

(19)



(11)

EP 2 090 857 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.08.2009 Patentblatt 2009/34

(51) Int Cl.:
F27D 1/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09001154.5**

(22) Anmeldetag: **28.01.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder: **Berner, Karl**
71155 Altdorf (DE)

(74) Vertreter: **Heinrich, Hanjo et al**
Ostertag & Partner
Patentanwälte
Epplerstrasse 14
70597 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **29.01.2008 DE 102008006639**

(71) Anmelder: **EISENMANN Anlagenbau GmbH & Co.
KG**
71032 Böblingen (DE)

(54) **Ofentor**

(57) Ein Ofentor, insbesondere ein Ofentor für einen Ofen zum Tempern von Gegenständen, insbesondere von Fahrzeugrädern, umfasst ein Torblatt (28, 30, 32), welches innerhalb einer Führungsstruktur (48) zwischen einer Schließstellung und wenigstens einer Offenstellung verschiebbar ist, und einen Antrieb (72, 74, 76, 78, 80, 82) für das Torblatt (28, 30, 32). Das Torblatt (28, 30, 32) ist aus wenigstens zwei voneinander lösbaren, getrennt verschiebbaren Torblattsegmenten (28, 30, 32) gebildet, welche zwischen einer Offenstellung und einer Schließstellung bewegbar sind.

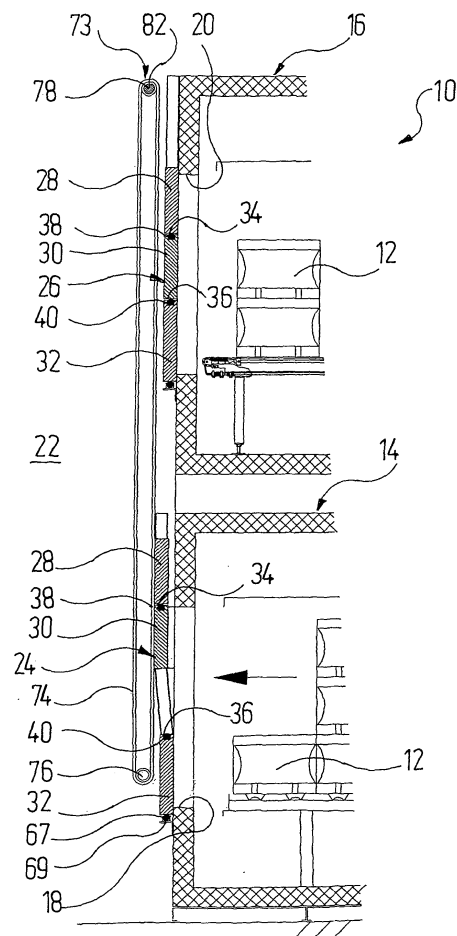


Fig. 1

EP 2 090 857 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Ofentor, insbesondere ein Ofentor für einen Ofen zum Tempern von Gegenständen, insbesondere von Fahrzeugrädern, mit

a) einem Torblatt, welches innerhalb einer Führungsstruktur zwischen einer Schließstellung und wenigstens einer Offenstellung verschiebbar ist;

b) einem Antrieb für das Torblatt.

Beispielsweise umfassen bekannte Temperanlagen für Aluminiumräder als Temperöfen einen Lösungsglühofen, welcher auch einfach als Glühofen bezeichnet werden kann, und einen darüber angeordneten Auslagerungs-ofen.

Es gibt Temperöfen, bei denen zu tempernde Gegenstände in mehreren aufeinander gestapelten Lagen durch die Öffnen geführt werden. Die Abmessungen der Belade- oder Entnahmeöffnung des Temperofens sind dann bisher entsprechend an die Höhe der Stapel angepasst. Gegenstände werden jedoch nicht immer in Form des vollständigen Stapels in den Temperofen hinein oder aus diesem heraus gefördert. Vielmehr kann es beim Beladen des Temperofens vorkommen, dass jede Lage eines Stapels, die auch mehrere Gegenstände umfassen kann, einzeln in den Temperofen hinein gefördert wird, der Stapel also erst im Inneren des Temperofens aufgebaut wird. Beim Entladen des Temperofens können entsprechend einzelne Lagen eines Stapels aus dem Temperofen heraus gefördert werden; der Stapel wird so im Ofeninneren abgebaut.

Bei vom Markt her bekannten Ofentoren deckt deren Torblatt in seiner Schließstellung die Belade- oder Entnahmeöffnung eines Temperofens vollständig ab und gibt die entsprechende Öffnung des Temperofens in seiner Offenstellung vollständig frei.

Wenn, wie es aus dem Stand der Technik bekannt ist, die Belade- oder Entnahmeöffnung des Temperofens jedesmal vollständig geöffnet werden muss, um Zugriff auf eine einzelne Lage im Inneren des Temperofens zu erhalten, führt dies jedesmal zu einem unnötigen Wärmeverlust. Der von dem Ofentor freigegebene Durchlass in den Ofen ist größer als es notwendig wäre, um eine einzelne Lage im Ofeninneren von außen zugänglich zu machen, sei es zum Be- oder zum Entladen des Temperofens.

Andere bekannte Temperöfen haben ein vertikal verschiebbares Torblatt, welches einen unteren Torblattbereich umfasst. Dieser deckt in einer Schließstellung des Ofentores eine Öffnung des Temperofens vollständig ab, die in ihren Abmessungen der Höhe und Breite der drei Lagen im Temperofen entspricht. Oberhalb dieses Torblattbereichs weist das Torblatt eine Öffnung auf, deren Erstreckung etwa derjenigen von einer Lage mit zu tempernden Gegenständen entspricht. Darüber weist

das Torblatt wiederum einen geschlossenen Torblattbereich auf, der an die Abmessung einer Lage im Temperofen angepasst ist.

Mit einem einzigen Torantrieb können so mehrere Kammern oder Zonen des Temperofens betrieben werden. Soll beispielsweise die obere von drei Lagen entnommen werden, wird das bekannte Ofentor nach unten verschoben, bis die Öffnung des Torblatts auf Höhe der oberen Lage zu liegen kommt. Die Öffnung des Temperofens im Bereich der mittleren und der untersten Lage mit Gegenständen sind durch den unteren Bereich des Torblatts abgedeckt. Soll die mittlere von drei Lagen im Temperofen entnommen werden, wird das bekannte Ofentor noch weiter nach unten verschoben, bis die Öffnung des Torblatts auf Höhe der mittleren Lage zu liegen kommt. Ober- und unterhalb der Öffnung des Torblatts ist die Ofenöffnung durch die geschlossenen Torblattbereiche abgedeckt.

Soll die untere der drei Lagen im Temperofen entnommen werden, wird das Torblatt so weit nach oben verschoben, bis die Ofenöffnung in dem entsprechenden unteren Bereich freiliegt.

Das Torblatt hat bei bekannten Öfen, in denen drei übereinander gestapelte Lagen mit Gegenständen getempert werden können, also eine Höhe, die derjenigen von fünf übereinander gestapelten Lagen von Gegenständen im Temperofen entspricht. Diese Bauweise erfordert ober- und unterhalb der Ofenöffnung genügend Platz, damit das Torblatt entsprechend nach oben und unten verschoben werden kann.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Ofentor der eingangs genannten Art anzugeben, durch welches der Wärmeverlust eines Ofens beim Be- oder Entladen verhältnismäßig gering gehalten und der nötige Bauraum nach oben und unten klein gehalten werden kann.

Diese Aufgabe wird bei einem Ofentor der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass

c) das Torblatt aus wenigstens zwei voneinander lösbaren, getrennt verschiebbaren Torblattsegmenten gebildet ist, welche zwischen einer Offenstellung und einer Schließstellung bewegbar sind.

[0002] Auf diese Weise kann mit dem Ofentor ein kleinerer Durchlass erzeugt werden als es den Abmessungen seines Torblatts oder den Abmessungen der Be- oder Entladeöffnung eines Temperofens entspricht. Bereits wenn nicht jedesmal die Be- oder Entladeöffnung des Ofens vollständig freigegeben werden muss, wenn er be- oder entladen werden soll, kann der Wärmeverlust des mit dem Ofentor versehenen Ofens gegenüber einem Ofen, bei dem die Be- oder Entladeöffnung stets vollständig freigegeben werden muss, verringert werden.

[0003] Es ist eine Ausbildung möglich, bei welcher mit dem Ofentor ein Durchlass durch das Torblatt wahlweise

im Bereich nur eines einzigen Torblattsegments oder im Bereich mehrerer Torblattsegmente erreicht werden kann. Noch vorteilhafter ist es, wenn das Ofentor derart offenbar ist, dass ein Durchlass jeweils annähernd lediglich in einem Bereich erzeugbar ist, in welchem bei vollständig geschlossenem Ofentor eines der Torblattsegmente angeordnet ist. Anders ausgedrückt kann mit dem Ofentor so im Bereich jedes Torblattsegments ein Durchlass geschaffen werden. In diesem Fall ist der Durchlass stets nur so groß, wie es etwa den Abmessungen eines Torblattsegments entspricht.

[0004] Es ist vorteilhaft, wenn als Führungsstruktur zwei Führungsschienen vorgesehen sind, welche die Torblattsegmente an zwei gegenüberliegenden Außenrändern flankieren.

[0005] Der Antrieb des Torblattes umfasst vorzugsweise wenigstens einen verfahrbaren Mitnehmer, welcher komplementär zu an den Torblattsegmenten angebrachten Gegenelementen ausgebildet ist, so dass jeweils eines der Torsegmente von dem Mitnehmer mitführbar ist.

[0006] Um die Torblattsegmente selektiv zwischen ihrer Offenstellung und ihrer Schließstellung bewegen zu können, ist es günstig, wenn

a) die Führungsschienen mehrere Schienenteilstücke umfassen, die an ihren Enden über Gelenke miteinander verbunden sind, so dass die Schienenteilstücke an ihren Gelenken um eine Achse verschwenkbar sind, die senkrecht auf den Bewegungsrichtungen der Torblattsegmente zwischen deren Offen- und deren Schließstellungen steht;

b) eine Koppelvorrichtung vorgesehen ist, durch welche die die Schienenteilstücke verbindenden Gelenke senkrecht zu ihrer Schwenkachse bewegbar sind, so dass die Führungsschienen einen gewinkelten Verlauf einnehmen können; wobei

c) wenigstens eines der Gegenelemente der Torblattsegmente durch die Koppelvorrichtung mit dem Mitnehmer des Antriebs in Eingriff bringbar ist.

[0007] Diese Konstruktion hat sich insbesondere bei im Wesentlichen vertikal verfahrbaren Torblattsegmenten als zweckmäßig erwiesen.

[0008] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Figur 1 einen Ausschnitt einer Temperanlage mit Glüh- und Auslagerungsofen im Längsschnitt im Bereich von zwei Ofentoren;

Figur 2 ein anderer Ausschnitt der Temperanlage nach Figur 1 in einer Draufsicht;

Figur 3 eine Seitenansicht in größerem Maßstab auf

den Bereich des Ofentors des Glühofens in Richtung des Pfeils III in Figur 2; und

Figur 4 eine Vorderansicht auf die Ofentore des Glüh- und des Auslagerungsofens.

[0009] In Figur 1 ist ein Ausschnitt einer Temperanlage 10 zu erkennen. In dieser werden Aluminiumräder 12 in drei Lagen in hier nicht näher interessierender Weise zunächst durch einen unten angeordneten Glühofen 14 und dann durch einen darüber angeordneten Auslagerungsofen 16 gefördert.

[0010] Zwischen dem Ausgang 18 des Glühofens 14 und dem Eingang 20 des Auslagerungsofens 16 befindet sich ein Übergangsbereich 22. In diesem werden die Aluminiumräder 12 nach dem Verlassen des Glühofens 14 und vor Eintritt in den Auslagerungsofen 16 abgeschreckt. Dazu werden sie in ein mit kaltem Wasser gefülltes Abschreckbad getaucht, was hier der Übersichtlichkeit halber nicht gezeigt ist. Der Eingang des Glühofens 14 und der Ausgang des Auslagerungsofens 16 sind auf der nicht gezeigten gegenüberliegenden Seite der Öfen 14, 16 angeordnet.

[0011] Vor dem Ausgang 18 des Glühofens 14 ist ein Ofentor 24 und vor dem Eingang 20 des Auslagerungsofens 16 ein Ofentor 26 angeordnet. Die Ofentore 24 und 26 werden nachstehend am Beispiel des Ofentors 24 des Glühofens 14 erläutert. Das dazu Gesagte gilt sinngemäß entsprechend auch für das Ofentor 26 des Auslagerungsofens 16. Grundsätzlich gleich gebaute Ofentore befinden sich auch am nicht gezeigten Eingang des Glühofens 14 und am ebenfalls nicht gezeigten Ausgang des Auslagerungsofens 16.

[0012] Das Ofentor 24 umfasst ein oberes Torblattsegment 28, ein mittleres Torblattsegment 30 und ein unteres Torblattsegment 32, die gemeinsam das Torblatt des Ofentors 24 bilden. Die jeweils benachbarten Torblattsegmente 28 und 30 sowie 30 und 32 liegen an ihren sich jeweils gegenüberliegenden Rändern lösbar dichtend aneinander an. Dazu ist beim gezeigten Ausführungsbeispiel im oberen Rand des mittleren Torblattsegments 30 und im oberen Rand des unteren Torblattsegments 32 eine Nut 34 bzw. 36 vorgesehen, in welcher eine Dichtung 38 bzw. 40 liegt.

[0013] In den Figuren 2 bis 4 ist zu erkennen, dass jedes Torblattsegment 28, 30, 32 an seinen seitlichen Außenrändern jeweils eine obere Achse 42 und einen untere Achse 44 aufweist, welche horizontal nach außen ragen. In der Draufsicht der Figur 2 sind die oberen Achsen 42 am oberen Torblattsegment 28 des Ofentors 26 des Auslagerungsofens 16 zu sehen. An ihren freien Enden tragen die Achsen 42, 44 koaxial dazu angebrachte Führungsrollen 46, welche in seitlich angeordneten vertikalen Führungsschienen 48 laufen. Jeweils eine Achse 42, 44 mit Führungsrolle 46 jedes Torblattsegments 28, 30, 32 ist in Figur 4 nur beim Ofentor 26 des Auslagerungsofens 16 mit Bezugszeichen versehen; die Führungsschienen 48 sind dort der Übersichtlichkeit halber

nicht gezeigt.

[0014] Die Führungsschienen 48 umfassen ihrerseits, von oben nach unten betrachtet, vier Schienenteilstücke 50, 52, 54 und 56, die an ihren Enden über Gelenke 58, 60 und 62 gelenkig miteinander verbunden sind, was insbesondere in Figur 3 zu erkennen ist. Durch die Gelenke 58, 60, 62 können die Schienenteilstücke 50, 52, 54 und 56 relativ zueinander um eine Achse verschwenkt werden, die senkrecht auf den Bewegungsrichtungen der Torblattsegmente 28, 30, 32 zwischen deren Offen- und deren Schließstellungen steht.

[0015] Die einzelnen Schienenteilstücke 50, 52, 54 und 56 sind etwa so lang, wie die Torblattsegmente 28, 30, 32 hoch sind. Das unterste Schienenteilstück 56 ist gelenkig und damit verkipptbar über ein Gelenk 64 mit einer Tragplatte 66a eines Winkels 66 verbunden, der außen an dem Glühofen 14 angebracht ist. Das unterste Torblattsegment 32 liegt in seiner Schließstellung auf einer in Figur 4 zu erkennenden Dichtung 67 auf. Diese verläuft in einem U-Profil 69, welches in Figur 4 teilweise weggebrochen gezeigt und in Figur 1 im Schnitt zu erkennen ist.

[0016] Die oberen Achsen 42 an den Torblattsegmenten 28, 30 und 32 dienen zugleich als Mitnahmebolzen, worauf weiter unten nochmals eingegangen wird.

[0017] Unterhalb der Gelenke 58, 60 und 62 zwischen den Schienenteilstücken 50, 52, 54 und 56 und am jeweils oberen Ende der obersten Schienenteilstücke 50 greifen die Enden pneumatisch betriebener Schubstangen 68 an Gelenkpunkten 68a an.

[0018] Die Schubstangen 68 auf jeder Seite des Ofentores 24 sowie deren hier nicht eigens mit einem Bezugszeichen versehene Antriebe bilden jeweils eine Koppereinrichtung 70. Durch die Koppereinrichtungen 70 können die Gelenke 58, 60 und 62 der Führungsschienen 48 und das obere Ende der obersten Schienenteilstücke 50 unabhängig voneinander in horizontaler Richtung von dem Ausgang 18 des Glühofens 14 bzw. dem Eingang 20 des AuslagerungsOfens 16 wegbewegt bzw. aus dieser Position wieder an den jeweiligen Ofen 14, 16 herab bewegt werden. Dabei werden immer zwei Gelenke 58, 60 und 62 synchron bewegt, die das Ofentor 24 auf gleicher Höhe flankieren, d.h. immer ein Gelenkpaar aus zwei Gelenken 58, 60 bzw. 62. Durch die Koppereinrichtung 70 können die die Schienenteilstücke 50, 52, 54, 56 verbindenden Gelenke 58, 60, 62 somit senkrecht zu ihrer Schwenkachse bewegt werden, so dass die Führungsschienen 48 einen gewinkelten Verlauf einnehmen können.

[0019] In Figur 3 ist beispielsweise ein gewinkelter Verlauf der Führungsschienen 48 gezeigt, bei welchem die Gelenke 58 und 60 durch die Koppereinrichtung 70 von dem Ausgang 18 des Glühofens 14 weggedrückt sind. In dieser Stellung sind die Schienenteilstücke 50 und 52 rechts und links des Ofentores 24 vollständig von dem Ausgang 18 des Glühofens 14 abgerückt und verlaufen vertikal. Die Schienenteilstücke 54 sind dagegen lediglich mit ihrem oberen Ende am Gelenk 60 von dem Glüh-

ofen 14 abgerückt, wogegen ihr unteres Ende am Gelenk 62 dicht neben dem Ausgang 18 des Glühofens 14 verbleibt. Dadurch sind die Schienenteilstücke 54 gegenüber der Vertikalen verkippt.

[0020] Wenn die Schienenteilstücke 50, 52, 54 und 56 bewegt werden, werden zugleich auch die entsprechenden in den Führungsschienen 48 laufenden Torblattsegmente 28, 30 und 32 mitbewegt. Durch die Koppereinrichtung 70 kann so jedes Torblattsegment 28, 30 und 32 selektiv in eine Stellung bewegt werden, in welcher jeder Mitnahmebolzen 42 eines bestimmten Torblattsegments 28, 30, 32 zwischen einer oberen Gabelzinke und einer unteren Gabelzinke jeweils eines gabelartigen Mitnehmers 72 einer Torantriebseinrichtung 73 zu liegen kommt. Jeweils ein Mitnehmer 72 ist an einer von zwei beidseits der Torblattsegmente 28, 30, 32 angeordneten vertikalen Umlaufkette 74 befestigt. Jede der beiden Umlaufketten 74 läuft über ein unteres Umlaufrad 76 und ein oberes Umlaufrad 78 (vgl. Figuren 1 und 4). Eine Antriebs- und Steuereinheit 80 treibt eine gemeinsame Achse 82 der oberen Umlaufräder 78 an, so dass beide Umlaufketten 74 stets synchron bewegt werden.

[0021] Auf diese Weise kann das Ofentor 24 segmentweise geöffnet werden. Wenn lediglich das obere Torblattsegment 28 geöffnet werden soll, werden zunächst die Umlaufketten 74 derart angesteuert, dass die Mitnehmer 72 sich in einer Höhe mit den Mitnahmebolzen 42 des oberen Torblattsegments 28 befinden. Dann werden die neben dem oberen Torblattsegment 28 verlaufenden Schienenteilstücke 50 und 52 durch die Koppereinrichtung 70 so weit von dem Ausgang 18 des Glühofens 14 wegbewegt, dass die Mitnahmebolzen 42 am oberen Torblattsegment 28 zwischen den Gabelzinken der Mitnehmer 72 zu liegen kommen. Dadurch sind die Mitnehmer 72 in Eingriff mit den Mitnahmebolzen 42 am oberen Torblattsegment 28 gebracht. Nun werden die Mitnehmer 72 an den Umlaufketten 74 nach oben bewegt, wobei sie das in den Führungsschienen 48 geführte obere Torblattsegment 28 über seine oberen Mitnahmebolzen 42 nach oben mitnehmen. Dabei löst sich das obere Torblattsegment 28 von dem mittleren Torblattsegment 30; dieses und das untere Torblattsegment 32 bleiben in ihrer Schließstellung. Soll das Ofentor 24 wieder vollständig geschlossen werden, werden die Mitnehmer 72 in die entgegengesetzte Richtung bewegt.

[0022] Wenn die Mitnehmer 72 entsprechend das mittlere Torblattsegment 30 nach oben mitnehmen, wird das Ofentor 24 im Bereich des mittleren Torblattsegments 30 geöffnet, wobei das obere Torblattsegment 28 von dem mittleren Torblattsegment 30 nach oben geschoben wird. Eine solche Offenstellung des Ofentores 24 ist in den Figuren 1 und 4 gezeigt.

[0023] In entsprechender Art und Weise kann das Ofentor 24 auch lediglich im Bereich des unteren Torblattsegments 32 geöffnet werden, wobei dann das mittlere und das obere Torblattsegment 30 bzw. 28 von dem unteren Torblattsegment 32 nach oben geschoben werden.

[0024] Anders ausgedrückt kann das Ofentor 24 auf diese Weise drei Offenstellungen einnehmen und jeweils oben, in der Mitte bzw. unten jeweils in einem Bereich geöffnet werden, in welchem bei vollständig geschlossenem Ofentor 24 eines der Torblattsegmente 28, 30 bzw. 32 angeordnet ist.

[0025] Wenn Aluminiumräder 12 aus einer bestimmten der drei in einem der Öfen 14, 16 geförderten Lagen entnommen oder einer bestimmten Lage hinzugefügt werden sollen, reicht es aus, das entsprechende Ofentor 24, 26 lediglich im Bereich eines der Torblattsegmente 28, 30, 32 zu öffnen, welches in seiner Schließstellung auf Höhe der gewünschten Lage von Aluminiumräder 12 liegt.

[0026] Der Wärmeverlust ist bei nur im Bereich eines Torblattsegments 28, 30 oder 32 geöffnetem Ofentor 24 oder 26 geringer als in den Fällen, in denen zum Be- oder Entladen eines Ofens 14, 16 jeweils der gesamte Ausgang 18 des Glühofens 14 oder der gesamte Eingang 20 des Auslagerungsofens 16 freigegeben werden muss. Eine Wärmeeinsparung ergibt sich zusätzlich durch die nicht dargestellten Ofentore am Eingang des Glühofens 14 und am Ausgang des Auslagerungsofens 16.

[0027] Bei einer nicht gezeigten Abwandlung können die Torblattsegmente 28, 30 und 32 mit komplementär ausgebildeten Rändern lösbar dichtend ineinander greifen. Dazu kann beispielsweise ein Rand von zwei sich gegenüberliegenden Rändern zweier Torblattsegmente 28, 30, 32 eine Nut und der andere dieser Ränder eine dazu passende Dichtlippe aufweisen.

Patentansprüche

1. Ofentor, insbesondere Ofentor für einen Ofen zum Tempern von Gegenständen, insbesondere von Fahrzeugrädern, mit

a) einem Torblatt (28, 30, 32), welches innerhalb einer Führungsstruktur (48) zwischen einer Schließstellung und wenigstens einer Offenstellung verschiebbar ist;

b) einem Antrieb (72, 74, 76, 78, 80, 82) für das Torblatt (28, 30, 32),

dadurch gekennzeichnet, dass

c) das Torblatt (28, 30, 32) aus wenigstens zwei voneinander lösbaren, getrennt verschiebbaren Torblattsegmenten (28, 30, 32) gebildet ist, welche zwischen einer Offenstellung und einer Schließstellung bewegbar sind.

2. Ofentor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

es derart offenbar ist, dass ein Durchlass jeweils annähernd lediglich in einem Bereich erzeugbar ist, in welchem bei vollständig geschlossenem Ofentor (24, 26) eines der Torblattsegmente (28, 30, 32) an-

geordnet ist.

3. Ofentor nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**

dass als Führungsstruktur (48) zwei Führungsschienen (48) vorgesehen sind, welche die Torblattsegmente (28, 30, 32) an zwei gegenüberliegenden Außenrändern flankieren.

4. Ofentor nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (72, 74, 76, 78, 80, 82) für das Torblatt (28, 30, 32) wenigstens einen verfahrbaren Mitnehmer (72) umfasst, welcher komplementär zu an den Torblattsegmenten (28, 30, 32) angebrachten Gegenelementen (42) ausgebildet ist, so dass jeweils eines der Torblattsegmente (28, 30, 32) von dem Mitnehmer (72) mitführbar ist.

5. Ofentor nach Anspruch 4 unter Rückbezug auf Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet, dass

a) die Führungsschienen (48) mehrere Schienenteilstücke (50, 52, 54, 56) umfassen, die an ihren Enden über Gelenke (58, 60, 62) miteinander verbunden sind, so dass die Schienenteilstücke (50, 52, 54, 56) an ihren Gelenken (58, 60, 62) relativ zueinander um eine Achse verschwenkbar sind, die senkrecht auf den Bewegungsrichtungen der Torblattsegmente (28, 30, 32) zwischen deren Offen- und deren Schließstellungen steht;

b) eine Koppelvorrichtung (70) vorgesehen ist, durch welche die die Schienenteilstücke (50, 52, 54, 56) verbindenden Gelenke (58, 60, 62) senkrecht zu ihrer Schwenkachse bewegbar sind, so dass die Führungsschienen (48) einen gewinkelten Verlauf einnehmen können; wobei

c) wenigstens eines der Gegenelemente (42) der Torblattsegmente (28, 30, 32) durch die Koppelvorrichtung (70) mit dem Mitnehmer (72) des Antriebs (70, 72, 74) in Eingriff bringbar ist.

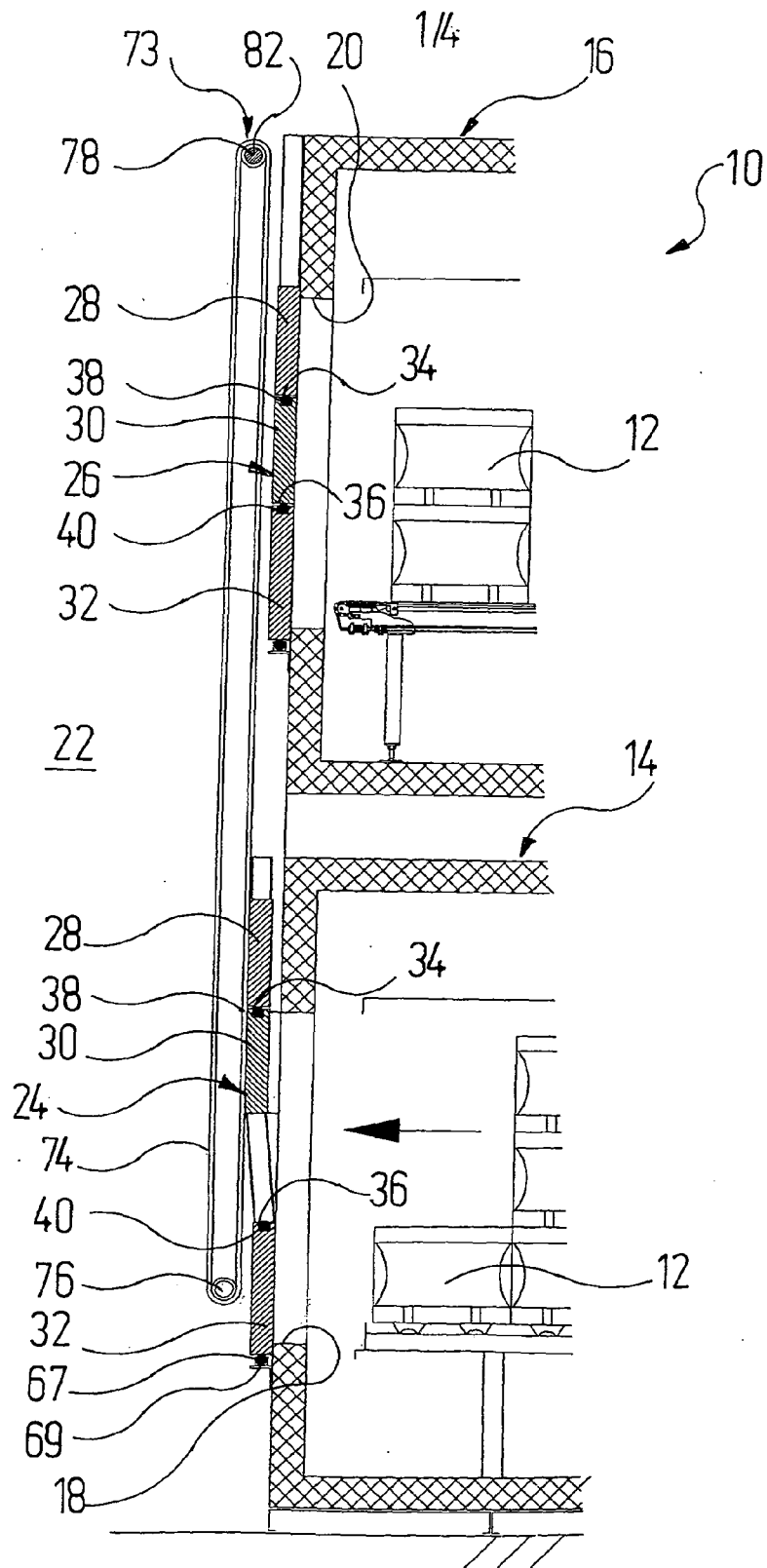


Fig. 1

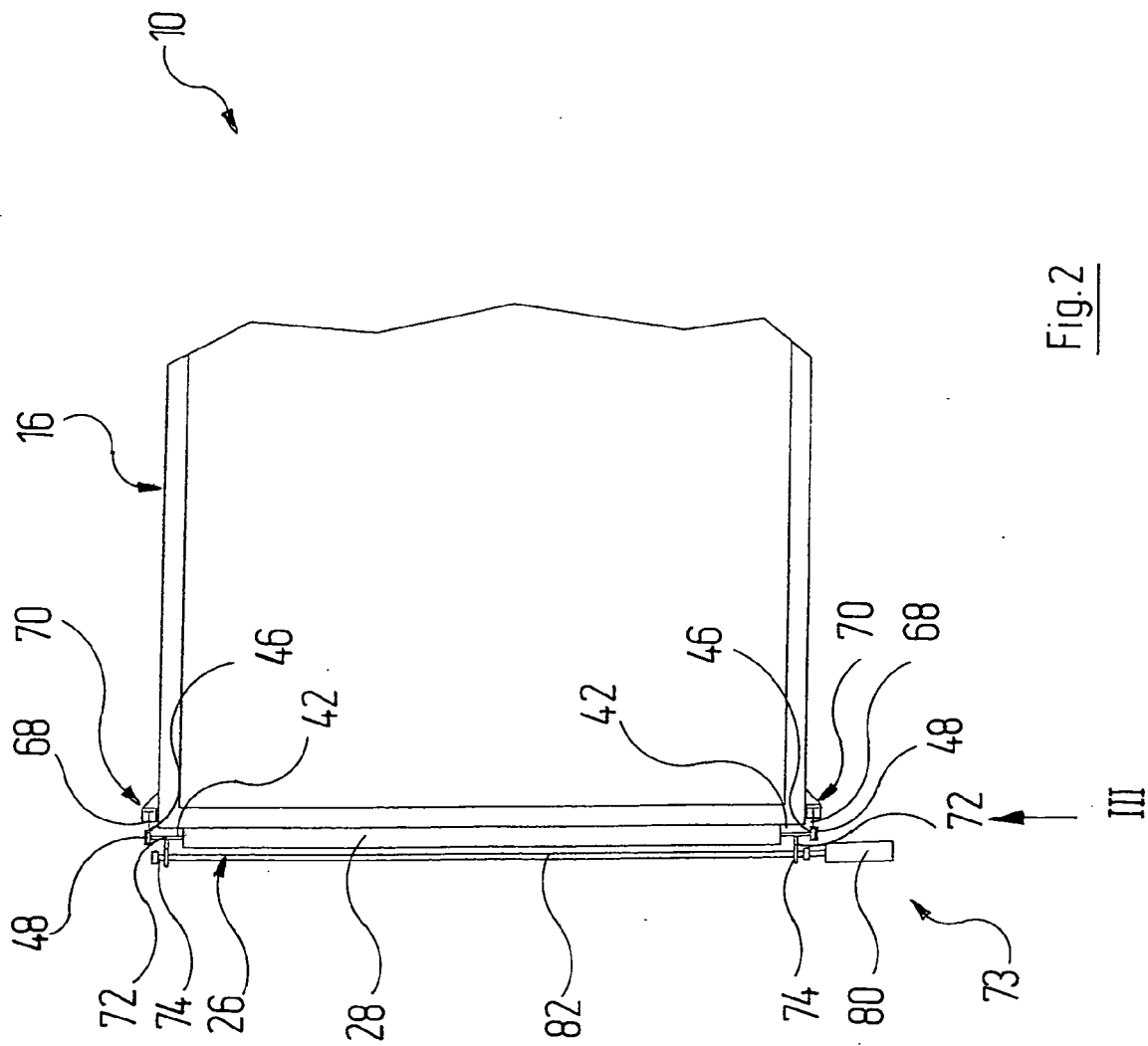


Fig. 2

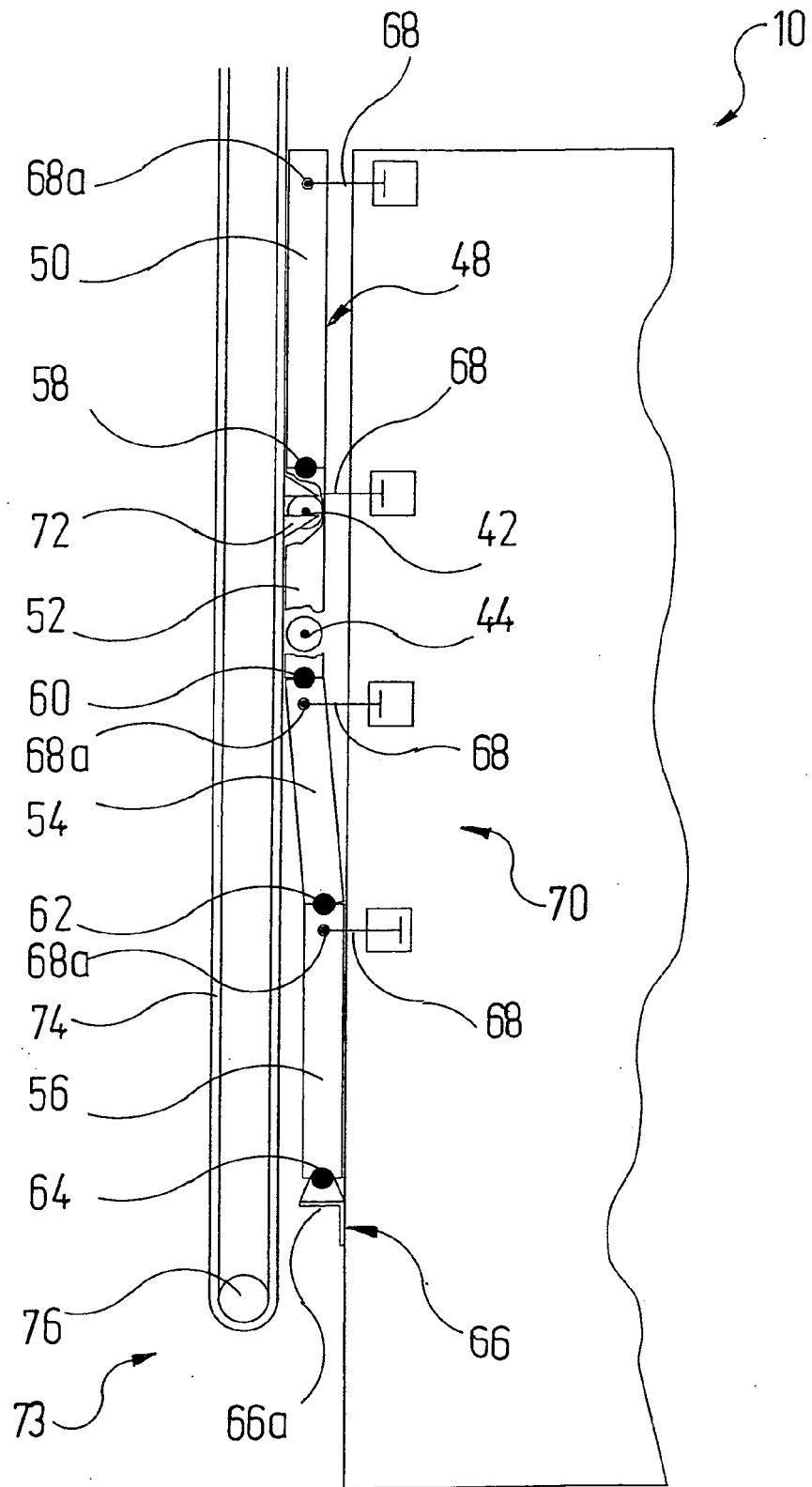


Fig. 3

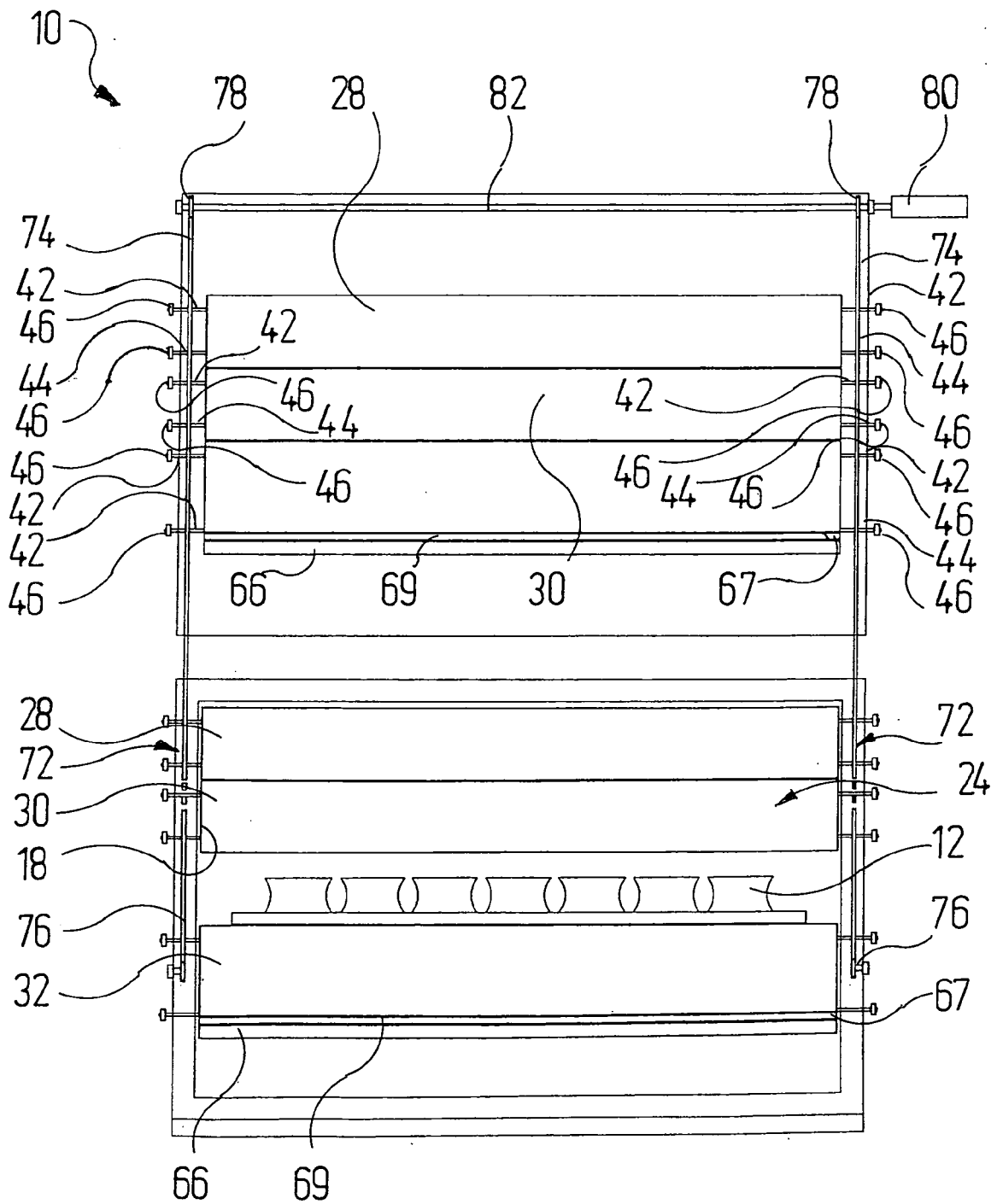


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 00 1154

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 016 986 A (THOMAS PAUL M) 12. April 1977 (1977-04-12) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 3 - Spalte 3, Zeile 35; Abbildungen 1-5 * * Ansprüche 1-3 *	1-5	INV. F27D1/18
X	SU 777 384 A1 (VINOKUROV IVAN S [SU]; ROMENSKAYA NADEZHDA A; KISEL TATYANA M) 7. November 1980 (1980-11-07) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1-5	
X	DE 23 08 074 A1 (SIEMENS AG) 20. Dezember 1973 (1973-12-20) * Seite 1, Absatz 3 - Seite 4, Absatz 2; Ansprüche 1-13; Abbildungen 1,2 *	1-5	
A	EP 1 308 682 A (LINN HIGH TERM GMBH [DE]) 7. Mai 2003 (2003-05-07) * Absätze [0022], [0023]; Abbildungen 1,3,5 * * Ansprüche 1-9 *	1-5	
A	DE 11 39 787 B (KERAMISCHE IND BEDARFS KOM GES) 15. November 1962 (1962-11-15) * das ganze Dokument *	1-5	
A	JP 57 098783 A (KAWASAKI STEEL CO) 19. Juni 1982 (1982-06-19) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 *	1-5	
A	DE 20 2005 012487 U1 (IPSEN INT GMBH [DE]) 13. Oktober 2005 (2005-10-13) * Ansprüche 1-14; Abbildungen 3-7 *	1-5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. April 2009	Prüfer Gavriliu, Alexandru
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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 09 00 1154

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

21-04-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4016986 A	12-04-1977	AU 498503 B2	15-03-1979
		AU 1277076 A	13-10-1977
		CA 1074538 A1	01-04-1980

SU 777384 A1	07-11-1980	KEINE	

DE 2308074 A1	20-12-1973	AT 324381 B	25-08-1975

EP 1308682 A	07-05-2003	DE 10153944 C1	02-01-2003

DE 1139787 B	15-11-1962	KEINE	

JP 57098783 A	19-06-1982	JP 1260097 C	12-04-1985
		JP 59037433 B	10-09-1984

DE 202005012487 U1	13-10-2005	KEINE	

EPO FORM P0461

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