



(11)

EP 2 775 225 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.09.2014 Patentblatt 2014/37

(51) Int Cl.:
F24F 13/20^(2006.01) F24F 13/28^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13157627.4**

(22) Anmeldetag: **04.03.2013**

(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

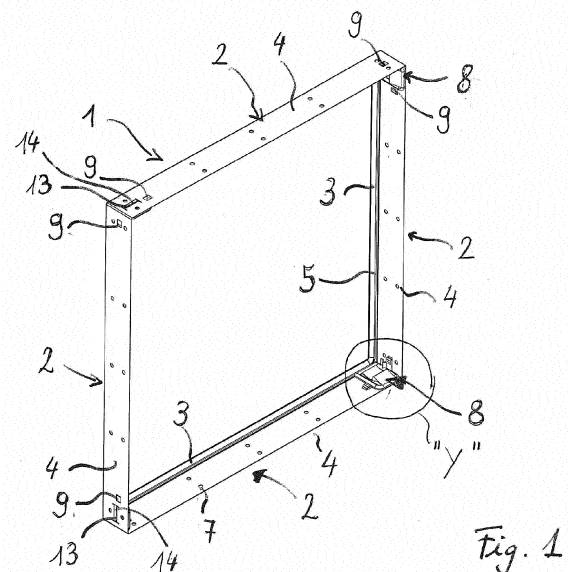
(71) Anmelder: **TROX GmbH**
47506 Neukirchen-Vluyn (DE)

(72) Erfinder:
• **Ripkens, Stefan**
47574 Goch (DE)
• **Leitner, Daniel**
47918 Tönisvorst (DE)

(74) Vertreter: **DR. STARK & PARTNER**
Patentanwälte
Moerser Straße 140
47803 Krefeld (DE)

(54) **System, umfassend einen Halterahmen, ein darin fixierbares Filterelement sowie zumindest zwei Fixiereinrichtungen**

(57) Die Erfindung betrifft ein System, umfassend einen Halterahmen (1), der aus untereinander verbundenen Rahmenteilen (2) besteht, ein darin fixierbares Filterelement (6) sowie zumindest zwei Fixiereinrichtungen (8), wobei jedes Rahmenteil (2) zumindest partiell einen L-förmigen Querschnitt mit einem Anlageschenkel (3) und mit einem daran außenseitig angeformten Seitenschenkel (4) aufweist, wobei der Halterahmen (1) insbesondere umlaufend ausgebildet ist und wobei die äußere Kontur des Filterelementes (6) so ausgebildet ist, dass das Filterelement (6) in den Halterahmen (1) reversibel einsetzbar ist und mittels der zumindest zwei über den Umfang des Filterelementes (6) verteilt angeordneten Fixiereinrichtungen (8) gegenüber dem Halterahmen (1) fixierbar ist, wobei zumindest eine Fixiereinrichtung (8) ein elastisch ausgebildetes und/oder federnd gelagertes Fixierelement (15) mit einem Kontaktbereich (16) umfasst, wobei das Fixierelement (15) aus seiner Fixierposition, in der es das Filterelement (6) in dem Halterahmen (1) fixiert, zum Einsetzen des Filterelementes (6) in den Halterahmen (1) bzw. zum Entfernen des Filterelementes (6) aus dem Halterahmen (1) gegen seine Rückstellkraft in Richtung (Pfeil 17) des angrenzenden Seitenschenkels (4) vorübergehend verlagerbar ist und aufgrund seiner Rückstellkraft eine anschließende automatische Zurückverlagerung wieder in seine Fixierposition gegeben ist.



EP 2 775 225 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein System, umfassend einen Halterahmen, der aus untereinander verbundenen Rahmenteilen besteht, ein darin fixierbares Filterelement sowie zumindest zwei Fixiereinrichtungen, wobei jedes Rahmenteil zumindest partiell einen L-förmigen Querschnitt mit einem Anlageschenkel und mit einem daran außenseitig angeformten Seitenschenkel aufweist, wobei der Halterahmen insbesondere umlaufend ausgebildet ist und wobei die äußere Kontur des Filterelementes so ausgebildet ist, dass das Filterelement in den Halterahmen reversibel einsetzbar ist und mittels der zumindest zwei über den Umfang des Filterelementes verteilt angeordneten Fixiereinrichtungen gegenüber dem Halterahmen fixierbar ist.

[0002] Unter der Formulierung untereinander verbundenen Rahmenteilen wird beispielsweise eine Ausführung verstanden, bei der der Halterahmen aus zumindest zwei separaten Rahmenteilen bestehen, die beispielsweise in den Ecken beispielsweise durch Verschrauben untereinander verbunden sind. Der Halterahmen kann aber auch einteilig ausgebildet sein. Bei einem solchen Ausführungsbeispiel ist der Halterahmen in den Ecken entsprechenden abgewinkelt und die beiden freien Enden sind untereinander verbunden.

[0003] Bei bekannten Systemen sind die Fixiereinrichtungen als Drahtbügel ausgebildet, wobei jeder Drahtbügel schwenkbar an einem Rahmenteil befestigt ist und das freie Ende zum Fixieren unter eine Lasche, die an dem benachbarten Rahmenteil angeordnet ist, geführt wird. Das Lösen erfordert damit einerseits ein Herunterdrücken des Drahtbügels und andererseits ein seitliches Verschieben, so dass insoweit die Montage und auch die Demontage aufwendig sind. Auch müssen alle Drahtbügel für das Lösen des Filterelementes aus dem Halterahmen gelöst werden.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, die vorgenannten Nachteile zu vermeiden und ein System anzugeben, bei dem der Einbau und auch der Ausbau eines Filterelementes einfacher ist.

[0005] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass zumindest eine Fixiereinrichtung ein elastisch ausgebildetes und/oder federnd gelagertes Fixierelement mit einem Kontaktbereich umfasst, wobei das Fixierelement aus seiner Fixierposition, in der es das Filterelement in dem Halterahmen fixiert, zum Einsetzen des Filterelementes in den Halterahmen bzw. zum Entfernen des Filterelementes aus dem Halterahmen gegen seine Rückstellkraft in Richtung des angrenzenden Seitenschenkels vorübergehend verlagerbar ist und aufgrund seiner Rückstellkraft eine anschließende automatische Zurückverlagerung wieder in seine Fixierposition gegeben ist.

[0006] Das Filterelement kann beliebig ausgebildet sein. So weist das Filterelement üblicherweise einen Rahmen auf, in den ein geeignetes Filtermaterial eingesetzt ist. Das Filterelement kann beispielsweise auch Taschenfilter umfassen, die nebeneinander angeordnet

sind.

[0007] Der Halterahmen weist üblicherweise im Bereich seiner Seitenschenkel Bohrungen auf, durch welche Schrauben oder Nieten zur Fixierung des Halterahmens an der Innenseite eines Kanals geführt sind. Die Fixiereinrichtungen sind zumindest in etwa gleichmäßig über den Umfang verteilt. Sofern es sich beispielsweise um einen viereckigen Halterahmen handelt, kann beispielsweise in den vier Ecken jeweils eine Fixiereinrichtung angeordnet sein.

[0008] Beim Einbau des Filterelementes muss das Filterelement lediglich in den Halterahmen hineingedrückt werden. Dabei werden die Fixierelemente gegen ihre Rückstellkraft nach auswärts, d. h. in Richtung des angrenzenden Seitenschenkels verlagert. Hat das Filterelement die Fixierelemente passiert, erfolgt eine automatische Zurückverlagerung der Fixierelemente, so dass das Filterelement durch die auf ihn wirkenden Kontaktbereiche der Fixierelemente sicher gehalten wird und eine Anpressung in den Halterahmen erfolgt.

[0009] Soll das Filterelement wieder entfernt werden, müssen lediglich ein oder mehrere Fixierelemente gegen ihre Rückstellkraft nach außen verlagert werden, so dass dann das Filterelement herausgenommen werden kann. Die Abmessungen der Fixierelemente sind so gewählt, dass das Filterelement in seine Fixierposition bringbar ist. Der Kontaktbereich kann als Linie oder als Fläche ausgebildet sein.

[0010] Der Abstand zwischen dem Anlageschenkel einerseits und dem Kontaktbereich andererseits kann zumindest in etwa der Dicke, insbesondere genau der Dicke, des Filterelementes in dem fixierten Bereich des Filterelementes entsprechen. Dies bewirkt eine sichere Fixierung des Filterelementes in dem Halterahmen.

[0011] Zumindest eine Fixiereinrichtung kann Teil des Seitenschenkels selbst sein. In diesem Fall ist die Fixiereinrichtung einteilig mit dem Seitenschenkel ausgebildet.

[0012] Zumindest ein Fixierelement kann als ein gegenüber der generellen Erstreckung dieses Seitenschenkels einwärts vorstehender Teilbereich des Seitenschenkels ausgebildet sein. Unter einwärts vorstehend wird eine Ausrichtung verstanden, bei der der Teilbereich in den Halterahmen hineinragt und insoweit das Fixierelement das Filterelement in der Fixierposition fixiert. Der Kontaktbereich ist beispielsweise an dem freien Ende des Fixierelementes angeordnet.

[0013] Alternativ kann zumindest eine Fixiereinrichtung als ein separates Bauteil ausgebildet sein, das an dem Halterahmen, insbesondere an der Innenseite zumindest eines Seitenschenkels, befestigbar ist. Der Halterahmen kann beispielsweise aus Blech oder aus einem anderen geeigneten Material bestehen. Die Fixiereinrichtung kann beispielsweise aus einem Kunststoff oder aus einem anderen geeigneten Material bestehen. Die Fixiereinrichtung kann beispielsweise durch Kleben mit dem Halterahmen verbunden sein. Selbstverständlich sind auch andere Verbindungen, wie Schraub- oder Nietverbindung, möglich.

[0014] Es bietet sich an, wenn der Halterahmen innen-
seitig zumindest eine Lasche, vorzugsweise zwei, im Ab-
stand zueinander angeordnete, aufeinander zuweisende
und einwärts gerichtete Laschen, aufweist, wobei jede
Lasche mit dem angrenzenden Bereich des Seitens-
schenkels einen, insbesondere schlitzförmigen, Einführ-
bereich bildet, und dass die Fixiereinrichtung eine der
Anzahl an Laschen entsprechende Anzahl an Haltebe-
reichen aufweist. Die Lasche kann in Einführrichtung ge-
sehen einseitig geöffnet oder beidseitig geschlossen
ausgebildet sein. Die Fixiereinrichtung muss mit jedem
Haltebereich nur in den entsprechenden schlitzförmigen
Einführbereich geführt werden. Diese Ausgestaltung er-
möglicht einen einfachen Austausch einer Fixiereinrich-
tung, sofern diese beispielsweise beschädigt ist.

[0015] Vorzugsweise sind sämtliche Laschen zumin-
dest einer Fixiereinrichtung an einem gemeinsamen
Rahmenteil des Halterahmens angeordnet.

[0016] Bei wenigstens einer Fixiereinrichtung kann zu-
mindest ein Haltebereich in Einführrichtung gesehen
seitlich über die Seitenkante der Fixiereinrichtung vor-
stehend ausgebildet sein.

[0017] Bei wenigstens einer Fixiereinrichtung können
zwei Haltebereiche vorgesehen sein, wobei an jeder der
beiden parallel zur Einführrichtung ausgerichteten Sei-
tenkanten der Fixiereinrichtung jeweils ein Haltebereich
angeordnet ist. Bei einer solchen Ausgestaltung ist die
Fixiereinrichtung beidseitig fixiert, was eine sichere Fi-
xierung gewährleistet.

[0018] Bei zumindest einer Fixiereinrichtung können
beide Haltebereiche seitlich über die jeweilige Seiten-
kante vorstehend ausgebildet sein.

[0019] Alternativ können die Laschen zumindest einer
Fixiereinrichtung über Eck an jeweils einem Rahmenteil
zweier in dieser Ecke angrenzender Rahmentteile des
Halterahmens, d. h. an getrennten, sich berührenden
Rahmentteilen, angeordnet sein, wobei der eine Halte-
bereich der entsprechenden Fixiereinrichtung in Einführ-
richtung gesehen seitlich über die Seitenkante der Fixier-
einrichtung vorstehend ausgebildet ist und der andere
Haltebereich nach vorne weisend ausgebildet ist, so
dass beide Laschen winklig, insbesondere in einem rech-
ten Winkel, zueinander angeordnet sind. Unter nach vor-
ne weisend wird verstanden, dass der betreffende Halte-
bereich in der Montageposition der Fixiereinrichtung in
Richtung des gegenüberliegenden Rahmentteils weist.

[0020] Zumindest eine Lasche kann an der Innenseite
des Seitenschenkels angeordnet sein.

[0021] Es bietet sich an, wenn zumindest eine Lasche
als ein aus dem Seitenschenkel vorstehender, insbeson-
dere durch einen Biegeprozess bearbeiteter, Teilbereich
ausgebildet ist. Eine solche Lasche kann beispielsweise
durch Stanzen und anschließendes Biegen erzeugt wer-
den.

[0022] Um ein unbeabsichtigtes Lösen der Fixierein-
richtung aus der Montageposition zu vermeiden, kann
die Fixiereinrichtung in ihrer Montageposition in eine ras-
tende Verbindung mit dem Halterahmen bringbar sein.

[0023] Zum einen kann die Fixiereinrichtung auf der
dem Seitenschenkel zugewandten Seite einen elastisch
ausgebildeten und/oder federnd gelagerten Vorsprung
aufweisen, und zum anderen kann entweder in dem Sei-
tenschenkel eine in der Montageposition mit dem Vor-
sprung korrespondierende Ausnehmung vorgesehen
sein oder der Seitenschenkel kann einen einwärts ge-
richteten Rastvorsprung, hinter den der Vorsprung in der
Montageposition der Fixiereinrichtung rastet, aufweisen.
Eine solche Ausgestaltung erlaubt zum einen eine ein-
fache Montage und zum anderen eine einfache Demon-
tage einer Fixiereinrichtung, sofern diese beispielsweise
beschädigt ist. Selbstverständlich ist auch eine umge-
kehrte Anordnung von Vorsprung einerseits und Ausneh-
mung bzw. Rastvorsprung andererseits möglich.

[0024] Zumindest eine Fixiereinrichtung kann auf ihrer
dem Filterelement in der Fixierposition zugewandten Sei-
te zumindest einen Zentriervorsprung aufweisen. Dieser
Zentriervorsprung nimmt vorzugsweise in Einführrich-
tung gesehen in seiner Tiefe zu, so dass das Filterele-
ment beim Einsetzen in die gewünschte Fixierposition
verlagert wird.

[0025] Es bietet sich an, wenn das Filterelement durch
eine Dichtung, insbesondere durch eine auf dem Anla-
geschenkel angeordnete umlaufende Dichtung, gegen-
über dem Filterelement abgedichtet ist. Durch die An-
pressung des Filterelementes auf eine in dem Halterah-
men aufgebrachte Dichtung ist ein gasdichte Verbindung
sichergestellt. Selbstverständlich kann die Dichtung
auch an dem Filterelement vorgesehen sein.

[0026] Im Folgenden werden in den Zeichnungen dar-
gestellte Ausführungsbeispiele der Erfindung erläutert.
Es zeigen:

- Fig. 1 eine schräge Draufsicht auf einen Halterah-
men,
- Fig. 2 den Gegenstand nach Fig. 1 mit eingesetztem
Filterelement,
- Fig. 3 das Detail "X" aus Fig. 2,
- Fig. 4 das Detail "Y" aus Fig. 1 und
- Fig. 5 einen Bereich des Halterahmens einer alterna-
tiven Ausführungsform.

[0027] In allen Figuren werden für gleiche bzw. gleich-
artige Bauteile übereinstimmende Bezugszeichen ver-
wendet.

[0028] In den Figuren 1 bis 5 sind zwei unterschiedli-
che Ausgestaltungen eines erfindungsgemäßen Sys-
tems dargestellt.

[0029] Das erfindungsgemäße System umfasst einen
Halterahmen 1, der in dem dargestellten Ausführungs-
beispiel viereckig ausgebildet ist. Der Halterahmen 1 ist
in dem dargestellten Ausführungsbeispiel einteilig aus-
gebildet. In den vier Ecken ist der Halterahmen 1 abge-

winkelt, so dass der Halterahmen 1 insgesamt vier Rahmentteile 2 aufweist. Die beiden freien Enden sind miteinander verbunden. Jedes Rahmenteil 2 weist einen L-förmigen Querschnitt mit einem Anlageschenkel 3 und mit einem daran außenseitig angeformten Seitenschenkel 4 auf. Im Bereich des Seitenschenkels 4 ist eine umlaufende Dichtung 5 vorgesehen.

[0030] In den Halterahmen 1, der beispielsweise in einen nicht näher dargestellten Kanal einer Lüftungsanlage und/oder in ein RLT-Gerät eingebaut wird, kann ein Filterelement 6 eingesetzt werden. Zur Montage des Halterahmens 1 in einem Kanal oder zur Verbindung untereinander zu einer Kanalwandung sind in den Seitenschenkeln 4 Bohrungen 7 vorgesehen. Bei dem in Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel umfasst das Filterelement 6 einen Filtereinsatz. Selbstverständlich sind auch andere Ausführungsformen eines Filterelementes 6 möglich.

[0031] Die äußere Kontur des Filterelementes 6 ist so ausgebildet, dass das Filterelement 6 reversibel in den Halterahmen 1 einsetzbar ist. Zur Fixierung des Filterelementes 6 in dem Halterahmen 1 sind bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 bis 4 insgesamt vier in den vier Ecken angeordnete Fixiereinrichtungen 8 vorgesehen, so wie sie insbesondere in Figur 4 im Detail dargestellt sind.

[0032] Bei dem in den Figuren 1 bis 4 dargestellten Ausführungsbeispiel ist jede Fixiereinrichtung 8 als separates Bauteil ausgebildet, das reversibel an dem Halterahmen 1 befestigbar ist. Hierzu sind für jede Fixiereinrichtung 8 insgesamt zwei Laschen 9 auf der Innenseite des Seitenschenkels 4 des Halterahmens 1 vorgesehen. Jede Lasche bildet mit dem angrenzenden Bereich des Seitenschenkels 4 einen schlitzförmigen Einführbereich 19.

[0033] Die zwei korrespondierenden Laschen 9 jeder Fixiereinrichtung 8 sind in einem Abstand zueinander angeordnet, aufeinander zuweisend und einwärts ausgerichtet. Unter einwärts gerichtet wird eine solche Ausrichtung verstanden, bei der die Laschen 9 in den durch den Halterahmen 1 aufgespannten Bereich weisen.

[0034] Die zwei korrespondierenden Laschen 9 sind über Eck angeordnet. So ist die eine Lasche 9 an dem einen Rahmenteil 2 und die andere Lasche 9 an dem angrenzenden anderen Rahmenteil 2 des Halterahmens 1 vorgesehen.

[0035] An jedem der beiden parallel zur Einführrichtung (Pfeil 10) ausgerichteten Seitenkanten 11 ist ein über die jeweilige Seitenkante 11 vorstehend ausgebildeter Haltebereich 12 vorgesehen. Der Haltebereich 12 an der einen Seitenkante 11 steht seitlich über die Fixiereinrichtung 8 vor und liegt damit in der generellen Erstreckung der Fixiereinrichtung 8, während der Haltebereich 12 der anderen Seitenkante 11 nach vorne über diese Seitenkante 11 hervorsteht, so dass die Fixiereinrichtung 8 eine winklige Ausgestaltung erhält und damit mit den über Eck angeordneten Laschen 9 zusammenwirken kann.

[0036] Bei der Montage der Fixiereinrichtung 8 wird jeder der beiden Haltebereiche 12 in Einführrichtung 10 gesehen in seine korrespondierende Lasche 5 eingeführt, bis die Fixiereinrichtung 8 ihre Montageposition erreicht hat. Bei den in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Ausführungsbeispielen ist jede Lasche 9 in Einführrichtung 10 gesehen einseitig geöffnet ausgebildet.

[0037] Auf der dem Seitenschenkel 4 zugewandten Seite weist die Fixiereinrichtung 8 einen elastisch ausgebildeten Vorsprung 13 auf. Jedem Vorsprung 13 ist eine in dem Seitenschenkel 4 vorgesehene Ausnehmung 14 zugeordnet, die in der Montageposition der Fixiereinrichtung 8 mit dem zugehörigen Vorsprung 13 korrespondiert. Die parallel zum Anschlagschenkel 3 ausgerichtete und näher zum Anschlagschenkel 3 angeordnete Kante jeder Ausnehmung 14 ist als einwärts gebogener Rastvorsprung 14a ausgebildet. Bei Erreichen der Montageposition rastet der Vorsprung 13 hinter den Rastvorsprung 14a ein.

[0038] Auf der dem Seitenschenkel 4 gegenüberliegenden Seite weist jede Fixiereinrichtung 8 ein Fixierelement 15 auf, das elastisch ausgebildet und/oder federnd gelagert ist. Das Fixierelement 15 weist einen Kontaktbereich 16 auf. Das Fixierelement 15 kann aus seiner in Fig. 4 dargestellten Fixierposition zum Einsetzen des Filterelementes 6 in den Halterahmen 1 bzw. zum Entfernen des Filterelementes 6 aus dem Halterahmen 1 gegen seine Rückstellkraft in Richtung (Pfeil 17) des angrenzenden Seitenschenkels 4 vorübergehend verlagert werden, so dass das Filterelement 6 eingesetzt oder entnommen werden kann. Aufgrund seiner Rückstellkraft wird das Fixierelement 15 anschließend wieder automatisch zurückverlagert.

[0039] Wie Figur 4 zu entnehmen ist, ist das freie Ende jedes Fixierelementes 15 als Kontaktbereich 16 ausgebildet. In der Fixierposition wirkt der Kontaktbereich 16 jeder Fixiereinrichtung 8 mit der Oberseite des Filterelementes 6 zusammen. Zusätzlich ist an jedem Haltebereich 12 auf der dem Filterelement 6 zugewandten Seite jeder Fixiereinrichtung 8 ein Zentriervorsprung 18 vorgesehen. Damit weist der Halterahmen 1 insgesamt acht Zentriervorsprünge 18 auf, die das Filterelement 6 beim Einsetzen automatisch zentrieren und in einer zentrierten Stellung halten.

[0040] In Fig. 5 ist eine alternative Ausführungsform einer Fixiereinrichtung 8 dargestellt. Hier ist die Fixiereinrichtung 8 Teil des Seitenschenkels 4 selbst. Das Fixierelement 15 ist dabei als ein gegenüber der generellen Erstreckung des Seitenschenkels 4 einwärts vorstehender Teilbereich des Seitenschenkels 4 ausgebildet. Dieser Teilbereich kann beispielsweise durch Ausstanzen und anschließendes Biegen erzeugt werden. Bei einem solchen Ausführungsbeispiel ist das Rahmenteil 2 beispielsweise aus Blech, so dass das als Teilbereich ausgebildete Fixierelement 15 elastisch federnd ausgebildet ist. Die Wirkweise ist identisch wie bei der Fixiereinrichtung 8 nach den Figuren 1 bis 4.

Patentansprüche

1. System, umfassend einen Halterahmen (1), der aus untereinander verbundenen Rahmenteilen (2) besteht, ein darin fixierbares Filterelement (6) sowie
5
zumindest zwei Fixiereinrichtungen (8), wobei jedes Rahmenteil (2) zumindest partiell einen L-förmigen Querschnitt mit einem Anlageschenkel (3) und mit einem daran außenseitig angeformten Seitenschenkel (4) aufweist, wobei der Halterahmen (1) insbesondere umlaufend ausgebildet ist und wobei die äußere Kontur des Filterelementes (6) so ausgebildet ist, dass das Filterelement (6) in den Halterahmen (1) reversibel einsetzbar ist und mittels der zumindest zwei über den Umfang des Filterelementes (6) verteilt angeordneten Fixiereinrichtungen (8) gegenüber dem Halterahmen (1) fixierbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Fixiereinrichtung (8) ein elastisch ausgebildetes und/oder federnd gelagertes Fixierelement (15) mit einem Kontaktbereich (16) umfasst, wobei das Fixierelement (15) aus seiner Fixierposition, in der es das Filterelement (6) in dem Halterahmen (1) fixiert, zum Einsetzen des Filterelementes (6) in den Halterahmen (1) bzw. zum Entfernen des Filterelementes (6) aus dem Halterahmen (1) gegen seine Rückstellkraft in Richtung (Pfeil 17) des angrenzenden Seitenschenkels (4) vorübergehend verlagerbar ist und aufgrund seiner Rückstellkraft eine anschließende automatische Zurückverlagerung wieder in seine Fixierposition gegeben ist.
10
15
20
25
30
2. System nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen dem Anlageschenkel (3) einerseits und dem Kontaktbereich (16) andererseits zumindest in etwa der Dicke, insbesondere genau der Dicke, des Filterelementes (6) in dem fixierten Bereich des Filterelementes (6) entspricht.
35
3. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Fixiereinrichtung (8) Teil des Seitenschenkels (4) selbst ist.
40
4. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Fixierelement (15) als ein gegenüber der generellen Erstreckung dieses Seitenschenkels (4) einwärts vorstehender Teilbereich des Seitenschenkels (4) ausgebildet ist.
45
50
5. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Fixiereinrichtung (8) als ein separates Bauteil ausgebildet ist, das an dem Halterahmen (1), insbesondere an der Innenseite zumindest eines Seitenschenkels (4), befestigbar ist.
55
6. System nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halterahmen (1) innenseitig zumindest eine Lasche (9), vorzugsweise zwei, im Abstand zueinander angeordnete, aufeinander zuweisende und einwärts gerichtete Laschen (9), aufweist, wobei jede Lasche (9) mit dem angrenzenden Bereich des Seitenschenkels (4) einen, insbesondere schlitzförmigen, Einführbereich (19) bildet, und dass die Fixiereinrichtung (8) eine der Anzahl an Laschen (9) entsprechende Anzahl an Haltebereichen (12) aufweist.
10
7. System nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** sämtliche Laschen (9) zumindest einer Fixiereinrichtung (8) an einem Rahmenteil (2) des Halterahmens (1) angeordnet sind.
15
8. System nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei wenigstens einer Fixiereinrichtung (8) zumindest ein Haltebereich (12) in Einführrichtung (10) gesehen seitlich über die Seitenkante (11) der Fixiereinrichtung (8) vorstehend ausgebildet ist.
20
9. System nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei wenigstens einer Fixiereinrichtung (8) zwei Haltebereiche (12) vorgesehen sind, wobei an jeder der beiden parallel zur Einführrichtung (10) ausgerichteten Seitenkanten (11) der Fixiereinrichtung (8) jeweils ein Haltebereich (12) angeordnet ist.
25
30
10. System nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei zumindest einer Fixiereinrichtung (8) beide Haltebereiche (12) seitlich über die jeweilige Seitenkante (11) vorstehend ausgebildet sind.
35
11. System nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laschen (9) zumindest einer Fixiereinrichtung (8) über Eck an jeweils einem Rahmenteil (2) zweier in dieser Ecke angrenzender Rahmentteile (2) des Halterahmens (1) angeordnet sind, wobei der eine Haltebereich (12) der entsprechenden Fixiereinrichtung (8) in Einführrichtung (10) gesehen seitlich über die Seitenkante (11) der Fixiereinrichtung (8) vorstehend ausgebildet ist und der andere Haltebereich (12) nach vorne weisend ausgebildet ist, so dass beide Laschen (9) winklig, insbesondere in einem rechten Winkel, zueinander angeordnet sind.
40
45
12. System nach einem der Ansprüche 6 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Lasche (9) an der Innenseite des Seitenschenkels (4) angeordnet ist.
55
13. System nach einem der Ansprüche 6 bis 12, **da-**

durch gekennzeichnet, dass zumindest eine Lasche (9) als ein aus dem Seitenschenkel (4) vorstehender, insbesondere durch einen Biegeprozess bearbeiteter, Teilbereich ausgebildet ist.

5

14. System nach einem der Ansprüche 5 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixiereinrichtung (8) in ihrer Montageposition in eine rastende Verbindung mit dem Halterahmen (1) bringbar ist.

10

15. System nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum einen die Fixiereinrichtung (8) auf der dem Seitenschenkel (4) zugewandten Seite einen elastisch ausgebildeten und/oder federnd gelagerten Vorsprung (13) aufweist und zum anderen entweder in dem Seitenschenkel (4) eine in der Montageposition mit dem Vorsprung (13) korrespondierende Ausnehmung (14) vorgesehen ist oder der Seitenschenkel (4) einen einwärts gerichteten Rastvorsprung (14a), hinter den der Vorsprung (13) in der Montageposition der Fixiereinrichtung (8) rastet, aufweist.

15

20

16. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Fixiereinrichtung (8) auf ihrer dem Filterelement (6) in der Fixierposition zugewandten Seite zumindest einen Zentriervorsprung (18) aufweist.

25

17. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filterelement (6) durch eine Dichtung (5), insbesondere durch eine auf dem Anlageschenkel (3) angeordnete umlaufende Dichtung (5), gegenüber dem Filterelement (6) abgedichtet ist.

30

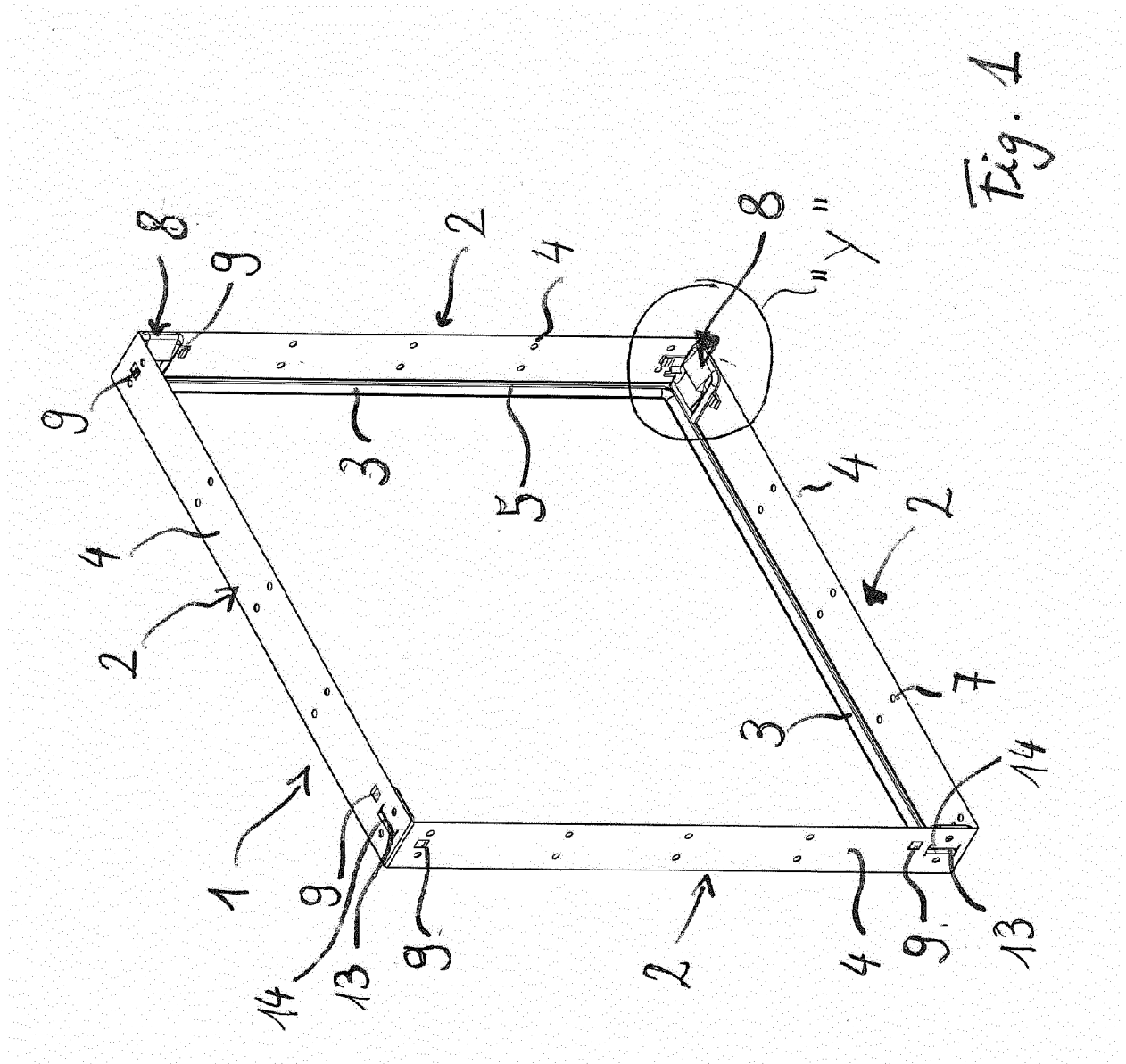
35

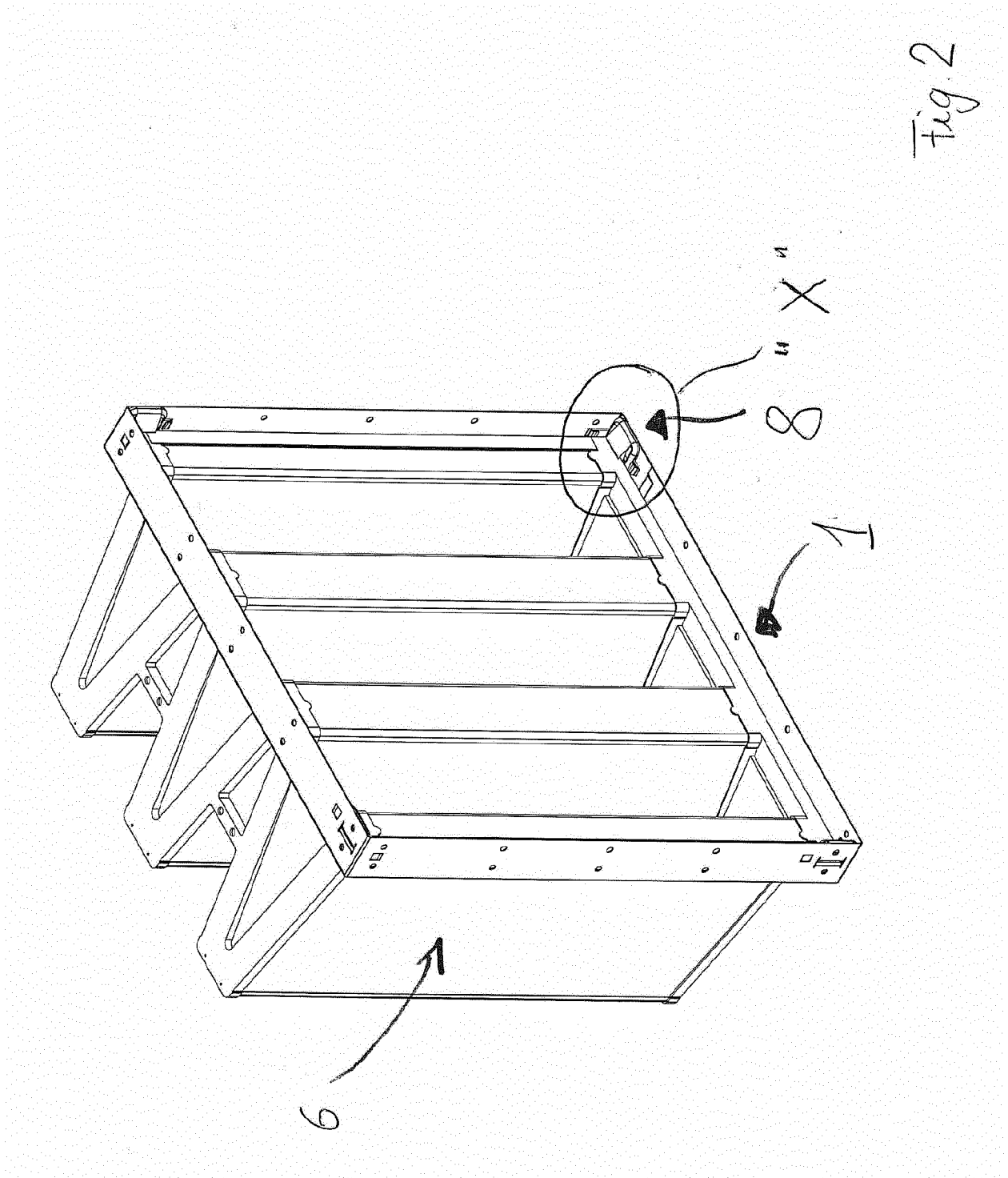
40

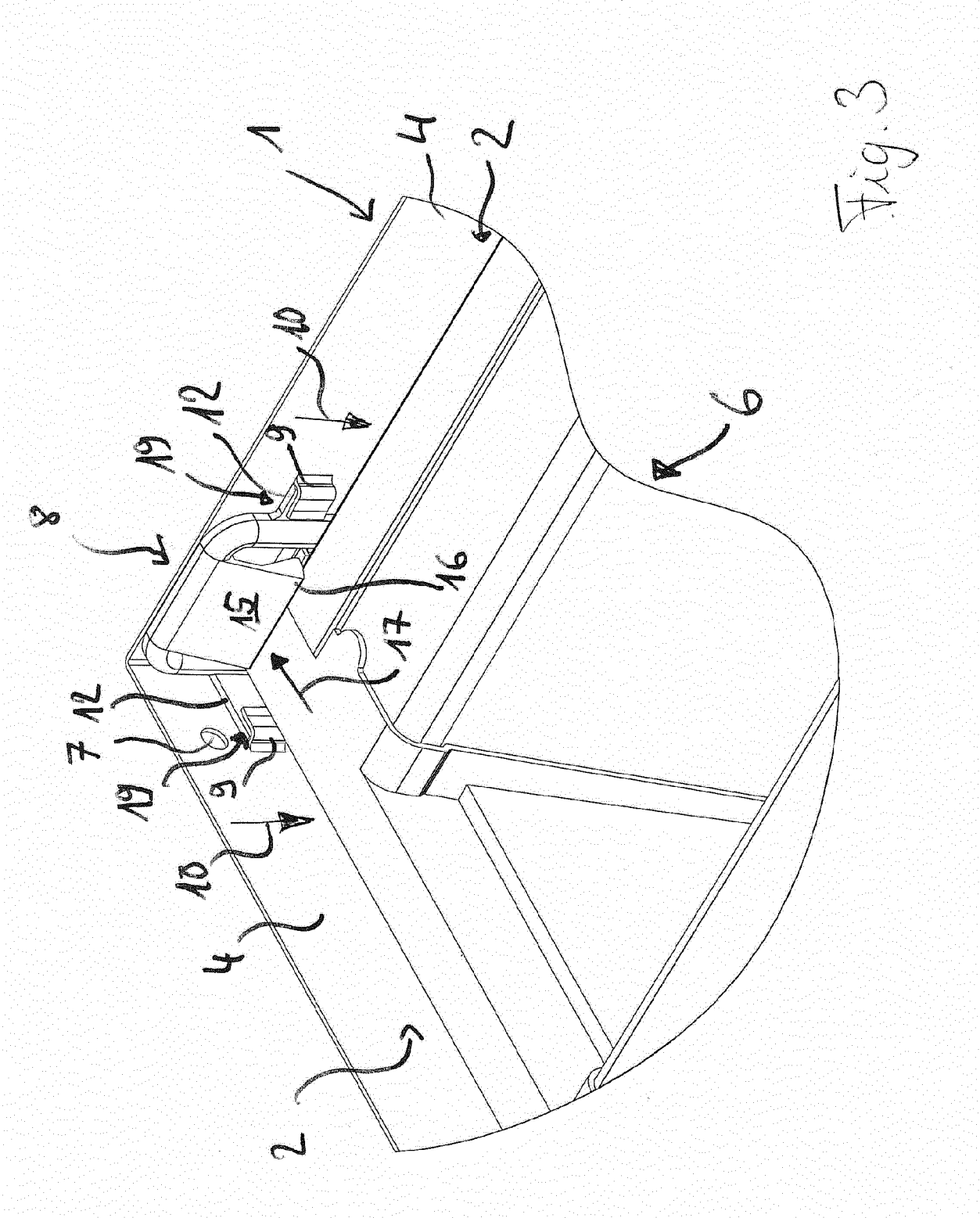
45

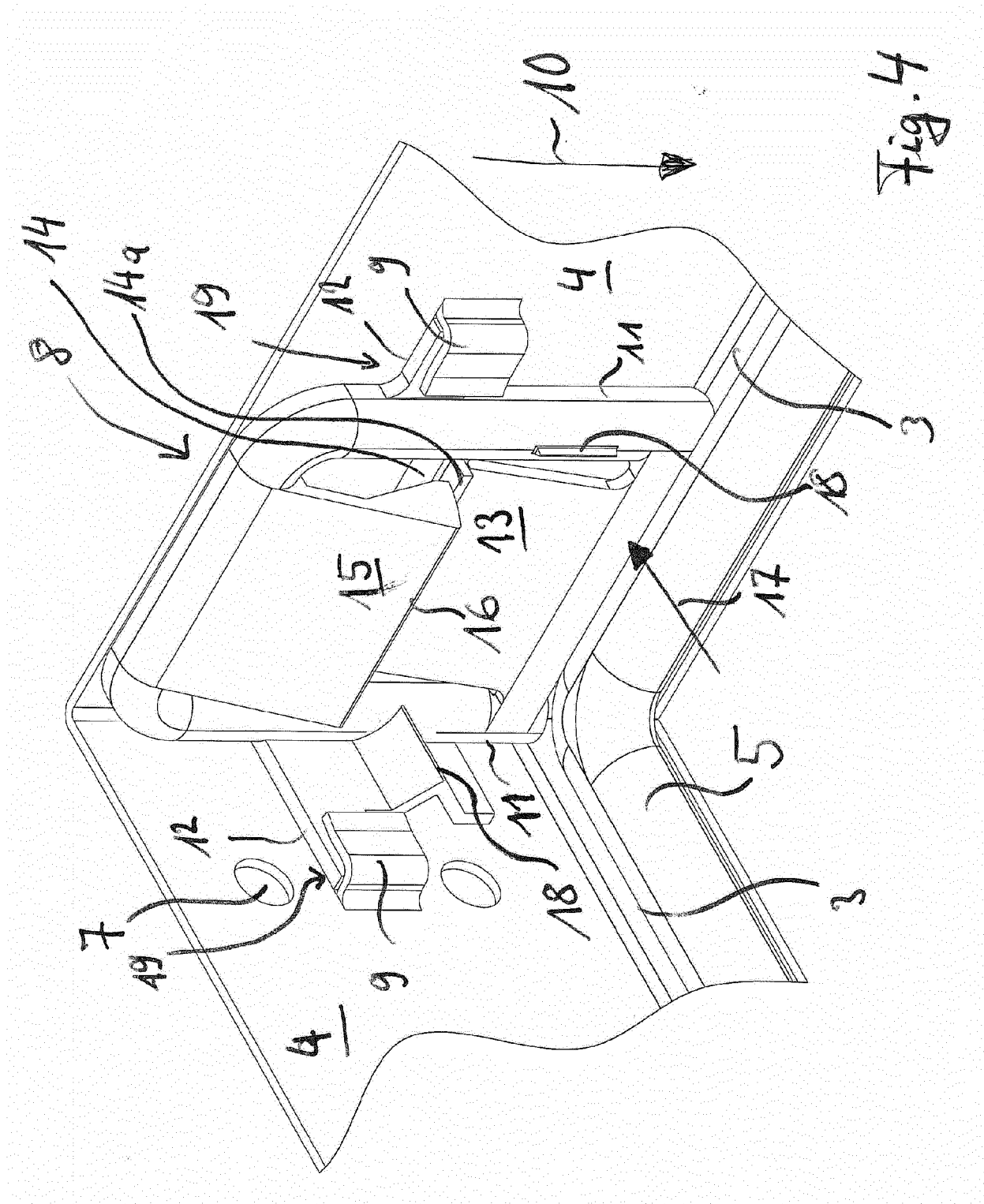
50

55









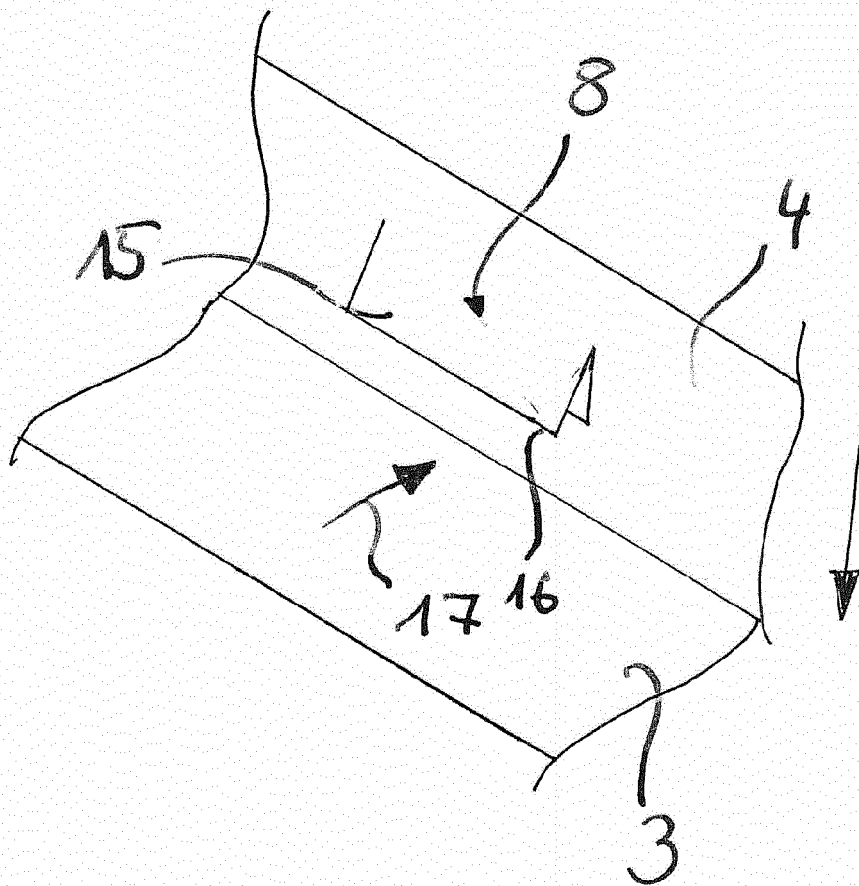


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 15 7627

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	DE 102 35 407 A1 (MAHLE FILTERSYSTEME GMBH [DE]) 19. Februar 2004 (2004-02-19) * Absatz [0015] - Absatz [0021]; Abbildungen 1-5 *	1-17	INV. F24F13/20 F24F13/28
X	DE 195 48 197 A1 (FREUDENBERG CARL FA [DE]) 26. Juni 1997 (1997-06-26) * Spalte 1 - Spalte 3; Abbildungen 1,2 *	1-17	
X	US 2010/319380 A1 (MOCHIZUKI TATSUYA [JP] ET AL) 23. Dezember 2010 (2010-12-23) * Absatz [0041] - Absatz [0042]; Abbildungen 7,12 *	1-17	
X	US 4 518 405 A (LOUGH WENDELL J [US] ET AL) 21. Mai 1985 (1985-05-21) * Spalte 5, Zeile 65 - Spalte 6, Zeile 18; Abbildung 8 *	1-17	
X	US 2006/137311 A1 (SUNDET DOUGLAS C [US]) 29. Juni 2006 (2006-06-29) * Absätze [0017] - [0033]; Abbildungen 1-6 *	1-17	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	FR 1 289 069 A (FULLER CO) 30. März 1962 (1962-03-30) * Seite 1 *	1-17	F24F B01D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. Juni 2013	Prüfer Vuc, Arianda
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			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 15 7627

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.

25-06-2013

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10235407 A1	19-02-2004	DE 10235407 A1	19-02-2004
		DE 10262133 B4	29-11-2007
DE 19548197 A1	26-06-1997	DE 19548197 A1	26-06-1997
		JP 2813581 B2	22-10-1998
		JP H09187608 A	22-07-1997
		US 6162272 A	19-12-2000
		US 2003070405 A1	17-04-2003
US 2010319380 A1	23-12-2010	EP 2278230 A2	26-01-2011
		JP 2011002167 A	06-01-2011
		US 2010319380 A1	23-12-2010
US 4518405 A	21-05-1985	KEINE	
US 2006137311 A1	29-06-2006	CA 2592349 A1	06-07-2006
		EP 1831611 A1	12-09-2007
		JP 2008525191 A	17-07-2008
		US 2006137311 A1	29-06-2006
		WO 2006071445 A1	06-07-2006
FR 1289069 A	30-03-1962	KEINE	

EPO FORM P0461

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