



(11) **EP 2 199 711 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**23.06.2010 Patentblatt 2010/25**

(51) Int Cl.:  
**F25D 13/00<sup>(2006.01)</sup> F25D 17/00<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **09015758.7**

(22) Anmeldetag: **19.12.2009**

(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 SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA RS**

(71) Anmelder: **Schumacher, Helmut**  
**48653 Coesfeld (DE)**

(72) Erfinder: **Schumacher, Helmut, Dipl.-Ing.**  
**48653 Coesfeld (DE)**

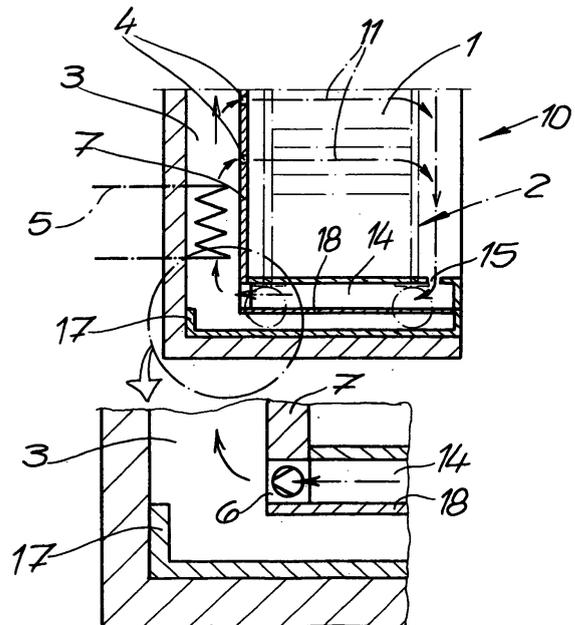
(30) Priorität: **22.12.2008 DE 102008064215**  
**09.03.2009 DE 102009011733**

(74) Vertreter: **Albrecht, Rainer Harald et al**  
**Andrejewski - Honke**  
**Patent- und Rechtsanwälte**  
**P.O. Box 10 02 54**  
**45002 Essen (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Kühlen von Speisen in einem mehretagigen Tablettwagen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Luftführung in einem temperierten Raum (1) für einen mehretagigen Transportwagen (2). Die Vorrichtung weist einen bodenseitig angeordneten Saugkanal (14) auf, der einen unterhalb des Transportwagens (2) zwischen dessen Laufrollen zur Verfügung stehenden Platz nutzt und sich von einer Frontseite (10) des Raumes bis zu einer Rückwand (7) des Raumes erstreckt. Der Saugkanal (14) weist an der Frontseite (10) eine Art Ansaugöffnung (15) für einen Luftstrom auf und grenzt an seinem rückwärtigen Ende an eine mit einem Gebläse (6) ausgestattete Anschlussöffnung in der Rückwand (7) des temperierten Raumes (1) an. Die Ansaugöffnung (15) ist an der Oberseite des Saugkanals (14) angeordnet und erstreckt sich im Wesentlichen über die gesamte Breite des Saugkanals. -Fg.2

**Fig.2**



**EP 2 199 711 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Luftführung in einem temperierten Raum für einen mehretagigen Transportwagen. Bei dem temperierten Raum handelt es sich insbesondere um einen Kühlraum in einem Kühlschranks, in dem zumindest ein Transportwagen abgestellt werden kann. Unter den Begriff "Transportwagen" fallen insbesondere offene Hordenwagen, die mehrere Etagen für Tablett aufweisen, sowie offene Etagewagen mit Fachböden. Der in dem temperierten Raum abgestellte Transportwagen wird von temperierten horizontalen Luftströmen durchströmt, die durch wandseitige Öffnungen in den Raum einströmen, wieder abgesaugt und im Kreis geführt werden.

**[0002]** Bei der Speisenportionierung in Großküchen werden u. a. fahrbare, mehretagige Transportwagen eingesetzt. Sie werden mit Tablett und darauf bereitgestellten Speisenverteilkomponenten, z. B. Geschirnteilen, sowie Speisen aus einem Kühlhaus zu Speiseausgabestationen bzw. Speiseverteilstationen gefahren. Dabei darf die Kühlkette nicht unterbrochen werden und muss sichergestellt werden, dass sich die auf den Tablett bereitgestellten Speisenverteilkomponenten und Speisen nicht unzulässig erwärmen. Die Speisen müssen auch nach dem Verlassen des Kühlhauses kalt gehalten werden. In Fällen, in denen sie sich während des Transportes innerhalb zulässiger Grenzen erwärmt haben, müssen sie wieder auf einen angestrebten Temperaturbereich von beispielsweise weniger als 4° C zurückgekühlt werden. Zu diesem Zweck werden die Transportwagen in Kühlschranks abgestellt, die an den Speiseverteilstationen bereitgehalten werden und einen Kühlraum aufweisen, in den ein mehretagiger Transportwagen hinein geschoben werden kann.

**[0003]** Aus DE 10 2006 044 844 A1 ist ein Kühlschrank zum Kühlhalten eines mehretagigen Transportwagens bekannt. Der Kühlschrank weist einen Kühlraum zur Aufnahme des Transportwagens auf, der von einer Rückwand, Seitenwänden sowie einer Deckenfläche begrenzt ist und eine offene Frontseite aufweist. An die Rückwand grenzt ein Strömungsraum an, der mit Hohlräumen in den Seitenwänden in Verbindung steht. In dem rückseitigen Strömungsraum sind ein Gebläse sowie eine Kühleinrichtung angeordnet. Es wird ein Kühlluftkreislauf erzeugt, wobei die Kühlluft durch Öffnungen in einer der Seitenwände austreten, den Kühlraum in mehreren Ebenen im Wesentlichen horizontal durchströmen und wodurch Öffnungen in der gegenüberliegenden Seitenwand wieder angesaugt werden. Die Luftführung ist noch nicht in vollem Umfang zufrieden stellend. Nachteilig ist insbesondere, dass die Luftströme mit der Bodenfläche des temperierten Raumes in Berührung kommen, die durch das Ein- und Ausfahren der Transportwagen verschmutzt sein kann.

**[0004]** Aus DE 19 00 048 ist eine Kühlvitrine für Verkaufsräume bekannt, in der Transportwagen mit zu kühlenden Waren abgestellt werden können. Zur Luftführung

der Kühlluft ist eine Vorrichtung vorgesehen mit einem bodenseitig angeordneten Saugkanal, der einen unterhalb eines Transportwagens zwischen dessen Laufrollen zur Verfügung stehenden Platz nutzt und sich von einer Frontseite des Raumes bis zu einer Rückwand des Raumes erstreckt. Der Saugkanal weist an der Frontseite eine Ansaugöffnung für einen Luftstrom auf und grenzt an seinem rückwärtigen Ende an eine mit einem Gebläse ausgestattete Anschlussöffnung in der Rückwand des Raumes an. Der Saugkanal schließt an eine Frontwand der Kühlvitrine an, die sich über die gesamte Breite der Kühlvitrine erstreckt und einen Luftsammelraum mit oberseitigen Luftöffnungen enthält. Die Frontwand der Kühlvitrine ist demontierbar und muss ausgebaut werden, wenn ein Transportwagen in den temperierten Raum abgestellt oder aus diesem wieder herausgefahren werden soll. Zur Kühlung von Transportwagen, die in der Speisenverteilung zum Beispiel im Großküchenbereich eingesetzt werden und mit auf Geschirnteilen angeordneten Speisen bestückt sind, ist die Kühlvitrine ungeeignet. Das Ein- und Ausbauen der Frontwand ist zweitaufwändig und umständlich. Insbesondere fühlt die Kühlvitrine auch nicht die Hygieneanforderungen, die bei einer Kühlung von offenen Speisen zu beachten sind, da der Strömungsraum innerhalb der Frontwand nicht oder nur schlecht gereinigt werden kann.

**[0005]** Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Luftführung anzugeben, mit der es möglich ist, den gesamten Raum wirksam zu temperieren, ohne dass die Luftströmung mit Flächen in Kontakt kommt, die durch das Ein- und Ausfahren des Transportwagens verschmutzt sein können oder sich schlecht reinigen lassen.

**[0006]** Gegenstand der Erfindung und Lösung dieser Aufgabe ist eine Vorrichtung zur Luftführung nach Anspruch 1. Die Vorrichtung umfasst einen bodenseitig angeordneten Saugkanal, der einen unterhalb des Transportwagens zwischen dessen Laufrollen zur Verfügung stehenden Platz nutzt und sich von einer Frontseite des Raumes bis zu einer Rückwand des Raumes erstreckt, an der Frontseite eine Ansaugöffnung für einen Luftstrom aufweist und an seinem rückwärtigen Ende an eine mit einem Gebläse ausgestattete Anschlussöffnung in der Rückwand des Raumes angrenzt. Die Ansaugöffnung ist erfindungsgemäß an der Oberseite des Saugkanals angeordnet und erstreckt sich im Wesentlichen über die gesamte Breite des Saugkanals. Beim Einfahren des Transportwagens in den temperierten Raum und beim Ausfahren bewegt sich der Transportwagen auf Bodenflächen beidseits des Saugkanals, die auch als Bodenschienen ausgebildet sein können.

**[0007]** Durch die erfindungsgemäße Anordnung ist die Ansaugstelle zur Frontseite des temperierten Raumes verlagert, so dass horizontale Luftströme, die durch wandseitige Öffnungen, insbesondere durch Öffnungen in der Rückwand, in den Raum eintreten und die Etagen zwischen den Tablett eines mehretagigen Transportwagens durchströmen, erst an der Frontseite nach unten

umgelenkt werden. Dadurch ist eine wirksame Temperierung des gesamten Raumes von der Rückseite bis zur Frontseite gewährleistet. Obwohl der Luftstrom bodenseitig abgesaugt wird, ist durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung ferner sichergestellt, dass die temperierte Luft nicht mit einer Fläche in Kontakt kommt, die durch das Ein- und Ausfahren des Transportwagens verschmutzt ist. Der Luftstrom kann daher umgewälzt werden, ohne dass auf Dauer die Gefahr einer Kontamination des Luftstromes besteht.

**[0008]** Der Saugkanal weist zweckmäßig einen rechteckförmigen Strömungsquerschnitt auf und erstreckt sich mit konstanter Breite und konstanter Höhe von der Frontseite bis zur Rückwand des temperierten Raumes. Der Saugkanal kann aus dem temperierten Raum zu Reinigungszwecken herausgenommen werden und wird vorzugsweise als Blechkörper aus einem rostfreien Stahlblech gefertigt.

**[0009]** Wenn die erfindungsgemäße Vorrichtung für einen befahrbaren Kühlraum eines Kühlschranks bestimmt ist, ist der Boden des Saugkanals vorzugsweise als Auffangwanne für Kondenswasser ausgebildet, die sich durch eine Öffnung in der Rückwand des temperierten Raumes bis in einen mit Kühlflächen ausgestatteten Funktionsraum an der Rückseite des temperierten Raumes erstreckt. Aus hygienischen Gründen ist dabei der in den temperierten Raum ragende Teil der Auffangwanne mit einer Platte abgedeckt und auf diese Weise von dem von einem Luftstrom durchströmten Teil des Saugkanals getrennt. Die Kühlflächen im Funktionsraum sind Teil einer Kühleinrichtung. Diese kann aus einem Verdampfer bestehen, der an eine externe Kältemaschine anschließbar ist oder mit einer in den Kühlschrank integrierten Kältemaschine verbunden ist.

**[0010]** Beidseits des Saugkanals sind zweckmäßig Bodenschienen vorgesehen, welche die Räder oder Rollen eines Transportwagens beim Einfahren in den temperierten Raum bzw. Ausfahren aus dem temperierten Raum führen. Die Bodenschienen bestehen vorzugsweise aus U-Profilen und sind in dem temperierten Raum fest oder lösbar befestigt.

**[0011]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen schematisch:

**Fig. 1** eine perspektivische Darstellung eines Kühlschranks mit einem befahrbaren Kühlraum für einen mehretagigen Transportwagen,

**Fig. 2** ausschnittsweise einen Längsschnitt durch den Gegenstand der Fig. 1 in der Schnittebene A-A aus Fig. 1 mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Luftführung,

**Fig. 3** einen Saugkanal als wesentlichen Bestandteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Luftführung in einer perspektivischen Darstellung.

**[0012]** In Fig. 1 ist ein Kühlschrank mit einem befahr-

baren temperierten Raum 1 für einen mehretagigen Transportwagen dargestellt. Der temperierte Raum 1 wird im Folgenden auch als Kühlraum bezeichnet. Bei dem Transportwagen 2 handelt es sich um einen offenen Hordenwagen, der mehrere Etagen für Tablett aufweist.

**[0013]** Der Kühlraum 1 des Kühlschranks ist von einer Rückwand 7, Seitenwänden 8 und einer Deckenfläche an der Oberseite begrenzt und weist eine offene oder mit einer Tür versehene Frontseite 10 auf. An der Rückseite des Kühlraumes 1 schließt ein von der Kühlluft durchströmter Funktionsraum 3 an, der mit einer Kühleinrichtung 5 ausgestattet ist. Zum Umwälzen der Kühlluft ist ein Gebläse 6 vorgesehen, das in einer Anschlussöffnung in der Rückwand angeordnet ist. In der Rückwand 7 des Kühlraumes 1 sind eine Mehrzahl von übereinander angeordneten Öffnungen 4 vorgesehen, aus denen Kühlluftströme 11 austreten, die einen in dem Kühlraum abgestellten Transportwagen 2 in mehreren Ebenen im Wesentlichen horizontal durchströmen. Die durch die Öffnung 4 in den Kühlraum 1 einströmenden Kühlluftströme 11 sind von der Rückseite des Kühlraumes nach vorne zur offenen Frontseite 10 gerichtet und werden dort bodenseitig abgesaugt.

**[0014]** Den Darstellungen in den Fig. 1 und 2 ist zu entnehmen, dass zum Absaugen der Kühlluft ein Saugkanal 14 vorgesehen ist, der an der Frontseite 10 endet und dort eine Ansaugöffnung 15 für die den Kühlraum 1 durchströmenden Luftströme aufweist. Der Saugkanal 14 ist bodenseitig angeordnet und erstreckt sich von der Frontseite 10 zur Rückwand 7 des Kühlraumes 1, wobei der Saugkanal 14 einen unterhalb des Transportwagens 2 zwischen dessen beidseitigen Laufrollen 16 zur Verfügung stehenden Platz nutzt. Die Ansaugöffnung 15 des Saugkanals 14 ist vorzugsweise an der Oberseite des Saugkanals 14 angeordnet und erstreckt sich im Wesentlichen über die gesamte Breite des Saugkanals 14. Das Gebläse 6 oder eine Anordnung aus mehreren nebeneinander angeordneten Gebläsen ist am rückwärtigen Ende des Saugkanals 14 in einer Anschlussöffnung in der Rückwand 7 des Kühlraumes 1 angeordnet. Beidseits des Saugkanals 14 sind Bodenschienen 19 für die Laufrollen 16 des Transportwagens 2 angeordnet. Durch den Saugkanal 14 ist sichergestellt, dass die umgewälzte Kühlluft nicht mit Flächen, die von den Laufrollen 16 des Transportwagens 2 verschmutzt werden, in Berührung kommt.

**[0015]** Der Saugkanal 14 weist einen rechteckförmigen Strömungsquerschnitt auf und erstreckt sich mit konstanter Breite und konstanter Höhe von der Frontseite 10 bis zur Rückwand 7 des Kühlraumes. Er ist vorzugsweise als Blechkörper aus rostfreiem Stahlblech gefertigt und kann zu Reinigungszwecken aus dem Kühlraum 1 herausgenommen werden.

**[0016]** Insbesondere aus Fig. 2 geht hervor, dass der Boden des Saugkanals 14 als Auffangwanne 17 für Kondenswasser ausgebildet ist, die sich durch eine Öffnung in der Rückwand 7 des Kühlraumes 1 bis in den rückseitigen Funktionsraum 3 erstreckt. Der in den Kühlraum 1

ragende Teil der Auffangwanne 17 ist mit einer Platte 18 abgedeckt und dadurch von dem von Kühlluft durchströmten Teil des Saugkanals 14 getrennt. Die Platte 18 ist fest mit dem Saugkanal 14 verbunden und beispielsweise mit dem Saugkanal verschweißt.

**[0017]** Die beidseits des Saugkanals angeordneten Bodenschienen 19 bestehen aus U-Profilen, die zweckmäßig fest oder lösbar im Kühlraum 1 befestigt sind.

**[0018]** Im Rahmen der Erfindung liegt es, den Kühlraum so zu dimensionieren, dass zwei oder eine Mehrzahl von Transportwagen nebeneinander abgestellt werden können. Jedem Transportwagen ist in diesem Fall eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Luftführung mit einem Saugkanal und beidseitig angeordneten Bodenschienen zugeordnet.

**[0019]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist ferner grundsätzlich auch für temperierte Räume geeignet, die zum Zwecke der Beheizung von heißen Luftströmen durchströmt werden.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Luftführung in einem temperierten Raum (1) für einen mehretagigen Transportwagen (2) mit einem bodenseitig angeordneten Saugkanal (14), der einen unterhalb des Transportwagens (2) zwischen dessen Laufrollen (16) zur Verfügung stehenden Platz nutzt und sich von einer Frontseite (10) des Raumes bis zu einer Rückwand (7) des Raumes erstreckt, wobei der Saugkanal (14) an der Frontseite (10) eine Ansaugöffnung (15) für einen Luftstrom aufweist und an seinem rückwärtigen Ende an eine mit einem Gebläse (6) ausgestattete Anschlussöffnung in der Rückwand (7) des Raumes (1) angrenzt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansaugöffnung (15) an der Oberseite des Saugkanals (14) angeordnet ist und sich im Wesentlichen über die gesamte Breite des Saugkanals (14) erstreckt. 25
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugkanal (14) einen rechteckförmigen Strömungsquerschnitt aufweist und sich mit konstanter Breite und konstanter Höhe von der Frontseite (10) bis zur Rückwand (7) des temperierten Raumes erstreckt. 30
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugkanal (14) als Blechkörper aus einem rostfreien Stahlblech gefertigt ist. 35
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Boden des Saugkanals (14) als Auffangwanne (17) für Kondenswasser ausgebildet ist, die sich durch eine Öffnung in der Rückwand (7) des temperierten Raumes (1) bis in einen mit Kühlflächen ausgestatteten Funktionsraum (3) an der Rückseite des temperierten Raumes 40
- (1) erstreckt, und dass der in den temperierten Raum (1) ragende Teil der Auffangwanne (17) mit einer Platte (18) abgedeckt und **dadurch** von dem durch einen Luftstrom durchströmten Teil des Saugkanals (14) getrennt ist. 45
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (18) fest mit dem Saugkanal (14) verbunden ist. 50
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugkanal (14) zu Reinigungszwecken und gegebenenfalls zur Entleerung der Auffangwanne aus dem temperierten Raum (1) herausgenommen werden kann. 55
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** beidseits des Saugkanals (14) Bodenschienen (19) für die Laufrollen (16) des Transportwagens (2) angeordnet sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenschienen (19) aus U-Profilen bestehen, die im temperierten Raum (1) fest oder lösbar befestigt sind.

Fig. 1

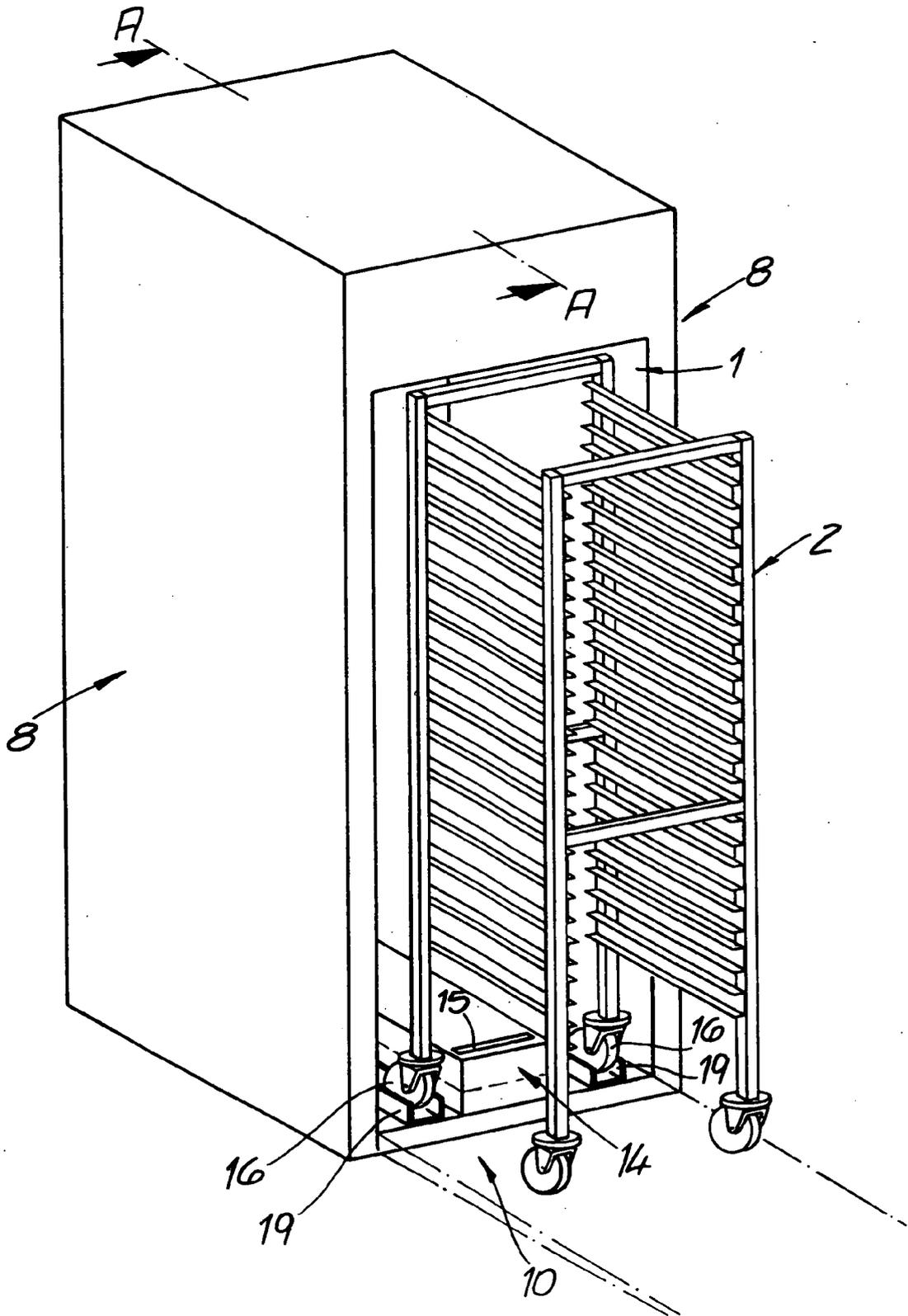
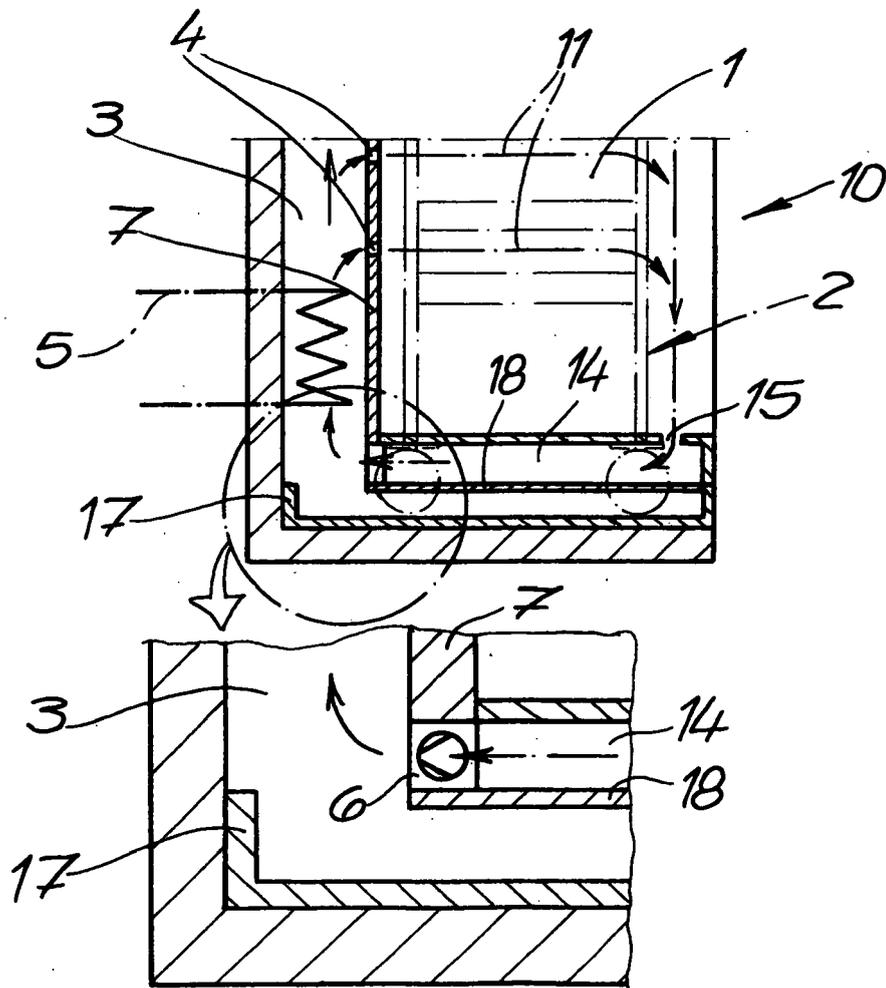


Fig. 2





**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 102006044844 A1 [0003]
- DE 1900048 [0004]