



(10) **AT 515179 A1 2015-06-15**

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 955/2013
 (22) Anmeldetag: 12.12.2013
 (43) Veröffentlicht am: 15.06.2015

(51) Int. Cl.: **E06B 7/10** (2006.01)
F24F 12/00 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
 DE 1099150 B
 EP 0256441 A2

(71) Patentanmelder:
 GLASER JOSEF
 8047 GRAZ (AT)

(72) Erfinder:
 Glaser Josef
 8047 Graz (AT)

(54) **Fenster oder Türen mit Wärmetauscher-Lüftungssystem**

(57) Die Erfindung betrifft Fenster oder Türen mit WärmetauscherLüftungssystemen bei denen Zuluft und Abluft durch je zumindest einen dünnen langen Kanal (1) und (2) geführt sind, die über einen großen Teil ihrer Länge gut wärmeleitend miteinander verbunden sind, sodass Wärmeübergang vom einen zum anderen Luftstrom erfolgt, wobei diese Wärmetauscher-Kanäle im Dichtungsraum zwischen Fensterrahmen (9) und Fensterstock(IO)/Türrahmen(Türblatt) und Türstock oder zwischen trennbaren Teilen von Fenstern (Doppelfenster)/Türen angeordnet sind und dass diese Wärmetauscher-Kanäle beim Öffnen des Fensters /der Tür oder der Fensterteile/der Türteile frei liegen, so dass sie für Tausch oder Reinigung zugänglich sind.

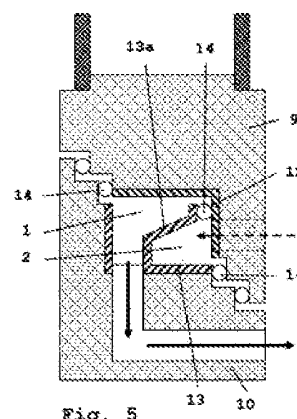
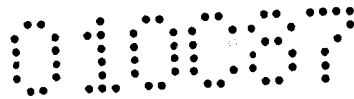


Fig. 5



Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft Fenster oder Türen mit Wärmetauscher-Lüftungssystemen bei denen Zuluft und Abluft durch je zumindest einen dünnen langen Kanal (1) und (2) geführt sind, die über einen großen Teil ihrer Länge gut wärmeleitend miteinander verbunden sind, sodass Wärmeübergang vom einen zum anderen Luftstrom erfolgt, wobei diese Wärmetauscher-Kanäle im Dichtungsraum zwischen Fensterrahmen (9) und Fensterstock(10)/Türrahmen(Türblatt) und Türstock oder zwischen trennbaren Teilen von Fenstern (Doppelfenster)/Türen angeordnet sind und dass diese Wärmetauscher-Kanäle beim Öffnen des Fensters /der Tür oder der Fensterteile/der Türteile frei liegen, so dass sie für Tausch oder Reinigung zugänglich sind.



Fenster oder Türen mit Wärmetauscher-Lüftungssystem

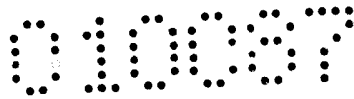
Die Erfindung betrifft Fenster oder Türen mit Wärmetauscher-Lüftungssystemen bei denen Zuluft und Abluft durch je zumindest einen dünnen langen Kanal geführt sind, die über einen großen Teil ihrer Länge gut wärmeleitend miteinander verbunden sind, sodass Wärmeübergang vom einen zum anderen Luftstrom erfolgt.

Schon heute gibt es Lüfter mit Wärmetauschern für den Einbau in Fenster oder Türen, doch sind diese als kompakte Geräte für Lüftung und Wärmeaustausch ausgebildet die in Fenster oder Türen eingesetzt werden um nicht die Raumwand öffnen zu müssen; diese Wärmetauscher werden nicht aus Strukturelementen von Fenster oder Tür gebildet. Solche Ausführungen führt zu unschönen- und auch teuren Lösungen, da ein Teil der Fensterfläche ist durch die Lüftungsöffnung oder das Lüftungsgerät „besetzt“ ist und auf die Nutzung bereits vorhandener Elemente des Fensters verzichtet wird.

In verschiedenen Patentanmeldungen findet man auch Ausführungen von Lüftungen mit Wärmetauschern beschrieben, die in bestehende Konstruktionselemente von Fenstern oder Türen integriert sind, beispielsweise G 82 36 516, DE 38 02 583, WO 2011/087381, WO 2006/040070 oder DE 10 2009 040 107, allerdings ist *nach Wissen des Erfinders* aus keiner dieser Ausführungen ein fertiges Produkt entstanden, vermutlich wegen hoher Kosten durch zu komplexen Aufbau oder teure Fertigung aber auch deren Wartung, vor allem der Reinigung der Wärmetauscher-Kanäle.

Die Aufgabe der Erfindung besteht also darin, eine Lösung zu finden mit der man den gewünschten Effekt, nämlich Luftaustausch mit Wärmerückgewinnung, ohne Beeinträchtigung der Basisfunktionen von Fenster oder Tür und mit wenig optischen oder räumlichen Störungen mit möglichst geringen Mitteln und geringen Betriebskosten realisieren kann.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass, wie auch in bereits bekannten Patenten, vorhandene Teile von Fenstern oder Türen

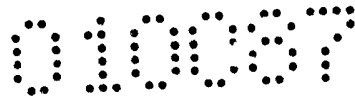


als Träger der Wärmetauscher-Kanäle verwendet werden, dass aber anders als bei bekannten Konstruktionen diese Kanäle im Dichtungsraum zwischen Fensterrahmen und Fensterstock/Türrahmen(Türblatt) und Türstock oder zwischen trennbaren Teilen von Fenstern (Doppelfenster)/Türen angeordnet sind und dass diese Wärmetauscher-Kanäle beim Öffnen des Fensters /der Tür oder der Fensterteile/Türteile frei liegen, so dass sie für Tausch oder Reinigung zugänglich sind.

Die Anordnung der Wärmetauscher-Kanäle in einem Trennbereich zwischen Fenster oder Türteilen hat zum einen den Vorteil, dass wenig Einfluss auf den Fenster oder Türaufbau genommen werden muss also wenig zusätzliche Herstellkosten entstehen, dass die Wärmetauscher-Kanäle leicht an verschiedene Fenster oder Türgrößen anpassbar sind, dass gleiche Fenster oder Türen wahlweise mit oder ohne Wärmetauscher-Kanäle verwendet werden können und dass deren Einbau, Tausch und Reinigung vergleichsweise einfach sind.

Schon die an sich bekannte Ausführung von Wärmetauscher-Kanälen als Doppelrohr-Profil bietet durch dessen Anordnung im Trennbereich von Fenster oder Tür im Vergleich zu bisher vorgeschlagenen Lösungen deutlich vereinfachten Einbau, Tausch und Reinigung. Die Dichtheit solcher Profile lässt sie bei feuchteempfindlichen Materialien von Fenster oder Tür (z.B. Holz) besonders geeignet erscheinen.

Noch einfacher zu reinigen sind Varianten von Wärmetauscher-Kanälen die so geteilt sind, dass ein Teil der Kanäle im Fenster oder Türrahmen eingebaut ist und der die Kanäle vervollständigende zweite Teil im Fenster oder Türstock, wobei beim Öffnen von Fenster oder Tür auch die Wärmetauscher-Kanäle geöffnet werden und deren Innenseite der Reinigung zugänglich wird. Für die Dichtheit der Wärmetauscher-Kanäle sind in diesem Fall Dichtungen nötig, die im Alltagsbetrieb nicht völlig dicht sein werden, sodass bei diese Varianten mit geringen Mengen austretendem Kondensat zu rechnen ist, also nur feuchtigkeitsbeständige Materialien für Fenster oder Türen (z. B. Kunststoff) genutzt werden können. Kunststoff mit seiner geringen Wärmeleitfähigkeit bietet darüber hinaus die Möglichkeit, die geteilten Wärmetauscher-Kanäle durch wärmeleitende Beschichtung des abgedichteten Trennbereiches zwischen Fenster oder Türteilen darzustellen.



Sehr billig können Wärmetauscher-Kanäle dadurch gebildet werden, dass man den abgedichteten Trennbereiches zwischen Fenster oder Türteilen so gestaltet, dass er durch Einlegen einer wärmeleitenden Kanal-Trennwand in die beiden Wärmetauscher-Kanäle geteilt wird. Kühl/Heiz-Rippen an dieser Kanal-Trennwand sorgen für guten Wärmeübergang zwischen den beiden Kanälen. Eine so gestaltete, gut Wärme übertragende Kanal-Trennwand kann sehr kostengünstig als Strangpressprofil hergestellt werden. Durch Abfräsen der Kühlrippen an kurzen Bereichen des Profils wird das Profil dort biegeweich und kann einfach um ein Eck von Fenster oder Tür gebogen werden ohne dabei undicht zu werden, da die eigentliche Trennwand nicht bearbeitet wird/keine Breite verliert. So kann aus einem einzigen durchgehenden Profil ein ohne Unterbrechung/ weitere Elemente/ weitere Dichtprobleme um das gesamte Fenster/die gesamte Tür laufendes Paar von Wärmetauscher-Kanäle gebildet werden.

Für die Effizienz des Wärmetausches ist es vorteilhaft, wenn Zuluft und Abluft einer Fenster- oder Tür-Seite jeweils an derselben Stelle bezüglich der Längserstreckung der Wärmetauscher-Kanäle liegen; für die Luftführung an den Aus- und Eintrittsöffnungen ist aber um Kurzschluss-Luftströme zu vermeiden ein deutlicher Abstand zwischen Aus-und Eintrittsöffnungen erwünscht. Um beide Forderungen zu erfüllen wird ein Luft-Leitelement vorgeschlagen, dass auf das Fenster/die Tür auf oder eingesetzt wird. Es leitet die im Wesentlichen an einer Stelle der Wärmetauscher-Kanäle aus bzw. eintretenden Luftströme zu voneinander soweit voneinander entfernten Öffnungen zum Raum bzw. nach außen, dass Kurzschluss-Luftströme vermieden bzw. gering gehalten werden. Ein weiterer Vorteil dieses Elementes ist, dass das die Zulauföffnungen/Kanäle zu den Wärmetauscher-Kanälen tragende Fenster oder Tür-Element nur mehr an zwei Stellen Öffnungen aufweisen muss.

Türen bietet häufig viel Raum, der durch Teilung des gesamten Türblattes oder von Teilbereichen desselben für das Einlegen von erfindungsgemäßen Wärmetauscherkanälen genutzt werden kann. Der große Raum für Wärmetauscherkanäle ermöglicht auch die Realisierung von großen Luftdurchsätzen und großen Wärmetauscher-Leistungen.



Fig. 1 zeigt die prinzipielle Gestaltung eines als Gegenstrom-Wärmetauscher ausgeführten Lüftungselementes das im Fensterrahmen, Türrahmen, Fensterstock oder Türstock einbaubar ist und in ähnlicher Form schon mehrfach vorgeschlagen wurde.

Die Fig. 2a und 2b zeigen mögliche Querschnitte durch bereits vorgeschlagene Wärmetauscher -Lüftungselemente mit jeweils zwei Kanälen.

Die Fig. 3a und 3b zeigen Querschnitte durch Fensterrahmen und Fensterstock jeweils mit einem bereits bekannten Wärmetauscher -Lüftungselement in bekanntem Einbau.

Die Fig. 4 zeigt den Querschnitt durch Fensterrahmen und Fensterstock mit einem Wärmetauscher -Lüftungselement das erfindungsgemäß zwischen zwei Dichtungselementen das bei geöffnetem Fenster frei zugänglich ist.

Die Fig. 5 zeigt eine Kombination Fensterrahmen/Fensterstock bei der im Raum zwischen zwei Dichtungselementen ein Wärmetauscher -Lüftungselement angeordnet ist, das zum Teil zum Fensterrahmen und zum Teil zum Fensterstock gehört und beim Öffnen des Fensters so getrennt wird, dass alle von Luftstrom berührten Flächen frei zugänglich sind.

Die Fig. 6a und 6b zeigen wie in Fig. 5 geteilte Wärmetauscher -Lüftungselemente und eine Lösung wie Kondensat aus diesen Elementen luftdicht abgeführt werden kann.

Die Fig. 7a und 7b zeigen Kombinationen Fensterrahmen/Fensterstock in denen die Außenwände der teilbaren Wärmetauscher -Lüftungselemente durch Fensterrahmen und Fensterstock gebildet werden.

Fig. 7c zeigt wie die die in 7b verwendete Trennwand durch Ausfräsen der Kühlrippen in sehr engem Radius gebogen werden kann.

Die Fig. 8a, 8b und 8c zeigen die Anordnung von Zu- und Abluft-Kanälen im Fensterstock und ein dazu passendes Vorsatzelement für die räumliche Trennung von Zu- und Abluft-Öffnungen auf der Innenseite oder der Außenseite des Fensters.

Fig. 9 zeigt ein Türblatt mit einem Wärmetauscher - Lüftungselement das einen großer Teil der Türblattfläche nutzt (und entsprechend großen Luftaustausch mit Wärmerückgewinnung bewältigen kann).



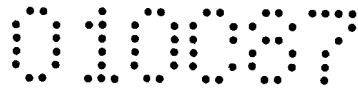
Das in Fig. 1 dargestellte Wärmetauscher - Lüftungselement 11 besteht im wesentlichen aus zwei über einen Großteil ihrer Länge thermisch gut miteinander verbundenen Wärmetauscher-Kanälen 1 und 2, von denen einer der Abführung von Luft aus dem zu belüftenden Raum dient und der andere der Zuführung von Frischluft in den zu belüftenden Raum. Vorteilhafterweise können diese Wärmetauscher-Kanäle auch von einem einzigen Profil gebildet sein, beispielsweise mit einem Querschnitt entsprechend Fig. 2a oder, um größerer wärmeübertragende Flächen zu erreichen, mit einem Querschnitt nach Fig. 2b. Um größere wärmeübertragende Flächen bei gleichem Gesamt-Kanalquerschnitt zu erreichen ist auch die Verteilung dieses Querschnitts auf mehrere Teilquerschnitte/Teilkanäle für Zuluft ebenso wie Abluft machbar. Um den Wärmewiderstand zwischen Zuluft- und Abluft-Kanal gering zu halten werden diese Wärmetauscher-Kanäle vorteilhafterweise aus gut wärmeleitendem Material (bevorzugt Metalle wie zum Beispiel Stahl oder Aluminium) ausgeführt.

In Fig. 1 fließt die Abluft durch eine Öffnung 3 aus dem Raum über den Kanal 1 durch die Öffnung 4 ins Freie. Die Zuluft fließt von außen durch Öffnung 5 über den Kanal 2 und die Öffnung 6 in den Raum.

Als Antrieb für die Luftbewegung kann ein ebenfalls in einem Fenster oder Tür-Element integriertes oder daran angeschlossenes Gebläse dienen oder man nutzt Temperaturunterschiede zwischen Innenraum und Außenraum, die zu Luftdichteunterschieden in den Kanälen führen, wenn ein Kanal näher zum Innen- oder zum Außen-Raum angeordnet ist als der andere - Fig 3b, 4, 5, 6, 7 sowie ein Höhenunterschied zwischen Eintritts- und Austritts-Öffnung vorhanden ist, zum Beispiel durch senkrechte Kanalabschnitte.

Zwischen den raumseitigen Zufluss- und Abflussöffnungen 3 und 6 ebenso wie zwischen den außen liegenden Zufluss- und Abflussöffnungen 4 und 5 wird vorteilhafterweise ein Abstand vorgesehen, der verhindert dass Zuluft und Abluft sich an den Lüftungsöffnungen stark vermischen, wodurch der Luftaustausch im Raum entsprechend vermindert würde.

Die in den Fig. 3a und 3b dargestellten Querschnitte durch Fensterrahmen 9 und Fensterstock 10 zeigen Beispiele für die bisher vorgeschlagenen Fenster mit Wärmetauscher - Lüftungselement, das sind fest in Fenster oder Fensterstock



integrierte Elemente die den Fensterbau unflexibel sowie Tausch oder Wartung schwierig machen.

In Fig. 4 ist ein aus zwei verbundenen Wärmetauscher-Kanälen 1 und 2 gebildetes Wärmetauscher-Lüftungselement 11, in den Raum zwischen Fensterrahmen und Fensterstock eingebaut, was einen allfällig notwendigen Ausbau für Reparatur oder Service einfach möglich macht. Bei dieser Anordnung ist es auch einfach das Wärmetauscher-Lüftungselement so zu gestalten, dass es nicht wie in Fig. 1 einen geschlossenen Rahmen bilden und die gesamte Tür oder das gesamte Fenster umschließt, sondern nur in einem Teil von Fenster- oder Tür-Rahmen 9 oder von Fenster- oder Türstock 10 enthalten ist. Im gezeichneten Beispiel ist das Wärmetauscher-Lüftungselement am Fensterstock fixiert aber ebenso kann es auch am Fensterrahmen fixiert werden.

In Fig. 5 ist das Wärmetauscher-Lüftungselement geteilt, in ein im Fensterrahmen montiertes Teil 12 und einen im Fensterstock angeordnetes Teil 13 das auch die Trennwand 13a für die Wärmetauscher-Kanäle beinhaltet. Bei dieser Ausführung werden die Wandungen der Wärmetauscher-Kanäle 1 und 2 erst durch das Schließen des Fensters durch Dichtelemente 14 vervollständigt. Durch Öffnen des Fensters sind alle Kanalflächen für eine Reinigung zugänglich.

Die Fig. 6a und 6b zeigen weitere Beispiele von offenen Wärmetauscher-Lüftungselementen mit im Fensterrahmen fixierten Kanalteilen 12 und im Fensterstock fixierten Teilen 13. In Fig. 6a bestehen die Kanalteile aus Profilen, die in die Fensterteile eingesetzt werden, in Fig. 6b sind die Kanalteile 12 und 13 auf die entsprechenden Fensterprofil-Flächen aufgebrachte wärmeleitende Beschichtungen. In 6a und 6b ist auch dargestellt wie in den Wärmetauscher-Kanälen entstehendes Kondensat abgeführt werden kann. Das wannenförmig ausgebildete untere Kanalelement 13 in dem sich Kondensat sammelt ist mit einem als Siphon 15 gestaltetes Element zum luftdichten Abführen von Kondensat 16 verbunden. Aus diesem Element 16 kann das Kondensat durch die Öffnung 17 abfließen; zum Beispiel nach außen. Kondensat kann in Wärmetauscher-Kanälen entstehen wenn in den Zu-oder Abluftkanal Luft mit hoher relativer Feuchte einströmt und durch den Luftstrom im anderen Kanal noch weiter abgekühlt wird. Die Rückschlagklappe 18 im Siphon verhindert im Fall der Kondensat-Ableitung nach außen, dass starke Druckschwankungen, beispielsweise durch



böigen Wind, Kondensat in das Wärmetauscher-Lüftungselement drücken.

Die Fig. 7a und 7b zeigen Querschnitte durch erfindungsgemäße Wärmetauscher -Lüftungselemente zwischen Fensterrahmen und Fensterstock bei denen ein Großteil der Wände der Wärmetauscher-Kanäle von Flächen des Fensterrahmens bzw. des Fensterstocks gebildet werden und lediglich die Kanal-Trennwand 19 zwischen den Wärmetauscher-Kanälen aus gut leitendem Material besteht über das der wärmere Luftstrom seine Energie an den kühleren übertragen kann. Zur besseren Wärmeübertragung ist in den gezeichneten Beispielen die Kanal-Trennwand mit Kühl- bzw. Heizrippen 19a versehen. Fig. 7a zeigt den Schnitt durch eine Rahmen/Stock-Kombination in der das Wärmetauscherelement in mehr als einer Seite des Fensters/der Tür eingebaut ist, daher ist hier nur jeweils eine Öffnung des Zulauf- und des Ablauf-Kanals 7 und 8 dargestellt. Fig. 7b zeigt eine Variante in der nur die Unterseite der Rahmen/Stock-Kombination ein Wärmetauscherelement enthält sodass Zu- und Ablaufkanal 7 und 8 von beiden Wärmetauscher-Kanäle 1 und 2 in diesem Fenster-Rahmen/-Stock-Bereich liegen und dargestellt sind.

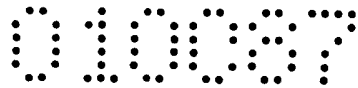
Fig. 7c zeigt eine Kanal-Trennwand wie sie im Wärmetauscher-Lüftungselement der Fig. 7b verwendet wird, im Schnitt und in einem Teil der Längserstreckung. Durch Entfernen der Kühlrippen 19a in einem kleinen Bereich der Kanal-Trennwand 19 wird diese sehr biegeweich und kann in engem Radius gebogen werden; In der Darstellung wird der rechte Teil der dargestellten Kanal-Trennwand von der waagrechten Lage 21 in die senkrechte Lage 22 gebogen. So kann mit einem einzigen durchgehenden Profil, die Kanal-Trennwand eines um ein komplettes Fenster laufenden Wärmetauscher-Lüftungselementes gebildet werden ohne zusätzliche Verbindungs- oder Dicht-Elemente zu benötigen.

Die Fig. 8a, 8b und 8c zeigen die wesentlichen Elemente von erfindungsgemäßen Wärmetauscher-Lüftungssystemen die sich dadurch auszeichnen, dass die Effizienz des Wärmeaustausches hoch und die Zahl von Öffnungen in dem Fensterteil der die Wärmetauscher-Kanäle trägt minimiert ist. Das eine Element ist die Führung von Zulauf- und Ablaufkanal 7 und 8 einer Fensterseite - innen oder außen-an derselben Stelle bezüglich der Längserstreckung der Wärmetauscher-Kanäle was die deren



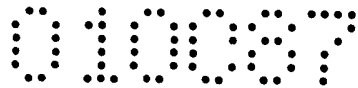
Nutzung für den Wärmeaustausch über die gesamte Kanallänge ermöglicht. Das andere, in Fig. 8b als Schnitt-AA und in 8c in der Draufsicht dargestellt, ist ein an den Öffnungen der Zulauf- und des Ablauf-Kanals 7 und 8 aufgesetztes oder in das Fenster teilweise oder ganz versenktes Luft-Leitelement 23. Dieses Luft-Leitelement enthält zum einen die Zuluft und Abluft-Öffnungen 3a und 4a die an die Öffnungen des Fensterteils 3 und 4 anschließen, eine Trennwand 24 die Zuluft und Abluft separiert und Kanäle 25 und 26 die die Luftströme zu den raumseitigen Zuluft und Abluft-Öffnungen 27 und 28 des Luft-Leitelementes führen. Allenfalls nötige Gebläse 29 und 30 für den Antrieb der Zuluft und/oder der Abluft sind vorteilhafterweise in den Kanälen 25 und 26 eingebaut. Luft-Leitelemente können an der Innen- und der Außenseite des Fensters verwendet und kostensparend weitgehend identisch gebaut sein. In Fig. 8a ist eine weitere Möglichkeit dargestellt, Kondensat luftdicht aus dem Kondensat-Sammelbereich abzuführen. Poröse, durch Kapillarwirkung Flüssigkeit aufnehmende Teile nehmen Flüssigkeit auf und lassen es unter der Wirkung der Schwerkraft nach unten abfließen. Ein Kapillarleiter -Elemente 31 ist zum einen in Kanaltrennwand 19 eingesetzt um Kondensat vom höher gelegenen oberen Wärmetauscher-Kanal in den darunter liegenden Wärmetauscher-Kanal abzuleiten und ein weiteres Kapillarleiter -Elemente 32 ist in den Fensterrahmen 10 eingebaut um das Kondensat von dort nach außen zu leiten.

Fig. 9 zeigt wie das große Volumen eines Türblattes für ein entsprechend großes Wärmetauscher -Lüftungselement, gebildet durch die Lüftungskanäle 1 und 2, genutzt werden kann. Im waagrechten Schnitt ist zu erkennen, dass die Tür geteilt ist wobei die Windungen des Wärmetauscher-Lüftungselementes im dickeren Teil 33 der Tür untergebracht sind und eine Dichtplatte 34 im dünneren Teil 35. Zu Montage- oder Wartungszwecken wird 33 und 35 getrennt, z.B. über ein Scharnier aufgeklappt.



Patentansprüche

1. Fenster oder Türen mit Wärmetauscher-Lüftungssystem bei denen Zuluft und Abluft durch je zumindest einen dünnen langen Kanal (1) und (2) geführt sind, die über einen großen Teil ihrer Länge gut wärmeleitend miteinander verbunden sind, sodass Wärmeübergang vom einen zum anderen Luftstrom erfolgt, dadurch gekennzeichnet, dass diese Wärmetauscher-Kanäle im Dichtungsraum zwischen Fensterrahmen (9) und Fensterstock(10)/Türrahmen(Türblatt) und Türstock oder zwischen trennbaren Teilen von Fenstern (Doppelfenster)/Türen(33, 35) angeordnet sind und dass diese Wärmetauscher-Kanäle(1,2) beim Öffnen des Fensters /der Tür oder der Fensterteile/Türteile frei liegen, so dass sie für Tausch oder Reinigung zugänglich sind
2. Fenster oder Türen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmetauscher-Kanäle gemeinsam in einem Profilrohr(11) angeordnet sind.
3. Fenster oder Türen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zwischen den trennbaren Fenster oder Türteilen liegenden Wärmetauscher-Kanäle (1, 2) so geteilt sind, dass sie bei geöffnetem Fenster oder Fensterteil bzw. geöffneter Tür oder Türteil offene Kanalteile sind und erst im geschlossenen Zustand geschlossene Kanal-Querschnitte bilden.
4. Fenster oder Türen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die offenen Teilkanäle aus gut wärmeleitenden Beschichtungen(12, 13) von Fenster oder Fensterteil bzw. Tür oder Türteil bestehen.
5. Fenster oder Türen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanalflächen der zwischen den trennbaren (öffnbaren) Fenster oder Türteilen liegenden Kanäle für den Luftaustausch zu einem großen Teil von den trennbaren Fenster oder Türteilen gebildet werden und nur die Trennung zwischen Zuluft- und Abluft-Kanälen durch ein zusätzliches Element, eine gut wärmeleitende Kanal-Trennwand (19) gebildet wird..
6. Fenster oder Türen nach einem der Ansprüche 1-3 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenseite der Kanäle für den Luftaustausch (1, 2) oder die Kanal-Trennwand (19) der von Fenster- oder Türelementen gebildeten Kanälen mit Kühlrippen (19a) versehen sind.



7. Fenster oder Türen nach einem der Ansprüche 1-6 dadurch gekennzeichnet, dass die Zulauf- und Ablaufkanäle (7, 8) einer Fensterseite -innen oder außen- an derselben Stelle bezüglich der Längserstreckung der Wärmetauscher-Kanäle (1,2) liegen und die räumliche Trennung von Zuluft- und Abluftstrom einer Fensterseite durch ein aufgesetztes oder in das Fenster teilweise oder ganz versenktes Luft-Leitelement (23) bewerkstelligt wird, das Kanäle (25, 26) enthält, die die Verbindung zwischen eng beieinander liegenden Austrittsöffnungen (3, 4) am Fenster/der Tür zu weit auseinanderliegenden Öffnungen (27, 28) zum Raum herstellen.

8. Tür nach den Ansprüchen 1-7 dadurch gekennzeichnet, dass das Türblatt zu einem großen Teil für die Aufnahme von Wärmetauscher -Lüftungskanälen genutzt wird.

9. Fenster oder Türen nach einem der Ansprüche 1-8, dadurch gekennzeichnet, dass in den Zuluft-oder Abluft-Kanälen entstehendes Kondensat über ein mit Flüssigkeit gefülltes, in einem Fenster oder Türelement angeordnetes U-Rohr(15) luftdicht abgeführt wird.

10. Fenster oder Türen nach einem der Ansprüche 1-8, dadurch gekennzeichnet, dass in den Wärmetauscher-Kanäle entstehendes Kondensat durch am Boden der Kanäle liegende poröse, weitgehend luftdichte Kapillar-Elemente (31, 32) abgeleitet wird, indem diese das Kondensat durch Kapillarwirkung aufnehmen und es unter der Wirkung der Schwerkraft nach unten abfließen lassen.

010087

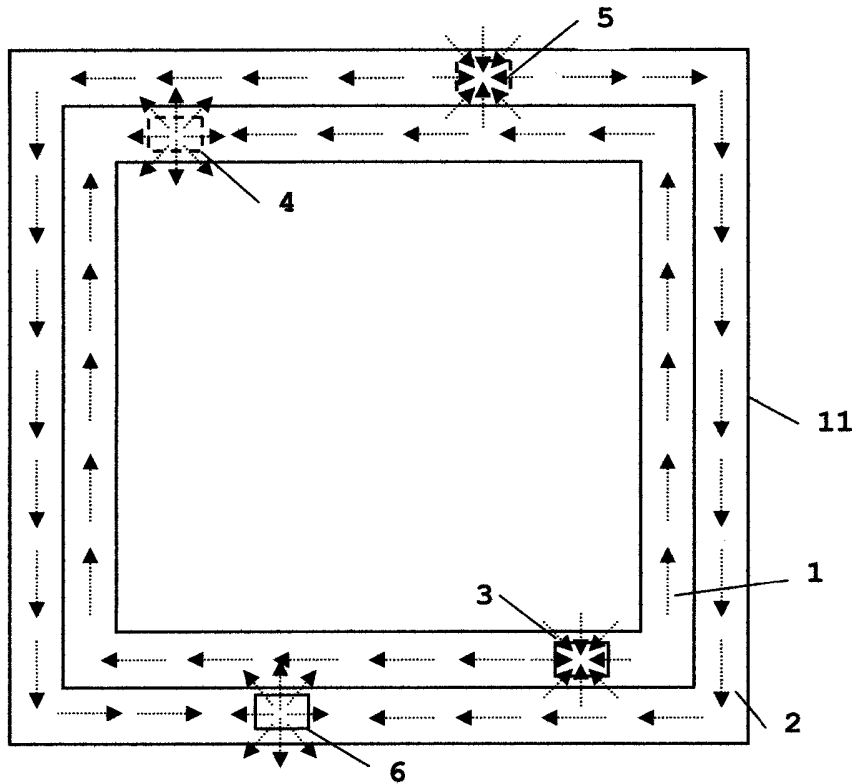


Fig. 1

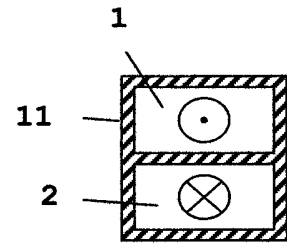


Fig. 2a

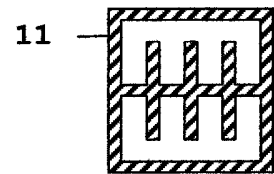


Fig. 2b

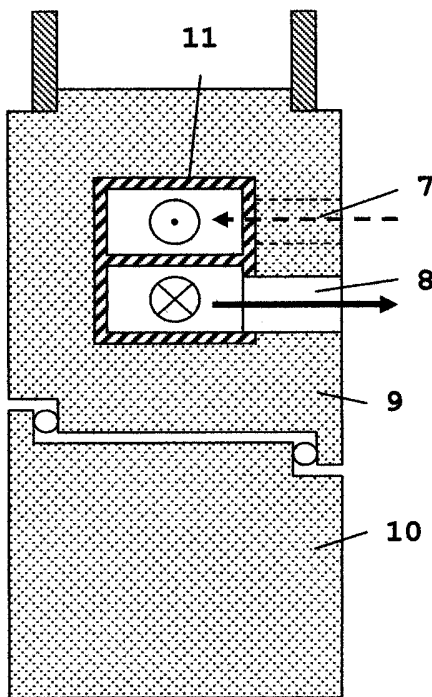


Fig. 3a

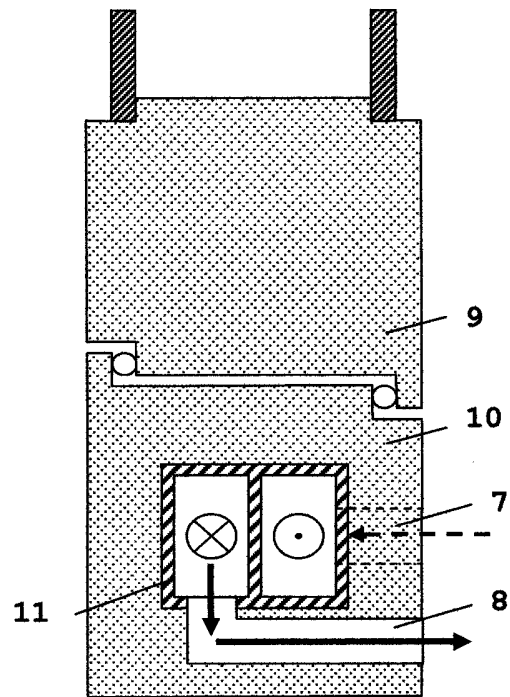
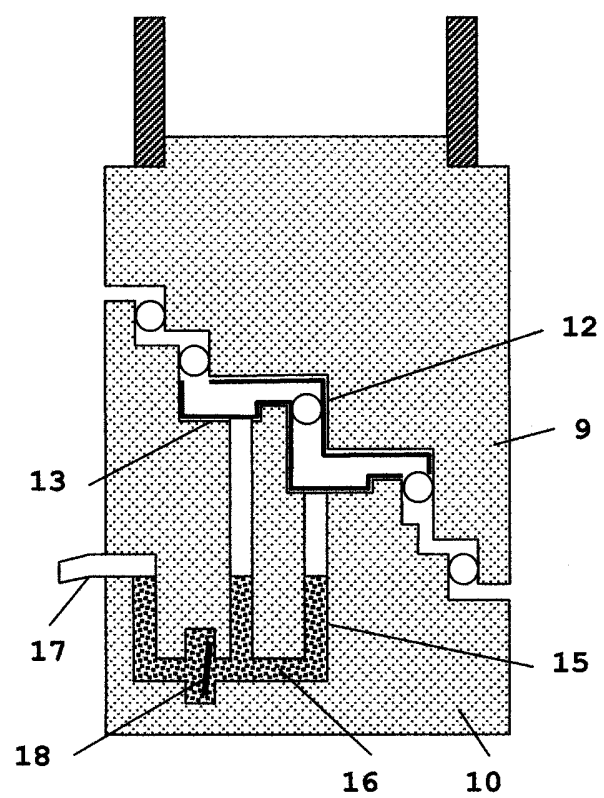
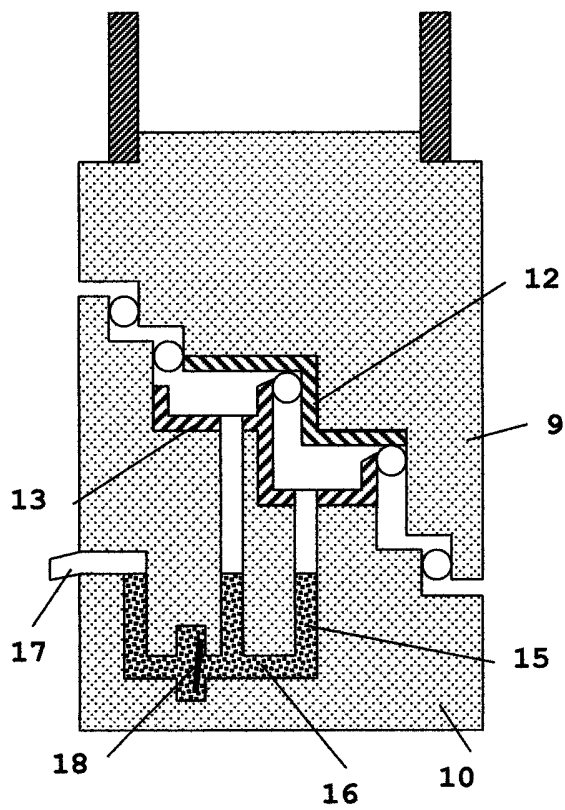
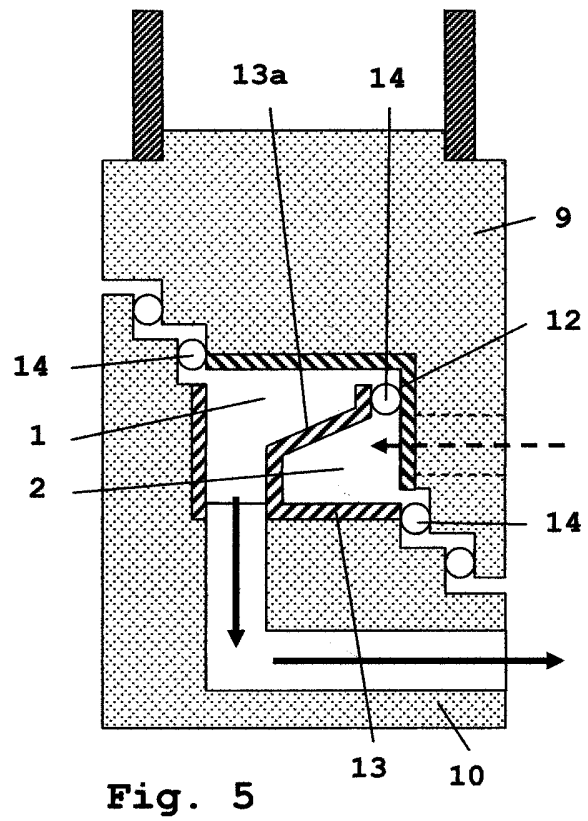
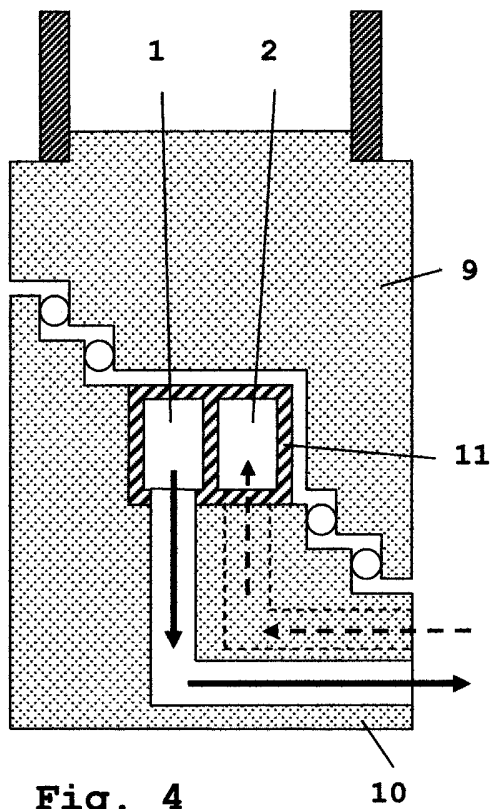


Fig. 3b

0:10087



010087

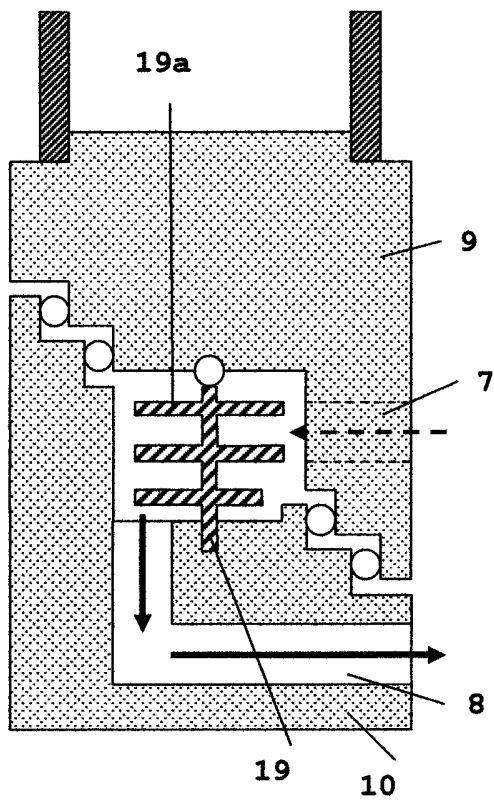


Fig. 7a

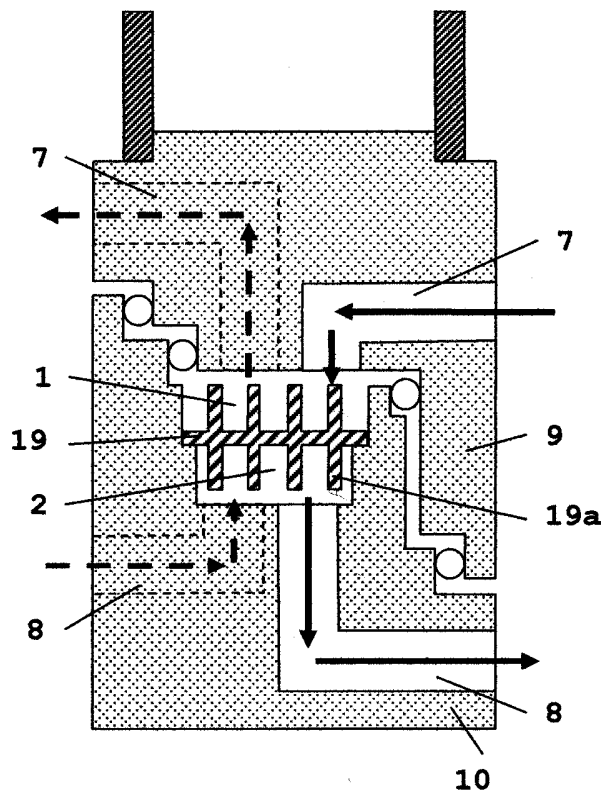


Fig. 7b

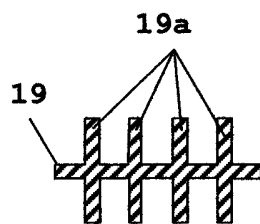
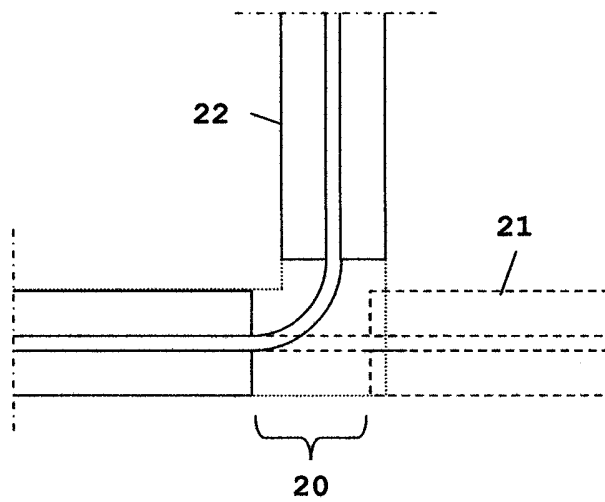


Fig. 7c



010087

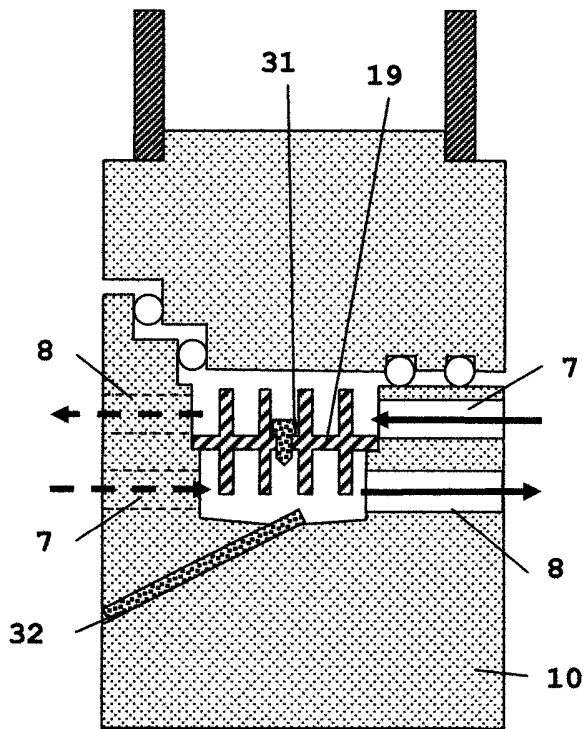


Fig. 8a

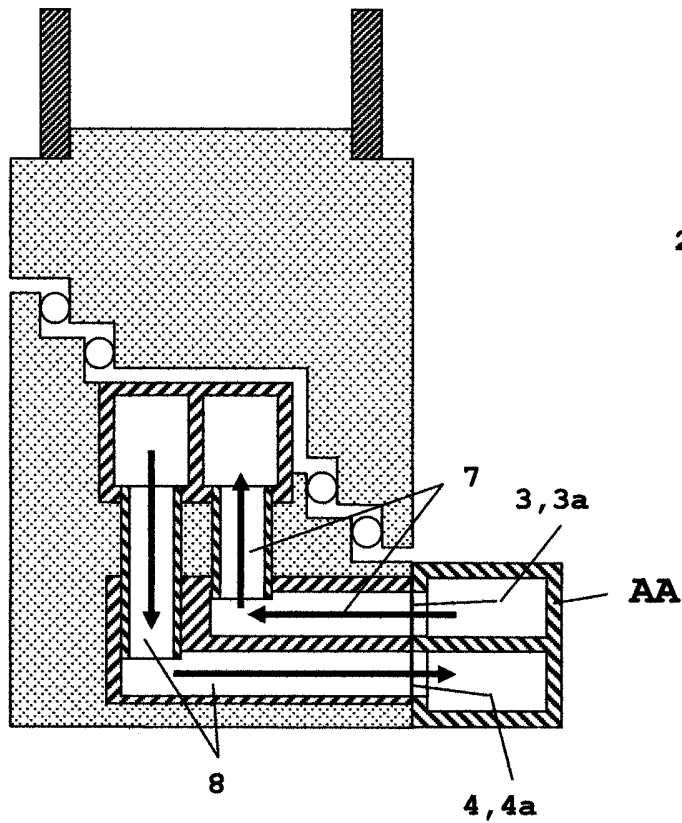


Fig. 8b

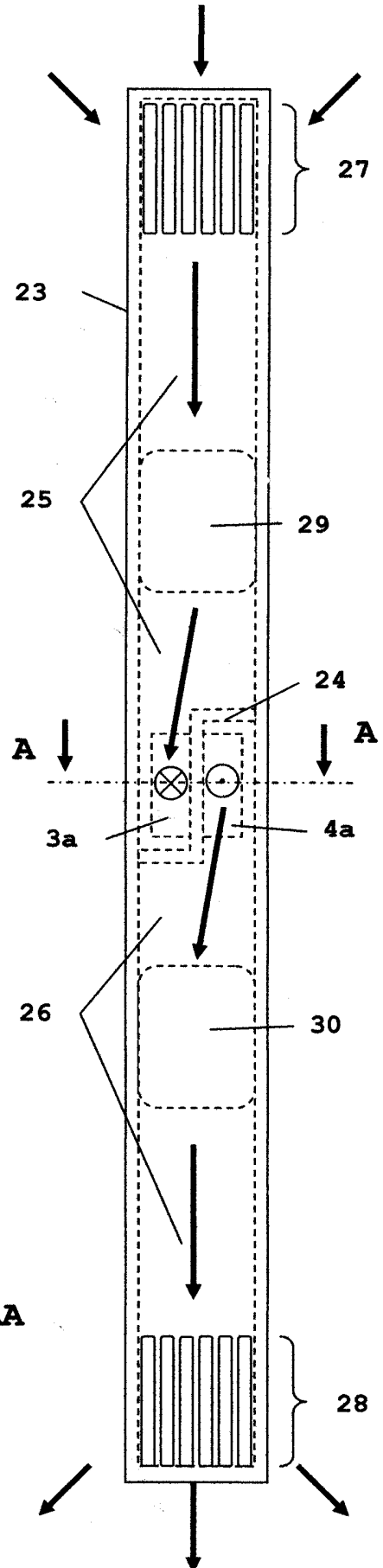


Fig. 8c

010087

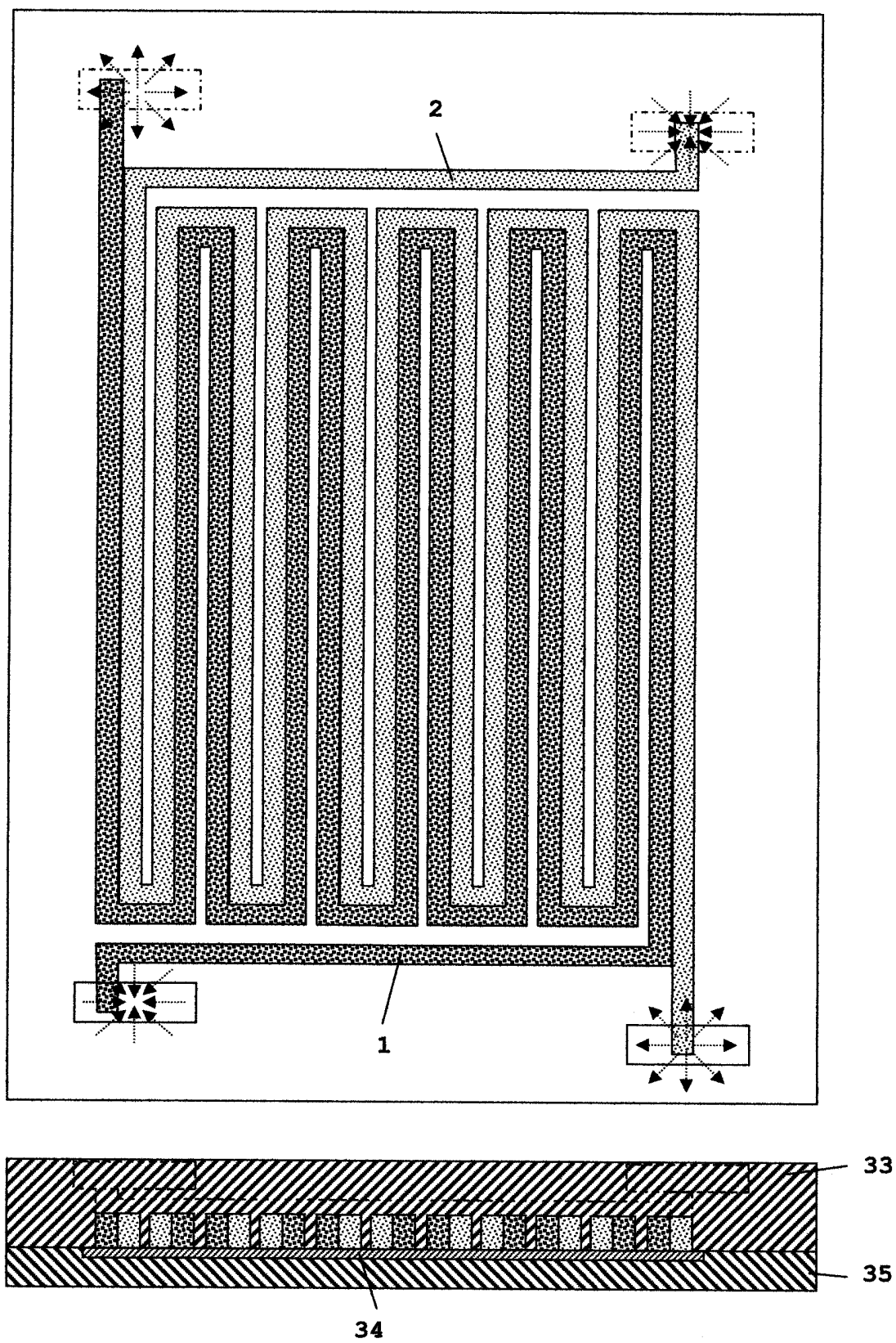


Fig. 9

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
E06B 7/10 (2006.01); **F24F 12/00** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
E06B 7/10 (2013.01); **F24F 12/006** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
E06B, F24F

Konsultierte Online-Datenbank:
EPODOC, WPI, TXTnn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **10.12.2013** eingereichten Ansprüchen **1-10** erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	DE 1099150 B (CURT WEINERT) 09. Februar 1961 (09.02.1961) Gesamte Druckschrift;	1-10
A	EP 0256441 A2 (HWL WAERMEFENSTER GMBH [DE]) 24. Februar 1988 (24.02.1988) Gesamte Druckschrift;	1-10

Datum der Beendigung der Recherche:
22.10.2014

Seite 1 von 1

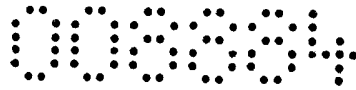
Prüfer(in):

NEUBAUER Gerald

¹⁾ **Kategorien** der angeführten Dokumente:

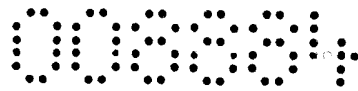
- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.



Patentansprüche

1. Fenster oder Türen mit Wärmetauscher-Lüftungssystem bei denen Zuluft und Abluft durch je zumindest einen dünnen langen Wärmetauscher-Kanal (1) und (2) geführt sind, die über einen großen Teil ihrer Länge gut wärmeleitend miteinander verbunden sind, sodass Wärmeübergang vom einen zum anderen Luftstrom erfolgt, dadurch gekennzeichnet, dass diese Wärmetauscher-Kanäle (1) und (2) im Dichtungsraum zwischen Fensterrahmen (9) und Fensterstock(10)/ Türrahmen(Türblatt) und Türstock oder zwischen trennbaren Fensterteilen (Doppelfenster)/Türteilen(33,35) angeordnet sind und dass diese Wärmetauscher-Kanäle(1,2) beim Öffnen des Fensters /der Tür oder der Fensterteile/der Türteile frei liegen, so dass sie für Tausch oder Reinigung zugänglich sind
2. Fenster oder Türen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmetauscher-Kanäle (1 und 2) gemeinsam in einem als Profilrohr ausgebildeten Wärmetauscher-Lüftungselement(11) angeordnet sind.
3. Fenster oder Türen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zwischen den trennbaren Fenster oder Türteilen liegenden Wärmetauscher-Kanäle (1, 2) so geteilt sind, dass sie bei geöffnetem Fenster oder Fensterteil bzw. geöffneter Tür oder Türteil offene Kanalteile 12 und 13 sind und erst im geschlossenen Zustand geschlossene Kanäle bilden.
4. Fenster oder Türen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die offenen Kanalteile(12, 13) aus gut wärmeleitenden Beschichtungen von Fenster oder Fensterteil bzw. Tür oder Türteil bestehen.
5. Fenster oder Türen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanalflächen der zwischen den trennbaren (öffnbaren) Fenster oder Türteilen liegenden Wärmetauscher-Kanäle (1,2) zu einem großen Teil von den trennbaren Fenster oder Türteilen gebildet werden und nur die Trennung zwischen den Wärmetauscher-Kanälen (1 und 2) durch ein zusätzliches Element, eine gut wärmeleitende Kanal-Trennwand (19) gebildet wird.
6. Fenster oder Türen nach einem der Ansprüche 1-3 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenseite metallischer Wärmetauscher-Kanäle (1, 2), Kanalteile(12,13) oder die Kanal-Trennwand (19) von Wärmetauscher-Lüftungselementen(11) mit Kühlrippen (19a) versehen sind.



7. Fenster oder Türen nach einem der Ansprüche 1-6 dadurch gekennzeichnet, dass die Zulauf- und Ablauf-Kanäle (7, 8) einer Fensterseite -innen oder außen- an derselben Stelle bezüglich der Längserstreckung der Wärmetauscher-Kanäle (1,2) liegen und die räumliche Trennung von Zuluft- und Abluftstrom einer Fensterseite durch ein aufgesetztes oder in das Fenster teilweise oder ganz versenktes Luft-Leitelement (23) bewerkstelligt wird, das Kanäle (25, 26) enthält, die die Verbindung zwischen eng beieinander liegenden Öffnungen (3a, 6a) am Fenster/der Tür zu weit auseinanderliegenden Öffnungen (27, 28) zum Raum herstellen.

8. Tür nach den Ansprüchen 1-7 dadurch gekennzeichnet, dass das Türblatt zu einem großen Teil für die Aufnahme von Wärmetauscher-Kanälen(1,2) genutzt wird.

9. Fenster oder Türen nach einem der Ansprüche 1-7 und Tür nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass in den Wärmetauscher-Kanälen (1,2) entstehendes Kondensat über ein **in einem Fenster oder Türelement angeordnetes U-Rohr(15)** abgeführt wird das durch die Kondensat-Füllung (16), luftdicht ist.

10. Fenster oder Türen nach einem der Ansprüche 1-7 und Tür nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass in den Wärmetauscher-Kanälen(1,2) entstehendes Kondensat durch an den tiefsten Stellen der Wärmetauscher-Kanäle (1,2) eingesetzte poröse, weitgehend luftdichte Kapillar-Elemente (31, 32) abgeleitet wird, indem diese das Kondensat durch Kapillarkwirkung aufnehmen und es unter der Wirkung der Schwerkraft nach unten abfließen lassen.

000004

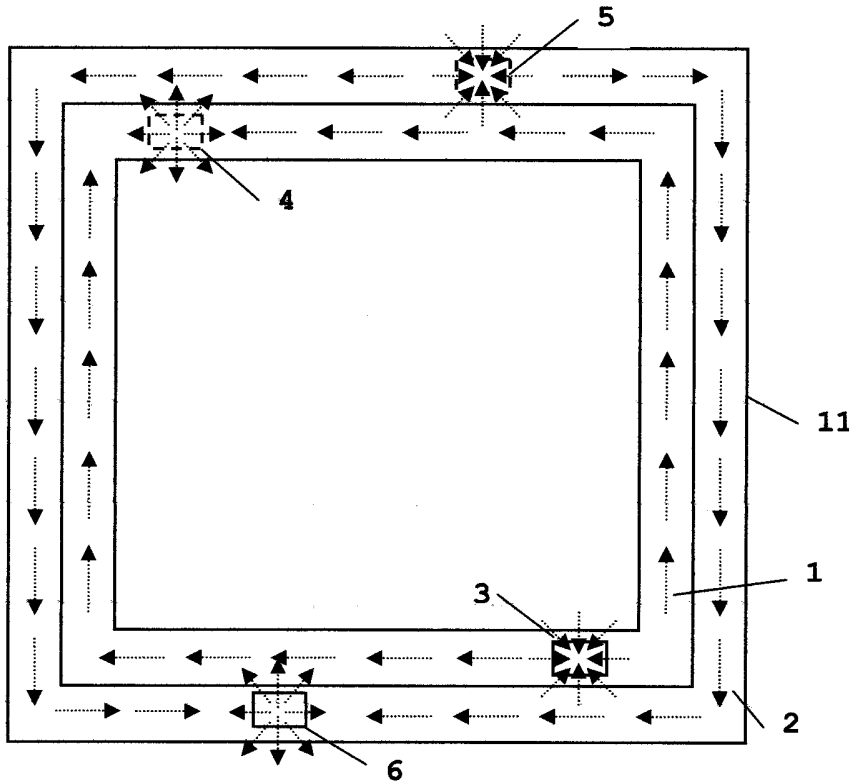


Fig. 1

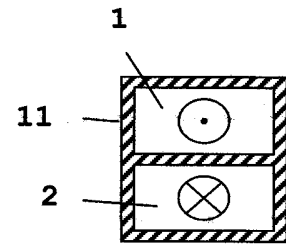


Fig. 2a

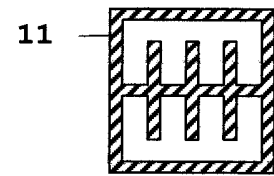


Fig. 2b

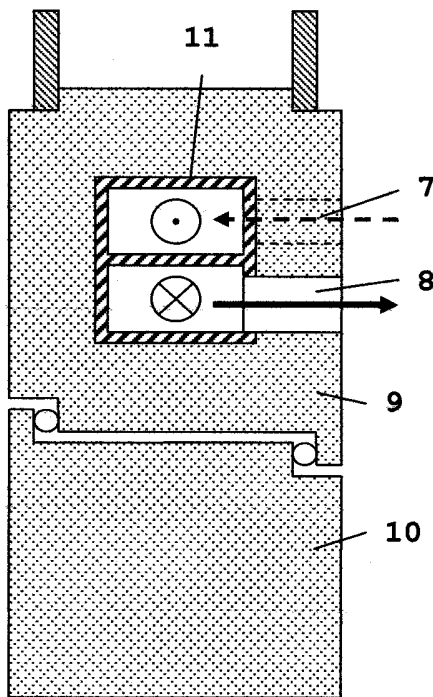


Fig. 3a

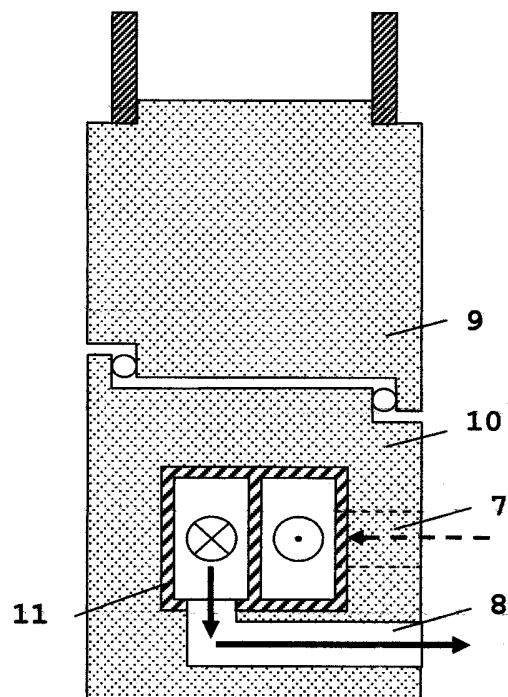
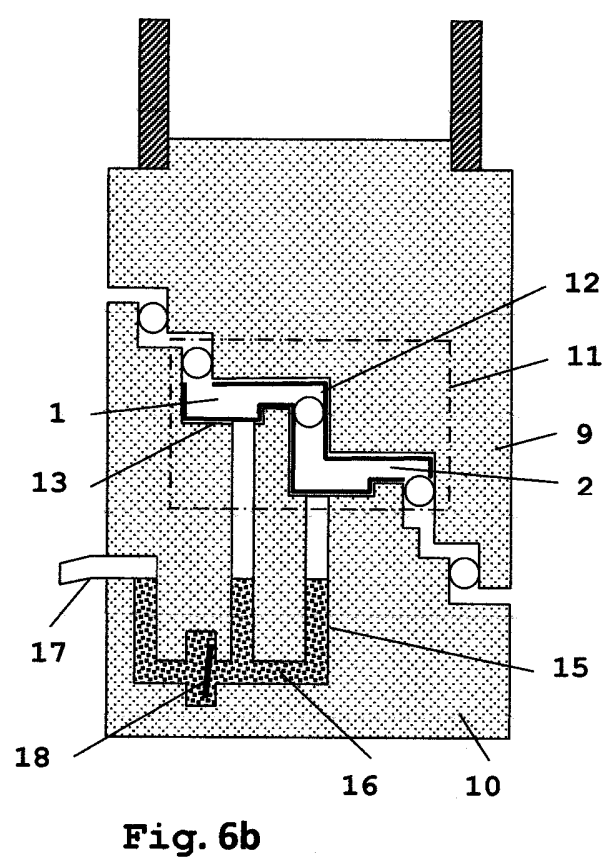
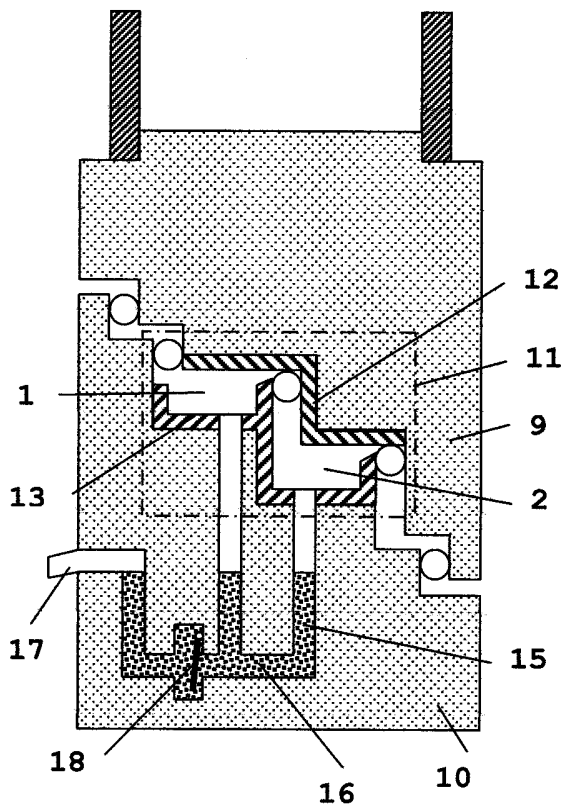
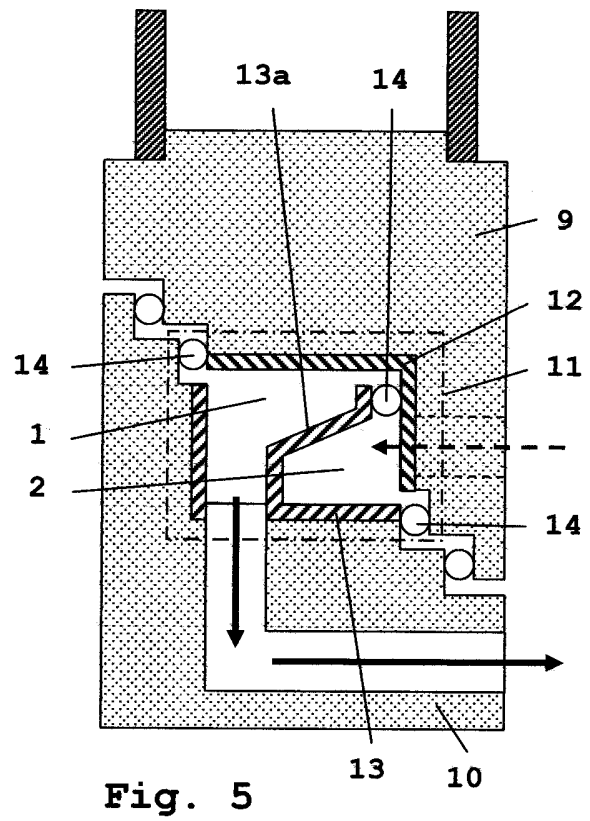
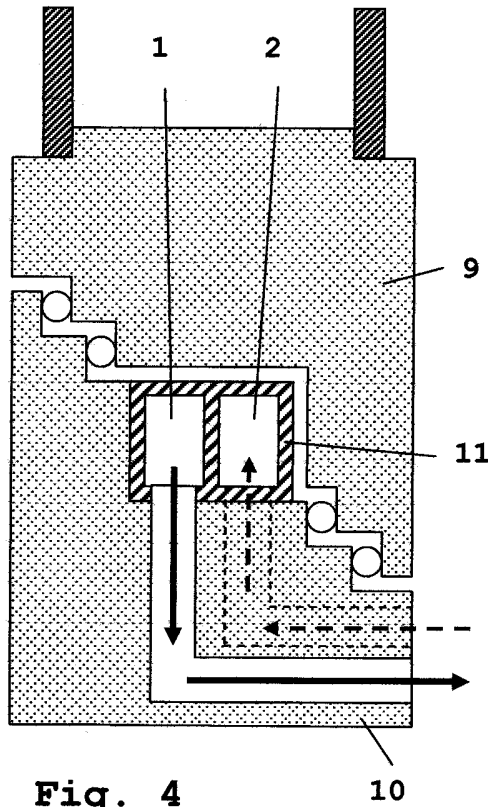


Fig. 3b

000004



21/24⁺⁺ 2

ZULETZT VORGELEGTE ZEICHNUNGEN

008804

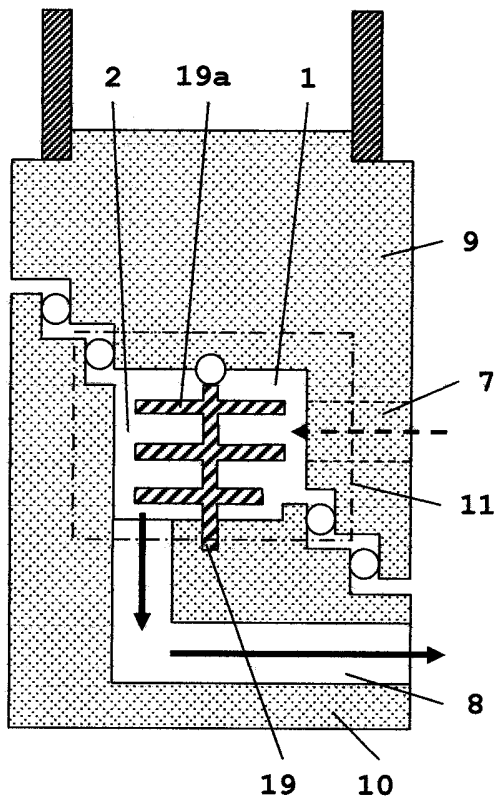


Fig. 7a

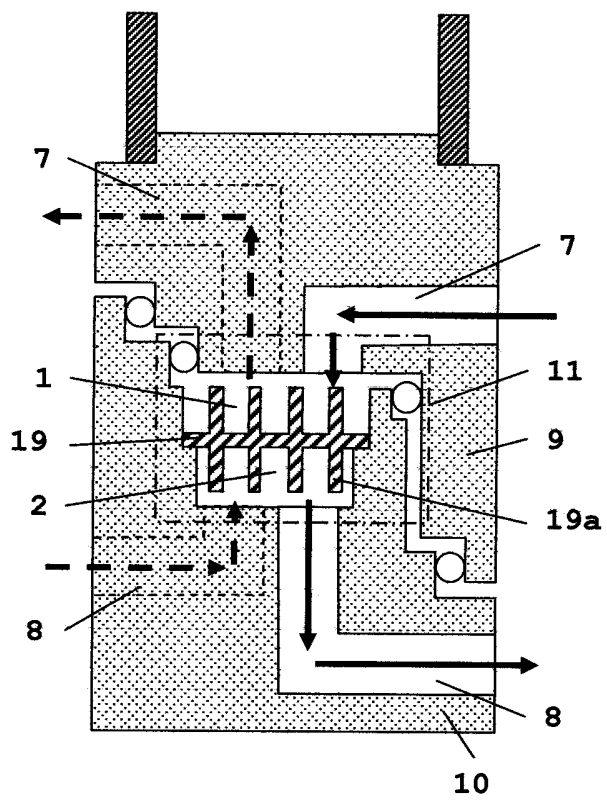


Fig. 7b

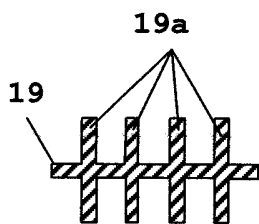
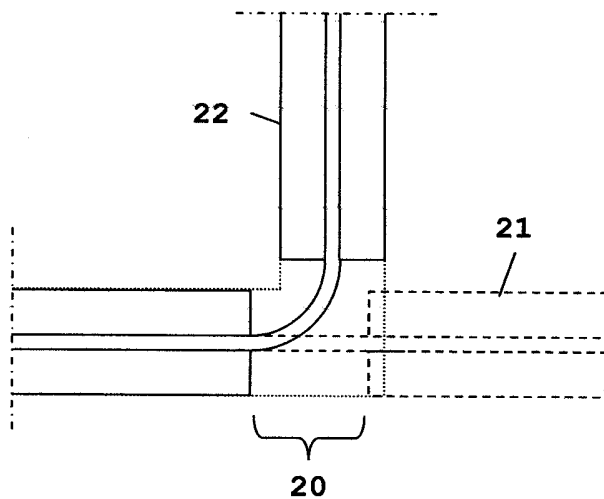


Fig. 7c



00384

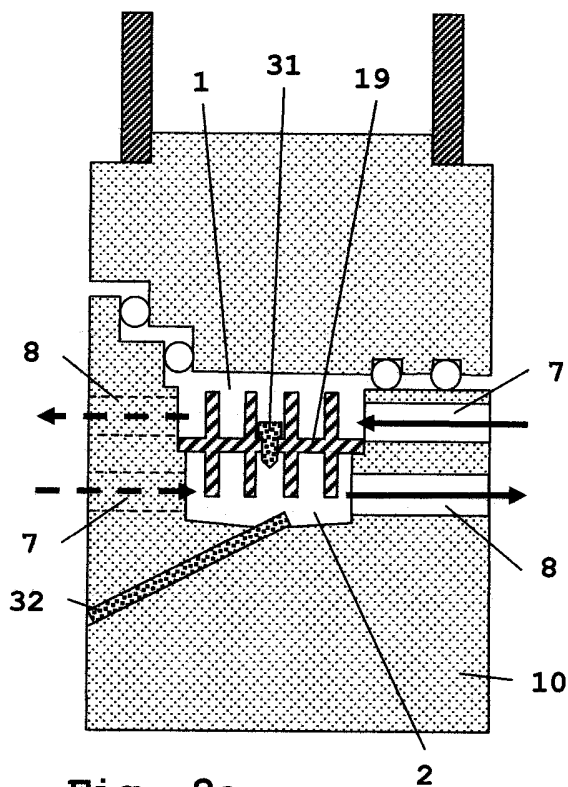


Fig. 8a

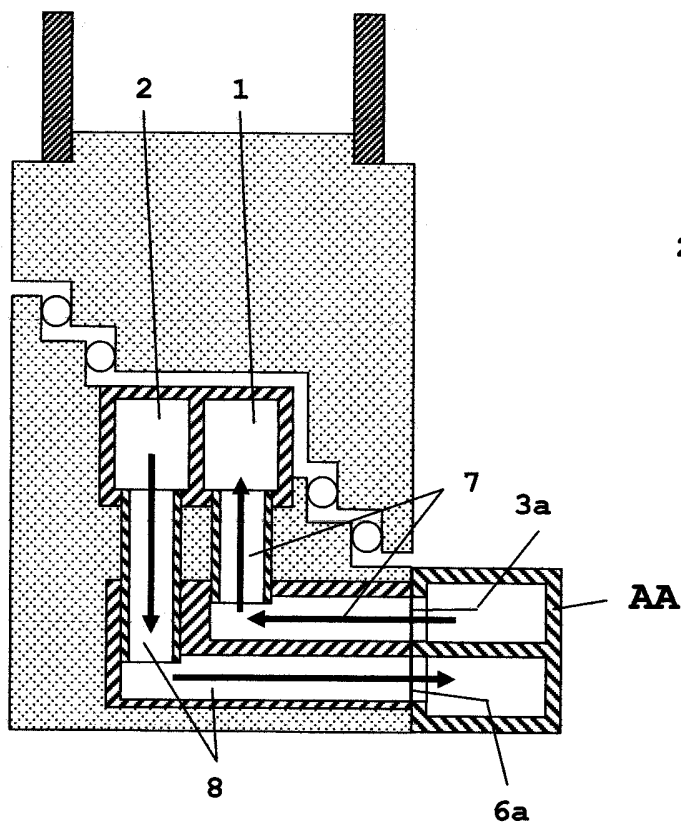


Fig. 8b

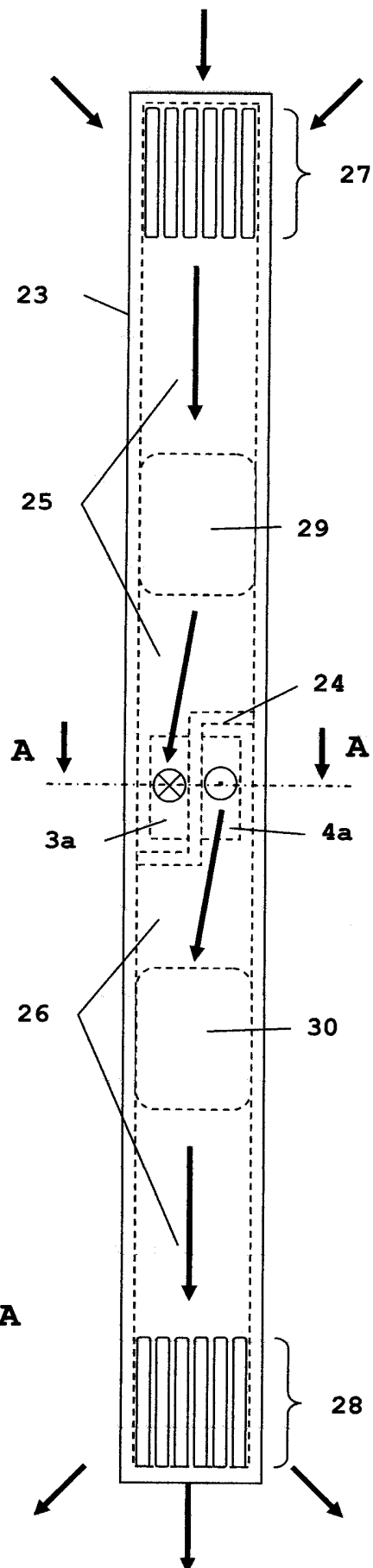


Fig. 8c

23/24 4

ZULETZT VORGELEGTE ZEICHNUNGEN

008884

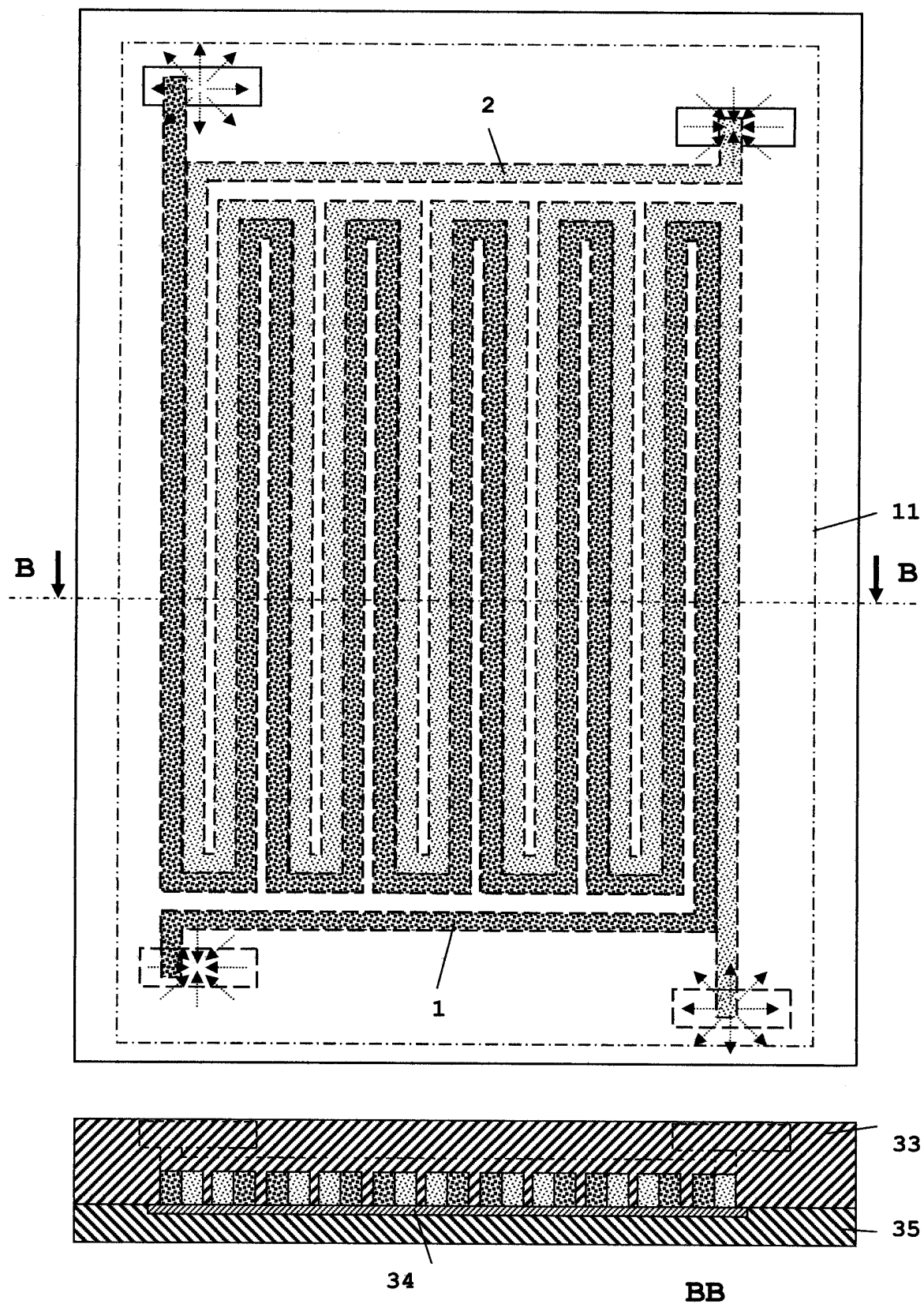


Fig. 9