



(11)

EP 2 646 334 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
05.04.2017 Patentblatt 2017/14

(51) Int Cl.:
B65D 43/02 (2006.01) B65D 65/46 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11788837.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/071298

(22) Anmeldetag: **29.11.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/072638 (07.06.2012 Gazette 2012/23)

(54) **DECKEL AUS FASERWERKSTOFF**

COVER MADE OF FIBRE MATERIAL

COUVERCLE CONSTITUÉ D'UN MATÉRIAU FIBREUX

(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

- **RAIMANGAT, Sharma**
N-3520 Jernaker (NO)
- **KNIFE, Stephen**
Hampshire PO11 0EP (GB)

(30) Priorität: **30.11.2010 DE 102010062194**

(74) Vertreter: **RLTG**
Ruttensperger Lachnit Trossin Gomoll
Patent- und Rechtsanwälte
Postfach 20 16 55
80016 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.10.2013 Patentblatt 2013/41

(73) Patentinhaber: **Huhtamäki Oyj**
FI-02100 Espoo (FI)

(56) Entgegenhaltungen:
CA-A1- 2 510 407 US-A1- 2007 114 236
US-A1- 2009 065 518

(72) Erfinder:
• **HOEKSTRA, Aad**
NL-7201 ae Zutphen (NL)

EP 2 646 334 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Deckel gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Derartige Deckel dienen dazu, den Inhalt des Behälters gegen versehentliches Verschütten oder auch gegen zu rasche Abkühlung des Becherinhalts zu schützen.

[0002] Der von der vorliegenden Erfindung betroffene Deckel ist wenigstens abschnittsweise, vorzugsweise vollständig aus einem Faserwerkstoff, insbesondere aus einem Faserwerkstoff mit Zellulosefasern, gebildet. Ein derartiger Faserwerkstoff ist aus Kostengründen bevorzugt Papier oder Karton.

[0003] Der von der Erfindung betroffene Deckel weist zum einen einen Domabschnitt auf, welcher dazu ausgebildet ist, in einem an den Behälter langebrachten Zustand die oben genannte Behälteröffnung wenigstens teilweise zu bedecken. Weiter weist der Deckel einen Anbringungsabschnitt auf, welcher dazu ausgebildet ist, den Deckel an einem Gegenanbringungsabschnitt im Bereich der Behälteröffnung des Behälters anzubringen. Als besonders geeignet zur Anbringung des Deckels hat sich ein die Behälteröffnung begrenzender Öffnungsrand des Behälters erwiesen, welcher üblicherweise als Mundrandwulst ausgebildet ist und somit die für die Anbringung des Deckels notwendige Stabilität aufweist. Der Anbringungsabschnitt umgibt den Domabschnitt wenigstens abschnittsweise, vorzugsweise vollständig, außen, so dass der Domabschnitt also in einem vom Anbringungsabschnitt eingefassten Bereich des Deckels gelegen ist.

[0004] Zur Vereinfachung des Herstellverfahrens ist der Deckel wenigstens abschnittsweise, also wenigstens in dem aus Faserwerkstoff gebildeten Bereich, aus einem bezüglich seiner Inhaltsstoffe einheitlich zusammengesetzten Material gebildet. Besonders bevorzugt ist der gesamte Deckel aus einem hinsichtlich seiner Inhaltsstoffe im Wesentlichen einheitlich zusammengesetzten Materials gebildet.

[0005] Ein Deckel des gattungsgemäßen Art ist aus der Durkschrift CA 2510407 A1 bekannt.

[0006] Ein weiterer Deckel mit allen Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 ist beispielsweise aus der WO 2010/064899 A1 bekannt.

[0007] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, den aus dem Stand der Technik bekannten Deckel weiter zu verbessern.

[0008] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung bei einem gattungsgemäßen Deckel dadurch gelöst, dass der Deckel innerhalb eines Abschnitts einheitlicher Materialzusammensetzung in unterschiedlichen Bereichen unterschiedliche Materialeigenschaften aufweist.

[0009] Durch diese unterschiedlichen Materialeigenschaften innerhalb eines Abschnitts einheitlicher Materialzusammensetzung kann erreicht werden, dass ein Deckel weitestgehend oder sogar vollständig aus einem Material mit einheitlicher Materialzusammensetzung gebildet werden kann und dieser trotzdem in unterschied-

lichen Abschnitten mit unterschiedlichen Materialeigenschaften anforderungsgerecht ausgestaltet werden kann.

[0010] Beispielsweise kann der Deckel in einem Bereich des Anbringungsabschnitts eine geringere Dichte aufweisen als in einem Bereich des Domabschnitts.

[0011] Bei faserhaltigen Materialien hängt die Dichte des Materials mit der Anzahl von Fasern pro Volumeneinheit derart zusammen, dass in Bereichen mit größerer Dichte mehr Fasern pro Volumeneinheit vorhanden sind als in Bereichen geringerer Dichte. Dadurch sind Fasern in Bereichen geringer Dichte beweglicher, so dass diese Bereiche eine größere innere Dämpfung aufweisen als Bereiche größerer Dichte. Abgesehen selbstverständlich von dem durch die geringere Dichte bewirkten geringeren Gewicht.

[0012] Ebenso kann der Deckel in einem Bereich des Anbringungsabschnitts eine größere Porosität aufweisen als in einem Bereich des Domabschnitts. Dieser Bereich größerer Porosität ermöglicht die Aufnahme von Flüssigkeit in den so gebildeten Faserzwischenräumen. Damit kann ein Fasermaterialbereich größerer Porosität eine größere Flüssigkeitsmenge aufnehmen als ein massegleicher Fasermaterialbereich niedrigerer Porosität.

[0013] Somit kann an Deckeln für Becher, welche häufig zur Aufbewahrung von Flüssigkeiten genutzt werden, ein saugfähiger Bereich im Anbringungsabschnitt bereitgestellt werden, welcher Flüssigkeit aus dem Becher im Deckel aufnimmt und speichert, bevor diese Flüssigkeit den Becher unerwünschterweise verlässt und etwa auf die Hand oder Kleidung der Person gelangt, die den Becher augenblicklich benutzt.

[0014] Weiter kann vorgesehen sein, dass der Deckel in einem Bereich des Anbringungsabschnitts eine größere Oberflächenrauigkeit aufweist als in einem Bereich des Domabschnitts. Damit kann sichergestellt werden, dass der Anbringungsabschnitt, welcher in der Regel zum Anbringen des Deckels an dem Becher von der den Becher nutzenden Person gegriffen wird, um auf den Deckel die zur Anbringung notwendige Kraft zu übertragen. Durch die größere Oberflächenrauigkeit wird die Gefahr eines Durchrutschens des Deckels in der Hand des Benutzers verringert. Der Deckel verbleibt also ohne Anbringung zusätzlicher Elemente mit größerer Sicherheit in der Hand des Nutzers und fällt nicht etwa auf den Boden, was gerade bei Lebensmittelanwendungen sehr unerwünscht ist. Auf der dem Behälter zugewandten Seite des Anbringungsabschnitts kann durch die größere Oberflächenrauigkeit im Anbringungsabschnitt die Reibung zwischen Deckel und Behälter erhöht und so der Halt des Deckel am Behälter verbessert werden.

[0015] Um die Akzeptanz des Deckels beim Konsumenten nicht zu beeinträchtigen, ist man bestrebt, die Glattheit der Oberfläche vorrangig, vorzugsweise ausschließlich, auf der dem Behälter abgewandten Außenseite bereichsweise zu erhöhen. Aus diesem Grunde ist auch die Oberflächenrauigkeit des Deckels auf seiner bei bestimmungsgemäßem Gebrauch vom Behälter weg

weisenden Außenseite niedriger als auf seiner entgegengesetzten Innenseite.

[0016] Ebenso kann vorgesehen sein, dass der Deckel in einem Bereich des Anbringungsabschnitts eine geringere Biegesteifigkeit aufweist als in einem Bereich des Domabschnitts.

[0017] Durch die verringerte Biegesteifigkeit im Anbringungsabschnitt wird die zur Anbringung des Deckels an einem Behälter und zum Abnehmen desselben von dem Behälter benötigte Kraft reduziert, so dass auch schwächere und unsicherere Personen den Deckel einfach und sicher an dem dafür vorgesehenen Behälter anbringen bzw. von diesem abnehmen können.

[0018] Zum anderen wird durch die geringere Biegeelastizität im Bereich des Anbringungsabschnitts der Domabschnitt vom Anbringungsabschnitt in nennenswertem Maße mechanisch entkoppelt, so dass auf den Domabschnitt absichtlich oder unabsichtlich einwirkende Stöße sich in geringerem Maße als bisher auf den Anbringungsabschnitt auswirken. Dadurch ist der Sitz des Deckels am zugeordneten Behälter verbessert, und eine Gefahr eines unerwünschten Verschüttens von Behälterinhalt ist reduziert.

[0019] Um dem mit dem vorliegend diskutierten Deckel bedeckten Behälter ein möglichst großes Behältervolumen zu verleihen, kann in an sich bekannter Weise vorgesehen sein, dass der Domabschnitt einen im Wesentlichen zentralen Bedeckungsbereich und einen diesen außen umgebenden Außenwandbereich aufweist.

[0020] Der Deckel kann aufgrund seiner Gestalt besonders geeignet in einem Polarkoordinatensystem beschrieben werden, wobei sich der Deckel um eine Deckelachse herum und längs derselben erstreckt. Die Entfernung eines Deckelabschnitts von der möglichst zentralen Deckelachse ist die radiale Entfernung dieses Bereichs von der Deckelachse. Sofern der Deckel nicht rotationssymmetrisch bezogen auf die Deckelachse ausgestaltet ist, spielt überdies der Winkel eine Rolle, in welchem der Radiusstrahl zu einem Deckelabschnitt betrachtet wird.

[0021] Häufig haben derartige Deckel eine quasi-rotationssymmetrische Gestalt bezogen auf die Deckelachse, d. h. einige Bereiche, wie etwa der Anbringungsabschnitt, sind rotationssymmetrisch, während der Domabschnitt häufig geringfügige Abweichungen von der Rotationssymmetrie zeigt. Der Bedeckungsbereich ist häufig ein im Wesentlichen ebener Bereich, welcher einfach und gleichmäßig herzustellen ist. Bevorzugt ist er orthogonal zur Deckelachse ausgerichtet oder geneigt zu dieser ausgerichtet.

[0022] Der Außenwandabschnitt kann bevorzugt eine einfach herzustellende konische, aufgrund des Bedeckungsbereichs frusto-konische Gestalt aufweisen. Der Außenwandbereich weist daher in der Regel eine größere axiale als radiale Erstreckungskomponente auf, während der Bedeckungsbereich in der Regel eine größere radiale als axiale Erstreckungskomponente aufweist.

[0023] Bei einem derart gestalteten Domabschnitt kann vorgesehen sein, dass der Deckel im Bedeckungsbereich eine größere Dichte oder/und eine geringere Oberflächenrauigkeit oder/und eine größere Biegesteifigkeit oder/und eine geringere Porosität aufweist als im Außenwandbereich.

[0024] Der Bedeckungsbereich kann aufgrund seiner geringeren Porosität pro Volumeneinheit weniger Flüssigkeit aufnehmen, erweicht somit im Falle der Benetzung nicht so stark und behält im Wesentlichen seine Stabilität.

[0025] Aufgrund einer geringeren Dichte des Außenwandbereichs verglichen mit jener des Bedeckungsbereichs kann am Außenwandbereich Gewicht eingespart werden und dessen innere Dämpfung bei Stößen erhöht werden. Wie zuvor bereits ausführlich erläutert, kann der Außenwandbereich durch die erhöhte Porosität, verglichen mit Bereichen niedrigerer Porosität, pro Volumeneinheit mehr Flüssigkeit in sich speichern und so bei einem versehentlich umgestürzten Behälter oder einem versehentlich zu heftig bewegten Behälter die daraus austretende Flüssigkeitsmenge signifikant verringern.

[0026] Aufgrund seiner bevorzugt kegelförmigen bzw. kegelstumpfförmigen Gestalt ist der Außenwandbereich wesentlich besser zum Handangriff bei der Handhabung des Deckels geeignet als der Bedeckungsabschnitt, welcher aufgrund seiner Lage und Gestalt nicht zum Greifen einlädt. Deshalb kann es vorteilhaft sein, den tatsächlich gegriffenen Außenwandbereich mit einer größeren Oberflächenrauigkeit auszustatten als den Bedeckungsbereich und so dessen Griffsicherheit zu erhöhen.

[0027] Weiterhin kann der Außenwandbereich durch eine geringere Biegesteifigkeit als sie der Bedeckungsbereich aufweist mit einer weiter erhöhten Griffsicherheit ausgestattet sein. Dadurch kann nämlich gestattet sein, den Außenwandbereich beim Greifen mit geringen Kräften zu verformen, so dass sich die greifenden Finger wenigstens ein Stück weit in den Außenwandbereich eindrücken und einformen können.

[0028] Gemäß einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung kann in konkreter konstruktiver Ausgestaltung der Anbringungsabschnitt einen Abstützbereich aufweisen, welcher zur Abstützung des Deckels an dem oben bezeichneten Gegenanbringungsabschnitt des Behälters ausgebildet ist. Bevorzugt ist diese Abstützung eine Anlageabstützung, bei welcher wenigstens ein Teil des Abstützbereichs mit dem Gegenanbringungsabschnitt des Behälters in Anlageeingriff steht. Dadurch kann der Deckel äußerst stabil auf dem Gegenanbringungsabschnitt des Behälters angeordnet werden.

[0029] Darüber hinaus kann der Anbringungsabschnitt einen Hinterschnittbereich aufweisen, welcher eine geringere lichte Weite aufweist als der Abstützbereich und so geeignet ist, den Gegenanbringungsabschnitt des Behälters zu hintergreifen. Dann, wenn der Deckel oder genauer der Anbringungsabschnitt an dem zugeordneten Behälter angeordnet ist, kann somit zusätzlich zu der vom Abstützbereich bereitgestellten stabilen Anordnung

des Deckel am Behälter durch den Hinterschnittbereich eine Lösesicherung des Deckels bereitgestellt werden, vorzugsweise in Form einer überwindbaren Verrastung. Hierdurch wird ein korrektes Anbringen des Deckels auf den Behälter für den Benutzer fühlbar.

[0030] Unter Verwendung des oben bezeichneten Polarkoordinatensystems gilt, dass der Hinterschnittbereich zumindest eine Region aufweist, deren Abstand von der Deckelachse geringer ist als eine in gleicher Winkelrichtung gelegene Region des Abstützbereichs.

[0031] Dann, wenn der Hinterschnittbereich eine geringere Dichte aufweist als der Abstützbereich, ist durch die geringere Faseranzahl pro Volumeneinheit im Hinterschnittbereich eine größere Beweglichkeit und Verformbarkeit, aber auch eine größere innere Dämpfung des Materials gegeben als im Abstützbereich, welcher betriebsmäßig in den Deckel eingeleitete Kräfte in den Behälter ableitet und deshalb vorzugsweise stabiler ausgebildet ist. Dies erleichtert die bestimmungsgemäße Anordnung des Hinterschnittbereichs am zugeordneten Behälter unter Bildung der zuvor genannten bevorzugten überwindbaren Verrastung als der Lösesicherung.

[0032] Durch eine größere Oberflächenrauigkeit wird auch im Hinterschnittbereich eine höhere Griffsicherheit des Deckels erreicht, was insbesondere dann vorteilhaft ist, wenn beim Anbringen des Deckels am Behälter noch nicht, wie gewünscht, der gesamte Hinterschnittbereich seine den Gegenanbringungsabschnitt des Behälters hintergreifende Stellung erreicht hat.

[0033] Durch eine geringere Biegesteifigkeit im Hinterschnittbereich als im Abstützbereich kann die zur Anbringung und gewünschtenfalls Verrastung des Deckels am Behälter notwendige Kraft in vorteilhafter Weise verringert werden, ohne dass die Anbringungssicherheit des Deckels am Behälter darunter leidet.

[0034] Die höhere Porosität sorgt für eine erhöhte Saugfähigkeit, also ein erhöhtes Flüssigkeitsaufnahmevermögen pro Volumeneinheit, wie zuvor bereits erläutert wurde.

[0035] Der Abstützbereich und der Bedeckungsbereich verlaufen vorzugsweise parallel oder erstrecken sich zumindest überwiegend in gleiche Richtung. Diese Richtung ist, wie oben bereits ausgesagt, vorzugsweise orthogonal zur Deckelachse oder geringfügig bezüglich dieser geneigt. Dann ist es fertigungstechnisch vorteilhaft, wenn sich die Dichte oder/und die Oberflächenrauigkeit oder/und die Biegesteifigkeit oder/und die Porosität des Deckels im Abstützbereich von der jeweils selben Größe im Bedeckungsbereich bezogen auf den größeren Wert der betreffenden Größe um nicht mehr als 25 %, vorzugsweise um nicht mehr als 15 % unterscheiden. Dementsprechend kann der Deckel auch im Abstützbereich eine größere Dichte oder/und geringere Oberflächenrauigkeit oder/und eine größere Biegesteifigkeit oder/und geringere Porosität aufweisen als im Außenwandbereich.

[0036] Vorzugsweise sind im Deckel, besonders bevorzugt im Bedeckungsbereich, Öffnungen vorgesehen,

um etwa eine Flüssigkeitsentnahme aus dem Behälter auch bei daran angebrachtem Deckel zu ermöglichen. Weiterhin können Öffnungen vorgesehen sein, um Rührgeräte durch den Deckel hindurch in das Behälterinnere einzuführen und zu betätigen. Das Ausbilden derartiger Öffnungen durch Stanz- oder Schneidvorgänge kann in Bereichen größerer Materialdichte mit größerer Genauigkeit ausgeführt werden als in Bereichen geringerer Dichte.

[0037] Durch derartige Öffnungen kann Behälterinhalt, insbesondere Flüssigkeit, auch in unerwünschter Weise aus dem mit einem Deckel versehenen Behälter austreten. Der Vorteil einer erhöhten Saugfähigkeit des Deckels zumindest in bestimmten Bereichen erhöhter Porosität zur Vermeidung von Verunreinigungen von Körper und Kleidung des Benutzers oder gar von Verbrühungen desselben wurde bereits erläutert.

[0038] Trotz dieser Saugfähigkeit kann Flüssigkeit aus den genannten Öffnungen des Deckels austreten und nicht aufgesogen werden, etwa weil saugfähige Bereiche bereits mit Flüssigkeit gesättigt sind. Dann ist es zur Vermeidung von Verunreinigungen des Benutzers oder von dessen Kleidung oder zur Vermeidung von Verbrühungen desselben vorteilhaft, wenn der Deckel als Übergangsbereich zwischen Domabschnitt und Anbringungsabschnitt, insbesondere zwischen Außenwandbereich und Abstützbereich, einen bei Betrachtung der Außenseite des Deckels, welche bei bestimmungsgemäß am Behälter angebrachtem Deckel vom Behälter weg weist, konkav gekrümmten Rinnenbereich aufweist, welcher bezüglich Domabschnitt und Anbringungsabschnitt, insbesondere bezüglich Außenwandbereich und Abstützbereich, eine Vertiefung bildet.

[0039] Ein Grund des Rinnenbereichs hat also bei Betrachtung eines an einem senkrecht stehenden Behälter angebrachten Deckels eine größere axiale Entfernung vom Bedeckungsbereich als der Abstützbereich.

[0040] Aus den bereits genannten Gründen: geringes Gewicht, Saugfähigkeit, hohe Materialbeweglichkeit und Verformbarkeit, weist der Rinnenbereich vorteilhafterweise eine geringere Dichte oder/und höhere Porosität auf als der benachbarte Abstützbereich. Besonders bevorzugt gilt dies auch in Bezug auf die Dichte des ebenso benachbarten Außenwandbereichs. Damit kann sich also verschüttete Flüssigkeit im Rinnenbereich sammeln, wird dort besonders gut aufgesogen und selbst bei Sättigung der Flüssigkeitsaufnahmekapazität des Rinnenbereichs wird Flüssigkeit im Rinnenbereich verhältnismäßig sicher gehalten.

[0041] Durch eine größere Oberflächenrauigkeit im Rinnenbereich kann zumindest bei höherviskosen Flüssigkeiten eine gewisse Immobilisierung derselben erreicht werden, wenn diese unerwünschterweise aus dem Becher ausgetreten und in den Rinnenbereich gelangt ist. Auch dies schützt den Benutzer vor Verschmutzung durch die unerwünschterweise ausgetretene Flüssigkeit.

[0042] Auf der bevorzugt nur auf der betriebsmäßig dem Behälter zugewandten Innenseite erhöhten Ober-

flächenrauigkeit des Rinnenbereichs können gestapelte Deckel durch die so möglicherweise erhöhte Körperreibung wenigstens teilweise immobilisiert werden.

[0043] Durch eine geringere Biegesteifigkeit kann der Rinnenbereich, welcher aufgrund seines bevorzugt U- oder V-förmigen Querschnitts in einer die Deckelachse enthaltenden Querschnittsebene ohnehin für eine Relativbeweglichkeit zwischen Domabschnitt und Anbringungsabschnitt sorgt, Domabschnitt und Anbringungsabschnitt mechanisch noch stärker entkoppeln, so dass auf den Domabschnitt ausgeübte Stöße sich nicht oder kaum bis zum Anbringungsabschnitt bzw. dem mit diesem unmittelbar in Eingriff stehenden Gegenanbringungsabschnitt des Behälters fortpflanzen.

[0044] Vorzugsweise weisen der Rinnenbereich und der Hinterschnittbereich im gesamten Deckel die niedrigste Dichte oder/und die höchste Oberflächenrauigkeit oder/und die niedrigste Biegesteifigkeit oder/und die höchste Porosität auf.

[0045] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn Hinterschnittbereich und Rinnenbereich, welche beide eine formelastische Dämpfungseigenschaft aufweisen sollen, im Wesentlichen gleiche oder ähnliche Werte von Dichte oder/und Oberflächenrauigkeit oder/und Biegesteifigkeit oder/und Porosität aufweisen. Dabei ist insbesondere bevorzugt, dass sich die Dichte oder/und die Oberflächenrauigkeit oder/und die Biegesteifigkeit oder/und die Porosität des Deckels im Rinnenbereich von der jeweils selben Größe im Hinterschnittbereich bezogen auf den größeren Wert der betreffenden Größe um nicht mehr als 25 %, vorzugsweise um nicht mehr als 15 % unterscheiden.

[0046] Der Deckel bildet dann, wenn er am zugeordneten Behälter angebracht ist, häufig einen Außenrand der Deckel-Behälter-Kombination, da der Deckel häufig radial außen über den Gegenanbringungsabschnitt des Behälters gestülpt wird.

[0047] Um mit dem Deckel eine den Behälter greifende Hand eines Benutzers wenigstens abschnittsweise von oben bedecken und somit schützen zu können, ist es vorteilhaft, wenn der Deckel einen Randbereich aufweist, welcher den Anbringungsabschnitt, insbesondere dessen Hinterschnittbereich, außen, also radial außen, umgibt. Vorzugsweise erstreckt sich der Randbereich in radialer Richtung von den in radialer Richtung unmittelbar angrenzenden Bereichen des Deckels weg, um Material zwischen dem äußersten Rand des Deckels und seinen radial weiter innen liegenden Funktionsabschnitten anzuordnen.

[0048] Da der vorzugsweise unmittelbar an den Randbereich angrenzende Hinterschnittbereich eine geringe, vorzugsweise sogar zusammen mit dem Rinnenbereich die geringste Biegeelastizität der beschriebenen Deckelbereiche aufweist, kann der Randbereich eine größere Biegesteifigkeit als der Hinterschnittbereich oder/und der Rinnenbereich aufweisen, so dass der von allen beschriebenen Deckelbereichen radial am weitesten außen liegende Randbereich dem Deckel eine erhöhte Sta-

bilität verleihen kann. Auch eine höhere Dichte des Randbereichs verglichen mit jener des Hinterschnittbereichs oder/und des Rinnenbereichs tragen zur Stabilitätserhöhung und im Falle eines Ausstanzens zur Gestalttreue des Deckels insgesamt bei. Um diesen Stabilitätsbeitrag über eine längere Betriebsdauer sicherstellen zu können, ist es vorteilhaft, wenn dieser Randbereich eine niedrigere Porosität aufweist als der angrenzende Hinterschnittbereich, so dass er bei Flüssigkeitskontakt weniger Flüssigkeit aufnimmt und somit weniger stark erweicht. Weiter ist für den Randbereich eine möglichst geringe Oberflächenrauigkeit bevorzugt, so dass dieser Randbereich leicht mit einer Bedruckung versehen werden kann, etwa um dort Informationen für den jeweiligen Benutzer bereitzustellen.

[0049] Vorzugsweise gilt das Verhältnis der obigen Größen des Randbereichs zu jenen des Hinterschnittbereichs oder/und Rinnenbereichs auch im Verhältnis des Randbereichs zum Außenwandbereich.

[0050] Da sich der Randbereich zumindest abschnittsweise vorzugsweise parallel zum Bedeckungsbereich oder/und zum Abstützbereich oder wenigstens im Wesentlichen gleichgerichtet zu diesen verläuft, ist es besonders bevorzugt, dass sich die Dichte oder/und die Oberflächenrauigkeit oder/und die Biegesteifigkeit oder/und die Porosität des Deckels im Randbereich von der jeweils selben Größe im Abstützbereich oder/und im Bedeckungsbereich bezogen auf den größeren Wert der betreffenden Größe um nicht mehr als 25 %, vorzugsweise um nicht mehr als 15 % unterscheiden. Damit sind Bedeckungsbereich oder/und Abstützbereich und Randbereich im Wesentlichen durch einheitliche Verfahrensschritte herstellbar.

[0051] Die oben genannten Bereiche unterschiedlicher Materialeigenschaften können bei der Herstellung des Deckels im Pressverfahren durch Anwendung mehrerer Pressschritte und durch Anwendung unterschiedlicher Pressdrücke in unterschiedlichen Bereichen erzeugt werden. Weiterhin kann die Pressdauer unterschiedlicher Pressschritte unterschiedlich gewählt werden, um unterschiedliche Materialeigenschaften zu verstärken. Auch können in einzelnen Pressschritten unterschiedliche Bereiche unterschiedlich lange mit Pressdruck beaufschlagt werden.

[0052] Die oben angesprochenen biegeesteiferen, glatteren (weniger rauen) und dichteren Bereiche des Deckels, wie etwa Bedeckungsbereich, Abstützbereich und Randbereich werden üblicherweise durch in einzelnen Pressschritten herrschende höhere Pressdrücke erzeugt.

[0053] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand der beiliegenden Figuren näher erläutert. Diese zeigen eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Es stellt dar:

Figur 1: eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Deckels,

Figur 2: eine Querschnittsansicht des Deckels von Figur 1 in einer die Deckelachse enthaltenden Querschnittsebene,

Figur 3: eine Detailvergrößerung der Querschnittsansicht des Anbringungsabschnitts des Deckels der Figuren 1 und 2 in einem an einem Behälter angebrachten Zustand, und

Figur 4: im Wesentlichen die Ansicht von Figur 3 bei vom Behälter gelöstem Deckel.

[0054] In Figur 1 ist ein vorzugsweise vollständig aus zellulosefaserhaltigem Material gebildeter Deckel allgemein mit 10 bezeichnet. Der Deckel 10 kann zur Erleichterung seiner Handhabung näherungsweise rotations-symmetrisch bezüglich einer Deckelachse D ausgebildet sein, welche den Deckel 10 zentral durchsetzt.

[0055] Der Deckel 10 weist einen radial näher bei der Deckelachse D gelegenen Domabschnitt 12 und darüber hinaus einen Anbringungsabschnitt 14 auf, welcher vorzugsweise den Domabschnitt 12 radial außen umgibt, aus Gründen einer möglichst zuverlässigen Befestigung des Deckels an einem Behälter vorzugsweise vollständig umgibt.

[0056] Der Domabschnitt 12 weist einen vorzugsweise radial näher bei der Deckelachse D gelegenen Bedeckungsbereich 16 auf, welcher sich im dargestellten Beispiel im Wesentlichen orthogonal oder geringfügig geneigt zur Deckelachse D erstreckt, jedoch abweichend hiervon wenigstens abschnittsweise konkav oder konvex gewölbt ausgebildet sein kann.

[0057] Im Bedeckungsbereich 16 kann eine Einführ- oder/und Entnahmeöffnung 18 vorgesehen sein, welche eine Manipulation oder/und Entnahme eines Inhalts eines mit dem Deckel 10 bedeckten Behälters gestattet.

[0058] Der Domabschnitt 10 kann über den Bedeckungsbereich 16 hinaus einen Außenwandbereich 20 aufweisen, welcher eine grob-kegelförmige Gestalt aufweisen kann, um dem Behälter, an dem der Deckel 10 angebracht ist, in axialer Richtung der Deckelachse D über den Anbringungsabschnitt 14 hinaus geschütztes Volumen bereitzustellen, etwa um bei schäumenden Getränken, wie Cappuccino oder auch Bier, am abgedeckten Behälter Raum für eine möglicherweise vorhandene Schaumkrone bereitzustellen zu können.

[0059] Während der Bedeckungsbereich im dargestellten Beispiel eine überwiegend radiale Erstreckung, dagegen im Bereich seiner radialen Erstreckung nur eine geringe axiale Erstreckung aufweist, weist der Außenwandbereich 20 im Bereich seiner axialen Erstreckung eine wesentlich geringere radiale als axiale Erstreckung auf.

[0060] Der Außenwandbereich 20 kann aus Gründen einer gewünschten Versteifung des Domabschnitts 12 und damit des Deckels 10 insgesamt Verstärkungsgeometrien aufweisen, etwa in Form von nicht dargestellten längs des Umfangs verteilten, sich in axialer Richtung

verjüngenden Ausbeulungen.

[0061] Der Anbringungsbereich 14, welcher vergrößert auch in den Figuren 3 und 4 dargestellt ist, kann einen Abstützbereich 24 aufweisen, welcher insbesondere zum Anlageeingriff an einem Gegenanbringungsabschnitt 26 eines Behälters 28 ausgebildet ist, an welchem der Deckel 10 zur Anwendung kommen soll. Vorzugsweise wird als Gegenanbringungsabschnitt 26 eine Behälteröffnung 30 nach radial außen begrenzender Mundrandwulst des Behälters 28 verwendet. Dies hat den Vorteil, dass mit dem aus Gründen eines angenehmen Trinkgefühls ohnehin vorhandenen Mundrandwulst ein ausreichend stabiler Gegenanbringungsabschnitt 26 an geeigneter Stelle des Behälters 28 vorgesehen ist, um darauf den Deckel 10 stabil lagern zu können.

[0062] Aus diesem Grund ist in der Regel wenigstens der Anbringungsabschnitt 14 eines Deckels rotations-symmetrisch ausgebildet und kann zur Bestimmung der Deckelachse D herangezogen werden, selbst wenn der Domabschnitt 12 von der Rotationssymmetrie abweicht.

[0063] Der Mundrandwulst als Gegenanbringungsabschnitt 26 ermöglicht aufgrund seiner konvex gekrümmten, im Wesentlichen torischen Außengestalt, die Sicherung des Deckels 10 durch Herstellung eines überwindbaren Verrastungseingriffs des Deckels 10, insbesondere des Anbringungsabschnitts 14 desselben, mit dem Gegenanbringungsabschnitt 26 des Behälters 28.

[0064] Hierzu ist vorzugsweise im Anbringungsabschnitt 14 ein Hinterschnittbereich 32 ausgebildet, welcher zumindest abschnittsweise eine geringere lichte Weite aufweist als der benachbarte Abstützbereich 24. Dies liegt im dargestellten Beispiel an Materialansammlungen 34 (siehe Figur 4), welche beim vorzugsweise radial außen den Becher 28 umgebenden Anbringungsabschnitt 14 vorteilhafterweise an der zur Deckelachse D hinweisenden Innenseite des Deckels 10 vorgesehen sind. Somit weist eine Oberfläche der Materialansammlungen 34 einen geringeren radialen Abstand von der Deckelachse D auf als dies ein in gleicher Richtung von der Deckelachse D gelegener Oberflächenabschnitt des Abstützbereichs 24 tut.

[0065] Die Materialansammlungen 34 können, wie in den Figuren 3 und 4 dargestellt, in Umfangsrichtung mit Abstand voneinander oder alternativ kontinuierlich umlaufend vorgesehen sein.

[0066] Das Anbringen des Deckels 10 am Becher 28 unter Übergreifen des Gegenanbringungsabschnitts 26 radial außen ist eindeutig bevorzugt, da bei dieser Anbringungsart die vom Gegenanbringungsabschnitt 26 möglicherweise ausgehende Behälterwand 36 die Festlegung des Deckels 10 am Behälter 28 nicht stört.

[0067] Dann, wenn der Deckel 10 an dem sich in der Regel ebenfalls längs einer Becherachse erstreckenden Becher angebracht ist, verlaufen Becherachse und Deckelachse D vorzugsweise kollinear.

[0068] Als Greifhandschutz oder auch als Informationsträger kann ausgehend vom Hinterschnittbereich 32

im Anbringungsabschnitt 14 ein nach radial außen weisender Randabschnitt 38 vorgesehen sein.

[0069] Vorzugsweise weisen diejenigen Bereiche mit überwiegend radialer Erstreckung, wie etwa der Bedeckungsbereich 16, der Abstützbereich 24 oder/und der Randbereich 18, sofern vorhanden, die höchsten Dichten oder/und die größten Biegesteifigkeiten oder/und die geringsten Oberflächenrauigkeiten oder/und die geringsten Porositäten aller oben genannten Bereiche auf. Dies führt zu einem besonders stabilen Deckel, welcher insbesondere aufgrund der biegesteifen Ausbildung des Abstützbereichs 24 sicher am Gegenanbringungsabschnitt 26 des Behälters 28 abgestützt sein kann.

[0070] Der ebenfalls biegesteife Randbereich 38, welcher radial ganz außen liegt, verleiht dem Deckel 10 weitere Formstabilität.

[0071] Der Hinterschnittbereich 32 und ein vorzugsweise zwischen dem Außenwandbereich 20 und dem Abstützbereich 24 gelegener Rinnenbereich 40, auf welchen weiter unten näher eingegangen werden wird, weisen dagegen von allen oben genannten Bereichen die niedrigste Dichte oder/und die geringste Biegesteifigkeit oder/und die größte Oberflächenrauigkeit oder/und die größte Porosität auf.

[0072] Durch die geringe Biegesteifigkeit des Hinterschnittbereichs 32 kann die Kraft, die zur Herstellung der überwindbaren Verrastung des Deckels 10 am Behälter 28 notwendig ist, verringert werden, was die Anbringung des Deckels 10 am Behälter 28 erleichtert. Dies ist insbesondere in der überwiegenden Mehrzahl von Fällen hilfreich, wenn der Deckel 10 auf einen bereits mit Flüssigkeit gefüllten Behälter 28 aufgesetzt wird, da niedrige Verrastungskräfte ein unbeabsichtigtes und unerwünschtes Verkippen des Behälters 28 und damit wenigstens teilweises Verschütten seines Inhalts vermeiden helfen.

[0073] Gleichzeitig kann eine insbesondere im Hinterschnittbereich 26 erhöhte Oberflächenrauigkeit zum einen den Sitz des Deckels am Behälter 28 aufgrund erhöhter Reibung verbessern und kann darüber hinaus die Griffsicherheit des den Deckel 10 manipulierenden Benutzers erhöhen, was vor allem bei der Herstellung der überwindbaren Verrastung des Deckels 10 am Gegenanbringungsabschnitt 36 des Behälters 28 von Vorteil ist.

[0074] Die niedrige Biegesteifigkeit des Rinnenbereichs 40 sorgt für eine vorteilhafte mechanische Entkopplung des Domabschnitts 12 vom Anbringungsabschnitt 14, so dass etwaige auf den Domabschnitt 12 einwirkende Kräfte, insbesondere stoßartige Kräfte, nicht zu einem Lösen des Deckels 10 vom Behälter 28 führen und auch nicht in voller Stärke auf den Behälter 28 übertragen werden, so dass auch hier die Gefahr eines unerwünschten stoßinduzierten Verkippen des mit dem Deckel 10 bedeckten Behälters 28 verringert ist.

[0075] Aufgrund der niedrigen Dichte des Rinnenbereichs 40 und damit des geringeren Fasergehalts pro Volumeneinheit ist die Beweglichkeit der einzelnen Fasern

verglichen mit dichteren Bereichen des Deckels 10 erhöht, was insbesondere dem Rinnenbereich 40 eine innere Dämpfung verleiht, die es gestattet, auf den Domabschnitt 12 einwirkende Kraftstöße in Richtung nach radial außen abzdämpfen.

[0076] Weiterhin weisen in der Regel diejenigen Bereiche mit niedrigerer Dichte aufgrund ihres geringeren Fasergehalts pro Volumenanteil eine höhere Porosität und damit eine höhere Saugfähigkeit als dichtere Bereiche des Deckels 10 auf. Im Falle eines zu starken Verkippen des mit dem Deckel 10 versehenen Behälters 28 können diese Bereiche somit Flüssigkeit kapillar aufnehmen und im Volumen des Deckels 10 speichern, bevor diese Flüssigkeit unerwünschterweise aus dem mit dem Deckel 10 versehenen Behälter 28 austritt. Der umgekehrt proportionale Zusammenhang zwischen Dichte und Porosität muss jedoch nicht bestehen, etwa wenn dem Deckelmaterial ausreichend Poren füllendes Material beigegeben ist. So kann der Deckel beispielsweise imprägniert sein, was die Porosität beseitigt, ohne die Dichteunterschiede auszugleichen.

[0077] Der Außenwandbereich 20 weist vorzugsweise für seine Dichte oder/und seine Biegesteifigkeit oder/und seine Oberflächenrauigkeit oder/und seine Porosität Werte auf, welche zwischen jenen für die Bereiche Bedeckungsbereich 16, Abstützbereich 24 und Randbereich 38 einerseits und Hinterschnittbereich 32 und Rinnenbereich 40 andererseits liegen. Damit ist der Deckel auch im Außenwandbereich 20 saugfähig bei gleichzeitig ausreichender Formstabilität, griffsicherer Oberflächenrauigkeit und Verformbarkeit durch den greifenden Benutzer.

[0078] Beispielsweise kann in den Bereichen Bedeckungsbereich 16, Abstützbereich 24 und Randbereich 38 der Faseranteil bei etwa 60 Fasern pro mm³ liegen.

[0079] Die erhöhte Dichte in diesen Bereichen, insbesondere im Bedeckungsbereich 16 und im Randbereich 38 gestattet überdies trennscharfe Stanzvorgänge, etwa zum Ausstanzen des Deckels 10 aus einem Materialverbund oder zur Bereitstellung der Öffnung 18 im Bedeckungsbereich 16.

[0080] Der Faseranteil im Außenwandbereich 20 kann beispielsweise 50 Fasern pro mm³ betragen, während der Faseranteil in dem Rinnenbereich 40 sowie im Hinterschnittbereich 32 etwa 40 Fasern pro mm³ betragen kann. Diese Werte sind lediglich Richtwerte, welche von der Länge und dem Durchmesser der verwendeten Fasern abhängen.

[0081] Der Rinnenbereich 40 bildet eine Vertiefung 42 zwischen Domabschnitt 12 und Anbringungsabschnitt 14 derart, dass ein Grund 44 des Rinnenbereichs 40 vom Bedeckungsbereich 16 einen axialen Abstand A aufweist, welcher größer ist als der axiale Abstand a des Abschnittsbereich 24 vom selben Bedeckungsbereich 16.

[0082] Bei nicht rotationssymmetrischem Deckungsbereich 16 sind die genannten Abmessungen bei identischer Winkelkoordinate zu nehmen.

[0083] Zieht man dagegen eine vom Randbereich 38 vorzugsweise definierte zur Deckelachse D im Wesentlichen orthogonale Bezugsebene E heran, welche in Figur 2 orthogonal zur Zeichenebene dieser Figur ist, so gilt umgekehrt, dass der Abstand b des Grundes 44 von der Bezugsebene E kleiner ist als der Abstand B1 des Abstützbereichs 24 von derselben Bezugsebene und ebenfalls kleiner ist als der axiale Abstand B2 des Bedeckungsbereichs, 16 von der Bezugsebene E.

[0084] Damit kann Flüssigkeit, welche beispielsweise durch die Öffnung 18 im Bedeckungsbereich 16 unerwünschterweise durch zu heftiges Schütteln des gefüllten Behälters 28 austritt, im Rinnenbereich 40 aufgefangen werden, bevor sie sich über Hand oder/und Kleidung einer den Becher 28 mit Deckel 10 benutzenden Person ergießen kann. Somit kann selbst dann, wenn der verglichen mit anderen Bereichen des Deckels 10 sehr saugfähige Rinnenbereich 40 mit Flüssigkeit gesättigt, also vollgesogen ist, dort immer noch Flüssigkeit aufgefangen werden, bevor diese den Benutzer des betreffenden abgedeckten Behälters 28 erreicht.

[0085] Der in den Figuren 1 bis 4 gezeigte Deckel 10 ist aus einem Material mit einheitlicher Materialzusammensetzung bezüglich der Inhaltsstoffe hergestellt. Dies bedeutet, dass selbst wenn Dichteunterschiede in den einzelnen Bereichen des Deckels 10 bestehen sollten, diese Dichteunterschiede in ein und demselben Material ausgebildet sind.

[0086] Die vorteilhaften Unterschiede in den Materialeigenschaften ein und desselben Materials im Deckel 10 können durch ein vorteilhaftes Pressverfahren erzeugt werden, bei welchem Bereiche eines Deckels unterschiedlich stark oder/und unterschiedlich oft oder/und unterschiedlich lange mit Pressdruck beaufschlagt werden.

[0087] Weiter kann der Deckel 10 nach etwaigen Stanz- oder/und Schnittvorgängen mit einer Imprägnatur oder/und einem Oberflächenüberzug versehen werden, um den Austritt von Fasern an der Stanz- bzw. Schnittstelle aus dem Material zu vermeiden.

Patentansprüche

1. Deckel (10) aus Faserwerkstoff, insbesondere aus Faserwerkstoff mit Zellulosefasern, zur wenigstens teilweisen Bedeckung einer Behälteröffnung (30) eines Behälters (28), mit einem Domabschnitt (12), welcher dazu ausgebildet ist, die Behälteröffnung (30) wenigstens teilweise zu bedecken, sowie mit einem Anbringungsabschnitt (14), welcher den Domabschnitt (12) wenigstens abschnittsweise, vorzugsweise vollständig außen umgibt und dazu ausgebildet ist, den Deckel (10) an einem Gegenanbringungsabschnitt (26) im Bereich der Behälteröffnung (30) des Behälters (28), vorzugsweise an einen die Behälteröffnung (30) begrenzenden Öffnungsrand des Behälters (28), anzubringen, wobei der Deckel

(10) wenigstens abschnittsweise, vorzugsweise vollständig aus einem bezüglich seiner Inhaltsstoffe einheitlich zusammengesetzten Material gebildet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel (10) innerhalb eines Abschnitts (12, 14, 20, 24, 32, 38, 40) einheitlicher Materialzusammensetzung in unterschiedlichen Bereichen unterschiedliche Materialeigenschaften aufweist.

2. Deckel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (10) in einem Bereich (32) des Anbringungsabschnitts (14) eine geringere Dichte aufweist als in einem Bereich (16, 20) des Domabschnitts (12).

3. Deckel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (10) in einem Bereich (32) des Anbringungsabschnitts (14) eine größere Oberflächenrauigkeit aufweist als in einem Bereich (16, 20) des Domabschnitts (12).

4. Deckel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (10) in einem Bereich (32) des Anbringungsabschnitts (14) eine geringere Biegesteifigkeit aufweist als in einem Bereich (16, 20) des Domabschnitts (12).

5. Deckel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (10) in einem Bereich (32) des Anbringungsabschnitts (14) eine höhere Porosität aufweist als in einem Bereich (16, 20) des Domabschnitts (12).

6. Deckel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberflächenrauigkeit des Deckels auf seiner bei bestimmungsgemäßem Gebrauch vom Behälter weg weisenden Außenseite niedriger ist als auf seiner entgegengesetzten Innenseite.

7. Deckel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Domabschnitt (12) einen im Wesentlichen zentralen Bedeckungsbereich (16) und einen diesen außen umgebenden Außenwandbereich (20) aufweist.

8. Deckel nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (10) im Bedeckungsbereich (16) eine größere Dichte oder/und eine geringere Oberflächenrauigkeit oder/und eine größere Biegesteifigkeit oder/und eine geringere Porosität aufweist als im Außenwandbereich (20).

9. Deckel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anbringungsabschnitt (14) einen Abstützbereich (24) aufweist,

welcher zur Abstützung, insbesondere Anlageabstützung, des Deckels (10) an dem Gegenanbringungsabschnitt (26) des Behälters (28) ausgebildet ist, und einen Hinterschnittbereich (32) aufweist, welcher eine geringere lichte Weite aufweist als der Abstützbereich (24), um den Gegenanbringungsabschnitt (26) des Behälters (28) im daran angebrachten Zustand zu hintergreifen.

10. Deckel nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel (10) im Hinterschnittbereich (32) eine geringere Dichte oder/und eine höhere Oberflächenrauigkeit oder/und geringere Biegesteifigkeit oder/und eine höhere Porosität aufweist als im Abstützbereich (24).
11. Deckel nach Anspruch 9 oder 10 unter Rückbeziehung auf einen der Ansprüche 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel (10) im Abstützbereich (24) eine größere Dichte oder/und geringere Oberflächenrauigkeit oder/und eine größere Biegesteifigkeit oder/und eine geringere Porosität aufweist als im Außenwandbereich (20), vorzugsweise dass sich die Dichte oder/und die Oberflächenrauigkeit oder/und die Biegesteifigkeit oder/und die Porosität des Deckels (10) im Abstützbereich (24) von der jeweils selben Größe im Bedeckungsbereich (16) bezogen auf den größeren Wert der betreffenden Größe um nicht mehr als 25 %, vorzugsweise um nicht mehr als 15 % unterscheiden.
12. Deckel nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel (10) als Übergangsbereich zwischen Domabschnitt (12) und Anbringungsabschnitt (14), insbesondere zwischen Außenwandbereich (20) und Abstützbereich (24), einen bei Betrachtung der Außenseite des Deckels (10), welche bei bestimmungsgemäß am Behälter (28) angebrachtem Deckel (10) vom Behälter (28) weg weist, konkav gekrümmten Rinnenbereich (40) aufweist, welcher zwischen Domabschnitt (12) und Anbringungsabschnitt (14), insbesondere zwischen Außenwandbereich (20) und Abstützbereich (24), eine Vertiefung (42) bildet.
13. Deckel nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel (10) im Rinnenbereich (40) eine geringere Dichte oder/und eine größere Oberflächenrauigkeit oder/und eine geringere Biegesteifigkeit oder/und eine höhere Porosität aufweist als im Abstützbereich (24), vorzugsweise auch eine geringere Dichte oder/und eine höhere Oberflächenrauigkeit oder/und eine geringere Biegesteifigkeit oder/und eine höhere Porosität aufweist als im Außenwandbereich (20).

14. Deckel nach Anspruch 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet, dass sich die Dichte oder/und die Oberflächenrauigkeit oder/und die Biegesteifigkeit oder/und die Porosität des Deckels (10) im Rinnenbereich (40) von der jeweils selben Größe im Hinterschnittbereich (32) bezogen auf den größeren Wert der betreffenden Größe um nicht mehr als 25 %, vorzugsweise um nicht mehr als 15 % unterscheiden.
15. Deckel nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel (10) einen den Anbringungsabschnitt (14), insbesondere dessen Hinterschnittbereich (32), außen umgebenden, vorzugsweise sich von diesem weg nach außen erstreckenden, Randbereich (38) aufweist.
16. Deckel nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel (10) im Randbereich (38) eine größere Dichte oder/und geringere Oberflächenrauigkeit oder/und größere Biegesteifigkeit oder/und geringere Porosität aufweist als im Hinterschnittbereich (32) oder/und im Rinnenbereich (40), vorzugsweise auch eine größere Dichte oder/und geringere Oberflächenrauigkeit oder/und eine größere Biegesteifigkeit oder/und geringere Porosität aufweist als im Außenwandbereich (20), wobei sich besonders bevorzugt die Dichte oder/und die Oberflächenrauigkeit oder/und die Biegesteifigkeit oder/und die Porosität des Deckels (10) im Randbereich (38) von der jeweils selben Größe im Abstützbereich (24) oder/und im Bedeckungsbereich (16) bezogen auf den größeren Wert der betreffenden Größe um nicht mehr als 25 %, vorzugsweise um nicht mehr als 15 % unterscheiden.

Claims

1. Lid (10) made of fibrous material, in particular of fibrous material containing cellulose fibres, for at least partly covering a container opening (30) of a container (28), with a domed portion (12) which is configured to at least partly cover the container opening (30), and with an attachment portion (14) which externally surrounds the domed portion (12) at least in portions, preferably completely, and is configured to attach the lid (10) to a counter attachment portion (26) in the region of the container opening (30) of the container (28), preferably on an opening border of the container (28) limiting the container opening (30), wherein the lid (10) is formed at least in portions, preferably completely, from a uniform material with respect to its constituents, **characterized in that** the lid (10) exhibits different material characteristics in different regions within a portion (12, 14, 20, 24, 32, 38, 40) of uniform material composition.

2. Lid according to claim 1,
characterized in that the lid (10) has a lower density in a region (32) of the attachment portion (14) than in a region (16, 20) of the domed portion (12). 5
3. Lid according to claim 1 or 2,
characterized in that the lid (10) has a greater surface roughness in a region (32) of the attachment portion (14) than in a region (16, 20) of the domed portion (12). 10
4. Lid according to one of the preceding claims,
characterized in that the lid (10) has a lower flexural strength in a region (32) of the attachment portion (14) than in a region (16, 20) of the domed portion (12). 15
5. Lid according to one of the preceding claims,
characterized in that the lid (10) has a greater porosity in a region (32) of the attachment portion (14) than in a region (16, 20) of the domed portion (12). 20
6. Lid according to one of the preceding claims,
characterized in that the surface roughness of the lid is lower on its outer side directed away from the container during its intended use than on its opposite inner side. 25
7. Lid according to one of the preceding claims,
characterized in that the domed portion (12) has a substantially central covering region (16) and an outer wall region (20) surrounding said covering region. 30
8. Lid according to claim 7,
characterized in that the lid (10) has a greater density and/or a lower surface roughness and/or a greater flexural strength and/or a lower porosity in the covering region (16) than in the outer wall region (20). 35
9. Lid according to one of the preceding claims,
characterized in that the attachment portion (14) has a supporting region (24) which is configured for supporting, in particular for abuttingly supporting the lid (10) on the counter attachment portion (26) of the container (28), and has an undercut region (32) which has a smaller clearance than the supporting region (24) in order to engage behind the counter attachment portion (26) of the container (28) in an attached state. 40
10. Lid according to claim 9,
characterized in that the lid (10) has a lower density and/or a greater surface roughness and/or a lower flexural strength and/or a greater porosity in the undercut region (32) than in the supporting region (24). 45
11. Lid according to claim 9 or 10, referring back to one of claims 7 or 8, **characterized in that** the lid (10) has a greater density and/or a lower surface roughness and/or a greater flexural strength and/or a lower porosity in the supporting region (24) than in the outer wall region (20), preferably **in that** the density and/or the surface roughness and/or the flexural strength and/or the porosity of the lid (10) in the supporting region (24) differs by not more than 25%, preferably by not more than 15%, from the same entity in each case in the covering region (16), in relation to the higher value of the entity concerned. 50
12. Lid according to one of the preceding claims,
characterized in that the lid (10) as a transition region between the domed portion (12) and the attachment portion (14), in particular between the outer wall region (20) and the supporting region (24), the lid (10) has a concavely curved grooved region (40) when observing an outside of the lid (10) which is directed away from the container (28) when the lid (10) is attached as intended to the container (28), wherein it forms a recess (42) between the domed portion (12) and the attachment portion (14), in particular between the outer wall region (20) and the supporting region (24). 55
13. Lid according to claim 12,
characterized in that the lid (10) has a lower density and/or a greater surface roughness and/or a lower flexural strength and/or a greater porosity in the grooved region (40) than in the supporting region (24) and preferably also a lower density and/or a greater surface roughness and/or a lower flexural strength and/or a greater porosity than in the outer wall region (20).
14. Lid according to claim 12 or 13,
characterized in that the density and/or the surface roughness and/or the flexural strength and/or the porosity of the lid (10) in the grooved region (40) differ by not more than 25%, preferably not more than 15% from the same entity in each case in an undercut region (32), in relation to the higher value of the entity concerned.
15. Lid according to one of the preceding claims,
characterized in that the lid (10) has a peripheral region (38) which externally surrounds the attachment portion (14) in particular an undercut region (32) thereof, and extends outwards away from the undercut region.
16. Lid according to claim 15,
characterized in that the lid (10) has a greater density and/or a lower surface roughness and/or a greater flexural strength and/or a lower porosity in the peripheral region (38) than in the undercut region (32) and/or in a grooved region (40), preferably also a greater density and/or a lower surface roughness

and/or a greater flexural strength and/or a lower porosity than in the outer wall region (20), wherein in a particularly preferred manner the density and/or the surface roughness and/or the flexural strength and/or the porosity of the lid (10) in the peripheral region (38) differs by not more than 25%, preferably by not more than 15%, from the same entity in each case in the supporting region (24) and/or in the covering region (16), in relation to the higher value of the entity concerned.

Revendications

1. Couvercle (10) fait d'un matériau à base de fibres, en particulier d'un matériau à base de fibres avec des fibres de cellulose, pour au moins partiellement couvrir une ouverture de récipient (30) d'un récipient (28) avec une section en forme bombée (12) adaptée pour couvrir l'ouverture de récipient (30) au moins en partie, ainsi qu'avec une section de fixation (14), qui entoure la section en forme bombée (12) à l'extérieure au moins en partie, de préférence entièrement, et qui est adaptée pour monter le couvercle (10) à une section correspondante de fixation (26) dans la région de l'ouverture de récipient (30) du récipient (28), de préférence à un bord d'ouverture du récipient (28) définissant l'ouverture de récipient (30), le couvercle (10) étant fabriqué au moins en partie et de préférence entièrement d'un matériau homogène en ce qui concerne les composants, **caractérisé en ce que** le couvercle (10) a dans une section (12, 14, 20, 24, 32, 38, 40) d'un matériau homogène des caractéristiques de matériau différents dans des sections différentes.
2. Couvercle selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le couvercle (10) comprends dans une région (32) de la section de fixation (14) une densité plus faible que dans une région (16, 20) de la section en forme bombée (12).
3. Couvercle selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le couvercle (10) comprends dans une région (32) de la section de fixation (14) une plus grande rugosité de surface que dans une région (16, 20) de la section en forme bombée (12).
4. Couvercle selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le couvercle (10) comprends dans une région (32) de la section de fixation (14) une plus faible rigidité de flexion que dans une région (16, 20) de la section en forme bombée (12).
5. Couvercle selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le couvercle (10) comprends dans une région (32) de la section de fixation (14) une plus grande porosité que dans une région (16, 20) de la section en forme bombée (12).
6. Couvercle selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la rugosité de surface du couvercle est plus faible sur son côté orienté au loin du récipient lors d'un usage adéquat que sur son côté interne opposé.
7. Couvercle selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la section en forme bombée (12) comprend une région de couverture (16) essentiellement centrale et une région de paroi externe (20) entourant cette dernière.
8. Couvercle selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le couvercle (10) a dans la région de couverture (16) une plus grande densité ou/et une plus faible rugosité de surface ou/et une plus grande rigidité de flexion ou/et une plus faible porosité que dans la région de paroi externe (20).
9. Couvercle selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la section de fixation (14) comprend une région de support (24) qui est adaptée pour le support, en particulier pour le support d'appui, du couvercle (10) à la section correspondante de fixation (26) du récipient (28) et une région de contre-dépouille (32) qui a une largeur intérieure plus petite que la région de support (24) pour saisir par l'arrière la section correspondante de fixation (26) du récipient (28) dans la condition montée.
10. Couvercle selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le couvercle (10) a dans la région de contre-dépouille (32) une plus faible densité ou/et une plus grande rugosité de surface ou/et une plus faible rigidité de flexion ou/et une plus grande porosité que dans la région de support (24).
11. Couvercle selon la revendication 9 ou 10 se référant à une des revendications 7 ou 8, **caractérisé en ce que** le couvercle (10) a dans sa région de support (24) une plus grande densité ou/et une plus faible rugosité de surface ou/et une plus grande rigidité de flexion ou/et une plus faible porosité que dans la région de paroi externe (20), de préférence **en ce que** la densité ou/et la rugosité de surface ou/et la rigidité de flexion ou/et la porosité du couvercle (10) dans la région de support (24) ne varient pas de plus de 25 % par rapport au même paramètre dans la région de couverture (16), de préférence de ne pas plus de 15 %, par rapport à la plus grande valeur du paramètre en question.

12. Couvercle selon une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que le couvercle (10) en tant que
 région de transition entre la section en forme bombée (12) et la section de fixation (14), en particulier
 entre la région de paroi externe (20) et la région de support (24) comprend au côté externe du couvercle
 (10) qui dans un couvercle monté conformément au récipient (28) s'étend au loin du récipient une région
 de rainure concave (40) formant une dépression (42) entre la section en forme bombée (12) et la section
 de fixation (14), en particulier entre la région de paroi externe (20) et la région de support (24). 5 10
13. Couvercle selon la revendication 12,
caractérisé en ce que le couvercle (10) a dans la région de rainure (40) une plus faible densité ou/et
 une plus grande rugosité de surface ou/et une plus faible rigidité de flexion ou/et une plus grande porosité
 que dans la région de support (24), de préférence aussi une plus faible densité ou/et une plus grande
 rugosité de surface ou/et une plus faible rigidité de flexion ou/et une plus grande porosité que dans
 la région de paroi externe (20). 15 20 25
14. Couvercle selon la revendication 12 ou 13,
caractérisé en ce que la densité ou/et la rugosité de surface ou/et la rigidité de flexion ou/et la porosité
 du couvercle (10) dans la région de rainure (40) ne varient pas de plus de 25 % par rapport au même
 paramètre dans la région de contre-dépouille (32), de préférence de ne pas plus de 15 %, par rapport
 au même paramètre dans la région de contre-dépouille (32). 30 35
15. Couvercle selon une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que le couvercle (10) comprend une région de bord (38) entourant à l'extérieur la
 section de fixation (14), en particulier sa région de contre-dépouille (32), et de préférence s'étendant
 de ce dernier vers l'extérieur. 40
16. Couvercle selon la revendication 15,
caractérisé en ce que le couvercle (10) a, dans sa région de bord (38), une plus grande densité ou/et
 une plus faible rugosité de surface ou/et une plus grande rigidité de flexion ou/et une plus faible porosité
 que dans la région de contre-dépouille (32) ou/et dans la région de rainure (40), de préférence aussi
 une plus grande densité ou/et une plus faible rugosité de surface ou/et une plus grande rigidité de
 flexion ou/et une plus faible porosité que dans la région de paroi externe (20), où de manière particulière-
 ment préférée la densité ou/et la rugosité de surface ou/et la rigidité de flexion ou/et la porosité du
 couvercle (10) dans la région de bord (38) ne varient pas de plus de 25 % par rapport au même paramètre 45 50 55
- dans la région de support (24) ou/et dans la région de couverture (16), de préférence de ne pas plus de 15 %, par rapport à la plus grande valeur du même paramètre.

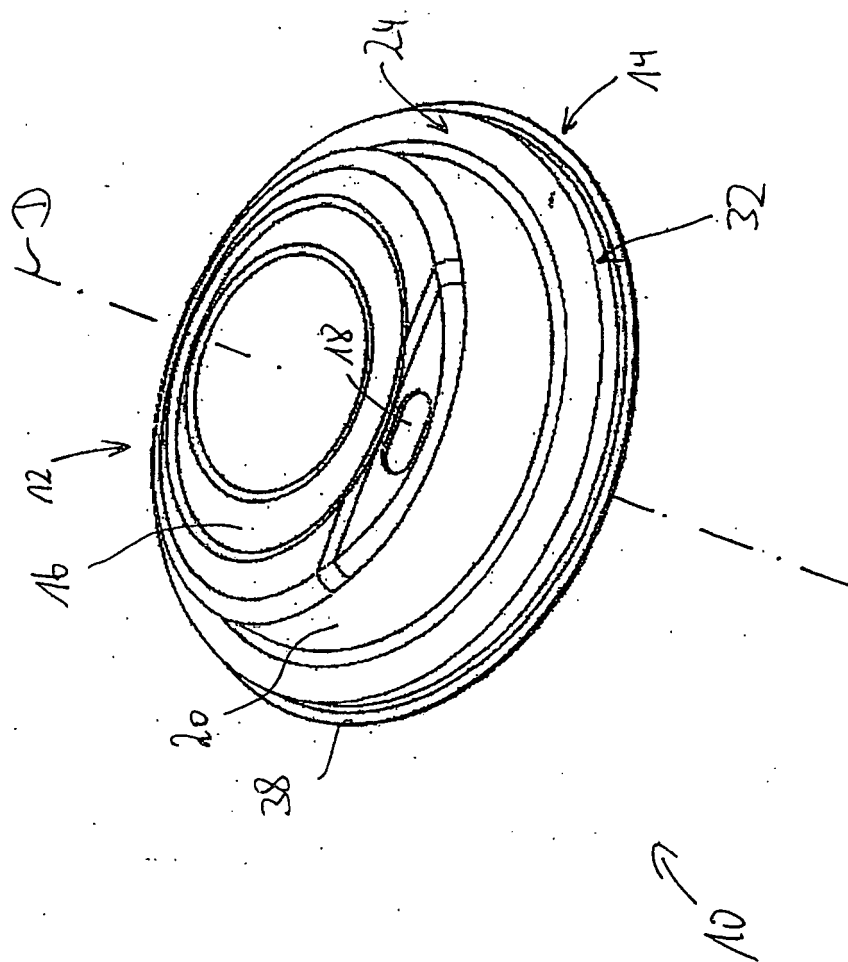
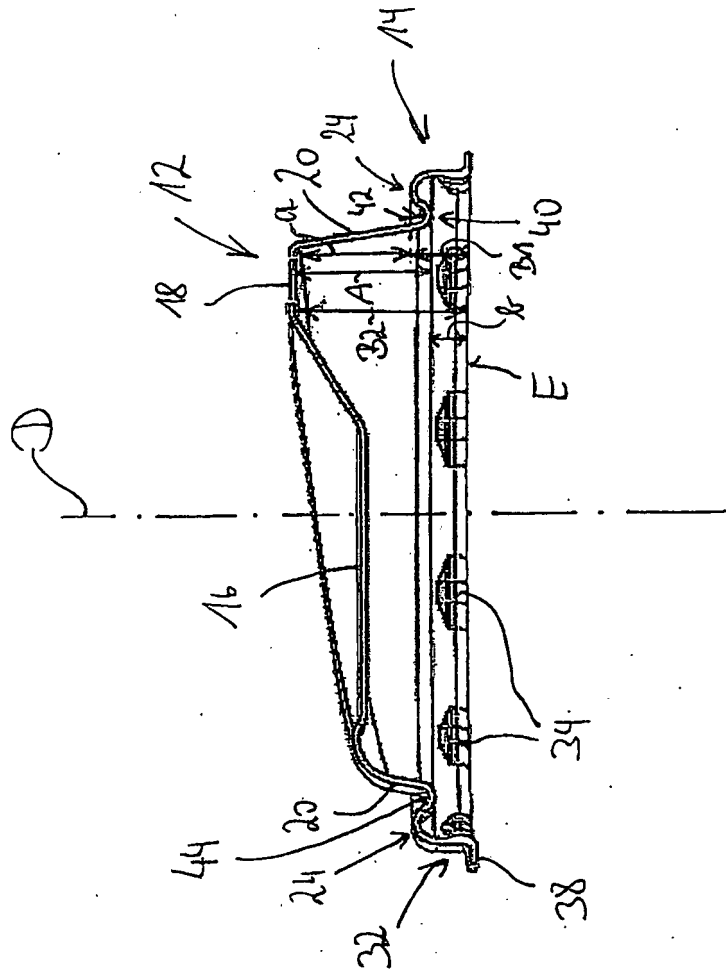


Fig. 1



11.2

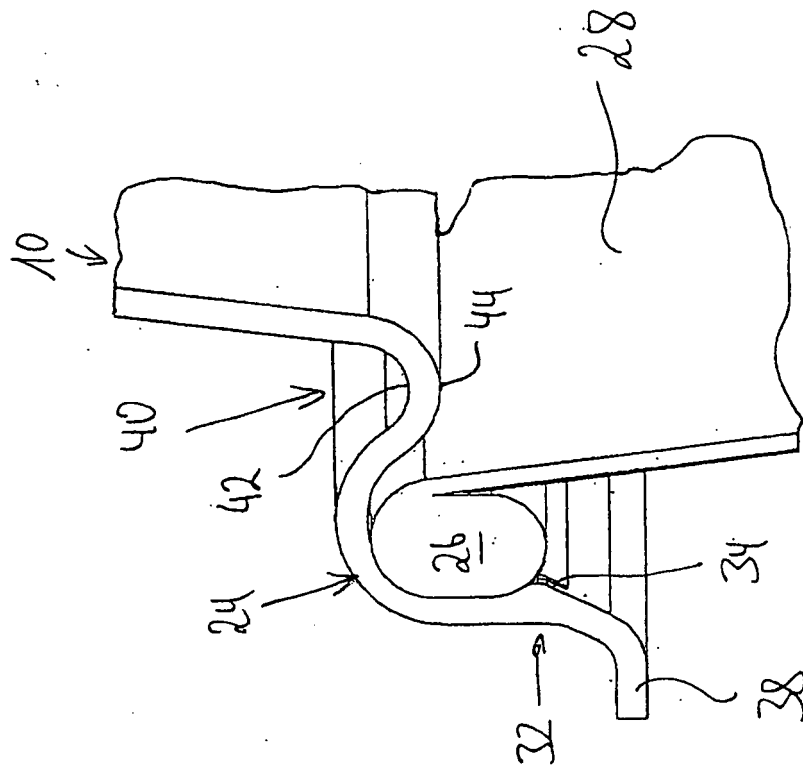


Fig. 3

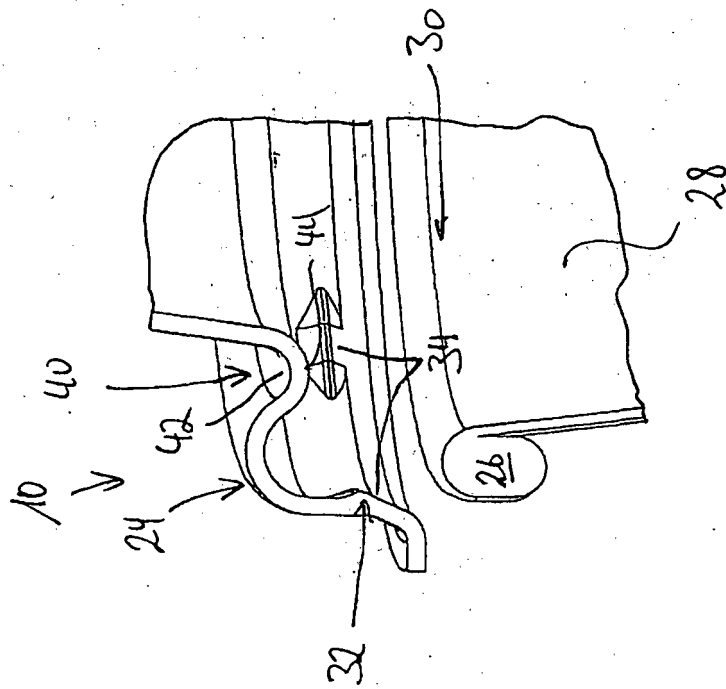


Fig. 4

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

- CA 2510407 A1 [0005]
- WO 2010064899 A1 [0006]