(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
12. Juli 2007 (12.07.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/076620 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65D 17/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2007/000002

(22) Internationales Anmeldedatum:
3. Januar 2007 (03.01.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
12/06 5. Januar 2006 (05.01.2006) CH

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **RIWISA AG** [CH/CH]; Sonnhalde, CH-5607 Hägglingen (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **HUBER, Roland** [CH/CH]; Eichhofstrasse 9, CH-5604 Hendschiken (CH).

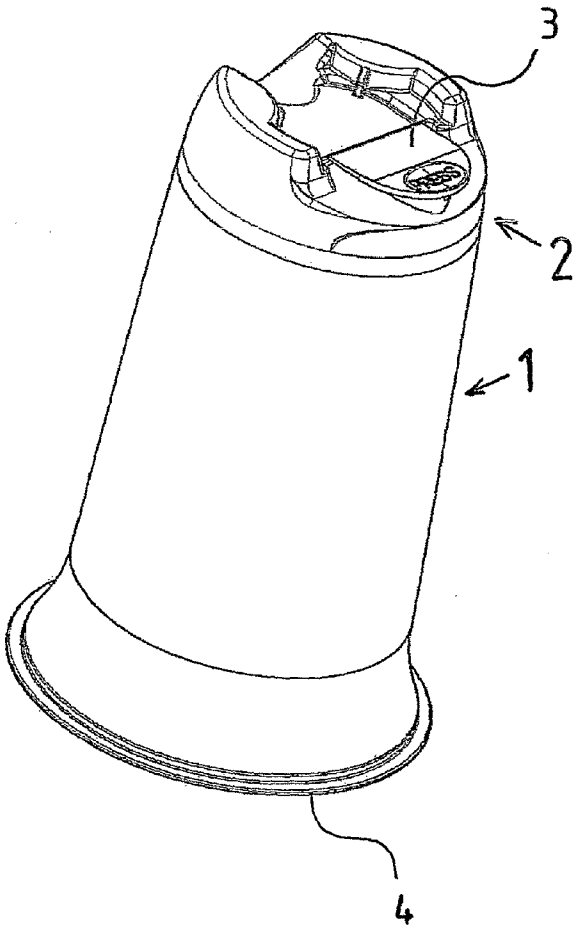
(74) Anwalt: **FELBER & PARTNER AG**; Dufourstrasse 116, CH-8034 Zürich (CH).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DRINKS TIN WITH DRINKS SPOUT

(54) Bezeichnung: GETRÄNKEDOSE MIT TRINKAUSGUSS



scharnier

(57) Abstract: A front face (5) is arranged at one end face of the drinks tin (1) made from plastic which forms a drinks spout. The tin is filled on the side opposing the drinks spout and subsequently sealed with a film, or a film like reinforced preformed lid. The drinks spout may be opened with an opening flap (3), wherein the opening flap (3) may be partly separated from the front face (13) along a curved weakened line (6) as pre-determined breaking point defining the drinks spout and pivoted backwards about a film hinge (10) by 180°. The opening flap (3) is held in the pivoted position by clip elements (16). The opening flap (3) comprises a curved lip (12) projecting downwards along the moving edge region thereof, opposite the film hinge (10). The lower edge thereof forms the curved weakened line (6) with the front face. The radius of curvature of the lip (12) increases from the lower edge thereof against the opening flap such that on reclosing the opening flap (3) a sealing closure is formed and the opening flap clips into the closed position by means of a projection (14).

(57) Zusammenfassung: An der einen Endseite dieser Getränkedose (1) aus Kunststoff ist eine Stirnfläche (5) angeordnet, die einen Trinkausguss bildet. Auf der dem Trinkausguss gegenüberliegenden Seite wird die Dose befüllt und hernach mit einer Folie oder einem folienartigen oder versteiften, vorgeformten Deckel dichtend verschlossen. Der Trinkausguss ist mit einer Öffnungsklappe (3) aufbrechbar, wobei die Öffnungsklappe (3) entlang einer den Trinkausguss begrenzenden gekrümmten Schwächungslinie (6) als Sollbruchstelle in der Stirnfläche (13) aus dieser teilweise herausbrechbar und über ein Filmscharnier (10) um 180° nach hinten verschwenkbar ist. In der aufgeschwenkten Position wird die Öffnungsklappe (3) von Einrastelementen (16) festgehalten. Die Öffnungsklappe (3) weist längs ihres beweglichen, dem Film-

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/076620 A2

FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(10) gegenüberliegenden und gekrümmten Randbereich eine von diesem Randbereich nach abwärts ragende gekrümmte Schürze (12) auf. Deren unterer Rand bildet mit der Stirnfläche die gekrümmte Schwächungslinie (6). Der Krümmungsradius der Schürze (12) wächst ab ihrem unteren Rand gegen die Öffnungsklappe hin, sodass bei wieder zugeklappter Öffnungsklappe (3) ein dichter Verschluss gebildet ist und die Öffnungsklappe in Schliessposition mittels eines Höckers (14) einrastet.

Getränkedose mit Trinkausguss

[0001] Diese Erfindung betrifft eine Getränkedose mit einem zunächst garantieverschlossenen Trinkausguss an ihrer Oberseite sowie mit einer zugehörigen, wieder verschliessbaren Öffnungsklappe.

[0002] Getränkedosen sind in verschiedenen Ausführungen bekannt, etwa in Form von Bier- oder Limonadedosen. Solche Dosen bestehen in der Regel aus Aluminium und weisen eine Aufreisslasche in der Deckelfläche auf, die an einem daran angeformten Ring gefasst und vollständig abgezogen werden kann, sodass eine längliche Ausgussöffnung entsteht, aus welcher dann der Inhalt in ein Trinkglas ausgegossen oder durch Ansetzen der Ausgussöffnung an den Mund direkt getrunken werden kann. Diese Ausgussöffnung oder Trinköffnung lässt sich jedoch nach dem Entfernen der Lasche nicht mehr verschliessen, sodass eine ständige Gefahr des Verschüttens und/oder des Verschmutzens des Doseninhaltes besteht. Will man die Dose in Etappen austrinken und stellt sie wieder auf den Tisch, so drohen Insekten wie Fliegen oder Wespen durch die Ausgussöffnung in das Innere zu gelangen, weil die Dose nicht wieder verschliessbar ist. Das Auf- und Wegreissen der Aufreisslasche erfordert ausserdem eine Zugkraft, welche etwa Kinder und geschwächte, behinderte oder ältere Menschen nicht oder nur mit Mühe aufbringen können. Weil das Öffnen

durch ein Ziehen erfolgt und die Dose zur Aufnahme der Reaktionskraft gehalten werden muss, entsteht bei der Ablösung der Aufreisslasche ein Kraftstoss, welcher oft zum Verschütten von Inhalt führt. Die weggerissene Aufreisslasche ist dann ein gesondertes Teil, welches in vielen Fällen achtlos weggeworfen wird.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Getränkedose der vorgenannten Gattung zu schaffen, welche die bekannten Nachteile vermeidet und die insbesondere leichter zu öffnen ist, wieder verschliessbar ist, kostengünstig hergestellt werden kann und bei der durch das Öffnen kein gesondertes, wegzuwerfendes Teil übrig bleibt.

[0004] Diese Aufgabe wird gelöst von einer Getränkedose aus Kunststoff, mit einem an der einen Stirnseite der Dose angeordneten Stirnformteil mit Trinkausguss, der zunächst verschlossen ist, sodass eine Erstöffnungsgarantie geboten ist, und der mit einer Öffnungsklappe aufbrechbar ist, und einer dem Trinkausguss gegenüberliegenden, der Befüllung der Getränkedose dienenden offenen Stirnseite, die mit einer Folie oder einem folienartigen oder versteiften, vorgeformten Deckel dichtend verschliessbar ist, wobei die Öffnungsklappe entlang einer den Trinkausguss begrenzenden gekrümmten Schwächungslinie als Sollbruchstelle in der Stirnfläche des Stirnformteils aus dieser teilweise herausbrechbar und an der Stirnfläche über ein Filmscharnier verschwenkbar ist, wobei sich diese Getränkedose dadurch auszeichnet, dass die Öffnungsklappe längs ihres beweglichen, dem Filmscharnier gegenüberliegenden und gekrümmten Randbereiches eine von diesem Randbereich nach abwärts ragende gekrümmte Schürze aufweist, deren unterer Rand mit der Stirnfläche die gekrümmte Schwächungslinie bildet, wobei der Krümmungsradius der Schürze ab ihrem unteren Rand gegen die Öffnungsklappe hin wächst.

[0005] In den Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel dieser Getränkedose aus Kunststoff mit dieser an der einen Stirnseite der Dose angeordneten Stirnfläche mit Trinkausguss gezeigt und diese Getränkedose wird nachfolgend beschrieben und die Funktion der Öffnungsklappe zu ihrem Trinkausguss wird erklärt.

Es zeigt:

Figur 1: Die ungeöffnete Getränkdose;

Figur 2: Die obere Stirnseite der Dose in vergrösserter Darstellung, mit noch geschlossenem Trinkausguss;

Figur 3: Die obere Stirnseite der Dose in vergrösserter Darstellung und in einem Schnitt längs der Dosenachse, vor dem Niederdrücken der Öffnungsklappe;

Figur 4: Die obere Stirnseite der Dose in vergrösserter Darstellung und in einem Schnitt längs der Dosenachse, nach dem Niederdrücken der Öffnungsklappe;

Figur 5: Die obere Stirnseite der Dose in vergrösserter Darstellung nach Hinunterdrücken und dann Aufklappen der Öffnungsklappe und somit nach dem vollständigen Freilegen des Trinkausgusses;

Figur 6: Die obere Stirnseite der Dose in vergrösserter Darstellung in einem Schnitt durch die Öffnungsklappe und die dran angeformte Schürze nach dem erneuten Niederdrücken der Öffnungsklappe und Verschliessen des Trinkausgusses;

Figur 7: Die obere Stirnseite der Dose in vergrösserter Darstellung mit wieder verschlossenem Trinkausguss.

[0006] Die gezeigte Getränkedose 1 umfasst in üblicher Weise einen an einer Stirnfläche der Dose angeordneten Trinkausguss 2 mit einer Öffnungshilfe 3. Die Getränkedose 1 besteht im gezeigten Beispiel aus einem vorzugsweise im Spritzgussverfahren hergestellten, becherförmigen Kunststoffbehälter, dessen dem Trinkausguss 2 gegenüberliegende, der Befüllung der Getränkedose 1 dienende offene Stirnseite mit einer Folie 4 oder einem folienartigen Deckel

verschliessbar ist. Um den Dosencharakter zu verbessern, kann der Deckel auch versteift sein, beispielsweise durch eine hutförmige Ausgestaltung. Die Becherform der Getränkedose 1 ist allerdings nicht zwingend. Die Dose kann auch andere Grundformen aufweisen, etwa mit dreieckigem, vier- oder mehreckigem Querschnitt, mit rundem, ovalem oder anders gestaltetem Querschnitt. Wesentlich an dieser Getränkedose ist die Gestaltung des Trinkausgusses 2 und seiner Öffnungshilfe.

[0007] In Figur 2 ist hierzu die obere Stirnseite der Dose 1 in vergrösserter Darstellung mit noch verschlossenem Trinkausguss dargestellt. Diese Stirnseite ist von einem Stirnformteil 5 gebildet, das in spezieller Weise ausgeformt ist. Es schliesst einen Trinkausguss ein, wobei dessen eigentliche Ausgussöffnung 18 etwa halbmondförmig gestaltet ist, wie das noch erkennbar wird. Das Stirnformteil 5 bildet Erhöhungen 7,8, zwischen denen eine Öffnungsklappe 3 als Öffnungshilfe angeordnet ist. Diese ist auf ihrer Hinterseite über ein Filmscharnier 10 am restlichen Stirnformteil 5 gehalten und ist vorne von einem bogenförmig bzw. parabelförmig gekrümmten Rand 11 abgeschlossen. Auf ihrer Unterseite ist, ausgehend vom Randbereich, eine nach unten gerichtete Schürze 12 angeformt. Längs des unteren Randes dieser Schürze 12 ist diese einstückig mit der dort vom Stirnformteil 5 gebildeten Fläche 13 verbunden und bildet mit derselben eine Schwächungslinie 6, die als Sollbruchstelle zu wirken bestimmt ist, und später die eigentliche Ausgussöffnung 18 bildet. Vorne, an der Aussenseite der Schürze 12 erkennt man einen Höcker 14, der als Einrastnocken wirkt, wie das noch klar wird. Oben auf der Öffnungsklappe 3 erkennt man eine Vertiefung 15, in welche eine Fingerbeere passt. In der gezeigten Position ist der Trinkausguss verschlossen, das heisst das ganze Stirnformteil 5 ist einstückig durchgehend verschlossen. Die Schwächungslinie 6 für die Ausgussöffnung 18 bildet dabei eine Erstöffnungsgarantie.

[0008] In Figur 3 ist die obere Stirnseite der Dose 1 in vergrösserter Darstellung mit noch verschlossener Ausgussöffnung 18 in einem axialen Schnitt durch die Dose 1 dargestellt. Man erkennt hier, wie der untere Rand der Schürze 12 eine Schwächungslinie 6 für die spätere Ausgussöffnung 18 mit der Fläche 13 bildet.

Das Scharnier 10 ist gegenüber der Fläche 17 etwas erhöht angeordnet. Man erkennt hinter der Öffnungsklappe 3 die eine Erhöhung 8 und daran ein nach innen ragendes Einrastelement 16, welches zum Einrasten der aufgeklappten und somit geöffneten Öffnungsklappe 3 dient, sodass die Öffnungsklappe 3 in der Offenstellung festgehalten wird und der Trinkausguss freiliegt. Hinter der Fläche 17 schliesst eine Griffmulde 19 an, deren Funktion später noch klar wird. Zum erstmaligen Öffnen des Trinkausgusses wird mit einem Finger, meist wohl mit dem Daumen, auf die leichte Vertiefung 15 in der Öffnungsklappe 3 gedrückt, während die Getränkedose 1 auf einer festen Unterlage steht, welche die Reaktionskraft zur Öffnungsdruckkraft aufnehmen kann. Unter der Drucklast bricht die Schwächungslinie 6 und die Öffnungsklappe 3 kann einige Winkelgrade weiter um das Filmscharnier 10 nach unten geschwenkt werden.

[0009] Die jetzt erreichte Position der Öffnungsklappe 3 ist in Figur 4 in einem Schnitt längs der Dosenachse dargestellt. Man erkennt hier, dass das Filmscharnier 10 gegenüber der Fläche 17 an etwas erhöhter Position verläuft. Durch das Niederdrücken der Öffnungsklappe 3 wurde die Schwächungslinie 6 längs des unteren Randes der Schürze 12 gebrochen und die Schürze 12 wurde hernach in das Innere der Getränkedose 1 abgeschwenkt. Zum Öffnen wird die Öffnungsklappe 3 aus dieser Position um ca. 180° aufgeschwenkt. Hierzu überragt der vordere Fortsatz 11 der Öffnungsklappe 3 die Trinkausguss-Öffnung ein stückweit, sodass eine Griffleiste gebildet ist, an welcher die Öffnungsklappe 3 ergriffen werden und hochgeklappt werden kann.

[0010] Die Figur 5 zeigt die obere Stirnseite der Dose nach diesem Aufklappen der Öffnungsklappe 3 und somit Freilegen des Trinkausgusses. Man erkennt hier, wie die Öffnungsklappe 3 an den Einrastelementen 16 an den Erhöhungen 7,8 festgehalten wird, wobei nur das eine Einrastelement 16 an der Erhöhung 8 sichtbar ist, dem aber ein ebensolches an der Erhöhung 7 gegenüberliegt. Der Trinkausguss 2 ist freigelegt und so kann die Lippe des Benützers an seinen Rand 18 angelegt werden. An der Unterseite der Öffnungsklappe 3 ist ja die Schürze 12 angeformt. Wie man hier sieht beschreibt der untere Rand der Schürze 12 eine parabelförmige Kurve, die aber ebenso gut auch eine andere Krümmung

aufweisen kann, etwa halbkreisförmig geformt sein kann. Der Krümmungsradius dieser Schürze 12 wächst vom unteren Rand der Schürze 12 aus gegen die Unterseite der Öffnungsklappe 3 geringfügig. Ausserdem ist auf der Aussenseite der Schürze 12 mindestens ein Höcker 14 als Einrastelement angeformt. Auf der hinteren Seite der Öffnungsklappe 3 ist im Stirnformteil eine Griffmulde 19 ausgeformt. Bei aufgeklappter Öffnungsklappe 3, wie hier dargestellt, ermöglicht es diese Griffmulde 19, die Öffnungsklappe 3 mit einem Finger zu hintergreifen und wieder in Schliessposition zuzuklappen. Wenn dann die Öffnungsklappe 3 wieder in ihre Schliessposition zurückgeschwenkt wird, so wird wegen des wachsenden Krümmungsradius der Schürze 12 gegen die Unterseite der Öffnungsklappe 3 hin die Aussenseite der Schürze 12 mit dem vorderen Öffnungsrand 18 des Trinkausgusses 2 verkeilt, sodass ein dichtender Verschluss gebildet wird. Der Höcker 14 springt dabei über den Rand 18 und rastet hinter demselben ein, dass die Öffnungsklappe 3 in dieser Schliessposition gesichert ist.

[0011] Die Figur 6 zeigt diesen Zustand in einem Schnitt senkrecht und mittig durch das Filmscharnier 10 der Öffnungsklappe 3, nämlich wenn die Öffnungsklappe 3 und die daran angeformte Schürze 12 nach dem erneuten Zuklappen und anschliessenden Niederdrücken der Öffnungsklappe 3. Die Aussenseite der Schürze 12 wirkt beim Niederdrücken der Öffnungsklappe 3 wie ein Keil und wird immer stärker gegen den vorderen Rand 18 des Trinkausgusses gepresst. Schliesslich überspringt der Höcker 14 diesen Rand 18 und rastet dahinter ein, während die Schürze 12 noch mehr gegen den Rand 18 hin gepresst wird. Damit wird der Trinkausguss dichtend und gesichert verschlossen. Der vordere Fortsatz 11 der Öffnungsklappe 3 überragt den Trinkausguss etwas nach vorne, sodass eine Griffleiste 20 gebildet ist, an welcher die Öffnungsklappe 3 zum erneuten Öffnen des Trinkausgusses ergriffen werden kann.

[0012] Die Figur 7 zeigt die Oberseite der Dose schliesslich in dieser wieder verschlossenen Position der Öffnungsklappe 3, die jetzt satt auf dem Rand des Trinkausgusses aufliegt. Unterhalb des Trinkausgusses und eines dort vorhandenen Überhanges 22 ist eine Vertiefung 21 ausgeformt, die zur bequemen Aufnahme der Unterlippe eines Trinkenden zu wirken bestimmt ist. Das

Stirnseitenformteil mit diesem Trinkausguss lässt sich als ein einziges Spritzteil kostengünstig herstellen. Der Trinkausguss ist leicht öffnen und auch wieder dicht verschliessbar.

Patentansprüche

1. Getränkedose aus Kunststoff, mit einem an der einen Stirnseite der Dose (1) angeordneten Stirnformteil (5) mit Trinkausguss, der zunächst verschlossen ist, sodass eine Erstöffnungsgarantie geboten ist, und der mit einer Öffnungsklappe (3) aufbrechbar ist, und einer dem Trinkausguss gegenüberliegenden, der Befüllung der Getränkedose (1) dienenden offenen Stirnseite, die mit einer Folie (4) oder einem folienartigen oder versteiften vorgeformten Deckel (4) dichtend verschliessbar ist, wobei die Öffnungsklappe (3) entlang einer den Trinkausguss begrenzenden gekrümmten Schwächungslinie (6) als Sollbruchstelle in der Stirnfläche (13) des Stirnformteils (5) aus dieser teilweise herausbrechbar und an der Stirnfläche (17) über ein Filmscharnier (10) verschwenkbar ist, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Öffnungsklappe (3) längs ihres beweglichen, dem Filmscharnier (10) gegenüberliegenden und gekrümmten Randbereiches eine von diesem Randbereich aus nach abwärts ragende gekrümmte Schürze (12) aufweist, deren unterer Rand mit der Stirnfläche (13) die gekrümmte Schwächungslinie (6) bildet, wobei der Krümmungsradius der Schürze (12) ab ihrem unteren Rand gegen die Öffnungsklappe (3) hin wächst.

2. Getränkedose aus Kunststoff, mit einem an der einen Stirnseite der Dose angeordneten Stirnformteil (5) mit Trinkausguss nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Öffnungsklappe (3) gegenüber ihrem Filmscharnier (10) die an ihrem vorderen Randbereich angeformte Schürze (12) mit einem Fortsatz (11) nach vorne überragt, sodass ein Griffleiste (20) gebildet ist.

3. Getränkedose aus Kunststoff, mit einem an der einen Stirnseite der Dose angeordneten Stirnformteil (5) mit Trinkausguss nach einem der vorangehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Schürze (12) auf ihrer Aussenseite mindestens einen Höcker (14) aufweist, der um die Stärke der Stirnfläche (13) von der Unterseite der Öffnungsklappe (3)

beabstandet ist und als Einrastmittel zu wirken bestimmt ist.

4. Getränkedose aus Kunststoff, mit einem an der einen Stirnseite der Dose angeordneten Stirnformteil (5) mit Trinkausguss nach einem der vorangehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Öffnungsklappe (3) auf ihrer Oberseite eine muldenartige Vertiefung (15) aufweist, die zur Aufnahme einer Fingerbeere bestimmt ist.

5. Getränkedose aus Kunststoff, mit einem an der einen Stirnseite der Dose angeordneten Stirnformteil (5) mit Trinkausguss nach einem der vorangehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Stirnfläche (17) hinter dem Filmscharnier (10) der Öffnungsklappe (3) und seitlich desselben Erhöhungen (7,8) bildet, zwischen welche die Öffnungsklappe (3) beim Zurückklappen einschwenkbar ist, wobei diese Erhöhungen (7,8) gegeneinander gerichtete Einrastelemente (16) aufweisen, an denen die Öffnungsklappe (3) beim Zurückklappen einrastbar ist.

6. Getränkedose aus Kunststoff, mit einem an der einen Stirnseite der Dose angeordneten Stirnformteil (5) mit Trinkausguss nach einem der vorangehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Stirnfläche (17) hinter dem Filmscharnier (10) der Öffnungsklappe (3) in eine Griffmulde (19) ausgeformt ist, sodass die um 180° aufgeklappte Öffnungsklappe (3) durch Eingreifen in diese Griffmulde (19) hintergreifbar ist.

7. Getränkedose aus Kunststoff, mit einem an der einen Stirnseite der Dose angeordneten Stirnformteil (5) mit Trinkausguss nach einem der vorangehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass der vor dem Trinkausguss liegende Bereich der Stirnfläche (13) einen Überhang (22) bildet, unter welchem eine Einbuchtung (21) zur Aufnahme der Unterlippe eines aus der Getränkedose Trinkenden gebildet ist.

FIG. 1

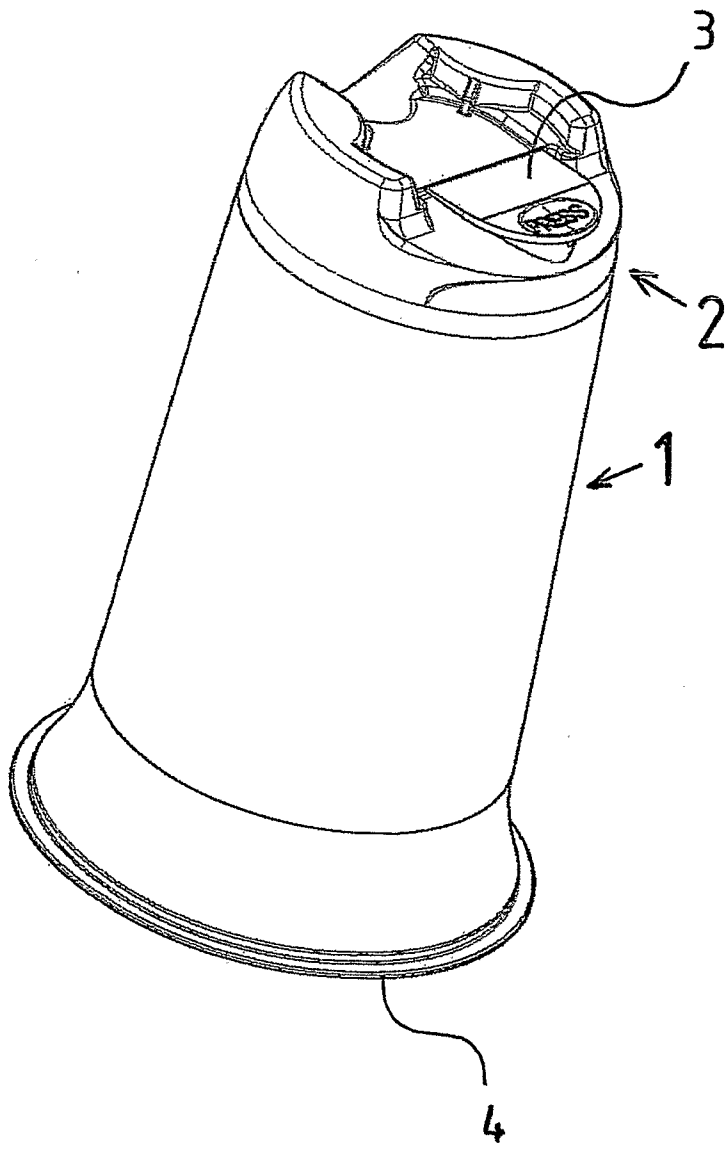


FIG.2

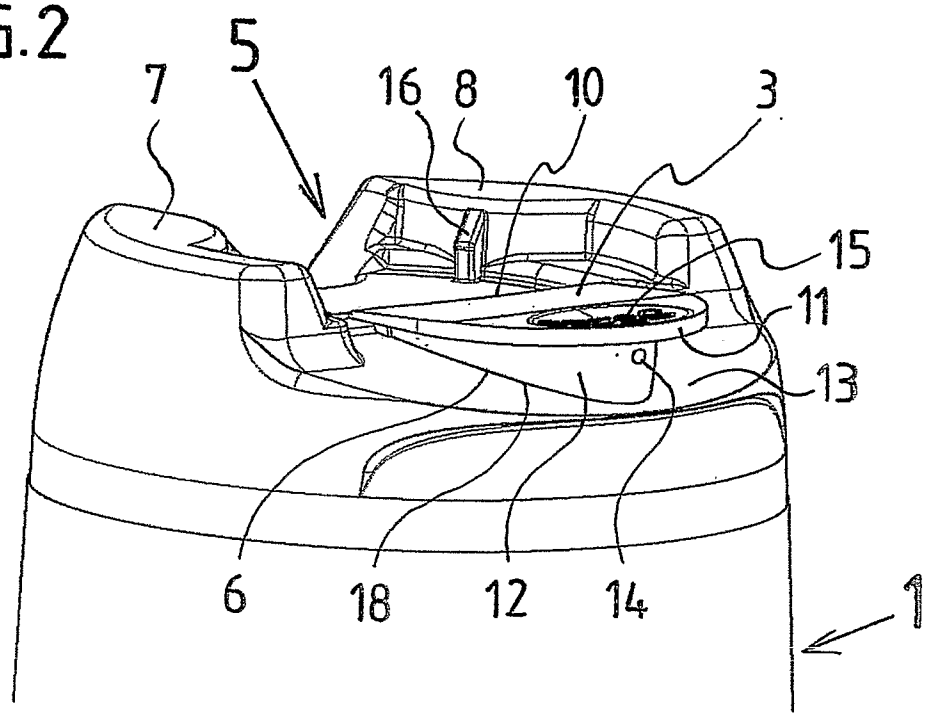


FIG. 3

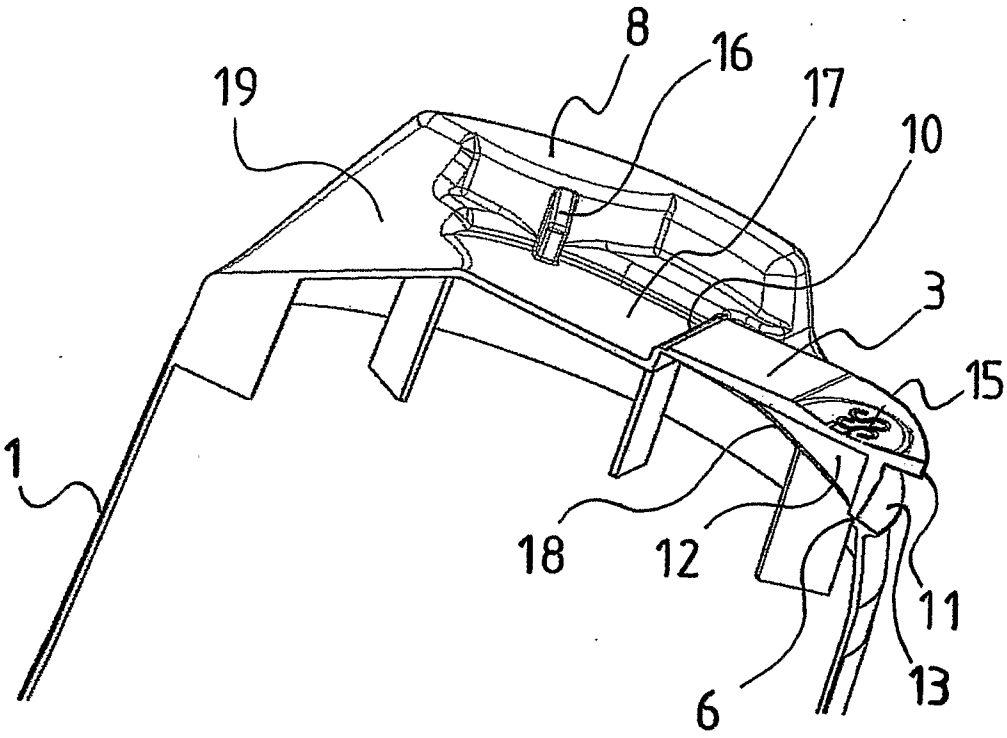


FIG. 4

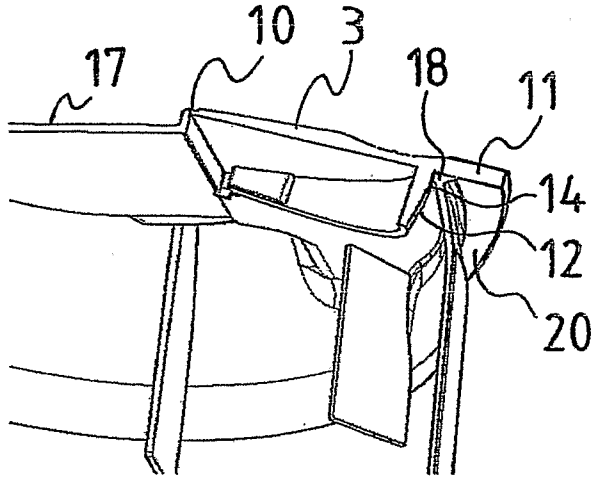


FIG. 5

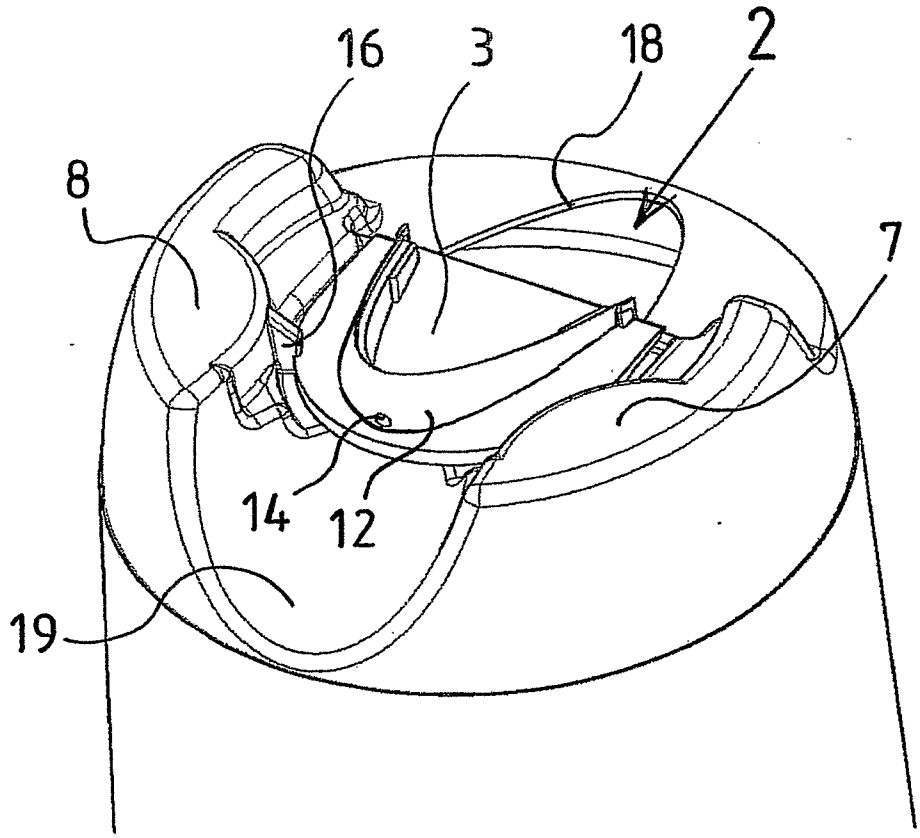


FIG. 6

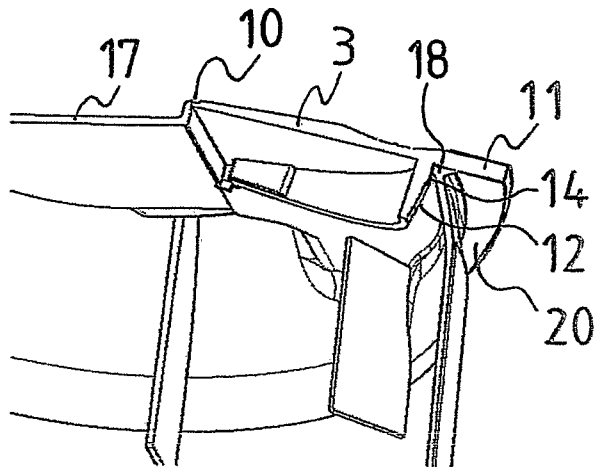


FIG. 7

