

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 484 889 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91118853.0**

(51) Int. Cl.⁵: **D06F 58/24**

(22) Anmeldetag: **05.11.91**

(30) Priorität: **06.11.90 DE 4035225**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.05.92 Patentblatt 92/20

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

(71) Anmelder: **Zanker GmbH**
Sindelfinger Strasse 10
W-7400 Tübingen(DE)

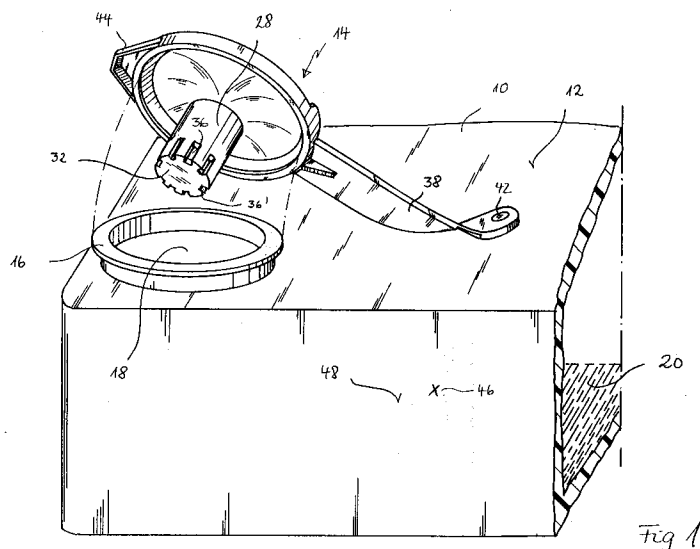
(72) Erfinder: **Maurer, Jan**
Gösstrasse 54
W-7400 Tübingen(DE)

(74) Vertreter: **Herrmann-Trentepohl, Werner,**
Dipl.-Ing. et al
Kirschner, Grosse, Bockhorni Forstenrieder
Allee 59
W-8000 München 71(DE)

(54) **Wäschetrockner mit einem Kondensator.**

(57) Ein Wäschetrockner mit einem Kondensator zum Abscheiden von Feuchtigkeit aus dampfbeladener warmer Luft, die die zu trocknende Wäsche durchströmt hat, ist mit einem Kondensatsammelbehälter (10) zum Sammeln des vom Kondensator abgeschiedenen Kondensates (20) versehen, wobei der Kondensatsammelbehälter (10) mit einem Einlaß für das Kondensat (20) und mit einer durch einen abnehmbaren Deckel (14) verschließbaren Ausgüßöffnung (18) versehen ist, wobei der Kondensatsammelbehälter (10) zum Entleeren des Kondensates

(20) aus dem Wäschetrockner entnehmbar ist. Zur Vereinfachung der Ausgestaltung und der Herstellung des Kondensatsammelbehälters (10) wird vorgeschlagen, den Deckel (14) mit einer muldenartigen Vertiefung (28) zu versehen, in der zumindest eine Öffnung (36, 36') vorgesehen ist, wobei bei geschlossenem Deckel (14) das vom Kondensator kommende Kondensat (20) in die muldenartige Vertiefung (18) geleitet wird und anschließend durch die zumindest eine Öffnung (36, 36') in den Kondensatsammelbehälter (10) strömt.



EP 0 484 889 A1

Die Erfindung betrifft einen Wäschetrockner mit einem Kondensator zum Abscheiden von Feuchtigkeit aus dampfbeladener warmer Luft, die die zu trocknende Wäsche durchströmt hat, mit einem Kondensatsammelbehälter zum Sammeln des vom Kondensator abgeschiedenen Kondensates, wobei der Kondensatsammelbehälter einen Einlaß für das Kondensat und eine Ausgußöffnung aufweist, die mit einem abnehmbaren Deckel versehen ist, und wobei der Kondensatsammelbehälter zum Entleeren des Kondensates aus dem Wäschetrockner entnehmbar ist.

Bei derartigen bekannten Wäschetrocknern fließt das vom Kondensator aus der dampfbeladenen warmen Luft abgeschiedene Kondensat über einen Einlaß in den Kondensatsammelbehälter. Der Einlaß ist mit einem Verschlußmechanismus versehen, der mit einem Betätigungselement am Auströmende des Kondensators derart zusammenwirkt, daß bei in den Wäschetrockner eingeschobenem Kondensatsammelbehälter der Verschlußmechanismus den Einlaß öffnet bzw. eine entsprechende Einlaßöffnung im Kondensatsammelbehälter freigibt. Wird der Kondensatsammelbehälter vom Wäschetrockner entnommen, um das Kondensat zu entleeren, verschließt der Verschlußmechanismus die Öffnung des Einlasses.

Nachdem der gefüllte Kondensatsammelbehälter aus dem Wäschetrockner entnommen ist, muß zum Entleeren des Kondensates der Deckel, der die Ausgußöffnung dicht verschließt, abgenommen werden, damit das Kondensat über diese Ausgußöffnung aus dem Kondensatsammelbehälter ausfließen kann.

Nachteilig an einem solchen bekannten Kondensatsammelbehälter ist, daß zwei getrennt voneinander liegende Öffnungen im Kondensatsammelbehälter vorgesehen sein müssen, nämlich zum einen die Einlaßöffnung und zum anderen die Ausgußöffnung, was entsprechende Aufwendungen bei der Herstellung des Kondensatsammelbehälters notwendig macht. Da nun jede Öffnung in einem Behälter dessen Stabilität beeinträchtigt, ist es notwendig, bei der Herstellung des Kondensatsammelbehälters dies zu berücksichtigen, um sicherzustellen, daß bei der Entnahme des Kondensatsammelbehälters aus dem Wäschetrockner zum Entleeren sich dieser nicht verformt.

Ferner ist nachteilig, daß zum Verschließen der beiden Öffnungen zwei separate Verschlußvorrichtungen vorgesehen sein müssen, was entsprechend aufwendig ist und beim Hersteller bzw. Händler eine entsprechend vielzahlige Lagerung von Ersatzteilen notwendig macht, da ja gerade diese Teile bei der Handhabung besonders beansprucht werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher, hier Abhilfe zu schaffen und einen Wäschetrockner der eingangs genannten Art mit einem Kondensatsammelbehälter zu versehen, der einfacher aufgebaut ist und einfacher herzustellen ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Deckel, der die Ausgußöffnung bedeckt, mit einer muldenartigen Vertiefung versehen ist, in der zumindest eine Öffnung vorgesehen ist, wobei das vom Kondensator kommende Kondensat in die muldenartige Vertiefung geleitet wird und anschließend durch die zumindest eine, als Einlaß dienende Öffnung in den Kondensatsammelbehälter tritt.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß deswegen vollkommen gelöst, da nunmehr nur noch eine einzige Öffnung im Kondensatsammelbehälter vorgesehen sein muß, die beim Entleeren als Ausgußöffnung dient. Als Einlaßöffnung für das Kondensat dient die in der muldenartigen Vertiefung des Deckels vorgesehene zumindest eine Öffnung. Das bedeutet, daß die Ausgußöffnung auch als Einlaß für das Kondensat dient. Die während eines Trocknungsvorgangs anfallende Kondensatmenge pro Zeiteinheit, beispielsweise pro Sekunde, ist gegenüber dem Fassungsvermögen des Kondensatsammelbehälters äußerst gering. So fallen beispielsweise bei Haushaltswäschetrocknern Kondensatmengen im Größenbereich von Kubikzentimetern pro Sekunde an, wohingegen ein Kondensatsammelbehälter ein Fassungsvermögen von mehreren Litern hat. Daher ist es ausreichend, die zumindest eine Einlaßöffnung mit einem sehr viel geringeren Einlaßquerschnitt auszubilden als die Ausgußöffnung.

Bei einem Kondensatsammelbehälter, der ein Fassungsvermögen von etwa 3 bis 5 l aufweist, beträgt der Durchmesser einer etwa kreisförmigen Ausgußöffnung etwa 5 cm, was ausreichend ist, um einen gefüllten Kondensatsammelbehälter in etwa 10 bis 20 Sekunden zu entleeren. Der entsprechende Einlaß benötigt einen wesentlich geringeren Öffnungsquerschnitt, um die zuvor erwähnten Kondensatmengen während eines Trocknungsvorganges durchtreten zu lassen. Demzufolge ist es ausreichend, einen relativ kleinen Öffnungsquerschnitt in der muldenartigen Vertiefung im Deckel, der die Ausgußöffnung bedeckt vorzusehen, um sicherzustellen, daß jeweils die gesamte anfallende Kondensatmenge in den Kondensatsammelbehälter eintreten kann. Die muldenartige Vertiefung kann gleichzeitig als Sammelgefäß für kurzzeitig anfallende Spitzenmengen an abgeschiedenem Kondensat dienen, so daß sichergestellt ist, daß die vom Kondensator austretende Kondensatmenge vollständig in den Kondensatsammelbehälter einfließt. Die muldenartige Vertiefung dient quasi als Zwi-

schenspeicher für Spitzenwerte. Ein derartig ausgestalteter Deckel ist sehr einfach in einem Arbeitsgang herzustellen, insbesondere als Spritzgußteil.

Es wurde ferner festgestellt, daß bei dem Entnahmevorgang des gefüllten Kondensatsammelbehälters aus dem Wäschetrockner zum Entleeren des Kondensates dieser meist nur wenige Sekunden bis zu der Stelle transportiert werden muß, an der der Entleervorgang stattfinden soll, meist ein Waschbecken oder eine Badewanne. Ein Kondensatsammelbehälter, der sich im wesentlichen in einer Horizontalebene erstreckt und an dessen Oberseite die Ausgußöffnung vorgesehen ist, wird zum Entleeren meist etwa horizontal gehalten vom Wäschetrockner entnommen und der entsprechenden Stelle, also dem Waschbecken oder der Badewanne zugeführt. Selbst wenn dabei relativ unachtsam vorgegangen wird, wobei die im Kondensatsammelbehälter aufgenommene Kondensatmenge etwas hin und her schwappt, ist es dennoch ausgeschlossen, daß bemerkenswerte Kondensatmengen durch den relativ kleinen Öffnungsquerschnitt in der muldenartigen Vertiefung treten. Dies beruht darauf, daß der geringe Durchtrittsquerschnitt der Einlaßöffnung in der muldenartigen Vertiefung der Flüssigkeitsmenge einen erheblichen Strömungswiderstand entgegenstellt. Sollte dennoch eine gewisse Kondensatmenge von der Innenseite des Kondensatsammelbehälters durch die Einlaßöffnung hindurchdringen, so verbleibt sie in der muldenartigen Vertiefung, selbst dann, wenn der Kondensatsammelbehälter etwas schräg gehalten wird. Trifft ein "Wellenberg" der hin- und herschwabenden Kondensatmenge an die innenliegende Seite der muldenartigen Vertiefung und dringt dabei etwas Kondensat durch die kleine Öffnung in die muldenartige Vertiefung hinein, kann in der darauffolgenden Phase des "Wellentals" der hin- und herschwabenden Kondensatmenge, die durchgetretene Kondensatmenge sofort wieder in den Kondensatsammelbehälter zurückfließen. Es ist somit sichergestellt, daß auch bei relativ unachtsamer Handhabungsweise kein Kondensat während des Überbringungs Vorganges vom Wäschetrockner zur Entleerungsstelle austritt.

Es ist auch möglich, den Kondensatsammelbehälter in etwa vertikaler Ausrichtung zur Entleerungsstelle zu transportieren.

Dies ist beispielsweise dadurch möglich, daß an einer Seite des Kondensatsammelbehälters ein Griff angeordnet ist, über den der Kondensatsammelbehälter ergriffen werden kann, wonach er dann etwa vertikal ausgerichtet vom Griff herabhängt. In diesem Fall ist dann die Ausgußöffnung in der Nähe des Griffes vorgesehen und es wird dafür Sorge getragen, daß bei vertikal gehaltenem Kondensatsammelbehälter das Flüssigkeitsniveau nicht bis auf Höhe der Öffnung in der muldenartigen

Vertiefung steigt. Dies kann beispielsweise dadurch sichergestellt werden, daß eine Füllstandsanzeige so bemessen ist, daß, falls sie anzeigt, daß ein Entleervorgang durchgeführt werden muß, dies noch mit vertikal gehaltenem Kondensatsammelbehälter durchgeführt werden kann.

In einer Ausgestaltung der Erfindung sind in der Seitenwand der muldenartigen Vertiefung mehrere Öffnungen vorgesehen.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß zahlreiche kleine Öffnungen möglich sind, die der im Kondensatbehälter hin- und herschwabenden Kondensatflüssigkeit einen erheblichen Strömungswiderstand entgegenstellen. Dadurch, daß die Öffnungen in der Seitenwand vorgesehen sind, die ja in Richtung Innenraum des Kondensatsammelbehälters geneigt ist, ist der Durchtrittsquerschnitt der Öffnungen in horizontaler Richtung gesehen, noch weiter verkleinert, d.h. er entspricht der Fläche der Horizontalprojektion der geneigten Öffnungsfläche. Aufgrund der Tatsache, daß sich eine Flüssigkeitsmenge infolge der Erdanziehungskraft auf einem horizontalen Niveau nivellieren möchte, weist die im Kondensatsammelbehälter seitlich hin- und herschwabende Kondensatmenge einen hohen in Horizontalrichtung nivellierten Oberflächenanteil auf. Die in der geneigten Seitenwand befindlichen Öffnungen stellen der so orizontal nivellierten Flüssigkeit einen derart hohen Durchtrittswiderstand entgegen, daß allenfalls geringe Mengen durch die Öffnungen treten können. Vergleichsversuche haben gezeigt, daß eine einzige lochartige Öffnung in einer horizontal verlaufenden Deckwand des Kondensatsammelbehälters fontänenartige Kondensataustritte verursacht, falls in dem Kondensatsammelbehälter die Flüssigkeitsmenge stark hin- und herschwappt. Bei einer muldenartigen Vertiefung, die in ihren Seitenwänden mit zahlreichen kleinen Öffnungen versehen ist, deren Gesamtquerschnitt dem Querschnitt der zuvor erwähnten einen Öffnung entspricht, wurde festgestellt, daß selbst bei starken Hin- und Herschwabben nur so wenig Kondensatflüssigkeitsmenge durch die Öffnungen in die muldenartige Vertiefung eindringt, daß diese auf jeden Fall von der muldenartigen Vertiefung aufgenommen werden kann, wobei dann, wie zuvor erwähnt, bei einem Wellental diese Flüssigkeitsmenge sofort wieder zurück in den Kondensatsammelbehälter fließen kann.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind die mehreren Öffnungen in Form von umfänglich verteilten, sich in Einsenkrichtung der muldenartigen Vertiefung erstreckende Schlitzte ausgebildet.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß die Schlitzte dem im Kondensatsammelbehälter aufgenommenen Kondensat einen erheblichen Widerstand gegen Austreten entgegenstellen, jedoch si-

herstellen, daß die in die muldenartige Vertiefung vom Kondensator kommende einströmende Flüssigkeitsmenge gleichmäßig verteilt in radialer Richtung in das Innere des Kondensatsammelbehälters durchtreten kann.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die muldenartige Vertiefung zylindrisch mit einem ebenen, etwa parallel zur Kondensatoberfläche verlaufenden Boden versehen.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß die Öffnungen in der zylindrischen Seitenwand sich etwa senkrecht zur Kondensatoberfläche erstrecken, somit der hin- und herschwabenden Flüssigkeitsmenge mit der etwa horizontalen Oberfläche einen erheblichen Durchtrittswiderstand entgegenstellen. Der geschlossene Boden verhindert außerdem, die zuvor erwähnte fontänenartige Ausstoßung von Kondensat.

In einer weiteren Ausgestaltung erstrecken sich die Schlitze bis in den Boden hinein.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß die Schlitze in der zylindrischen Seitenwand spritztechnisch sehr einfach herzustellen ist, d.h. in dem Spritzwerkzeug stehen an den Stellen, an denen die Schlitze entstehen sollen, Dorne vor, die beim Abziehen des gespritzten Deckels stehen bleiben können, was die Herstellung sehr vereinfacht.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Ausgußöffnung in der Nähe der Seite des Kondensatsammelbehälters angeordnet, an der dieser mit einem Tragegriff versehen ist, und die muldenartige Vertiefung ist in dem dieser Seite nächstgelegenen Randbereich der Ausgußöffnung angeordnet.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß die muldenartige Vertiefung möglichst nah an dem Randbereich zum Liegen kommt, an dem der Griff angeordnet ist, über den der Kondensatsammelbehälter in einer vertikalen Ausrichtung getragen werden kann. Es ist dann möglich, das Behältervolumen nahezu vollständig auszunutzen, ohne daß die Gefahr besteht, daß beim vertikalen Transportieren Kondensat aus dem Behälter entweicht.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die muldenartige Vertiefung auf der dem Innenraum des Kondensatsammelbehälters zugewandten Seite des Deckels von einer Prallwand umgeben.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß die im Innenraum hin- und herschwappende Kondensatmenge, bevor sie auf die muldenartige Vertiefung auf der Innenseite des Deckels trifft, zunächst auf die Prallwand trifft und von dieser abgelenkt wird. Diejenige Menge an Kondensatflüssigkeit, die die Prallwand umströmt, und auf die muldenartige Vertiefung trifft, ist sehr gering und weist eine geringere Geschwindigkeitskomponente in Richtung der Öffnung in der muldenartigen Vertiefung auf, als dies bei einer Kondensatflüssigkeit der Fall wäre,

die ohne Prallwand auf die muldenartige Vertiefung trifft. Dadurch ist dann sichergestellt, daß selbst bei extrem schnell hin- und herschwappenden Kondensatflüssigkeit kein fontänenartiger Austritt aus der Öffnung in der muldenartigen Vertiefung stattfinden kann.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Prallwand als von der Unterseite des Deckels vorspringende zylindrische Wand ausgebildet, deren Längserstreckung zumindest der Einsenktiefe der muldenartigen Vertiefung entspricht.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß die muldenartige Vertiefung rundum und über ihre gesamte Einsenktiefe von der Prallwand geschützt ist, wodurch ein Kondensataustritt verhindert wird. Ferner ist eine solche Prallwand fertigungstechnisch einfach herzustellen, insbesondere, falls der Deckel als Spritzgußteil ausgebildet ist, wobei dann die Prallwand einstückig beim Spritzvorgang mit ausgeformt wird.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist der Deckel einen trichterförmigen Abschnitt auf, dessen Verjüngung zur zumindest einen Öffnung in der muldenartigen Vertiefung führt.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß die vom Kondensator kommende Flüssigkeit durch den trichterförmigen Abschnitt in die muldenartige Vertiefung geführt wird.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die zumindest eine Öffnung in der muldenartigen Vertiefung mit einem vom Deckel getragenen Verschlußmechanismus verschließbar.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß die Einlaßöffnung beim Abnehmen des Kondensatsammelbehälters dicht verschließbar ist, so daß der Kondensatsammelbehälter nach dem Entnehmen beispielsweise auch hochkant gestellt transportiert werden kann, wobei dann die auf der Oberseite angeordnete Ausgußöffnung seitlich zum Liegen kommt und unter dem Niveau der Kondensatflüssigkeitsmenge im Sammelbehälter angeordnet sein kann.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Verschlußmechanismus einen gegen Federkraft verschiebbaren Stößelteller aufweist, der mit einem Betätigungselement derart in Wirkverbindung steht, daß der Teller die Öffnung verschließt, sobald der Kondensatsammelbehälter vom Betätigungselement entfernt wird.

Diese an sich bekannte Maßnahme hat den Vorteil, daß die Einlaßöffnung beim Entfernen des Kondensatsammelbehälters vom Wäschetrockner automatisch verschlossen wird, so daß keine Aufmerksamkeit des Benutzers dahingehend aufgebracht werden muß, sicherzustellen, daß die Einlaßöffnung vollständig verschlossen ist.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist der Deckel mit einem radialen abstehenden Streifen versehen, über dessen vom Deckel entfernt gelegenen Ende letzterer mit dem Kondensatsammelbehälter verbunden ist.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß der Deckel nach Abnehmen von der Ausgußöffnung unverlierbar am Kondensatsammelbehälter gehalten ist, was wiederum die Handhabung erleichtert.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, die Einlaßöffnung auf der Oberseite eines etwa quaderförmigen Kondensatsammelbehälters anzuordnen und das Ende, an dem der Streifen des Deckels befestigt ist, an einer etwa senkrecht dazu verlaufenden Seite anzuordnen.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß die Befestigungsstelle des Streifens auf einer gegenüber der Fläche, an der die Ausgußöffnung vorgesehen ist, abgewinkelten Seitenfläche angeordnet ist. Daher läuft der Streifen über eine Kante des etwa quaderförmigen Kondensatsammelbehälters. Der Streifen verläuft daher bei geschlossenem Deckel bogenförmig. Durch entsprechend steife Ausgestaltung des Materials neigt der Streifen nach Abnahme des Deckels von der Ausgußöffnung dazu, sich auszustrecken, wobei dann automatisch der Deckel von der Ausgußöffnung weg bewegt wird.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist im Kondensatsammelbehälter im Bereich der Ausgußöffnung eine Nut vorgesehen, die mit einer Seitenwand des Kondensatsammelbehälters in Verbindung steht, wobei die Nut eine solche Breite und eine solche Tiefe aufweist, daß der Deckel vollständig in der Nut aufgenommen ist, wobei ein neben dem Deckel gelegener Bereich der Nut als Überlauf für überschüssiges Kondensat dient.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß der in der Nut aufgenommene Deckel sich nicht über die Außenkontur des Kondensatsammelbehälters hinauserstreckt, so daß beim Herausziehen oder Einschieben des Kondensatsammelbehälters in den Wäschetrockner der Deckel nicht beschädigt oder abgezogen werden kann. Dadurch, daß die Nut mit einer Seitenwand in Verbindung steht, und außerdem einen neben dem Deckel gelegenen Bereich aufweist, kann überschüssiges Kondensat, das nicht mehr im Kondensatsammelbehälter aufgenommen werden kann, über diese Nut und über die Seitenwand, mit der diese in Verbindung steht, ablaufen. Es sind dann am Wäschetrockner entsprechende Austrittsöffnungen vorgesehen, um den Kondensatablauf zu ermöglichen. Eine überschüssige Kondensatmenge kann beispielsweise dann anfallen, falls der Kondensatsammelbehälter vollständig gefüllt ist und trotz der Füllstandsanzeigen nicht geleert wird. Der Betrieb des Wäsche-

trockners als solcher ist dadurch nicht gestört, da das vom Kondensator abgeschiedene Kondensat dann über den Überlauf abgeführt werden kann.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist in der Nut eine Entlüftungsbohrung zum Innenraum des Kondensatsammelbehälters vorgesehen, über die im Abstand ein Streifen des Deckels verläuft.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß die Entlüftungsbohrung, die zum Druck- bzw. Luftausgleich im Innenraum des Kondensatsammelbehälters dient, durch den im Abstand über sie verlaufenden Streifen des Deckels derart abgedeckt ist, daß keine fontänenartige Kondensataustritte durch die Entlüftungsbohrung möglich sind. Dadurch, daß die Bohrung in der Nut angeordnet ist, kann aus dem Innenraum des Kondensatbehälters über die Entlüftungsbohrung austretendes Kondensat über die Nut, die mit einer Außenseite in Verbindung steht, ablaufen.

Weitere Vorteile ergeben sich aus der Beschreibung und der beigefügten Zeichnung.

Es versteht sich, daß die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine abschnittsweise teilweise geschnittene perspektivische Ansicht eines Kondensatsammelbehälters im Bereich der Ausgußöffnung;
- Fig. 2 eine Draufsicht auf den in Fig. 1 dargestellten Deckel zum Verschließen der Ausgußöffnung;
- Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III-III in Fig. 2;
- Fig. 4 eine der Darstellung von Fig. 2 entsprechende Draufsicht auf ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Deckels zum Verschließen der Ausgußöffnung des in Fig. 1 dargestellten Kondensatsammelbehälters;
- Fig. 5 einen Schnitt längs der Linie V-V in Fig. 4;
- Fig. 6 eine Explosionsdarstellung, teilweise im Schnitt, eines weiteren Ausführungsbeispiels, und
- Fig. 7 eine ausschnittsweise Draufsicht auf den Kondensatsammelbehälter von Fig. 6.

Ein in Fig. 1 dargestellter Kondensatsammelbehälter 10, der einen etwa quaderförmigen aus Kunststoff hergestellten Körper besitzt, ist an seiner Oberseite 12 mit einem Deckel 14 versehen.

Der Deckel 14 dient dazu, eine, von einem Flansch 16 umrundete Ausgußöffnung 18 in der Oberseite 12 des Kondensatsammelbehälters zu verschließen.

Der Kondensatsammelbehälter 10 dient dazu, ein Kondensat 20 aufzunehmen.

Das Kondensat 20 besteht aus Wasser, das von einem Kondensator 52 (siehe Fig. 3) stammt, der in einem hier nicht dargestellten Wäschetrockner angeordnet ist. Der Kondensator 52 wird von warmer dampfbeladener Luft durchströmt, die zuvor, nachdem sie von einem Heizregister des Wäschetrockners erwärmt wurde, die zu trocknende Wäsche durchströmt hat. Im Kondensator wird aus der warmen dampfbeladenen Luft mittels eines Kühlmittels die Feuchtigkeit abgeschieden, die am unteren Ende des Kondensators 52 als Kondensat 20 ausströmt.

Der in Fig. 1 bis 3 dargestellte Deckel 14 weist einen Körper in Form einer gewölbten Scheibe 22 auf, deren Unterseite 24 mit einem umfänglich verlaufenden Ringflansch 26 versehen ist. Der Ringflansch 26 ist dabei derart ausgestaltet, daß er beim Aufdrücken des Deckels 14 auf den die Ausgußöffnung 18 umrundenden Flansch 16 diesen übergreift und flüssigkeitsdicht abschließt. Dazu ist der Deckel 14 aus einem elastischen Kunststoffmaterial hergestellt, so daß in an sich bekannter Weise das innere Umfangsende des Ringflansches 26, das einen geringfügig geringeren Durchmesser hat als die äußere Umfangskante des Flansches 16 unter Spreizung über letzteren geschoben werden kann. Es kann auch vorgesehen sein an der Innenseite des Deckels 14 um den Flansch 26 herum eine Dichtung vorzusehen.

In der gewölbten Scheibe 22 ist eine muldenartige Vertiefung 28 vorgesehen, die sich von der Unterseite 24 der gewölbten Scheibe 22 weg erstreckt.

Die muldenartige Vertiefung 28 weist eine zylindrische Wand 30 auf, die sich etwa rechtwinklig zur Unterseite 24 erstreckt.

Die muldenartige Vertiefung 28 ist mit einem ebenen Boden 32 versehen.

In der zylindrischen Wand 30 sind acht gleichmäßig umfänglich verteilte Schlitzte 36, 36' ... vorgesehen. Die Schlitzte 36, 36' erstrecken sich dabei, in Richtung Zylinderachse der zylindrischen Wand 30 gesehen, über die bodenseitige Hälfte der Wand bis in den Boden 32 hinein. Dies erfolgt aus spritztechnischen Gründen, da der Deckel 14 beim Herstellen dann einfach von den an den Stellen der Schlitzte 36, 36' vorhandenen Dornen in Längsrichtung der Dorne abgezogen werden kann.

Der Durchmesser der Ausgußöffnung 18 beträgt etwa 5 cm, der Durchmesser der muldenartigen Vertiefung 28 etwa 1,5 cm. Die muldenartige Vertiefung 28 erstreckt sich etwa 1,5 cm von der Unterseite 24 des Deckels 14 weg.

Die Schlitzte 36, 36' weisen eine Länge von etwa 5 mm und eine Breite von ca. 3 mm auf.

Vom Rand der Scheibe 22 erstreckt sich radial ein Streifen 38 fort, dessen entfernt liegendes Ende 40 mit einem Stöpsel 42 versehen ist, mittels dem der Deckel 14 in einem entsprechenden Loch bzw. einer Sacklochöffnung in der Oberseite 12 des Kondensatsammelbehälters 10 befestigt werden kann.

An dem dem Streifen 38 gegenüberliegenden Umfangspunkt ist die Scheibe 22 mit einer Griffflasche 14 versehen, die das Abnehmen des Deckels 14 vom Flansch 16 erleichtert.

Damit der Streifen 38 dazu neigt, den Deckel 14 von der Ausgußöffnung 18 wegzubewegen, kann der Stöpsel 42 an einer Stelle 46 befestigt werden, die an einer senkrecht zur Oberseite 12 verlaufenden Seitenwand 48 angeordnet ist. Durch entsprechende drehbare Aufnahme des Stöpsels 42 kann dann der Deckel 14 aufgrund der Schwerkraft nach unten verschwenkt werden.

In Fig. 1 ist eine Situation dargestellt, bei der der mit Kondensat 20 gefüllte Kondensatsammelbehälter 10 bereits aus dem entsprechenden Wäschetrockner entnommen wurde, und der Deckel 14 vom die Ausgußöffnung 18 umrundeten Flansch 16 abgehoben wurde. Durch Kippen des Kondensatsammelbehälters kann dann das Kondensat 20 über die Ausgußöffnung 18 entleert werden.

Nach dem Entleerungsvorgang wird der Deckel 14 wieder auf den Flansch 16 aufgedrückt und der entleerte Kondensatsammelbehälter 10 in den Wäschetrockner eingeschoben.

Dabei kommt der oben offene Bereich der muldenartigen Vertiefung 28 direkt unterhalb einer Auslaßöffnung des Kondensators 52 zum Liegen, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist. Das vom Kondensator 52 ausströmende Kondensat tritt dann unmittelbar in die muldenartige Vertiefung 28 ein und kann anschließend durch die seitlichen Schlitzte 36, 36' in den Innenraum des Kondensatsammelbehälters 10 treten, wie dies in Fig. 3 durch die Strömungspfeile 50, 51 angedeutet ist.

Ein in Fig. 4 und 5 dargestelltes weiteres Ausführungsbeispiel eines Deckels 54 kann anstatt des in Fig. 1 bis 3 dargestellten Deckels 14 zum Verschließen des Kondensatsammelbehälters 10 eingesetzt werden.

Der in Fig. 4 und 5 dargestellte scheibenförmige Deckel 54 weist in Abweichung des zuvor beschriebenen Deckels eine muldenartige Vertiefung in Form eines Trichters 56 auf. Der Deckel 54 ist an seiner umfänglichen Unterseite mit einem Ring-

flansch 58 versehen ist, der, wie zuvor beschrieben, mit dem die Ausgußöffnung 18 umrundenden Flansch 16 zusammenwirkt.

Gleichermaßen ist der Deckel 54 mit einer Griffflasche 60 und, diametral gegenüberliegend, mit einem Streifen 62 versehen, über dessen Stöpsel 64 der Deckel 54 mit dem Kondensatsammelbehälter 10 verbunden werden kann.

Am oberen Ende ist der Trichter 56 mit drei jeweils um 120° versetzten Streben 66, 67, 68 versehen, die mittig einen Ring 70 tragen.

Der Ring ist an seinem unteren Ende, wie dies aus Fig. 5 zu entnehmen ist, mit einer in seinen Innenraum vorspringenden Schulter 72 versehen.

Der Ring 70 dient zur Aufnahme eines Stößels 74, der an seinem unteren Ende mit einem Teller 76 versehen ist. An seinem oberen Ende ist der Stößel 74 mit einem erweiterten Kopf 78 versehen, dessen Unterseite als Widerlager für eine Feder 80 dient, die am gegenüberliegenden Ende sich auf der Schulter 72 abstützt.

Die Druckfeder 80 hat die Tendenz, den Stößel 74 in der Darstellung von Fig. 5 nach oben zu bewegen, wobei der Teller 76 von unten an die untere Öffnung 84 des Trichters 56 herangelegt wird. In dem Ringbereich, in dem der Teller 76 an der Öffnung 84 liegt, ist eine Dichtung 81 in Form einer Ringscheibe 82 vorgesehen.

In Fig. 5 ist eine Situation dargestellt, in der der Deckel 54 auf einen Flansch 16 eines in Fig. 1 dargestellten Kondensatsammelbehälters 10 gedrückt ist, wobei letzterer aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellt ist. Der entsprechende Kondensatsammelbehälter ist in einen Wäschetrockner eingeschoben. Dabei kommt der Trichter 56 direkt unterhalb eines Auslassendes 88 eines Kondensators 90 zum Liegen. Das Ende 88 ist mit einem Betätigungselement 92 in Form eines Steges 94 versehen. Der Steg 94 wirkt mit dem Kopf 78 dahingehend zusammen, daß bei in den Wäschetrockner eingeschobenen Kondensatsammelbehälter der Kopf 78 bzw. der damit verbundene Stößel 74 nach unten gedrückt wird, wobei sich der Teller 76 von der unteren Öffnung 84 des Trichters 56 weg bewegt. Dadurch kann dann vom Ende 88 des Kondensators 90 austretendes Kondensat über den Trichter 56 und durch dessen Öffnung 84 in das Innere des Kondensatsammelbehälters einströmen, wie dies durch die Strömungspfeile 96, 96' dargestellt ist.

Wird der Kondensatsammelbehälter vom Ende 88 weg bewegt, drückt die Feder 80 den Stößel 74 so weit nach oben, bis der Teller 76 über die Ringscheibe 82 dichtend an der Öffnung 84 liegt. Der dicht verschlossene Kondensatsammelbehälter kann dann hochkant transportiert werden.

Bei einem in Fig. 6 und 7 dargestellten weiteren Ausführungsbeispiel eines Kondensatsammelbehälters 100 ist auf dessen Oberseite 102 eine Nut 104 vorgesehen.

Im Bereich der Nut 104 ist eine Ausgußöffnung 106 vorgesehen, die von einem Flansch 108 umrundet ist, wie dies zuvor in dem Ausführungsbeispiel in Zusammenhang mit Fig. 1 bis 3 beschrieben wurde.

Die Nut 104 ist in der Nähe einer Seite 115 des etwa quaderförmigen Kondensatsammelbehälters 100 angeordnet, wobei an der Seite 115 einstückig eine Lasche 116 angeformt ist, an die ein Haltegriff (hier nicht dargestellt) befestigt werden kann. Der Deckel 110 besteht, wie zuvor in Zusammenhang mit Fig. 1 bis 3 beschrieben, aus einem Kunststoffspritzteil, mit einem etwa scheibenförmigen Körper, dessen Scheibenfläche jedoch als Trichter 120 ausgebildet ist, wie dies insbesondere aus Fig. 6 zu entnehmen ist. Der Deckel 110 ist mit einem Streifen 112 verbunden, über den der Deckel 110, wie zuvor in Zusammenhang mit Fig. 1 bis 3 beschrieben, mittels eines Stöpsels 42 am Kondensatsammelbehälter 100 befestigt werden kann. Die Nut 104 weist eine solche Breite und eine solche Tiefe auf, daß der Deckel 110 samt Streifen 112 darin aufgenommen werden kann. Dadurch steht der aufgesetzte Deckel 110 nicht über die Oberseite 102 des Kondensatsammelbehälters 100 hinaus.

Die muldenartige Vertiefung 118 an der Unterseite des Deckels 110 ist gleichermaßen wie die in Zusammenhang mit Fig. 1 und 3 beschriebene muldenartige Vertiefung ausgebildet, wobei jedoch hier die Öffnungen 119 sich über die gesamte Länge des zylindrischen Körpers erstrecken.

Wie insbesondere aus Fig. 7 zu entnehmen ist, ist die muldenartige Vertiefung 118 im Randbereich des Deckels 110 und somit auch im Randbereich der Ausgußöffnung 106 angeordnet, wobei sie in Richtung der Lasche 116 verschoben ist.

Wird der Kondensatsammelbehälter 100 in vertikaler Ausrichtung getragen, wobei dann die Lasche 116 am oberen Ende des abhängenden Kondensatsammelbehälters 100 zum Liegen kommt, so kann die Kondensatflüssigkeit im Kondensatsammelbehälter 100 bis an diejenige Öffnung 119 heranreichen, wie sie in Fig. 7 angedeutet ist, ohne daß die Gefahr besteht, daß Kondensat austritt.

Von der Unterseite des Deckels 110 erstreckt sich eine Prallwand 122 weg (siehe Fig. 6), die die muldenartige Vertiefung 118 umrundet, wobei sich das freie Ende der Prallwand 122 etwa auf Höhe des Bodens der muldenartigen Vertiefung 118 befindet.

Seitlich auf die muldenartige Vertiefung 118 heranschwappende Kondensatflüssigkeit wird von der zylindrischen Prallwand 122 nach unten, also in

den Innenraum des Kondensatsammelbehälters 100 abgelenkt, so daß keine, oder allenfalls wenig und nur undifferenziert gerichtete Kondensatflüssigkeit beim Hin- und Herschwappen auf die Öffnungen 119 treffen kann, und durch diese austritt. Wie zuvor in Zusammenhang mit dem Ausführungsbeispiel von Fig. 1 und 3 beschrieben, kann diese ausgetretene Flüssigkeit bei dem nächsten Wellental der hin- und herschwappenden Flüssigkeit sofort wieder zurück in den Kondensatsammelbehälter 100 treten.

Wie insbesondere aus Fig. 7 zu entnehmen, reicht die Nut 104 bis zu einer Seite des Kondensatsammelbehälters 100, so daß, falls der Kondensatsammelbehälter 100 vollständig mit Kondensat gefüllt ist, überschüssiges Kondensat über die Nut 104 seitlich vom Kondensatsammelbehälter 100 abschließen.

Wie insbesondere aus Fig. 6 zu entnehmen, ist in dem Bereich der Nut 104, in dem der Streifen 112 zum Liegen kommt, eine Entlüftungsbohrung 114 vorgesehen. Die Lüftungsbohrung 114 wird, wie dies aus der Draufsicht von Fig. 7 zu entnehmen ist, bei eingesetztem Deckel 110 vom Streifen 112 überdeckt, dieser ist jedoch im Abstand über der Entlüftungsbohrung 114 angeordnet, so daß ein Druck- bzw. Luftausgleich im Innenraum des Kondensatsammelbehälters 100 möglich ist. Durch diese Anordnung ist ebenfalls sichergestellt, daß durch die Entlüftungsbohrung 114 kein fontänenartiger Austritt von Kondensat erfolgen kann. Kondensat, das über die Entlüftungsbohrung 114 ausgetreten ist, kann über die Nut 104 ablaufen.

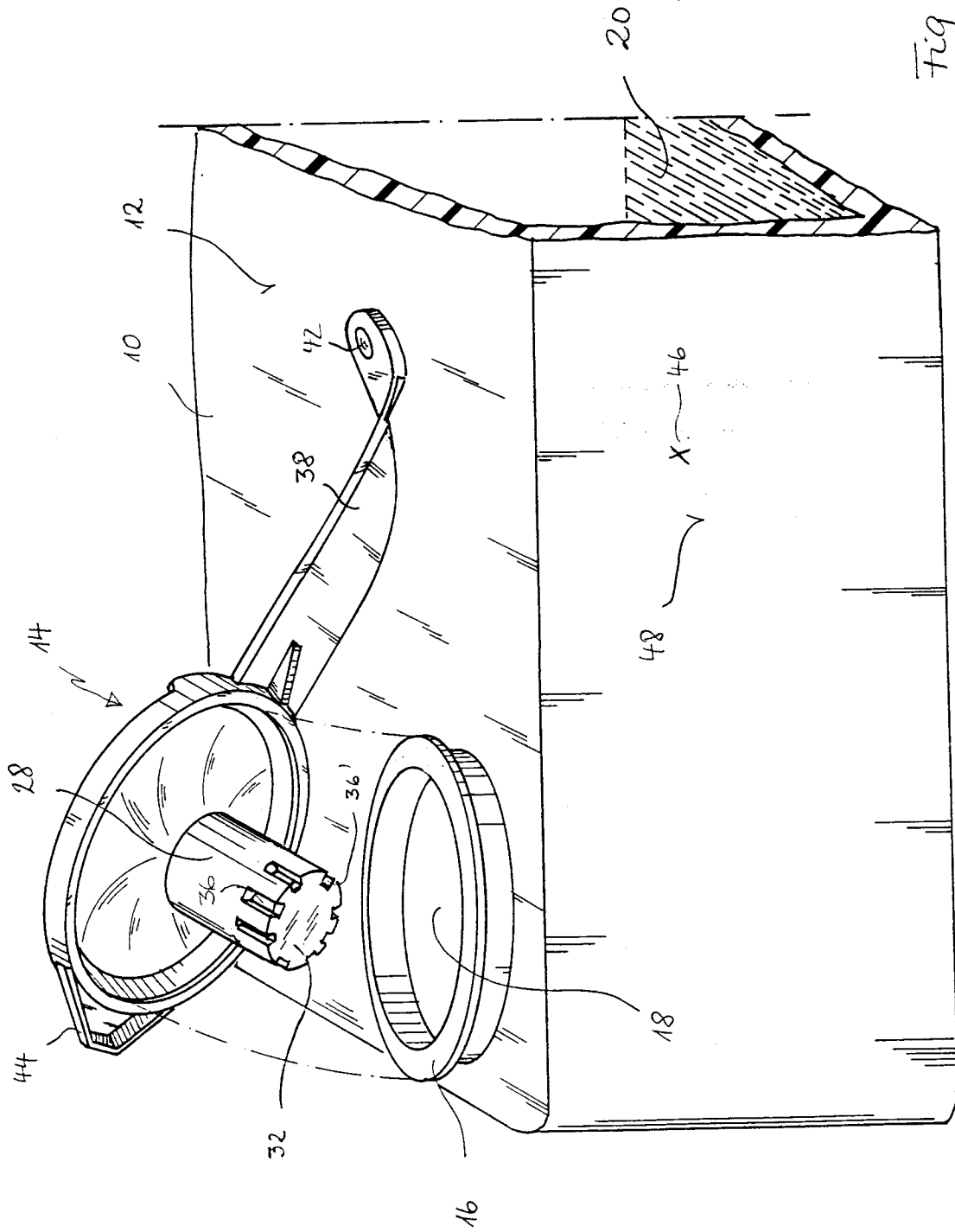
Patentansprüche

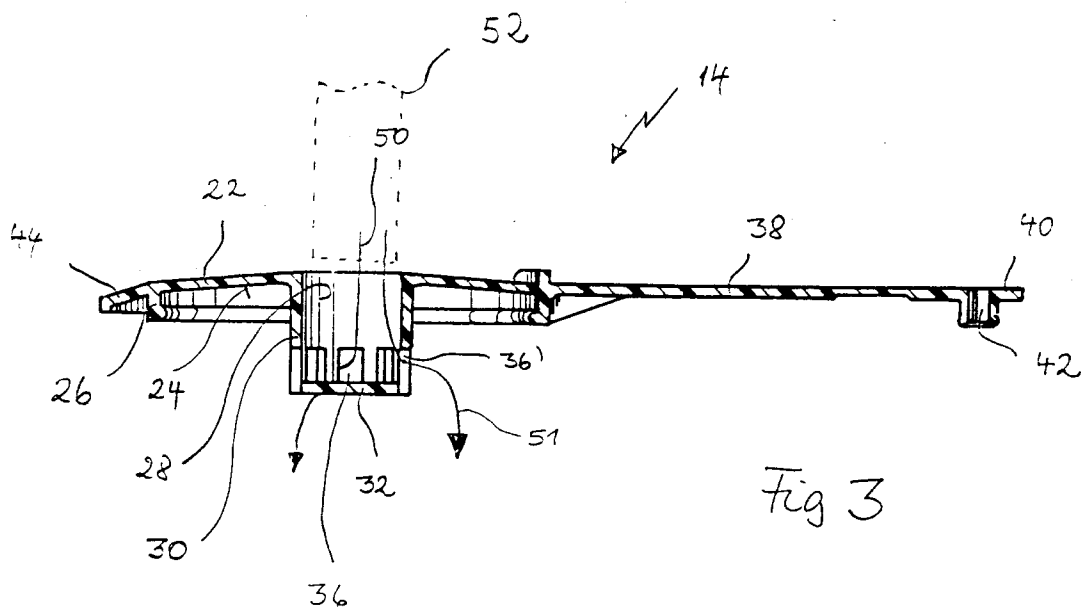
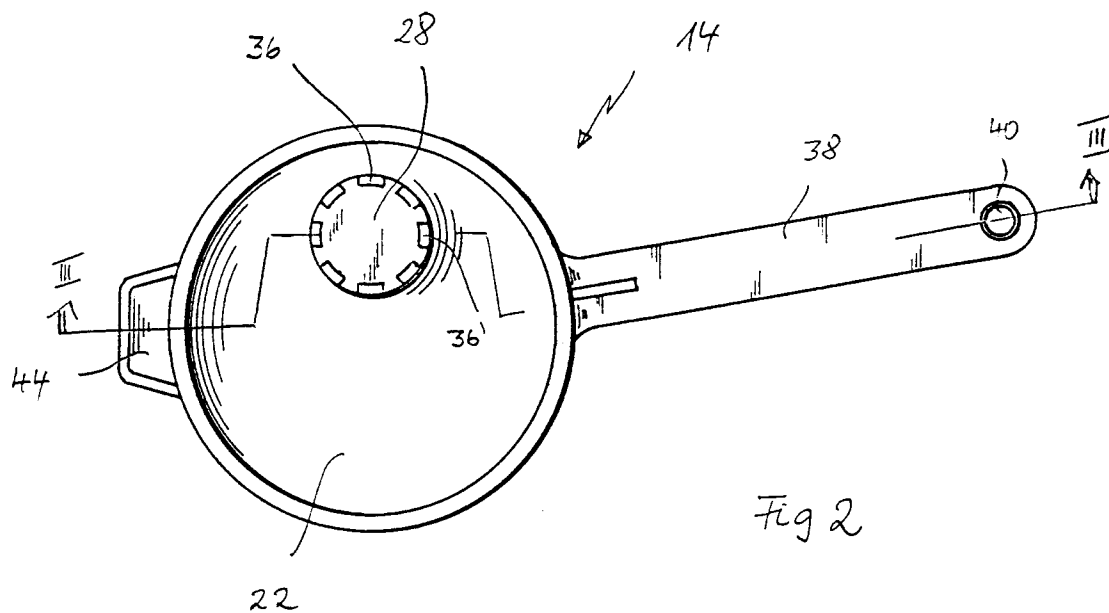
1. Wäschetrockner mit einem Kondensator (90) zum Abscheiden von Feuchtigkeit aus dampfbeladener warmer Luft, die die zu trocknende Wäsche durchströmt hat, mit einem Kondensatsammelbehälter (10, 100) zum Sammeln des vom Kondensator (90) abgeschiedenen Kondensates (20), wobei der Kondensatsammelbehälter (10, 100) einen Einlaß für das Kondensat (20) und eine Ausgußöffnung (18, 106) aufweist, die mit einem abnehmbaren Deckel (14, 54, 110) versehen ist, und wobei der Kondensatsammelbehälter (10, 100) zum Entleeren des Kondensates (20) aus dem Wäschetrockner entnehmbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (14, 54, 110), der die Ausgußöffnung (18, 106) bedeckt, mit einer muldenartigen Vertiefung (28, 56, 118) versehen ist, in der zumindest eine Öffnung (36, 36'; 84, 119) vorgesehen ist, wobei das vom Kondensator (90) kommende Kondensat (20) in die muldenartige Vertiefung (18, 56, 118) geleitet

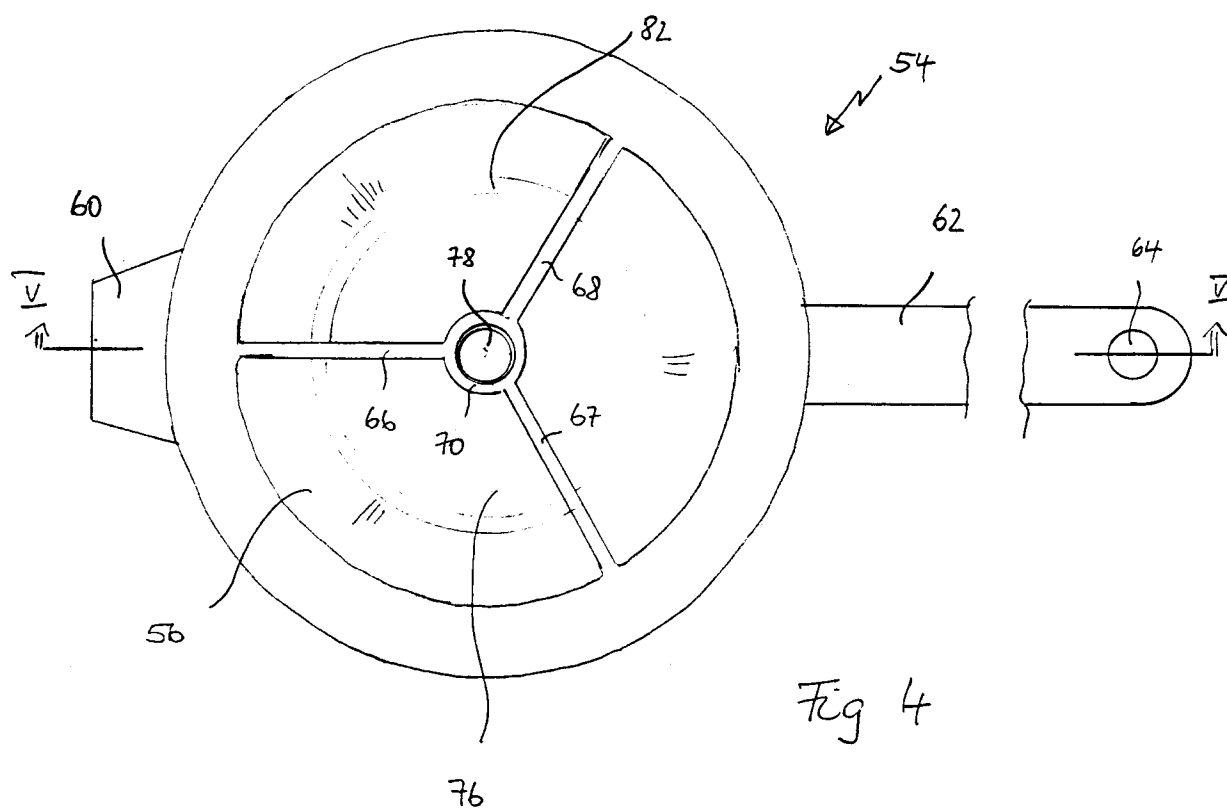
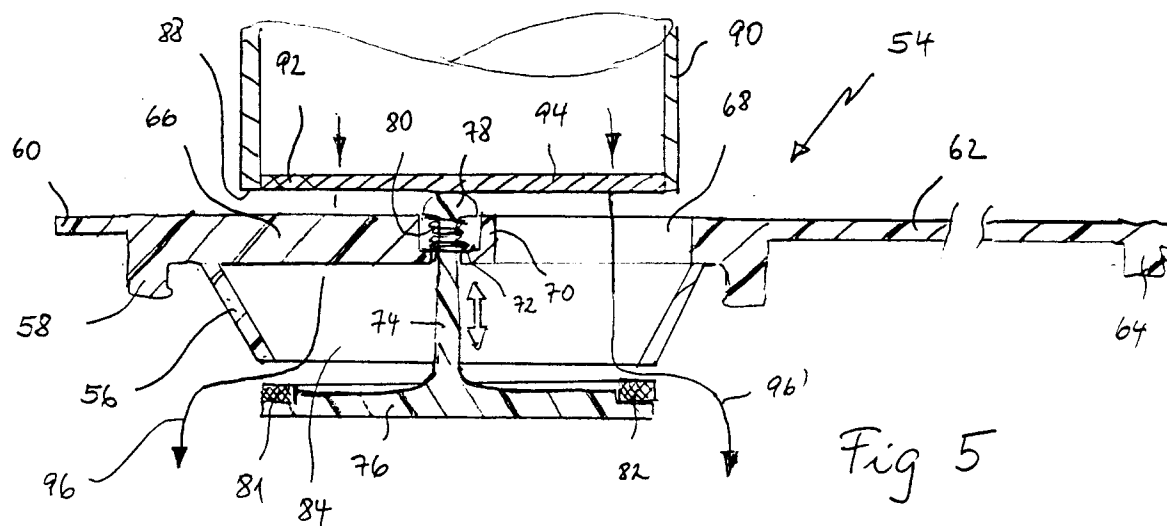
wird und anschließend durch die zumindest eine Öffnung (36, 36'; 84, 119) in den Kondensatsammelbehälter (10, 100) tritt.

2. Wäschetrockner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Seitenwand (30) der muldenartigen Vertiefung (28, 118) zumindest eine Öffnung (36, 36'; 119) vorgesehen ist.
3. Wäschetrockner nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Öffnungen in Form von umfänglich verteilten, sich in Einsenkrichtung der muldenartigen Vertiefung (28, 118) erstreckende Schlitze (36, 36'; 119) ausgebildet sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die muldenartige Vertiefung (28, 118) eine zylindrische Wand (30) mit einem ebenen, etwa parallel zur Kondensatoberfläche verlaufenden Boden (32) aufweist.
5. Wäschetrockner nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Schlitze (36, 36'; 119) bis in den Boden (32) hineinerstrecken.
6. Wäschetrockner nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgußöffnung (18, 106) in der Nähe der Seite (115) des Kondensatsammelbehälters (10, 100) angeordnet ist, an der dieser mit einem Tragegriff versehen ist, und daß die muldenartige Vertiefung (18, 118) in dem dieser Seite (115) nächstgelegenen Randbereich der Ausgußöffnung (18, 106) angeordnet ist.
7. Wäschetrockner nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die muldenartige Vertiefung (18, 118) auf der dem Innenraum des Kondensatsammelbehälters (10, 100) zugewandten Seite des Deckels (110) von einer Prallwand (122) umgeben ist.
8. Wäschetrockner nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Prallwand (122) als eine von der Unterseite des Deckels (110) vorspringende zylindrische Wand ausgebildet ist, deren Längserstreckung zumindest der Einsenk-tiefe der muldenartigen Vertiefung (118) entspricht.
9. Wäschetrockner nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (54, 110) einen trichterförmigen Abschnitt (56, 120) aufweist, dessen Verjüngung zur zumindest einen Öffnung (84, 119) in der muldenartigen Vertiefung (118) führt.

10. Wäschetrockner nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die zumindest eine Öffnung (84) mit einem vom Deckel (54) getragenen Verschlußmechanismus verschließbar ist. 5
11. Wäschetrockner nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlußmechanismus einen gegen die Kraft einer Feder (80) verschiebbaren Stößelteller (74, 76) aufweist, der mit einem Betätigungselement (92) derart in Wirkverbindung steht, daß der Teller (76) die Öffnung (84) verschließt, sofern der Kondensatsammelbehälter (10) vom Betätigungselement (92) entfernt wird. 10
15
12. Wäschetrockner nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (14, 15, 110) mit einem radial abstehenden Streifen (38, 62, 112) versehen ist, über dessen vom Deckel (14, 54, 110) entfernt gelegenen Ende (40) letzterer mit dem Kondensatsammelbehälter (10, 100) verbunden ist. 20
13. Wäschetrockner nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgußöffnung (18) auf einer Oberseite (12) eines etwa quaderförmigen Kondensatsammelbehälters (10) angeordnet ist, und daß das Ende (40) des Streifens (38, 62) an einer etwa senkrecht dazu verlaufenden Seite (48) angeordnet ist. 25
30
14. Wäschetrockner nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß im Kondensatsammelbehälter (100) im Bereich der Ausgußöffnung (106) eine Nut (104) vorgesehen ist, die mit einer Seitenwand des Kondensatsammelbehälters (100) in Verbindung steht, wobei die Nut (104) eine solche Breite und eine solche Tiefe aufweist, daß der Deckel (110) in der Nut (104) vollständig aufgenommen ist, wobei ein neben dem Deckel (110) gelegener Bereich der Nut (104) als Überlauf für überschüssiges Kondensat dient. 35
40
45
15. Wäschetrockner nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß in der Nut (104) eine Entlüftungsbohrung (114) zum Innenraum des Kondensatsammelbehälters (100) vorgesehen ist, über die im Abstand ein Streifen (112) des Deckels (110) verläuft. 50







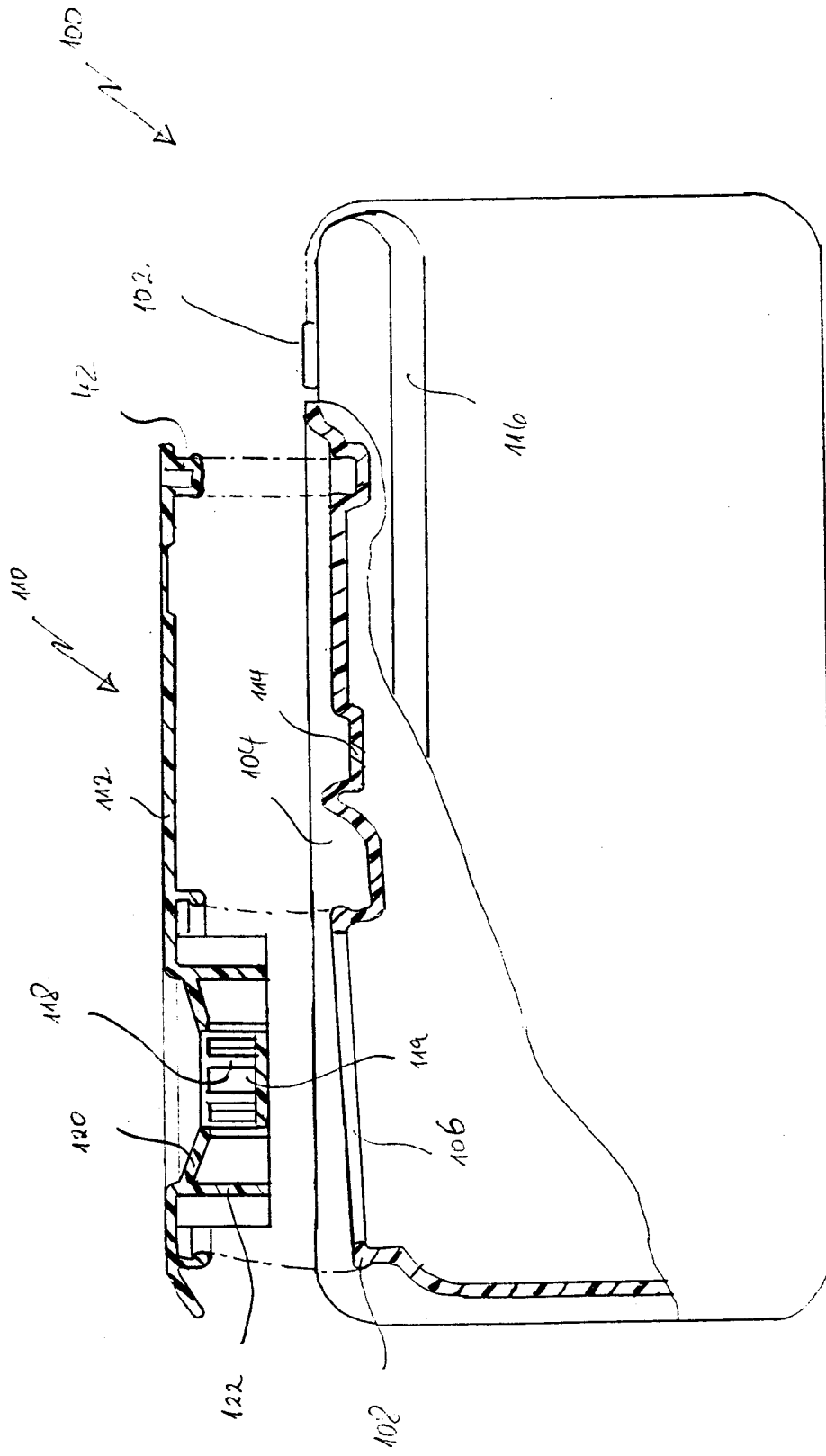
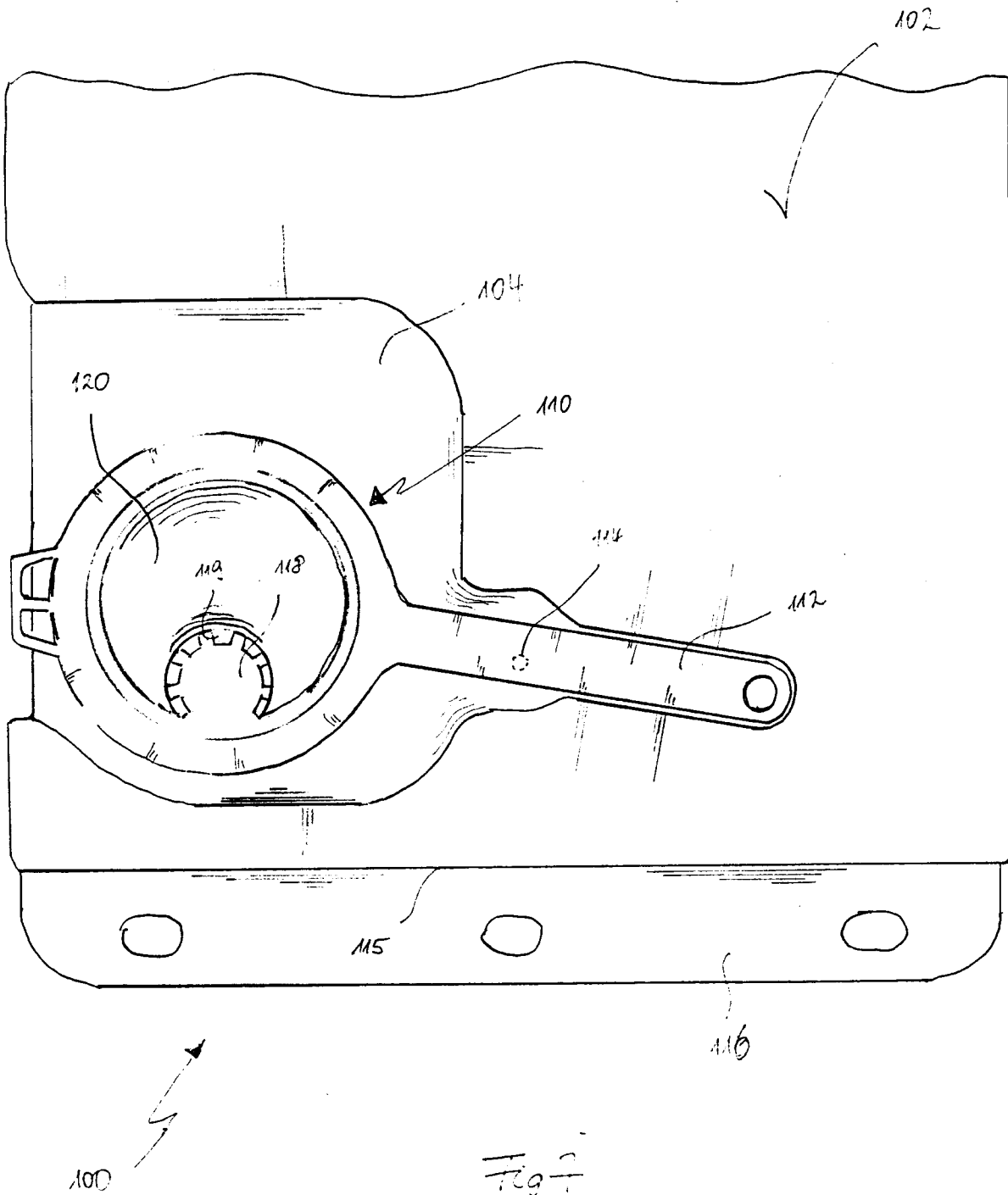


Fig 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 11 8853

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-A-3 119 354 (MIELE & CIE. GMBH.)	1-3, 6,	D06F58/24
A	* Seite 5, Zeile 16 - Seite 7; Abbildung * ---	10, 14, 15 4, 5	
X	DE-A-3 131 543 (G. BAUKNECHT GMBH) * Seite 10, Zeile 20 - Zeile 31; Abbildungen 6, 7 *	1	

X	GB-A-2 115 126 (BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH) * Seite 2, Zeile 75 - Zeile 93; Abbildung 3 *	1	

A	GB-A-2 105 452 (G. BAUKNECHT GMBH) * Abbildungen 1, 2 *	11	

A	DE-A-3 303 991 (MIELE & CIE. GMBH.) * Abbildung *	12, 13	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenart DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08 JANUAR 1992	Prüfer COURRIER G. L. A.
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 : mündliche 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	