



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **721 233 A2**

(51) Int. Cl.: **B65D 41/12** (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 001185/2023

(71) Anmelder:
Christian Schandl, Margarithengasse 21 - 307
2700 Wiener Neustadt (AT)

(22) Anmeldedatum: 25.10.2023

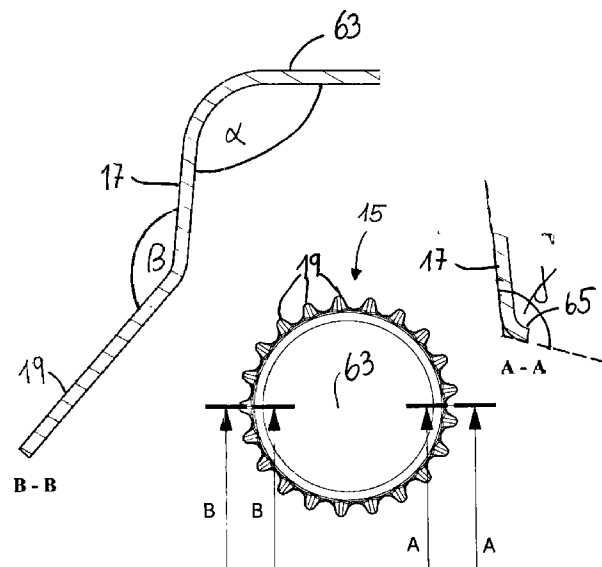
(72) Erfinder:
Christian Schandl, 2700 Wiener Neustadt (AT)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.04.2025

(74) Vertreter:
Swisspat Riederer Hasler Patentanwälte AG,
Kappelestrasse 17
9492 Eschen (LI)

(54) **Gewichtsoptimierter Kronkorken**

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein Kronkorken zum Verschließen von Behältern, insbesondere von Glas- oder Aluminiumflaschen. Der Kronkorken weist einen kreisförmigen Deckel (15) und eine vom Deckelspiegel (63) herabhängende Schürze (17) auf, die an der zylindrischen Aussenfläche mit achsparallelen Zacken (19) versteift ist. Zwischen den Zacken (19) sind Ausnehmungen vorgesehen. Der erfindungsgemässe Kronkorken ist dadurch gekennzeichnet, dass die Schürze (17) am Grund der Ausnehmungen eine nach aussen gerichtete Bördelung (65) aufweist. Durch die damit zusätzlich erreichte Versteifung des Kronkorkendeckels können die Ausnehmungen breiter und/oder tiefer als bei konventionellen Kronkorken ausfallen. Dadurch lässt sich bei der Herstellung der Kronkorken zusätzliches Material einsparen. Angesichts der täglich produzierten riesigen Mengen an Kronkorken, können so im Laufe eines Jahres viele Tonnen an Material eingespart werden.



Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen gewichtsoptimierten Kronkorken gemäss Oberbegriff von Anspruch 1.

Stand der Technik

[0002] Ein Kronkorken ist ein kreisförmiges Blechstück, dessen Rand kronenförmig gebogen und das mit einer Dichtungseinlage aus Polyethylen (PE) versehen ist. Der Kronkorken dient dazu, Getränkeflaschen luftdicht und geschmacksneutral zu verschließen. In Europa sind die Mundstücke solcher Glasflaschen gemäß der Norm DIN EN ISO 12821 oder 12822 hergestellt, und die Norm für die passenden Kronkorken ist die DIN EN 17177. Zum Öffnen einer mit einem Kronkorken verschlossenen Flasche wird in der Regel ein Flaschenöffner benötigt (siehe Wikipedia zum Begriff Kronkorken).

[0003] Kronkorken nach der DIN EN 17177 weisen einen Innendurchmesser von 26,75 mm, einen Aussendurchmesser von 32,10 mm und eine Höhe von 6 mm auf. Kronkorken weisen heute meist 21 Zacken und ein Gewicht von ca. 2,1 Gramm auf. Eine ältere Version des Kronkorkens, das immer noch auf dem Markt ist, weist 24 Zacken auf.

[0004] Kronkorken werden mittels speziellen doppeltwirkenden Pressen (mit zwei ineinanderlaufenden Stößeln) aus verzinnnten Weißblech- oder Chromblechtafeln ausgestanzt. Die Blechtafeln werden vorgängig lackiert und können später im Offset-Verfahren nach Kundenwünschen bedruckt werden.

[0005] In einem zweiten Arbeitsgang wird eine Dichtung aus extrudiertem PE-Granulat (mit kreisförmigem Dichtwulst) eingesetzt, um das luft- und druckdichte Verschließen der Flaschen zu ermöglichen (Wikipedia zum Begriff Kronkorken). Kronkorken müssen einem Überdruck von 8 bar standhalten können.

[0006] Es sind schon verschiedene Versuche unternommen worden, Kronkorken leichter und kostengünstiger herzustellen. Die EP 1238917 beispielsweise schlägt vor, ein bis zu 35% dünneres Stahlblech für den Kronenverschluß zu verwenden und die Schürze des Kronenverschlusses weniger hoch, d.h. 5 mm, zu gestalten. Durch das steifere Material kann eine mit dem Kronkorken verschlossene Flasche immer noch dem gleichen Innendruck standhalten wie ein Standardkronkorken.

[0007] Das deutsche Gebrauchsmuster DE 20 2015 007 618 U1 schlägt einen gewichtsreduzierten Kronkorken vor, bei welchem der Rand des Kronenkorkenrohrlings wellenförmig, dreieckig, viereckig, oval oder anderweitig materialreduzierend ausgestanzt ist. Ein Merkmal des Kronenkorkenrohrlings ist, dass der Umfang der aus dem Rohling heraus getrennten Form größer ist, als die ausschließlich als Kreisform heraus gestanzte fertige Kronenkorkenform (Anspruch 3). Das heisst, dass die Stege zwischen den Ausstanzungen schmaler als die Ausstanzungen sind, was auch aus der Figur erkennbar ist. Damit kann das Gewicht des Kronkorkens merklich reduziert werden, ohne dass der Produktionsprozess umgestellt werden müsste. Einzig bei der Rohlingsherstellung wird für das Ausstanzen ein anderer Stempel gebraucht. Trotzdem hat sich dieser Kronkorken in der Praxis nicht durchsetzen können.

Aufgabenstellung

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, den bekannten gewichtsreduzierten Kronkorken so weiter zu entwickeln, dass dieser unter Einhaltung der DIN-Norm 6099 weniger Material benötigt und trotzdem einem Innendruck von mindestens 12 bar standhalten kann. Ausserdem soll der neue Kronkorken mit den herkömmlichen Werkzeugen hergestellt und auf die zu verschliessenden Flaschen aufgebracht werden können.

Beschreibung

[0009] Erfindungsgemäss wird die Aufgabe bei einem Kronkorken gemäss Oberbegriff von Anspruch 1 dadurch gelöst, dass zwischen den Zacken Ausnehmungen vorgesehen sind, die mindestens in der Mitte zwischen zwei Zacken einen Abschnitt mit einer nach aussen gerichteten Bördelung aufweisen. Das heisst, dass der Grund der Ausnehmungen, z.B. der gerundete Bereich bei einer U-förmigen Ausnehmung, mit einer Bördelung versehen ist. Der Vorteil einer nach aussen gerichteten Bördelung des Schürzenbereichs zwischen zwei Zacken ist, dass die Ausnehmungen maximal breit und tief ausgebildet sein können und der Kronkorken trotzdem den geforderten Druck von 12 bar standhalten kann. Ausserdem führen die 21 oder 24 Ausnehmungen mit den Rundungen dazu, dass der neue Kronenkorken viel besser gleitet als der herkömmliche, der vollflächig aufliegt und daher mehr Reibungswiderstand erfährt. Dadurch kann mit den erfindungsgemässen Kronkorken die Geschwindigkeit bei der Abfüllmaschine erhöht werden.

[0010] Vorteilhaft steht die Bördelung in einem Winkel γ (Fig. 8) zwischen 45 und 90 Grad, vorzugsweise zwischen 55 und 85 Grad und besonders bevorzugt zwischen 60 und 80 Grad vom oberen Schürzenbereich ab. Dabei kann die Bördelung nur wenige Zehntelmillimeter, insbesondere zwischen 0,1 bis 0,8 mm des Schürzenrands betragen.

[0011] Vorteilhaft ist beim Kronkorkenrohling die Breite a der Ausnehmungen gleich gross oder grösser als die Breite b der Zähne. Es hat sich nämlich gezeigt, dass die Zähne nicht so breit wie die Ausnehmungen sein müssen, wenn das Material zwischen den Zacken eine nach aussen gerichtete Bördelung aufweist. Sind die Zähne weniger breit als die Ausnehmungen, dann geht dies normalerweise zu Lasten der Druckfestigkeit des Verschlusses. Nicht so beim erfindungsgemässen

Kronkorken, weil durch die erfindungsgemässe Bördelung die Steifigkeit der Schürze erhöht wird, sodass dem 12 bar Innendruck über längere Zeit standgehalten werden kann.

[0012] Vorteilhaft sind nach dem Ausstanzen des Kronkorkenrohrlings die Ecken zwischen den Zähnen und den Ausnehmungen abgerundet. Dies hat den Vorteil, dass die Kronkorken weniger miteinander verhakeln können.

[0013] Vorteilhaft weisen die Ecken einen Radius zwischen 0,3 und 1 mm und besonders bevorzugt zwischen 0,4 und 0,8 mm auf.

[0014] Vorteilhaft ist bei 21 Zacken und 21 Ausnehmungen die Breite a der Ausnehmungen 2,7 mm und vorzugsweis grösser als 2,7 mm, und bei 24 Zacken und 24 Ausnehmungen ist die Breite a der Ausnehmungen 2,4 mm und vorzugsweis grösser als 2,4 mm.

[0015] Gemäss einem anderen Aspekt der Erfindung ist ein fertiger Kronkorken gemäss Oberbegriff von Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Zacken 19 kreis- oder U-förmige Ausnehmungen vorgesehen sind und die Ausnehmungen eine Tiefe von mindestens 1,5 mm, vorzugsweise mindestens 2,0 mm und besonders bevorzugt mindestens 2,5 mm aufweisen. Durch die Ausnehmungen wird der Kronkorken leichter, und es kann 10% oder mehr Material eingespart werden. Bei einem Massenprodukt wie dem Kronkorken können so während eines Jahres zig-Tonnen Material eingespart werden. Trotz des geänderten Designs des Kronkorkens können die herkömmlichen Presswerkzeuge zum Verschliessen der Flaschen eingesetzt werden. Geändert werden muss lediglich das Stanzwerkzeug.

[0016] Vorteilhafterweise weisen die Ausnehmungen eine Breite von mindestens 1,5 mm, vorzugsweise mindestens 2,0 mm und besonders bevorzugt mindestens 2,5 mm auf. Solche Ausnehmungen lassen sich einfach durch ein entsprechend ausgebildetes Stanzwerkzeug in der gewünschten Form herstellen.

[0017] Vorteilhaft weisen die Ausnehmungen und Zähne des Kronkorkenrohrlings gleich breit und tief sind, insbesondere 2,0 mm breit und 2,0 mm tief und vorzugsweise 2,5 mm breit und 2,5 mm tief sind. Grundsätzlich erwünscht ist, die Ausnehmungen möglichst gross zu machen, um mehr Material einzusparen.

[0018] Die Breite der Zähne und die Breite der Ausnehmungen können ungefähr gleich gross sein. Vorteilhaft ist die Breite der Ausnehmungen grösser als die Breite der Zähne.

[0019] Vorteilhaft sind nach dem Ausstanzen die Ecken zwischen den Zähnen und den Ausnehmungen abgerundet und weisen vorzugsweisen einen Radius zwischen 0,3 und 1 mm, vorzugsweise zwischen 0,4 und 0,8 mm auf. Dadurch wird verhindert, dass geschüttete Kronkorken sich gegenseitig beschädigen können.

[0020] Der erfindungsgemässe Kronkorken kann 21 oder 24 Zacken und ebenso viele Ausnehmungen aufweisen. Das heisst, er entspricht bis auf die zusätzlichen Ausnehmungen den heute im Markt verwendeten Kronkorken.

[0021] Vorteilhaft hat der Kronkorken eine Höhe von ca. 6 mm und entspricht damit der Höhe der heute eingesetzten Kronkorken. Die Schürze selber hat eine Höhe von ca. 6 mm und die Zacken eine solche von bis zu 4mm, wobei die Höhe der Zacken vom Knickpunkt an gemessen wird.

[0022] Der erfindungsgemässe Kronkorken ist herstellbar durch Verformen eines flachen, kreisförmigen Kronkorkenrohrlings, bei welchem am Umfang in regelmäßigen Abständen kreis- oder U-förmige Ausnehmungen ausgestanzt sind, sodass zwischen den Ausnehmungen flache Zähne übrigbleiben, wobei der Rand des Kronkorkenrohrlings zu einer vom Deckelspiegel herabhängenden Schürze umgeformt und die Zähne zu im Schnitt V-förmigen Zacken verpresst sind.

[0023] Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die beiliegenden Figuren näher im Detail beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1	Ein mit einem herkömmlichen Kronkorken verschlossener Flaschenhals;
Fig. 2:	Ein mit einem erfindungsgemässen Kronkorken verschlossener Flaschenhals;
Fig. 3:	Eine Unteransicht eines erfindungsgemässen Kronkorkens;
Fig. 4:	Schematische Darstellung des Herstellungsprozesses für einen Kronkorken;
Fig. 5:	Eine Draufsicht auf einen Kronkorkenrohling in Gestalt einer flachen Kreisscheibe mit U-förmigen Ausnehmungen am Umfangsrand;
Fig. 6:	Ein aus dem Kronkorkenrohling von Fig. 5 hergestellter Kronkorken in der Draufsicht;
Fig. 7:	Den Kronkorkenrohling von Fig. 5 und der fertiggestellte Kronkorken von Fig. 6 übereinander angeordnet;
Fig. 8	Eine Draufsicht auf einen fertigen Kronkorken, wobei die Schürze des Kronkorkens in der Mitte eines Zackens und zwischen zwei Zacken im Schnitt und vergrössert dargestellt ist;

Fig. 9	Eine perspektivische Ansicht eines Kronkorkens von schräg oben und die Rundung zwischen zwei Zacken als vergrösserte Detailansicht; und
Fig. 10	Eine perspektivische Ansicht eines Kronkorkens von schräg unten und mehrere Zacken in vergrösserter Detailansicht.

[0024] Figur 1 zeigt einen Flaschenhals 11, der mit einem herkömmlichen Kronkorken 13 verschlossen ist. Der Kronkorken 13 umfasst einen Deckel 15 und eine umlaufende, von einem Deckelspiegel 63 herabhängende Schürze 17, die nach unten abstehend eine Vielzahl von Zacken 19 aufweist. Die Zacken 19 sind in regelmässigen Abständen voneinander ausgebildet und erstrecken sich achsparallel vom äusseren Rand 21 über etwa zwei Drittel der Schürzentiefe bis zu einem abgerundeten Übergangsabschnitt 23. Zwischen den Zacken 19 befinden sich Einbuchtungen 25, die einen in der Figur nicht ersichtlichen Ringwulst an der Flaschenhalsmündung untergreifen, sodass der Kronkorken 13 die Mündungsöffnung einer Flasche fest verschliesst. Die radial nach aussen abstehenden Zacken 19 und die Einbuchtungen 25 entsprechen in der Unteransicht Wellenbergen und Wellentälern.

[0025] Die Figuren 2 und 3 zeigen einen erfindungsgemässen Kronkorken 29, der dadurch gekennzeichnet ist, dass er zwischen den Zacken 19 anstatt der Einbuchtungen 25 Ausnehmungen 31 aufweist. Die Ausnehmungen 31 sind vorzugsweise mindestens 2 oder 2,5 mm tief und weisen eine Breite von ebenfalls mindestens 2,5 mm auf bei einem Kronkorken mit 21 Zacken. Durch Anbringen von Ausnehmungen 31 kann das Gewicht eines Kronkorkens auf weniger als 2 Gramm reduziert werden.

[0026] An der Unterseite des Kronkorkens ist eine Beschichtung 33 und ein kreisförmiger Dichtring 35 vorgesehen, der die Mündung der Flasche flüssigkeitsdicht abdichtet, wenn er auf die Flasche aufgesetzt ist (Fig. 3).

[0027] Figur 4 zeigt schematisch in einer Zusammenstellung die wesentlichen Komponenten, die für die Herstellung eines Kronkorkens benötigt werden. Für die Herstellung eines herkömmlichen Kronkorkens wird zuerst eine Kreisscheibe 37 aus einer Blechtafel 39 mit Hilfe eines Stanzwerkzeugs bestehend aus einem Oberwerkzeug oder Stempel 41 und einem Unterwerkzeug 43 ausgestanzt. Im Fall der Erfindung wird eine Scheibe 45 mit peripheren Ausnehmungen 31 ausgestanzt.

[0028] Der Stempel 41 des in der Figur 4 gezeigten Werkzeugs weist am Umfang abwechslungsweise Zähne 47 und Ausnehmungen 49 auf, und das komplementär zum Stempel 41 geformte Unterwerkzeug 43 weist Ausnehmungen 51 und nach innen gerichtete Zähne 53. Im Einsatz des Werkzeugs wirken die Zähne 47 mit den Ausnehmungen 51 und die Ausnehmungen 49 mit den Zähnen 53 im Wesentlichen formschlüssig zusammen, sodass aus einer zwischen dem Stempel 41 und dem Unterwerkzeug 43 eingeführten Blechtafel Kreisscheiben 45 mit peripheren Ausnehmungen 31 ausgestanzt werden können. Zwischen zwei Ausnehmungen 31 bleiben flache Zähne 55 übrig, wobei die Ausnehmungen 31 beim Kronkorkenrohling vorzugsweise gleich breit sind wie die Zähne 55. Von Bedeutung ist, dass die Ecken 57 zwischen den Zähnen 55 und den Ausnehmungen 31 abgerundet sind, sodass sich Benutzer beim Öffnen der Flasche nicht verletzen können. Ausserdem wird durch abgerundete Ecken 57 verhindert, dass geschüttete Kronkorken sich gegenseitig beschädigen können. Vorteilhaft weisen die gerundeten Ecken 57 einen Radius zwischen 0,3 und 1 mm, vorzugsweise zwischen 0,4 und 0,8 mm auf.

[0029] Figur 5 zeigt einen Kronkorkenrohling 61 in der Draufsicht, aus dem der erfindungsgemässe Kronkorken 29 herstellbar ist. Beim gezeigten Kronkorkenrohling 61 ist die Breite a der Ausnehmungen 31 ungefähr gleich gross wie die Breite b der Zähne 55. Vorzugsweise ist die Breite a der Ausnehmungen 31 jedoch grösser als die Breite b der Zähne 55. In Figur 6 ist der gleiche Kronkorken 29 in Draufsicht dargestellt, und in der Figur 7 sind der Kronkorkenrohling 61 und ein fertiger Kronkorken 29 übereinander gezeigt.

[0030] Figur 8 zeigt eine Draufsicht auf einen fertigen Kronkorken, wobei der Deckelrand 21 und die Schürze 17 des Kronkorkens in der Mitte eines Zackens 19 (Detailansicht B-B) und in der Mitte der Ausnehmung 31 zwischen zwei Zacken 19 (Detailansicht A-A) im Schnitt und vergrössert dargestellt sind. Aus der Detailansicht B-B erkennt man, dass die Schürze 17 in einem Winkel α von etwas mehr als 90 Grad vom Deckelspiegel 63 herabhängt. Daran schliesst die Schürze 17 an, die durch die Zacken 19 gebildet ist. Die Zacken 19 ragen in einem Winkel β von etwa 45 Grad nach aussen. Von Bedeutung ist nun, dass der Grund der Ausnehmungen 31 zwischen zwei Zacken 19 eine Bördelung 65 nach aussen aufweist. Diese Bördelung 65 bewirkt eine zusätzliche Versteifung der Schürze 17, sodass die Ausnehmungen 31 zwischen zwei Zacken 19 noch etwas breiter und tiefer ausfallen können als sonst. Auf diese Art lässt sich Material einsparen und der Kronkorken ist etwas leichter als herkömmliche Kronkorken.

[0031] Fig. 9 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Kronkorkens von schräg oben und die Rundung zwischen zwei Zacken als vergrösserte Detailansicht.

[0032] Fig. 10 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Kronkorkens und mehrere Zacken 19 in vergrösserter Detailansicht von schräg unten.

Ausführungsbeispiel:

[0033] Kronkorkenrohling mit Ausnehmungen einer Breite von 2,76 mm und einer Tiefe von 2,5 mm.

Gewicht des Kronenkorkens: 1,94 g

Gewichtersparnis (relativ zu einem konventionellen Kronkorken ohne Ausnehmungen und einem Gewicht von 2,09 g): 12%

Bei einem konventionellen Kronkorken mit 24 Zacken kann prozentmässig noch mehr Material eingespart werden.

[0034] Zusammenfassung: Gegenstand der Erfindung ist ein Kronkorken zum Verschließen von Behältern, insbesondere von Glas- oder Aluminiumflaschen. Der Kronkorken weist einen kreisförmigen Deckel 15 und eine vom Deckelspiegel 63 herabhängende Schürze 17 auf, die an der zylindrischen Aussenfläche mit achsparallelen Zacken 19 versteift ist. Zwischen den Zacken 19 sind Ausnehmungen 31 vorgesehen. Der erfindungsgemässe Kronkorken ist dadurch gekennzeichnet, dass die Schürze 17 am Grund der Ausnehmungen 31 eine nach aussen gerichtete Bördelung 65 aufweist. Durch die damit zusätzlich erreichte Versteifung des Kronkorkendeckels können die Ausnehmungen 31 breiter und/ oder tiefer als bei konventionellen Kronkorken ausfallen. Dadurch lässt sich bei der Herstellung der Kronkorken zusätzliches Material einsparen. Angesichts der täglich produzierten riesigen Mengen an Kronkorken, können so im Laufe eines Jahres viele Tonnen an Material eingespart werden.

Legende:

[0035]

- 11 Flaschenhals
- 13 Kronkorken
- 15 Deckel
- 17 Schürze
- 19 Zacken
- 21 Rand des Kronkorkens
- 23 Übergangsabschnitt
- 25 Einbuchtungen
- 29 erfindungsgemässer Kronkorken
- 31 Ausnehmungen
- 33 Beschichtung
- 35 Dichtring
- 37 Kreisscheibe
- 39 Blechtafel
- 41 Stempel
- 43 Unterwerkzeug
- 45 Scheibe
- 47 Zähne des Stempels
- 49 Ausnehmungen des Stempels
- 51 Zähne des Unterwerkzeugs
- 53 Ausnehmungen des Unterwerkzeugs
- 55 Zähne des Kronkorkenrohrlings
- 57 Ecken zwischen den Zähnen und der Ausnehmung 31
- 61 Kronkorkenrohling
- 63 Deckelspiegel
- 65 Bördelung

Patentansprüche

1. Kronkorken zum Verschließen von Behältern, insbesondere von Glas- oder Aluminiumflaschen, mit einem Deckelspiegel (63) und einer vom Deckelspiegel (63) herabhängenden Schürze (17), die zu einer Mehrzahl von in regelmässigen Abständen voneinander angeordneten Zacken (19), verpresst ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen den Zacken (19) Ausnehmungen (31) vorgesehen sind, die mindestens in der Mitte zwischen zwei Zacken (19) einen Abschnitt mit einer nach aussen gerichteten Bördelung (65) aufweisen.
2. Kronkorken nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bördelung in einem Winkel γ zwischen 45 und 90 Grad, vorzugsweise zwischen 55 und 85 Grad und besonders bevorzugt zwischen 60 und 80 Grad vom oberen Schürzenbereich absteht.
3. Kronkorken nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite a der Ausnehmungen (31) gleich gross oder grösser als die Breite b der Zähne (55) des Kronkorkenrohrlings sind.
4. Kronkorken nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Ausstanzen des Kronkorkenrohrlings (61) die Ecken (57) zwischen den Zacken (55) und den Ausnehmungen (31) abgerundet sind.

CH 721 233 A2

5. Kronkorken nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Ecken der Zähne des Kronkorkenrohrlings einen Radius zwischen 0,3 und 1 mm aufweisen.
6. Kronkorken nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Ecken (57) einen Radius zwischen 0,4 und 0,8 mm aufweisen.
7. Kronkorken nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass bei 21 Zacken (55) und 21 Ausnehmungen (31) die Breite a der Ausnehmungen 2,7 mm und vorzugsweis grösser als 2,7 mm ist.
8. Kronkorken nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass bei 24 Zacken (55) und 24 Ausnehmungen (31) die Breite a der Ausnehmungen 2,4 mm und vorzugsweis grösser als 2,4 mm grösser ist.
9. Kronkorken nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Kronkorken herstellbar ist durch Verformen eines flachen, kreisförmigen Kronkorkenrohrlings, bei welchem am Umfang in regelmäßigen Abständen kreis- oder U-förmige Ausnehmungen (31) ausgestanzt sind, sodass zwischen den Ausnehmungen (31) flache Zähne (55) übrigbleiben, wobei der Rand (21) des Kronkorkenrohrlings zu einer vom Deckelspiegel (63) herabhängenden Schürze (17) umgeformt und die Zähne (55) zu im Schnitt V-förmigen Zacken (19) verpresst sind.
10. Kronkorken zum Verschließen von Behältern, insbesondere von Glas- oder Aluminiumflaschen, mit
 - einem kreisförmigen Deckel (15) mit einem Deckelspiegel (63);
 - einer vom Deckelspiegel (63) herabhängenden Schürze (17), die an der im Wesentlichen zylindrischen Aussenfläche mit achsparallelen Zacken (19) versteift ist, und
 - an der Unterseite des Deckels (15) einer Beschichtung (33) und einem aufgespritzten Dichtring (35),
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen den Zacken (19) kreis- oder U-förmige Ausnehmungen (31) vorgesehen sind, wobei die Ausnehmungen (31) eine Tiefe von mindestens 1,5 mm, vorzugsweise mindestens 2,0 mm und besonders bevorzugt mindestens 2,5 mm aufweisen.
11. Kronkorken nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (31) eine Breite von mindestens 1,5 mm, vorzugsweise mindestens 2,0 mm und besonders bevorzugt mindestens 2,5 mm aufweisen.
12. Dass die Ausnehmungen (31) und Zähne (55) des Kronkorkenrohrlings gleich breit und tief sind, insbesondere 2,0 mm breit und 2,0 mm tief und vorzugsweise 2,5 mm breit und 2,5 mm tief sind.
13. Kronkorken nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass 21 oder 24 Zacken (19) und ebenso viele Ausnehmungen (31) vorgesehen sind.
14. Kronkorken nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (31) und die Zähne der Kronkorken (13) gleich breit sind.
15. Kronkorken nach einem der vorgehenden Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Zacken (19) und die Ausnehmungen (31) eine Tiefe von bis zu 4 mm haben.

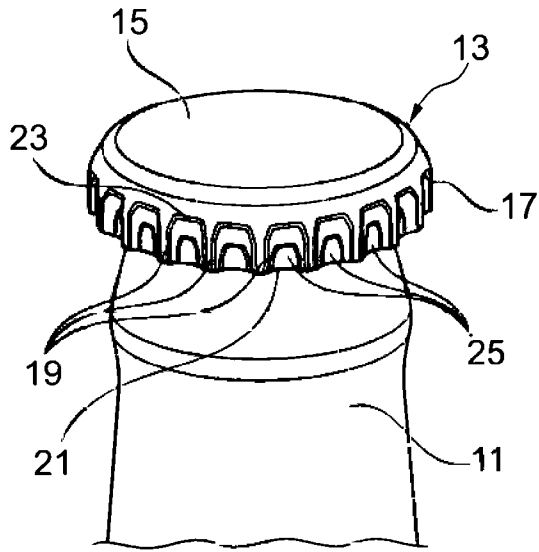


Fig. 1

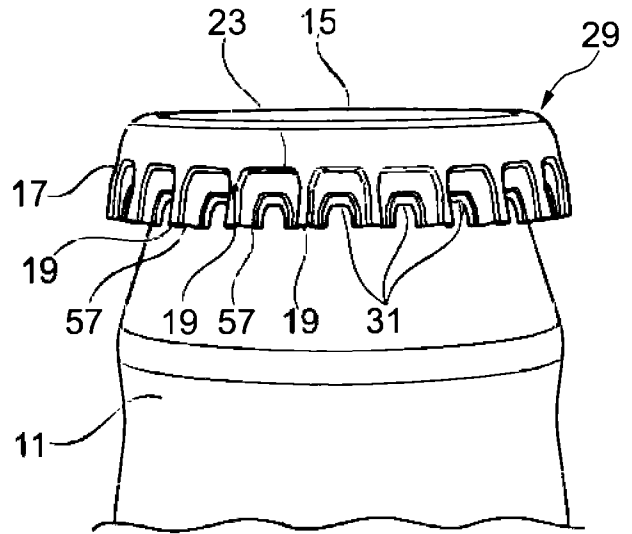


Fig. 2

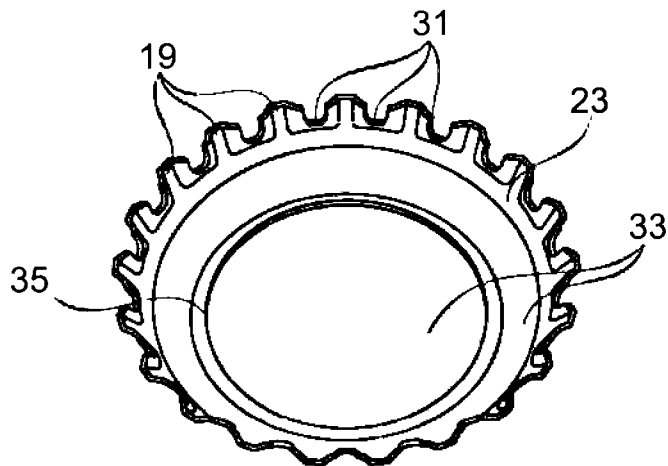


Fig. 3

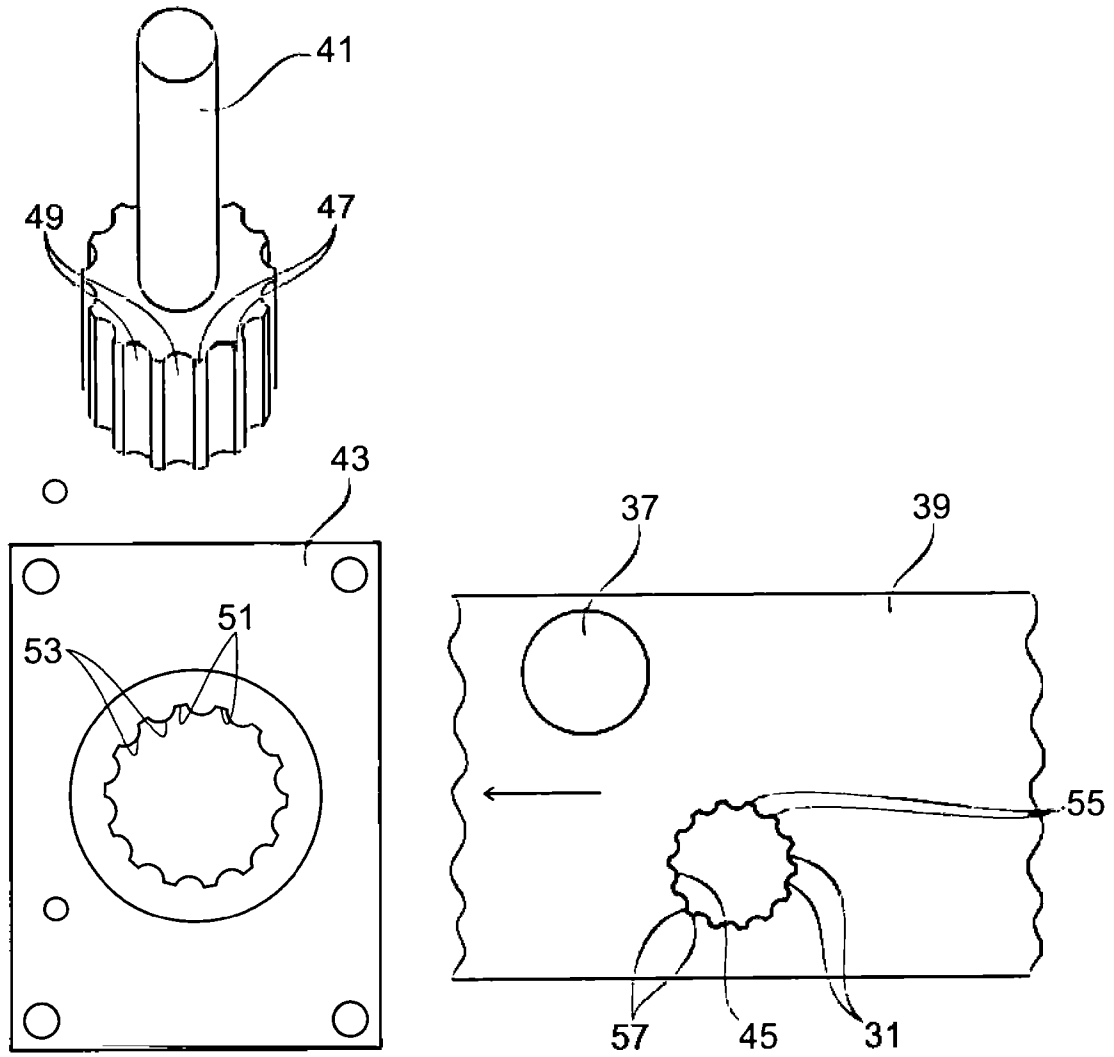


Fig. 4

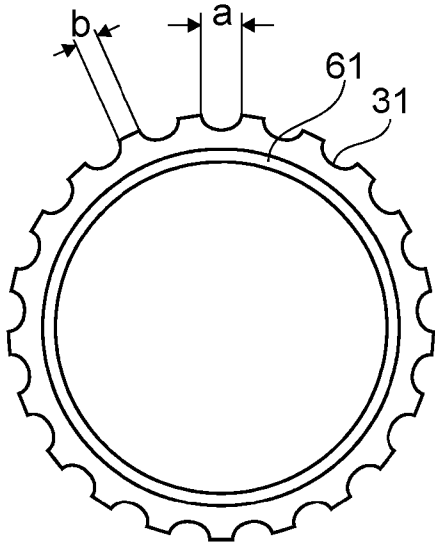


Fig. 5

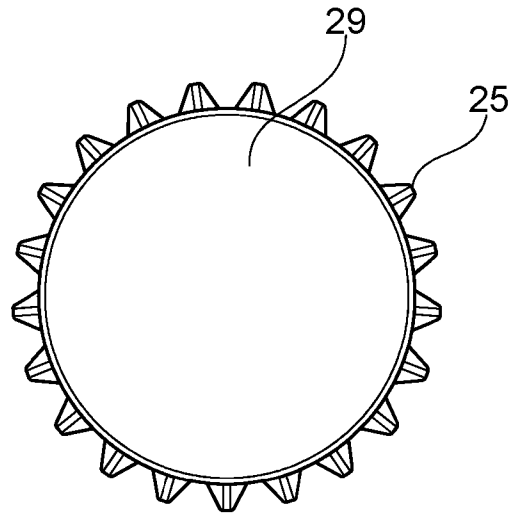


Fig. 6

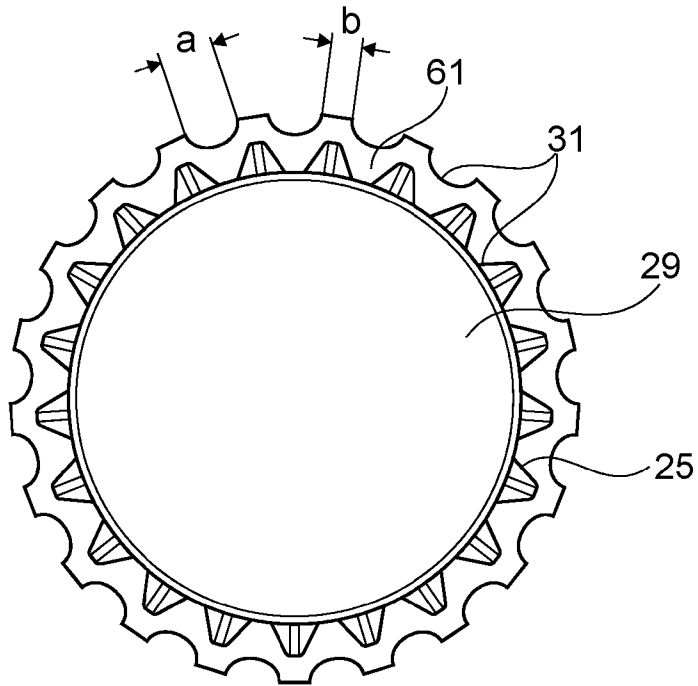


Fig. 7

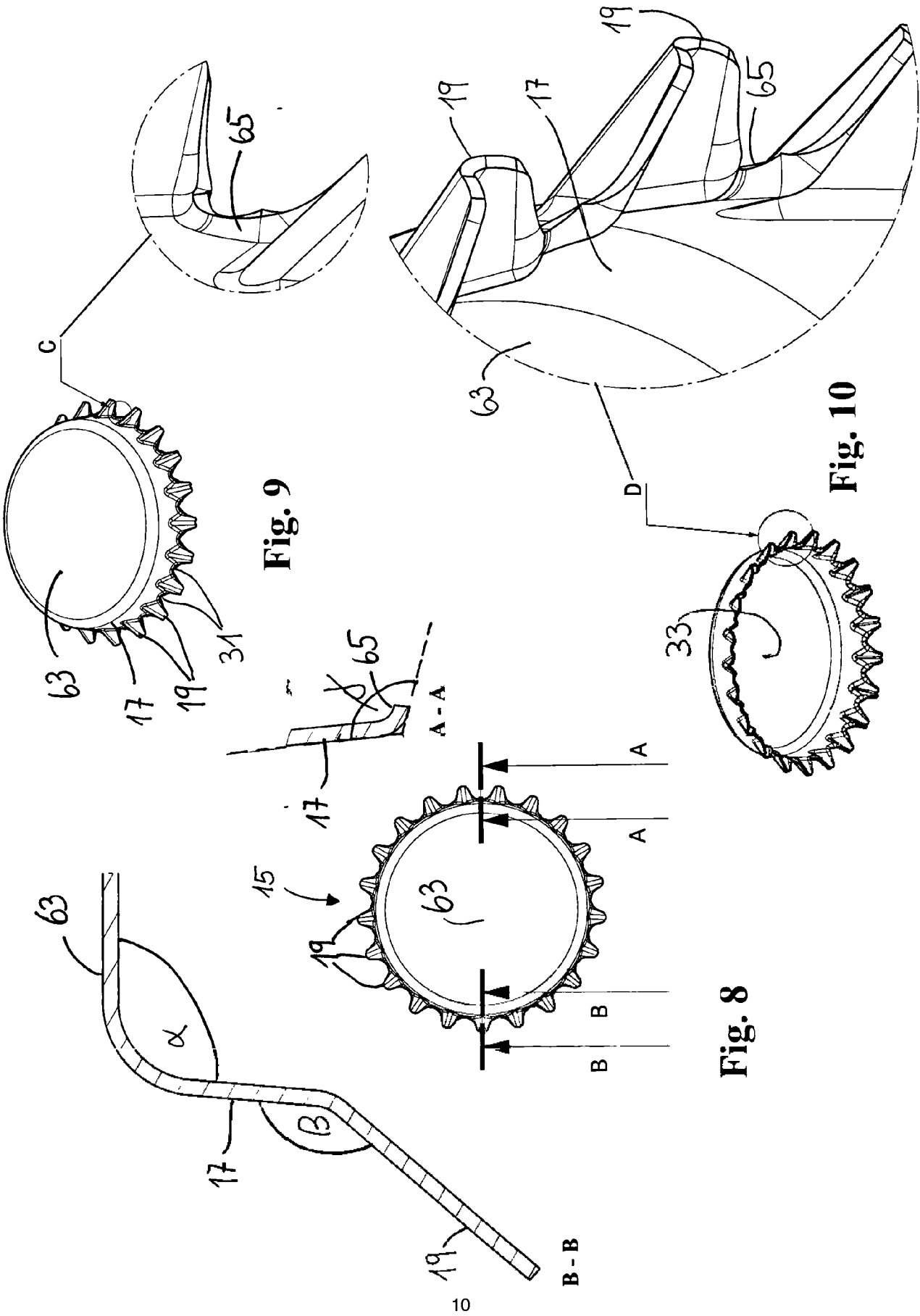


Fig. 9

Fig. 10

Fig. 8