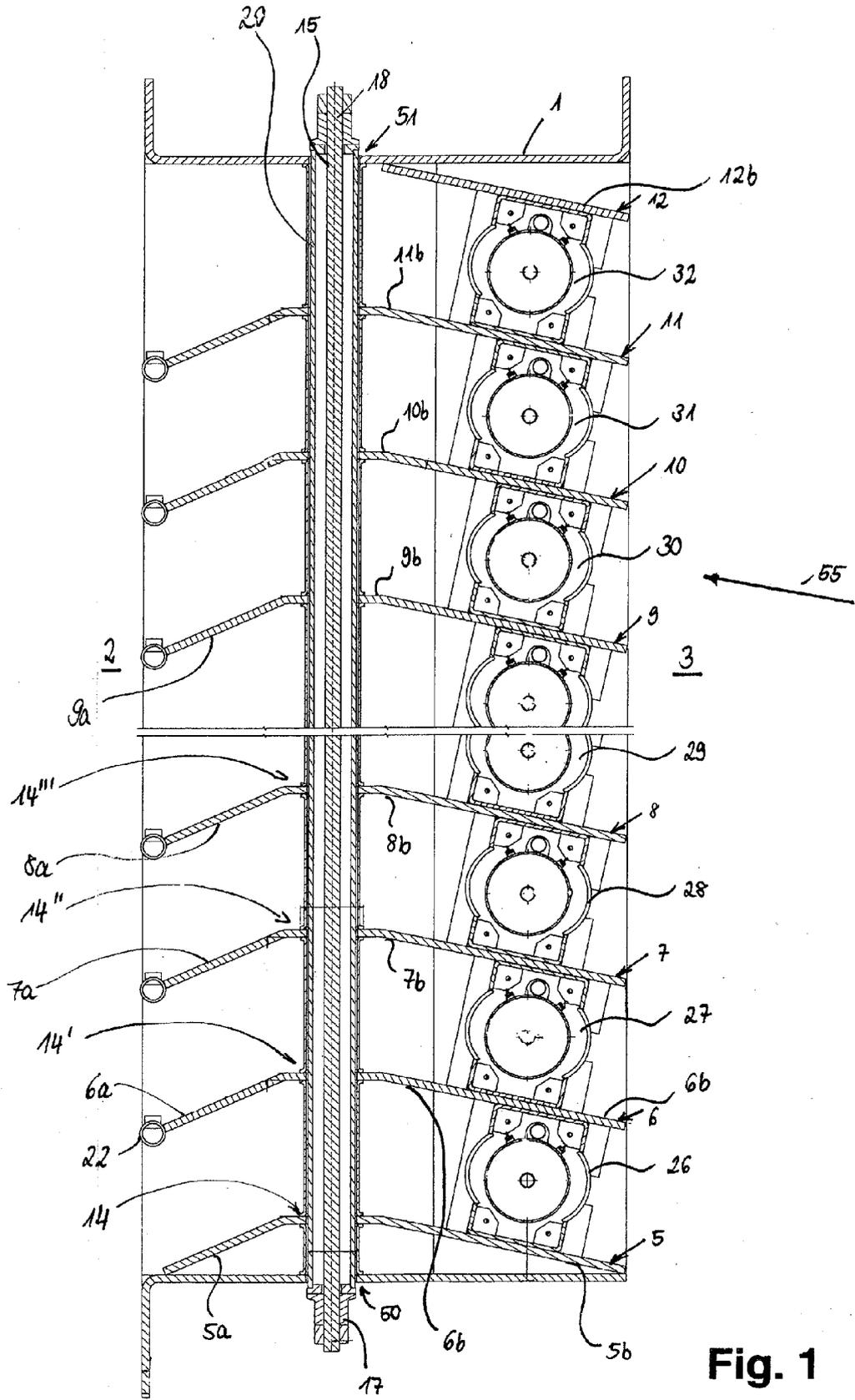


Fig. 1

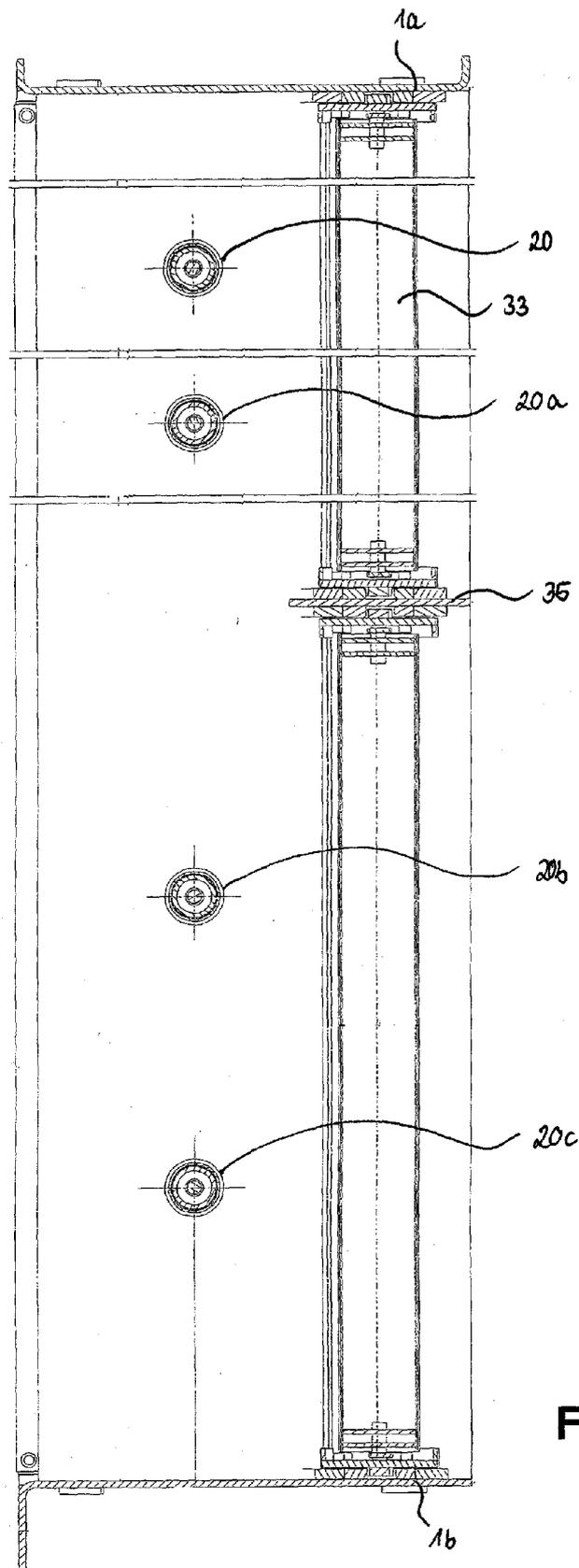


Fig. 2

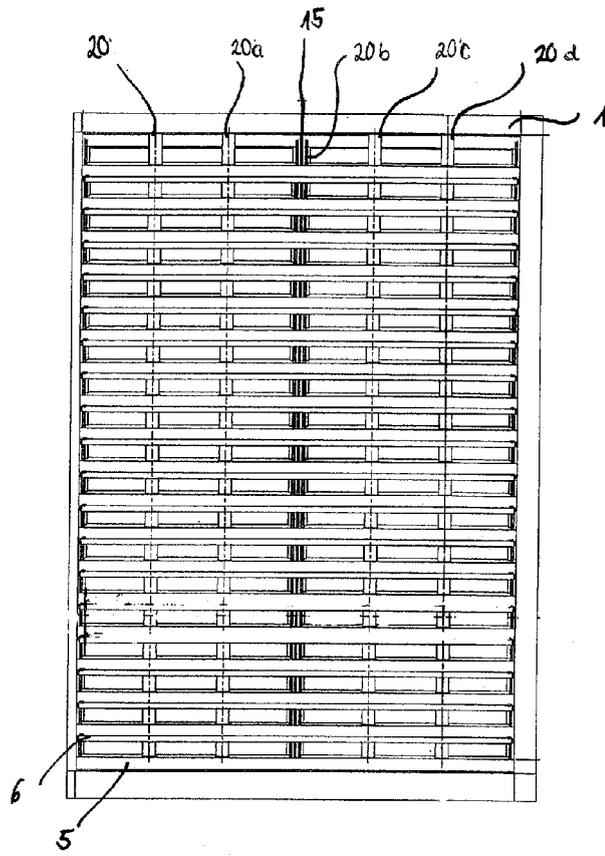


Fig. 3

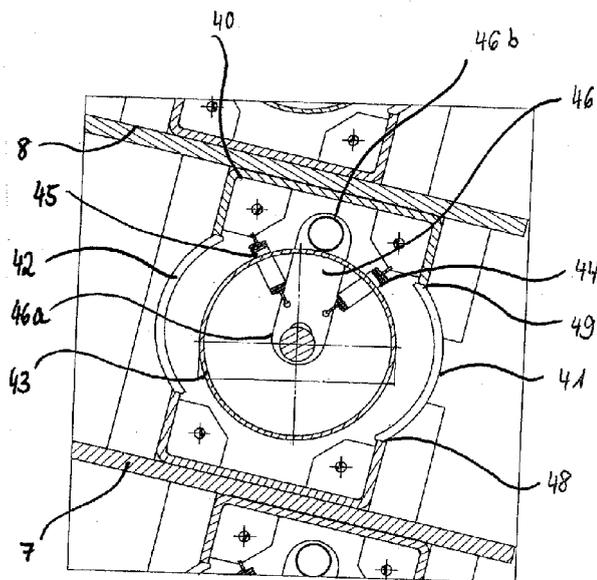


Fig. 4

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 19625656 A1 [0002]
- DE 102008040462 [0028]