



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 411 302 B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 49 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **28.09.94**      51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65D 45/30**  
21 Anmeldenummer: **90111846.3**  
22 Anmeldetag: **22.06.90**

54 **Behälter aus Blech, wie Eimer, Hobbock oder dergleichen.**

30 Priorität: **25.07.89 DE 3924597**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**06.02.91 Patentblatt 91/06**

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**28.09.94 Patentblatt 94/39**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK FR LI NL SE**

56 Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 167 183      DE-A- 2 703 450**  
**DE-A- 3 202 661      DE-U- 8 616 478**  
**DE-U- 8 800 907      FR-A- 1 489 081**

73 Patentinhaber: **Schmalbach-Lubeca AG**  
**Schmalbachstrasse 1**  
**D-38112 Braunschweig (DE)**

72 Erfinder: **Ziesak, Herbert**  
**Umlandstrasse 2**  
**D-3370 Seesen (DE)**

Erfinder: **Nitsche, Heidemarie**  
**Am Brackelsberg 7**  
**D-3370 Seesen (DE)**

Erfinder: **Hausherr, Klaus**  
**Buchenweg 27**  
**D-3353 Bad Gandersheim (DE)**

Erfinder: **Blach, Heinz-Paul**  
**Jahnstrasse 13**  
**D-3370 Seesen (DE)**

Erfinder: **Hennig, Georg**  
**Talstrasse 1**  
**D-3370 Seesen (DE)**

74 Vertreter: **Fricke, Joachim, Dr. et al**  
**Leonhard - Olgemöller - Fricke**  
**Patentanwälte**  
**Josephspitalstrasse 7**  
**D-80331 München (DE)**

**EP 0 411 302 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Behälter aus Blech, wie einen Eimer, Hobbock oder dergleichen, der einen Eindrückdeckel aufweist und bei dem der Behälterrand nach außen kreisförmig eingerollt ist. Der Deckel weist einen nach außen gebogenen, im Querschnitt U-förmigen, nach unten offenen und eine Dichtung aufnehmenden Randflansch auf, dessen äußerer Schenkel am unteren Ende nach außen randeingerollt ist. Die deckelseitige Einrollung hat einen kleineren Radius als die Einrollung des Behälterrandes. Die beiden Einrollungen liegen dicht beieinander. Ein profiliertes radial nach innen offener Spannring hat zwei Schenkel, der obere liegt an dem U-Randflansch des Deckels an; der untere Schenkel liegt - senkrecht zur Behälterachse - unterhalb der beiden Einrollungen - der Behälterrandeinrollung und der Deckelrandeinrollung. Der Spannring weist einen Kniehebel-Spannverschluß auf, mit dem ein Dichtring zusammenpreßbar ist, der zwischen dem nach unten offenen U-Randflansch des Deckels und der Behälterrandeinrollung angeordnet ist. Mithin werden U-Randflansch des Deckels und Randeinrollung des Behälters aufgrund der Aktion des Kniehebel-Spannverschlusses zusammengepreßt. Ein solcher Behälter mit Einrollung und Kniehebel-Spannverschluß zeigt DE-U 19 87 042 und im wesentlichen gleichermaßen DE-U 86 16 478.

Gegenüber diesem Stand der Technik ist es **Aufgabe** der Erfindung, dem Behälter eine (noch) bessere Formstabilität zu geben und damit eine zuverlässigere Dichtigkeit des Verschlusses - auch bei hohen äußeren Belastungen - zu gewährleisten.

Das wird mit der technischen Lehre des Anspruches 1 erreicht.

Die Erfindung macht sich dabei drei maßgebliche Ansatzpunkte am Behälterrand und Deckelrand zu eigen und findet ihre Unterstützung in einer besonders stabilen Ausbildung des Behälter-Rollrandes, der zu einer Spiralform mit fester Flankenpressung ausgebildet ist. Die ersten beiden engen Berührungspunkte zwischen dem Spannring liegen - in Richtung der Behälterachse - am weitesten unten an der Randeinrollung von Eindrückdeckel und Behälter. Sie liegen in einer gemeinsamen - senkrecht zur Achse des Behälters ausgerichteten - Ebene. Im geschlossenen Zustand des Behälters krümmt sich der Spannring außerdem mit seiner Innenfläche eng um die Deckelrandeinrollung und liegt unter Flankenpressung an einem Teil des kreisförmig gekrümmten U-Randflansches des Deckels satt an (dritter Berührungspunkt). Beim Spannen des Spannringes werden somit nicht nur Deckelrand und Bordierung in Richtung der Behälterachse unter Verformung des Dichtringes zusammengepreßt, sondern es wird gleichzeitig auch der

äußere Schenkel des Deckelrandes über die untere Randeinrollung mit hoher Flankenpressung gegen die versteifte Behälterbordierung gedrückt. Aufgrund der relativen Lage der Einrollung wird das untere Ende des Schenkels hierbei unterhalb der Bordierungsmittlebene elastisch nach innen verformt. Dadurch ergibt sich eine außerordentlich hohe Formstabilität der gesamten Verbindung; von außen auf den Spannring wirkende Kräfte werden - egal, wo sie angreifen - über direkten und großflächigen Kontakt auf die formsteife Behälterbordierung übertragen. Auf ihm stützen sich allseitig die - ihr gegenüber außerhalb liegende - Teile zuverlässig ab. Auch die Reibungskräfte tragen erheblich zur Formstabilität dieser Verbindung bei. Der Verschluß erhält so eine derart hohe Formfestigkeit und ein derart hohen Verformungswiderstand, daß er auch großen äußeren Belastungen - ohne Gefahr einer Beschädigung oder eines Lösens des Spannringes oder gar eines Undichtwerdens der Verbindung - widerstehen kann.

Demgegenüber zeigt der Behälter mit Verschlußring gemäß EP-A-167 183 eine **andere relative Lage** der Bordierung und der äußeren Randeinrollung des Deckels, die demgemäß auch anders mit dem dort gezeigten Spannring zusammenwirken. Außerdem ist die Randbordierung des Behälters in der genannten Fundstelle nicht so formstabil, wie es die Erfindung gewährleistet. Schließlich ist auch die Randeinrollung des nach unten weisenden Schenkels des Deckels nicht eingerollt.

Eine Spiralbordierung zeigt auch schon DE-U 88 00 907.6, allerdings keine solche im Sinne der Erfindung, denn die im Stand der Technik gezeigte Spiraleinrollung des Behälters ist eine **offene** Spiraleinrollung, die keinerlei Flankenpressung aufweist, so daß ein Umfalzen eines Falzringes oder das Anlegen eines Spannringes die offene Spiraleinrollung beliebig verformen würde, ohne stabilen Halt gewährleisten zu können. Wie sehr diese **Verformung** Gestalt annehmen kann, zeigt exemplarisch die DE-A 37 14 890.7 mit ihrer dortigen Figur 3.

Eine bestimmte konkrete Gestalt nennt Anspruch 2 für die erfindungsgemäße Lehre (Anspruch 1), indem sich die freie Innenkante der Behälter-Randeinrollung bis unter die Mittlebene dieser Randeinrollung erstreckt. Die Mittlebene verläuft quer zur Behälterachse (Anspruch 2). Ein Durchmesser Verhältnis nennt Anspruch 3; die Randeinrollung von Deckel und Behälter können sich um den Faktor 2 unterscheiden. Vorgeschlagen wird mit Anspruch 4 ein O-Dichtring, der in entspanntem Zustand kreisförmig ist, welche Kreisform er allerdings dann verläßt, wenn er mittels Spannring und seinem trapezförmigen Querschnitt zusammengepreßt wird.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

Es zeigen:

- Figur 1 im Ausschnitt und im senkrechten Schnitt den Randbereich eines Behälters gemäß der Erfindung und  
 Figur 2 in ähnlicher Darstellung jedoch kleinerem Maßstab den Randbereich des zugehörigen Deckels.

Die Teile des Behälters sind aus Blech hergestellt. Der Behälter 1 weist einen Rumpf 12 auf, dessen Randbereich nach außen spiralförmig zu einem Rollrand 13 eingerollt ist, dessen Spiralbereiche unter Flankenpressung fest aneinander und im Übergangsbereich fest an der Rumpfwand 12 anliegen. Die Spirale erstreckt sich mit ihrer freien Kante 14 um eine vorbestimmte Länge 15 über die horizontale Mittelebene 16 des Rollrandes 13 hinaus.

Der Deckel 2 weist einen beliebig geformten Deckelspiegel 3 auf, der über eine Schulter 10 in eine Kernwand 4 übergeht, die beim Verschließen des Behälters unter Reibung in den zylindrischen Rumpf 12 eingreift. An die Kernwand 4 schließt sich ein nach unten offener, U-förmiger Randflansch 5 an, dessen oberer Bereich 6 kreisbogenförmig gekrümmt ist und außen in einen zylindrischen Schenkel 7 übergeht. Der Randbereich des Schenkels 7 ist nach außen zu einer Randeinrollung 8 umgeformt.

In dem Randflansch des Deckels 2 ist ein Dichtring, z.B. ein O-Ring 11 eingelegt, wie dies Figur 2 zeigt.

Der Deckel wird beim Verschließen des Behälters so weit in den Behälterrumpf eingedrückt, daß einerseits der Dichtring 11 den Freiraum zwischen Rollrand 13 und Randflansch 5 nahezu vollständig ausfüllt, wie dies Figur 1 zeigt, und daß die Unterkante 9 der Randeinrollung 8 bzw. 17 des Rollrandes 13 in einer gemeinsamen, senkrecht zur Behälterachse verlaufenden Ebene 18 liegen.

In der bevorzugten Ausführungsform ist der Durchmesser der Randeinrollung 8 deutlich kleiner als der Durchmesser des Rollrandes. Vorzugsweise ist die Einrollung nur halb so groß oder noch kleiner als der Rollrand 13. Beide kommen in der Schließstellung in radialer Richtung nebeneinander zu liegen, wobei der Schenkel 7 in der Schließstellung unter Flankenpressung fest an dem Außenumfang des Rollrandes 13 anliegt bzw. gegen diesen gepreßt wird.

Hierzu dient ein Spannring 19. Dieser weist in der bevorzugten Ausführungsform ein annähernd trapezförmiges Profil auf. Sein unterer Schenkel 20 verläuft tangential zu den unteren Bereichen 9 und 17 der Randeinrollung 8 bzw. des Rollrandes 13 und liegt unter Flankenpressung an diesen Teilen

an. Von dem unteren Schenkel 20 krümmt sich das Profil des Spannringes 19 unter Flankenpressung eng um die Randeinrollung 8, wie dies bei 21 gezeigt ist bzw. über einen Teilumfang des kreisbogenförmig gekrümmten Teils 6 des Randflansches 6, wie das bei 23 gezeigt ist. Auch hier liegt der Spannring unter Flankenpressung an dem Randflansch 5 an. Beide gekrümmten Bereiche 21 und 23 sind durch einen geraden Profilabschnitt 22 miteinander verbunden. Von dem gekrümmten Bereich 23 erstreckt sich der obere Schenkel 24 des Spannringes radial nach innen und leicht geneigt nach oben und in der bevorzugten Ausführungsform über die Kernwand 4 hinweg, so daß die freie Kante 25 des Schenkels 24 der Behälterachse näherliegt als die Kernwand 4. Die freie Kante des unteren Schenkels 22 ist bei 26 - ggf. unter der gezeigten Verformung - unter Pressung gegen die Rumpfwand 12 gedrückt.

Die Trapezform des Spannringes liefert dem Spannring eine hohe eigene Formstabilität. Diese wird durch die Profilgebung des Randflansches 5 und des Rollrandes 13 erheblich verstärkt, und zwar sowohl in axialer Richtung als auch in radialer Richtung. Der Gesamtquerschnitt des Verbindungsbereiches weist somit einen sehr hohen Verformungswiderstand auf, so daß der neue Behälter hohe äußere Belastungen durch Sturz oder Stoß sicher aufnehmen kann, ohne daß der Verbindungsbereich verformt oder beschädigt wird und ohne die Gefahr, daß der Spannring 19 sich von dem Verbindungsbereich löst.

### Patentansprüche

1. Behälter aus Blech, wie Eimer, Hobbock oder dgl. mit einem Eindrückdeckel, bei dem der Behälterrand nach außen kreisförmig eingerollt ist und der Deckel einen nach außen gebogenen, im Querschnitt U-förmigen und nach unten offenen, eine Dichtung aufnehmenden Randflansch aufweist, dessen äußerer Schenkel in seinem unteren Ende nach außen mit einem Radius, kleiner als der der Randeinrollung des Behälters, kreisförmig eingerollt ist und im geschlossenen Zustand des Behälters etwa radial außen dicht neben der Einrollung des Behälterrandes liegt, bei dem ferner ein profilierter, radial nach innen offener Spannring von etwa trapezförmigem Querschnitt vorgesehen ist, der mit einem Schenkel an dem U-förmigen Randflansch des Deckels anliegt und mit seinem anderen, senkrecht zur Behälterachse verlaufenden Schenkel unter die beiden Einrollungen greift und einen Kniehebelspannverschluß aufweist, mit dessen Hilfe der Dichtring zwischen dem Randflansch des Deckels und der Randeinrollung des Behälters unter

Ausfüllung der Querschnittsfläche zwischen diesen beiden Teilen abdichtend und fest zusammenpreßbar ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Randeinrollung (13) des Behälters (1) im Querschnitt zu einer Spiralförmigkeit mit fester Flankenpressung ausgebildet ist, die in Richtung der Behälterachse am weitesten unten liegenden Umfangslinien (9 bzw. 17) der Randeinrollungen (8 bzw. 13) von Eindrückdeckel (2) und Behälter (1) in einer gemeinsamen, senkrecht zur Achse des Behälters (1) verlaufenden Ebene (18) liegen und der trapezförmige Querschnitt des Spannrings (19) so ausgebildet ist, daß der Spannring im geschlossenen Zustand des Behälters mit seiner Innenfläche unter Flankenpressung an einem Teil des kreisförmig gekrümmten Umfangsbereiches (6) des Randflansches (5) satt anliegt und sich bis zu der am weitesten unten liegenden Umfangslinie (9) der Randeinrollung (8) des Deckels (2) unter Flankenpressung eng um diese Randeinrollung (8) krümmt.

2. Behälter nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß der spiralförmige Rand (13) des Behälters (1) so weit nach außen eingerollt ist, daß seine freie Innenkante (14) um ein vorbestimmtes Maß (15) bis unter die senkrecht zur Behälterachse verlaufende Mittelebene (16) der Randeinrollung (13) reicht.
3. Behälter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Durchmesser der Randeinrollung (8) des Deckels (2) höchstens halb so groß ist wie der Durchmesser der Randeinrollung (13) des Behälters (1).
4. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Dichtring (11) ein O-Ring mit im entspannten Zustand kreisförmigem Querschnitt ist.

#### Claims

1. A sheet metal container, such as a pail or transporting container or the like, having a press-in cover, wherein the edge of the container is rolled outwardly in a circular manner and the cover has an edge flange which is curved outwardly, is U-shaped in cross-section, is open towards the bottom and receives a seal, the outer limb of the said edge flange being rolled outwardly in a circular manner at its lower end and having a radius smaller than that of the rolled edge of the container and lying, substantially radially outwardly, closely against the rolled portion of the container edge when the container is closed, and wherein a

profiled clamping ring, open radially inwardly and of substantially trapezoidal cross-section, is provided which rests with one arm against the U-shaped edge flange of the cover and engages with its other arm, which extends perpendicular to the axis of the container, below the two rolled portions and has a toggle-lever fastener, by means of which the sealing ring between the edge flange of the cover and the rolled edge of the container can be tightly compressed so as to form a seal filling the cross-sectional area between these two parts, characterised in that the rolled edge (13) of the container (1) is formed in cross-section as a spiral having substantial radial strength, the circumferential lines (9 and 17) - which are bottom-most in the direction of the container axis - of the rolled edges (8 and 13) of the press-in cover (2) and the container (1) lie in a common plane (18) extending perpendicular to the axis of the container (1), and the trapezoidal cross-section of the clamping ring (19) is formed such that, when the container is closed, the inner surface of the clamping ring fits snugly against part of the circumferential region (6) - which is curved in a circular manner - of the edge flange (5) exerting surface pressure thereon and curves tightly around the rolled edge (8) as far as the bottom-most circumferential line (9) of this rolled edge (8) of the cover (2) exerting surface pressure on the said rolled edge (8).

2. A container according to claim 1, characterised in that the spiral-wound edge (13) of the container (1) is rolled outwardly far enough for its free inner edge (14) to extend by a predetermined amount (15) below the central plane (16) of the rolled edge (13), the said central plane (16) extending perpendicular to the axis of the container.

3. A container according to claim 1 or 2, characterised in that the diameter of the rolled edge (8) of the cover (2) is at most half as great as the diameter of the rolled edge (13) of the container (1).

4. A container according to any one of claims 1 to 3, characterised in that the sealing ring (11) is an O-ring having a circular cross-section in the relaxed state.

#### Revendications

1. Récipient en tôle tel qu'un seau, un tonnelet ou un objet similaire muni d'un couvercle enclipsable, dans lequel le rebord du récipient

est enroulé circulairement vers l'extérieur et le couvercle comporte une aile marginale de section transversale en U, qui est cintrée vers l'extérieur, est ouverte vers le bas, reçoit une garniture d'étanchement, et dont la branche externe est enroulée circulairement vers l'extérieur à son extrémité inférieure, avec un rayon plus petit que celui de l'enroulement marginal du récipient, et est située, à l'état fermé du récipient, sensiblement à l'extérieur dans le sens radial, tout près de l'enroulement du rebord du récipient ; et dans lequel est par ailleurs prévue une bague profilée de blocage, de section transversale sensiblement trapézoïdale, qui est ouverte vers l'intérieur, est appliquée par une branche contre l'aile marginale en U du couvercle, s'engage au-dessous des deux enroulements par son autre branche s'étendant perpendiculairement à l'axe du récipient, et présente une obturation de blocage à genouillère à l'aide de laquelle la bague d'étanchement peut être comprimée fermement, avec effet d'étanchéité, entre l'aile marginale du couvercle et l'enroulement marginal du récipient, en comblant la surface de section transversale entre ces deux parties, caractérisé par le fait que l'enroulement marginal (13) du récipient (1) est réalisé de manière à présenter, en coupe transversale, une configuration spiroïdale à flancs fermement camprimés ; les lignes périphériques (9, respectivement 17) des enroulements marginaux (8, respectivement 13) du couvercle enclipsable (2) et du récipient (1), occupant la position inférieure la plus éloignée dans la direction de l'axe du récipient, sont situées dans un plan commun (18) s'étendant perpendiculairement à l'axe du récipient (1) ; et la section transversale trapézoïdale de la bague de blocage (19) est réalisée de telle sorte que, à l'état fermé du récipient, la bague de blocage porte à plat par sa surface interne, avec compression des flancs, contre une partie de la région périphérique (6), à courbure circulaire, de l'aile marginale (5), et se courbe intimement autour de l'enroulement marginal (8) du couvercle (2), avec compression des flancs, jusqu'à la ligne périphérique (9) dudit enroulement marginal (8) qui est située le plus loin vers le bas.

2. Récipient selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le rebord spiroïdal (13) dudit récipient (1) est enroulé, vers l'extérieur, d'une ampleur telle que son arête intérieure libre (14) s'étende, selon une cote prédéterminée (15), jusqu'au-dessous du plan médian (16) de l'enroulement marginal (13) qui s'étend perpendiculairement à l'axe du récipient.

3. Récipient selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que le diamètre de l'enroulement marginal (8) du couvercle (2) représente, au maximum, la moitié du diamètre de l'enroulement marginal (13) du récipient (1).

4. Récipient selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que la bague d'étanchement (11) est un joint torique présentant une section transversale circulaire à l'état soulagé.

