



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**10.10.2018 Patentblatt 2018/41**

(51) Int Cl.:  
**A47K 10/42 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **18165875.8**

(22) Anmeldetag: **05.04.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(30) Priorität: **05.04.2017 DE 102017205776**

(71) Anmelder: **OP-Hygiene IP GmbH  
4704 Niederbipp (CH)**

(72) Erfinder:  
• **Ophardt, Heiner  
4422 Arisdorf (CH)**  
• **Stressler, Patrick  
40670 Meerbusch (DE)**  
• **Prat Centellas, Oriol  
50674 Köln (DE)**

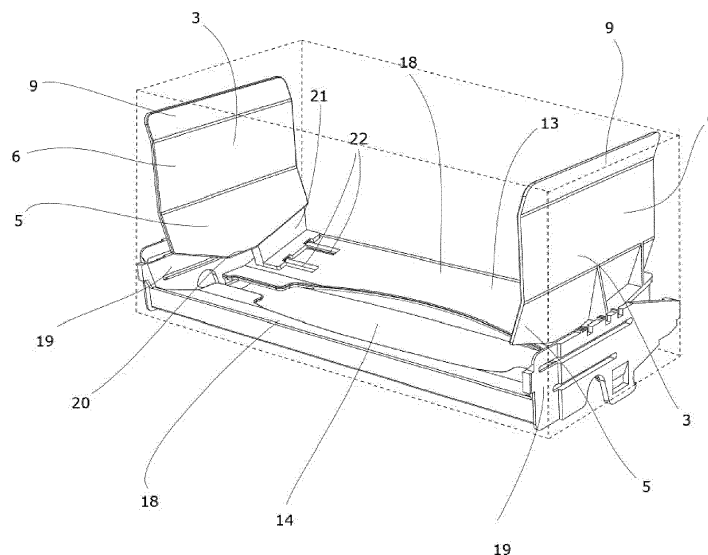
(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte  
PartG mbB  
Leopoldstraße 4  
80802 München (DE)**

(54) **TUCHSPENDER MIT ZWEI ÜBEREINANDER ANGEORDNETEN AUFNAHMERÄUMEN**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Tuchspender zur Bereitstellung von Tüchern, mit einem Vorratsbehälter zur Aufnahme von Tüchern, welcher eine Entnahmeöffnung, eine untere Tuchauflage und wenigstens ein Paar gegenüberliegender Führungswände aufweist. Um einen Tuchspender der genannten Gattung dahingehend zu verbessern, dass bei großen und variablen Mengen von im Handtuchspenders gelagerten Tü-

chern eine möglichst gleichmäßige und sichere Entnahme der Tücher gewährleistet wird, wird vorgeschlagen, innerhalb des Vorratsbehälters einen oberen Aufnahme- raum zur Aufnahme eines oberen Tuchstapels und einen unteren Aufnahme- raum zur Aufnahme eines unteren Tuchstapels auszubilden, wobei zwischen dem oberen Aufnahme- raum und dem unteren Aufnahme- raum eine Durchlassöffnung ausgebildet ist.

Fig. 2



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen Tuchspender zur Bereitstellung von Tüchern mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruchs 1 sowie ein entsprechendes Verfahren mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruchs 12.

**[0002]** Vorbekannte Tücher sind oft aus Papier, Zellstoff oder Baumwolle beziehungsweise aus einer Mischung mehrerer Materialien gefertigt, typischerweise gefaltet und werden in Form von Tuchstapeln verpackt und gehandhabt. Im Betrieb werden derartige Tuchstapel von verschiedener Höhe in einem Vorratsbehälter eines Tuchspenders aufgenommen und ruhen auf einer Bodenplatte des Vorratsbehälters. Oft befindet sich in der Bodenplatte an der Unterseite des Tuchspenders eine Entnahmeöffnung, durch welche die Tücher einzeln nach unten entnommen werden können, wobei die weiter oben im Stapel befindlichen Tücher durch die Schwerkraft nach rutschen und bis zum letzten Tuch durch die Unterseite entnommen werden können.

**[0003]** Innerhalb des Tuchstapels wirkt in Richtung der Schwerkraft eine Druckkraft von oben nach unten, die in Richtung der untersten Tücher zunimmt. Infolgedessen wirkt jeweils auf die untersten Tücher die größte Druckkraft. Wenn im Laufe des Betriebes durch die Entnahme der unteren Tücher die Höhe des Stapels abnimmt, nimmt folglich auch gleichzeitig die Druckkraft auf das unterste Tuch ab.

**[0004]** Ausschlaggebend für den notwendigen Kraftaufwand zur Entnahme der Tücher sind die Geometrie der Bodenplatte und Entnahmeöffnung, die Materialeigenschaften und Abmaße der Tücher sowie die auf das unterste Tuch wirkende Gewichtskraft durch den Stapel. So wird beispielsweise durch eine geringe Gewichtskraft, eine breite Entnahmeöffnung und geringe Reibungskräfte zwischen Bodenplatte und Tüchern die Entnahme erleichtert, wohingegen hohe Gewichtskräfte, eine schmale Entnahmeöffnung und hohe Reibungskräfte die Entnahme schweren. Diese Rahmenbedingungen sollten so eingestellt sein, dass möglichst zuverlässig jeweils ein einzelnes, intaktes Tuch entnommen werden kann. Insbesondere bei großen zur Entnahme nötigen Kräften können die Tücher leicht reißen, was beispielsweise durch Feuchtigkeit noch weiter verstärkt wird. Insbesondere bei zu geringem Widerstand steigt die Gefahr, dass unwillkürlich mehrere Tücher entnommen werden oder Tücher ungewollt durch die Entnahmeöffnung fallen.

**[0005]** Um die benannten Einflussfaktoren auf die Kraft zur Entnahme so einzustellen, dass eine möglichst günstige, also sichere und gleichmäßige, Entnahme der Tücher gewährleistet ist, finden sich im Stand der Technik verschiedene Ansätze.

**[0006]** Als besondere Schwierigkeit zeigt sich, dass im Laufe des Betriebes die Stapelgröße variabel ist. Die relevante Druckkraft nimmt im Betrieb durch die stetige Entnahme der untersten Tücher kontinuierlich ab, wodurch auch die zur Entnahme notwendige Kraft kontinu-

ierlich geringer wird. Eine im Stand der Technik gewählte Kompromisslösung ist daher, die maximale Größe des Stapels zu begrenzen und somit eine maximale Druckkraft einzustellen, unter deren Einfluss die sichere Entnahme noch gewährleistet ist. Nachteil dieser Lösung ist, dass, je geringer die maximale Stapelgröße ist, umso häufiger neue Tücher nachgefüllt werden müssen und sich somit ein kürzeres Wartungsintervall einstellt.

**[0007]** Die US 6,003,723 offenbart einen gattungsgemäßen Tuchspender mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruchs 1. Darin wird ein Handtuchstapel zwischen den Außenwänden des Gehäuses eines Handtuchspenders aufgenommen, sodass die Handtücher einzeln durch einen Entnahmeschlitz an der Unterseite des Tuchspenders entnehmbar sind. Von den gegenüberliegenden Seitenwänden des Tuchspenders ragen zwei spiegelbildlich zueinander ausgebildete Sockelelemente, welche eine etwa pyramidenartige Form aufweisen, nach innen in den Handtuchspenders hervor. Die untersten Blätter des Handtuchstapels werden mit zwei gegenüberliegenden Seitenkanten auf diesen Sockelelementen abgestützt und biegen sich in der Mitte so stark durch, dass sie von außen durch einen Schlitz ergriffen und herausgezogen werden können. Ziel dieser Anordnung ist es, die Reibungsflächen zwischen den untersten Tüchern und den Innenwänden des Tuchspenders zu verringern, indem die Kontaktflächen zwischen den einzelnen Tüchern sowie zwischen den Tüchern und den Innenoberflächen des Tuchspenders minimiert werden. Dadurch soll der Reibungswiderstand, der zu Entnahme der Tücher überwunden werden muss, verkleinert werden um die Entnahme auch bei großen Stapelhöhen und folglich großen Gewichtskräften zu erleichtern.

**[0008]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Tuchspender dahingehend zu verbessern, dass bei großen und variablen Mengen von im Handtuchspender gelagerten Tüchern eine möglichst gleichmäßige und sichere Entnahme der Tücher gewährleistet wird.

**[0009]** Die erfindungsgemäße Aufgabe wird unter anderem gelöst durch einen Tuchspender mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

**[0010]** Die Tücher des unteren Tuchstapels können durch die Entnahmeöffnung entnommen werden. Infolge der Entnahme von Tüchern des unteren Tuchstapels können Tücher des oberen Tuchstapels in den unteren Tuchstapel übergehen und diese so wieder auffüllen. Die Rückhalteeinrichtung ermöglicht diesen Übergang, während sie ihm gleichzeitig kontrolliert entgegenwirkt. Eine vollständige Vereinigung der beiden Tuchstapel wird dabei verhindert. Dadurch kann eine vergleichsweise konstante Höhe des unteren Tuchstapels gewährleistet werden, die geringen Schwankungen unterliegt. Der resultierende Effekt ist eine entsprechend konstante Druckkraft innerhalb des unteren Tuchstapels auf dessen unterste Tücher und eine gleichmäßige Entnehmbarkeit der Tücher. Der obere Tuchstapel kann dabei als eine Reserve dienen um eine möglichst große Menge an Tü-

chern im Vorratsbehälter vorzuhalten und die Intervalle zum Nachfüllen der Tücher möglichst lang wählen zu können.

**[0011]** Möglicherweise kann der obere Aufnahme-  
raum eingerichtet sein, sodass Tücher aus dem oberen  
Aufnahmeraum durch Schwerkraftwirkung in den unteren  
Aufnahmeraum beförderbar sind, wenn Tücher des  
unteren Tuchstapels durch die Entnahmeöffnung ent-  
nommen werden. Durch die Ausnutzung der Schwerkraft  
kann die Beförderung der Tücher zuverlässig und mit  
vergleichsweise geringem technologischem Aufwand  
umgesetzt sein.

**[0012]** Gemäß einer Ausbildung der Erfindung kann  
ein Durchlass zwischen dem oberen Aufnahmeraum und  
dem unteren Aufnahmeraum eingerichtet sein, sodass  
ein Teil eines oberen Tuchstapels durch ihn hindurch ra-  
gen und auf dem unteren Tuchstapel aufliegen kann.  
Durch den Kontakt und insbesondere durch eine geringe  
Abstützwirkung auf den oberen Tuchstapel kann gesteu-  
ert werden, wann und unter welchen Umständen die Tü-  
cher des oberen Tuchstapels durch die Durchlassöff-  
nung treten. Zum Beispiel kann im Falle einer erreichten  
Normhöhe des unteren Tuchstapels diese Abstützwir-  
kung einer Bewegung der Tücher des oberen Tuchsta-  
pels durch die Durchlassöffnung entgegen wirken. Bei  
einer Verringerung der Höhe des unteren Tuchstapels  
infolge der Entnahme der Tücher vermindert sich die Ab-  
stützwirkung und Tücher des oberen Tuchstapels kön-  
nen den Durchlass durchqueren.

**[0013]** In einer Variante kann der obere Aufnahme-  
raum wenigstens ein Paar gegenüberliegender Stütz-  
wände, welche eingerichtet sein können, zwischen ein-  
ander den oberen Tuchstapel aufzunehmen, und we-  
nigstens ein Paar gegenüberliegender Führungswände,  
welche den unteren Aufnahmeraum seitlich begrenzen,  
aufweisen, wobei die Führungswände in einem ersten  
Abstand in einer horizontalen Richtung zueinander an-  
geordnet sein können und die Stützwände in einem zwei-  
ten Abstand in der horizontalen Richtung zueinander an-  
geordnet sein können, wobei der erste Abstand größer  
ist als der zweite Abstand. Insbesondere kann der Ab-  
stand zwischen den Stützwänden geringer gewählt sein  
als die Breite der dazwischen aufzunehmenden Tücher.  
Dies erlaubt es, entsprechend dimensionierten Tücher  
derart im Tuchspender aufzunehmen, dass der obere  
Tuchstapel die Stützwände berührt während der untere  
Tuchstapel von den Führungswänden beabstandet ist.  
Durch einen Kontakt des oberen Tuchstapels mit den  
Stützwänden können Wechselwirkungen zwischen dem  
Tuchstapel und den Stützwänden in Form von Reibungs-  
und Druckkräften auftreten, welche der auf die Tücher  
des oberen Tuchstapels wirkenden Schwerkraft entge-  
gen wirken. Wenn die Führungswände in einem größe-  
ren Abstand zueinander angeordnet sind als die Stütz-  
wände, kann erzielt werden, dass geringe Wechselwir-  
kungen zwischen dem unteren Tuchstapel und den  
Stützwänden auftreten und diese leicht und gleichmäßig  
in Richtung der Entnahmeöffnung gefördert werden kön-

nen.

**[0014]** In einer weiteren günstigen Variante können die  
Stützwände als Gewichtsausgleichsvorrichtung für den  
oberen Tuchstapel ausgebildet sein. Durch die Stützung  
des oberen Tuchstapels können innerhalb des Tuchsta-  
pels auf die untersten Tücher wirkende Druckkräfte ver-  
ringert werden um ein gleichmäßiges und sicheres Hin-  
durchtreten durch die Durchlassöffnung zu unterstützen.  
Die Stützwände können zum Beispiel seitliche Druck-  
kräfte auf den oberen Tuchstapel wirken. Diese Druck-  
kräfte können Reibung erzeugen, mittels derer wenigst-  
ens ein Teil der Gewichtskraft des oberen Tuchstapels  
abgestützt werden kann.

**[0015]** Gemäß einer Ausführungsform können die  
Stützwände zueinander etwa parallele Flächen aufwei-  
sen. Durch den gleich bleibenden Abstand zwischen den  
parallelen Flächen können insbesondere in einer verti-  
kalen Richtung konstante Wechselwirkungen zwischen  
den parallelen Flächen und dem Tuchstapel erreicht wer-  
den, um eine gleichmäßige Bereitstellung der Tücher zu  
befördern.

**[0016]** Denkbar kann der obere Aufnahmeraum we-  
nigstens eine obere Tuchaufgabe zum Abstützen eines  
oberen Tuchstapels aufweisen, welche insbesondere an  
einer Stützwand ausgebildet sein kann. Auf der Tuchauf-  
gabe kann der obere Tuchstapel wenigstens teilweise  
aufliegen um die Masse des oberen Tuchstapels sicher  
abzustützen und dessen Position sicher im oberen Auf-  
nahmeraum zu halten.

**[0017]** Gemäß einer Gestaltungsvariante kann eine in  
Richtung eines Durchlasses gerichtete Kontur wenigst-  
ens einer Stützwand oder einer oberen Tuchaufgabe we-  
nigstens bereichsweise einer Kontur der unteren  
Tuchaufgabe folgen und insbesondere etwa parallel zur  
unteren Tuchaufgabe ausgebildet sein. Eine Kontur kann  
beispielsweise durch eine untere Kante einer Stützwand  
oder die Umrandung des Durchlasses gebildet werden.  
Dadurch wird ein gleichmäßiges Hindurchtreten der Tü-  
cher des oberen Tuchstapels durch die Durchlassöff-  
nung unterstützt. Beispielsweise können durch die Kon-  
turierung der Stützwand oder der oberen Tuchaufgabe  
einzelne und unterschiedliche Bereiche der Tücher des  
oberen Tuchstapels gestützt und geführt werden und die  
Tücher beim Durchtreten des Durchlasses an der Kontur  
entlang gleiten.

**[0018]** Günstigerweise kann ein vertikaler Abstand  
zwischen einer unteren Kante einer der Stützwände und  
der Entnahmeöffnung etwa 10 mm bis 50 mm und ins-  
besondere 20 mm bis 35 mm betragen. Durch eine derart  
gewählte Bemaßung wird gleichzeitig die gleichmäßige  
Ausbildung eines unteren Tuchstapels relativ konstanter  
Höhe bei günstiger Entnehmbarkeit der untersten Tücher  
gewährleistet.

**[0019]** In einer Ausgestaltungsform der Erfindung  
kann der Abstand zwischen den Stützwänden etwa 200  
bis 246 mm betragen und insbesondere einstellbar sein.  
Dadurch ist ein guter Abstützeffekt auf den oberen Tuch-  
stapel erreichbar, insbesondere bei der Verwendung üb-

licher gefalteter Papiertücher. Durch eine Einstellbarkeit kann der Tuchspender an verschiedene Tucharten anpassbar sein, welche zum Beispiel in Ihren Bemaßungen und physikalischen Eigenschaften voneinander abweichen können.

**[0020]** Insbesondere kann das Verhältnis zwischen dem Abstand einer unteren Kante einer der Stützwände und der Entnahmeöffnung und dem Abstand zwischen den Stützwänden wenigstens 1:25 und insbesondere wenigstens 1:8 betragen. Dieses Verhältnis kann für unterschiedlich bemaßte Tücher mit unterschiedlichen Eigenschaften eine günstige Ausbildung eines unteren Tuchstapels und eine gleichmäßige Bewegung der Tücher des oberen Tuchstapels durch die Durchlassöffnung unterstützen.

**[0021]** Gemäß einer möglichen Variante kann im oberen Aufnahmeraum ein oberer Tuchstapel aufgenommen sein und im unteren Aufnahmeraum ein unterer Tuchstapel aufgenommen sein, wobei der obere Tuchstapel durch die Rückhalteeinrichtung teilweise von dem unteren Tuchstapel getrennt sein und teilweise auf dem unteren Tuchstapel aufliegen kann. Die Rückhalteeinrichtung unterstützt die Ausbildung von zwei übereinander ausgebildeten Tuchstapeln, wobei der obere Tuchstapel durch die abstützende Wirkung der Rückhalteeinrichtung und des unteren Tuchstapels im oberen Aufnahmeraum gehalten werden kann. Dadurch können aus dem unteren Tuchstapel gleichmäßig Tücher zur Entnahme bereitgestellt werden sowie gleichmäßig und sicher entnommen werden. Der obere Tuchstapel kann als Reservoir dienen um mit einer Befüllung des Tuchspenders eine große Menge an Tüchern vorrätig zu halten.

**[0022]** Günstigerweise kann ein Paar gegenüberliegende Stützwände an wenigstens zwei Seiten in Kontakt mit dem oberen Tuchstapel sein und/oder ein Paar gegenüberliegende Führungswände beidseitig von dem unteren Tuchstapel beabstandet sein. Dadurch kann ein besseres Stützen und/oder Bremsen des oberen Tuchstapels zwischen den Stützwänden erreicht werden, während der Einfluss des unteren Tuchstapels durch die Führungswände gering gehalten werden kann, um diese leicht entnehmbar zu halten.

**[0023]** Die eingangs genannte Aufgabe der Erfindung wird weiterhin gelöst durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 12.

**[0024]** Dadurch, dass infolge der Entnahme von Tüchern durch die Entnahmeöffnung Tücher des oberen Tuchstapels den Durchlass durchqueren, kann eine relativ gleichmäßige Höhe des unteren Tuchstapels aufrechterhalten werden, welche im Laufe des Betriebes nur in geringem Maße schwankt. Dadurch bleiben ebenfalls die im unteren Tuchstapel wirkenden Kräfte vergleichsweise konstant und die Tücher können mit gleichmäßigem Kraftaufwand sicher entnommen werden. Im oberen Tuchstapel kann eine große Anzahl an Tüchern vorrätig sein um nur selten Tücher nachfüllen zu müssen. Die Rückhalteeinrichtung kann für einen gleichmäßigen

und kontrollierten Übergang vom oberen zum unteren Stapel sorgen und insbesondere die Trennung der beiden Stapel in den Aufnahmeräumen aufrechterhalten.

**[0025]** Möglicherweise können die Tücher des oberen Tuchstapels mittels Schwerkraft durch den Durchlass befördert werden. Die Beförderung mittels Schwerkraft ist besonders zuverlässig und kann mit geringem technologischem Aufwand realisiert werden.

**[0026]** Gemäß einer Fortbildung kann durch die Stützwände wenigstens in einer Richtung eine Druckkraft auf den oberen Tuchstapel ausgeübt werden, wobei dessen Gewicht abgestützt werden kann. Dadurch kann insbesondere bei großen Höhen des oberen Tuchstapels eine sichere und gleichmäßige Beförderung der Tücher in Richtung der Durchlassöffnung und durch den Durchlass hindurch gewährleistet werden.

**[0027]** In einer Ausführungsvariante kann der obere Tuchstapel an einer oberen Tuchauflage abgestützt werden. Dadurch kann der obere Tuchstapel im oberen Aufnahmeraum sicher gehalten und positioniert werden. Wahlweise kann die Tuchauflage gemeinsam mit einer Rückhalteeinrichtung ausgebildet sein.

**[0028]** Im Folgenden sollen einige vorteilhafte Ausführungsvarianten anhand von Figuren erläutert werden. Es zeigen:

Figur 1 eine erste Ausführungsvariante der Erfindung in einer schematischen Draufsicht,

Figur 2 eine zweite Ausführungsvariante der Erfindung in isometrischer Ansicht,

Figur 3 eine erste Schnittansicht der in Figur 2 dargestellten Ausführungsvariante, wobei die Schnittebene in etwa mittig durch die längere Erstreckungsrichtung des Tuchspenders verläuft, und

Figur 4 eine zweite Schnittansicht der in Figur 2 dargestellten Ausführungsvariante, wobei die Schnittebene etwa mittig durch die kürzere Erstreckungsrichtung des Tuchspenders verläuft.

**[0029]** Für gleiche oder sich entsprechende Merkmale werden in den Ausführungsbeispielen und Figuren identische Bezugszeichen verwendet. Auf eine erneute Beschreibung von Merkmalen wird unter Bezugnahme auf gleiche Bezugszeichen verzichtet, wenn diese schon zuvor im Bezug auf eine andere Figur erläutert worden sind.

**[0030]** Als Tücher eignen sich insbesondere Handtücher aus Papierwerkstoffen oder beispielsweise Zellstoff oder Baumwolle sowie Kompositwerkstoffen, welche einfach oder mehrfach gefaltet sein können oder ineinander gefaltet sein können. Typischerweise haben diese Tücher eine Breite von etwa 190 mm bis 250 mm.

**[0031]** Figur 1 zeigt einen Tuchspender 1 mit einem Vorratsbehälter 2, dessen äußere Wandungen durch ein

Gehäuse 24 gebildet werden, welches die Tücher vollständig umschließt. Zwischen einem paar gegenüberliegender Stützwände 3 ist ein oberer Tuchstapel 4 in einem oberen Aufnahmeraum 10 aufgenommen, welcher auf einer oberen Tuchauflage 5 abgestützt wird.

**[0032]** Die obere Tuchauflage 5 ist in Form von zwei zueinander geneigten unteren Abschnitten jeweils einer Stützwand 3 ausgebildet, zwischen denen sich ein Durchlass 17 erstreckt. Oberhalb des jeweiligen geneigten Abschnittes, welcher die Tuchauflage 5 bildet, weist jede der Stützwände einen parallelen Abschnitt 6 auf. Die beiden parallelen Abschnitte 6 sind zueinander parallel ausgerichtet und weisen dementsprechend einen konstanten Abstand 7 zueinander auf. Dieser Abstand 7 ist so gewählt, dass er der Breite 8 der Tücher entspricht oder etwas geringer ist als die Breite 8 der Tücher. Dadurch können die Stützwände 3 seitlich ein paar entgegengesetzter Druckkräfte auf den oberen Tuchstapel 4 bewirken, durch welche ein Teil dessen Gewichtskraft an den parallelen Abschnitten 6 abgestützt wird.

**[0033]** Am oberen Ende der parallelen Abschnitte 6 schließen sich zwei voneinander weg geneigte Abschnitte 9 an, welche das Befüllen des oberen Aufnahmeraumes 10 sowie ein Nachrutschen von Tüchern zwischen die Stützwände erleichtert.

**[0034]** Unterhalb des oberen Aufnahmeraumes 10 ist ein unterer Aufnahmeraum 11 ausgebildet, in dem ein unterer Tuchstapel 12 aufgenommen ist. Der untere Tuchstapel 12 liegt auf einer unteren Tuchauflage 13 auf, welche hier flach ausgebildet ist und in welcher eine Entnahmeöffnung 14 ausgeführt ist. Seitlich wird der untere Aufnahmeraum 11 durch Führungswände 19 begrenzt, welche gleichzeitig die Seitenwände des Gehäuses 24 sind. Die Führungswände 19 sind im Normalbetrieb nicht im Kontakt mit dem unteren Tuchstapel 12, welcher somit planmäßig keine Reibung durch die Führungswände erfährt. Die seitliche Positionierung der Tücher beziehungsweise die Zentrierung des unteren Tuchstapels relativ zur Entnahmeöffnung 14 erfolgt mittels der Stützwände 3, welche bereits vor und bei dem Durchqueren des Durchlasses 17 die Tücher ausrichten.

**[0035]** In der Darstellung ragt das unterste Tuch 15 durch die Entnahmeöffnung 14 heraus, sodass es von außen ergriffen und durch die Entnahmeöffnung 14 gezogen werden kann. Die Tücher können günstigerweise derart ineinander gefaltet sein, dass durch die Entnahme des untersten Tuches 15 bereits ein Teil des darauf folgenden Tuches durch die Entnahmeöffnung gezogen wird und durch sie heraus ragt.

**[0036]** Zwischen dem unteren und oberen Aufnahmeraum 10, 11 bildet sich ein Übergangsbereich 16 aus, in dem sich die untersten Tücher des oberen Tuchstapels 4 verformen, die Durchlassöffnung 17 durchqueren und auf dem unteren Tuchstapel 12 leicht aufliegen.

**[0037]** Durch die Neigung der oberen Tuchauflage 5 nach innen werden die durch die Schwerkraft nach unten drängenden Tücher des oberen Tuchstapels 4 seitlich gedrückt und biegen sich nach unten hin durch. Das Maß

der Durchbiegung nimmt nach unten hin zu, wobei ein mittlerer Kontakt-Bereich der untersten Tücher des oberen Tuchstapels 4 auf dem unteren Tuchstapel 12 abgestützt wird, sodass eine weitere Durchbiegung der unteren Tücher des oberen Tuchstapels 4 verhindert wird und die unteren Tücher des oberen Tuchstapels 4 in einer Position gehalten werden. Beidseitig des Kontaktbereiches 18 liegen nahe der gegenüberliegenden Enden zwei Haltebereiche 26 des oberen Tuchstapels auf den oberen Tuchauflagen auf.

**[0038]** Werden nun Tücher des unteren Tuchstapels 12 entnommen, verringert sich dessen Höhe, wobei der Kontaktbereich 18 zwischen oberem und unterem Tuchstapel 4, 12 nach unten verschoben wird. Die untersten Tücher des oberen Tuchstapels 4 können sich dadurch weiter durchbiegen und zwischen den Seiten der oberen Tuchauflage 5 hindurch und durch die Durchlassöffnung 17 gleiten um auf dem unteren Tuchstapel 12 zum liegen zu kommen um diesen aufzufüllen. Dadurch erhöht sich die untere Tuchstapel 12, wodurch die Ausgangsbedingungen wenigstens annähernd wieder hergestellt werden.

**[0039]** Das Nachrutschen und Wiederauffüllen des unteren Tuchstapels 12 kann mehr oder weniger gleichmäßig erfolgen. Neben Idealbedingungen, gemäß denen bei jeder Entnahme eines einzelnen Tuches unmittelbar ein einzelnes Tuch des oberen Tuchstapels 4 auf den unteren Tuchstapels 12 gleitet ist es denkbar das Entnahme und Wiederauffüllung des unteren Tuchstapels 12 nicht völlig parallel abläuft, sondern beispielsweise leicht versetzt oder mit schwankender Anzahl von Tüchern verläuft. Zum Beispiel könnte erst nach einer gewissen Anzahl von entnommenen Tüchern ein Durchgang von Tüchern des oberen zum unteren Tuchstapel erfolgen, wobei die Anzahl der nachrückenden Tücher in gewissem Maße von der Anzahl der entnommenen Tücher abweichen kann. Durch die stetige und fortwährende Entnahme gleichen sich diese Abweichungen in etwa aus, sodass die Höhe des unteren Tuchstapels 12 in etwa konstant gehalten wird.

**[0040]** Die obere Tuchauflage 5 wirkt somit als Rückhalteeinrichtung, da sie den oberen Tuchstapel 4 im oberen Aufnahmeraum 10 hält und die Bewegung der Tücher des oberen Tuchstapels 4 durch den Durchlass hemmt 17, wobei diese Bewegung in Abhängigkeit vom unteren Tuchstapel 12 entweder verhindert oder erlaubt wird. Beim Durchqueren des Durchlasses 17 gleiten die Tücher an der Tuchauflage 5 entlang, wobei sie durch die resultierende Reibung gebremst werden.

**[0041]** Gut zu erkennen ist, dass der obere Tuchstapel 10 hier wesentlich höher ist und dementsprechend aus wesentlich mehr Tüchern gebildet wird als der untere Tuchstapel 12. Die Höhe des unteren Tuchstapels 12 ist vergleichsweise niedrig und gewählt um eine günstige und gleichmäßige Entnahme der Tücher durch die Auslassöffnung zu erlauben, während sie weitestgehend unabhängig davon gewählt ist, wie viele Tücher im Tuchspender bevorratet werden können. Die Funktion der

Vorratshaltung wird im Wesentlichen vom oberen Tuchstapel 10 geleistet. Die Höhe des oberen Tuchstapels 10 hat dabei nur einen geringen Einfluss auf die Entnehmbarkeit der Tücher.

**[0042]** Beim Befüllen des zunächst leeren Tuchspenders 1 wirken die gleichen Prinzipien wie bei der Entnahme. Ein Tuchstapel geeigneter Höhe wird etwa von oben in den oberen Aufnahme- raum 10 eingefüllt, wobei die geneigten Flächen 9 eine Zentrierung des Tuchstapels unterstützen. Da sich zunächst im unteren Aufnahme- raum 11 keine Tücher befinden, durchqueren Tücher aus dem oberen Aufnahme- raum 10 solange den Durchlass, bis sich im unteren Aufnahme- raum 11 ein unterer Tuch- stapel 12 ausgebildet hat, dessen Höhe ausreicht, wei- tere Tücher, wie oben beschrieben, am Nachrutschen zu hindern.

**[0043]** Figur 2 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel für einen Tuchspender. Beispielhaft sind hier die Außen- wände eines Gehäuses in Form von Strichlinien gezeigt, wobei die Außenform des Gehäuses im Wesentlichen einem Quader entspricht. Ein Gehäuse könnte die Tuch- stapel 4, 12 und Stützwände 3 von allen Seiten gegen äußeren Zugriff geschützt umschließen und beispiels- weise über eine verschließbare Tür oder Öffnung verfü- gen. Alternativ kann der Tuchspender auch an einer oder mehreren Seiten permanent offen ausgebildet sein.

**[0044]** Die untere Tuchauf- lage 13 wird durch zwei Auf- lageflächen 18 gebildet, die sich beidseitig der Entnah- meöffnung 14 erstrecken und in Richtung der Entnah- meöffnung 14 geneigt sind. Sich gegenüberliegend schließen sich an die Auflageflächen 18 zwei Führungs- wände 19 an, welche die Durchlassöffnung 14 sowie die untere Tuchauf- lage 13 und somit den unteren Aufnah- meraum 11 seitlich begrenzen. Der in vertikaler Richtung untere Rand der oberen Tuchauf- lage 5 bildet eine untere Kontur 20 aus, welche mehreren geraden Abschnitten aufweist, die im Winkel zueinander stehen, sodass diese untere Kontur 20 dem Verlauf der beiden Auflageflächen 18 und einer Ebene, in der sich die Entnahmeöffnung 14 erstreckt, folgt. Dieser Verlauf wird in Fig. 4 noch besser sichtbar.

**[0045]** Jede der Stützwände 3 wird von einem Sockel 21 getragen, welche in einer der Auflageflächen 18 ver- ankert ist. Dazu erstrecken sich Vorsprünge des Sockels 21 in parallel verlaufende Führungsschlitze 22 in der Auf- lagefläche 18, sodass der Sockel 21 und somit auch die Stützwand 3 linear verschiebbar sind. Dadurch kann der Abstand zwischen den Stützwänden 3 eingestellt werden um den Tuchspender 1 an verschiedene Tucharten an- zupassen. In alternativen Ausführungsformen können die Stützwände fest an einer Auflagefläche oder an ei- nem anderen Element des Tuchspenders, beispielswei- se einer Führungswand, montiert sein.

**[0046]** Wenigstens eine der Auflageflächen 18 beid- seitig der Auslassöffnung kann beweglich sein, um so die Auslassöffnung zu verengen oder zu erweitern.

**[0047]** Figur 3 zeigt das in Fig. 2 dargestellte Ausfüh- rungsbeispiel in einer perspektivischen Schnittdarstel-

lung. Die Art der Darstellung und vor allem die Blickrich- tung auf den Tuchspender entsprechen der Figur 1. Die Schnittebene verläuft mittig durch die längere Erstre- ckungsrichtung der Auslassöffnung. Besonders gut zu erkennen ist in dieser Darstellungsart der zueinander spiegelbildliche Verlauf der Stützwände 3 und der zuge- hörigen oberen Tuchauf- lagen 5, parallelen Abschnitte 6 und geneigten Flächen 9. Der Abstand 25 zwischen den Führungswänden ist größer als der Abstand 7 zwischen den Stützwänden.

**[0048]** Figur 4 zeigt das in Fig. 2 dargestellte Ausfüh- rungsbeispiel in einer perspektivischen Schnittdarstel- lung. Die Schnittebene verläuft mittig durch die kurze Er- streckungsrichtung der Auslassöffnung, also im rechten Winkel zur Schnittebene in Fig. 3. In dieser Ansicht ist besonders gut zu erkennen, dass die untere Kante 20 der oberen Tuchauf- lage 5 parallel zur Ausrichtung der Auflageflächen 18 sodass sich ein etwa konstanter Ab- stand 23 zwischen der unteren Kante 20 und den Aufla- geflächen 18 sowie zwischen der unteren Kante 20 und der Ebene der Entnahmeöffnung 14 ausbildet.

## Patentansprüche

1. Tuchspender (1) zur Bereitstellung von Tüchern, mit einem Vorratsbehälter (2) zur Aufnahme von Tü- chern in einem Aufnahme- raum, welcher eine Ent- nahmeöffnung (14) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb des Vor- ratsbehälters (2) ein oberer Aufnahme- raum (10) zur Aufnahme eines oberen Tuchstapels (4) und ein unterer Aufnahme- raum (11) zur Aufnahme eines unteren Tuchstapels (12) ausgebildet sind, wobei zwischen dem oberen Aufnahme- raum (10) und dem unteren Aufnahme- raum (11) eine Rückhal- teeinrichtung ausgebildet ist, welche eingerichtet ist, einen Übergang von Tüchern vom oberen in den un- teren Aufnahme- raum (11) zu hemmen, und die Ent- nahmeöffnung dem unteren Tuchstapel zugeordnet ist.
2. Tuchspender (1) nach Anspruch 1, **dadurch ge- kennzeichnet, dass** der obere Aufnahme- raum (10) eingerichtet ist, sodass Tücher aus dem oberen Auf- nahme- raum (10) durch Schwerkraftwirkung in den unteren Aufnahme- raum (11) beförderbar sind, wenn Tücher des unteren Tuchstapels (12) durch die Ent- nahmeöffnung (14) entnommen werden.
3. Tuchspender (1) nach einem der vorherigen Ansprü- che, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Durchlass (17) zwischen dem oberen Aufnahme- raum (10) und dem unteren Aufnahme- raum (11) eingerichtet ist, sodass ein Teil eines oberen Tuchstapels (4) durch ihn hindurch ragen und auf dem unteren Tuchstapel (12) aufliegen kann.

4. Tuchspender (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der obere Aufnahmeraum (10) wenigstens ein Paar gegenüberliegender Stützwände (3) aufweist, welche ein-  
gerichtet sind, zwischen einander den oberen Tuch-  
stapel (4) aufzunehmen, und durch wenigstens ein  
Paar gegenüberliegender Führungswände (19),  
welche den unteren Aufnahmeraum (11) seitlich be-  
grenzen, wobei die Führungswände (19) in einem  
ersten Abstand in einer horizontalen Richtung zu-  
einander angeordnet sind und die Stützwände (3) in  
einem zweiten Abstand in der horizontalen Richtung  
zueinander angeordnet sind, und wobei der erste  
Abstand größer ist als der zweite Abstand.
5. Tuchspender (1) nach Anspruch 4, **dadurch ge-  
kennzeichnet, dass** die Stützwände (3) als Ge-  
wichtsausgleichsvorrichtung für den oberen Tuch-  
stapel (4) ausgebildet sind.
6. Tuchspender (1) nach einem der Ansprüche 4 und  
5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützwände  
(3) zueinander etwa parallele Flächen aufweisen.
7. Tuchspender (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der obere  
Aufnahmeraum (10) wenigstens eine obere  
Tuchauflage (5) zum Abstützen eines oberen Tuch-  
stapels (4) aufweist, welche insbesondere an einer  
Stützwand (3) ausgebildet ist.
8. Tuchspender (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine in Rich-  
tung des Durchlasses gerichtete Kontur wenigstens  
einer Stützwand (3) oder einer oberen Tuchauflage  
(5) wenigstens bereichsweise einer Kontur der un-  
teren Tuchauflage (13) folgt und insbesondere etwa  
parallel zur unteren Tuchauflage (13) ausgebildet ist.
9. Tuchspender (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein vertikaler  
lichter Abstand (23) zwischen einer unteren Kante  
(20) einer der Stützwände (3) oder einer Rückhalte-  
einrichtung und der Entnahmeöffnung (14) etwa 10  
mm bis 50 mm und insbesondere 20 mm bis 35 mm  
beträgt.
10. Tuchspender (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand  
(7) zwischen den Stützwänden (3) etwa 200 bis 246  
mm beträgt und/oder einstellbar ist.
11. Tuchspender (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verhält-  
nis zwischen dem Abstand einer unteren Kante einer  
der Stützwände (3) und der Entnahmeöffnung (14)  
und dem Abstand zwischen den Stützwänden (3)  
wenigstens 1:25 und insbesondere wenigstens 1:8  
beträgt.
12. Tuchspender (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im oberen  
Aufnahmeraum (10) ein oberer Tuchstapel (4) auf-  
genommen ist und dass im unteren Aufnahmeraum  
(11) ein unterer Tuchstapel (12) aufgenommen ist,  
wobei der obere Tuchstapel (4) durch die Rückhal-  
teeinrichtung teilweise von dem unteren Tuchstapel  
(12) getrennt ist und teilweise auf dem unteren Tuch-  
stapel (12) aufliegt.
13. Tuchspender nach Anspruch 12, **dadurch gekenn-  
zeichnet, dass** ein Paar gegenüberliegende Stütz-  
wände (6) an wenigstens zwei Seiten in Kontakt mit  
dem oberen Tuchstapel (4) sind und/oder dass ein  
Paar gegenüberliegende Führungswände (19) beid-  
seitig von dem unteren Tuchstapel (12) beabstandet  
sind.
14. Verfahren zum Bereitstellen von Tüchern, welche in  
einem Vorratsbehälter (2) eines Tuchspenders (1)  
bereitgestellt werden, wobei die Tücher durch einen  
Entnahmeöffnung entnommen werden können,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Vorratsbe-  
hälter ein unterer Tuchstapel (12) in einem unteren  
Aufnahmeraum (11) und ein oberer Tuchstapel (4)  
in einem oberen Aufnahmeraum (10) ausgebildet  
sind,  
wobei die Tücher des unteren Tuchstapels (12) ent-  
nommen werden können und Tücher des oberen  
Tuchstapels (4) einen Durchlass (17) durchqueren  
und den unteren Tuchstapel (12) wenigstens teilwei-  
se auffüllen, wobei das Durchqueren mittels einer  
Rückhalteeinrichtung gehemmt wird.
15. Verfahren nach einem Anspruch 14, **dadurch ge-  
kennzeichnet, dass** durch die Stützwände (3) we-  
nigstens in einer Richtung eine Druckkraft auf den  
oberen Tuchstapel (4) ausgeübt wird, wobei dessen  
Gewicht abgestützt wird.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 und 15,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** der obere Tuch-  
stapel (4) an einer oberen Tuchauflage (5) abge-  
stützt wird.

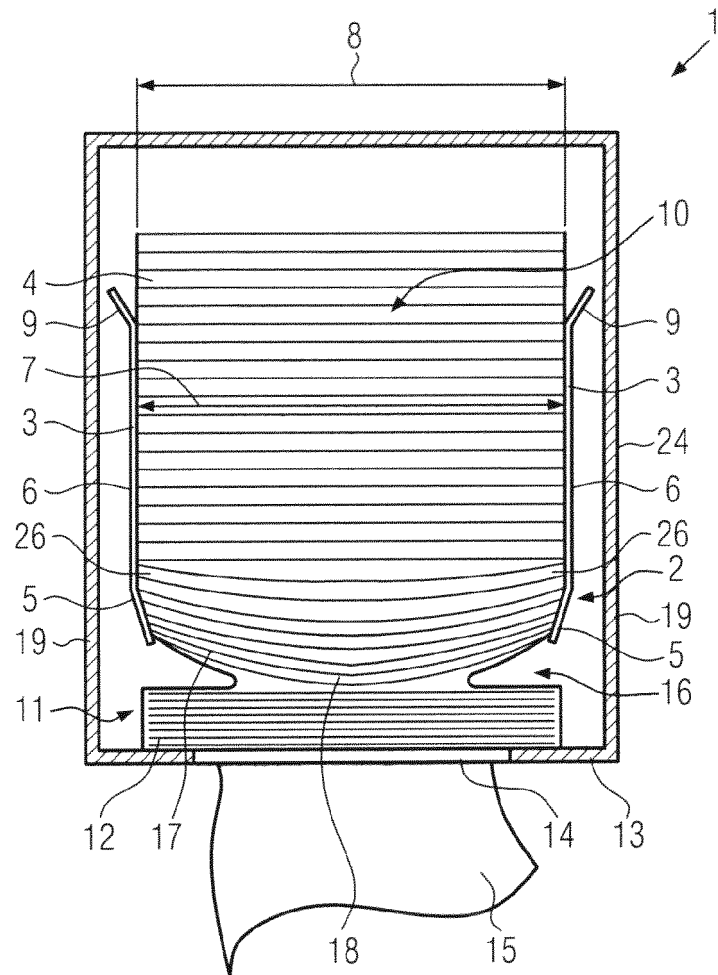


FIG. 1



Fig. 2

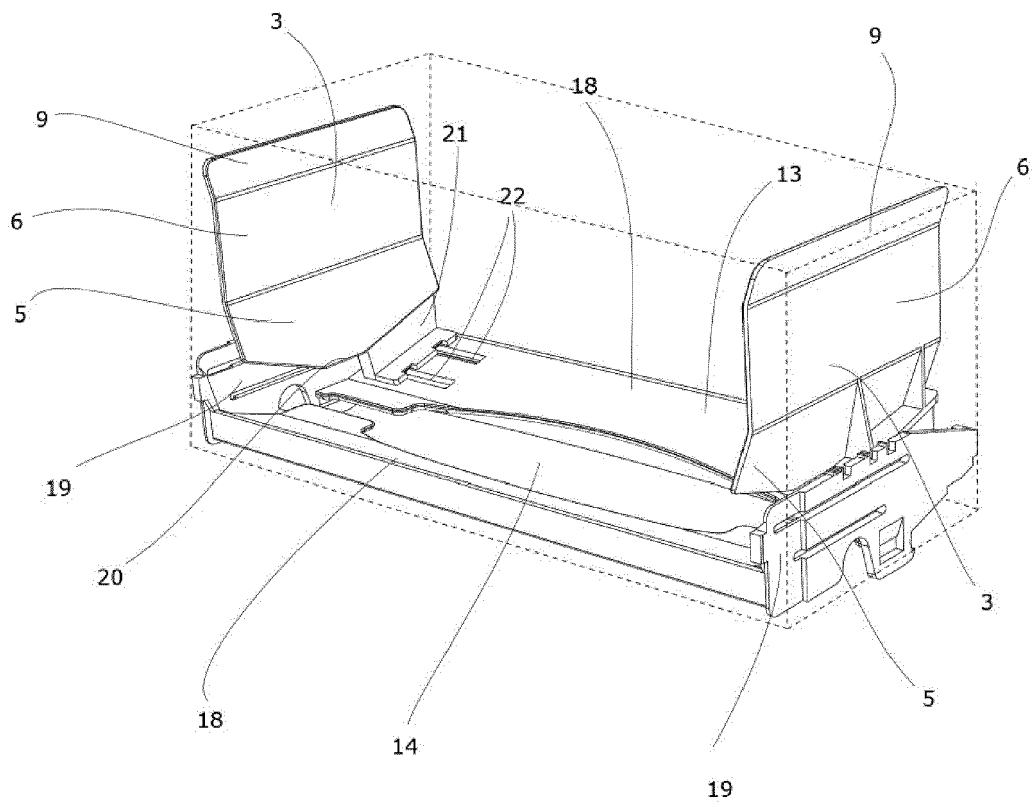


Fig. 3

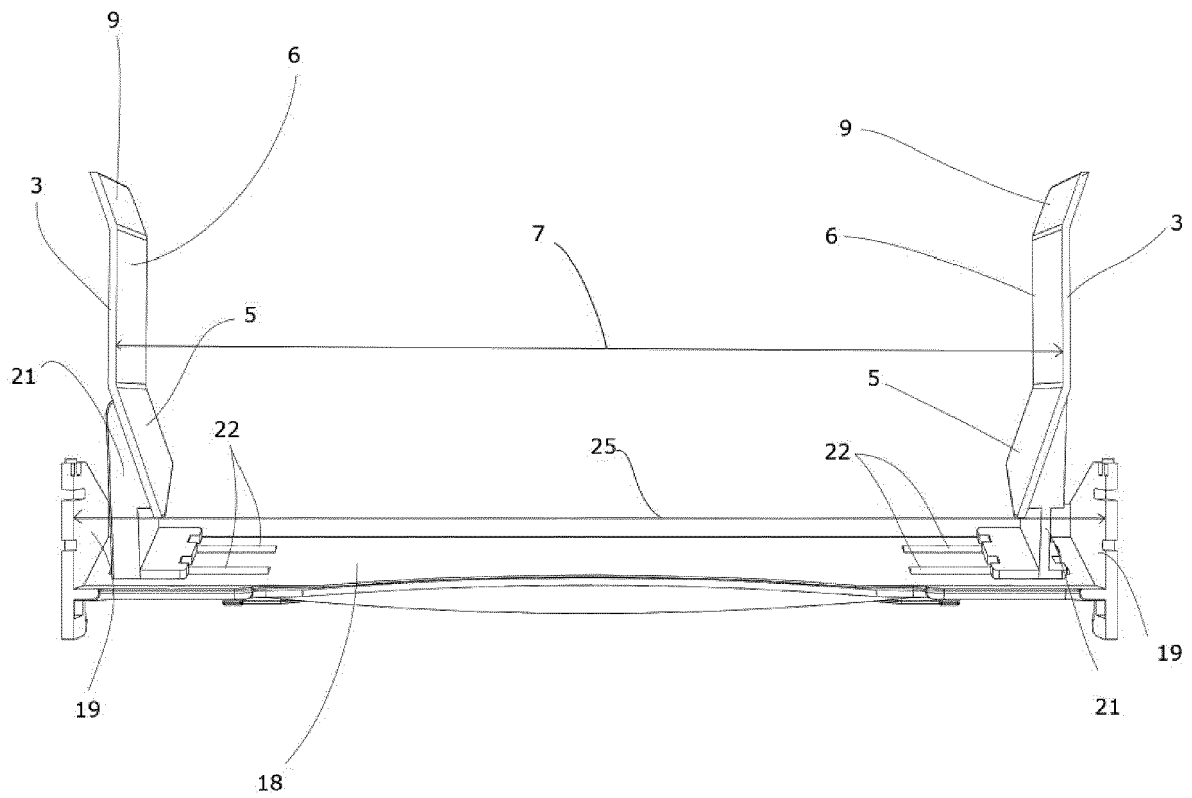
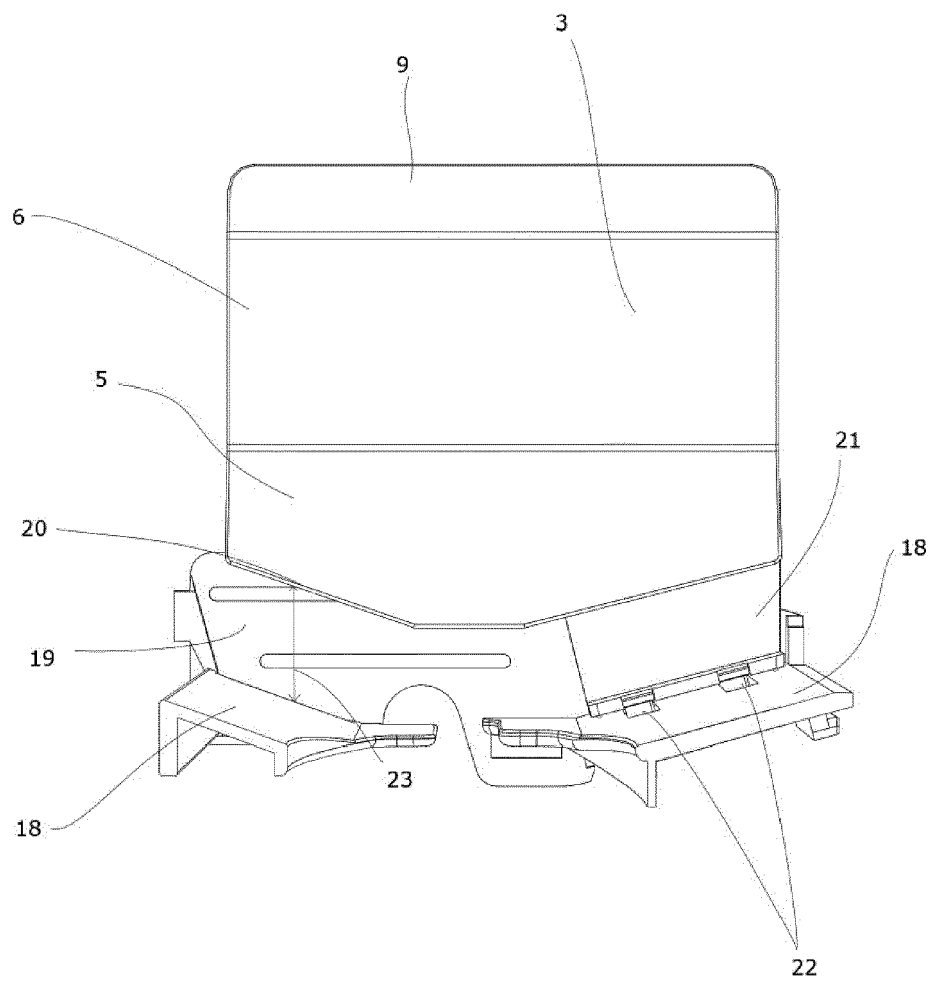


Fig. 4





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
 EP 18 16 5875

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CN 105 078 349 A (GOLD HONG YE PAPER CO LTD) 25. November 2015 (2015-11-25) * Abbildungen 1,2,3,4 *	1-16	INV. A47K10/42
X	JP 4 847626 B1 (TOKAI KAKOSHI KK) 28. Dezember 2011 (2011-12-28) * Abbildungen 3(A), 3(B) *	1-16	
X	US 5 219 092 A (MORAND MICHEL [CA]) 15. Juni 1993 (1993-06-15) * Spalte 3, Zeile 10 - Spalte 5, Zeile 13; Abbildungen 1-5,8 *	1-16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>27. Juli 2018</b>	Prüfer <b>Zuurveld, Gerben</b>
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 16 5875

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten  
 Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-07-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 105078349 A	25-11-2015	KEINE	
JP 4847626 B1	28-12-2011	JP 4847626 B1	28-12-2011
		JP 2012076826 A	19-04-2012
US 5219092 A	15-06-1993	AT 155986 T	15-08-1997
		AU 644286 B2	02-12-1993
		CA 2067970 A1	12-08-1993
		DE 69221284 D1	04-09-1997
		DE 69221284 T2	22-01-1998
		EP 0555577 A1	18-08-1993
		JP H05269051 A	19-10-1993
		US 5219092 A	15-06-1993

EPO FORM P0461

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

**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**

- US 6003723 A [0007]