



(11)

EP 2 532 995 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.12.2012 Patentblatt 2012/50

(51) Int Cl.:
F25D 17/04 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12004258.5**

(22) Anmeldetag: **04.06.2012**

(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

(30) Priorität: **10.06.2011 DE 102011103956**
04.07.2011 DE 102011106539
14.07.2011 DE 102011107327
25.05.2012 DE 102012010346

(71) Anmelder: **Liebherr-Hausgeräte Ochsenhausen GmbH**
88416 Ochsenhausen (DE)

(72) Erfinder:
• **Ertel, Thomas**
88299 Leutkirch (DE)
• **Gindele, Thomas**
88299 Leutkirch (DE)

(74) Vertreter: **Herrmann, Uwe et al**
Lorenz - Seidler - Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)

(54) **Betätigungselement für ein Kühl- und/oder Gefrierfach**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Betätigungselement für ein Kühl- und/oder Gefriergerät, ein Behältnis für ein Kühl- und/oder Gefriergerät sowie ein Kühl- und/oder Gefriergerät.

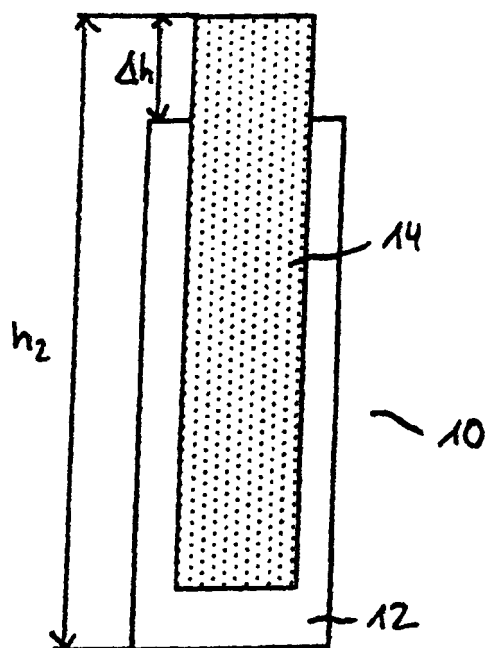


Fig. 2

EP 2 532 995 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Betätigungselement für ein Kühl- und/oder Gefriergerät, ein Behältnis für ein Kühl- und/oder Gefriergerät sowie ein Kühl- und/oder Gefriergerät.

[0002] Die Luftfeuchtigkeit in einem Kühl- und/oder Gefriergerät kann zu Kondensatbildung und Vereisung führen. Wünschenswert ist es, die Luftfeuchtigkeit auf einem für die eingelagerten Lebensmittel günstigen Niveau zu halten und eine übermäßige Kondensatbildung zu vermeiden. Aus dem Stand der Technik sind bereits einige Ansätze bekannt, die Luftfeuchtigkeit im Innenraum eines Kühl- und/oder Gefriergerätes zu regulieren.

[0003] Aus der DE 89 09 403 U1 ist bereits ein Deckel für einen Behälter zum Aufbewahren von gegen Feuchtigkeitsverlust empfindlichen Gut bekannt, wobei dieser Deckel eine feuchtigkeitsregulierende Filtermatte aufweist.

[0004] Die DE 10 2006 018 872 A1 offenbart ein feuchtereulierendes Verpackungsmaterial aus einer mit Kavitäten versehenen Polymermatrix, in der eine die in der Umgebung vorhandene Feuchtigkeit regulierende Substanz eingebettet ist.

[0005] Die EP 2 192 362 A2 betrifft ein Gemüsefach mit hygroskopischem Material und einer feuchtigkeits-speichernden Zwischenwand.

[0006] Eine weitere bekannte Möglichkeit der Feuchtigkeitsregulierung besteht darin, dass durch verschließbare Öffnungen in einem Behälter die Luftzufuhr und damit die im Behälter befindliche Luftfeuchtigkeit reguliert wird. Auch ist bekannt, die Luftfeuchtigkeit über Feuchtesensoren zu bestimmen und eine aktive Be- und Entfeuchtung vorzunehmen.

[0007] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Betätigungselement für ein Kühl- und/oder Gefriergerät, ein Behältnis für ein Kühl- und/oder Gefriergerät sowie ein Kühl- und/oder Gefriergerät in vorteilhafter Weise weiterzubilden, insbesondere dahingehend, dass die Luftfeuchtigkeit einfacher und besser reguliert und auf einem für die eingelagerten Lebensmittel günstigen Niveau gehalten und eine übermäßige Kondensatbildung vermieden werden kann.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Betätigungselement mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Danach ist vorgesehen, dass ein Betätigungselement für ein Kühl- und/oder Gefriergerät derart ausgeführt wird und beschaffen ist, dass das Betätigungselement in Abhängigkeit von der das Betätigungselement umgebenden Luftfeuchtigkeit mittelbar und/oder unmittelbar betätigbar und/oder verformbar ist. Unter dem Begriff "verformbar" ist auch eine Längenänderung zu verstehen. So ist es beispielsweise denkbar, dass das Betätigungselement in Abhängigkeit von der Luftfeuchtigkeit seine Länge ändert. Dies ist beispielsweise von Pferdehaar bekannt, das ebenfalls als Betätigungselement im Rahmen der vorliegenden Erfindung Anwendung finden kann.

[0009] Hierdurch wird es vorteilhaft möglich, in Abhängigkeit von der umgebenden Luftfeuchtigkeit, insbesondere der Luftfeuchtigkeit im Inneren eines Kühl- und/oder Gefriergerätes wie z. B. im Kühlfach, einem 0°-Kaltlagerfach (BioFresh-Fach), einem Gemüsefach oder einem Warmfach des Kühl- und/oder Gefriergerätes eine Aktion durch das Betätigungselement hervorzurufen, mittels derer die Luftfeuchtigkeit besser reguliert werden kann.

[0010] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass sich das Betätigungselement zumindest teilweise verformt, wenn ein Luftfeuchtigkeitsschwellwert erreicht ist.

[0011] Vorteilhafterweise besteht das Betätigungselement zumindest teilweise aus Kunststoffen. Idealerweise kann durch ein derartiges Betätigungselement künstlich der Mechanismus einer passiven Pflanzenbewegung nachgeahmt und vorteilhaft in einem Kühl- und/oder Gefriergerät nutzbar gemacht werden. Dabei wird insbesondere die Fähigkeit einiger Pflanzen nachgeahmt und vorteilhaft übertragen, nämlich die Fähigkeit, durch bestimmte Zelltypen, die zur Quellung fähig sind, Bewegungen auszuführen.

[0012] Das Betätigungselement kann dabei beispielsweise auf Luftfeuchtigkeit reagieren und hierauf zumindest teilweise seine Form ändern, etwa von einem ungekrümmten Zustand in einen gekrümmten Zustand. Denkbar ist auch, dass das Betätigungselement sein Volumen verändert.

[0013] Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass das Betätigungselement zumindest teilweise stiftartig und/oder zumindest teilweise plattenartig ausgebildet ist und/oder dass das Betätigungselement aus einem oder mehreren Materialien besteht, die lebensmittelgeeignet sind.

[0014] Vorteilhaft ist es, wenn das Betätigungselement stiftartig, insbesondere zylinderrförmig ausgebildet ist. In diesem Fall kann das Betätigungselement als Schieber oder als Öffnungsstift Anwendung finden.

[0015] Wenn das Betätigungselement plattenartig ausgebildet ist, kann das Betätigungselement beispielsweise den Deckel eines Kühlfaches oder den Deckel eines Behältnisses, insbesondere einer Schublade für ein Kühl- und/oder Gefriergerät ausbilden. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass durch die Verformung des als Deckel dienenden Betätigungselementes selbst unmittelbar eine Änderung der Luftzufuhr und des Luftaustausches des Kühlfaches oder des Behältnisses erreichen lässt.

[0016] Außerdem kann vorgesehen sein, dass das Betätigungselement wenigstens ein erstes Material aufweist, das auf Luftfeuchtigkeit mit einer ersten Volumenänderung und/oder Verformung reagiert, und wenigstens ein zweites Material aufweist, das auf Luftfeuchtigkeit mit einer zweiten Volumenänderung und/oder Verformung reagiert, wobei die zweite Volumenänderung und/oder Verformung vorzugsweise nahezu keine Volumenänderung und/oder Verformung oder keine Volumenänderung und/oder Verformung ist. Denkbar ist, dass das Betätigungselement aus unterschiedlichen Werkstoffen besteht und dass die Feuchtigkeitsaufnahme des ersten und des zweiten Materials unterschiedlich ist, so dass

sich eine Verformung (ähnlich wie bei einem Bimetall) ergibt.

[0017] Es ist möglich, dass das Betätigungselement wenigstens ein erstes Material aufweist, das auf Luftfeuchtigkeit mit einer Temperaturänderung reagiert, und dass das Betätigungselement weiter ein zweites Material aufweist, dass in Folge der Temperaturänderung des ersten Materials mit einer ersten Volumenänderung und/oder Verformung reagiert.

[0018] Außerdem ist denkbar, dass das Betätigungselement wenigstens ein erstes Material aufweist, das auf Luftfeuchtigkeit mit einer Änderung der Leitfähigkeit reagiert, und dass das Betätigungselement weiter ein zweites Material aufweist, dass in Folge der Änderung der Leitfähigkeit des ersten Materials mit einer ersten Volumenänderung und/oder Verformung reagiert.

[0019] Des Weiteren ist möglich, dass das Betätigungselement zumindest teilweise quellbare Werkstoffe, insbesondere Zucker, Oxide wie z. B. Calciumoxid, Silikat, Zeolith, Ton, Säuren, Holz, Zellulose, synthetische Fasern, Superabsorber und/oder Kunststoffe wie z. B. POM, PA, PE und/oder PS aufweist und/oder zumindest teilweise aus diesen Stoffen besteht.

[0020] Es kann vorgesehen sein, dass das Betätigungselement zumindest teilweise Natriumhydroxid, Lithiumbromid, Zinkbromid, Kaliumhydroxid, Lithiumchlorid, Calciumbromid, Lithiumiodid, Kaliumacetat, Calciumchlorid, Magnesiumchlorid, Natriumiodid, Zinknitrat, Kaliumcarbonat, Kaliumthiocyanat, Calciumnitrat, Magnesiumnitrat, Natriumdichromat, Natriumbromid, Ammoniumnitrat, Natriumnitrit, Kaliumiodid, Strontiumchlorid, Natriumchlorat, Natriumchlorid, Natriumnitrat, Natriumacetat, Ammoniumchlorid, Ammoniumsulfat, Kaliumbromid, Kaliumchlorid, Kaliumhydrogensulfat, Strontiumnitrat, Kaliumchromat, Bariumchlorid, Zinksulfat, Cäsiumiodid, Ammoniumdihydrogenphosphat, Kaliumnitrat, Natriumhydrogenphosphat, Kaliumsulfat und/oder Bleinitrat aufweist und/oder zumindest teilweise aus diesen Stoffen besteht.

[0021] Dabei kann das Betätigungselement diese nachfolgend aufgeführten Stoffe enthalten und/oder zumindest teilweise aus diesen bestehen, die ungefähr bei dem angegebenen Prozentwert der Luftfeuchtigkeit reagieren, also betätigbar und/oder verformbar sind:

[0022] So reagiert insbesondere Natriumhydroxid bei ca. 6 %, Lithiumbromid bei ca. 7 %, Zinkbromid bei ca. 8 %, Kaliumhydroxid bei ca. 10 %, Lithiumchlorid bei ca. 11 %, Calciumbromid bei ca. 18 %, Lithiumiodid bei ca. 19 %, Kaliumacetat bei ca. 20 %, Calciumchlorid bei ca. 31 %, Magnesiumchlorid bei ca. 33 %, Natriumiodid bei ca. 40 %, Zinknitrat bei ca. 42 %, Kaliumcarbonat bei ca. 43 %, Kaliumthiocyanat bei ca. 47 %, Calciumnitrat bei ca. 54 %, Magnesiumnitrat bei ca. 54 %, Natriumdichromat bei ca. 58 %, Natriumbromid bei ca. 58 %, Ammoniumnitrat bei ca. 65 %, Natriumnitrit bei ca. 66 %, Kaliumiodid bei ca. 70 %, Strontiumchlorid bei ca. 72 %, Natriumchlorat bei ca. 75 %, Natriumchlorid bei ca. 76 %, Natriumnitrat bei ca. 76 %, Natriumacetat bei ca. 76 %, Ammoniumchlorid bei ca. 79 %, Ammoniumsulfat bei ca. 81 %, Kaliumbromid bei ca. 84 %, Kaliumchlorid bei ca. 85 %, Kaliumhydrogensulfat bei ca. 86 %, Strontiumnitrat bei ca. 87 %, Kaliumchromat bei ca. 88 %, Bariumchlorid bei ca. 90 %, Zinksulfat bei ca. 90 %, Cäsiumiodid bei ca. 91 %, Ammoniumdihydrogenphosphat bei ca. 93 %, Kaliumnitrat bei ca. 93 %, Natriumhydrogenphosphat bei ca. 95 %, Kaliumsulfat bei ca. 97 % und Bleinitrat bei ca. 98 % Luftfeuchtigkeit.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Ammoniumchlorid bei ca. 79 %, Ammoniumsulfat bei ca. 81 %, Kaliumbromid bei ca. 84 %, Kaliumchlorid bei ca. 85 %, Kaliumhydrogensulfat bei ca. 86 %, Strontiumnitrat bei ca. 87 %, Kaliumchromat bei ca. 88 %, Bariumchlorid bei ca. 90 %, Zinksulfat bei ca. 90 %, Cäsiumiodid bei ca. 91 %, Ammoniumdihydrogenphosphat bei ca. 93 %, Kaliumnitrat bei ca. 93 %, Natriumhydrogenphosphat bei ca. 95 %, Kaliumsulfat bei ca. 97 % und Bleinitrat bei ca. 98 % Luftfeuchtigkeit.

[0023] Außerdem kann vorgesehen sein, dass Betätigungselement derart ausgebildet ist, dass durch das Betätigungselement ab einer bestimmten Volumenzunahme eine ausreichende Kraft erreichbar und/oder aufbringbar ist, wobei mittels dieser Kraft ein mechanischer, elektromechanischer, physikalischer, magnetischer und/oder chemischen Widerstand überwindbar ist.

[0024] Das Auslösen des Effekts (z.B. Bewegen eines Schiebers) wird vorteilhafterweise, statt alleine durch Erreichen eines Schwellenwerts der Volumenzunahme (siehe Salze), durch andere und/oder zusätzliche Maßnahmen erzeugt. Das Mittel nimmt kontinuierlich Luftfeuchtigkeit auf (linear, exponentiell o.ä.) und ab einer bestimmten Volumenzunahme (Längenänderung, Ausdehnung etc.) wird eine ausreichende Kraft erreicht, die einen mechanischen, elektromechanischen, physikalischen oder chemischen Widerstand, Hebelmechanismus oder Getriebe (Reibung, Klappe, Schalter, etc.) überwinden kann und die gewünschte Aktion wird ausgelöst. Das Mittel könnte z. B. auch einen Magneten beinhalten, der wiederum über das Magnetfeld die Aktion ausführt.

[0025] Des Weiteren betrifft die vorliegende Erfindung ein Behältnis für ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit den Merkmalen des Anspruchs 9. Danach ist vorgesehen, dass das Behältnis wenigstens ein Betätigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 8 aufweist.

[0026] Außerdem ist möglich, dass das Behältnis eine Schublade oder ein sonstiges Behältnis mit einem Deckel ist und wobei der Deckel mittels des wenigstens einen Betätigungselementes anhebbar und/oder absenkbar ist. Beispielsweise kann eine Schublade oder ein sonstiges Behältnis ein oder mehrere Betätigungselemente aufweisen, die stabartig bzw. stiftartig ausgebildet sind. Bei Erreichen eines Luftfeuchtigkeitsschwellwertes erhöht sich z. B. die Länge der Betätigungselemente, so dass der Deckel der Schublade bzw. des Behältnisses angehoben wird. Möglich ist auch, dass durch die Verformung des oder der Betätigungselemente Öffnungen in der Schubladenoberfläche entstehen bzw. freigegeben werden.

[0027] Des Weiteren ist es denkbar, dass das Behältnis einen Luftschieber aufweist, der wenigstens ein Betätigungselement gemäß der vorliegenden Erfindung aufweist. Dieser Luftschieber kann so ausgeführt sein, dass ein Teil des Luftschiebers anhebbar, absenkbar, verschiebbar oder in sonstiger Weise bewegbar ist, so dass er je nach Luftfeuchtigkeit im Bereich des Luftschiebers

Luftdurchtrittsöffnungen freigibt oder diese versperrt.

[0028] Denkbar ist es auch, dass der Luftschieber in oder an einem Innenbehälter angeordnet ist oder dessen Bestandteil bildet oder auch an einem Kühlluftkanal und eine Luftöffnung freigibt oder versperrt. Insofern betrifft die vorliegende Erfindung des weiteren ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem Luftschieber, von dem wenigstens ein Teil durch das Betätigungselement gemäß der vorliegenden Erfindung gebildet wird. Dieser Luftschieber bzw. die Luftklappe kann wie ausgeführt zwischen einem Kühlluftkanal und dem gekühlten Innenraum des Kühl- und/oder Gefriergerätes angeordnet sein und den Zutritt von Kaltluft in ein Kompartiment steuern.

[0029] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass wenigstens ein erstes Betätigungselement und wenigstens ein zweites Betätigungselement vorgesehen ist, wobei vorzugsweise das erste Betätigungselement bei einer ersten Luftfeuchtigkeitsschwelle betätigbar und/oder verformbar und/oder betätigt und/oder verformt ist und wobei das zweite Betätigungselement bei einer zweiten Luftfeuchtigkeitsschwelle betätigbar und/oder verformbar und/oder betätigt und/oder verformt ist.

[0030] Das Betätigungselement kann beispielsweise auf verschiedenste Weise in dem Behältnis untergebracht bzw. angeordnet sein. Denkbar ist, das Betätigungselement im Deckel, Wand und/oder Bodenbereich des Behältnisses fest einzubringen, es z. B. an die Kunststoffwandungen des Behältnisses anzuspritzen bzw. einzuspritzen. Auch ist möglich, das Betätigungselement im Deckel, Wand und/oder Bodenbereich des Behältnisses entnehmbar anzuordnen. Auch ist es möglich, das Betätigungselement oberhalb des Behältnisses und/oder in anderen angrenzenden Bereichen anzuordnen.

[0031] Denkbar ist, eine Variabilität der Luftfeuchtigkeit zu erreichen, wenn das Behältnis in mehrere Bereiche unterteilt wird bzw. unterteilt ist.

[0032] Es kann weiter vorgesehen sein, dass die Position des Betätigungselementes variabel ausgebildet ist, so dass, etwa wenn die Schublade z. B. in mehrere Bereiche unterteilt ist, die Feuchtere regulierung nur in einem Bereich oder in zwei oder mehreren oder sämtlichen Bereichen stattfindet.

[0033] Das Betätigungselement kann so ausgeführt sein, dass es mechanisch und/oder elektrisch und/oder halbautomatisch und/oder automatisch durch einen Sensor und/oder manuell durch den Nutzer des Kühl- und/oder Gefriergerätes aktiviert werden kann.

[0034] Denkbar ist auch, dass das Betätigungselement so ausgeführt ist, dass es eine Anzeige, die z. B. eine mechanische und/oder elektronische Anzeige sein kann, auslöst bzw. auslösen kann, um z. B. einen Zustand "offen" oder "geschlossen" anzeigen zu können.

[0035] Weiter ist möglich, das Betätigungselement und/oder das Behältnis spülmaschinenfest auszuführen, so dass beispielsweise zwar in der Spülmaschine die maximale Verformung des Betätigungselementes erreicht wird, dieses aber automatisch in dem Behältnis

und nach Entnahme aus der Spülmaschine wieder auf die normalen Abmessungen gebracht wird bzw. die normalen Abmessungen erreicht.

[0036] Ferner betrifft die vorliegende Erfindung ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit den Merkmalen des Anspruchs 14. Danach ist vorgesehen, dass das Kühl- und/oder Gefriergerät wenigstens ein Betätigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 11 und/oder wenigstens ein Behältnis nach einem der Ansprüche 12 oder 13 aufweist.

[0037] Wie oben ausgeführt, weist das Kühl- und/oder Gefriergerät in einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wenigstens einen Luftschieber bzw. wenigstens eine Luftklappe auf, von der wenigstens ein Bestandteil durch das erfindungsgemäße Betätigungselement gebildet wird. Vorzugsweise ist dieser Luftschieber bzw. Luftklappe so angeordnet, dass der Zustrom von Kaltluft in ein Kompartiment des Kühl- und/oder Gefriergerätes durch den Luftschieber bzw. durch die Luftklappe gesteuert wird.

[0038] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung sollen nun anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

[0039] Es zeigen:

Figur 1: eine schematische Ansicht einer ersten Ausführungsform eines stiftartigen Betätigungselementes im unbetätigten Zustand;

Figur 2: eine schematische Ansicht einer ersten Ausführungsform eines stiftartigen Betätigungselementes im betätigten Zustand;

Figur 3: eine schematische Ansicht einer Schublade mit einem Betätigungselement im ungeöffneten Zustand;

Figur 4: eine schematische Ansicht einer Schublade mit einem Betätigungselement im geöffneten Zustand;

Figur 5: eine schematische Ansicht einer zweiten Ausführungsform eines plattenartigen Betätigungselementes im unbetätigten Zustand;

Figur 6: eine weitere schematische Ansicht der zweiten Ausführungsform eines plattenartigen Betätigungselementes gemäß Figur 5 im betätigten Zustand;

Figur 7: eine schematische Seitenansicht einer Schublade mit einer durch ein plattenartiges Betätigungselement verschließbaren Öffnung;

Figur 8: unterschiedliche Ansichten einer Schublade mit Öffnungen, die durch eine feuchteempfindliche Membran abdeckbar ist; und

Figur 9: unterschiedliche schematische Darstellungen a) - c) eines Betätigungselementes in einer weiteren Ausführungsform.

[0040] Figur 1 zeigt eine schematische Ansicht einer ersten Ausführungsform eines stiftartigen Betätigungselementes 10 im unbetätigten Zustand. Das Betätigungselement 10 weist dabei einen ersten, im Wesentlichen hohlzylindrischen Teil 12 auf, in dem ein zylinderförmiger zweiter Teil 14 aufgenommen ist. Der hohlzylindrische Teil 12 erfährt keine Verformung in Folge von einer Änderung der Luftfeuchtigkeit. Der Teil 14 ist bei niedriger Luftfeuchtigkeit in einem eingefahrenen Zustand, so dass das Betätigungselement insgesamt eine Höhe h_1 aufweist.

[0041] Figur 2 zeigt eine schematische Ansicht der ersten Ausführungsform des stiftartigen Betätigungselementes 10 im betätigten Zustand. Das Teil 14 ist dabei bei erhöhter Luftfeuchtigkeit im gezeigten ausgefahrenen Zustand, so dass das Betätigungselement insgesamt eine Höhe h_2 aufweist, wobei der Unterschied zwischen h_1 und h_2 die Differenzhöhe Δh ist.

[0042] Dabei kann vorgesehen sein, dass das Teil 14 die oben aufgeführten Stoffe enthält und/oder zumindest teilweise aus diesen besteht, die ungefähr bei dem angegebenen Prozentwert der Luftfeuchtigkeit reagieren, so dass das Teil 14 ausgefahren wird.

[0043] Durch die Auswahl des jeweiligen Stoffes ist es also möglich, beispielsweise eine Schublade 100 (vgl. Figuren 3 und 4) bei Erreichen eines Schwellwertes der Luftfeuchtigkeit zu öffnen.

[0044] Denkbar ist aber auch, dass das Betätigungselement 10, insbesondere das Teil 14 zumindest teilweise quellbare Werkstoffe, insbesondere Zucker, Oxide wie z. B. Calciumoxid, Silikat, Zeolith, Ton, Säuren, Holz, Zellulose, synthetische Fasern, Superabsorber und/oder Kunststoffe wie z. B. POM, PA, PE und/oder PS aufweist und/oder zumindest teilweise aus diesen Stoffen besteht.

[0045] Grundsätzlich ist auch denkbar, dass das erste Teil 12 des Betätigungselementes 10 wenigstens ein erstes Material aufweist, das auf Luftfeuchtigkeit mit einer Temperaturänderung reagiert, und dass das Teil 14 weiter ein zweites Material aufweist, dass in Folge der Temperaturänderung des ersten Materials des Teils 12 mit einer ersten Volumenänderung und/oder Verformung reagiert. Auch ist denkbar, dass das erste Teil 12 des Betätigungselementes 10 wenigstens ein erstes Material aufweist, das auf Luftfeuchtigkeit mit einer Änderung der Leitfähigkeit reagiert, und dass das Teil 14 weiter ein zweites Material aufweist, dass in Folge der Änderung der Leitfähigkeit des ersten Materials des Teils 12 mit einer ersten Volumenänderung und/oder Verformung reagiert.

[0046] Figur 3 zeigt eine schematische Ansicht einer Schublade 100 mit einem Betätigungselement 10 im ungeöffneten Zustand. Das Betätigungselement 10 ist beispielsweise entsprechend der in den Figuren 1 und 2

gezeigten Ausführungsform ausgebildet, was jedoch nicht zwingend erforderlich ist. Bei niedriger Luftfeuchtigkeit ist dabei der Deckel 110 der Schublade 100 geschlossen und das Betätigungselement 10 befindet sich in einem eingefahrenen, unbetätigten Zustand.

[0047] Figur 4 zeigt eine schematische Ansicht einer Schublade 100 mit einem Betätigungselement 10 im geöffneten Zustand. Bei Erreichen des Schwellwertes der Luftfeuchtigkeit, bei dem das Betätigungselement 10 sich verformt und ausgefahren wird, wie dies bereits vorstehend im Zusammenhang mit dem in den Figuren 1 und 2 gezeigten Ausführung beispielhaft erläutert wird, öffnet sich der Deckel 110 der Schublade 100 in Folge der Verformung in Axialrichtung des Betätigungselementes 10. Die Luftzufuhr und der Luftaustausch der Schublade 100 wird hierdurch erhöht und verbessert, so dass hierdurch beispielsweise eine Verringerung der Luftfeuchtigkeit in der Schublade 100 erreicht werden kann.

[0048] Figur 5 zeigt eine schematische Ansicht einer zweiten Ausführungsform eines plattenartigen Betätigungselementes 10' im unbetätigten Zustand.

[0049] Das Betätigungselement 10' besteht hier aus unterschiedlichen Werkstoffen 12' und 14', wobei die Feuchtigkeitsaufnahme des ersten Materials 12' und des zweiten Materials 14' unterschiedlich ist, so dass sich eine Verformung (ähnlich wie bei einem Bimetall) ergibt.

[0050] Denkbar ist in diesem Zusammenhang, dass ein Verbund aus zwei gleichen Materialien für das Betätigungselement verwendet wird, wobei die Materialien vorzugsweise Kunststoffe sind. Diese Materialien können beispielsweise dauerhaft flächig miteinander verbunden sein, etwa durch Kleben, Rasten, Schweißen oder durch eine formschlüssige Schnappverbindung. Dabei kann weiter einem der beiden Materialien ein Stoff bzw. ein Mittel beigemischt sein, das mit Feuchtigkeit reagiert bzw. auf das Ansteigen der umgebenden Luftfeuchtigkeit reagiert und hierdurch sein Volumen ändert. Dadurch wird vorzugsweise eine Bewegung des Materialverbundes bewirkt. Insbesondere sind diese Stoffe bzw. Mittel Salze mit einer deutlichen Änderung der Feuchtigkeitsaufnahme bei einem bestimmten Luftfeuchtigkeitswert und können daher bei der entsprechenden Feuchte als quasi digitale Regler diesen Wert durch Betätigen einer Öffnung oder Schließung einer Klappe, eines Deckels wie beispielsweise des Deckels 110 gemäß Figuren 3 und 4 etc. annähernd konstant halten oder in Richtung sehr hoher Feuchten begrenzen.

[0051] Figur 6 zeigt eine weitere schematische Ansicht der zweiten Ausführungsform eines plattenartigen Betätigungselementes 10' gemäß Figur 5 im betätigten Zustand, wobei sich das Betätigungselement 10' in Folge des Überschreitens der Luftfeuchtigkeitsschwelle in Richtung X nach oben gekrümmt hat.

[0052] Figur 7 zeigt eine Seitenansicht einer Schublade 100 in einer weiteren Ausführungsform. Wie dies aus Figur 7 hervorgeht, weist die Schublade oder auch ein sonstiges Behältnis in ihrer Seitenwand oder auch in einer sonstigen Wandung 120 eine Öffnung 130 auf, die

durch einen Schieber 140 verschließbar ist. Wie dies aus [0053] Figur 7, linke Darstellung hervorgeht, befindet sich der Schieber 140 bei hoher Luftfeuchtigkeit in einer Position, in der die Öffnung 130 freigegeben wird. Bei geringerer Luftfeuchtigkeit zieht sich das Betätigungselement des Schiebers 140 zusammen, so dass der Schieber 140 nach links bewegt wird und die Öffnung 130 verschließt.

[0054] Figur 8 zeigt schließlich in unterschiedlichen Ausführungsformen eine Seitenansicht einer Schublade 100 mit einer oben angeordneten Öffnung 190. Über diese Öffnung 190 erstreckt sich eine feuchteempfindliche Membran 200, die sich bei hoher Luftfeuchtigkeit ausdehnt. Wie dies aus Figur 8a hervorgeht, befindet sich in diesem Zustand die Membran 200 in einem Abstand zur oben angeordneten Öffnung 190, so dass ein Luftaustausch möglich ist. Nimmt die Luftfeuchtigkeit ab, bzw. liegt eine relativ geringe Luftfeuchtigkeit vor, zieht sich die Membran zusammen, so dass sie gemäß Figur 8b dichtend auf der Oberfläche bzw. auf der Öffnung 190 aufliegt und die Schublade 100 verschließt.

[0055] In diesem Fall stellt somit die feuchteempfindliche Membran 200 selbst das erfindungsgemäße Betätigungselement dar.

[0056] Das Prinzip des Einsatzes einer feuchteempfindlichen Membran 200 zum Verschließen oder Freigeben einer Öffnung 190 ist selbstverständlich nicht auf eine Schublade 100 beschränkt, sondern gilt für jedes beliebige Behältnis oder Bauteil insbesondere eines Kühl- und/oder Gefriergerätes, das eine zu verschließende Öffnung aufweist.

[0057] Figur 8c zeigt eine weitere Ausführungsform, die sich von der gemäß Figur 8a dadurch unterscheidet, dass die Membran 200 an mehreren Stellen 300 auf der Öffnung 190 bzw. auf einem sich im Bereich der Öffnung 190 erstreckenden Gitter 400 aufliegt und zwar auch dann, wenn eine vergleichsweise hohe Luftfeuchtigkeit herrscht. In den zwischen den Fixierungspositionen 300 liegenden Abschnitten steht die Membran 200 von der Öffnung 190 ab, so dass ein Luftaustausch möglich ist. Im Zustand geringerer Luftfeuchtigkeit legt sich die Membran 200 auch in diesem Fall auf die Öffnung 190 auf bzw. auf das sich in der Öffnung erstreckende Gitter 400, so dass die Öffnung durch die Membran 200 verschlossen wird (vgl. Figur 8d).

[0058] Das Ausführungsbeispiel gemäß der Figuren 8a und 8b weist ebenfalls ein Gitter 400 auf, dass sich im Bereich der Öffnung 190 erstreckt und auf dem die Membran 200 im Zustand relativ geringer Luftfeuchtigkeit aufliegt und die Öffnung verschließt.

[0059] Figur 9 zeigt ferner mehrere unterschiedliche schematische Darstellungen a) - c) eines leicht abgewandelten Betätigungselementes 10 in einer weiteren Ausführungsform. Das Auslösen des Effekts (z. B. das Bewegen eines Schiebers) wird hier, statt alleine durch Erreichen eines Schwellenwerts der Volumenzunahme oder Längenänderung für die Luftfeichtigkeitsaufnahme (siehe Salze), durch andere und zusätzliche Maßnah-

men erzeugt bzw. mitbeeinflusst. Das Mittel nimmt dabei kontinuierlich Luftfeuchtigkeit auf (linear, exponentiell o. Ä.) und ab einer bestimmten Volumenzunahme (Längenänderung, Ausdehnung etc.) wird eine ausreichende Kraft erreicht, die einen mechanischen, elektromechanischen, physikalischen oder chemischen Widerstand, Hebelmechanismus oder Getriebe (Reibung, Klappe, Schalter, etc.) überwinden kann und die gewünschte Aktion wird ausgelöst. Das Mittel könnte z. B. auch einen Magneten beinhalten, der wiederum über das Magnetfeld die Aktion ausführt.

[0060] Figur 9 a) zeigt dabei einen Zustand, bei dem die Überwindung einer mechanischen Reibungskraft R durch die Kraft V in Folge der Volumenausdehnung des Betätigungselementes 10 bei einer Luftfeuchtigkeit LF von ca. 20 % noch nicht stattfindet. Dabei ist das Betätigungselement 10 noch nicht betätigt, da die Reibungskraft R die Kraft V noch übersteigt.

[0061] Figur 9 b) zeigt weiter einen Zustand, bei dem die Überwindung einer mechanischen Reibungskraft R durch die Kraft V in Folge der Volumenausdehnung des Betätigungselementes 10 bei einer Luftfeuchtigkeit LF von ca. 70 % ebenfalls noch nicht stattfindet. Dabei ist das Betätigungselement 10 noch nicht betätigt, da die Kraft V die Reibungskraft R noch nicht übersteigt, sondern gleich zu dieser ist.

[0062] Figur 9 c) zeigt ferner den Zustand, bei dem die Überwindung einer mechanischen Reibungskraft R durch die Kraft V in Folge der Volumenausdehnung des Betätigungselementes 10 bei einer Luftfeuchtigkeit LF von ca. 90 % stattfindet. Dabei ist das Betätigungselement 10 betätigt, da die Kraft V die Reibungskraft R übersteigt.

[0063] Bevorzugte Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung, die als solche oder auch in Kombination vorliegen können, werden im Folgenden stichpunktartig beschrieben:

[0064] Es kann sich um ein abgeschlossenes Behältnis, wie z. B. eine Schublade mit Deckel, in einem Kühl- und/oder Gefriergerät handeln, das in irgendeiner Form Mittel enthält, die auf Luftfeuchtigkeit reagieren. Bei diesen Mitteln kann es sich beispielsweise um Salze (z. B. Natriumchlorid, Kaliumsulfat, Strontiumiodid usw.) handeln. Auch der Einsatz von Zucker oder Oxiden, wie z. B. Calciumoxid oder speziellen Silikaten, wie beispielsweise Zeolith, der Einsatz von anderen Stoffen, wie Tonen, Säuren, Holz, Zellulose, synthetischen Fasern, Superabsorbent, Kunststoffen wie POM, PA, PE, PS etc. ist einzeln oder auch in Kombination denkbar.

[0065] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die genannten Mittel lebensmittelgeeignet sind.

[0066] Die Funktionsart der Mittel bzw. des Betätigungselementes kann verschieden sein:

[0067] In Betracht kommt beispielsweise ein Stoff, der auf Luftfeuchtigkeit reagiert und seine Form ändert (z. B. von gerade zu krumm) oder auch sein Volumen oder beides.

[0068] In Betracht kommt ferner eine Kombination aus

zwei oder mehr Stoffen, die ähnlich wie ein Bimetall die Form dadurch ändert, dass die Feuchtigkeitsaufnahme bzw. die Reaktion auf die Luftfeuchtigkeit bzw. Luftfeuchtigkeitsänderungen verschieden ist.

[0069] In Betracht kommt ferner ein Verbund aus zwei gleichen Materialien wie beispielsweise Kunststoff, die dauerhaft flächig miteinander verbunden sind, z. B. durch Kleben, Rasten, Schweißen oder eine (formschlüssige) Schnappverbindung, wobei einem der beiden Materialien ein Mittel beigemischt ist, das mit Feuchtigkeit reagiert und sein Volumen ändert. Dadurch wird eine Bewegung des Materialverbundes bewirkt. Insbesondere sind diese Mittel Salze mit einer deutlichen Änderung der Feuchtigkeitsaufnahme bei einem bestimmten Luftfeuchtigkeitswert und können daher bei der entsprechenden Feuchte als quasi digitale Regler diesen Wert durch Betätigen einer Öffnung/Schließung einer Klappe oder der Betätigung eines sonstigen Bauteils annähernd konstant halten oder zumindest in Richtung sehr hoher Feuchten begrenzen.

[0070] In Betracht kommt weiter eine Kombination von Stoffen, von denen einer Feuchtigkeit aufnimmt, dadurch seine Temperatur ändert und durch die Temperaturänderung einen zweiten Stoff dazu anregt, seine Form und/oder sein Volumen zu ändern.

[0071] Weiterhin kommt in Betracht eine Kombination von Stoffen, von denen einer Feuchtigkeit aufnimmt, dadurch seine Leitfähigkeit ändert und durch die Leitfähigkeitsänderung einen zweiten Stoff dazu anregt, seine Form und/oder sein Volumen zu ändern.

[0072] Die Mittel bzw. das Betätigungselement können auf verschiedenste Weise in dem Behältnis oder auch an anderer Stelle untergebracht sein. In Betracht kommt beispielsweise die Anordnung im Deckel, der Wand, im Bodenbereich des Behältnisses, in dem die Mittel fest eingebracht sein können, z. B. an den Kunststoff gespritzt.

[0073] Das Mittel bzw. Betätigungselement kann im Deckel/an der Wand/im Bodenbereich des Behältnisses entnehmbar eingebracht sein.

[0074] Die beiden vorgenannten Alternativen gelten auch für Schubladen und/oder andere angrenzende Bereiche.

[0075] In dem Behältnis kann ein Mittel z. B. in Form einer Öffnung und einem Zylinder oder auch mehrere Mittel untergebracht sein.

[0076] Die Position des Betätigungselementes bzw. des genannten Mittels kann variabel gestaltet sein, so dass wenn die Schublade z. B. in mehrere Bereiche unterteilt ist, die feuchte Regulierung nur in einem Abteil oder in zwei oder in allen Abteilen stattfindet.

[0077] Es kann eine Variabilität der Luftfeuchtigkeit erreicht werden, wenn das Behältnis in mehrere Bereiche mit mehreren Mitteln bzw. Betätigungselementen unterteilt ist.

[0078] Das Mittel bzw. Betätigungselement kann so ausgeführt sein, dass es mechanisch/elektrisch/automatisch durch einen Sensor oder manuell durch den Kunden

etc. aktiviert werden kann.

[0079] Das Betätigungselement, das im Folgenden und in den vorausgehenden Absätzen auch als "Mittel" oder "Aktor bezeichnet wird oder ein solches umfasst, kann so ausgeführt sein, dass es eine Anzeige, die beispielsweise mechanisch oder elektronisch arbeiten kann, auslösen kann, z. B. eine Anzeige im Sinne der Anzeigehalte "offen"/"zu".

[0080] In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist das Betätigungselement bzw. das Mittel spülmaschinenfest. In der Spülmaschine wird eine maximale Verformung durch Wasser erreicht, diese wird dann aber wieder automatisch in dem Behältnis in das richtige Maß gebracht.

[0081] In einer bevorzugten Ausgestaltung besteht oder umfasst das Betätigungselement bzw. das Mittel bzw. Aktor aus einem Bauteil (vorzugsweise Holz) und löst über eine Mechanik beispielsweise aus Kunststoff einen Öffnungsmechanismus aus. Dieses Öffnen kann in Stufen oder auch kontinuierlich je nach Luftfeuchtigkeit erfolgen. Denkbar ist es, dass das Öffnen durch den Kunden sichtbar angezeigt wird, d. h. z. B. durch einen Zeiger, durch eine Farbe wie bei einem Druckkochtopf etc.

[0082] Das Betätigungselement bzw. der Aktor kann aus verleimten/verklebten Holzschichten bestehen oder diese umfassen. Denkbar ist es, dass der Aktor aus einem radial und/oder tangential gesägten Holzstück besteht oder dieses umfasst.

[0083] Denkbar ist es weiterhin, dass der Aktor bzw. das Betätigungselement aus überwiegend radial und/oder tangential gesägten Holzstücken zusammengesetzt ist.

[0084] Er kann des Weiteren aus gepressten Holzfasern bestehen.

[0085] Hinsichtlich der Dimensionen des Betätigungselementes bzw. des Aktors bei einer Ausführung aus Holzwerkstoff kann vorgesehen sein, dass die Dicke vorzugsweise kleiner ist als 3 mm. Die Breite und die Länge können je nach benötigtem Hub z. B. 2x10x100 mm aufweisen. In diesem Fall beträgt die Dicke 2 mm, die Breite 10 mm und die Länge des Betätigungselementes bzw. von dessen Aktor 100 mm.

[0086] Das Betätigungselement bzw. der Aktor besitzt vorzugsweise zumindest ein Loch, das sich quer zur Breite erstreckt bzw. perforiert ist, um die Reaktionsgeschwindigkeit (die Fusionsgeschwindigkeit der Luftfeuchtigkeit) zu erhöhen.

[0087] Denkbar ist es weiterhin, dass der Aktor bzw. das Betätigungselement sehr dünn ist, um die Reaktionsgeschwindigkeit (die Fusionsgeschwindigkeit der Luftfeuchtigkeit) zu erhöhen. Denkbare Dicken sind im Bereich von < 2 mm und vorzugsweise < 1 mm.

[0088] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist wenigstens eine Führung vorgesehen, durch die das Betätigungselement bzw. der Aktor geführt wird. Denkbar sind beispielsweise angespritzte U-Konturen zu einer oder beiden Seiten des Aktors an einer Schublade oder an einem sonstigen Element, in die bzw. das der Aktor bzw.

das Betätigungselement eingesteckt oder in anderer Weise befestigt ist.

[0089] Denkbar ist es weiterhin, dass das Betätigungselement bzw. der Aktor vorkonditioniert ist, z. B. durch 100 Schwind- und Quellzyklen, die durchlaufen wurden, um die Setzungswirkung des Holzes zu minimieren.

[0090] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist das Betätigungselement bzw. der Aktor antibakteriell ausgeführt. In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Luftspalt zwischen dem Aktor und einer Führung gering ist und beispielsweise in einem Bereich von < 2 mm und vorzugsweise von < 1 mm.

[0091] Die Umlenkung der Aktorbewegung bzw. Ausdehnung um gewisse Winkelgrade ist denkbar. Beispielsweise kann der Aktor in dem Deckel angeordnet sein und eine Umlenkung der Bewegung des Aktors in die Vertikale zur Anhebung des Deckels vorgesehen sein.

[0092] Die Führung für den Aktor kann als Umhausung und Abstandshalter des Aktors vor feuchter Ware dienen. Der Aktor besteht vorzugsweise aus Holz und insbesondere aus Ahorn, Buche, Eiche etc.

[0093] Denkbar ist es, dass das Betätigungselement gemäß der Erfindung durch den Aktor und/oder die genannten Mittel gebildet wird oder zumindest einen solchen Aktor und/oder die Mittel umfasst.

[0094] In dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 und 2 kann beispielsweise der Aktor durch das Teil 14 und die Führung durch das Teil 12 gebildet werden. Beide Teile gemeinsam bilden dann das Betätigungselement.

[0095] Denkbar ist es auch, dass das Betätigungselement nur aus einem Aktor besteht und keine Führung aufweist. In diesem Fall wird der Aktor bzw. das Betätigungselement nur durch das Teil 14 gebildet.

Patentansprüche

1. Betätigungselement (10, 10') für ein Kühl- und/oder Gefriergerät, wobei das Betätigungselement (10, 10') in Abhängigkeit von der das Betätigungselement (10, 10') umgebenden Luftfeuchtigkeit mittelbar und/oder unmittelbar betätigbar und/oder verformbar ist.
2. Betätigungselement (10, 10') nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (10, 10') zumindest teilweise stiftartig und/oder zumindest teilweise plattenartig ausgebildet ist und/oder dass das Betätigungselement (10, 10') aus einem oder mehreren Materialien besteht.
3. Betätigungselement (10, 10') nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (10, 10') wenigstens ein erstes Material aufweist, das auf Luftfeuchtigkeit mit einer ersten Volumenänderung und/oder Verformung reagiert,

und wenigstens ein zweites Material aufweist, das auf Luftfeuchtigkeit mit einer zweiten Volumenänderung und/oder Verformung reagiert, wobei die zweite Volumenänderung und/oder Verformung vorzugsweise nahezu keine Volumenänderung und/oder Verformung oder keine Volumenänderung und/oder Verformung ist.

4. Betätigungselement (10, 10') nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (10, 10') wenigstens ein erstes Material aufweist, das auf Luftfeuchtigkeit mit einer Temperaturänderung reagiert, und dass das Betätigungselement (10, 10') weiter ein zweites Material aufweist, dass in Folge der Temperaturänderung des ersten Materials mit einer ersten Volumenänderung und/oder Verformung reagiert.
5. Betätigungselement (10, 10') nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (10, 10') wenigstens ein erstes Material aufweist, das auf Luftfeuchtigkeit mit einer Änderung der Leitfähigkeit reagiert, und dass das Betätigungselement (10, 10') weiter ein zweites Material aufweist, dass in Folge der Änderung der Leitfähigkeit des ersten Materials mit einer ersten Volumenänderung und/oder Verformung reagiert.
6. Betätigungselement (10, 10') nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (10, 10') zumindest teilweise quellbare Werkstoffe, insbesondere Zucker, Oxide wie z. B. Calciumoxid, Silikat, Zeolith, Ton, Säuren, Holz, Zellulose, synthetische Fasern, Superabsorber und/oder Kunststoffe wie z. B. POM, PA, PE und/oder PS aufweist und/oder zumindest teilweise aus diesen Stoffen besteht.
7. Betätigungselement (10, 10') nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (10, 10') zumindest teilweise Natriumhydroxid, Lithiumbromid, Zinkbromid, Kaliumhydroxid, Lithiumchlorid, Calciumbromid, Lithiumiodid, Kaliumacetat, Calciumchlorid, Magnesiumchlorid, Natriumiodid, Zinknitrat, Kaliumcarbonat, Kaliumthiocyanat, Calciumnitrat, Magnesiumnitrat, Natriumdichromat, Natriumbromid, Ammoniumnitrat, Natriumnitrit, Kaliumiodid, Strontiumchlorid, Natriumchlorat, Natriumchlorid, Natriumnitrat, Natriumacetat, Ammoniumchlorid, Ammoniumsulfat, Kaliumbromid, Kaliumchlorid, Kaliumhydrogensulfat, Strontiumnitrat, Kaliumchromat, Bariumchlorid, Zinksulfat, Cäsiumiodid, Ammoniumdihydrogenphosphat, Kaliumnitrat, Natriumhydrogenphosphat, Kaliumsulfat und/oder Bleinitrat aufweist und/oder zumindest teilweise aus diesen Stoffen besteht.

8. Betätigungselement (10, 10') nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Betätigungselement (10, 10') derart ausgebildet ist, dass durch das Betätigungselement (10, 10') ab einer bestimmten Volumenzunahme eine ausreichende Kraft erreichbar und/oder aufbringbar ist, wobei mittels dieser Kraft ein mechanischer, elektromechanischer, physikalischer, magnetischer und/oder chemischer Widerstand überwindbar ist. 5
9. Betätigungselement (10, 10') nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement aus verleimten/verklebten Holzschichten besteht oder diese aufweist und/oder dass das Betätigungselement (10, 10') aus einem oder mehreren radial und/oder tangential gesägten Holzstücken besteht oder vorzugsweise überwiegend aus diesen zusammengesetzt ist und/oder dass das Betätigungselement (10, 10') aus gepressten Holzfasern besteht oder diese aufweist. 10 20
10. Betätigungselement (10, 10') nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement bzw. dessen Aktor eine Dicke im Bereich von < 3 mm, vorzugsweise im Bereich von < 2 mm und besonders bevorzugte im Bereich von < 1 mm aufweist. 25
11. Betätigungselement (10, 10') nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement wenigstens einen Aktor aufweist, der in einer Führung aufgenommen ist, wobei die Führung durch eine oder mehrere Konturen zu einer oder mehreren Seiten des Aktors gebildet wird und/oder wobei der Abstand zwischen Aktor und Führung im Bereich von < 3 mm und vorzugsweise im Bereich von < 1 mm liegt und/oder **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktor vorkonditioniert ist, um die Setzungswirkung des Aktors, insbesondere des Holzes zu minimieren und/oder dass das Betätigungselement bzw. dessen Aktor antibakteriell ausgerüstet ist. 30 35 40
12. Behältnis für ein Kühl- und/oder Gefriergerät, wobei das Behältnis wenigstens ein Betätigungselement (10, 10') nach einem der vorhergehenden Ansprüche aufweist. 45
13. Behältnis nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Behältnis eine Schublade (100) oder ein sonstiges Behältnis mit einem Deckel (110) ist und wobei der Deckel (110) mittels des wenigstens einen Betätigungselementes (10, 10') anhebbar und/oder absenkbar ist, wobei insbesondere vorgesehen ist, dass wenigstens ein erstes Betätigungselement (10, 10') und wenigstens ein zweites Betätigungselement (10, 10') vorgesehen ist, wobei 50 55
- vorzugsweise das erste Betätigungselement (10, 10') bei einer ersten Luftfeuchtigkeitsschwelle betätigbar und/oder verformbar und/oder betätigt und/oder verformt ist und wobei das zweite Betätigungselement (10, 10') bei einer zweiten Luftfeuchtigkeitsschwelle betätigbar und/oder verformbar und/oder betätigt und/oder verformt ist.
14. Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem Betätigungselement (10, 10') nach einem der Ansprüche 1 bis 11 und/oder wenigstens einem Behältnis nach einem der Ansprüche 12 bis 13.
15. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Betätigungselement (10, 10') einen Luftschieber bzw. eine Luftklappe bildet oder einen Bestandteil eines Luftschiebers bzw. einer Luftklappe bildet.

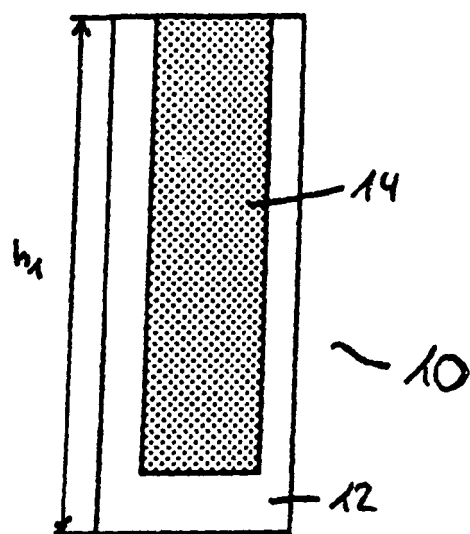


Fig. 1

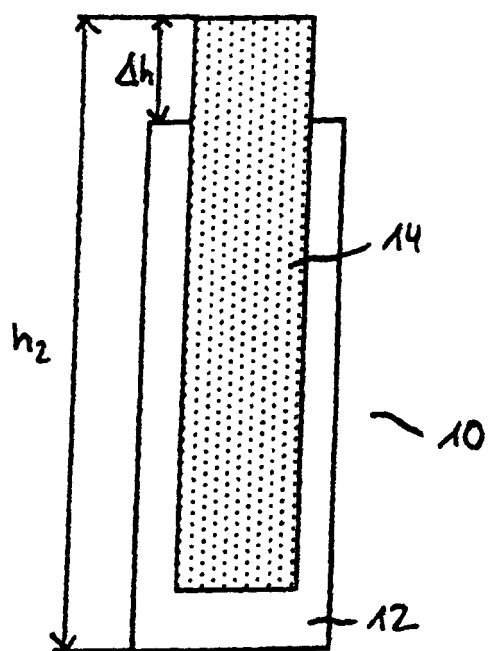


Fig. 2

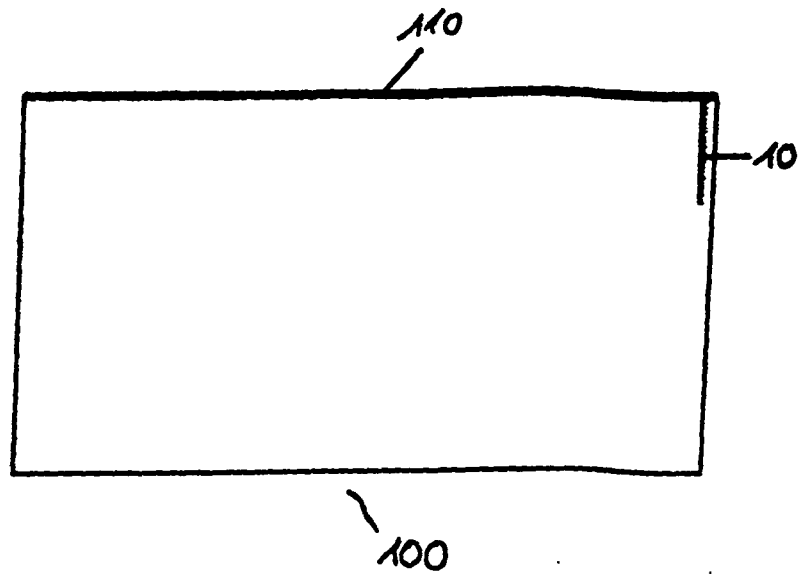


Fig. 3

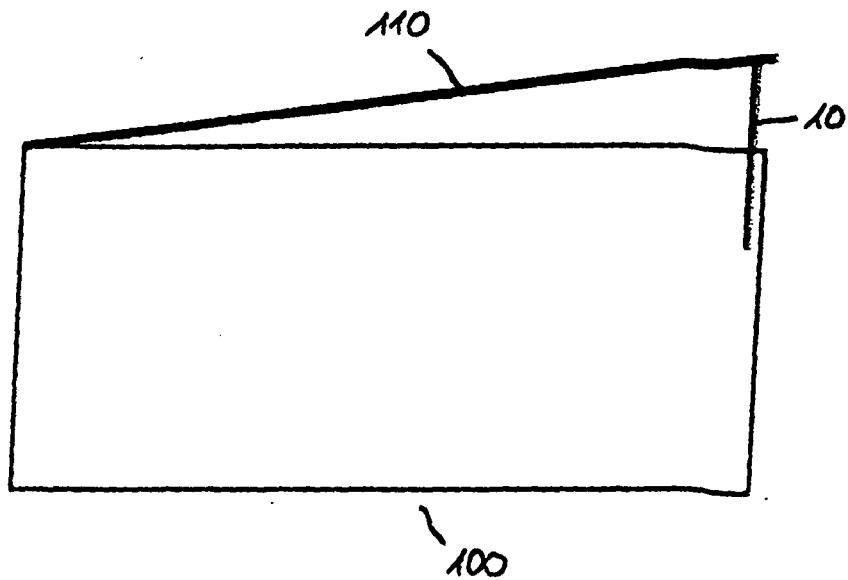


Fig. 4

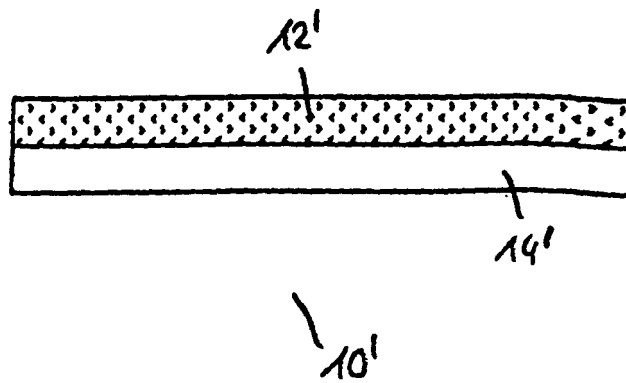


Fig. 5

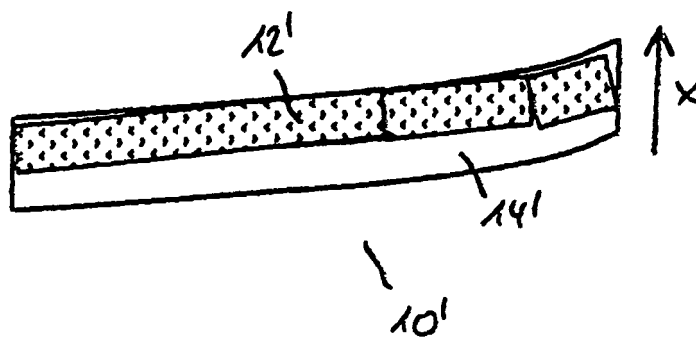


Fig. 6

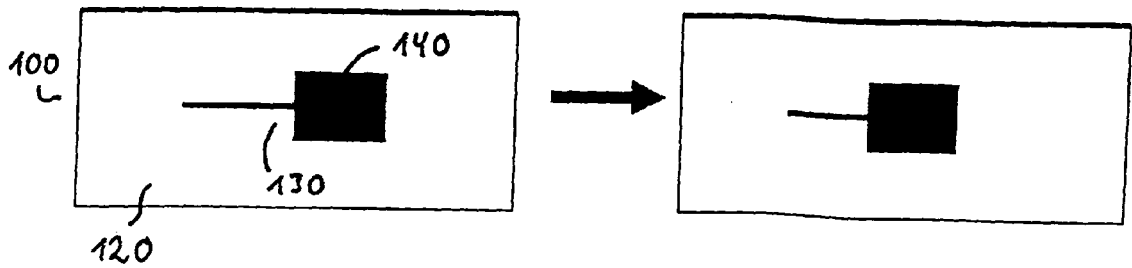


Fig. 7

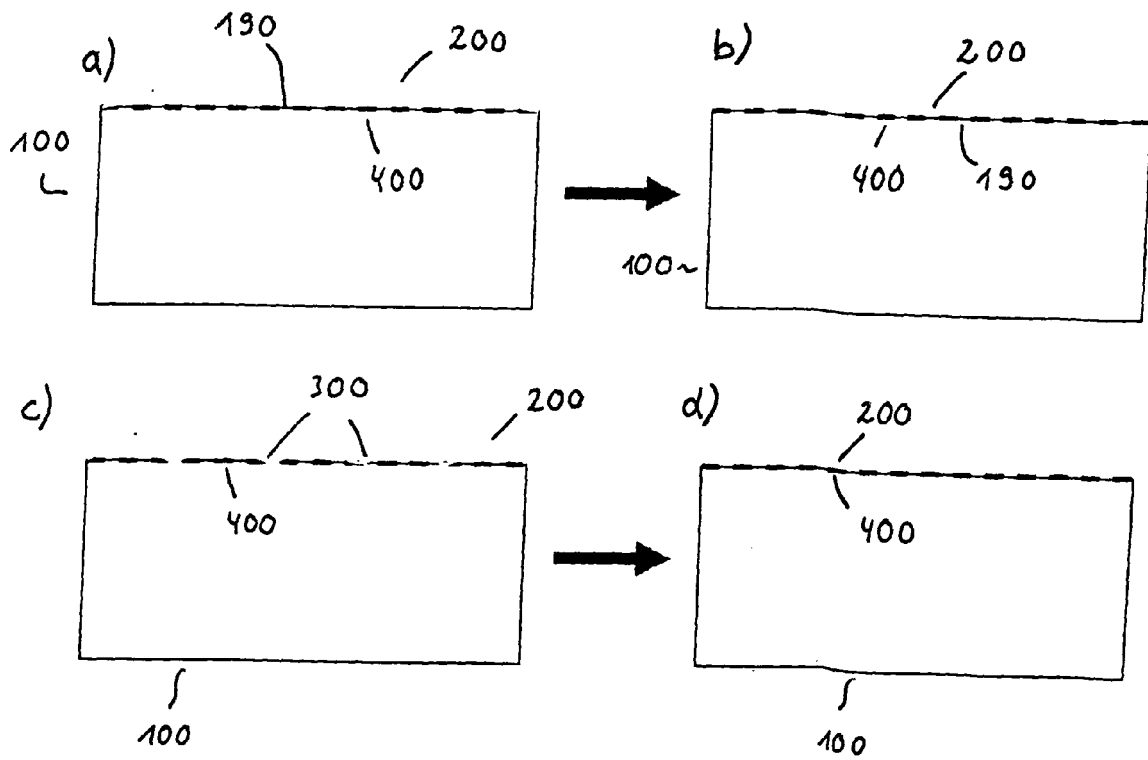


Fig. 8

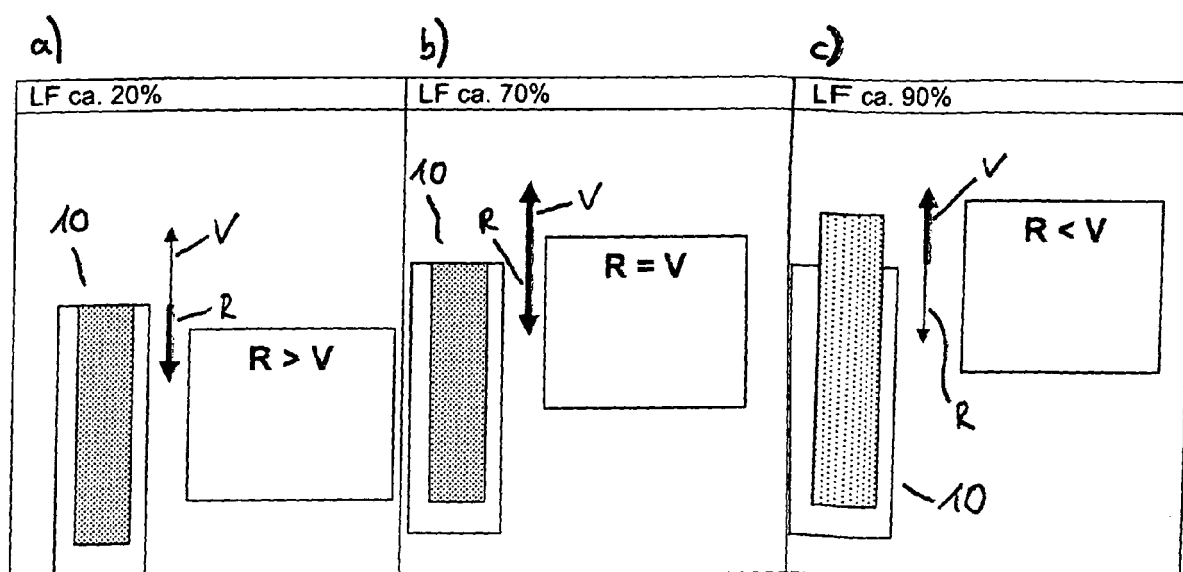


Fig. 9

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 8909403 U1 [0003]
- DE 102006018872 A1 [0004]
- EP 2192362 A2 [0005]