

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50847/2017 (51) Int. Cl.: **B65D 55/02** (2006.01)
 (22) Anmeldetag: 03.10.2017 **G06K 9/00** (2006.01)
 (43) Veröffentlicht am: 15.04.2019

(71) Patentanmelder:
Riegler Gerhard
8240 Friedberg (AT)
 (72) Erfinder:
Riegler Gerhard
8240 Friedberg (AT)
 (74) Vertreter:
Wildhack & Jellinek Patentanwälte OG
1030 Wien (AT)

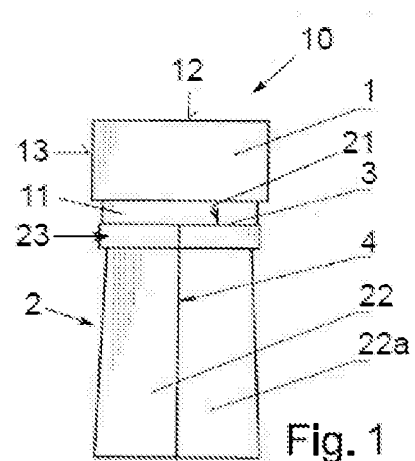
(54) **Versiegelungssystem für Flaschen, insbesondere Getränkeflaschen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Versiegelungssystem (10) für Flaschen (100), insbesondere Getränkeflaschen, umfassend zumindest eine Kappe (1) und ein hohlzylindrisches Halsstück (2), wobei zur Versiegelung einer Flasche (100)

- die Kappe (1) an dem mit einer Öffnung versehenen Ende des Halses der Flasche (100) anordenbar ist, und
- das Halsstück (2) an dem der Öffnung der Flasche (100) zugewandten Ende des Halses der Flasche (100) den Hals der Flasche (100) umschließend anordenbar ist,

wobei die Kappe (1) und das Halsstück (2) entlang einer Sollbruchstelle (3) miteinander einmalig irreversibel verbindbar sind, und wobei die Sollbruchstelle (3) dazu ausgebildet ist, beim Öffnen des Versiegelungssystems (10) zu brechen,

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Kappe (1), vorzugsweise an ihrer geschlossenen Stirnseite (12), ein in deren Grundwerkstoff eingelagertes, oberflächlich erkennbares, zufälliges und einzigartiges optisches Muster (5) aufweist.



Zusammenfassung:

Die Erfindung betrifft ein Versiegelungssystem (10) für Flaschen (100), insbesondere Getränkeflaschen, umfassend zumindest eine Kappe (1) und ein hohlzylindrisches Halsstück (2),

wobei zur Versiegelung einer Flasche (100)

- die Kappe (1) an dem mit einer Öffnung versehenen Ende des Halses der Flasche (100) anordenbar ist, und
- das Halsstück (2) an dem der Öffnung der Flasche (100) zugewandten Ende des Halses der Flasche (100) den Hals der Flasche (100) umschließend anordenbar ist,

wobei die Kappe (1) und das Halsstück (2) entlang einer Sollbruchstelle (3) miteinander einmalig irreversibel verbindbar sind, und

wobei die Sollbruchstelle (3) dazu ausgebildet ist, beim Öffnen des Versiegelungssystems (10) zu brechen,

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Kappe (1), vorzugsweise an ihrer geschlossenen Stirnseite (12), ein in deren Grundwerkstoff eingelagertes, oberflächlich erkennbares, zufälliges und einzigartiges optisches Muster (5) aufweist.

Versiegelungssystem für Flaschen, insbesondere Getränkeflaschen

Die Erfindung betrifft ein Versiegelungssystem für Flaschen, insbesondere Getränkeflaschen, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Weiters betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Erstellung einer Prüfdatenbank nach Anspruch 13, eine Prüfdatenbank nach Anspruch 14, ein Prüfverfahren zur Überprüfung der Echtheit bzw. der Herkunft einer Flasche nach Anspruch 15, eine Prüfanordnung nach Anspruch 17, und ein Herstellungsverfahren nach Anspruch 19.

Aus dem Stand der Technik sind eine Vielzahl derartiger mehrteiliger Versiegelungssysteme für Flaschen bekannt. Die GB 300805 A zeigt ein Versiegelungssystem für nicht wiederbefüllbare Flaschen mit einer Kappe und einem hohlzylindrischen Teil. Die Kappe weist einen Pfropfen auf, der auf einem im Flaschenhals sitzenden Korke aufsitzt und der hohlzylindrische Teil umschließt den Flaschenhals und den Pfropfen.

Aus der WO 2005/0992731 A1 ist eine Hülle für Flaschenverschlüsse bekannt, bei der ein unterer zylindrischer Teil und ein oberer Teil mit einem Ausguss und einer Lasche entlang einer Sollbruchstelle miteinander verbunden sind.

Beim Öffnen der aus dem Stand der Technik bekannten Flaschen mit derartigen Versiegelungssystemen, wird das jeweilige Versiegelungssystem beschädigt, sodass eindeutig erkennbar ist, dass die Flasche bereits geöffnet wurde.

Nachteil bei den aus dem Stand der Technik bekannten Versiegelungssystemen ist, dass diese jeweils nur darüber Auskunft geben, ob eine versiegelte Flasche bereits geöffnet wurde, mit dem Versiegelungssystem selbst aber keinerlei Informationen über die Echtheit bzw. die Herkunft der versiegelten Flasche assoziierbar sind. Derartige Informationen werden bei den bekannten Systemen nur über beispielsweise Aufdrucke oder Aufkleber bereitgestellt, welche einfach zu fälschen sind.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Versiegelungssystem bereitzustellen, das einerseits eindeutig anzeigt, ob eine versiegelte Flasche bereits geöffnet wurde und andererseits die Echtheit bzw. die Herkunft einer versiegelten Flasche unfälschbar wiedergibt und auf einfache Weise überprüfbar macht.

Die Erfindung betrifft ein Versiegelungssystem für Flaschen, insbesondere Getränkeflaschen, umfassend zumindest eine Kappe und ein hohlzylindrisches Halsstück, wobei zur Versiegelung einer Flasche

- die Kappe an dem mit einer Öffnung versehenen Ende des Halses der Flasche anordenbar ist, und
- das Halsstück an dem der Öffnung der Flasche zugewandten Ende des Halses der Flasche den Hals der Flasche umschließend anordenbar ist,

wobei die Kappe und das Halsstück entlang einer Sollbruchstelle miteinander einmalig irreversibel verbindbar sind, und

wobei die Sollbruchstelle dazu ausgebildet ist, beim Öffnen des Versiegelungssystems zu brechen.

Die Erfindung löst die oben angeführte Aufgabe mit dem kennzeichnenden Merkmal des Patentanspruchs 1. Erfindungsgemäß ist bei einem Versiegelungssystem umfassend zumindest eine Kappe und ein hohlzylindrisches Halsstück, vorgesehen, dass die Kappe, vorzugsweise an ihrer geschlossenen Stirnseite, ein in deren Grundwerkstoff eingelagertes, oberflächlich erkennbares, zufälliges und einzigartiges optisches Muster aufweist.

Der Vorteil der Erfindung besteht darin, dass einerseits durch die Verbindung der Kappe und des Halsstücks entlang der Sollbruchstelle, welche beim Öffnen einer versiegelten Flasche bricht, eine eindeutige Indikation dafür bereitgestellt wird, dass das Versiegelungssystem bereits aufgebrochen wurde.

Andererseits wird durch das im Werkstoff der Kappe selbst eingelagerte, zufällige und einzigartige Muster eine eindeutige, fälschungssichere und mit der Herkunft der versiegelten Flasche assoziierbare Information bereitgestellt. Dadurch, dass das Muster optisch erkennbar ist, kann es auf einfache und zuverlässige Weise aufgenommen und überprüft werden.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung werden in den abhängigen Ansprüchen definiert.

Zur besonders fälschungssicheren Ausgestaltung des Versiegelungssystems kann vorgesehen sein, dass das Halsstück ein in dessen Grundwerkstoff eingelagertes, oberflächlich erkennbares, zufälliges und einzigartiges optisches Muster aufweist.

Eine einfach herzustellende Ausführungsform der Erfindung kann bereitgestellt werden, indem das Muster der Kappe und gegebenenfalls das Muster des Halsstücks als eine optisch erkennbare Pigmentierung oder Färbung ausgebildet ist.

Zur kostengünstigen und einfachen Herstellung eines erfindungsgemäßen Versiegelungssystems kann vorgesehen sein, dass der Grundwerkstoff der Kappe und des Halsstücks ein Kunststoff, insbesondere ein thermoplastischer Kunststoff, ist.

Zur besonders einfachen Ausbildung des Musters eines erfindungsgemäßen Versiegelungssystems kann vorgesehen sein, dass das Muster der Kappe und gegebenenfalls das Muster des Halsstücks durch Beimengung eines, insbesondere thermoplastischen, Kunststoffs mit anderen optischen Eigenschaften, insbesondere mit einer anderen Farbe, als der Grundwerkstoff der Kappe und/oder der Grundwerkstoff des Halsstücks bei der Herstellung der Kappe und gegebenenfalls bei der Herstellung des Halsstücks ausgebildet ist.

Eine besonders materialsparende Ausbildung eines Musters eines erfindungsgemäßen Versiegelungssystems kann erzielt werden, indem der, insbesondere thermoplastische, Kunststoff mit anderen optischen Eigenschaften, insbesondere mit einer anderen Farbe, als der Grundwerkstoff der Kappe und/oder der Grundwerkstoff des Halsstücks einen Gewichtsanteil von 0,5 Gew.-% bis 10 Gew.-% einnimmt.

Zur einfachen Fixierung eines erfindungsgemäßen Versiegelungssystems an Flaschenhälsen unterschiedlicher Art kann vorgesehen sein, dass das Halsstück zwei Hohlzylinderhälften umfasst, wobei die beiden Hohlzylinderhälften an entlang deren Längskanten, insbesondere durchgehend, verlaufenden Verbindungsnahten miteinander verbindbar sind.

Eine einfache Möglichkeit zur Ausbildung der Verbindungsnahten kann bereitgestellt werden, wenn an den Längskanten der Hohlzylinderhälften Nahtfortsätze angeordnet sind,

wobei sich die Nahtfortsätze quaderförmig entlang der Längskanten, insbesondere durchgehend über jeweils die gesamte Länge der Längskanten, erstrecken,

wobei die Nahtfortsätze eine geringere Dicke, als die Dicke der Wand der Hohlzylinderhälften aufweisen und

wobei die Nahtfortsätze an den Längskanten

- jeweils radial innen- oder außenliegend ausgebildet sind, oder
 - gegengleich angeordnet sind und
- wobei die Verbindungsnahte entlang der Nahtfortsätze ausbildbar sind.

Zur Ausbildung einer beim Öffnen einer versiegelten Flasche mühelos brechenden Sollbruchstelle, welche jedoch gleichzeitig resistent genug ist, um nicht ungewollt zufällig beispielsweise beim Transport der versiegelten Flasche zu brechen, kann vorgesehen sein, dass an einer offenen Stirnseite der Kappe eine umfänglich verlaufende Verbindungsfläche der Kappe vorgesehen ist,

dass am Halsstück ein abgesetzter umfänglich umlaufender Rand vorgesehen ist, wobei eine Verbindungsfläche des Halsstücks entlang des Rands verläuft und wobei die Verbindungsfläche der Kappe und die Verbindungsfläche des Halsstücks zur Ausbildung der Sollbruchstelle ineinander eingreifend anordenbar sind.

Dass nur die Sollbruchstelle beim Öffnen eines erfindungsgemäßen Versiegelungssystems bricht, und die Verbindungsnaht am Halsstück bestehen bleibt, kann vorteilhafterweise sichergestellt werden, indem die Verbindung der Hohlzylinderhälften des Halsstücks entlang der Verbindungsnahte eine höhere Festigkeit aufweist, als die Verbindung der Kappe und des Halsstücks entlang der Sollbruchstelle.

Derart kann sichergestellt werden, dass auch nach dem Öffnen der Flasche deren Herkunft weiterhin, gegebenenfalls mithilfe des Musters des Halsstücks, überprüfbar bleibt.

Zum besonders flexiblen Einsatz der Erfindung in Kombination mit verschiedensten Arten von Flaschenverschlüssen kann vorgesehen sein, dass die Kappe als Aufsteckhülse für Flaschenverschlüsse, insbesondere für Flaschenkorken, oder als Schraubverschluss mit einem Gewinde ausgebildet ist und/oder dass die Kappe eine innenliegende Dichtung aufweist, wobei die Dichtung an der Mantelfläche, insbesondere umfänglich umlaufend, und/oder der geschlossenen Stirnseite, insbesondere die geschlossene Stirnseite vollständig bedeckend, angeordnet ist.

Bei einer vorteilhaften Anwendung der Erfindung bei einer Flasche mit einem darauf angeordneten Versiegelungssystem kann vorgesehen sein, dass das Versiegelungssystem erfindungsgemäß ausgebildet ist, wobei die Verbindung zwischen der Kappe und dem Halsstück an der Sollbruchstelle und/oder die Verbindung zwischen den

Hohlzylinderhälften des Halsstücks an den Verbindungsnahten direkt am Hals der Flasche durch Ultraschallschweißen oder thermisches Schweißen hergestellt ist.

Damit beispielsweise ein Käufer einer versiegelten Flasche die Herkunft des erworbenen Produkts direkt zum Hersteller zurückverfolgen kann, kann vorgesehen sein,

- dass jeweils eine vorgegebene Anzahl an Aufnahmen vom Muster der Kappe und/oder vom Muster des Halsstücks des Versiegelungssystems bei der Versiegelung der Flasche mit dem jeweiligen Versiegelungssystem erstellt und in einem Datensatz hinterlegt werden, und

- dass insbesondere Produktdaten und/oder Herstellerinformationen betreffend den Inhalt der mit dem jeweiligen Versiegelungssystem versiegelten Flasche im jeweiligen Datensatz hinterlegt werden.

Zur zuverlässigen Überprüfung, ob der Inhalt einer Flasche mit einem erfindungsgemäßen Versiegelungssystem beispielsweise von einem bestimmten Hersteller abgefüllt wurde, oder tatsächlich aus einer bestimmten Region stammt, kann vorgesehen sein,

- dass jeder Datensatz jeweils eine vorgegebene Anzahl an Aufnahmen vom Muster der Kappe und/oder vom Muster des Halsstücks jeweils eines Versiegelungssystems umfasst, wobei die Aufnahmen des Musters der Kappe und/oder vom Muster des Halsstücks bei der Versiegelung der Flasche mit dem jeweiligen Versiegelungssystem erstellt wurden, und

- dass jeder Datensatz insbesondere Produktdaten und/oder Herstellerinformationen betreffend den Inhalt der mit dem jeweiligen Versiegelungssystem versiegelten Flasche umfasst.

Ein erfindungsgemäßes Prüfverfahren zur Überprüfung der Echtheit bzw. der Herkunft einer Flasche mit einem darauf angeordneten Versiegelungssystem, sieht vor,

- dass eine Aufnahme des Musters, insbesondere der geschlossenen Stirnseite der Kappe und/oder des Musters des Halsstücks des Versiegelungssystems einer zu überprüfenden Flasche erstellt wird,

- dass ein Vergleich der erstellten Aufnahme mit in einer Prüfdatenbank, insbesondere einer erfindungsgemäßen Prüfdatenbank, hinterlegten Datensätzen durchgeführt wird,

- wobei jeder Datensatz jeweils eine vorgegebene Anzahl an Aufnahmen des Musters, insbesondere der geschlossenen Stirnseite, der Kappe und/oder des Musters des Halsstücks jeweils eines Versiegelungssystems umfasst,

wobei die Aufnahmen bei der Versiegelung der Flasche mit dem jeweiligen Versiegelungssystem erstellt wurden, und

- dass bei Übereinstimmung der erstellten Aufnahme mit einer in der Prüfdatenbank hinterlegten Aufnahme die Echtheit bzw. die Herkunft der zu überprüfenden Flasche bestätigt wird und insbesondere eine dementsprechende Ausgabe erstellt und ausgegeben wird.

Als vorteilhafte Weiterentwicklung eines erfindungsgemäßen Prüfverfahrens kann, zur Bereitstellung von detaillierten Informationen über das Produkt in einer zu überprüfenden Flasche mit einem erfindungsgemäßen Versiegelungssystem, vorgesehen sein, dass bei Übereinstimmung der erstellten Aufnahme mit einer in der Prüfdatenbank hinterlegten Aufnahme eine Ausgabe enthaltend gegebenenfalls im jeweiligen Datensatz der Prüfdatenbank hinterlegte Produktdaten und/oder Herstellerinformationen betreffend den Inhalt der mit dem jeweiligen Versiegelungssystem versiegelten Flasche erstellt und ausgegeben wird.

Zur raschen und zuverlässigen Überprüfung der Echtheit bzw. der Herkunft einer Flasche mit einem darauf angeordneten Versiegelungssystem ist erfindungsgemäß weiters vorgesehen eine Prüfanordnung zur Überprüfung der Echtheit bzw. der Herkunft einer Flasche mit einem darauf angeordneten Versiegelungssystem, wobei das Versiegelungssystem insbesondere erfindungsgemäß ausgebildet ist und folgendes umfasst:

- ein Lesegerät, wobei das Lesegerät zur Erstellung einer Aufnahme des Musters, insbesondere der geschlossenen Stirnseite, der Kappe und/oder des Musters des Halsstücks des Versiegelungssystems einer zu überprüfenden Flasche und zur Weiterleitung der erstellten Aufnahme an eine, insbesondere im Lesegerät integrierte, Verarbeitungseinheit, ausgebildet ist, und
- wobei die Verarbeitungseinheit dazu ausgebildet ist, einen Vergleich der erstellten Aufnahme mit in einer Prüfdatenbank, insbesondere einer erfindungsgemäßen Prüfdatenbank, hinterlegten Datensätzen, insbesondere nach einem Bildvergleichsalgorithmus, durchzuführen,

wobei jeder Datensatz in der Prüfdatenbank jeweils eine vorgegebene Anzahl an Aufnahmen des Musters der Kappe und/oder des Musters des Halsstücks jeweils eines Versiegelungssystems umfasst, wobei die Aufnahmen des Musters bei der Versiegelung der Flasche mit dem jeweiligen Versiegelungssystem erstellt wurden und

wobei die Verarbeitungseinheit dazu ausgebildet ist, bei Übereinstimmung der erstellten Aufnahme mit einer in der Prüfdatenbank hinterlegten Aufnahme die Echtheit bzw. die Herkunft der zu überprüfenden Flasche zu bestätigen und insbesondere eine dementsprechende Ausgabe zu erstellen und auszugeben.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Prüfanordnung kann, zur Bereitstellung von detaillierten Informationen über den Inhalt einer zu überprüfenden Flasche mit einem erfindungsgemäßen Versiegelungssystem, vorgesehen sein, dass die Verarbeitungseinheit dazu ausgebildet ist, bei Übereinstimmung der erstellten Aufnahme mit einer in der Prüfdatenbank hinterlegten Aufnahme eine Ausgabe enthaltend gegebenenfalls im jeweils zugehörigen Datensatz der Prüfdatenbank hinterlegte Produktdaten und/oder Herstellerinformationen betreffend den Inhalt der mit dem jeweiligen Versiegelungssystem versiegelten Flasche zu erstellen und auszugeben.

Ein erfindungsgemäßes Herstellungsverfahren zur Herstellung einer Kappe und/oder eines Halsstücks zur Verwendung in einem Versiegelungssystem sieht vor, dass zur Herstellung einer Kappe und/oder eines Halsstücks zur Verwendung in einem Versiegelungssystem, wobei das Versiegelungssystem insbesondere erfindungsgemäß ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass ein in der Kappe, vorzugsweise an ihrer geschlossenen Stirnseite, und/oder in dem Halsstück eingelagertes, oberflächlich erkennbares, zufälliges und einzigartiges optisches Muster durch Mischung zumindest zweier, insbesondere thermoplastischer, Kunststoffe mit unterschiedlichen optischen Eigenschaften, insbesondere mit unterschiedlichen Farben, bei der Herstellung der Kappe und/oder des Halsstücks ausgebildet wird.

Zum materialsparenden Umgang mit den in einem erfindungsgemäßen Herstellungsverfahren verwendeten Werkstoffen bei gleichzeitig effektiver Ausbildung des Musters der hergestellten Kappe und/oder des hergestellten Halsstücks kann vorgesehen sein, dass zumindest zwei, insbesondere thermoplastische, Kunststoffe mit unterschiedlichen optischen Eigenschaften, insbesondere mit unterschiedlichen Farben, vermischt werden, wobei der erste Kunststoff einen Gewichtsanteil von 90 Gew.-% bis 99,5 Gew.-% und der zweite Kunststoff einen Gewichtsanteil von 0,5 Gew.-% bis 10 Gew.-% einnimmt..

Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und den beiliegenden Zeichnungen.

Besonders vorteilhafte, aber nicht einschränkend zu verstehende, Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden anhand der beiliegenden Zeichnungen schematisch dargestellt und unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beispielhaft beschrieben:

Im Folgenden zeigen schematisch:

- Fig. 1, Fig. 2 eine Seitenansicht und eine Schrägansicht eines erfindungsgemäßen Versiegelungssystems,
 Fig. 3, Fig. 3a eine Seitenansicht und einen Querschnitt einer Kappe mit einer innenliegenden Dichtkappe,
 Fig. 3b, Fig. 3c eine Seitenansicht und einen Querschnitt einer Kappe eines Versiegelungssystems mit einem Innengewinde und einer Dichtscheibe,
 Fig. 4, Fig. 4a eine Seitenansicht und eine Schrägansicht der ersten Hohlzylinderhälfte des Halsstücks des Versiegelungssystems,
 Fig. 4b, Fig. 4c eine Seitenansicht und eine Schrägansicht der zweiten Hohlzylinderhälfte des Halsstücks,
 Fig. 5, Fig. 5a eine Seitenansicht und eine Schnittansicht der Hohlzylinderhälften eines Halsstücks mit radial außen liegenden Nahtfortsätzen,
 Fig. 6, Fig. 6a eine Seitenansicht und eine Schnittansicht der Hohlzylinderhälften eines Halsstücks mit radial innen liegenden Nahtfortsätzen,
 Fig. 7, Fig. 7a eine Seitenansicht und eine Schnittansicht der Hohlzylinderhälften eines Halsstücks mit gegengleich angeordneten Nahtfortsätzen,
 Fig. 8, Fig. 8a eine Seitenansicht und eine Schnittansicht der Hohlzylinderhälften eines Halsstücks ohne Nahtfortsätze,
 Fig. 9 eine Ansicht des Musters der Stirnseite einer Kappe,
 Fig. 10 eine Ansicht des Musters der Hohlzylinderhälften eines Halsstücks.
 Fig. 11 eine Seitenansicht einer Flasche mit einem erfindungsgemäßen Versiegelungssystem.

In Fig. 1 und Fig. 2 sind schematisch Ansichten einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Versiegelungssystems 10 dargestellt. Das Versiegelungssystem 10 ist dabei in verbundenem, montiertem Zustand dargestellt, wobei die Flasche 100 nicht dargestellt ist. Fig. 1 und Fig. 2 zeigen den Aufbau eines Versiegelungssystems 10 umfassend eine zylindrische Kappe 1 mit einer geschlossenen Stirnseite 12 und einer in Fig. 1 verdeckten offenen Stirnseite 15 und ein hohlzylindrisches Halsstück 2.

Das Halsstück 2 ist im ersten Ausführungsbeispiel aus zwei Hohlzylinderhälften 22, 22a zusammengesetzt, welche an zwei Verbindungsnahten 4, 4a miteinander verbunden sind.

Dabei ist in Fig. 1 nur die Verbindungsnaht 4 zu sehen, der die Verbindungsnaht 4a diametral gegenüberliegt.

Das Halsstück 2 weist einen umfänglich umlaufenden, abgesetzten Rand 23 mit einer Verbindungsfläche 21 des Halsstücks 2 auf. In den Rand 23 greift eine umfänglich umlaufende Verbindungsfläche 11 der Kappe 1 ein, welche sich im ersten Ausführungsbeispiel auf einem nach innen abgesetzten umlaufenden Rand befindet. Die Verbindungsfläche 11 der Kappe 1 und die Verbindungsfläche 21 des Halsstück 2 sind an einer Sollbruchstelle 3 miteinander verbunden.

Die Verbindung der Kappe 1 und des Halsstücks 2 entlang der Sollbruchstelle 3 ist dabei einmalig irreversibel ausbildbar und die Sollbruchstelle 3 ist dazu ausgebildet, beim Öffnen des Versiegelungssystems 10 zu brechen. D.h., dass beispielsweise ein Versiegelungssystem 10, bei welchem die Kappe 1 und das Halsstück 2 bereits einmal entlang der Sollbruchstelle 3 am Hals einer zu versiegelnden Flasche 100 miteinander verbunden waren, die Sollbruchstelle 3 beim Öffnen der versiegelten Flasche 100 aber bereits gebrochen ist, nicht noch einmal entlang der Sollbruchstelle 3 verbindbar sind. Dies trägt zur Fälschungssicherheit des Versiegelungssystems 10 bei, da das Versiegelungssystem 10 nicht von einer original versiegelten Flasche 100 abgenommen und an einer anderen Flasche 100 erneut angebracht werden kann.

Die Kappe 1 und/oder das Halsstück 2 des in Fig. 1 schematisch dargestellten Versiegelungssystems 10 weisen ein in deren Grundwerkstoff eingelagertes, oberflächlich erkennbares, zufälliges und einzigartiges optisches Muster 5 auf. Dies bedeutet, dass das optische Muster 5 im Werkstoff, aus dem die Kappe 1 und/oder das Halsstück 2 bestehen, eingelagert ist und das Muster 5 nicht beispielsweise aufgedruckt oder aufgeklebt ist. Beim Grundwerkstoff, aus dem die Kappe 1 und das Halsstück 2 hergestellt sind, handelt es sich um einen thermoplastischen Kunststoff.

Das Muster 5 der Kappe 1 und gegebenenfalls das Muster 5 des Halsstücks 2 sind als eine optisch erkennbare Pigmentierung oder Färbung ausgebildet. Dabei muss das Muster 5 jedoch nicht zwingend als für das menschliche Auge erkennbares, farbiges Muster 5 ausgebildet sein. Es kann beispielsweise auch als ein anderes optisches Muster 5, welches beispielsweise nur unter ultraviolettem Licht erkennbar ist, ausgebildet sein.

Das Muster 5 im Sinne der Erfindung ist jedoch nicht als sich regelmäßig wiederholendes geometrisches Muster, oder als einheitliche Färbung zu verstehen. Es handelt sich dabei

vielmehr beispielsweise um eine zufällige, einzigartige Marmorierung, welche sich durch Mischen zweier Werkstoffe mit unterschiedlichen optischen Eigenschaften bei der Herstellung der Kappe 1 und/oder des Halsstücks 2 ergibt.

Das Muster 5 ist außerdem oberflächlich erkennbar, sodass es beispielsweise mit freiem Auge oder auch mit einer Kamera oder einem Sensor erfassbar ist, wenn diese darauf gerichtet sind. Zufällig bedeutet, dass das Muster 5 nicht geplant entstanden ist, sondern während des Herstellungsprozesses der Kappe 1 und/oder des Halsstücks 2 zufällig und in willkürlicher Anordnung beispielsweise durch Mischung von Kunststoffgranulaten mit unterschiedlichen optischen Eigenschaften entstanden ist und daher nicht reproduzierbar ist.

Somit wird durch das im Werkstoff der Kappe 1 und/oder des Halsstücks 2 selbst eingelagerte, zufällige und einzigartige Muster 5 eine eindeutige, fälschungssichere und mit der Herkunft der versiegelten Flasche assoziierbare Information bereitgestellt. Dadurch, dass das Muster 5 optisch erkennbar ist, kann es auf einfache und zuverlässige Weise aufgenommen und überprüft werden.

Das Muster 5 der Kappe 1 ist vorzugsweise an ihrer geschlossenen Stirnseite 12 ausgebildet, sodass es gut zugänglich ist, wenn das Versiegelungssystem 10 zu dem die Kappe 1 gehört, eine Flasche 100 versiegelt.

Fig. 9 zeigt ein Beispiel des Musters 5 auf der geschlossenen Stirnseite 12 einer Kappe 1. Fig. 10 zeigt ein Beispiel für das Muster 5 auf den Hohlzylinderhälften 22, 22a eines Halsstücks 2, welche aufgerollt gezeigt sind.

Das Muster 5 der Kappe 1 und das Muster 5 des Halsstücks 2 sind in Fig. 9 und Fig. 10 durch Beimengung eines, insbesondere thermoplastischen, Kunststoffes mit anderen optischen Eigenschaften, als sie der Grundwerkstoff, aus dem die Kappe 1 und das Halsstück 2 hergestellt sind, aufweist, bei der Herstellung der Kappe 1 und des Halsstücks 2 ausgebildet. Dabei kann es sich beispielsweise um einen andersfarbigen Kunststoff als Beimengung handeln.

In Fig. 9 und Fig. 10 ist das Muster 5 als optisch erkennbare Färbung durch Mischen zweier, insbesondere thermoplastischer, Kunststoffgranulate mit unterschiedlichen optischen Eigenschaften bei der Herstellung der Kappe 1 bzw. des Halsstücks 2 gebildet. Die Ausbildung des Musters 5 wird dabei beispielsweise bei einem Spritzgussverfahren

durch Beimengung eines farbigen Kunststoffgranulats, in einem Gewichtsanteil von 0,5 Gew.-% bis 10 Gew.-%, zu einem Grundwerkstoff, einem weißen Kunststoffgranulat, in einem Gewichtsanteil von 90 Gew.-% bis 99,5 Gew.-%, erzielt. Die zufällige Durchmischung der Kunststoffgranulate bedingt, dass jede Kappe 1 bzw. jedes Halsstück 2 ein einzigartiges, nicht reproduzierbares Muster 5 erhält. Dabei kann der Grundwerkstoff jedoch jede beliebige Farbe aufweisen und es ist keinesfalls zwingend, dass der Grundwerkstoff eine weiße Farbe aufweist. Das als Beimengung verwendete farbige Kunststoffgranulat kann ebenfalls jede beliebige Farbe aufweisen, die sich von der Farbe des Grundwerkstoffs unterscheidet.

Die Bereiche des Musters 5, die in der gefertigten Kappe 1 und dem gefertigten Halsstück 2 vom farbigen Kunststoff eingenommen werden, sind in Fig. 9 und Fig. 10 schraffiert dargestellt. Die Bereiche, die vom weißen Kunststoff eingenommen werden, sind in Fig. 9 und Fig. 10 weiß dargestellt.

Fig. 11 zeigt eine Flasche 100 mit einem darauf angeordneten Versiegelungssystem 10, wie es in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellt ist. Die Kappe 1 ist in Fig. 11 als Aufsteckhülse für Flaschenverschlüsse, insbesondere Flaschenkorken, ausgeführt. Zur Versiegelung einer Flasche 100 ist die zylindrische Kappe 1 an dem mit einer Öffnung versehenen Ende des Halses der Flasche 100 angeordnet. In der Öffnung der Flasche 100 befindet sich ein Korken. Die Innenseite einer geschlossenen Stirnseite 12 der Kappe 1 sitzt auf dem Korken auf und eine Mantelfläche 13 der Kappe 1 umschließt den Korken und das obere Ende des Halses der Flasche 100. Diese Anordnung stellt sicher, dass beim Öffnen der Flasche 100 nur die Kappe 1 abgenommen werden braucht, um anschließend den Korken aus der Flasche 100 entfernen und den Inhalt der Flasche 100 ausgießen zu können. Die Kappe 1 kann auch eine innenliegende Dichtung 7, wie beispielsweise eine Dichtkappe oder eine die geschlossene Stirnseite 12 bedeckende Dichtscheibe aufweisen.

Ein hohlzylindrische Halsstück 2 umfassend zwei Hohlzylinderhälften 22, 22a ist an dem der Öffnung der Flasche 100 zugewandten Ende des Halses der Flasche 100 angeordnet, sodass die Hohlzylinderhälften 22, 22a einander zu beiden Seiten des Halses der Flasche 100 gegenüber liegen und den Hals der Flasche 100 umschließen, wenn sie miteinander in Kontakt gebracht sind. Das untere Ende des Halses der Flasche 100, welches in den Flaschenkörper mündet, ist im in Fig. 11 gezeigten Ausführungsbeispiel nicht vom Halsstück 2 umschlossen. Es ist optional aber möglich, dass das Halsstück den gesamten Hals der Flasche 100 bis zu seiner Mündung in den Flaschenkörper umschließt.

Ein abgesetzter umfänglich umlaufender Rand 23 des Halsstücks 2 legt sich an das mit einer Öffnung versehene Ende des Halses der Flasche 100 an. Eine Verbindungsfläche 21 des Halsstücks 2 verläuft entlang des Rands 23. In den Rand 23 greift eine umfänglich umlaufende Verbindungsfläche 11 der Kappe 1 ein, welche sich an der Kappe 1 auf einem nach innen abgesetzten umlaufenden Rand befindet. Die Verbindungsfläche 11 der Kappe 1 und die Verbindungsfläche 21 des Halsstück 2 sind miteinander derart verbunden, dass eine Sollbruchstelle 3 ausgebildet ist.

Bei der in Fig. 11 gezeigten Flasche 100 sind die Kappe 1 und das Halsstück 2 aus einem thermoplastischen Kunststoff gefertigt. Daher ist die Verbindung zwischen der Kappe 1 und dem Halsstück 2 an der Sollbruchstelle 3 und die Verbindung zwischen den Hohlzylinderhälften 22, 22a des Halsstücks 2 an den Verbindungsnahten 4, 4a besonders einfach durch Ultraschallschweißen oder thermisches Schweißen direkt am Hals der Flasche 100 herstellbar. Dabei ist die Verbindung der Hohlzylinderhälften 22, 22a des Halsstücks 2 entlang der Verbindungsnahten 4, 4a mit einer höheren Festigkeit ausgebildet, als die Verbindung der Kappe 1 und des Halsstücks 2 entlang der Sollbruchstelle 3.

Zwar bricht beim Öffnen der Flasche 100 die Sollbruchstelle 3 und die Kappe 1 wird üblicherweise abgenommen, um den Inhalt der Flasche 100 ausgießen zu können. Durch die höhere Festigkeit der Verbindung der Hohlzylinderhälften 22, 22a des Halsstücks 2 an den Nahtstellen 4, 4a brechen diese beim Öffnen des Versiegelungssystems 10 jedoch nicht und die Hohlzylinderhälften 22, 22a verbleiben auf der Flasche 100.

Dadurch kann im Fall, dass sowohl die Kappe 1, als auch das Halsstück 2 jeweils, wie vorstehend beschrieben, ein Muster 5 aufweisen, sichergestellt werden, dass die Herkunft einer Flasche 100 mit einem erfindungsgemäßen Versiegelungssystem 10 weiterhin, gegebenenfalls mithilfe des Musters 5 des Halsstücks 2, überprüfbar bleibt.

Zwei Ausführungsbeispiele einer Kappe 1, wie sie in einem der Ausführungsbeispiele in den Fig. 1, Fig. 2, Fig. 9, Fig. 10 oder Fig. 11 Anwendung finden können, sind in Fig. 3, Fig. 3a, Fig. 3b und Fig. 3c näher dargestellt. Die Kappe 1 weist jeweils eine geschlossene Stirnseite 12 und eine Mantelfläche 13 auf, welche im ersten Ausführungsbeispiel der Kappe 1 in Fig. 3b und Fig. 3c und im zweiten Ausführungsbeispiel der Kappe 1 in Fig. 3 und Fig. 3a jeweils eben ausgebildet ist.

Fig. 3b und Fig. 3c zeigen eine Kappe 1, die als eine hohlzylindrische Verschlusskappe mit einer geschlossenen Stirnseite 12 und einer offenen Stirnseite 15 ausgeführt ist. Die Kappe 1 weist im in Fig. 3b und Fig. 3c gezeigten Ausführungsbeispiel einen nach innen abgesetzten umfänglich umlaufenden Rand auf, auf dem sich eine umlaufende Verbindungsfläche 11 der Kappe 1 befindet, welche in am Hals einer Flasche 100 angeordneten Zustand in ein Halsstück 2, insbesondere in dessen umfänglich umlaufenden Rand 23, eingreift. Die Verbindungsfläche 11 der Kappe 1 dient gemeinsam mit einer Verbindungsfläche 21 des Halsstücks 2, welche sich am Rand 23 des Halsstücks 2 befindet, zur Ausbildung einer Sollbruchstelle 3.

In der in Fig. 3c gezeigten Schnittdarstellung durch das erste Ausführungsbeispiel der Kappe 1 ist die hohlzylindrische Ausgestaltung der Kappe 1 mit einer geschlossenen Stirnseite 12 und einer offenen Stirnseite 15 genauer ersichtlich. Die Wandstärke der Kappe 1 ist im Bereich der Mantelfläche 13 am größten, während die Wandstärke der Kappe 1 im Bereich der Verbindungsfläche 11 der Kappe 1 und der geschlossenen Stirnseite 12 geringer als im Bereich der Mantelfläche 13 ist. Diese Ausgestaltung der Kappe 1 stellt sicher, dass die Mantelfläche 13 beim beispielsweise händischen Öffnen einer versiegelten Flasche 100 nicht eingedrückt wird, da beim Greifen der Kappe 1 die auf die Mantelfläche 13 wirkenden Kräfte größer sind, als auf die geschlossene Stirnseite 12 oder die Verbindungsfläche 11 der Kappe 1. Gleichzeitig kann bei der Herstellung einer derartig ausgebildeten Kappe 1 im Vergleich zu einer Kappe 1 mit einer zur Gänze dickeren Wandstärke Material eingespart werden.

An der Innenseite der Mantelfläche 13 weist die in Fig. 3c dargestellte Kappe 1 ein Innengewinde 6 auf. Das Innengewinde 6 ist dabei auf ein, an der Öffnung des Halses einer zu versiegelnden Flasche 100 angeordnetes, Gewinde aufschraubbar ausgestaltet, sodass die Kappe 1 als Schraubverschluss für die Flasche 100 dient. Die Kappe 1 wird dabei zum Verschließen und zur Versiegelung einer Flasche 100 mit der offenen Stirnseite 15 derart am Hals der Flasche 100 angeordnet, dass die Kappe 1 die Öffnung des Halses der Flasche 100 verschließt. So kann die in Fig. 3c gezeigte Kappe 1 mit einem Innengewinde 6 gleichzeitig zum Verschluss und zur Versiegelung der Flasche 100 dienen, sodass kein Korken oder ein anderer Flaschenverschluss notwendig ist. Das Gewinde der Kappe 1 ist dabei bei deren Herstellung ausgebildet. Zusätzlich zum Innengewinde 6 weist die Kappe 1 auch eine an der Innenseite der geschlossenen Stirnseite 12 angeordnete Dichtung 7 auf, welche in Fig. 3c als Dichtscheibe ausgebildet ist und die geschlossene Stirnseite 12 vollständig bedeckt. Durch die Dichtung 7 kann

vorteilhafterweise die Frische und Haltbarkeit des Inhalts der versiegelten Flasche 100 bei der Lagerung gewährleistet werden.

Fig. 3 und Fig. 3a zeigen ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Kappe 1, welche als eine hohlzylindrische Aufsteckhülse mit einer geschlossenen Stirnseite 12 und einer offenen Stirnseite 15 ausgeführt ist. Die Kappe 1 wird bei der Versiegelung einer Flasche 100 mit der offenen Stirnseite 15 derart über beispielsweise einen im Hals der Flasche 100 angeordneten Flaschenkorken gezogen, dass die Innenseite der geschlossenen Stirnseite 12 auf dem Korken aufliegt. Wie im ersten Ausführungsbeispiel in Fig. 3b und Fig. 3c weist die Kappe 1 einen nach innen abgesetzten umfänglich umlaufenden Rand mit einer Verbindungsfläche 11 der Kappe 1 zur Ausbildung einer Sollbruchstelle 3 auf.

Im in Fig. 3a gezeigten Schnitt durch das zweite Ausführungsbeispiel der Kappe 1 ist deren hohlzylindrische Ausgestaltung mit einer geschlossenen Stirnseite 12 und einer offenen Stirnseite 15 genauer ersichtlich. Der Hohlraum im Inneren der Kappe 1 dient zur Aufnahme eines Flaschenverschlusses oder Flaschenkorkens einer zu versiegelnden Flasche 100. Die Wandstärke der Kappe 1 ist im Bereich der Mantelfläche 13 am größten, während die Wandstärke der Kappe 1 im Bereich der Verbindungsfläche 11 der Kappe 1 und der geschlossenen Stirnseite 12 geringer als im Bereich der Mantelfläche 13 ist.

An der Innenseite der Kappe 1 ist eine innenliegende Dichtung 7 angeordnet, welche als Dichtkappe ausgestaltet ist und die Innenseite der geschlossenen Stirnseite 12 und die Innenseite der Mantelfläche 13 bedeckt, wobei im Ausführungsbeispiel die Innenseite der umfänglich umlaufenden Verbindungsfläche 11 der Kappe 1 unbedeckt bleibt. Die Dichtkappe ist dabei als Hohlzylinder ausgestaltet, der sich seitlich und im Bereich der Stirnseite 12 beispielsweise an den Verschluss einer zu versiegelnden Flasche 100 anpresst und dadurch für eine besonders zuverlässige Fixierung des Versiegelungssystems 10 auf der Flasche 100 sorgt.

Fig. 4, Fig. 4a, Fig. 4b und Fig. 4c zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel eines zwei Hohlzylinderhälften 22, 22a mit Längskanten 24a, 24b, 24c, 24d umfassenden Halsstücks 2. Die Hohlzylinderhälften 22, 22a sind jeweils entlang der Längskanten 24a, 24b, 24c, 24d der Hohlzylinderhälften 22, 22a verbindbar.

Im am Hals einer Flasche 100 angeordneten Zustand sind die Längskanten 24a, 24b der ersten Hohlzylinderhälfte 22 den Längskanten 24c, 24d der zweiten Hohlzylinderhälfte

22a einander jeweils gegenüberliegend und einander berührend angeordnet. Ein an beiden Hohlzylinderhälften 22, 22a vorhandener, abgesetzter umfänglich umlaufender Rand 23 ist dabei jeweils am mit einer Öffnung versehenen Ende des Halses der Flasche 100 angeordnet. Durch diese Anordnung sind entlang der Längskanten 24a, 24b, 24c, 24d Verbindungsnahte 4, 4a zwischen den beiden Hohlzylinderhälften 22, 22a, beispielsweise durch Ultraschallschweißen oder thermisches Schweißen, direkt am Hals der Flasche 100 ausbildbar. Dadurch ist ein optimaler Sitz des Halsstücks 2 am Hals der Flasche 100 gewährleistet ist, sodass es nicht von einer Flasche 100, an der das Halsstück 2 angebracht wurde, abgezogen und an einer anderen Flasche 100 wieder aufgesteckt werden kann.

Am Rand 23 befindet sich an beiden Hohlzylinderhälften 22, 22a eine Verbindungsfläche 21 des Halsstücks 2. Gemeinsam mit einer umlaufenden Verbindungsfläche 11 einer Kappe 1, welche im am Hals einer Flasche 100 angeordneten Zustand in den umfänglich umlaufenden Rand 23 des Halsstück 2 eingreift, dient die Verbindungsfläche 21 des Halsstücks 2 zur Ausbildung einer Sollbruchstelle 3.

Weitere Detailansichten dieses ersten Ausführungsbeispiels eines Halsstücks 2 sind in Fig. 8 und Fig. 8a dargestellt, wobei Fig. 8 einen Aufriss des Halsstücks 2 mit Blick auf die Längskante 24a der ersten Hohlzylinderhälfte 22 und auf die Längskante 24c der zweiten Hohlzylinderhälfte 22a des Halsstücks 2 zeigt. Fig. 8a zeigt eine Schnittdarstellung durch die Hohlzylinderhälften 22, 22a, wobei zu erkennen ist, dass zum Umschließen eines Halses einer Flasche 100 ein zylindrischer Hohlraum zur Aufnahme des Halses der Flasche 100 ausbildbar ist, indem die Längskanten 24a, 24b der ersten Hohlzylinderhälfte 22 den Längskanten 24c, 24d der zweiten Hohlzylinderhälfte 22a einander jeweils gegenüberliegend angeordnet werden. Durch Zusammenführen der beiden Hohlzylinderhälften 22, 22a am Hals der Flasche 100 in dieser Anordnung berühren einander die Längskanten 24a, 24b der ersten Hohlzylinderhälfte 22 und die Längskanten 24c, 24d der zweiten Hohlzylinderhälfte 22a, sodass Verbindungsnahte 4, 4a ausbildbar sind.

Alternativ können bei einem erfindungsgemäßen Halsstück 2 an den Längskanten 24a, 24b, 24c, 24d der Hohlzylinderhälften 22, 22a verlaufende Nahtfortsätze 42a, 42b, 42c, 42d zur Ausbildung der Verbindungsnahte 4, 4a vorgesehen sein. Ausführungsbeispiele derartiger Halsstücke 2 sind in den Fig. 5, Fig. 5a, Fig. 6, Fig. 6a, Fig. 7 und Fig. 7a dargestellt. Bei den Nahtfortsätzen 42a, 42b, 42c, 42d handelt es sich in den Fig. 5, Fig. 5a, Fig. 6, Fig. 6a, Fig. 7 und Fig. 7a um jeweils an den Längskanten 24a, 24b, 24c,

24d der Hohlzylinderhälften 22, 22a angeordnete quaderförmige Fortsätze, deren Länge der Länge der Längskanten 24a, 24b, 24c, 24d entspricht. Die Dicke der quaderförmigen Nahtfortsätzen 42a, 42b, 42c, 42d ist dabei jeweils geringer als die Dicke der Wand der Hohlzylinderhälften 22, 22a. Dabei sind mehrere Anordnungsvarianten der Nahtfortsätze 42a, 42b, 42c, 42d an den Längskanten 24a, 24b, 24c, 24d der Hohlzylinderhälften 22, 22a möglich, welche im Folgenden näher beschrieben werden.

Fig. 5 und Fig. 5a zeigen ein zweites Ausführungsbeispiel eines Halsstücks 2, wobei das Halsstück 2 im Gegensatz zum im ersten Ausführungsbeispiel Fig. 4 und Fig. 4a gezeigten Halsstück 2, oben beschriebene Nahtfortsätzen 42a, 42b, 42c, 42d aufweist. Das Halsstück 2 umfasst im zweiten Ausführungsbeispiel zwei Hohlzylinderhälften 22, 22a mit radial außen liegenden Nahtfortsätzen 42a, 42b, 42c, 42d. Radial außen ist in diesem Zusammenhang so zu verstehen, dass die Nahtfortsätze 42a, 42b, 42c, 42d im Bezug zur Längsachse des Zylinders, dem die Hohlzylinderhälften 22, 22a entnommen sind, an der radial weiter von der Längsachse entfernten Seite der Längskanten 24a, 24b, 24c, 24d angeordnet sind.

Fig. 5a zeigt dabei eine Schnittdarstellung durch die Hohlzylinderhälften 22, 22a, wobei zu erkennen ist, dass zum Umschließen eines Halses einer Flasche 100 ein zylindrischer Hohlraum zur Aufnahme des Halses der Flasche 100 ausbildbar ist, wenn die erste Hohlzylinderhälfte 22 der zweite Hohlzylinderhälfte 22a gegenüberliegend angeordnet ist. Durch Zusammenführen der beiden Hohlzylinderhälften 22, 22a am Hals der Flasche 100 in dieser Anordnung berühren einander die Nahtfortsätze 42a, 42b der Längskanten 24a, 24b der ersten Hohlzylinderhälfte 22 und die Nahtfortsätze 42c, 42d der Längskanten 24c, 24d der zweiten Hohlzylinderhälfte 22a, sodass Verbindungsnahte 4, 4a ausbildbar sind.

Fig. 6 und Fig. 6a zeigen ein drittes Ausführungsbeispiel eines Halsstücks 2 mit oben beschriebenen Nahtfortsätzen 42a, 42b, 42c, 42d. Das Halsstück 2 umfasst im dritten Ausführungsbeispiel zwei Hohlzylinderhälften 22, 22a mit radial innen liegenden Nahtfortsätzen 42a, 42b, 42c, 42d. D.h., dass die Nahtfortsätze 42a, 42b, 42c, 42d im Bezug zur Längsachse des Zylinders, den die Hohlzylinderhälften 22, 22a in zusammengesetztem Zustand ergeben, an der der Längsachse radial näher liegenden Seite der Längskanten 24a, 24b, 24c, 24d angeordnet sind.

Fig. 6a zeigt dabei eine Schnittdarstellung durch die Hohlzylinderhälften 22, 22a, wobei zu erkennen ist, dass zum Umschließen eines Halses einer Flasche 100 ein zylindrischer Hohlraum zur Aufnahme des Halses der Flasche 100 ausbildbar ist, wenn die erste

Hohlzylinderhälfte 22 der zweite Hohlzylinderhälfte 22a gegenüberliegend angeordnet ist. Durch Zusammenführen der beiden Hohlzylinderhälften 22, 22a am Hals der Flasche 100 in dieser Anordnung berühren einander die Nahtfortsätze 42a, 42b der Längskanten 24a, 24b der ersten Hohlzylinderhälfte 22 und die Nahtfortsätze 42c, 42d der Längskanten 24c, 24d der zweiten Hohlzylinderhälfte 22a, sodass Verbindungsnahte 4, 4a ausbildbar sind.

Fig. 7 und Fig. 7a zeigen ein viertes Ausführungsbeispiel eines Halsstücks 2 mit oben beschriebenen Nahtfortsätzen 42a, 42b, 42c, 42d. Das Halsstück 2 umfasst im vierten Ausführungsbeispiel zwei Hohlzylinderhälften 22, 22a mit jeweils gegengleich angeordneten Nahtfortsätzen 42a, 42b, 42c, 42d. Die Nahtfortsätze 42a, 42b der ersten Hohlzylinderhälfte 22 sind, wie in Fig. 7a ersichtlich ist, radial außenliegend angeordnet, während die Nahtfortsätze 42c, 42d der zweiten Hohlzylinderhälfte 22a radial innenliegend angeordnet. Die radiale Lage der Nahtfortsätze 42a, 42b, 42c, 42d ist dabei wie im zweiten und dritten Ausführungsbeispiel in Bezug zur Längsachse des Zylinders, den die Hohlzylinderhälften 22, 22a in zusammengesetztem Zustand ergeben, zu verstehen.

Fig. 7a zeigt dabei eine Schnittdarstellung durch die Hohlzylinderhälften 22, 22a, wobei zu erkennen ist, dass zum Umschließen eines Halses einer Flasche 100 ein zylindrischer Hohlraum zur Aufnahme des Halses der Flasche 100 ausbildbar ist, wenn die erste Hohlzylinderhälfte 22 der zweite Hohlzylinderhälfte 22a gegenüberliegend angeordnet ist. Durch Zusammenführen der beiden Hohlzylinderhälften 22, 22a am Hals der Flasche 100 in dieser Anordnung greifen die Nahtfortsätze 42a, 42b der Längskanten 24a, 24b der ersten Hohlzylinderhälfte 22 in die Nahtfortsätze 42c, 42d der Längskanten 24c, 24d der zweiten Hohlzylinderhälfte 22a ein, sodass Verbindungsnahte 4, 4a ausbildbar sind. Durch das Eingreifen der Nahtfortsätze 42a, 42b, 42c, 42d ineinander beim Zusammensetzen der Hohlzylinderhälften 22, 22a sind die Verbindungsnahte 4, 4a besonders stabil ausbildbar.

Bei allen Ausführungsformen der Erfindung gilt, dass die Verbindung entlang der Sollbruchstelle 3 und/oder der Verbindungsnahte 4, 4a der Hohlzylinderhälften 22, 22a des Halsstücks 2 nicht zwingend durchgehend ausgebildet ist, sondern beispielsweise teilweise unterbrochen ausgebildet sein kann. Derartige teilweise unterbrochene Verbindungsnahte 4, 4a können beispielsweise durch Verbindung einer Anzahl von entlang der Längskanten 24a, 24b der ersten Hohlzylinderhälfte 22 und den Längskanten 24c, 24d der zweiten Hohlzylinderhälfte 22a angeordneten Nahtzapfen, wie sie von Schraubverschlüssen von Getränkeflaschen bekannt sind, ausgebildet sein.

Bei allen Ausführungsformen gilt weiters, dass die Verbindung entlang der Sollbruchstelle 3 oder der Verbindungsnahte 4, 4a der Hohlzylinderhälften 22, 22a des Halsstücks 2 beispielsweise durch thermisches Schweißen oder Ultraschallschweißen direkt am Hals einer zu versiegelnden Flasche 100 hergestellt sein kann. Für die Anwendung derartiger Schweißverfahren sind beispielsweise Kunststoffe, insbesondere thermoplastische Kunststoffe, als Werkstoffe zur Herstellung der Kappe 1 und des Halsstücks 2 besonders geeignet. Grundsätzlich ist es auch denkbar, dass als Grundwerkstoff bzw. Beimengung beispielsweise Glas- oder Keramikwerkstoffe verwendet werden.

Weiters gilt bei allen Ausführungsformen der Erfindung, dass eine erfindungsgemäße Kappe 1 als Aufsteckhülle für Flaschenkorken, Drehverschlüsse, Kronkorken oder dergleichen ausgebildet sein kann und zur besseren Fixierbarkeit an derartigen Flaschenverschlüssen eine innenliegende Dichtkappe oder eine an ihrer Mantelfläche 13 umfänglich umlaufende Dichtung 7 aufweisen kann. Die Kappe 1 kann aber vorteilhafterweise auch selbst gleichzeitig zum Verschluss und zur Versiegelung einer Flasche 100 dienen, wenn die Kappe 1 als beispielsweise Schraubverschluss mit einem Gewinde und einer Dichtscheibe ausgebildet ist. Die Kappe 1 ist dabei nicht zwingend zylindrisch ausgeführt, sondern kann auch beispielsweise quader- oder kugelförmig ausgebildet sein.

Optional kann die Mantelfläche 13 der Kappe 1 beispielsweise zum einfachen Greifen der Kappe 1 parallel zur Längsachse der Kappe 1 verlaufende Griffriellen aufweisen. Zusätzlich zum Muster 5 kann die geschlossene Stirnseite 12 der Kappe 1 auch z. B. eine fühlbare Prägung aufweisen.

Weiters gilt bei allen Ausführungsformen, dass das Halsstück 2 in zusammengesetztem Zustand nicht zwingend einen regelmäßigen Zylinder ergeben muss. Das Halsstück 2 kann beispielsweise auch konisch geformt sein, sodass es auch für sich verjüngende oder verbreiternde Hälse von Flaschen 100 geeignet ist.

Durch das im Werkstoff der Kappe 1 und/oder des Halsstücks 2 selbst eingelagerte, zufällige und einzigartige Muster 5 wird eine eindeutige, fälschungssichere und mit der Herkunft der versiegelten Flasche assoziierbare Information bereitgestellt. Dieser Umstand kann zum Aufbau einer zuverlässigen Prüfdatenbank zur Herkunfts- bzw. Echtheitsüberprüfung genutzt werden. So kann vorteilhafterweise z. B. der Hersteller eines Produkts, welches in Flaschen 100 abgefüllt wird, die anschließend mit einem

erfindungsgemäßen Versiegelungssystem 10 versiegelt werden, eine Prüfdatenbank anlegen. Mithilfe dieser Prüfdatenbank kann der Hersteller die Herkunft einer derartigen Flasche 100 für deren Käufer fälschungssicher direkt nachverfolgbar machen.

Zur Erstellung einer derartigen Prüfdatenbank werden beispielsweise vom Hersteller des abgefüllten Produkts bei der Versiegelung einer Flasche 100 mit einem Versiegelungssystem 10 Aufnahmen des Musters 5, insbesondere der geschlossenen Stirnseite 12, der Kappe 1 und/oder des Musters 5 des Halsstücks 2 des Versiegelungssystems 10 erstellt und in einem Datensatz, gegebenenfalls gemeinsam mit zusätzlichen Informationen wie Produktdaten und/oder Herstellerinformationen, hinterlegt. Jede mit einem erfindungsgemäßen Versiegelungssystem 10 versiegelte Flasche 100 ist somit in der Datenbank eindeutig mit dem einzigartigen Muster 5, das die Kappe 1 und/oder das Halsstück 2 des betreffenden Versiegelungssystem 10 aufweist, assoziiert. Und in der Prüfdatenbank existiert für jede Flasche 100 ein Datensatz zur Überprüfung deren Herkunft. Die zusätzlichen Informationen können auch dazu genutzt werden, Auskunft darüber liefern, ob der Inhalt einer Flasche mit einem erfindungsgemäßen Versiegelungssystem beispielsweise tatsächlich aus einer bestimmten Region stammt.

Dadurch, dass das Muster 5, insbesondere der geschlossenen Stirnseite 12, der Kappe 1 und/oder des Musters 5 des Halsstücks 2 des Versiegelungssystems 10 optisch erkennbar ist, kann es auf einfache und zuverlässige Weise aufgenommen und überprüft werden. Zur zuverlässigen Überprüfung der Echtheit bzw. der Herkunft einer Flasche 100 mit einem darauf angeordneten Versiegelungssystem 10 kann eine erfindungsgemäße Prüfanordnung genutzt werden, welche ein Lesegerät und eine Verarbeitungseinheit umfasst. Das Lesegerät ist dabei zur Erstellung einer Aufnahme des Musters 5, insbesondere der Stirnseite 12, der Kappe 1 und/oder des Musters 5 des Halsstücks 2 des Versiegelungssystems 10 einer zu überprüfenden Flasche 100 und zur Weiterleitung der erstellten Aufnahme an eine, insbesondere im Lesegerät integrierte, Verarbeitungseinheit, ausgebildet.

Die Verarbeitungseinheit dient zur Durchführung eines Vergleichs der erstellten Aufnahme mit in Datensätzen in einer Prüfdatenbank hinterlegten Aufnahmen, wobei die Prüfdatenbank beispielsweise eine oben beschriebene, vom Hersteller angelegte, Prüfdatenbank sein kann. Die Durchführung des Vergleichs kann dabei von der Verarbeitungseinheit nach einem Bildvergleichsalgorithmus ausgeführt werden. Jeder Datensatz in der Prüfdatenbank enthält jeweils eine vorgegebene Anzahl an Aufnahmen des Musters 5 der Kappe 1 und/oder des Musters 5 des Halsstücks 2 jeweils eines

Versiegelungssystems 10, wobei die Aufnahmen des Musters 5 bei der Versiegelung der Flasche 100 mit dem jeweiligen Versiegelungssystem 10 erstellt wurden.

Die Verarbeitungseinheit überprüft nach der Weiterleitung der mit dem Lesegerät erstellten Aufnahme des Musters 5 der Kappe 1 und/oder des Halsstücks 2 die in den Datensätzen der Prüfdatenbank hinterlegten Aufnahmen von Mustern 5 der Kappe 1 und/oder des Halsstücks 2 von Versiegelungssystemen 10 auf Übereinstimmung mit der erstellten Aufnahme. Bei Übereinstimmung der erstellten Aufnahme des Musters 5 der Kappe 1 und/oder des Musters 5 des Halsstücks 2 mit einer in der Prüfdatenbank hinterlegten Aufnahme bestätigt die Verarbeitungseinheit die Echtheit bzw. die Herkunft der zu überprüfenden Flasche 100 und erstellt insbesondere eine dementsprechende Ausgabe und gibt diese aus.

Die Verarbeitungseinheit kann vorteilhafterweise auch dazu ausgebildet sein, bei Übereinstimmung der erstellten Aufnahme mit einer in der Prüfdatenbank hinterlegten Aufnahme eine Ausgabe enthaltend gegebenenfalls im jeweils zugehörigen Datensatz der Prüfdatenbank hinterlegte Produktdaten und/oder Herstellerinformationen betreffend den Inhalt der mit dem jeweiligen Versiegelungssystem 10 versiegelten Flasche 100 zu erstellen und auszugeben.

Die Verarbeitungseinheit kann vorteilhafterweise auch dazu ausgebildet sein, sofern keine Übereinstimmung der erstellten Aufnahme mit einer in der Prüfdatenbank hinterlegten Aufnahme vorliegt, die Echtheit bzw. die Herkunft der zu überprüfenden Flasche 100 zu verneinen und insbesondere eine dementsprechende Ausgabe zu erstellen und auszugeben. Somit ist für einen Benutzer der Prüfanordnung nachvollziehbar, dass diese funktionstüchtig ist und eine Prüfung durchgeführt hat, aber keine übereinstimmende Aufnahme ermittelt wurde.

Eine derartige Prüfanordnung kann als eigenständiges Prüfgerät umgesetzt sein, das beispielsweise eine Kamera als Lesegerät, eine Verarbeitungseinheit und gegebenenfalls auch eine Tastatur und einen Bildschirm zur Ein- und Ausgabe von Informationen umfasst. Vorteilhafterweise kann aber auch ein bereits bestehendes Gerät, beispielsweise ein Mobiltelefon mit einer Kamera, als Prüfanordnung genutzt werden. Die notwendigen Bildverarbeitungs- und Bildvergleichsalgorithmen werden in diesem Fall beispielsweise über eine als Applikation für das Mobiltelefon verfügbare Software gesteuert.

Eine zuverlässige Überprüfung der Echtheit bzw. der Herkunft einer Flasche 100 mit einem darauf angeordneten Versiegelungssystem 10 kann gemäß einem erfindungsgemäßen Prüfverfahren durchgeführt werden. Wenn ein Käufer einer Flasche 100 mit einem erfindungsgemäßen Versiegelungssystem 10 die Echtheit der Flasche 100 überprüfen möchte, kann der Käufer beispielsweise ein handelsübliches Mobiltelefon oder Smartphone nutzen, auf dem sich eine Software, wie z. B. eine App, zur Durchführung des Prüfverfahrens befindet.

Der Käufer braucht zunächst nur mit der Kamera seines Smartphones eine Aufnahme des Musters 5 beispielsweise der geschlossenen Stirnseite 12 der Kappe 1 des Versiegelungssystems 10 zu erstellen. Anschließend wird mittels der Software zur Durchführung des Prüfverfahrens ein Vergleich der erstellten Aufnahme des Musters 5 der Stirnseite 12 der Kappe 1 mit Aufnahmen, die in den Datensätzen in einer Prüfdatenbank hinterlegt sind, durchgeführt. Dabei enthält jeder Datensatz in der Prüfdatenbank eine oder mehrere Aufnahmen des Musters 5 der Kappe 1 und/oder des Musters 5 des Halsstücks 2 welche jeweils zum Versiegelungssystem 10 gehören, mit dem jeweils eine bestimmte Flasche 100 versiegelt wurde. Somit enthält jede Prüfdatenbank eine Vielzahl an Datensätzen welche eindeutig einem bestimmten Versiegelungssystem 10 und einer bestimmten Flasche 100 zugeordnet sind.

Ergibt der Vergleich eine Übereinstimmung mit zumindest einer in einem Datensatz hinterlegten Aufnahme, wird bestätigt, dass das überprüfte Versiegelungssystem 10 echt ist und eine dementsprechende Ausgabe erscheint auf dem Smartphone. Optional können auch im zugehörigen Datensatz in der Datenbank beispielsweise vom Hersteller hinterlegte Informationen wie der Firmensitz bzw. den Firmennamen des Herstellers, eine detaillierte Beschreibung des abgefüllten Produkts oder die geographische Herkunft des Produkts ausgegeben werden.

Um für den Anwender des Prüfverfahrens ersichtlich zu machen, dass die Prüfung fehlerfrei abgelaufen ist, auch wenn keine übereinstimmende Aufnahme ermittelt werden konnte, kann vorgesehen sein, dass in diesem Fall die Echtheit bzw. die Herkunft der zu überprüfenden Flasche 100 verneint und eine dementsprechende Ausgabe erstellt und ausgegeben wird.

Patentansprüche

1. Versiegelungssystem (10) für Flaschen (100), insbesondere Getränkeflaschen, umfassend zumindest eine Kappe (1) und ein hohlzylindrisches Halsstück (2), wobei zur Versiegelung einer Flasche (100)
 - die Kappe (1) an dem mit einer Öffnung versehenen Ende des Halses der Flasche (100) anordenbar ist, und
 - das Halsstück (2) an dem der Öffnung der Flasche (100) zugewandten Ende des Halses der Flasche (100) den Hals der Flasche (100) umschließend anordenbar ist,wobei die Kappe (1) und das Halsstück (2) entlang einer Sollbruchstelle (3) miteinander einmalig irreversibel verbindbar sind, und wobei die Sollbruchstelle (3) dazu ausgebildet ist, beim Öffnen des Versiegelungssystems (10) zu brechen,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kappe (1), vorzugsweise an ihrer geschlossenen Stirnseite (12), ein in deren Grundwerkstoff eingelagertes, oberflächlich erkennbares, zufälliges und einzigartiges optisches Muster (5) aufweist.
2. Versiegelungssystem (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Halsstück (2) ein in dessen Grundwerkstoff eingelagertes, oberflächlich erkennbares, zufälliges und einzigartiges optisches Muster (5) aufweist.
3. Versiegelungssystem (10) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Muster (5) der Kappe (1) und gegebenenfalls das Muster (5) des Halsstücks (2) als eine optisch erkennbare Pigmentierung oder Färbung ausgebildet ist.
4. Versiegelungssystem (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundwerkstoff der Kappe (1) und des Halsstücks (2) ein Kunststoff, insbesondere ein thermoplastischer Kunststoff, ist.
5. Versiegelungssystem (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Muster (5) der Kappe (1) und gegebenenfalls das Muster (5) des Halsstücks (2) durch Beimengung eines, insbesondere thermoplastischen, Kunststoffs mit anderen optischen Eigenschaften, insbesondere mit einer anderen Farbe, als der Grundwerkstoff der Kappe (1) und/oder der Grundwerkstoff des Halsstücks (2) bei der Herstellung der Kappe (1) und gegebenenfalls bei der Herstellung des Halsstücks (2) ausgebildet ist.

6. Versiegelungssystem (10) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der, insbesondere thermoplastische, Kunststoff mit anderen optischen Eigenschaften, insbesondere mit einer anderen Farbe, als der Grundwerkstoff der Kappe (1) und/oder der Grundwerkstoff des Halsstücks (2) einen Gewichtsanteil von 0,5 Gew.-% bis 10 Gew.-% einnimmt.
7. Versiegelungssystem (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Halsstück (2) zwei Hohlzylinderhälften (22, 22a) umfasst, wobei die beiden Hohlzylinderhälften (22, 22a) an entlang deren Längskanten (24a, 24b, 24c, 24d), insbesondere durchgehend, verlaufenden Verbindungsnähten (4, 4a) miteinander verbindbar sind.
8. Versiegelungssystem (10) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass an den Längskanten (24a, 24b, 24c, 24d) der Hohlzylinderhälften (22, 22a) Nahtfortsätze (42a, 42b, 42c, 42d) angeordnet sind, wobei sich die Nahtfortsätze (42a, 42b, 42c, 42d) quaderförmig entlang der Längskanten (24a, 24b, 24c, 24d), insbesondere durchgehend über jeweils die gesamte Länge der Längskanten, (24a, 24b, 24c, 24d) erstrecken, wobei die Nahtfortsätze (42a, 42b, 42c, 42d) eine geringere Dicke, als die Dicke der Wand der Hohlzylinderhälften (22, 22a) aufweisen und wobei die Nahtfortsätze (42a, 42b, 42c, 42d) an den Längskanten (24a, 24b, 24c, 24d)
 - jeweils radial innen- oder außenliegend ausgebildet sind, oder
 - gegengleich angeordnet sind undwobei die Verbindungsnähte (4, 4a) entlang der Nahtfortsätze (42a, 42b, 42c, 42d) ausbildbar sind.
9. Versiegelungssystem (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an einer offenen Stirnseite (15) der Kappe (1) eine umfänglich verlaufende Verbindungsfläche (11) der Kappe (1) vorgesehen ist, dass am Halsstück (2) ein abgesetzter umfänglich umlaufender Rand (23) vorgesehen ist, wobei eine Verbindungsfläche (21) des Halsstücks (2) entlang des Rands (23) verläuft und wobei die Verbindungsfläche (11) der Kappe (1) und die Verbindungsfläche (21) des Halsstücks (2) zur Ausbildung der Sollbruchstelle (3) ineinander eingreifend anordenbar sind.

10. Versiegelungssystem (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung der Hohlzylinderhälften (22, 22a) des Halsstücks (2) entlang der Verbindungsnahte (4, 4a) eine höhere Festigkeit aufweist, als die Verbindung der Kappe (1) und des Halsstücks (2) entlang der Sollbruchstelle (3).
11. Versiegelungssystem (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kappe (1) als Aufsteckhülse für Flaschenverschlüsse, insbesondere für Flaschenkorken, oder als Schraubverschluss mit einem Gewinde ausgebildet ist und/oder dass die Kappe (1) eine innenliegende Dichtung (7) aufweist, wobei die Dichtung (7) an der Mantelfläche (13), insbesondere umfänglich umlaufend, und/oder der geschlossenen Stirnseite (12), insbesondere die geschlossene Stirnseite (12) vollständig bedeckend, angeordnet ist. .
12. Flasche (100) mit einem darauf angeordneten Versiegelungssystem (10), dadurch gekennzeichnet, dass das Versiegelungssystem (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 ausgebildet ist, wobei die Verbindung zwischen der Kappe (1) und dem Halsstück (2) an der Sollbruchstelle (3) und/oder die Verbindung zwischen den Hohlzylinderhälften (22, 22a) des Halsstücks (2) an den Verbindungsnahten (4, 4a) direkt am Hals der Flasche (100) durch Ultraschallschweißen oder thermisches Schweißen hergestellt ist.
13. Verfahren zur Erstellung einer Prüfdatenbank umfassend Datensätze zur Überprüfung der Echtheit bzw. der Herkunft einer Flasche (100) mit einem darauf angeordneten Versiegelungssystem (10), wobei das Versiegelungssystem (10) insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 12 ausgebildet ist, wobei jeweils eine vorgegebene Anzahl an Aufnahmen vom Muster (5) der Kappe (1) und/oder vom Muster (5) des Halsstücks (2) des Versiegelungssystems (10) bei der Versiegelung der Flasche (100) mit dem jeweiligen Versiegelungssystem (10) erstellt und in einem Datensatz hinterlegt werden und wobei insbesondere Produktdaten und/oder Herstellerinformationen betreffend den Inhalt der mit dem jeweiligen Versiegelungssystem (10) versiegelten Flasche (100) im jeweiligen Datensatz hinterlegt werden.
14. Prüfdatenbank umfassend Datensätze zur Überprüfung der Echtheit bzw. der Herkunft einer Flasche (100) mit einem darauf angeordneten Versiegelungssystem (10), wobei das Versiegelungssystem (10) insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 12

ausgebildet ist, und wobei die Prüfdatenbank insbesondere gemäß einem Verfahren nach Anspruch 13 erstellt ist,

wobei jeder Datensatz jeweils eine vorgegebene Anzahl an Aufnahmen vom Muster (5) der Kappe (1) und/oder vom Muster (5) des Halsstücks (2) jeweils eines Versiegelungssystems (10) umfasst, wobei die Aufnahmen des Musters (5) der Kappe (1) und/oder vom Muster (5) des Halsstücks (2) bei der Versiegelung der Flasche (100) mit dem jeweiligen Versiegelungssystem (10) erstellt wurden, und

wobei jeder Datensatz insbesondere Produktdaten und/oder Herstellerinformationen betreffend den Inhalt der mit dem jeweiligen Versiegelungssystem (10) versiegelten Flasche (100) umfasst.

15. Prüfverfahren zur Überprüfung der Echtheit bzw. der Herkunft einer Flasche (100) mit einem darauf angeordneten Versiegelungssystem (10), wobei das Versiegelungssystem (10) insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 12 ausgebildet ist,

- wobei eine Aufnahme des Musters (5), insbesondere der geschlossenen Stirnseite (12), der Kappe (1) und/oder des Musters (5) des Halsstücks (2) des Versiegelungssystems (10) einer zu überprüfenden Flasche (100) erstellt wird,
- wobei ein Vergleich der erstellten Aufnahme mit in einer Prüfdatenbank, insbesondere einer Prüfdatenbank nach Anspruch 14, hinterlegten Datensätzen durchgeführt wird,
 - wobei jeder Datensatz jeweils eine vorgegebene Anzahl an Aufnahmen des Musters (5), insbesondere der geschlossenen Stirnseite (12), der Kappe (1) und/oder des Musters (5) des Halsstücks (2) jeweils eines Versiegelungssystems (10) umfasst,
 - wobei die Aufnahmen bei der Versiegelung der Flasche (100) mit dem jeweiligen Versiegelungssystem (10) erstellt wurden, und
- wobei bei Übereinstimmung der erstellten Aufnahme mit einer in der Prüfdatenbank hinterlegten Aufnahme die Echtheit bzw. die Herkunft der zu überprüfenden Flasche (100) bestätigt wird und insbesondere eine dementsprechende Ausgabe erstellt und ausgegeben wird.

16. Prüfverfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass bei Übereinstimmung der erstellten Aufnahme mit einer in der Prüfdatenbank hinterlegten Aufnahme eine Ausgabe enthaltend gegebenenfalls im jeweiligen Datensatz der Prüfdatenbank hinterlegte Produktdaten und/oder Herstellerinformationen betreffend den Inhalt der mit dem jeweiligen Versiegelungssystem (10) versiegelten Flasche (100) erstellt und ausgegeben wird.

17. Prüfanordnung zur Überprüfung der Echtheit bzw. der Herkunft einer Flasche (100) mit einem darauf angeordneten Versiegelungssystem (10), wobei das Versiegelungssystem (10) insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 12 ausgebildet ist, umfassend
- ein Lesegerät, wobei das Lesegerät zur Erstellung einer Aufnahme des Musters (5), insbesondere der geschlossenen Stirnseite (12), der Kappe (1) und/oder des Musters (5) des Halsstücks (2) des Versiegelungssystems (10) einer zu überprüfenden Flasche (100) und zur Weiterleitung der erstellten Aufnahme an eine, insbesondere im Lesegerät integrierte, Verarbeitungseinheit, ausgebildet ist, und
 - wobei die Verarbeitungseinheit dazu ausgebildet ist, einen Vergleich der erstellten Aufnahme mit in einer Prüfdatenbank, insbesondere einer Prüfdatenbank nach Anspruch 14, hinterlegten Datensätzen, insbesondere nach einem Bildvergleichsalgorithmus, durchzuführen,
 - wobei jeder Datensatz in der Prüfdatenbank jeweils eine vorgegebene Anzahl an Aufnahmen des Musters (5) der Kappe (1) und/oder des Musters (5) des Halsstücks (2) jeweils eines Versiegelungssystems (10) umfasst, wobei die Aufnahmen des Musters (5) bei der Versiegelung der Flasche (100) mit dem jeweiligen Versiegelungssystem (10) erstellt wurden und
 - wobei die Verarbeitungseinheit dazu ausgebildet ist, bei Übereinstimmung der erstellten Aufnahme mit einer in der Prüfdatenbank hinterlegten Aufnahme die Echtheit bzw. die Herkunft der zu überprüfenden Flasche (100) zu bestätigen und insbesondere eine dementsprechende Ausgabe zu erstellen und auszugeben.
18. Prüfanordnung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Verarbeitungseinheit dazu ausgebildet ist, bei Übereinstimmung der erstellten Aufnahme mit einer in der Prüfdatenbank hinterlegten Aufnahme eine Ausgabe enthaltend gegebenenfalls im jeweils zugehörigen Datensatz der Prüfdatenbank hinterlegte Produktdaten und/oder Herstellerinformationen betreffend den Inhalt der mit dem jeweiligen Versiegelungssystem (10) versiegelten Flasche (100) zu erstellen und auszugeben.
19. Herstellungserfahren zur Herstellung einer Kappe (1) und/oder eines Halsstücks (2) zur Verwendung in einem Versiegelungssystem (10), wobei das Versiegelungssystem (10) insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 12 ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass ein in der Kappe (1), vorzugsweise an ihrer geschlossenen Stirnseite (12), und/oder in dem Halsstück (2) eingelagertes, oberflächlich

erkennbares, zufälliges und einzigartiges optisches Muster (5) durch Mischung zumindest zweier, insbesondere thermoplastischer, Kunststoffe mit unterschiedlichen optischen Eigenschaften, insbesondere mit unterschiedlichen Farben, bei der Herstellung der Kappe (1) und/oder des Halsstücks (2) ausgebildet wird.

20. Herstellungsverfahren nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest zwei, insbesondere thermoplastische, Kunststoffe mit unterschiedlichen optischen Eigenschaften, insbesondere mit unterschiedlichen Farben, vermischt werden, wobei der erste Kunststoff einen Gewichtsanteil von 90 Gew.-% bis 99,5 Gew.-% und der zweite Kunststoff einen Gewichtsanteil von 0,5 Gew.-% bis 10 Gew.-% einnimmt.

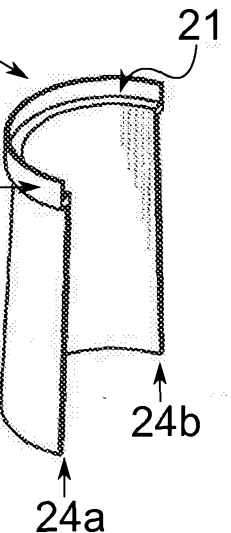
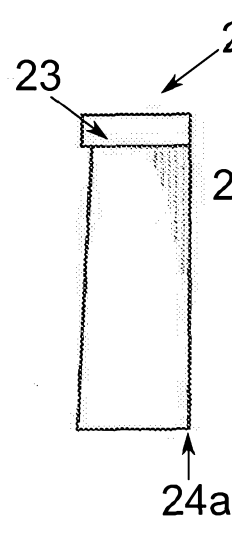
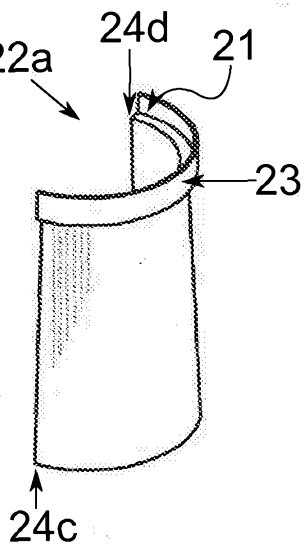
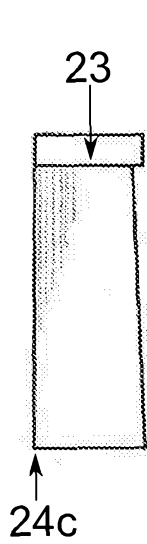
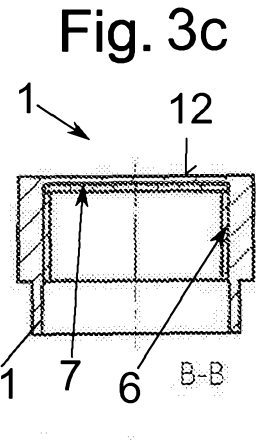
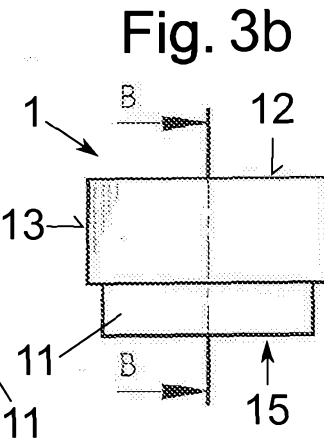
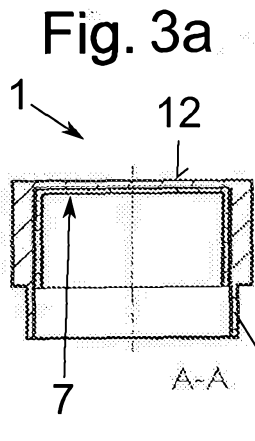
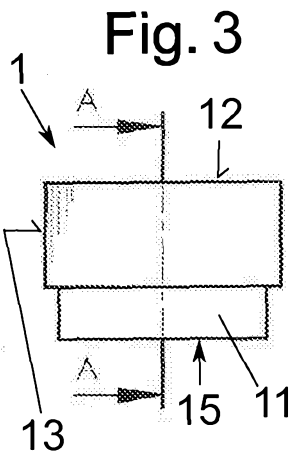
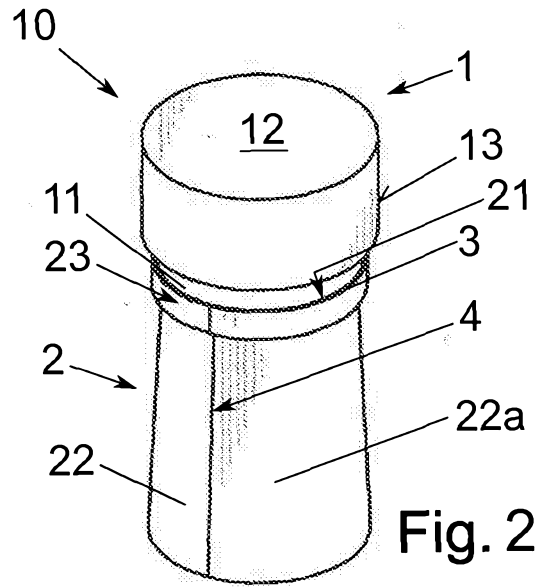
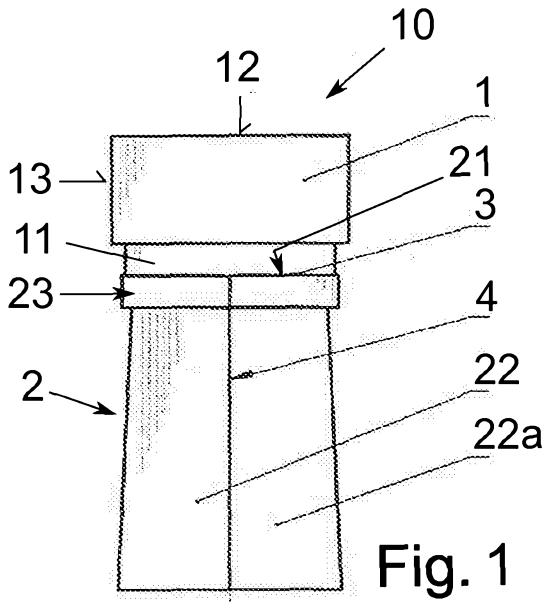


Fig. 4

Fig. 4a

Fig. 4b

Fig. 4c

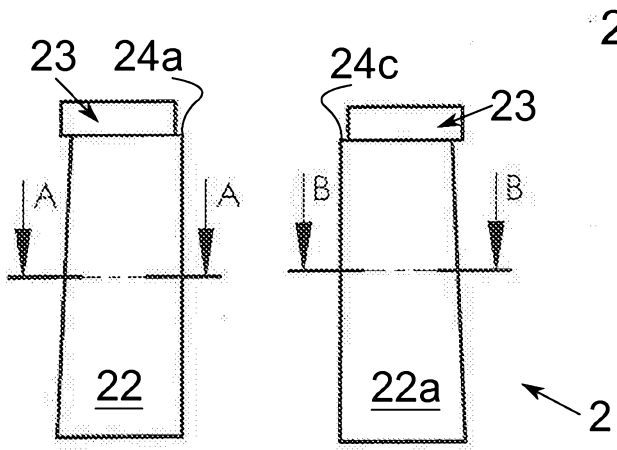


Fig. 5

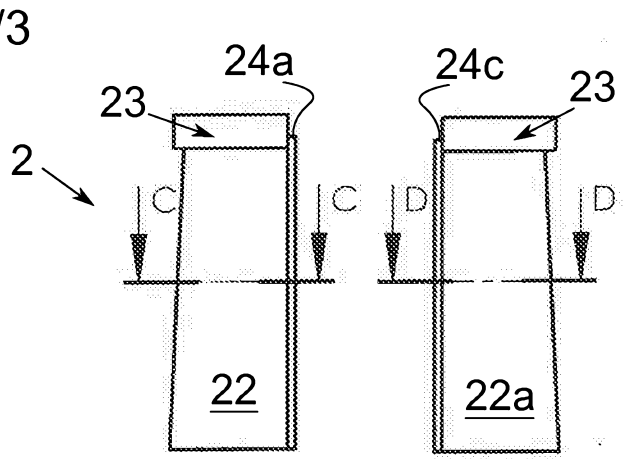


Fig. 6

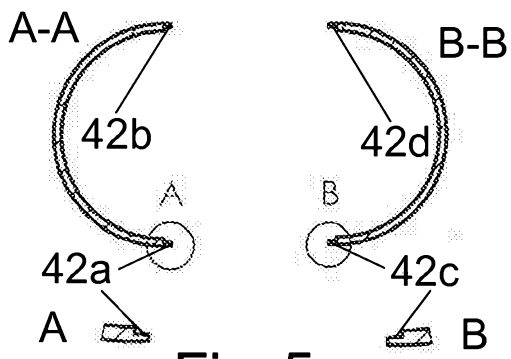


Fig. 5a

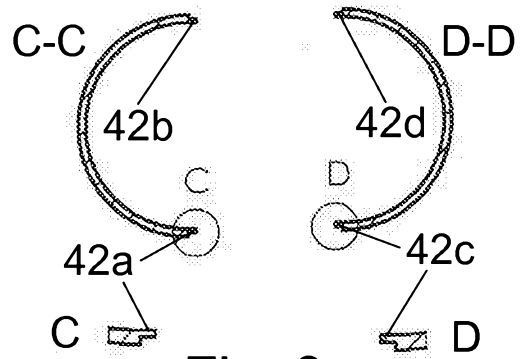


Fig. 6a

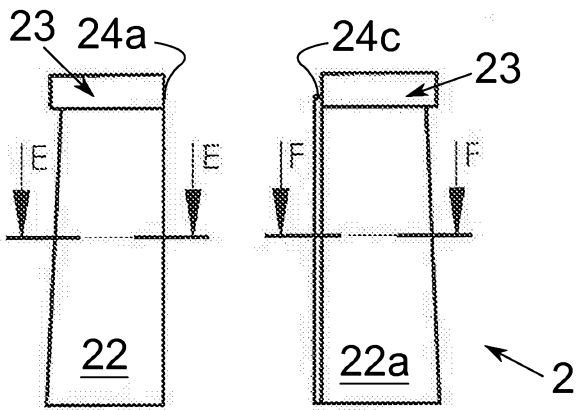


Fig. 7

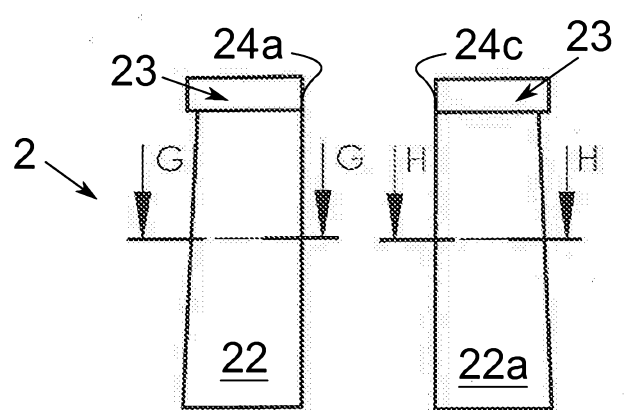


Fig. 8

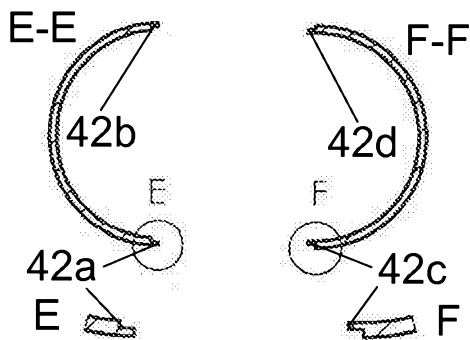


Fig. 7a

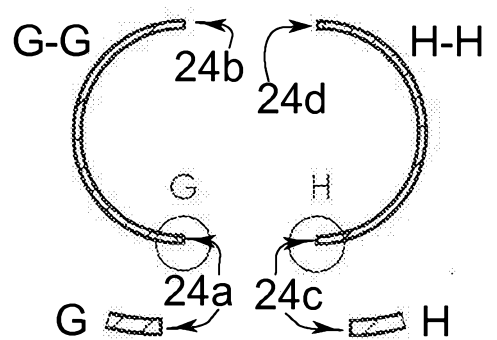


Fig. 8a

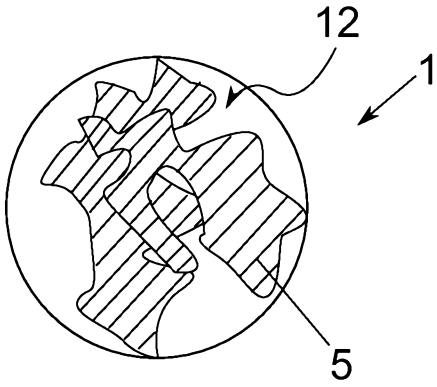


Fig. 9

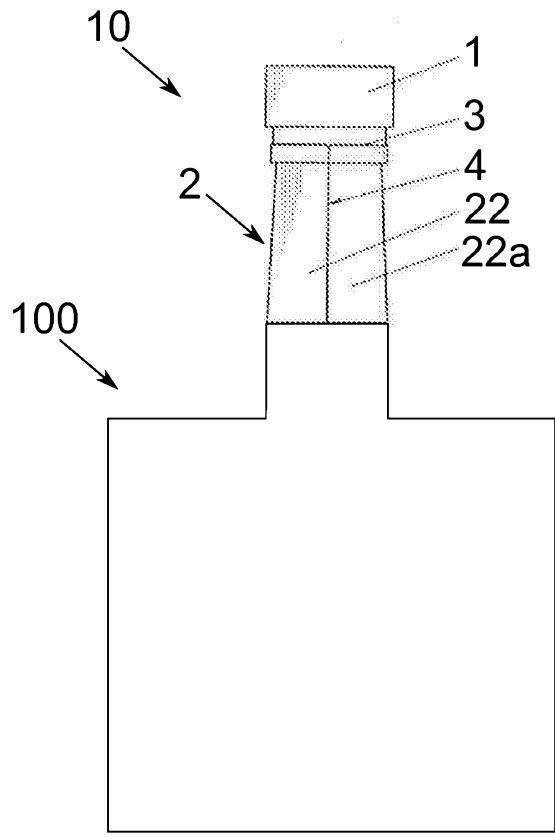


Fig. 11

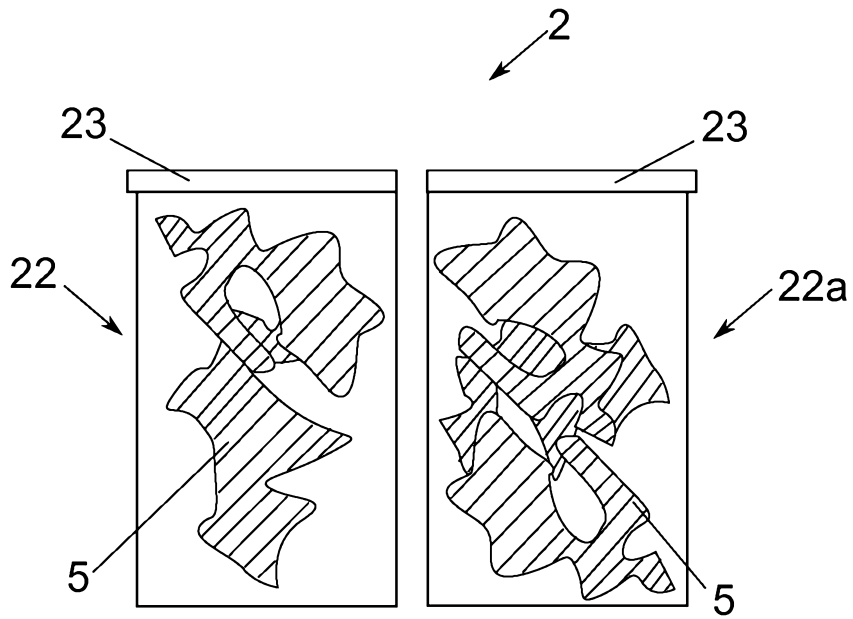


Fig. 10

Patentansprüche

1. Versiegelungssystem (10) für Flaschen (100), insbesondere Getränkeflaschen, umfassend zumindest eine Kappe (1) und ein hohlzylindrisches Halsstück (2), wobei zur Versiegelung einer Flasche (100)
 - die Kappe (1) an dem mit einer Öffnung versehenen Ende des Halses der Flasche (100) anordenbar ist, und
 - das Halsstück (2) an dem der Öffnung der Flasche (100) zugewandten Ende des Halses der Flasche (100) den Hals der Flasche (100) umschließend anordenbar ist,wobei die Kappe (1) und das Halsstück (2) entlang einer Sollbruchstelle (3) miteinander einmalig irreversibel verbindbar sind, und wobei die Sollbruchstelle (3) dazu ausgebildet ist, beim Öffnen des Versiegelungssystems (10) zu brechen,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kappe (1), vorzugsweise an ihrer geschlossenen Stirnseite (12), ein in deren Grundwerkstoff eingelagertes, oberflächlich erkennbares, zufälliges und einzigartiges optisches Muster (5) aufweist, wobei das Muster (5) der Kappe (1) bei der Herstellung der Kappe (1) durch Beimengung eines Werkstoffs in den Grundwerkstoff als Marmorierung ausgebildet ist, wobei der beigemengte Werkstoff andere optische Eigenschaften, insbesondere eine andere Farbe, als der Grundwerkstoff der Kappe (1) aufweist und wobei der Werkstoff und/oder der Grundwerkstoff aus der Gruppe der Kunststoffe oder Glaswerkstoffe oder Keramikwerkstoffe ausgewählt ist.
2. Versiegelungssystem (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Halsstück (2) ein in dessen Grundwerkstoff eingelagertes, oberflächlich erkennbares, zufälliges und einzigartiges optisches Muster (5) aufweist.
3. Versiegelungssystem (10) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Muster (5) der Kappe (1) und gegebenenfalls das Muster (5) des Halsstücks (2) als eine optisch erkennbare Pigmentierung oder Färbung ausgebildet ist.
4. Versiegelungssystem (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundwerkstoff der Kappe (1) und des Halsstücks (2) ein Kunststoff, insbesondere ein thermoplastischer Kunststoff, ist.

5. Versiegelungssystem (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Muster (5) (5) des Halsstücks (2) durch Beimengung eines, insbesondere thermoplastischen, Kunststoffes mit anderen optischen Eigenschaften, insbesondere mit einer anderen Farbe, als der Grundwerkstoff des Halsstücks (2) bei der Herstellung des Halsstücks (2) ausgebildet ist.
6. Versiegelungssystem (10) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der, insbesondere thermoplastische, Kunststoff mit anderen optischen Eigenschaften, insbesondere mit einer anderen Farbe, als der Grundwerkstoff der Kappe (1) und/oder der Grundwerkstoff des Halsstücks (2) einen Gewichtsanteil von 0,5 Gew.-% bis 10 Gew.-% einnimmt.
7. Versiegelungssystem (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Halsstück (2) zwei Hohlzylinderhälften (22, 22a) umfasst, wobei die beiden Hohlzylinderhälften (22, 22a) an entlang deren Längskanten (24a, 24b, 24c, 24d), insbesondere durchgehend, verlaufenden Verbindungsnahten (4, 4a) miteinander verbindbar sind.
8. Versiegelungssystem (10) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass an den Längskanten (24a, 24b, 24c, 24d) der Hohlzylinderhälften (22, 22a) Nahtfortsätze (42a, 42b, 42c, 42d) angeordnet sind, wobei sich die Nahtfortsätze (42a, 42b, 42c, 42d) quaderförmig entlang der Längskanten (24a, 24b, 24c, 24d), insbesondere durchgehend über jeweils die gesamte Länge der Längskanten, (24a, 24b, 24c, 24d) erstrecken, wobei die Nahtfortsätze (42a, 42b, 42c, 42d) eine geringere Dicke, als die Dicke der Wand der Hohlzylinderhälften (22, 22a) aufweisen und wobei die Nahtfortsätze (42a, 42b, 42c, 42d) an den Längskanten (24a, 24b, 24c, 24d)
 - jeweils radial innen- oder außenliegend ausgebildet sind, oder
 - gegengleich angeordnet sind undwobei die Verbindungsnahten (4, 4a) entlang der Nahtfortsätze (42a, 42b, 42c, 42d) ausbildbar sind.
9. Versiegelungssystem (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an einer offenen Stirnseite (15) der Kappe (1) eine umfangreich verlaufende Verbindungsfläche (11) der Kappe (1) vorgesehen ist,

dass am Halsstück (2) ein abgesetzter umfänglich umlaufender Rand (23) vorgesehen ist, wobei eine Verbindungsfläche (21) des Halsstücks (2) entlang des Rands (23) verläuft und

wobei die Verbindungsfläche (11) der Kappe (1) und die Verbindungsfläche (21) des Halsstücks (2) zur Ausbildung der Sollbruchstelle (3) ineinander eingreifend anordenbar sind.

10. Versiegelungssystem (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung der Hohlzylinderhälften (22, 22a) des Halsstücks (2) entlang der Verbindungsnahten (4, 4a) eine höhere Festigkeit aufweist, als die Verbindung der Kappe (1) und des Halsstücks (2) entlang der Sollbruchstelle (3).
11. Versiegelungssystem (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kappe (1) als Aufsteckhülse für Flaschenverschlüsse, insbesondere für Flaschenkorken, oder als Schraubverschluss mit einem Gewinde ausgebildet ist und/oder dass die Kappe (1) eine innenliegende Dichtung (7) aufweist, wobei die Dichtung (7) an der Mantelfläche (13), insbesondere umfänglich umlaufend, und/oder der geschlossenen Stirnseite (12), insbesondere die geschlossene Stirnseite (12) vollständig bedeckend, angeordnet ist. .
12. Flasche (100) mit einem darauf angeordneten Versiegelungssystem (10), dadurch gekennzeichnet, dass das Versiegelungssystem (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 ausgebildet ist, wobei die Verbindung zwischen der Kappe (1) und dem Halsstück (2) an der Sollbruchstelle (3) und/oder die Verbindung zwischen den Hohlzylinderhälften (22, 22a) des Halsstücks (2) an den Verbindungsnahten (4, 4a) direkt am Hals der Flasche (100) durch Ultraschallschweißen oder thermisches Schweißen hergestellt ist.
13. Verfahren zur Erstellung einer Prüfdatenbank umfassend Datensätze zur Überprüfung der Echtheit bzw. der Herkunft einer Flasche (100) mit einem darauf angeordneten Versiegelungssystem (10), wobei das Versiegelungssystem (10) insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 11 ausgebildet ist, wobei jeweils eine vorgegebene Anzahl an Aufnahmen vom Muster (5) der Kappe (1) und/oder vom Muster (5) des Halsstücks (2) des Versiegelungssystems (10) bei der Versiegelung der Flasche (100) mit dem jeweiligen Versiegelungssystem (10) erstellt und in einem Datensatz hinterlegt werden und

wobei insbesondere Produktdaten und/oder Herstellerinformationen betreffend den Inhalt der mit dem jeweiligen Versiegelungssystem (10) versiegelten Flasche (100) im jeweiligen Datensatz hinterlegt werden.

14. Prüfdatenbank umfassend Datensätze zur Überprüfung der Echtheit bzw. der Herkunft einer Flasche (100) mit einem darauf angeordneten Versiegelungssystem (10), wobei das Versiegelungssystem (10) insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 11 ausgebildet ist, und wobei die Prüfdatenbank insbesondere gemäß einem Verfahren nach Anspruch 13 erstellt ist,
- wobei jeder Datensatz jeweils eine vorgegebene Anzahl an Aufnahmen vom Muster (5) der Kappe (1) und/oder vom Muster (5) des Halsstücks (2) jeweils eines Versiegelungssystems (10) umfasst, wobei die Aufnahmen des Musters (5) der Kappe (1) und/oder vom Muster (5) des Halsstücks (2) bei der Versiegelung der Flasche (100) mit dem jeweiligen Versiegelungssystem (10) erstellt wurden, und
- wobei jeder Datensatz insbesondere Produktdaten und/oder Herstellerinformationen betreffend den Inhalt der mit dem jeweiligen Versiegelungssystem (10) versiegelten Flasche (100) umfasst.
15. Prüfverfahren zur Überprüfung der Echtheit bzw. der Herkunft einer Flasche (100) mit einem darauf angeordneten Versiegelungssystem (10), wobei das Versiegelungssystem (10) insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 11 ausgebildet ist,
- wobei eine Aufnahme des Musters (5), insbesondere der geschlossenen Stirnseite (12), der Kappe (1) und/oder des Musters (5) des Halsstücks (2) des Versiegelungssystems (10) einer zu überprüfenden Flasche (100) erstellt wird,
 - wobei ein Vergleich der erstellten Aufnahme mit in einer Prüfdatenbank, insbesondere einer Prüfdatenbank nach Anspruch 14, hinterlegten Datensätzen durchgeführt wird,
 - wobei jeder Datensatz jeweils eine vorgegebene Anzahl an Aufnahmen des Musters (5), insbesondere der geschlossenen Stirnseite (12), der Kappe (1) und/oder des Musters (5) des Halsstücks (2) jeweils eines Versiegelungssystems (10) umfasst,
 - wobei die Aufnahmen bei der Versiegelung der Flasche (100) mit dem jeweiligen Versiegelungssystem (10) erstellt wurden, und
 - wobei bei Übereinstimmung der erstellten Aufnahme mit einer in der Prüfdatenbank hinterlegten Aufnahme die Echtheit bzw. die Herkunft der zu überprüfenden Flasche (100) bestätigt wird und insbesondere eine dementsprechende Ausgabe erstellt und ausgegeben wird.

16. Prüfverfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass bei Übereinstimmung der erstellten Aufnahme mit einer in der Prüfdatenbank hinterlegten Aufnahme eine Ausgabe enthaltend gegebenenfalls im jeweiligen Datensatz der Prüfdatenbank hinterlegte Produktdaten und/oder Herstellerinformationen betreffend den Inhalt der mit dem jeweiligen Versiegelungssystem (10) versiegelten Flasche (100) erstellt und ausgegeben wird.
17. Prüfanordnung zur Überprüfung der Echtheit bzw. der Herkunft einer Flasche (100) mit einem darauf angeordneten Versiegelungssystem (10), wobei das Versiegelungssystem (10) insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 11 ausgebildet ist, umfassend
- ein Lesegerät, wobei das Lesegerät zur Erstellung einer Aufnahme des Musters (5), insbesondere der geschlossenen Stirnseite (12), der Kappe (1) und/oder des Musters (5) des Halsstücks (2) des Versiegelungssystems (10) einer zu überprüfenden Flasche (100) und zur Weiterleitung der erstellten Aufnahme an eine, insbesondere im Lesegerät integrierte, Verarbeitungseinheit, ausgebildet ist, und
 - wobei die Verarbeitungseinheit dazu ausgebildet ist, einen Vergleich der erstellten Aufnahme mit in einer Prüfdatenbank, insbesondere einer Prüfdatenbank nach Anspruch 14, hinterlegten Datensätzen, insbesondere nach einem Bildvergleichsalgorithmus, durchzuführen,
 - wobei jeder Datensatz in der Prüfdatenbank jeweils eine vorgegebene Anzahl an Aufnahmen des Musters (5) der Kappe (1) und/oder des Musters (5) des Halsstücks (2) jeweils eines Versiegelungssystems (10) umfasst, wobei die Aufnahmen des Musters (5) bei der Versiegelung der Flasche (100) mit dem jeweiligen Versiegelungssystem (10) erstellt wurden und
 - wobei die Verarbeitungseinheit dazu ausgebildet ist, bei Übereinstimmung der erstellten Aufnahme mit einer in der Prüfdatenbank hinterlegten Aufnahme die Echtheit bzw. die Herkunft der zu überprüfenden Flasche (100) zu bestätigen und insbesondere eine dementsprechende Ausgabe zu erstellen und auszugeben.
18. Prüfanordnung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Verarbeitungseinheit dazu ausgebildet ist, bei Übereinstimmung der erstellten Aufnahme mit einer in der Prüfdatenbank hinterlegten Aufnahme eine Ausgabe enthaltend gegebenenfalls im jeweils zugehörigen Datensatz der Prüfdatenbank hinterlegte Produktdaten und/oder Herstellerinformationen betreffend den Inhalt der

mit dem jeweiligen Versiegelungssystem (10) versiegelten Flasche (100) zu erstellen und auszugeben.

19. Herstellungserfahren zur Herstellung einer Kappe (1) und/oder eines Halsstücks (2) zur Verwendung in einem Versiegelungssystem (10), wobei das Versiegelungssystem (10) insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 11 ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass ein in der Kappe (1), vorzugsweise an ihrer geschlossenen Stirnseite (12), und/oder in dem Halsstück (2) eingelagertes, oberflächlich erkennbares, zufälliges und einzigartiges optisches Muster (5) durch Mischung zumindest zweier, insbesondere thermoplastischer, Kunststoffe mit unterschiedlichen optischen Eigenschaften, insbesondere mit unterschiedlichen Farben, bei der Herstellung der Kappe (1) und/oder des Halsstücks (2) ausgebildet wird.
20. Herstellungsverfahren nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest zwei, insbesondere thermoplastische, Kunststoffe mit unterschiedlichen optischen Eigenschaften, insbesondere mit unterschiedlichen Farben, vermischt werden, wobei der erste Kunststoff einen Gewichtsanteil von 90 Gew.-% bis 99,5 Gew.-% und der zweite Kunststoff einen Gewichtsanteil von 0,5 Gew.-% bis 10 Gew.-% einnimmt.