



(10) **DE 10 2021 104 365 B3** 2022.05.19

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2021 104 365.4**  
(22) Anmeldetag: **24.02.2021**  
(43) Offenlegungstag: –  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **19.05.2022**

(51) Int Cl.: **A47G 19/02 (2006.01)**  
**A45F 3/18 (2006.01)**  
**B21D 22/16 (2006.01)**

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:  
**Mader, Tanja, 72818 Trochtelfingen, DE**

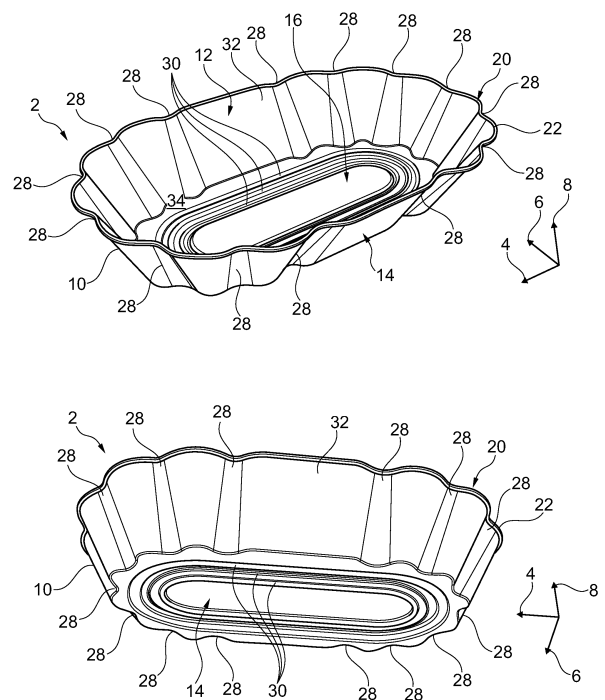
(72) Erfinder:  
**gleich Patentinhaber**

(74) Vertreter:  
**von Bülow & Tamada Patentanwalts-gesellschaft,  
81547 München, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:  
**US 2006 / 0 210 683 A1**

(54) Bezeichnung: **Gebrauchsgegenstand zur Verwendung bei der Einnahme von Mahlzeiten**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Gebrauchsgegenstand (2) zur Verwendung bei der Einnahme von Mahlzeiten umfassend einen Blechkörper (10) mit einer ersten Flächenseite (12), auf der eine Funktionsfläche (16) zum Tragen eines Lebensmittels und/oder Behälters mit einem Lebensmittel angeordnet ist, einer der ersten Flächenseite (12) gegenüberliegenden zweiten Flächenseite (14) und einer die beiden Flächenseiten (12, 14) miteinander verbindenden Kantenseite (18) an einem den Blechkörper (10) begrenzenden und die Funktionsfläche (16) umlaufend umschließenden Rand (20), wobei der Rand (20) um die Funktionsfläche (16) herum umlaufend zu einer die Kantenseite (18) mit einem Winkel von größer als 360° umschließenden Wulst (22) umgeschlagen ist, in der eine (12) der beiden Flächenseiten (12, 14) an die andere (14) der beiden Flächenseiten (12, 14) angelegt ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen Gebrauchsgegenstand zur Verwendung bei der Einnahme von Mahlzeiten, ein Verfahren zur Versiegelung einer Kantenseite in dem Gebrauchsgegenstand und ein Verfahren zur Herstellung des Gebrauchsgegenstandes.

**[0002]** Die US 2006/0210683 A1 zeigt ein Party-Tablett, welches ein Träger-Tablett umfasst und auf dem Träger-Tablett eine versiegelte Verpackung, die aus einem transparenten Behälterkörper und einer polymeren die mit dem Rand des Behälterkörpers versiegelt ist. Die versiegelte Verpackung enthält Lebensmittel, insbesondere atmende Lebensmittel wie frisches Obst und Gemüse. Die versiegelte Verpackung enthält Lebensmittel, insbesondere atmende Lebensmittel wie frisches Obst und Gemüse, die auf der Versiegelungsfolie aufliegen; die Versiegelungsfolie wird wiederum von der Trägerschale getragen. Die versiegelte Verpackung kann ein Atmosphären-Kontrollelement enthalten. Wenn die Partyschale ausgestellt ist, ist ihr Inhalt durch die einfache Dicke des Behälterkörpers zu sehen.

**[0003]** Auf öffentlichen Großveranstaltungen eingesetzte Gebrauchsgegenstände zur Einnahme von Mahlzeiten, auch Geschirr genannt, müssen kostengünstig in der Herstellung sein. Papiergeschirr erfüllt diese Voraussetzung zwar, jedoch ist nicht nur die Entsorgung teuer, auf lange Sicht ist Papiergeschirr auch in der Anschaffung sehr teuer, weil für jede Großveranstaltung neues Papiergeschirr eingesetzt werden muss.

**[0004]** Auch Kunststoffgeschirr ist für Großveranstaltungen unbrauchbar. Zwar gäbe es in der Beschaffung und Verarbeitung kostengünstige Kunststoffmaterialien, die eine Wiederverwertung des Geschirrs zuließen, wie beispielsweise Melamin, allerdings dampft gerade bei Melamin gesundheitsgefährdendes Formaldehyd aus, wenn das Kunststoffgeschirr mit heißem Speisen oder Getränken in Berührung kommt. Die Verwendung kostengünstiger Kunststoffmaterialien scheitert daher an der Lebensmittelechtheit.

**[0005]** Schließlich scheidet auch Keramik aufgrund seiner Zerbrechlichkeit und der hohen Herstellungskosten als Geschirr für Großveranstaltungen aus. Auch gibt es diverse Metalle, die für Geschirr für Großveranstaltungen in

**[0006]** Frage kommen, so zum Beispiel Alugeschirr. Allerdings ist derartiges Geschirr leicht verbiegsam und somit nicht wiederverwertbar. Hochwertigeres Metallgeschirr, beispielsweise aus Emaille wiederum ist in der Herstellung zu teuer.

**[0007]** Aufgabe der Erfindung ist, einen kostengünstigen Gebrauchsgegenstand zur Verwendung bei der Einnahme von Mahlzeiten bereitzustellen, welcher sich wiederverwertbar zur Verwendung auf Großveranstaltungen eignet und keine gesundheitsschädlichen Einflüsse auch bei hohen Temperaturen der aufzunehmenden Mahlzeit eignet.

**[0008]** Die Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

**[0009]** Gemäß einem Aspekt der Erfindung, umfasst ein Gebrauchsgegenstand zur Verwendung bei der Einnahme von Mahlzeiten einen Blechkörper mit einer ersten Flächenseite, auf der eine Funktionsfläche zum Tragen eines Lebensmittels und/oder Behälters mit einem Lebensmittel angeordnet ist, einer der ersten Flächenseite gegenüberliegenden zweiten Flächenseite und einer die beiden Flächenseiten miteinander verbindenden Kantenseite an einem den Blechkörper begrenzenden und die Funktionsfläche umlaufend umschließenden Rand. Dabei ist der Rand um die Funktionsfläche herum umlaufend zu einer der Kantenseite mit einem Winkel von größer als 360° umschließenden Wulst umgeschlagen, in der eine der beiden Flächenseiten an die andere der beiden Flächenseite angelegt ist.

**[0010]** Dem angegebenen Gebrauchsgegenstand, auch Geschirr genannt, liegt die Überlegung zugrunde, dass Blech grundsätzlich alle eingangs genannten Anforderungen erfüllt, um auf Großveranstaltungen kostengünstig bereitgestellt und wiederverwertet werden zu können. An herkömmlichen Keksdosen ist allerdings ein entscheidender Nachteil sichtbar, wenn diese mehrmals in einer Spülmaschine gewaschen wird. Blech ist an seinen Kanten in der Regel geschnitten und daher unversiegelt, so dass dort Rost ansetzt, der den Gebrauchsgegenstand zur Verwendung bei der Einnahme von Mahlzeiten unbrauchbar macht.

**[0011]** Eine herkömmliche Versiegelung der Kantenseite des Gebrauchsgegenstandes mit einer Schutzbeschichtung ist zur Verwendung auf Großveranstaltungen ungeeignet, da das Gebrauchsgegenstände im Ernstfall häufigen Erschütterungen ausgesetzt sein können, die die Schutzbeschichtung zerstören und das rostanfällige Blechmaterial freilegen.

**[0012]** Aus diesem Grund wird mit dem angegebenen Gebrauchsgegenstand vorgeschlagen, den Rand des Blechkörpers über den gesamten Umfang des Gebrauchsgegenstandes einzurollen und durch das Aufeinanderlegen der beiden Flächenseiten einen geschlossenen Aufnahmebereich für die Kantenseite des Blechkörpers zu bilden. In diesem Aufnahme-

meraum ist die rostanfällige Kantenseite geschützt vor Wasser und anderen verwitterungsbegünstigenden Materialien aufgenommen, so dass sie auch bei mehrmaligem Waschen in einer Spülmaschine nicht rosten kann. Grundsätzlich bedarf es keiner weiteren Schutzmaßnahmen für die Kantenseite mehr, so dass sich der angegebene Gebrauchsgegenstand in kostengünstiger Weise aus einem einzigen Blech ohne weitere Zusatzmaterialien fertigen lässt. Da Metall im Temperaturbereich der Lebensmittelzubereitung Zustandsbeständig ist, drohen auch keine Ausdampfungen gesundheitsschädlicher Stoffe.

**[0013]** In einer Weiterbildung des angegebenen Gebrauchsgegenstandes ist ein Wulstradius der Wulst zu Kantenseite hin gerichtet kleiner, als zur Funktionsfläche hin. Auf diese Weise lässt sich der Rand beim Bilden der Wulst ohne die Gefahr eines Verkantens in einfacher Weise aufrollen.

**[0014]** In einer zusätzlichen Weiterbildung des angegebenen Gebrauchsgegenstandes ist die Wulst als Hohlwulst mit kreisförmigen Querschnitt ausgebildet. Auf diese Weise lässt sich die oben beschriebene Schutzmaßnahme für die Kantenseite des Blechkörpers mit geringem Material und Platzbedarf umsetzen.

**[0015]** In einer anderen Weiterbildung des angegebenen Gebrauchsgegenstandes ist der Blechkörper aus Weißblech mit einer Blechdicke zwischen 0,15 mm und 0,5 mm an der Kantenseite geschnitten. Weißblech ist bereits als Verpackungsmaterial in der Lebensmittelindustrie bekannt, so dass es sich daher hervorragend als Material für einen Gebrauchsgegenstand zur Verwendung bei der Einnahme von Mahlzeiten eignet. Ferner lässt sich Weißblech ausgezeichnet recyceln, so dass sich Gebrauchsgegenstände der angegebenen Art, welche nicht mehr gespült und weiterverwendet werden, umweltfreundlich entsorgen lassen. Zudem bietet Weißblech einen ausgezeichneten Korrosionsschutz.

**[0016]** In einer noch anderen Weiterbildung des angegebenen Gebrauchsgegenstandes ist der Bereich der Funktionsfläche des Blechkörpers tiefgezogen. Auf diese Weise lassen sich als Gebrauchsgegenstände kostengünstig Teller, Tablett, Becher oder dergleichen fertigen.

**[0017]** In einer besonderen Weiterbildung des angegebenen Gebrauchsgegenstandes sind in den tiefgezogenen Bereich des Blechkörpers Verstärkungselemente zur Verstärkung einer Biegefestigkeit des Blechkörpers eingeformt. Auf diese Weise lässt sich eine hohe Formstabilität des angegebenen Gebrauchsgegenstandes erreichen.

**[0018]** In einer bevorzugten Weiterbildung des angegebenen Gebrauchsgegenstandes sind die Verstärkungselemente Sicken. Hierbei handelt es sich um in das Geschirr eingeformte Formelemente, die sich gleichzeitig beim Tiefziehen oder im Anschluss daran einarbeiten lassen. Diese Sicken können gleichzeitig in Form eines Musters ausgebildet sein, mit dem sich beispielsweise einfache Werbebotschaften realisieren lassen.

**[0019]** In einer besonders bevorzugten Weiterbildung des angegebenen Gebrauchsgegenstandes sind die Sicken in Form von Rillen ausgebildet. Die Rillen lassen sich unmittelbar beim Tiefziehen mit in das Geschirr einformen, wodurch sich eine erhöhte Formstabilität ohne zusätzliche Prozessschritte bei der Herstellung erreichen lässt.

**[0020]** In einer weiteren Weiterbildung des angegebenen Gebrauchsgegenstandes ist die Kantenseite mit einem Dichtmedium beschichtet. Das Dichtmedium kann den Korrosionsschutz weiter erhöhen, wenn beispielsweise aufgrund von Toleranzen ein Restspalt zwischen den Flächenseiten an der Wulst verbleibt, durch die Fluide in den durch die Wulst gebildeten Aufnahmeraum tunneln könnten.

**[0021]** In einer zusätzlichen Weiterbildung des angegebenen Gebrauchsgegenstandes kann das Dichtmedium mittels ultravioletter Strahlung härtbar sein. Auf diese Weise lässt sich das Dichtmedium vor dem Formen der Wulst auf die Kantenseite auftragen, wobei das Risiko für ein Beschädigen beim Formen der Wulst gering ist.

**[0022]** Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung umfasst ein Verfahren zum Versiegeln der Kantenseite in einem der angegebenen Gebrauchsgegenstände die Schritte Einspannen des Gebrauchsgegenstandes zwischen einer Oberwange und einer Unterwange, Anlegen einer mit einem Biegeradius geformten Biegehohlkehle, die in eine Mantelfläche einer um eine Rändelrollendrehachse drehbaren Rändelrolle eingeformt ist, an die Kantenseite des Blechkörpers derart, dass an der Anlegestelle die Rändelrollendrehachse normal zum Blechkörper steht und die Innenfläche der Biegehohlkehle winklig zur Rändelrollendrehachse ausgerichtet ist, Drehen der Biegerrändelrolle um die Rändelrollendrehachse, Drücken der sich drehenden Biegerrändelrolle gegen die Kantenseite, und Bewegen der gegen die Kantenseite gedrückten Biegerrändelrolle entlang der Kantenseite um die Funktionsfläche herum.

**[0023]** Dem angegebenen Verfahren liegt die Überlegung zugrunde, dass sich Wulste im Stand der Technik nur realisieren lassen, wenn im Aufnahmeraum der Wulst ein entsprechendes Gegenstück angeordnet ist, um welches die Wulst geformt werden kann. So ist zum Beispiel beim Bilden einer

Wulst in Form eines Doppelfalzes, wie er beim Verschließen herkömmlichen Getränkedosen mit einem Deckel bekannt ist, als Gegenstück ein Partnerblech notwendig, um welches herum sich der Doppelfalz biegen lässt. Allerdings würde ein solches Gegenstück im angegebenen Gebrauchsgegenstand beim Bilden der Wulst sowohl Materialaufwand als auch den Fertigungsaufwand nur erhöhen, weil das Gegenstück einerseits bereitgestellt und zudem auch fixiert werden muss. Um diesen Zusatzaufwand zu vermeiden, wird mit dem angegebenen Verfahren vorgeschlagen, die Wulst nicht mit bekannten Biegeverfahren sondern mit einer Rändelrolle zu fertigen. Auf diese Weise lässt sich die Wulst um mehr als 360° aufrollen, auch ohne dass ein Gegenstück vorhanden ist, um welches herum gebogen wird.

**[0024]** In einer Weiterbildung umfasst das angegebene Verfahren die Schritte Anlegen einer mit einem Nachbearbeitungsradius geformten Nachbearbeitungshohlkehle, die in eine Mantelfläche einer um eine Nachbearbeitungsrollendrehachse drehbaren Nachbearbeitungsrolle eingeformt ist, an die gebogenen Rand des Blechkörpers derart, dass an der Anlegestelle die Nachbearbeitungsrollendrehachse normal zum Blechkörper steht und die Innenfläche der Nachbearbeitungshohlkehle winklig zur Nachbearbeitungsrollendrehachse ausgerichtet ist, Drehen der Nachbearbeitungsrolle um die Nachbearbeitungsrollendrehachse, Drücken der sich drehenden Nachbearbeitungsrolle gegen den gebogenen Rand, und Bewegen der gegen den gebogenen Rand gedrückten Nachbearbeitungsrolle entlang des gebogenen Randes um die Funktionsfläche herum. Mit der Nachbearbeitungsrolle lässt sich die Kanten­seite deutlich tiefer in den durch die Wulst gebildeten Aufnahme­raum schieben.

**[0025]** In einer besonderen Weiterbildung des angegebenen Verfahrens ist der Nachbearbeitungsradius größer als der Biegeradius. Auf diese Weise werden beim Formen der Wulst die beiden Flächenseiten fest gegeneinandergedrückt, wodurch der durch die Wulst gebildete Aufnahme­raum sicher versiegelt und potentielle Restspalten verschlossen werden.

**[0026]** In einer bevorzugten Weiterbildung des angegebenen Verfahrens wird die Nachbearbeitungshohlkehle beim Drücken gegen den gebogenen Rand um den gebogenen Rand geschwenkt. Auf diese Weise lässt sich die Tiefe, mit der die Kanten­seite in den durch die Wulst gebildeten Aufnahme­raum geschoben wird, noch weiter steigern.

**[0027]** Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung umfasst ein Verfahren zum Herstellen eines der angegebenen Gebrauchsgegenstände die Schritte Herstellen des Blechkörpers durch Stanzen, Herstellen der Funktionsfläche durch Tiefziehen des Blechkörpers, und Versiegeln der Kanten­seite mit einem

der angegebenen Verfahren zum Versiegeln der Kanten­seite in einem der angegebenen Gebrauchs­gegenstände.

**[0028]** In einer Weiterbildung des angegebenen Verfahrens wird die Kanten­seite vor dem Versiegeln mit einem Dichtmedium beschichtet. Vorzugsweise findet die Beschichtung in direkter Folge auf das Stanzen statt.

**[0029]** Die oben beschriebenen Eigenschaften, Merkmale und Vorteile dieser Erfindung sowie die Art und Weise wie diese erreicht werden, werden verständlicher im Zusammenhang mit der folgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele, die im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

**Fig. 1a** eine Ansicht auf einen ersten Gebrauchsgegenstand zur Verwendung bei der Einnahme von Mahlzeiten aus einer ersten Perspektive,

**Fig. 1b** eine Ansicht auf den ersten Gebrauchsgegenstand zur Verwendung bei der Einnahme von Mahlzeiten aus einer zweiten Perspektive,

**Fig. 2a** eine Ansicht auf einen zweiten Gebrauchsgegenstand zur Verwendung bei der Einnahme von Mahlzeiten auf eine Boden­seite,

**Fig. 2b** eine Ansicht auf den zweiten Gebrauchsgegenstand zur Verwendung bei der Einnahme von Mahlzeiten von einer Seite,

**Fig. 3** eine strukturelle Ansicht eines zu einer Wulst geformten Randes der Gebrauchsgegenstände nach den **Fig. 1a** bis **Fig. 2b**.

**Fig. 4a** eine Darstellung eines Stanzverfahrens zur Herstellung eines Blechkörpers für die Gebrauchsgegenstände nach den **Fig. 1a** bis **Fig. 2b** in einem ersten Zustand,

**Fig. 4b** eine Darstellung des Stanzverfahrens zur Herstellung des Blechkörpers in einem zweiten Zustand,

**Fig. 5** eine Darstellung eines Tiefziehverfahrens zur Herstellung einer Funktionsfläche in den Gebrauchsgegenständen nach den **Fig. 1a** bis **Fig. 2b** in einem Anfangszustand,

**Fig. 6a** eine Darstellung eines Formungsverfahrens zur Herstellung der Wulst nach **Fig. 3** in den Gebrauchsgegenständen nach den **Fig. 1a** bis **Fig. 2b** in einem ersten Zustand,

**Fig. 6b** eine Darstellung eines Formungsverfahrens zur Herstellung der Wulst nach **Fig. 3** in einem zweiten Zustand,

**Fig. 7a** eine Darstellung eines Formungsverfahrens zur Herstellung der Wulst nach **Fig. 3** in einem dritten Zustand,

**Fig. 7b** eine Darstellung eines Formungsverfahrens zur Herstellung der Wulst nach **Fig. 3** in einem vierten Zustand,

**Fig. 8** eine Darstellung eine Vorrichtung zur Beschichtung einer Kantenseite in dem Blechkörper der Gebrauchsgegenstände nach den **Fig. 1a** bis **Fig. 2b**.

**[0030]** In den Figuren werden gleiche technische Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen und nur einmal beschrieben. Die Figuren sind rein schematisch und geben vor allem nicht die tatsächlichen geometrischen Verhältnisse wieder.

**[0031]** Es wird auf **Fig. 1a** und **Fig. 1b** Bezug genommen, die einen Gebrauchsgegenstand 2 zur Verwendung bei der Einnahme von Mahlzeiten aus zwei verschiedenen perspektivischen Ansichten zeigen. Der Gebrauchsgegenstand 2 liegt in einem Raum, der durch durch eine Längsrichtung 4, eine Querrichtung 6 und eine Höhenrichtung 8 aufgespannt ist.

**[0032]** Der Gebrauchsgegenstand 2 ist aus einem Blechkörper 10 gefertigt, der eine erste Flächenseite 12 und eine der ersten Flächenseite 12 gegenüberliegenden zweiten Flächenseite 14 besitzt. Die erste Flächenseite 12 ist in der Höhenrichtung 8 gesehen auf Blechkörper 10 oben angeordnet und wird daher nachstehend Blechoberseite 12 genannt. Die zweite Flächenseite 14 ist in der Höhenrichtung 8 gesehen auf Blechkörper 10 unten angeordnet und wird daher nachstehend Blechunterseite 14 genannt. Auf der Blechoberseite 12 ist eine Funktionsfläche 16 zum Tragen eines Lebensmittels angeordnet ist. Das Lebensmittel kann insbesondere Imbissgericht sein, welches beispielsweise auf Großveranstaltungen durch die einnehmende Person in der Hand gehalten und verzehrt wird.

**[0033]** Die beiden Flächenseiten 12, 14 sind über eine erst in **Fig. 3** zu sehende Kantenseite 18 miteinander verbunden. Auf die Kantenseite 18 wird an späterer Stelle noch näher eingegangen. Die Kantenseite 18 ist Teil eines Randes 20 des Blechkörpers 2, der den Blechkörper 10 begrenzt und die Funktionsfläche 16 umlaufend umschließt. Die Kantenseite 18 ist in den **Fig. 1a** und **Fig. 1b** nicht zu sehen, weil der Rand um die Funktionsfläche 16 herum umlaufend zu einer die Kantenseite 18 mit einem Winkel von größer als  $360^\circ$  umschließenden Wulst 22 umgeschlagen ist. Das heißt, die Kantenseite ist in einem durch die Wulst 22 eingehausten Aufnahmeaum 24 angeordnet, der in **Fig. 3** zu sehen ist. Dieser Aufnahmeaum 24 ist verschlossen, weil die Blechoberseite 12 umlaufend um die

Funktionsfläche 16 an die Blechunterseite 14 angelegt ist. Das heißt, der Aufnahmeaum 24 ist umlaufend um die Funktionsfläche 16 verschlossen und die Kantenseite 18 darin vor eindringenden Fluiden, wie beispielsweise Waschwasser geschützt.

**[0034]** Der Blechkörper 10 ist aus Weißblech gefertigt. Hierbei handelt es sich um kaltgewalztes Stahlblech, das zum Korrosionsschutz mit wenigstens 3 g/m<sup>2</sup> Zinn beschichtet ist. Das entspricht einer Schichtstärke von wenigstens 0,3 µm Zinn auf dem Stahlblech. Der Blechkörper 10 sollte in dem abgebildeten Gebrauchsgegenstand 2 eine in **Fig. 3** referenzierte Blechdicke 26 zwischen 0,15 mm und 0,5 mm besitzen. Diese reicht aus, um den Gebrauchsgegenstand 2 einerseits kostengünstig zu formen, andererseits aber eine ausreichende mechanische Stabilität zu verleihen.

**[0035]** Die Funktionsfläche 16 in dem in den **Fig. 1a** und **Fig. 1b** abgebildeten Gebrauchsgegenstand 2 ist in den Blechkörper 10 tiefgezogen, worauf an späterer Stelle näher eingegangen wird. Um im Bereich der Funktionsfläche 16 des Blechkörpers 10 die mechanische Stabilität zu erhöhen und damit die Blechdicke 26 möglichst gering zu halten, sind in den tiefgezogenen Bereich Verstärkungselemente hier in Form von Sicken eingeformt. An einer Wand 32 des Gebrauchsgegenstandes 2, welche die Funktionsfläche 16 mit dem Rand 20 verbindet, sind eingezogene Sicken 28 eingeformt, die beim Tiefziehen durch eine Wandung des Tiefziehstempels in den Blechkörper 10 eingezogen werden. Demgegenüber sind eingepresste Sicken 30 auf der Funktionsfläche 16 durch eine Ziehmatrize in den Blechkörper 10 eingestempelt und besitzen die Form von Rillen, die um einen nicht weiter referenzierten Mittelpunkt der Funktionsfläche 16 umlaufend ausgebildet sind.

**[0036]** Zur Verwendung des in den **Fig. 1a** und **Fig. 1b** abgebildeten Gebrauchsgegenstandes 2 wird das zu verzehrende Lebensmittel auf der Funktionsfläche 16 abgelegt. Die Wand 32 zwischen der Funktionsfläche 16 und dem Rand 20 bildet gemeinsam mit der Funktionsfläche 16 einen Halteraum 34, so dass das zu verzehrende Lebensmittel nicht von der Funktionsfläche 16 herunterfallen kann. Auf einer dem Halteraum 34 gegenüberliegenden Seite der Wand 32 lässt sich der Gebrauchsgegenstand 2 zum Verzehr des Lebensmittels halten.

**[0037]** Obgleich der Gebrauchsgegenstand 2 aufgrund des Materials auch Lebensmittel mit einer höheren Temperatur im Haltebereich 34 aufnehmen kann, so muss der Gebrauchsgegenstand 2 an der zuvor genannten Wand 34 und/oder in der Höhenrichtung 8 gesehen unterhalb der Funktionsfläche 16 gegriffen werden. Um hier unbeabsichtigte Verbrennungen zu vermeiden könnte an der dem Halteraum 34 gegenüberliegenden Seite der Wand 32 des

Gebrauchsgegenstandes 2 ein thermisch isolierendes Material angeordnet werden, was allerdings mit zusätzlichem Herstellungsaufwand verbunden ist.

**[0038]** Eine kostengünstigere Alternative für das isolierende Material ist in **Fig. 2a** und **Fig. 2b** angedeutet, einen geometrisch alternativen Gebrauchsgegenstand 2 zum Gebrauchsgegenstand 2 der **Fig. 1a** und **Fig. 1b** zeigt. Technisch gesehen sind die Gebrauchsgegenstände 2 der **Fig. 1a** und **Fig. 1b** sowie der **Fig. 2a** und **Fig. 2b** bis auf die zuvor genannte Alternative für das isolierende Material gleich. Da sich diese Alternative grundsätzlich auch im Gebrauchsgegenstand 2 der **Fig. 1a** und **Fig. 1b** umsetzen lässt, sind beide Gebrauchsgegenstände 2 mit dem gleichen Bezugszeichen versehen.

**[0039]** In dem Gebrauchsgegenstand 2 der **Fig. 2a** und **Fig. 2b** ist zwischen der Wand 32 und dem Rand 20 zusätzlich noch ein Flansch 36 angeordnet, an dem sich der Gebrauchsgegenstand 2 insbesondere dann festhalten lässt, wenn im Halteraum 34 zu heiße Lebensmittel aufgenommen sind, um den Gebrauchsgegenstand 2 an der Wand 32 und/oder in der Höhenrichtung 8 gesehen unterhalb der Funktionsfläche 16 zu greifen.

**[0040]** Mit Verweis auf **Fig. 3**, die die Wulst 22 am Gebrauchsgegenstand 2 der **Fig. 2a** und **Fig. 2b** in einem schematischen Schnitt zeigt, soll nun nachstehend näher auf die Kantenseite 18 eingegangen werden, die die Oberseite 12 mit der Unterseite 14 des Blechkörpers 10 verbindet.

**[0041]** Die Kantenseite 18 entsteht durch Ausschneiden des Blechkörpers 10 aus einem Blech. Das Ausschneiden kann beispielsweise durch herkömmliche Stanzverfahren geschehen.

**[0042]** Grundsätzlich ist der aus Weißblech gefertigte Blechkörper 10 aufgrund der Zinnschicht an der Oberseite 12 und der Unterseite 14 gegen Korrosion geschützt. Der Gebrauchsgegenstand 2 lässt sich daher spülen und wiederverwerten. Gerade auf Großveranstaltungen, auf denen in der Regel eine hohe Zahl an Besuchern erwartet wird, ist der aus Weißblech gefertigte Gebrauchsgegenstand 2 daher eine echte Alternative zu Einweggeschirr, weil er nicht nur umweltfreundlich ist, es werden auch Neuanschaffungskosten sowie Entsorgungskosten für das Einweggeschirr gespart.

**[0043]** Allerdings beträgt die Zinnschicht auf dem Blechkörper 10 aus Weißblech nur ca. 5 µm, so dass der Stahl des Weißbleches unterhalb der Zinnschicht an der Kantenseite 18 freigelegt ist und grundsätzlich rosten kann. Zwar könnte der Blechkörper 10 an dieser Stelle nachträglich mit einem Korrosionsschutz beschichtet werden, allerdings

muss dieser Korrosionsschutz dann auch mechanisch ausreichend beständig sein, um Erschütterungen und dergleichen zu widerstehen, die auf derartigen Großveranstaltungen regelmäßig zu erwarten sind, weil die Benutzer derartige Gebrauchsgegenstände in der Regel nicht pfleglich behandeln.

**[0044]** Aus diesem Grund wird die eingangs genannte Wulst 22 vorgeschlagen, in die die Kantenseite 18 eingerollt ist, und die so den Aufnahmeraum 24 für die Kantenseite 18 bildet. Ist der Aufnahmeraum 24 hermetisch abgedichtet, das heißt, schließt die Oberseite 12 in einem Berührungsbereich 38 umfänglich um den Flächenbereich 16 und damit um den Halteraum 34 dicht an die Unterseite 14, dann kann kein Fluid, wie Waschwasser in den Aufnahmeraum 24 eindringen. Eines entsprechenden weiteren Korrosionsschutzes an der Kantenseite 18 bedarf es in diesem Fall nicht.

**[0045]** Selbst wenn sich der Aufnahmeraum 24 allerdings nicht hermetisch abriegeln lässt, weil beispielsweise aufgrund von Toleranzen ein Restspalt zwischen der Oberseite 12 und der Unterseite 14 im Berührungsbereich 38 verbleibt, so schützt der Aufnahmeraum 24 die Kantenseite 18 zumindest mechanisch vor äußeren Einflüssen, so dass eine eventuelle Korrosionsbeschichtung darauf nicht unmittelbar mechanischen Erschütterungen ausgesetzt ist.

**[0046]** Für eine hermetische Abriegelung des Aufnahmebereiches kann beispielsweise ein Radius 39 der im Querschnitt gesehenen Wulst von der Kantenseite 18 her gesehen zunehmend ausgebildet sein, so dass die Oberseite 12 elastisch gegen die Unterseite 14 gedrückt wird.

**[0047]** Im folgenden wird ein Herstellungsverfahren für den angegebenen Gebrauchsgegenstand 2 beschrieben.

**[0048]** Hierzu wird zunächst anhand der **Fig. 4a** und **Fig. 4b** ein Stanzverfahren beschrieben, mit sich gleichzeitig die Kantenseite 18 versiegeln lässt.

**[0049]** Nachdem das Blech, aus dem der Blechkörper 10 gestanzt werden soll in einer nicht weiter dargestellten Stanze plaziert ist, wird der Blechkörper 10 mit einer Schnittmesser 40 in an sich bekannter Weise aus dem Blech geschnitten, indem das Schnittmesser 40 mit einer Schnittkante 41 voran in einer Schnittrichtung 42 durch das Blech getrieben wird. In **Fig. 4a** ist der Teil des Stanzverfahrens dargestellt, in dem der Schnitvorgang abgeschlossen ist, die Kantenseite 18 des Blechkörpers 10 allerdings noch den in der Schnittrichtung 42 gesehenen Klingenspiegel 44 oberhalb der Schnittkante 41 berührt.

**[0050]** In der Schnittrichtung 42 gesehen tritt das Schnittmesser 40 oberhalb des Klingenspiegels 44 zurück und bildet ein mit einer gedachten Linie, die den Klingenspiegel 44 fortführt einen Aufnahme- raum, in der ein Auftragsmittel 46 angeordnet ist, welches in den Weg des Blechkörper 10 beim Schnitt- vorgang hineinragt. Als Auftragsmittel 46 kann bei- spielsweise ein Schwamm oder ein Stempel verwen- det werden. Durch das Schnittmesser führt ein Kanal 48 zum Auftragsmittel 46 und versorgt es mit einem Dichtmedium, mit welchem sich die Kantenseite 18 korrosionsgeschützt versiegeln lässt.

**[0051]** Wird das Schnittmesser 40 aus dem in **Fig. 4a** gezeigten Zustand weiter in der Schnittrich- tung 42 bewegt, so erreicht das in den Weg des Blechkörpers 10 ragende Auftragsmittel 46 die Kan- tenseite 18 und trägt so das Dichtmedium aus dem Kanal 48 auf. Auf diese Weise kann die Kantenseite 18 bereits beim Stanverfahren versiegelt werden.

**[0052]** Allerdings ist das Auftragen von Dichtme- dium während des Stanverfahrens optional und kann sowohl nachträglich als auch überhaupt nicht durchgeführt werden.

**[0053]** Als Dichtmedium sollte ein Lack verwendet werden, der mittels ultravioletter Strahlung härtbar ist. Auf diese Weise lässt sich das Dichtmedium an der Kantenseite für die weiteren Herstellungsschritte des Gebrauchsgegenstandes mechanisch ausrei- chend stabilisieren.

**[0054]** An das Stanverfahren schließt sich ein Tief- ziehverfahren an. Das Tiefziehverfahren wird nach- stehend anhand von **Fig. 5** näher erläutert, welche eine Tiefziehpresse 50 zeigt, in die der Blechkörper 10 zum Formen der Funktionsfläche 16 und damit des Halteraumes 34 des Gebrauchsgegenstandes 2 eingelegt wird.

**[0055]** Hierzu besitzt die Tiefziehpresse 50 eine Ziehmatrize 52 mit einem Auszugsraum 54, der mit dem Blechkörper 10 mit seiner Unterseite 14 über- deckt wird. Auf die Oberseite des Blechkörpers 10 wird ein Niederhalter 56 gedrückt, durch den ein Ziehstempel 58 geführt ist. Zum Tiefziehen wird der Ziehstempel 58 in den Auszugsraum 54 gedrückt.

**[0056]** Der in den Auszugsraum 54 eingeführte Ziehstempel 58 und der Auszugsraum 54 begrenzen einen nicht weiter dargestellten Formraum, der die tiefziehende Form des Gebrauchsgegenstandes 2, wie sie in den **Fig. 1a** und **Fig. 1b** oder in den **Fig. 2a** und **Fig. 2b** abgebildet ist, im Negativ besitzt. Auf diese Weise wird beim Einpressen des Zieh- stempels 58 in den Auszugsraum 54 die tiefziehende Form des Gebrauchsgegenstandes 2 geformt. Da Tiefziehen ein an sich bekannter Her-

stellungsvorgang ist, soll auf weitere Details der Kürze halber verzichtet werden.

**[0057]** An das Tiefziehen schließt sich abschließend die Ausbildung der Wulst 22 an. Dies wird nachste- hend anhand der **Fig. 6a** und **Fig. 6b**, welche einen ersten Formungsschritt der Wulst 22 schematisch darstellen und der **Fig. 7a** und **Fig. 7b**, welche einen zweiten Formungsschritt der Wulst 22 schema- tisch darstellen erläutert.

**[0058]** Zunächst wird die Unterseite 14 des tiefgezo- genen Blechkörpers 10 auf eine Unterwange 60 gelegt und mit einer auf die Oberseite 12 des tiefge- zogenen Blechkörpers 10 gedrückten Oberwange 62 fixiert. In den **Fig. 6a** bis **Fig. 7b** ist der tiefgezogene Blechkörper 10 der Einfachheit halber gerade abge- bildet. Es kann sich beispielsweise als auf den Flansch 32 sehend vorgestellt werden.

**[0059]** Im Anschluss an die Fixierung zwischen den Wangen 60, 62 wird an die Kantenseite 18 des tief- gezogenen Blechkörpers 10 eine Rändelrolle 64 angelegt. Die Rändelrolle 64 ist an einem Rändelhal- ter 66 gehalten und um eine Rändelrollendrehachse 68 drehbar. Dabei ist die Rändelrollendrehachse 68 in **Fig. 6a** senkrecht zur Ebene angeordnet, die durch die Längsrichtung 4 und die Querrichtung 6 aufge- spannt ist. Diese Anordnung der Rändelrollendre- hachse 68 ist allerdings rein beispielhaft und kann grundsätzlich beliebig sein.

**[0060]** Die Rändelrolle 64 besitzt eine umfänglich um die Rändelrollendrehachse 68 geschlossene Mantelfläche 70, welche radial eine Biegehohlkehle 72 mit einem Biegeradius 73 eingeformt ist. Die Bie- gehohlkehle 72 ist durch eine in der Höhenrichtung 8 gesehene oberhalb der Kantenseite 18 ausgebildete Oberkante 74 und eine in der Höhenrichtung 8 gese- hene unterhalb der Kantenseite 18 ausgebildete Unterkante 76 begrenzt.

**[0061]** Die Anlage der Rändelrolle 64 erfolgt in **Fig. 6a** an einer zur Oberkante hin gerichteten Stelle der Biegehohlkehle 72. Auf diese Weise steht an der Anlagestelle die Innenfläche 78 der Biegehohlkehle 72 winklig zur Rändelrollendrehachse 68 ausgerich- tet ist. Die Innenfläche 78 an der Anlagestelle ist in **Fig. 6a** mit einer gestrichelten Linie angedeutet. Winklig heißt in diesem Zusammenhang, dass ein Winkel 80 zwischen der Rändelrollendrehachse 68 und der Innenfläche 78 ungleich 180° ist.

**[0062]** Vor oder nach dem Anlegen an die Kanten- seite 18 in der zuvor genannten Weise wird die der Rändelrolle 64 um die Rändelrollendrehachse 68 gedreht. Die sich drehende Rändelrolle 64 wird nun in der **Fig. 4a** in der Längsrichtung 4 gegen die Kan- tenseite 18 gedrückt. Dabei wird die sich drehende und gegen die Kantenseite gedrückte Rändelrolle

64 entlang der Kantenseite 18 um die Funktionsfläche 16 und damit um den Halteraum 32 herum gefahren, wodurch die Kantenseite 18 am Rand 20 des tiefgezogenen Blechkörpers 10 durch die Biegeholkehle 72 in der Höhenrichtung 8 gesehen nach unten gezogen und zur Wulst 22 rund geformt wird.

**[0063]** Je nachdem, ob die Wulst 22 nach den in den **Fig. 6a** und **Fig. 6b** bereits ausreichend geschlossen ist oder noch weiter geschlossen werden muss, kann das Formungsverfahren mit einem Nachformungsschritt gemäß den **Fig. 7a** und **Fig. 7b** fortgesetzt werden.

**[0064]** Beim Nachformungsschritt wird zunächst an die bereits geformte Wulst 22 eine Nachbearbeitungsrolle 82 angelegt. Die Nachbearbeitungsrolle 80 ist an einem Rollenhalter 83 verschwenkbar gehalten und um eine Nachbearbeitungsdrehachse 84 drehbar.

**[0065]** Die Nachbearbeitungsrolle 80 besitzt analog zur Rändelrolle 64 eine umfänglich um die Nachbearbeitungsdrehachse 80 geschlossene Mantelfläche 70, in welche radial eine Nachbearbeitungshohlkehle 86 mit einem Nachbearbeitungsradius 88 eingeformt ist. Der Nachbearbeitungsradius 88 der Nachbearbeitungskehle 86 ist größer als der Biegeradius 73 der Biegehohlkehle 72.

**[0066]** Die in den **Fig. 6a** und **Fig. 6b** geformte Wulst wird nun in der Nachbearbeitungshohlkehle 86 aufgenommen. Dabei wird die Nachbearbeitungsrolle 82 in eine Stellung gebracht, dass die Nachbearbeitungsdrehachse 84 zur Oberseite 12 des Blechkörpers 10 geneigt ist. Vor oder nach der Anordnung der Nachbearbeitungsrolle 86 in der zuvor beschriebenen Weise wird diese um die Nachbearbeitungsdrehachse 84 gedreht.

**[0067]** Die sich drehende Nachbearbeitungsrolle 86, in der die vorgeformte Wulst 22 aufgenommen ist wird nun radial gegen eine Rotationsachse 90 der Wulst 22 gedrückt, um die die Wulst 22 herum geformt ist. Während dieses radialen Drückens wird die Nachbearbeitungsrolle 86 umfänglich um die Rotationsachse 90 der Wulst 22 herum um einen Drehweg 92 bewegt. Hierbei wird der Rollenhalter 83 bewegt und gleichzeitig die Nachbearbeitungsrolle 82 um den Rollenhalter 83 geschwenkt, so dass die Schwenkachse der Nachbearbeitungsrolle 82 virtuell in oder an der Nachbearbeitungshohlkehle 86 liegt.

**[0068]** Der Drehweg 92 kann beliebig gewählt werden, je nachdem wie weit die Kantenseite 18 in den Aufnahmeraum 24 der Wulst geschoben werden soll. In den **Fig. 7a** und **Fig. 7b** beträgt der Drehweg 92 zirka 90°. Die Drehung der Nachbearbeitungsrolle 82 um den Drehweg 92 kann entweder schrittweise

nach einem vollständigen Umlauf um die Funktionsfläche 16 erhöht werden. Alternativ kann der Drehweg 92 auch abgefahren werden, wobei schrittweise um die Funktionsfläche 16 herum bewegt wird. Eine Kombination beider Herangehensweisen ist ebenfalls möglich.

**[0069]** Im Ergebnis wird die Kantenseite 18 weiter in den Aufnahmeraum 24 geschoben. Begrenzt wird der so gebildete Berührungsbereich 38 nur durch den Kraftaufwand, der nötig ist, um die Kantenseite 18 weiter voranzuschieben. Ist dieser zu hoch, kann der Blechkörper 10 verbiegen. Die maximal herstellbare Berührungsbereich 38 ist im Wesentlichen Abhängig von der Blechdicke 26 und von der Kraft, mit der die Oberseite 12 des Blechkörpers 10 gegen die Unterseite 14 drückt.

**[0070]** Abschließend wird anhand der **Fig. 8** noch eine alternative oder zusätzliche Möglichkeit beschrieben, die Kantenseite 18 des Blechkörpers 10 zu versiegeln. Hierbei wird eine speziell angefertigte Versiegelungsvorrichtung 94 verwendet, die eine nicht weite referenzierte Mulde besitzt, in der der tiefgezogene Blechkörper aufgenommen ist, wobei die Kantenseite 18 mit dem Formungsverfahren nach **Fig. 6a** und **Fig. 6b** um zirka 90° zur Unterseite hin gedreht sind.

**[0071]** Die Versiegelungsvorrichtung 94 besitzt umlaufend um die Mulde eine Badnut 96, in der das oben beschriebene Dichtmedium aufgenommen ist. Wird der tiefgezogene und gemäß dem Formungsverfahren nach **Fig. 6a** und **Fig. 6b** vorbereitete Blechkörper 10 in die Mulde gelegt, so wird die Kantenseite 18 in der Badnut 96 aufgenommen und automatisch mit dem Dichtmedium beschichtet.

**[0072]** Der Gebrauchsgegenstand 2 kann auch ein Tablett sein, auf dessen Funktionsfläche 16 andere Gebrauchsgegenstände 2 getragen werden, in denen wiederum Lebensmittel gehalten sind.

## Patentansprüche

1. Gebrauchsgegenstand (2) zur Verwendung bei der Einnahme von Mahlzeiten umfassend einen Blechkörper (10) mit einer ersten Flächenseite (12), auf der eine Funktionsfläche (16) zum Tragen eines Lebensmittels und/oder Behälters mit einem Lebensmittel angeordnet ist, einer der ersten Flächenseite (12) gegenüberliegenden zweiten Flächenseite (14) und einer die beiden Flächenseiten (12, 14) miteinander verbindenden Kantenseite (18) an einem den Blechkörper (10) begrenzenden und die Funktionsfläche (16) umlaufend umschließenden Rand (20), wobei der Rand (20) um die Funktionsfläche (16) herum umlaufend zu einer die Kantenseite (18) mit einem Winkel von größer als 360° umschließenden Wulst (22) umgeschlagen ist, in



der eine (12) der beiden Flächenseiten (12, 14) an die andere (14) der beiden Flächenseiten (12, 14) angelegt ist.

2. Gebrauchsgegenstand (2) nach Anspruch 1, wobei die Wulst (22) in einem Querschnitt gesehen kreisförmig ausgebildet ist und ein Radius (39) der Wulst (22) zur Kantenseite (18) hin gerichtet kleiner ist, als zur Funktionsfläche (16) hin gerichtet.

3. Gebrauchsgegenstand (2) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Blechkörper (10) aus Weißblech mit einer Blechdicke (26) zwischen 0,15 mm und 0,5 mm an der Kantenseite (18) geschnitten ist.

4. Gebrauchsgegenstand (2) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Bereich der Funktionsfläche (16) des Blechkörpers (10) tiefgezogen ist.

5. Gebrauchsgegenstand (2) nach Anspruch 4, wobei in den tiefgezogenen Bereich (34) des Blechkörpers (10) Verstärkungselemente (28, 30) zur Verstärkung einer Biegefestigkeit des Blechkörpers (10) eingeformt sind.

6. Verfahren zum Versiegeln einer Kantenseite (18) in einem Gebrauchsgegenstand (2) nach einem der vorstehenden Ansprüche, umfassend:

- Einspannen des Blechkörpers (10) zwischen einer Oberwange (62) und einer Unterwange (60),
- Anlegen einer mit einem Biegeradius (73) geformten Biegehohlkehle (72), die in eine Mantelfläche (70) einer um eine Rändelrollendrehachse (68) drehbaren Rändelrolle (64) eingeformt ist, an die Kantenseite (18) des Blechkörpers (10) derart, dass an der Anlegestelle die Rändelrollendrehachse (68) normal zum Blechkörper (10) steht und die Innenfläche (78) der Biegehohlkehle (72) winklig zur Rändelrollendrehachse (68) ausgerichtet ist,
- Drehen der Rändelrolle (64) um die Rändelrollendrehachse (66),
- Drücken der sich drehenden Rändelrolle (64) gegen die Kantenseite (18), und
- Bewegen der gegen die Kantenseite (18) gedrückten Rändelrolle (64) entlang der Kantenseite (18) um die Funktionsfläche (16) herum.

7. Verfahren nach Anspruch 6, umfassend:

- Anlegen einer mit einem Nachbearbeitungsradius (88) geformten Nachbearbeitungshohlkehle (86), die in eine Mantelfläche (70) einer um eine Nachbearbeitungsrollendrehachse (84) drehbaren Nachbearbeitungsrolle (82) eingeformt ist, an den gebogenen Rand (20) des Blechkörpers (10),
- Drehen der Nachbearbeitungsrolle (82) um die Nachbearbeitungsrollendrehachse (84),
- Drücken der sich drehenden Nachbearbeitungsrolle (82) gegen den gebogenen Rand (20), und

- Bewegen der gegen den gebogenen Rand (20) gedrückten Nachbearbeitungsrolle (82) entlang des gebogenen Randes (20) um die Funktionsfläche (16) herum.

8. Verfahren nach Anspruch 7, wobei der Nachbearbeitungsradius (88) größer ist, als der Biegeradius (73).

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, wobei die Nachbearbeitungshohlkehle (86) beim Drücken gegen den gebogenen Rand (20) um den gebogenen Rand (20) geschwenkt wird.

10. Verfahren zum Herstellen eines Gebrauchsgegenstandes (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, umfassend:

- Herstellen des Blechkörpers (10) durch Stanzen,
- Herstellen der Funktionsfläche (16) durch Tiefziehen des Blechkörpers (10), und
- Versiegeln der Kantenseite (16) mit einem Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 9.

Es folgen 8 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

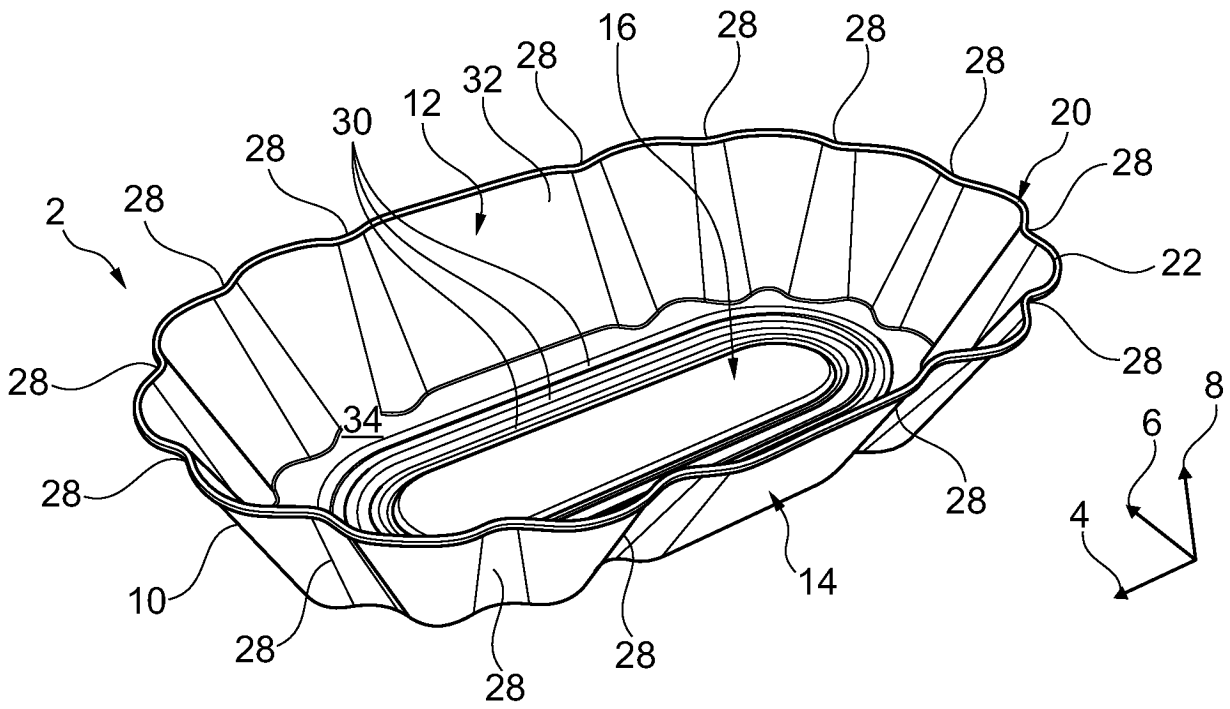


Fig. 1a

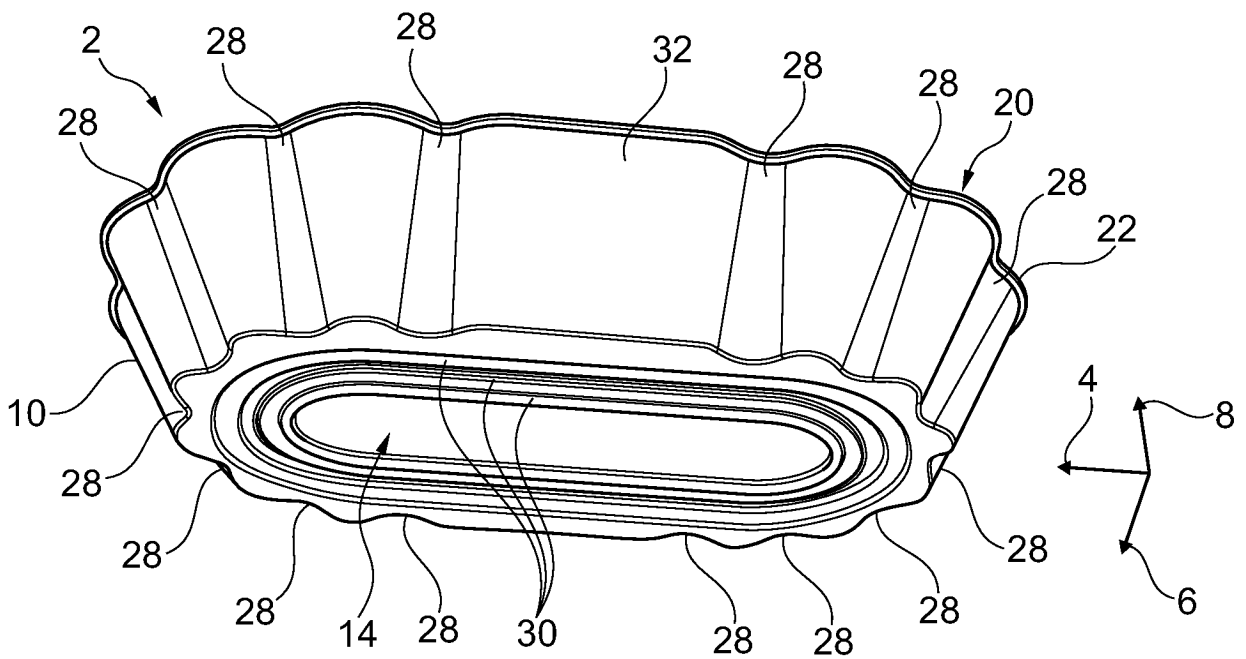


Fig. 1b

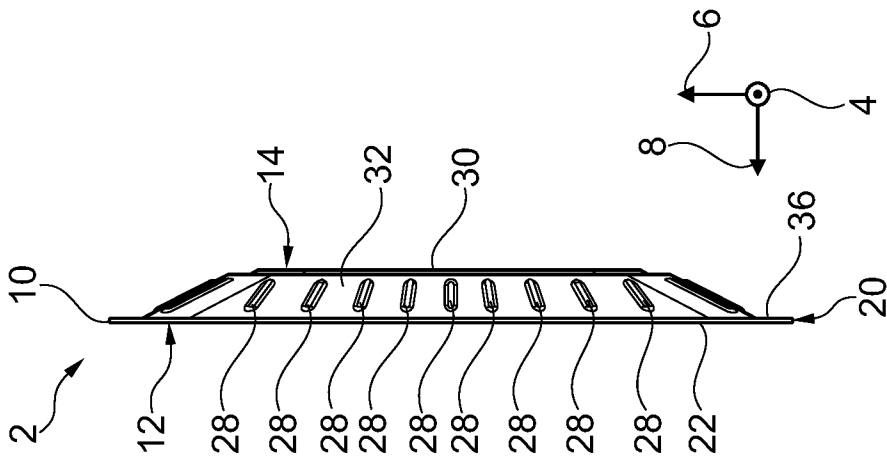


Fig. 2b

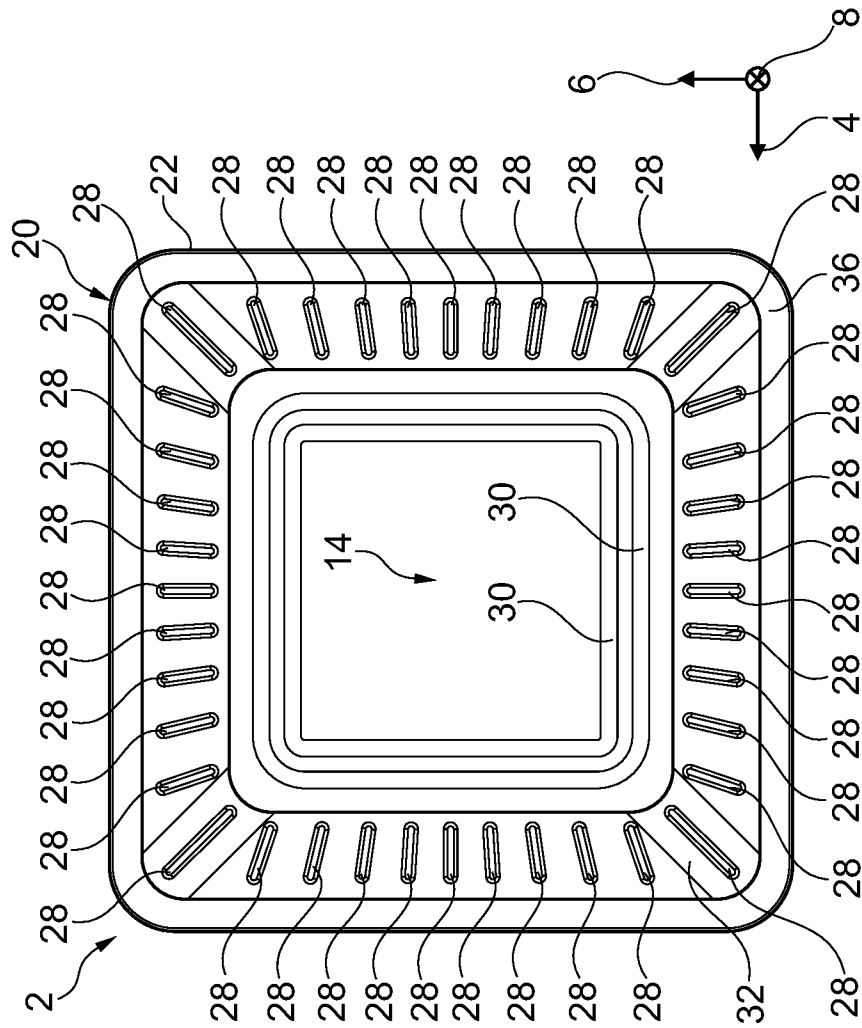


Fig. 2a

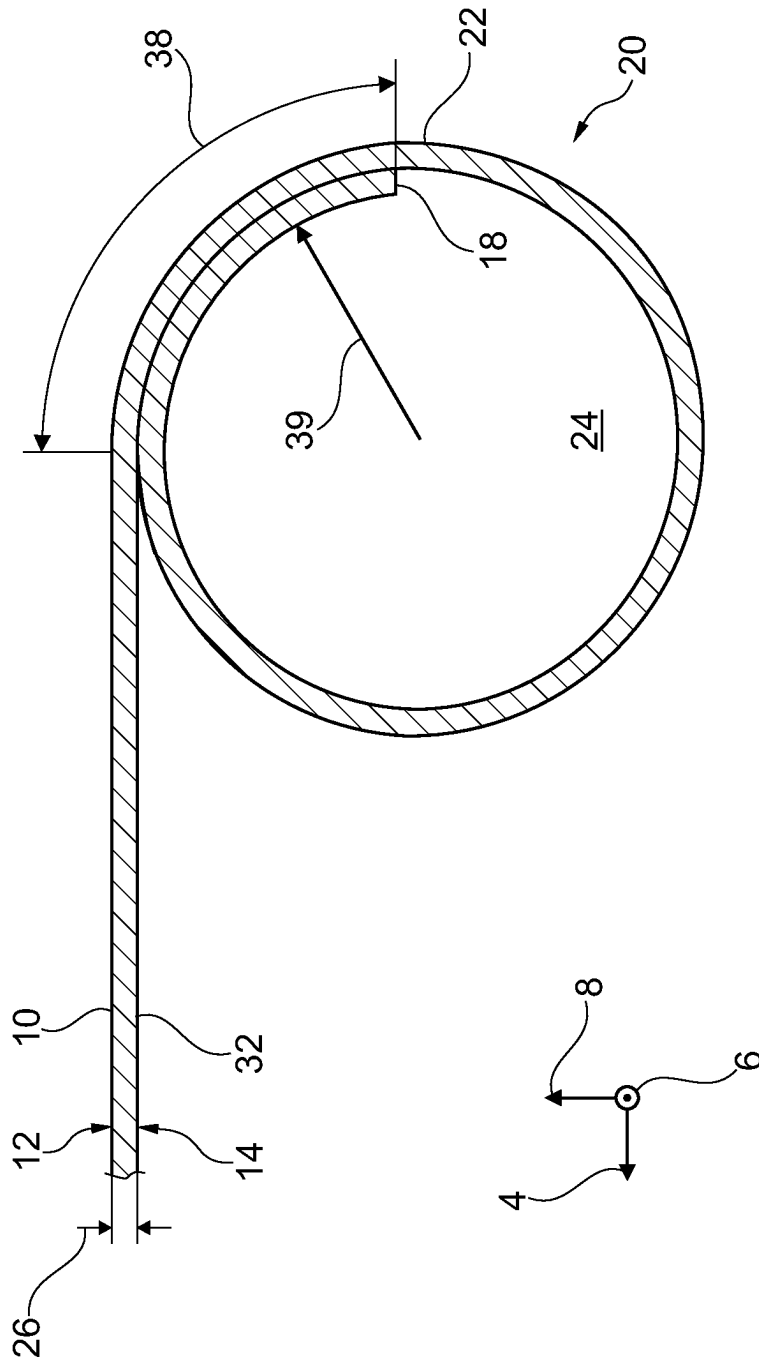


Fig. 3

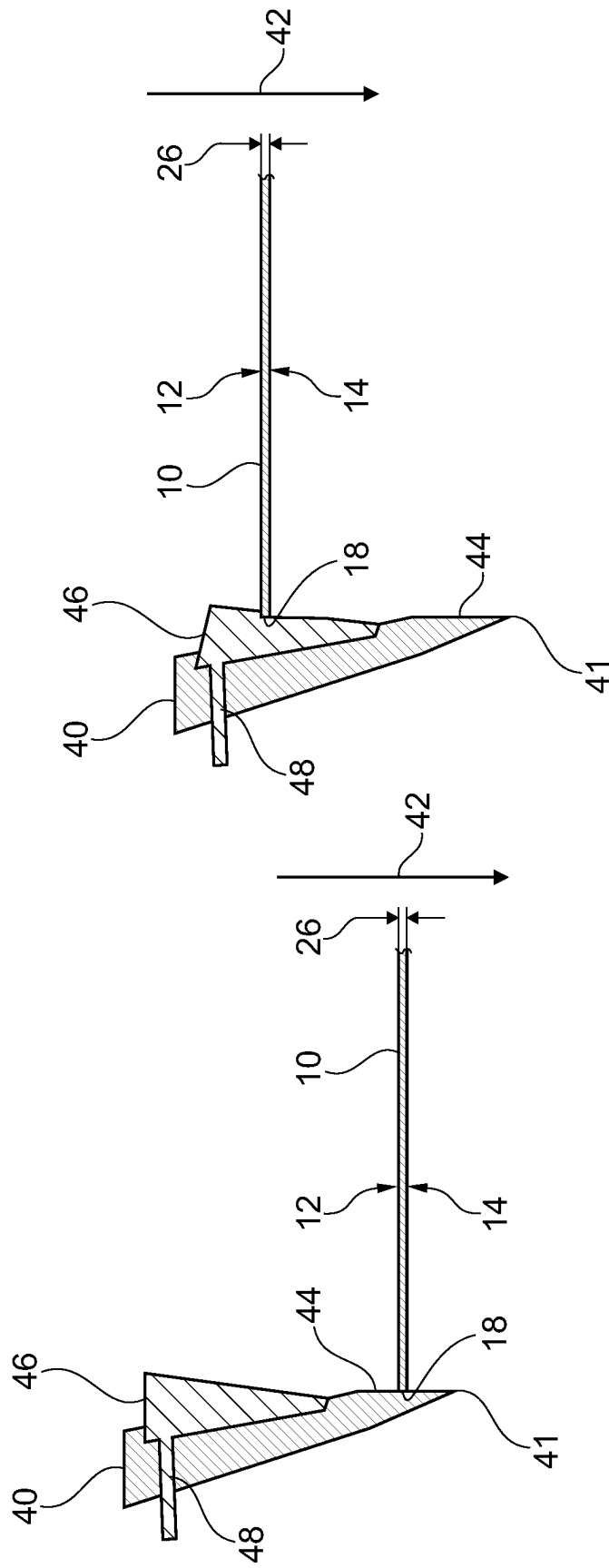


Fig. 4b

Fig. 4a

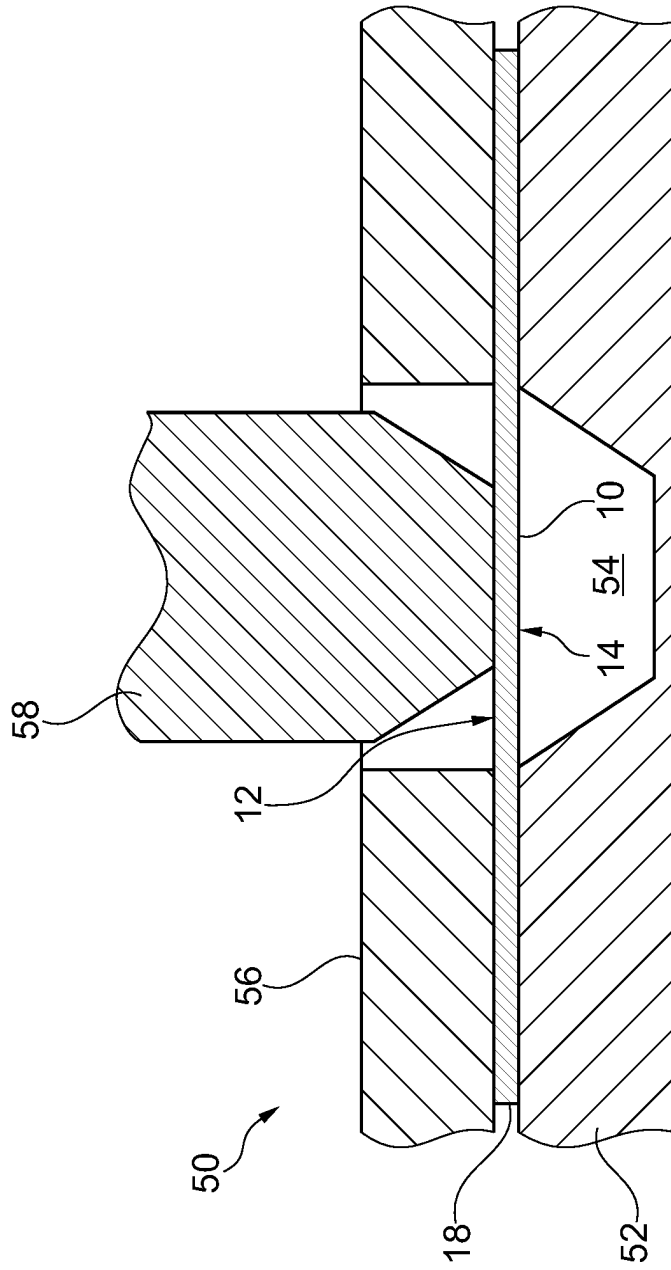


Fig. 5

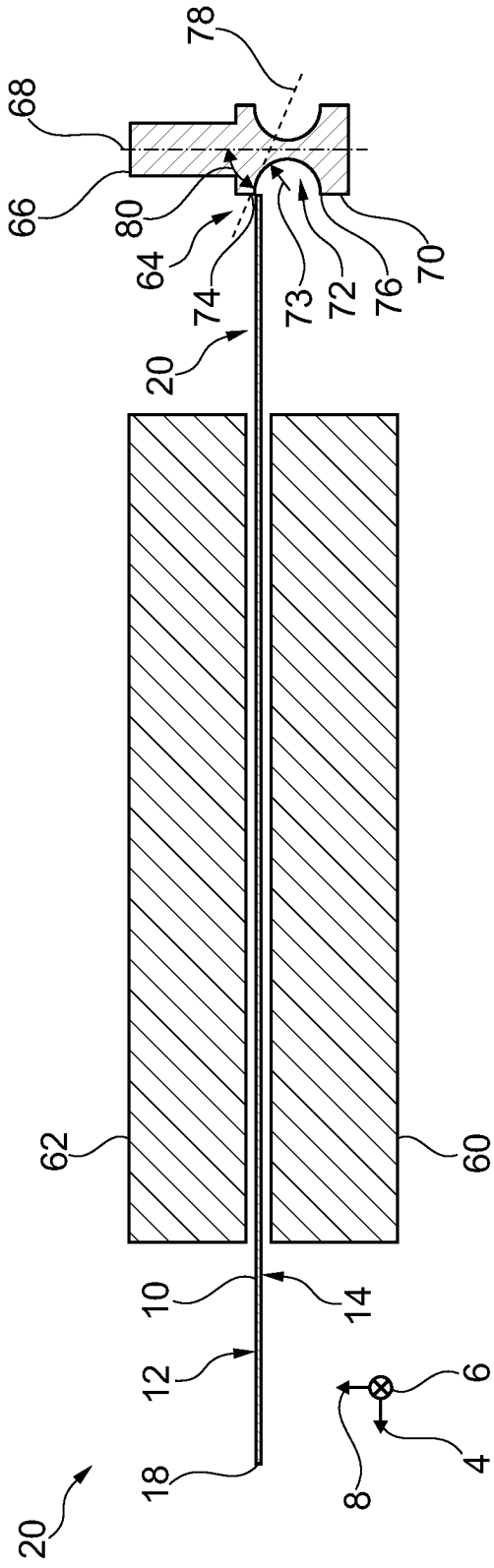


Fig. 6a

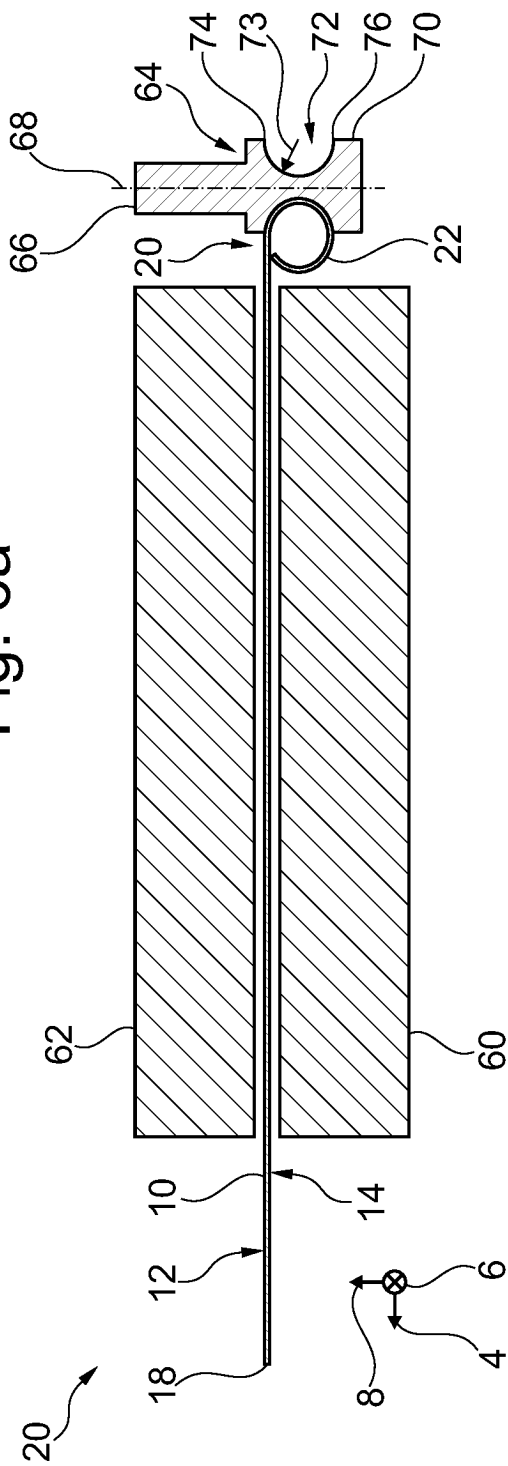
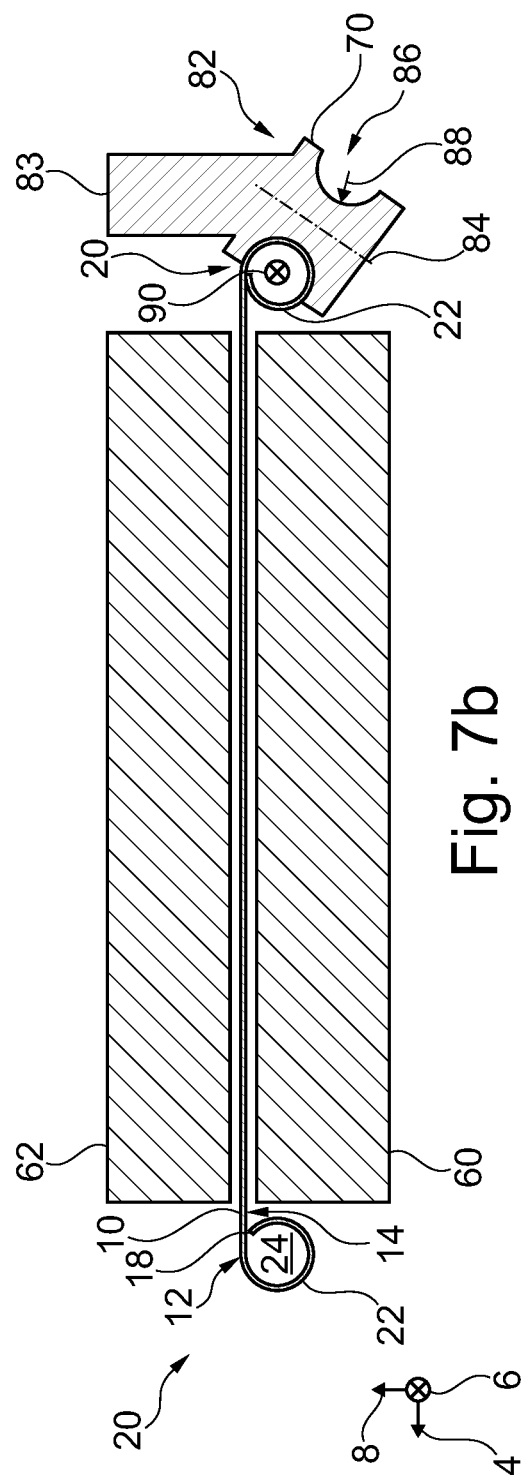
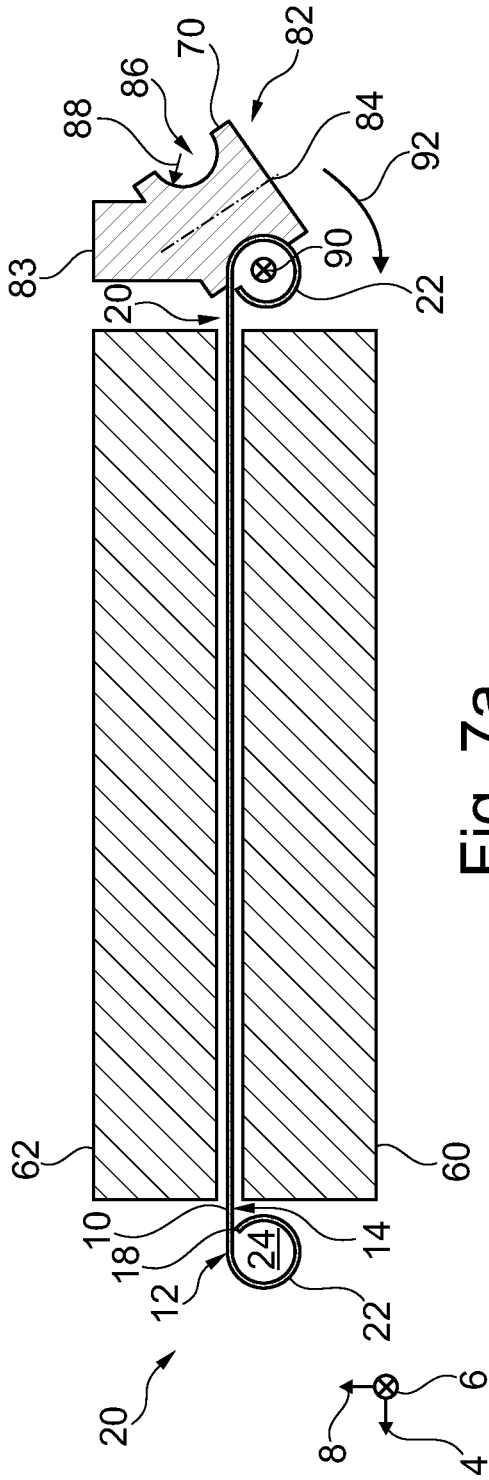


Fig. 6b





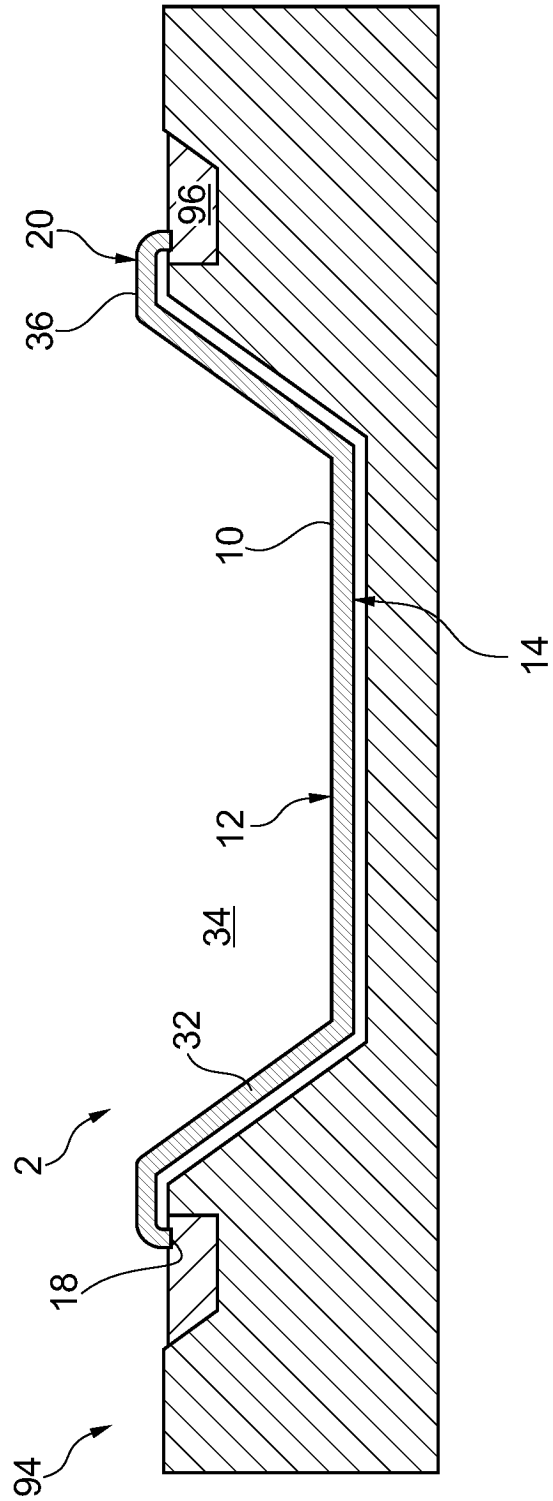


Fig. 8