



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 794 278 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.09.1997 Patentblatt 1997/37

(51) Int. Cl.⁶: D06F 58/10

(21) Anmeldenummer: 97102993.9

(22) Anmeldetag: 25.02.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE

(30) Priorität: 04.03.1996 DE 29603992 U

(71) Anmelder: Christmann & Pfeifer GmbH & Co. KG
35236 Breidenbach (DE)

(72) Erfinder:
• Gessner, Ralf
99867 Gotha (DE)

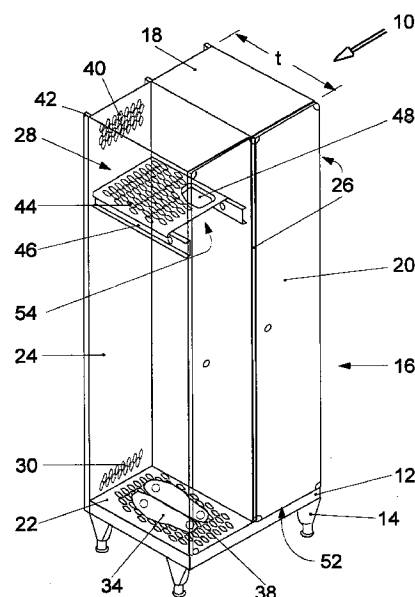
• Zimmer, Helmut
99334 Kirchheim (DE)
• Schulz, Hans-Joachim
99947 Bad Langensalza (DE)

(74) Vertreter: Olbricht, Karl Heinrich, Dipl.-Phys.
Patentanwalt Karl Olbricht,
Postfach 11 43
35095 Weimar (DE)

(54) Möbel mit Belüftung

(57) Ein belüftetes Möbel (10) mit Sockel (12) und Aufsatz (16) hat Lüftungsöffnungen solcher Bemessung, daß die Summe der Querschnitte 1 + 2 + 3 aller bodennahen Öffnungen (30, 32, 52) größer ist als der freie Querschnitt 4 des Möbel-inneren, daß dieser größer ist als die Summe der freien Querschnitte 5 + 6 im Kopfteil (18) und daß letztere größer ist als der Querschnitt 7 der Ausströmöffnung (40). Lüftungsöffnungen (30, 40) sind nur unten und oben in der Rückwand (24) angeordnet. Der Boden (22) hat einen großflächigen Durchbruch mit abgehobenem Podest (34) und allseitigen Freiräumen (50). Die Lüftungsöffnungen (30, 40) und/oder über dem Sockel (12) befindliche perforierte Quer-Flachkörper (22, 28) haben einen Perforationsgrad und Freiraum-Anteil von wenigstens 50%. Die durchgehend lochfreie Tür (20) hat zum Sockel (12) hin einen Spalt 8. Im oder am Trockner T kann eine Heiz-einrichtung vorhanden sein (52). Die Rückwand (24) kann zusätzliche Ausströmöffnungen (41) und der Lüftungsöffnung (40; 30) Steckaufnahmen (56; 76) für Kniestützen (58; bzw. 78) zum Anschluß an eine bau-seitige Absauganlage und/oder an eine Luftzufuhr (70, 72) haben. Kanäle können abgedichtet an den bodennahen Bereich der Rückwand (24) anschließen. An die kopfteil- und bodenseitigen Kniestützen (58 bzw. 78) ist ein Trockner (T) über einen Gebläse-Umluftkanal (70, 74) anschließbar.

Fig.1



EP 0 794 278 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein belüftbares Möbel gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Für die Aufbewahrung verschiedenster Gegenstände kann es wichtig sein, daß in einem verschließbaren und allgemein geschlossenen Behältnis ein Luftaustausch stattfindet. Bei Möbeln ist dies z.B. für das Weghängen von Kleidung zweckmäßig oder sogar notwendig. Herkömmliche belüftete Möbel lassen diesbezüglich jedoch oft sehr zu wünschen übrig. Das gilt insbesondere auch für Stahlmöbel wie Garderoben- oder Schließfachschränke u.dgl.

Ein Kleiderschrank gemäß DE 8 600 248 U1 hat außer einer unteren Luftzufuhr-Öffnung im oberen Bereich einen Durchbruch mit einem Gebläse, was sich schon aus Gründen der Geräuschentwicklung nicht überall benutzen läßt; zudem steht der Energiebedarf meist nicht in vertretbarem Verhältnis zu dem gewollten Effekt. Bei Sonderschränken mit Zwangskonvektion wird häufiger im Kopfteil entlüftet, wobei ein perforiertes Wickelfalzrohr im Schrank oder ein aufgesetzter Lüftungskanal verwendet wird. Man hat auch vorgeschlagen, über ein in eine Schrankreihe integriertes Lüftermodul von unten Luft einzublasen und oben über ein gelochtes Rohr abzusaugen. Generell wurde jedoch kaum auf eine gleichmäßige Belüftung geachtet. Der Einsatz handelsüblicher Tellerventile, Drehschieber oder einfacher Stopfer im gelochten Wickelfalzrohr gestattet nur eine begrenzte Luftregulierung.

Man hat ferner versucht, eine "natürliche" Belüftung durch Schlitzte bestimmter Form zu erreichen, die herkömmlich gruppenweise an der unteren und oberen Front, aber auch im Bodenbereich sowie oberhalb oder neben Schranktüren angeordnet wurden. Frontale Öffnungen allein, wie z.B. in DE 9 012 537 U1 beschrieben, können im Benutzungs-Regelfalle keine Luftströmung in rückwandnäheren Bereichen bewirken. Auch wo eine Luftzufuhr durch Bodenöffnungen hindurch angestrebt wird, etwa nach DE 9 012 536 U1 oder DE 9 014 770 U1, ist entgegen den dortigen Angaben die erzielte Belüftung keineswegs optimal. Vor allem wird dem in der Preis stark wechselnden Schrankinhalt, seinem Zustand und den jeweiligen Strömungshindernissen bzw. -verhältnissen allgemein nicht genügend Rechnung getragen, obwohl man verschiedentlich bereits relativ großflächige Lufteintrittsöffnungen in Form von stark perforierten Fußteilen oder durch Ausbildung des Fußteils als Stangen- bzw. Gitterrostboden vorgesehen hat.

Zum Einbau in Schrankmöbel ist laut DE 41 25 138 A1 eine Anlage vorgesehen, die ein bodenseitig angeordnetes Sauggebläse aufweist. Hierbei gelangt oben eintretende Raumluft über ein kombiniertes Aktivkohle- und Staubfilter in das Kleider-Abteil; sie wird von dort nach erneuter Filterung unten seitlich ausgeblasen. Die Strömungswiderstände im Schrankinneren sind beachtlich; infolgedessen ist entweder der Luftdurchsatz gering oder es wird ein leistungsstarker Ventilator mit entsprechend großer Lärmentwicklung benötigt, was die Einsatz-Möglichkeiten stark einengt. Noch größer ist der Aufwand bei einem Wäschetrockenschrank gemäß EP 0 556 907 B1, die eine abgedichtete Trockenkammer mit Entfeuchtungs-Kälteanlage und Umluft-Ventilator offenbart, aber die Strömungsführung im Bereich des zu trocknenden Gutes ebensowenig berücksichtigt wie dessen Anordnung und Zustand.

Es ist ein wichtiges Ziel der Erfindung, Abhilfe zu schaffen und mit möglichst wirtschaftlichen Mitteln eine wesentliche Verbesserung der Möbelbelüftung zu erzielen. Insbesondere sollen neuartige belüftbare Möbel eine einwandfreie Aufbewahrung darin befindlicher Gegenstände gewährleisten, wobei Staubeinfall und -verwirbelung weitestgehend auszuschließen sind.

Hauptmerkmale der Erfindung sind in Anspruch 1 angegeben. Ausgestaltungen sind in den Ansprüchen 2 bis 19 präzisiert.

Bei Möbeln, insbesondere belüftbaren Stahlmöbeln wie Garderoben- oder Schließfachschränken u.dgl. mit Boden, Wänden sowie Front bzw. Tür und Kopfteil, wobei in oder nahe dem Boden sowie im oberen Bereich zumindest einer Wand bzw. des Kopfteils Lüftungsöffnungen vorhanden sind, sieht die Erfindung gemäß Anspruch 1 vor, daß die Summe der Querschnitte (1 + 2 + 3) aller unteren, bodennahen Öffnungen größer bemessen ist als der freie Querschnitt (4 + 5) des Möbelinneren, daß dieser größer ist als die Summe der freien Querschnitte (5 + 6) im Kopfteil und daß letztere größer ist als der Querschnitt der Ausströmöffnung (siehe Fig. 3 und 4). Dank dieser grundlegenden Maßnahme kann auch im Möbel die Raumluft-Konvektion stattfinden, die allgemein durch den Temperatur- und Dichte-Unterschied zwischen fußbodennahen und höheren Luftschichten zustandekommt. Auf überaus einfache Weise wird so der bei herkömmlichen Konstruktionen baulich bedingte Druckabfall ausgeschaltet oder doch weitestgehend reduziert. Die Folge ist eine erheblich verbesserte Luftzirkulation mit dem Vorteil, daß auch feucht in den Schrank gehängte Textilien wie regennasse Kleidung, nasse Hand- oder Badetücher usw. in angemessener Zeitdauer trocknen können, die auch ohne Lüftereinsatz verglichen mit den bisherigen Verhältnissen erheblich verkürzt ist.

Sowohl zum Erscheinungsbild als auch zu dem Belüftungs-Effekt trägt es positiv bei, wenn gemäß Anspruch 2 - außer in oder nahe dem Boden - untere und obere Lüftungsöffnungen nur in der Rückwand angeordnet und an oder neben dieser Abstandshalter vorhanden sind, durch die ein Mindestabstand zu einer der Rückwand gegebenenfalls gegenüberstehenden Vertikalfäche vorgegeben ist. Das eröffnet nicht nur die Möglichkeit zu ansprechender Gestaltung vor allem der Fronten, sondern begünstigt die Luftzirkulation gerade in den herkömmlich vernachlässigten rückwärtigen Schrankteilen. Die Abstandhalter können über die Möbelhöhe verteilt und als durchgehende Leisten oder auch als Einzelelemente ausgebildet sein.

Nach Anspruch 3 sind quer zu den Wänden angeordnete Flachkörper wie Böden, Hutablagen u.dgl. als perforierte Paneele oder Lochbleche ausgebildet. Hierdurch ist sichergestellt, daß der Strömungswiderstand im Möbelinneren

minimiert wird.

Die Kaminwirkung der Konvektion bleibt daher auch bei stärkerer Schrankfüllung weitgehend erhalten.

Eine wichtige Weiterbildung der Erfindung, für die selbständiger Schutz geltend gemacht wird, besteht bei einem Möbel mit auf Füßen abgestütztem Sockel laut Anspruch 4 darin, daß der Boden ein von einer großflächig durchbrochenen Hauptfläche abgehobenes Podest aufweist und daß zwischen Sockelfläche und Podestfläche insbesondere all-

Sehr zweckmäßig ist es, das Podest gemäß Anspruch 5 in einem mittleren Bereich zwischen den Wänden bzw. der Front oder Tür anzuordnen, so daß die von unten einströmende Luft sich nach allen Seiten hin verteilt. Nicht nur der Boden, sondern auch die Podestfläche selbst kann laut Anspruch 6 perforiert sein, vorzugsweise einschließlich einer von ihr gebildeten oder gehaltenen Schuhschale. Von feucht abgestellten Schuhen kann mithin Wasser abtropfen, und auch die Podestfläche daneben trägt noch zur Zirkulation bei.

Besonders vorteilhaft ist in diesem Zusammenhang das Merkmal von Anspruch 7, wonach oberhalb des Bodens befindliche Quer-Flachkörper zumindest zu einer Wand bzw. Front oder Tür hin einen Freiraum haben, der nicht belegbar ist und infolgedessen ständig für hochströmende Luft zur Verfügung steht. Vorzugsweise ist im Einklang mit Anspruch 8 ein oberes Bord gegenüber der Möbeltiefe verkürzt und mit einer Ablageschale versehen, was für den Benutzungskomfort vielfach sehr angenehm ist. In die Schale kann man z.B. vorübergehend nicht benötigte Kleinteile wie Uhren, Ringe, Geld u.dgl. legen, was in Sport-Umkleiden oft sehr erwünscht ist.

Zumindest ein oberes Bord kann gemäß Anspruch 9 aus Kunststoff bestehen oder als Kunststoffverbundkörper ausgebildet sein, wodurch hohe Kratzfestigkeit und gute Reinigungs-Möglichkeit gewährleistet sind.

Selbständiger Schutz wird ferner beansprucht für die Maßnahme von Anspruch 10, wonach die Lüftungsöffnungen und/oder die Quer-Flachkörper einen Perforationsgrad und Freiraum-Anteil von wenigstens 50 % - bezogen auf Querflächen bzw. Abteilmolumina - aufweisen. Mithin wird das Verhältnis von materialfreiem Querschnitt zur Summe aller vorhandenen Materialquerschnitte optimiert. Die Konvektions-Durchbrüche lassen sich dank ausreichender Festigkeit der verbleibenden Materialstege sehr groß ausbilden. Eine solche Bemessung ist für maximalen Lufteintritt und -durchlaß von großem Vorteil, namentlich auch im Hinblick auf Trocknungs-Möglichkeiten.

Wenn laut Anspruch 11 die Front bzw. Tür durchgehend lochfrei ist, zum Boden hin jedoch einen Spalt aufweist, ist eine weitere Einströmöffnung in an sich bekannter Weise vorgesehen. Im Front- bzw. Türbereich sind keine sichtbaren Durchbrüche erforderlich, die bei üblichen Möbeln oft als unschön empfunden werden und auch z.B. durch davor platzierte Gegenstände blockiert werden können. Soweit zusätzliche Ausströmöffnungen benötigt werden, sind sie gemäß Anspruch 12 an die Rückwand verlegt, namentlich an oder neben ihre Außenränder.

Eine wichtige Ausgestaltung der Erfindung besteht gemäß Anspruch 13 darin, daß den einströmseitigen Lüftungsöffnungen Schächte, Kanäle o. dgl. zugeordnet sind, die abgedichtet an den Boden bzw. den bodennahen Bereich der Rückwand anschließen. Man kann auf diese Weise z. B. gefilterte Luft ins Schrankinnere einführen, also das Eindringen von Staub oder sonstigen Verunreinigungen unterbinden. Die kanalisierte Luftzufuhr trägt außerdem zur weiteren Verbesserung der Strömungsverhältnisse bei.

In dem unabhängigen Anspruch 14 ist vorgesehen, daß die Rückwand im Bereich zumindest einer Lüftungsöffnung eine Steckaufnahme für einen Kniestutzen aufweist. Dieser wirkt zwangsläufig zugleich als Abstandselement, dient aber in erster Linie zur Umlenkung von Zuluft bzw. Abluft. Außerdem kann dadurch eine Zwangsbelüftung leichter installiert werden, die zu schneller und/oder gleichförmiger Luftumwälzung wesentlich beiträgt. Wahlweise kann am Boden oder am Kopfteil Luft abgesaugt oder umgekehrt ein gasförmiges Medium eingeleitet werden. Die außerhalb des Möbels verwendeten Bauteile dienen ausschließlich der Luftführung. Die Montage geht mühelos vonstatten.

Die Weiterbildung von Anspruch 15 besteht darin, daß ein Kniestutzen im Bereich des Kopfteils an eine bauseitige Absauganlage anschließbar ist. Dank des modularen Aufbaues ist auch eine Nachrüstung vorhandener Möbel problemlos möglich.

In einer anderen Variante ist das Möbel gemäß Anspruch 16 mit einem Trockner verbunden oder verbindbar. Dies sorgt unabhängig von Raumtemperatur und -luftfeuchtigkeit für beste Trocknung des Möbelinehalts in kürzester Zeit.

Ein solcher Trockner kann bauseitig vorgegeben sein, doch sieht die Erfindung gemäß Anspruch 17 auch vor, daß an die kopfteil- und bodenseitigen Kniestutzen ein mit einem Gebläse versehener Umluftkanal anschließbar ist. Dadurch erhält das Möbel oder auch eine Schrankreihe eine gegebenenfalls nachrüstbare Zwangsbelüftung, die für gleichmäßigen Luftdurchlaß sorgt. Dabei kann laut Anspruch 18 im oder am Trockner eine Heizeinrichtung vorhanden sein, die vorzugsweise regelbar ist, so daß Heizleistung und Luftumwälz-Temperatur den jeweiligen Bedürfnissen optimal angepaßt werden können.

Von besonderem Vorteil ist die Weiterbildung laut Anspruch 19, wonach an die Abluftdurchlässe gruppenweise angeordneter Schrankabteile untereinander verbundene oder verbindbare Abluftrohre in solcher Anordnung und Bemessung anschließbar sind, daß unterschiedliche Rohrquerschnitte eine gleichmäßige Ent- und Belüftung bewirken.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem Wortlaut der Ansprüche sowie aus der folgenden Erläuterung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung. Darin zeigen:

- Fig. 1 eine schematisierte Schrägansicht eines belüfteten Schrankes,
 Fig. 2 eine Schrägansicht eines bodenseitigen Podests,
 Fig. 3 und 4 je eine schematisierte Schnittansicht der Strömungs-Verhältnisse in einem leeren bzw. vollen Schrank,
 Fig. 5 bis 7 je eine schematisierte Schrägansicht unterschiedlicher Bauformen,
 5 Fig. 8A eine Vorderansicht eines Anschlußstutzens,
 Fig. 8B eine Schnittansicht entsprechend der Linie B-B in Fig. 8A und
 Fig. 9 ein Vergleichs-Diagramm von Trocknungsabläufen.

Man erkennt in Fig. 1 einen allgemein mit 10 bezeichneten Schrank bzw. Spind, der einen Sockel 12 auf Füßen 14 und einen Aufsatz 16 mit Kopfteil 18 hat. Die linke Hälfte ist sozusagen durchsichtig gezeichnet, während die rechte Seite den mit einer Front bzw. Tür 20 verschlossenen Schrank 10 undurchsichtig darstellt.

Am Sockel 12 befindet sich ein Boden 22, an den hinten eine Rückwand 24 und seitlich je eine Seitenwand 26 anschließt. Nur in der Rückwand sind Einströmöffnungen 30 und Ausströmöffnungen 40 angebracht, während die Front bzw. Tür 20 durchgehend geschlossen, d.h. frei von solchen Öffnungen ist. Im oberen Bereich ist zwischen den Wänden 24, 26 ein Einlagebord 28 angeordnet, das auf Schienen 46 in Tiefenrichtung verschieblich angeordnet ist und im Hauptteil seiner Fläche Durchbrechungen 44 sowie eine Ablageschale 48 aufweist.

Wie man der Fig. 2 besonders deutlich entnimmt, hat der Boden 22 eine großflächige Bodenöffnung 32, über der sich ein Podest 34 befindet. Es kann als Schuhschale ausgebildet sein und stützt sich über Stege 36 an der Umrandung der Bodenöffnung 32 ab. Zwischen den Stegen 36 und den Flächen 22, 34 sind große untere Freiräume 50 vorhanden. Die Hauptfläche des Bodens 22 ist mit Durchbrechungen 38 versehen. Auch die Podestfläche 34 kann perforiert sein.

Die Strömungsverhältnisse der Schrankbelüftung sind in den Fig. 3 und 4 schematisch veranschaulicht. Im leeren Schrank (Fig. 3) steht das gesamte innere Volumen für die Durchströmung zur Verfügung. Ein zwischen Tür 20 und Sockel 12 vorhandener Spalt 52 bildet einen verhältnismäßig kleinen Einströmquerschnitt 1. Groß ist hingegen der Querschnitt der Einströmöffnung 2, nämlich der Bodenöffnung 32. Die den herkömmlichen Bauformen entsprechende untere Lüftungsöffnung 30 liefert einen ergänzenden Einströmquerschnitt 3. Die Dimensionierung ist so gewählt, daß die Summe der Einströmquerschnitte 1 + 2 + 3 größer als die Querschnittsfläche des Schrankinneren ist, die sich aus den Querschnitten 4 und 5 zusammensetzt.

Abströmseitig bildet das Einlagebord 28 ein Strömungshindernis, doch sind dessen Durchbrechungen 44 und ein zur Front 20 hin vorgesehener oberer Freiraum 54 so bemessen, daß dank eines Perforationsgrades von mehr als 50 % guter Luftdurchsatz gewährleistet ist. Der Strömungsquerschnitt 5 des Freiraums 54 sowie der Gesamtquerschnitt 6 der Durchbrechungen 44 des Bordes 28 ergänzen sich zur Summe der kopfseitigen Abströmquerschnitte, die größer ist als der Querschnitt 7 der Ausströmöffnungen 40. Dadurch ergibt sich die in Fig. 3 neben dem Schrank 10 schematisch dargestellte Kaminwirkung.

Als Beispiel für die in einer Möbel-Ausführung gegebenen Verhältnisse seien die folgenden Querschnitte genannt:

① 15 cm ²	④ 430 cm ²	⑤ 360 cm ²	⑦ 150 cm ²
② 310 cm ²	④+	⑥ 60 cm ²	
③ 70 cm ²			

Entsprechendes gilt gemäß Fig. 4 auch bei normal gefülltem Schrank, wenn also z.B. Gegenstände wie ein Hut H auf dem Bord 28 abgelegt und darunter Kleidungsstücke K aufgehängt sowie auf dem Podest 30 Schuhe S abgestellt sind. Durch diese Beladung vermindert sich der freie Querschnitt im unteren Schrankraum um die Beladungsfläche A₁ und im mittleren bzw. oberen Schrankbereich um die Beladungsfläche A₂. Dessenungeachtet ist immer noch einströmseitig ein Überschuß an freien Querschnitten gegeben, und im Inneren sind die Freiräume bzw. Perforationsgrade so groß, daß eine ausreichende Belüftung gewährleistet ist, weil die Kaminwirkung weiterbesteht. Durch Vergleich von Fig. 4 mit Fig. 3 erkennt man, daß die Schrankbeladung zwar die freien Querschnitte im Schrankinneren grundsätzlich mindert, jedoch nur in solchem Mindestmaß, daß die Strömungswiderstände und die dadurch bedingten Druckverluste die freie Konvektion nicht in Frage stellen. Infolgedessen ergibt sich auch im beladenen Schrank 10 eine Kaminwirkung wie in Fig. 4 veranschaulicht.

Die darauf beruhenden Ergebnisse zeigen sich in praktischen Meßergebnissen, wie im Diagramm der Fig. 9 dargestellt. Auf der Basis einer relativen Luftfeuchtigkeit von 50 % sind Trocknungsverläufe über einen Zeitraum von 9 h ausgehend von einem anfänglichen Wassergehalt von 100 g miteinander in Vergleich gesetzt. Herkömmliche Belüftungs-Ergebnisse mit einfacher Konvektion sind als hinterste Kurve a (dunkel) aufgetragen. Der hell dargestellte Verlauf b davor zeigt die Meßergebnisse bei konventioneller Zwangsbelüftung. Die mittlere Kurve c (dunkel) läßt eine durch

Anwendung einiger erfindungsgemäßer Merkmale verbesserte Trocknung erkennen. Wiederum hell ist eine weitere Kurve d dargestellt, aus der sich der Trocknungsablauf bei erfindungsgemäßer Zwangsbelüftung ergibt. Die vorderste Kurve e (dunkel) veranschaulicht die Meßergebnisse bei erfindungsgemäß optimierter Belüftung.

Man erkennt, daß schon mit der konvektiven Belüftung gemäß Kurve c nach ca. 4 h etwa eine dreimal bessere Trocknung als bei herkömmlichen Konstruktionen erreicht ist. Das drückt sich mit Lüftungszahlen N nach Prof. Geropp so aus, daß einem herkömmlichen Lüftungsbereich $N = 15 \dots 20$ erfindungsgemäß Lüftungszahlen im Bereich $N = 53 \dots 55$ gegenüberstehen. Im Umluftverfahren ist - wie aus Kurve e ersichtlich - bereits nach 2 h völlige Trocknung erzielt.

Weitere Ausführungsformen gehen aus den Figuren 5 bis 7 hervor. Schematisch sind in transparenter Schrägsicht Möbel 10 von gleichartigem Grundaufbau, jedoch unterschiedlicher Ausstattung gezeigt. Gleichartige Elemente sind dabei mit denselben Bezugszahlen wie bisher bezeichnet.

Der in Fig. 5 dargestellte Schrank 10 steht mit seinem Sockel 12 auf Füßen 14 und ist in diesem Bodenbereich mit Kanälen L bzw. Schächten versehen, welche die Zuluft an den Einströmöffnungen 30 kanalisieren. Die Rückwand 24 hat zusätzliche Ausströmöffnungen 41, insbesondere in linearer Anordnung nahe den Außenrändern. An die oberen Ausströmöffnungen 40 schließt wiederum ein Kanal L an. Pfeile veranschaulichen die Strömungsrichtungen.

Ähnlich ist das Möbel 10 gemäß Fig. 6 gestaltet. Es hat jedoch im Kopfteil 18 an der Rückwand 24 eine Steckaufnahme 56 für einen Kniestutzen 58, der zugleich als Abstandshalter 42 wirken kann. An einen Rohrübergang 66 schließt ein Abluftknie 68 an, das die Strömungsverbindung mit einer bauseitigen Absauganlage ermöglicht.

Der Aufbau des Kniestutzens 58 ist in Fig. 8A und 8B veranschaulicht. Man sieht, daß er einen Abluftdurchlaß 60 mit einem Flachrand 62 begrenzt. Mit einer Fangkante 64 schließt der im rechten Winkel abbiegende Rohrübergang 66 nach vorne, d. h. von der Rückwand 24 weg an. Der Flachrand 62 kann in die Steckaufnahme 56 eingeführt und darin z. B. mittels Pilzköpfen in an sich bekannter Weise festgelegt werden. Ein abgedichteter Klemmsitz ist bevorzugt.

Im Beispiel der Fig. 7 ist zusätzlich zu der Abluft-Knieanordnung 58/68 im Bodenbereich ein Zuluftknie 78 vorgesehen, das in einer unteren Steckaufnahme 76 kraft- und/oder formschlüssig befestigbar und mit einem Zuluftkanal 74 verbindbar ist. Dieses schließt an ein Gebläse 72 an, dem vom Kopfteil 18 her über das Abluftknie 68 und einen Umluftkanal 70 die aus dem Schrankinneren abgeführte Luft zugeführt wird. Eine solche Umluft-Ausstattung kann mithin auf einfache Weise an einem vorhandenen Möbel 10 auch nachträglich angebracht werden.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Man erkennt jedoch, daß ein belüftetes Möbel mit einem Sockel 12 und einem Aufsatz 16 bestehend aus Boden 22, Wänden 24, 26 sowie Front bzw. Tür 20 und Kopfteil 18 Lüftungsöffnungen solcher Bemessung hat, daß die Summe der Querschnitte 1 + 2 + 3 aller unteren, bodennahen Öffnungen 30, 32, 52 größer ist als der freie Querschnitt 4 des Möbelerinneren, daß dieser größer ist als die Summe der freien Querschnitte 5 + 6 im Kopfteil 18 und daß letztere größer ist als der Querschnitt 7 der Ausströmöffnung 40. Lüftungsöffnungen 30, 40 sind nur unten und oben in der Rückwand 24 angeordnet. Abstandshalter 42 geben einen Mindestabstand zu einer Vertikalfäche vor. Quer-Flachkörper wie Boden 22, Hutablagen 28 u.dgl. sind als perforierte Paneele, Lochbleche, Gitter u.dgl. ausgebildet. Der Boden 22 hat einen großflächigen Durchbruch mit abgehobenem Podest 34. Zwischen diesem und der Boden-Hauptfläche sind allseits Freiräume 50 vorhanden. Ein oberes Kunststoff-Bord 28 ist gegenüber der Möbeltiefe t verkürzt und mit einer Ablageschale 48 versehen. Die Lüftungsöffnungen 30, 40 und/oder oberhalb des Sockels 12 befindliche Quer-Flachkörper 22, 28 weisen einen Perforationsgrad und Freiraum-Anteil von wenigstens 50% auf. Die durchgehend lochfreie Front bzw. Tür 20 hat zum Sockel 12 hin einen Spalt 52.

Die Rückwand 24 kann zusätzliche Ausströmöffnungen 41 aufweisen, namentlich entlang ihren Außenrändern, und sie kann im Bereich zumindest einer Lüftungsöffnung 40; 30 eine Steckaufnahme 56 bzw. 76 für einen Kniestutzen 58 bzw. 78 haben, der einen Anschluß an eine bauseitige Absauganlage und/oder an eine Luftzufuhr 70, 72 gestattet. Auch können den einströmseitigen Lüftungsöffnungen 30 Schächte, Kanäle L o. dgl. zugeordnet sein, die abgedichtet an den Boden 22 bzw. den bodennahen Bereich der Rückwand 24 anschließen. Damit ist es ohne weiteres möglich, nach Bedarf z. B. ozonangereicherte oder mit Desinfektionsmitteln vermischte Luft einzuleiten und durchzublasen. Das Möbel 10 ist ferner mit einem Trockner T verbindbar, namentlich indem an die kopfteil- und bodenseitigen Kniestutzen 58 bzw. 78 ein mit einem Gebläse 72 versehener Umluftkanal 70, 74 anschließbar ist. Im oder am Trockner T kann eine Heizeinrichtung vorhanden sein.

Wesentliche Vorteile der Erfindung beruhen darauf, daß durch günstige Strömungsführung eine rasche und gleichmäßige Ent- bzw. Belüftung erzielt wird. Weil die einzelnen Bauelemente die Bestandteile eines Modulsystems bilden, können von einem Grundschränk ausgehend auch höhere Anforderungen durch ohne weiteres (nach-)montierbare Zusätze in überaus wirtschaftlicher Weise befriedigt werden. Unterschiedliche Abteilleiten von z.B. 300 mm und 400 mm sind ohne weiteres realisierbar. Außen angebrachte Baugruppen brauchen keine statischen Belastungen aufzunehmen, da sie lediglich der Luftführung dienen. Soweit Zwangsbelüftung vorgesehen wird, benötigt man keine Stell- oder Absperrorgane.

Sämtliche aus den Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung hervorgehenden Merkmale und Vorteile, einschließlich konstruktiver Einzelheiten und räumlicher Anordnungen, können sowohl für sich als auch in den verschiedensten Kombinationen erfindungswesentlich sein.

Bezugszeichenliste

	A ₁ , A ₂	Beladungsflächen
	H	Hut
5	K	Kleidungsstücke
	L	Kanäle/Schächte
	S	Schuhe
	t	Tiefe
	T	Trockner
10	1...7	Querschnitt
	10	Schrank / Spind
	12	Sockel
	14	Füße
	16	Aufsatz
15	18	Kopfteil
	20	Front / Tür
	22	Boden
	24	Rückwand
	26	Seitenwände
20	28	Einlagebord
	30	Einströmöffnungen
	32	Bodenöffnungen
	34	Podest / Schuhschale
	36	Stege
25	38	Durchbrechungen
	40, 41	Ausströmöffnungen
	42	Abstandshalter
	44	Durchbrechungen
	46	Schienen
30	48	Ablageschale
	50	untere Freiräume
	52	Spalt
	54	obere Freiräume
	56	Steckaufnahme
35	58	Kniestützen
	60	Abluftdurchlaß
	62	Flachrand
	64	Fangkante
	66	Rohrübergang
40	68	Abluftknie
	70	Umluftkanal
	72	Gebälse
	74	Zuluftkanal
	76	Steckaufnahme
45	78	Zuluftknie

Patentansprüche

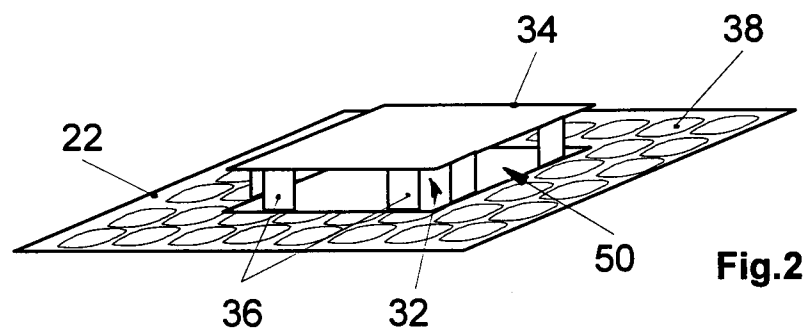
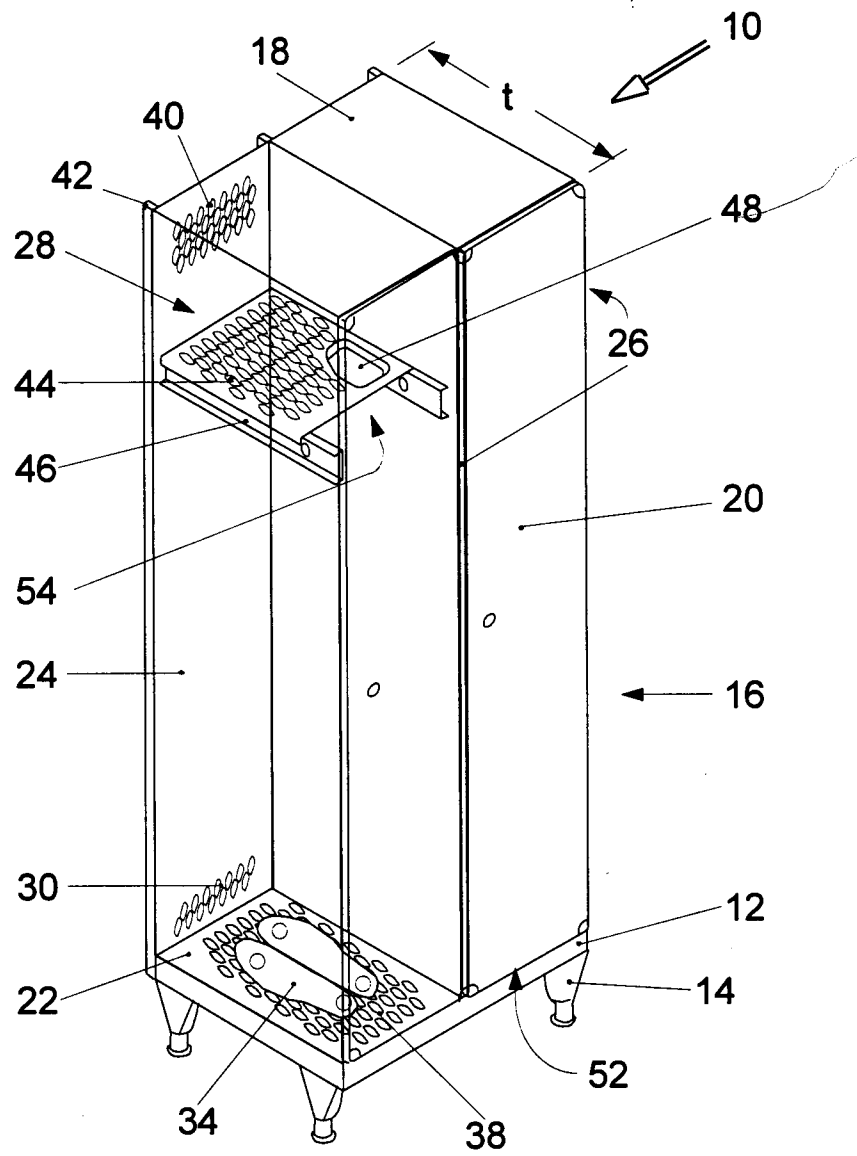
- 50 1. Belüftbares Möbel, insbesondere Stahlmöbel wie Garderoben- oder Schließfachschränke u.dgl., mit einem Sockel (12) und einem Aufsatz (16) bestehend aus Boden (22), Wänden (24, 26) sowie Front bzw. Tür (20) und Kopfteil (18), wobei in oder nahe dem Boden (22) sowie im oberen Bereich zumindest einer Wand bzw. des Kopfteils (18) Lüftungsöffnungen (30, 40) vorhanden sind, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Summe der Querschnitte (1 + 2 + 3) aller unteren, bodennahen Öffnungen (30, 32, 52) größer bemessen ist als der freie Querschnitt (4) des Möbelinneren, daß dieser größer ist als die Summe der freien Querschnitte (5 + 6) im Kopfteil (18) und daß letztere größer ist als der Querschnitt (7) der Ausströmöffnung (40).

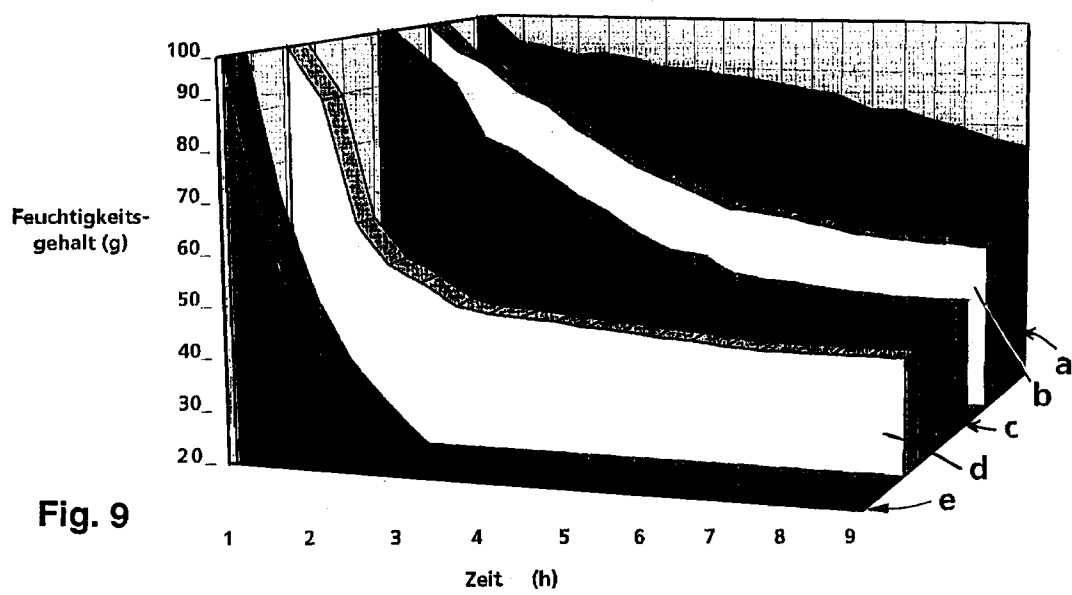
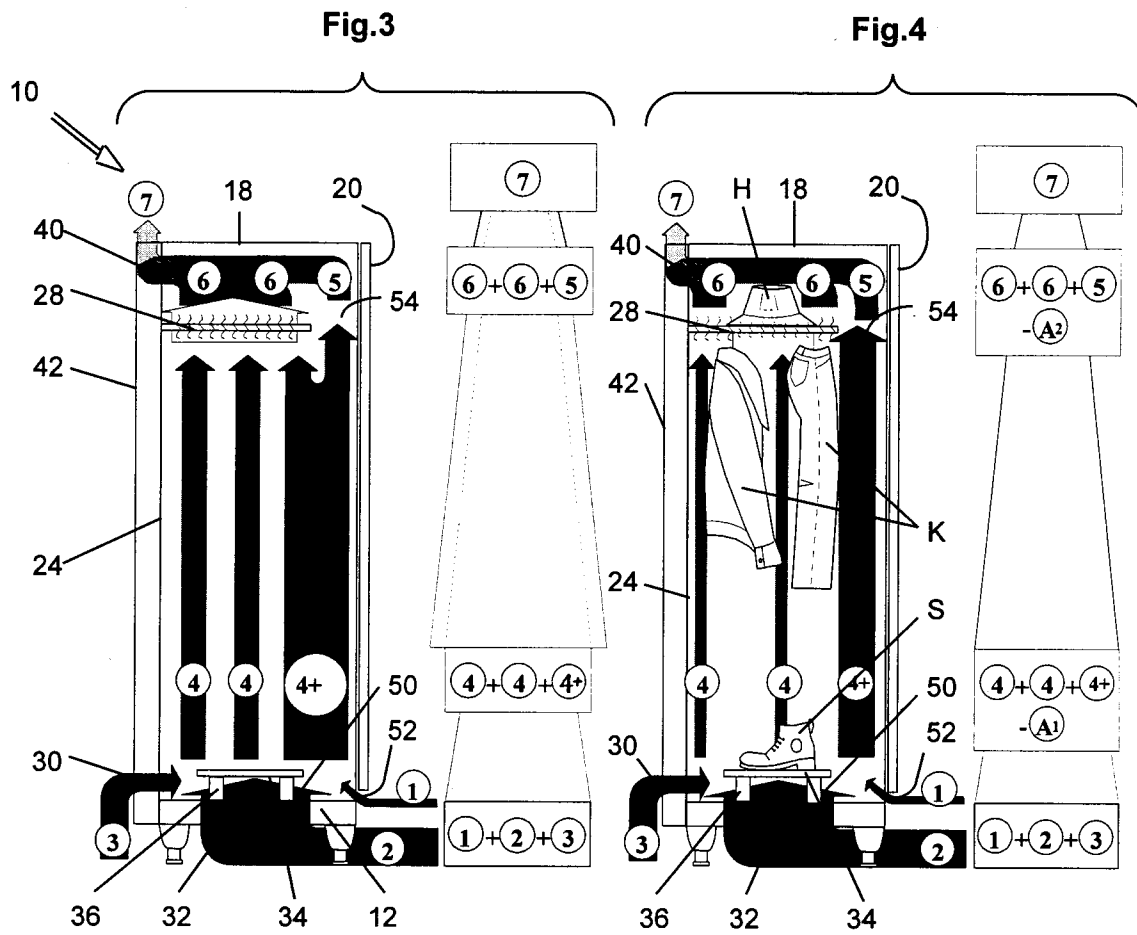
55
2. Möbel nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß - außer in oder nahe dem Boden (22) - untere und obere Lüftungsöffnungen (30, 40) nur in der Rückwand (24) angeordnet sind und daß sich an oder neben dieser Abstandshalter (42) befinden, durch die ein Mindestabstand zu einer der Rückwand (24) gegebenenfalls gegen-

überstehenden Vertikalfäche vorgegeben ist.

3. Möbel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß quer zu den Wänden (24, 26) angeordnete Flachkörper wie Böden (22), Hutablagen (28) u.dgl. als perforierte Paneele, Lochbleche, Gitter u.dgl. ausgebildet sind.
4. Möbel insbesondere nach Anspruch 3, mit auf Füßen (14) abgestütztem Sockel (12), dadurch **gekennzeichnet**, daß der Boden (22) ein von seiner großflächig durchbrochenen Hauptfläche abgehobenes Podest (34) aufweist und daß zwischen der Hauptfläche des Bodens (22) und der Podestfläche (34) insbesondere allseits Freiräume (50) vorhanden sind.
5. Möbel nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Podest (34) in einem mittleren Bereich zwischen den Wänden (24, 26) bzw. der Front oder Tür (20) angeordnet ist.
6. Möbel nach Anspruch 4 oder 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Podestfläche (34) und/oder eine von ihr gebildete oder gehaltene Schuhschale perforiert ist.
7. Möbel nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß oberhalb des Bodens (22) befindliche Quer-Flachkörper (28) zumindest zu einer Wand bzw. Front oder Tür (20) hin einen Freiraum (54) haben.
8. Möbel nach Anspruch 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß ein oberes Bord (28) gegenüber der Möbeltiefe (t) verkürzt und mit einer Ablageschale (48) versehen ist.
9. Möbel nach Anspruch 7 oder 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Quer-Flachkörper, zumindest aber ein oberes Bord (28), aus Kunststoff bestehen oder als Kunststoffverbundkörper ausgebildet sind.
10. Möbel nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Lüftungsöffnungen (30, 40) und/oder die Quer-Flachkörper (22, 28) einen Perforationsgrad und Freiraum-Anteil von wenigstens 50 % aufweisen.
11. Möbel nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Front bzw. Tür (20) durchgehend lochfrei ist, zum Sockel (12) hin jedoch einen Spalt (52) aufweist.
12. Möbel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Rückwand (24) zusätzliche Ausströmöffnungen (41) aufweist, namentlich an oder neben ihren Außenrändern.
13. Möbel nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch **gekennzeichnet**, daß den einströmseitigen Lüftungsöffnungen (30) Schächte, Kanäle (L) o. dgl. zugeordnet sind, die abgedichtet an den Boden (22) bzw. den bodennahen Bereich der Rückwand (24) anschließen.
14. Möbel insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Rückwand (24) im Bereich zumindest einer Lüftungsöffnung (40; 30) eine Steckaufnahme (56 bzw. 76) für einen Kniestützen (58 bzw. 78) aufweist.
15. Möbel nach Anspruch 13 und 14, dadurch **gekennzeichnet**, daß ein Kniestützen (58) im Bereich des Kopfteils (18) an eine bauseitige Absauganlage anschließbar ist.
16. Möbel wenigstens nach Anspruch 14, dadurch **gekennzeichnet**, daß es mit einem Trockner (T) verbunden oder verbindbar ist.
17. Möbel wenigstens nach Anspruch 16, dadurch **gekennzeichnet**, daß an die kopfteil- und bodenseitigen Kniestützen (58 bzw. 78) ein mit einem Gebläse (72) versehener Umluftkanal (70, 74) anschließbar ist.
18. Möbel nach Anspruch 16 oder 17, dadurch **gekennzeichnet**, daß im oder am Trockner (T) eine Heizeinrichtung vorhanden ist.
19. Möbel nach einem der Ansprüche 13 bis 18, dadurch **gekennzeichnet**, daß an die Abluftdurchlässe (60) gruppenweise angeordneter Schrankabteile (10) untereinander verbundene oder verbindbare Abluftrohre (66, 70) in solcher Anordnung und Bemessung anschließbar sind, daß unterschiedliche Rohrquerschnitte eine gleichmäßige Ent- und Belüftung bewirken.

Fig.1





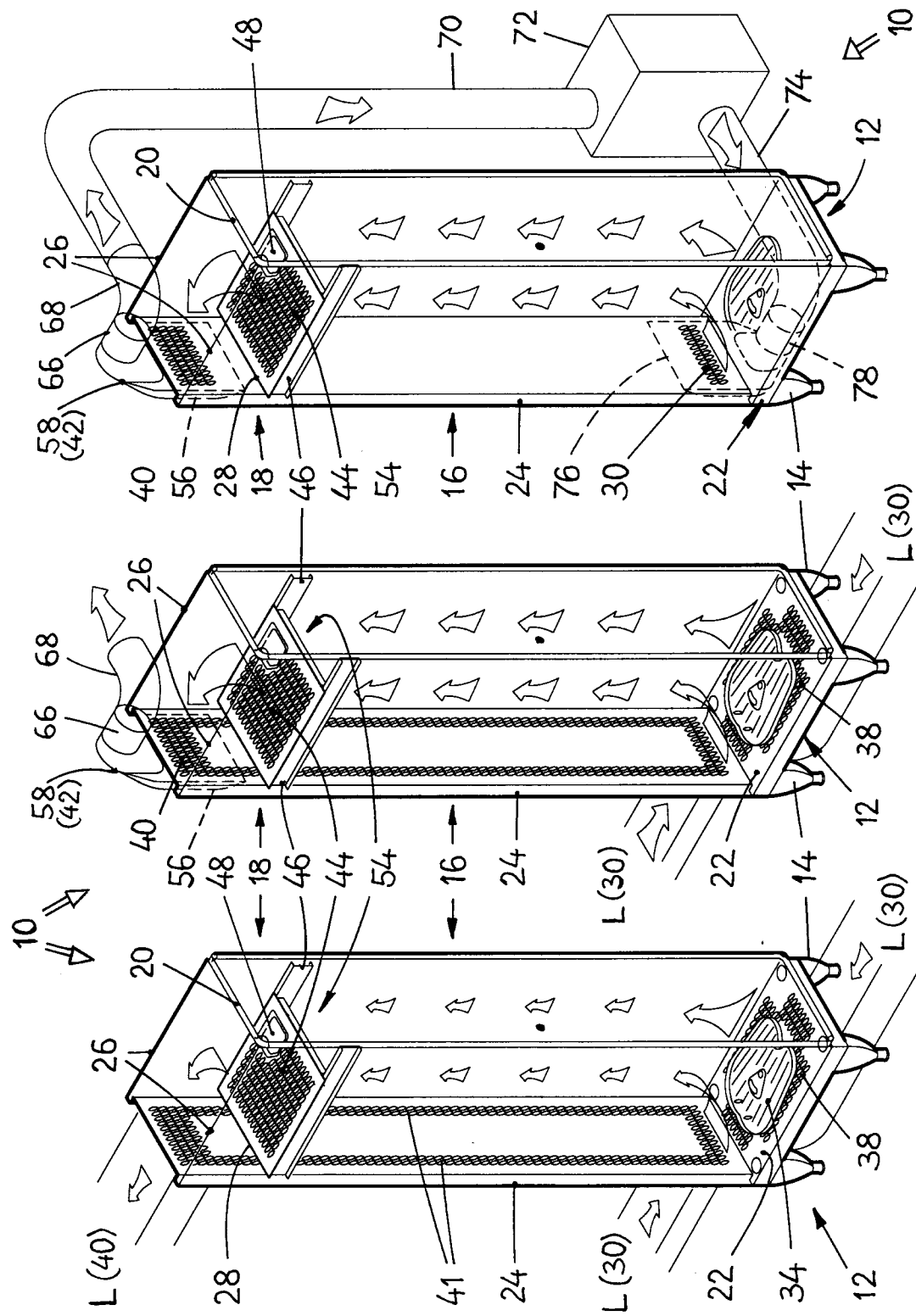


Fig. 7

Fig. 6

Fig. 5

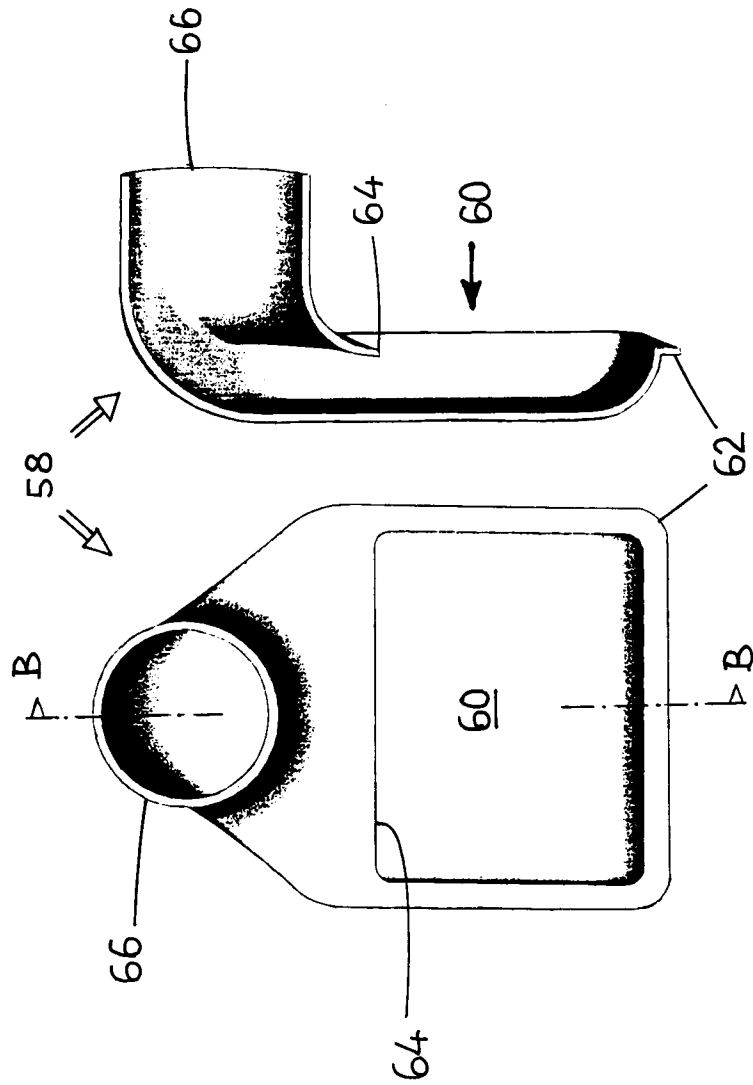


Fig. 8B

Fig. 8A



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 2993

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	GB 518 360 A (TRIGGS) * Seite 1, Spalte 1, Zeile 51 - Spalte 2, Zeile 99; Abbildungen 1-5 * * Seite 2, Spalte 1, Zeile 60 - Spalte 2, Zeile 75 *	1,3,7, 15,16,18	D06F58/10
A	GB 655 020 A (CROW) * Seite 3, Zeile 27 - Zeile 44; Abbildung 1 *	1,3,10, 16,18	
A,D	DE 90 14 770 U (C. + A. DICK GMBH) * Seite 4, letzter Absatz; Abbildungen 1-3 *	1,3,10, 11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D06F A47B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6.Juni 1997	Prüfer Jones, C
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.12 (P04C03)