

(19)



(11)

EP 2 468 651 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.06.2012 Patentblatt 2012/26

(51) Int Cl.:
B65D 33/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11195147.1**

(22) Anmeldetag: **22.12.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Schnyder, Viktor**
3942 Raron (CH)

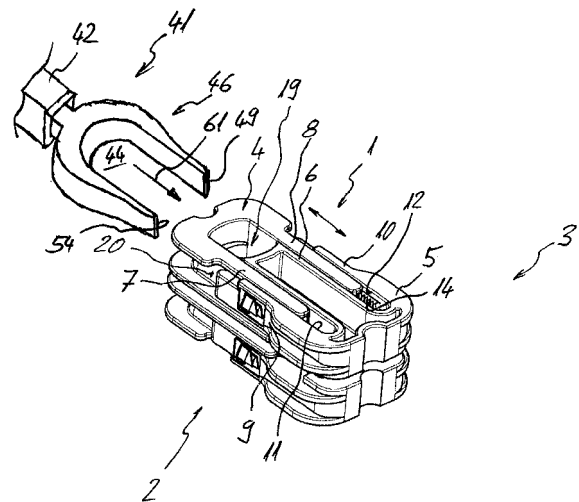
(72) Erfinder: **Schnyder, Viktor**
3942 Raron (CH)

(74) Vertreter: **Patentbüro Paul Rosenich AG**
BGZ
9497 Triesenberg (LI)

(30) Priorität: **24.12.2010 CH 21732010**

(54) Clip-Verschluss

(57) Die Erfindung betrifft einen Clip-Verschluss (1, 2), insbesondere zum Verschliessen von aus Folien gefertigten sack- oder schlauchförmigen Behältersystemen, der ein erstes Verschlussenteil (4) und ein zweites, mit dem ersten Verschlussenteil (4) korrespondierendes Verschlussenteil (5) aufweist. Zum kraft- und/oder formschlüssigen Sichern des zweiten Verschlussteils (5) an dem ersten Verschlussenteil (4), in deren zusammengeführten Zustand, ist eine an dem ersten Verschlussenteil (4) und an dem zweiten Verschlussenteil (5) angeordnete Verbindungseinrichtung vorgesehen. Das erste Verschlussenteil (4) ist U-förmig ausgebildet und weist zwei zueinander beabstandete Schenkel (7, 8) auf, zwischen denen ein Aufnahme- raum (19) für einen zu verschliessenden Folienabschnitt gebildet ist. Das zweite Verschlussenteil (5) ist W-förmig ausgebildet und weist einen Mittelschenkel (6) sowie zwei aussenseitig dazu beabstandete Seitenschenkel (9, 10) auf. Ein erster Teil der Verbindungseinrichtung ist an den Schenkeln (7, 8) des ersten Verschlussteils (4) und ein zweiter, mit dem ersten Teil der Verbindungseinrichtung korrespondierender Teil der Verbindungseinrichtung ist an den Seitenschenkeln (9, 10) des zweiten Verschlussteils (5) vorgesehen. Weiter betrifft die Erfindung ein Öffnungswerkzeug (41) zum Öffnen eines solchen Clip-Verschlusses (1, 2) sowie ein Set aus Clip-Verschlüssen (1, 2) und Öffnungswerkzeug (41).

*Fig. 1***EP 2 468 651 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Clip-Verschluss zum Verschliessen von aus Folien gefertigten sack- oder schlauchförmigen Behältersystemen, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Weiter bezieht sich die Erfindung auf ein Öffnungswerkzeug zum Öffnen eines solchen Clip-Verschusses der in Anspruch 11 genannten Art sowie auf ein Setz umfassend zumindest einen solchen Clip-Verschluss und ein Öffnungswerkzeug.

[0002] Clip-Verschlüsse zum Verschliessen von Folien und insbesondere von Endlosfolien sind aus dem Stand der Technik bekannt.

[0003] Beispielsweise offenbart die DE 41 37 478 A1 einen zweiteiligen Clip-Verschluss zum Verschliessen von aus Folien gefertigten sack- oder schlauchförmigen Behältersystemen, wie z. B. Wursthüllen, Beuteln oder dergleichen. Dieser Clip-Verschluss weist ein erstes Verschlusssteil und ein zweites, mit dem ersten Verschlusssteil korrespondierendes Verschlusssteil auf. Das erste Verschlusssteil ist U-förmig ausgebildet und weist zwei zueinander beabstandete Schenkel auf, zwischen denen ein Aufnahmebereich für einen zu verschliessenden Folienabschnitt gebildet ist. Das zweite Verschlusssteil ist im Wesentlichen quaderförmig ausgebildet und weist eine Aufnahme für die freien Enden der Schenkel des ersten U-förmigen Verschlusssteils auf. Weiter ist eine Verbindungseinrichtung zum kraft- und/oder formschlüssigen Sichern des zweiten Verschlusssteils an dem ersten Verschlusssteil vorgesehen, wenn sich diese in ihrem zusammengeführten Zustand befinden. Die Verbindungseinrichtung ist durch nach aussen abragende, an den freien Enden der Schenkel des ersten U-förmigen Verschlusssteils vorgesehene Haltenocken und durch entsprechend der Haltenocken ausgebildete, in der Aufnahme des zweiten Verschlusssteils vorgesehene Hintergreifausnehmungen gebildet. Im zusammengeführten Zustand des ersten und zweiten Verschlusssteils schliesst das zweite Verschlusssteil die U-Öffnung des ersten Verschlusssteils und verrastet mit diesem. Der zu einem Zopf geraffte Folienabschnitt ist durch einen Vorsprung unter Pressdruck stehend wellenförmig umgelenkt.

[0004] Nachteilig an der bekannten Lösung ist, dass diese Clip-Verschlüsse insbesondere mühsam in der Handhabung sind und nur für bestimmte Anwendungen einsetzbar sind.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, einen Clip-Verschluss zu schaffen, welcher bezüglich seiner Handhabbarkeit, seiner Arbeits- und Schliesssicherheit sowie seiner grundsätzlichen Verwendbarkeit deutliche Vorteile gegenüber dem Stand der Technik aufweist.

[0006] Die Aufgabe ist durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafterweise Weiterbildungen sind in den Figuren und in den abhängigen Patentansprüchen dargelegt.

[0007] Gemäss der Erfindung ist das zweite Ver-

schlusssteil W-förmig ausgebildet und weist einen Mittelschenkel sowie zwei aussenseitig dazu beabstandete Seitenschenkel auf. Weiter sind ein erster Teil der Verbindungseinrichtung an den Schenkeln des ersten Verschlusssteils und ein zweiter, mit dem ersten Teil der Verbindungseinrichtung korrespondierender Teil der Verbindungseinrichtung an den Seitenschenkeln des zweiten Verschlusssteils vorgesehen.

[0008] Da der Clip-Verschluss aus zwei Teilen besteht, kann der Operator zuerst das U-förmige Verschlusssteil an die Folie anbringen. Vorteilhafterweise ist der Aufnahmebereich des ersten U-förmigen Verschlusssteils derart ausgebildet, dass der gesamte zu verschliessende Folienabschnitt aufgenommen werden kann und das erste Verschlusssteil nach dem Einführen des zu verschliessenden Folienabschnittes ohne externen Krafteinfluss an diesem Folienabschnitt hält. Danach wird das W-förmige Verschlusssteil als Gegenstück mit dem ersten Verschlusssteil verbunden. Durch die kraft- und/oder formschlüssige Anbindung des zweiten Verschlusssteils an das erste Verschlusssteil, müssen die Bauteile nicht von Hand zusammengehalten werden, sondern fixieren sich gegenseitig. Beim Zusammenpressen beziehungsweise beim Zusammenführen des ersten Verschlusssteils und des zweiten Verschlusssteils in Schenkel-Längsrichtung wird der in das erste Verschlusssteil gelegte, zu verschliessende Folienabschnitt von dem Mittelschenkel des zweiten Verschlusssteils mitgenommen und zusammengepresst, so dass ein sicherer Verschluss des entsprechenden Folienabschnittes gegeben ist. Die Querschnittsfläche des Clip-Verschusses ist vorteilhafterweise derart ausgelegt, dass ein sehr grosser Bereich von Linertypen (Foliensystemen) mit einem Typ von Clip-Verschluss verarbeitet werden kann.

[0009] Der gesamte Vorgang zum Anbringen des Clip-Verschusses kann problemlos von einem Operator durchgeführt werden. Grundsätzlich gilt, dass das Verbinden beziehungsweise Einrasten der beiden Verschlusssteile ineinander von Hand geschehen kann.

[0010] Anschliessend besteht die Möglichkeit, den verbundenen beziehungsweise vorfixierten Clip-Verschluss mittels eines Presswerkzeuges, beispielsweise einer zangenähnlichen Apparatur, zur Erzielung eines möglichst dichten Verschlusses, unter Druck zusammenzupressen.

[0011] Das zweite W-förmige Verschlusssteil gewährleistet zudem ein einfaches Öffnen eines geschlossenen Clip-Verschusses zur Entnahme des entsprechenden Folienabschnittes aus dem Aufnahmebereich des ersten U-förmigen Verschlusssteils, indem zumindest einer, jedoch vorteilhafterweise beide Seitenschenkel des zweiten W-förmigen Verschlusssteils abgetrennt oder relativ zum ersten Verschlusssteil seitlich weggebogen werden. Vorteilhaft wird zum Aufweiten der beiden Schenkel des zweiten W-förmigen Verschlusssteils ein Werkzeug verwendet.

[0012] Vorzugsweise umfasst die Verbindungseinrichtung eine Rast-Sicherung, welche einfach zusammen-

föhrbar ist eine ausreichende Sicherung des zweiten Verbindungsteils an dem ersten Verbindungsteil gewährleistet. Vorteilhafterweise umfasst die Rast-Sicherung mehrere in Reihe nebeneinander angeordnete Rast-Zähne. Zudem lässt sich eine solche Rast-Sicherung z. B. durch Wegschwenken der Seitenschenkel des zweiten Verbindungsteils nachträglich einfach öffnen.

[0013] Bevorzugt ist der erste Teil der Verbindungseinrichtung an den Aussenseiten der Schenkel des ersten Verschlusssteils und der zweite Teil der Verbindungseinrichtung an den Innenseiten der die Schenkel des ersten Verschlusssteils übergreifenden Seitenschenkeln des zweiten Verschlusssteils vorgesehen. Unter der Aussenseite der Schenkel des ersten Verschlusssteils wird in diesem Zusammenhang die Seite der Schenkel verstanden, welche dem vom U-förmigen ersten Verschlusssteil gebildeten Aufnahmeraum abgewandt ist. Unter der Innenseite der Seitenschenkel des zweiten Verschlusssteils werden die beiden Seiten der Seitenschenkel verstanden, welche einander zugewandt sind. Umfasst die Verbindungseinrichtung eine Rast-Sicherung ist durch diese Anordnung der entsprechenden Elemente der Rast-Sicherung sichergestellt, dass der zu verschliessende Folienabschnitt nicht fälschlicherweise in die Rast-Verzahnung geraten kann und durch die Entnahme beziehungsweise die Demontage des äusseren zweiten Verschlusssteils auch wieder geöffnet werden kann.

[0014] Als besonders vorteilhafterweise erweist sich die Tatsache, dass aufgrund der Ausgestaltung der U- und W-förmigen Verschlusssteile das Zusammenführen beziehungsweise Verschliessen des Clip-Verschlusses realisiert werden kann, ohne dass die Mittel zur kraft- und/oder formschlüssigen Verbindung (beispielsweise die Rast-Sicherung) innerhalb der Presszone der Folie liegen.

[0015] Vorzugsweise können druckmittelangepasste Einbuchtungen zur Zentrierung eines entsprechend ausgebildeten Druckmittels an den kopfseitigen Enden vorgesehen sein, wobei diese Einbuchtungen vorteilhafterweise halbkreisartig ausgebildet sind. Die beiden, jeweils am kopfseitigen Ende der Verschlusssteile vorgesehenen Einbuchtungen dienen beispielsweise als Fassung beziehungsweise als Eingriffsfläche für einen entsprechend ausgebildeten Abschnitt des Presswerkzeuges. Durch die gegenseitige Führung beider Verschlusssteile zueinander kann der Pressdruck dabei auf alle Elemente der kraft- und/oder formschlüssigen Verbindung zwischen den Verschlusssteilen gleichmässig verteilt werden.

[0016] Die Verschlusssteile weisen ferner vorteilhaft abgerundete gratfreie äussere Kanten auf. Durch das Abrunden aller äusseren Kanten an beiden Verschlusssteilen kann einem Aufschärfen oder Verletzen der Folie bei der Anordnung der beiden Verschlusssteile vorgebeugt werden.

[0017] Die U- beziehungsweise W-förmige Ausgestaltung der Verschlusssteile erlaubt, dass der entsprechende Folienabschnitt über den gesamten Umfang vollständi-

gig durch die Verschlusssteile ummantelt wird. Somit wird der Anpressdruck der Verschlusssteile beziehungsweise des Clip-Verschlusses über den gesamten Umfang und die gesamte Tiefe der Folie verteilt.

[0018] Bevorzugt weist das erste Verschlusssteil an den einander zugewandten Endbereichen der Schenkel jeweils einen Einführabschnitt auf, der den Aufnahmeraum in diesem Bereich verbreitert und somit ein vorteilhaftes Einführen des zu verschliessenden, zumeist gerafften Folienabschnittes ermöglicht.

[0019] Alternativ oder ergänzend zu den Einführabschnitten an dem ersten Verschlusssteil weist das zweite Verschlusssteil an den einander zugewandten Endbereichen der Seitenschenkel jeweils einen Einführabschnitt auf, wodurch das Zusammenführen der beiden Verschlusssteile vereinfacht wird.

[0020] Vorzugsweise sind das erste Verbindungsteil zumindest bereichsweise und/oder zumindest der Stirnbereich des Mittelschenkels mit einer strukturierten Oberfläche versehen, womit zumindest bereichsweise der Kontaktflächen zwischen dem zu verschliessenden Folienabschnitt und dem entsprechenden Verschlusssteil beziehungsweise des Clip-Verschlusses eine erhöhte Reibung zwischen diesen und somit eine bessere Fixierung des Clip-Verschlusses am zu verschliessenden Folienabschnitt gegeben ist.

[0021] Durch die strukturierte Oberfläche werden Bereiche mit einer erhöhten Rauheit geschaffen, was besonders bei aus Kunststoff z. B. in einem Spritz/Gussverfahren hergestellten Clip-Verschlüssen deren Haftbarkeit an dem zu verschliessenden Folienabschnitt vorteilhaft ist. Zu diesem Zweck weist der entsprechende Abschnitt des Werkzeuges zur Herstellung des entsprechenden Verbindungsteils eine entsprechend der gewünschten Ausgestaltung des Oberflächenbereichs ausgebildete Negativfläche aus. Beispielsweise wird eine Erosionsstruktur an dem entsprechenden Abschnitt des Werkzeuges vorgesehen.

[0022] Bei dem ersten U-förmigen Verbindungsteil ist vorteilhaft zumindest die dem Aufnahmeraum zugewandte Seite des die beiden Schenkel verbindenden Verbindungsabschnittes mit einer strukturierten Oberfläche versehen. Alternativ oder ergänzend dazu können auch die Innenseiten der Schenkel des ersten Verbindungsteils zumindest bereichsweise mit einer strukturierten Oberfläche versehen sein.

[0023] Wird bei dem zweiten W-förmigen Verschlusssteil zumindest an dem Stirnbereich des Mittelschenkels eine strukturierte Oberfläche vorgesehen, so wird in diesem Bereich die Reibung zwischen dem zu verschliessenden Folienabschnitt und dem zweiten Verschlusssteil erhöht. Besonders vorteilhaft weisen beide Verschlusssteile des Clip-Verschlusses jeweils eine strukturierte Oberfläche in den Bereichen auf, die mit dem zu verschliessenden Folienabschnitt im zusammengeführten Zustand des Clip-Verschlusses mit diesem in Anlage kommen.

[0024] Vorteilhaft ist der Stirnbereich des Mittelschen-

kels des zweiten Verschlussteils mit Vertiefungen versehen, welche sich weiter vorteilhaft über die gesamte Breite des Stirnbereichs erstrecken und vorteilhaft als Vertiefungsnuten ausgebildet sind. Im Bereich dieser Vertiefungen kann beim Verschliessen des Clip-Verschlusses Folienmaterial eindringen, womit die Sicherheit des Verschlusses zusätzlich erhöht wird.

[0025] Eine Ausführungsform sieht eine bauliche Montage-Kombination mit jeweils einem weiteren Clip-Verschluss im Sinne einer fertigungstechnisch handhabbaren Baueinheit und anschliessender Auftrennung vor. Vorzugsweise sind insbesondere zwei aneinanderhängende Clip-Verschlüsse (Einheiten) vorgesehen. Beispielsweise können durch das Anbringen einer aus zwei Einzeleinheiten bestehenden Baueinheit gleichzeitig zwei Clip-Verschlüsse an den entsprechenden Folienabschnitt angebracht werden.

[0026] Dabei ist vorzugsweise eine Abtrennungsmöglichkeit von dem weiteren fertigungstechnisch kombinierten Clip-Verschluss durch Trennen eines die beiden Einheiten verbindenden Verbindungssteiges, insbesondere mittels eines auch zur Trennung einer zu verschliessenden Folie vorgesehenen Schneidwerkzeuges, vorgesehen. Insbesondere kann die an die Endlosfolie angebrachte, aus zwei Einzeleinheiten bestehende, Baueinheit nach der Anbringung an die Endlosfolie durch einen Schnittvorgang getrennt werden, wodurch im Wesentlichen durch einen gemeinsamen Arbeitsgang ein Anfangs-Clip-Verschluss sowie ein End-Clip-Verschluss an der Folie beziehungsweise an der Endlosfolie angebracht werden kann. Bei dem Trennvorgang kann es zu einer gemeinsamen beziehungsweise gleichzeitigen Trennung der jeweiligen die Verschlusssteile verbindenden Verbindungssteige sowie der innerhalb der Clip-Verschlüsse geführten Endlosfolie kommen.

[0027] Eine weitere Ausführungsform sieht vor, dass ein innerhalb des Clip-Verschlusses angeordnetes, den Umfang des zu verschliessenden Folienabschnittes zumindest bereichsweise umgebendes und durch zumindest geringfügigen metallischen Gehalt zur Induktionserwärmung geeignetes, aus Kunststoff und/oder Metall bestehendes Verschlusselement, zur zusätzlichen wärmebasierten Verschliessung des Folienabschnittes, vorgesehen sein kann. Das Verschlusselement ist vorteilhafterweise innerhalb der Presszone angeordnet. Ein Induktionsfeld kann den Folienabschnitt durch das Vorsehen des Verschlusselements berührungslos zum Schmelzen bringen. Nach der Verschmelzung des entsprechenden Folienabschnittes und anschliessendem Abkühlen kann der verschlossene Folienabschnitt zwischen den beiden Einzeleinheiten (Clip-Verschlüssen) aufgetrennt werden. Die zusätzliche Verschmelzung gewährleistet einen, insbesondere auch gegen flüssiges Füllgut, zuverlässig dichten und sicheren Verschluss der Folie beziehungsweise Endlosfolie. Ferner kann durch das Verschmelzen des entsprechenden Folienabschnittes ein höherer Containment-Level erreicht werden, wodurch grundsätzlich auch eine Anwendung mit toxischen

oder hochreaktiven Produkten gewährleistet werden kann.

[0028] Ein bevorzugtes Öffnungswerkzeug zum Öffnen eines Clip-Verschlusses, dessen erstes Verschlusssteil und dessen zweites Verschlusssteil zusammengeführt sind, weist einen Handgriff zum Halten des Öffnungswerkzeuges und eine Spreizeinrichtung auf. Die Spreizeinrichtung ist U-förmig ausgebildet und weist zwei Schenkelteile mit jeweils einem freien Ende auf. Die einander zugewandten Innenseiten der Schenkelteile begrenzen einen Aufnahmeraum für das erste Verschlusssteil seitlich und der Abstand zwischen einer Aussenseite und der entsprechenden Innenseite eines Schenkelteils nimmt in Richtung des freien Endes des entsprechenden Schenkelteils ab.

[0029] Der Abstand der beiden Schenkelteile zueinander ist vorteilhaft derart gewählt, dass diese einfach über die Aussenseiten der Schenkel des ersten Verschlusssteils geführt werden können, aber gleichzeitig ein nicht zu grosses Spiel zwischen den Innenseiten der Schenkelteile und der entsprechenden Aussenseite der Schenkel des ersten Verschlusssteils vorhanden ist. Die Ausgestaltung der Spreizeinrichtung ist weiter vorteilhaft auf die entsprechenden Abmessungen des Clip-Verschlusses abgestimmt.

[0030] Das freie Ende eines Schenkelteils der Spreizeinrichtung ist vorteilhaft derart ausgebildet, dass dieses ohne grossen Kraftaufwand zwischen die Seitenschenkel des zweiten Verschlusssteils und den entsprechenden Schenkeln des ersten Verschlusssteils eindringen können.

[0031] Dieses Öffnungswerkzeug ist einfach im Aufbau und leicht handhabbar, wobei ein einfaches Öffnen des Clip-Verschlusses gegeben ist. Die Spreizeinrichtung des Öffnungswerkzeuges wird über den Verbindungsabschnitt des ersten Verschlusssteils geführt, wobei die freien Enden der Schenkelteile beim Vorschieben des Öffnungswerkzeuges die Schenkel des ersten Verschlusssteils umfassen und zwischen die Seitenschenkel des zweiten Verschlusssteils und den entsprechenden Schenkeln des ersten Verschlusssteils eindringen. Beim weiteren Vorschieben des Öffnungswerkzeuges werden die Seitenschenkel des zweiten Verschlusssteils nach aussen gebogen beziehungsweise aufgeweitet. Dabei kommen die Rastverzahnungen an den Schenkeln beziehungsweise an den Seitenschenkeln ausser Eingriff und die Verschlusssteile können separiert werden.

[0032] Vorzugsweise verlaufen die einander zugewandten Innenseiten der Schenkelteile parallel zueinander, womit über deren gesamte Länge eine Führung entlang der Aussenseite der Schenkel des ersten Verschlusssteils gegeben ist.

[0033] Bevorzugt weist zumindest ein Schenkelteil ausgehend von seinem freien Ende einen Führungsabschnitt und daran anschliessend einen Aufweitabschnitt auf, womit ein einfaches Handling des Öffnungswerkzeuges gegeben ist. Zu Beginn des Öffnungsvorgangs tritt beim Ansetzen des Öffnungswerkzeuges bei dem ent-

sprechenden Seitenschenkel des zweiten Verschlusssteils nur ein leichtes Aufweiten auf. Erst nachdem die Schenkelteile der Spreizeinrichtung einen gewissen Kontakt mit den entsprechenden Aussenseiten der Schenkel des ersten Verschlusssteils aufweisen, wird der entsprechende Seitenschenkel des zweiten Verschlusssteils durch den Aufweitabschnitt derart aufgeweitet, dass die Verschlusssteile einfach separierbar sind. Besonders vorteilhaft weisen beide Schenkelteile ausgehend von ihren freien Enden jeweils einen Führungsabschnitt und daran anschliessend einen Aufweitabschnitt auf, womit eine beidseitige, im Wesentlichen gleichmässige Aufweitung der Seitenschenkel des zweiten Verschlusssteils stattfindet. Dabei wird sichergestellt, dass bei der Verwendung des Öffnungswerkzeuges für eine einfache Separierung der Verschlusssteile alle vorhandenen Verzahnungen ausreichend ausser Eingriff kommen. Besonders vorteilhaft sind der Führungsabschnitt und der Aufweitabschnitt jeweils an der Aussenseite eines Schenkelteils vorgesehen.

[0034] Vorzugsweise ist das freie Ende jedes Schenkelabschnitts abgerundet, was ein einfaches Einführen beziehungsweise Eindringen des Endes zwischen die Seitenschenkel des zweiten Verschlusssteils und den entsprechenden Schenkeln des ersten Verschlusssteils ermöglicht, welche im zusammengeführten Zustand vorteilhaft satt aneinander liegen.

[0035] Dem Benutzer wird vorzugsweise ein Set zur Verfügung gestellt, welches zumindest einen Clip-Verschluss, der die in dieser Anmeldung im Zusammenhang mit dem Clip-Verschluss genannten Merkmale aufweist, und ein Öffnungswerkzeug umfasst, welches die in dieser Anmeldung im Zusammenhang mit dem Öffnungswerkzeug genannten Merkmale aufweist. Vorteilhaft umfasst das Set mehrere mit dem entsprechenden Öffnungswerkzeug verwendbare Clip-Verschlüsse. Weiter vorteilhaft sind die Abmessungen des zumindest einen Clip-Verschlusses und die entsprechenden Abmessungen des Öffnungswerkzeuges aufeinander abgestimmt.

[0036] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben ist. Dabei können die in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein.

[0037] Die Bezugszeichenliste ist Bestandteil der Offenbarung. Die Figuren werden zusammenhängend und übergreifend beschrieben. Gleiche Bezugszeichen bedeuten gleiche Bauteile, Bezugszeichen mit unterschiedlichen Indices geben funktionsgleiche oder ähnliche Bauteile an.

[0038] Es zeigen dabei:

Fig. 1 Eine aus zwei Clip-Verschluss-Einheiten bestehende zusammengefügte Baueinheit;

Fig. 2 das erste Verschlusssteil in Einzeldarstellung in einer perspektivischen Darstellung;

Fig. 3A-C das erste Verschlusssteil in Einzeldarstellung in Seiten-, Front- und Draufsicht;

Fig. 4 das zweite Verschlusssteil in Einzeldarstellung in einer perspektivischen Ansicht;

Fig. 5A-C das zweite Verschlusssteil in Einzeldarstellung in Seiten-, Front- und Draufsicht; und

Fig. 6 ein Öffnungswerkzeug zum nachträglichen Öffnen einer zusammengefügte Baueinheit gemäss Fig. 1 in einer schematischen Darstellung.

[0039] Fig. 1 zeigt eine aus zwei Clip-Verschluss-Einheiten 1 und 2 gebildete Baueinheit 3. Die nachfolgende Beschreibung beziehungsweise Erläuterung bezieht sich auf den Clip-Verschluss 1. Der Clip-Verschluss 2 ist identisch zum Clip-Verschluss 1 ausgebildet.

[0040] Der Clip-Verschluss 1 umfasst ein erstes U-förmiges Verschlusssteil 4 sowie ein derart korrespondierendes zweites W-förmiges Verschlusssteil 5. Bei deren Zusammenpressen in Schenkel-Längsrichtung (siehe Pfeilrichtung) ist der Mittelschenkel 6 des zweiten Verschlusssteils 5 unter Mitnahme der über beziehungsweise in das erste Verschlusssteil 1 gelegten zu verschliessenden Folienabschnittes (nicht dargestellt) in eine Fixierstellung zwischen dessen Schenkel 7, 8 bringbar. Diese Fixierstellung zwischen den Schenkeln 7, 8 des ersten Verschlusssteils 4 und den diesen aussen übergreifenden Seitenschenkeln 9, 10 des zweiten Verschlusssteils 5 ist kraft- und/oder formschlüssig sicherbar.

[0041] Auf den Innenseiten 11, 12 der äusseren Seitenschenkel 9, 10 sind hintereinander liegende Rast-Verzahnungen 13, 14 angebracht, in welche die auf den Aussenseiten 15, 16 der Schenkel 7, 8 angeordneten Rast-Verzahnungen 17, 18 eingreifen können. Das Zusammenfügen der einzelnen Verschlusssteile 4, 5 kann von Hand unter Druck erfolgen. In dem durch das Zusammenfügen der beiden Verschlusssteile 4, 5 geschaffenen Aufnahmeraum 19 kommt der zu verschliessende Folienabschnitt zur Anlage und wird unter Druck der Verschlusssteile 4, 5 zusammengepresst. Um den Druck auf den Folienabschnitt zu erhöhen, kann die Verbindung der Verschlusssteile 4, 5 mittels eines den Clip-Verschluss zumindest bereichsweise aufnehmenden Presswerkzeuges (Crimp-Vorgang) verpresst werden.

[0042] Die äusseren Schenkel 9, 10 des zweiten Verschlusssteils 5 beziehungsweise die Schenkel 7, 8 des ersten Verschlusssteils 4 sind mit zueinander korrespondierenden Führungsflächen 20, 21 versehen, wobei die Führungsflächen 20, 21 ein definiertes Verschieben der Verschlusssteile 4, 5 zueinander gewährleisten. Das Verschlusssteil 4 stellt also im Wesentlichen die Führung des zu verschliessenden Folienabschnittes sicher und das

Verschlusssteil 5 schiebt mit seinem Mittelschenkel 6 die Folie durch Pressen in das Verschlusssteil 4. Durch ein Auseinanderbiegen der beiden äusseren Seitenschenkel 9, 10 kann die Verbindung gelöst und der Clip-Verschluss somit bei Bedarf wieder geöffnet werden.

[0043] Das erste Verschlusssteil 4 ist in einer Einzeldarstellung in der Fig. 2 sowie in einer Seitenansicht (Fig. 3A), in einer Frontansicht (Fig. 3B) sowie in einer Draufsicht (Fig. 3C) dargestellt. In der Fig. 3A ist insbesondere der Verbindungssteg 22 zu erkennen, der die beiden ersten Verschlusssteile 4 miteinander verbindet (gleiche Bauteile tragen gleiche Bezugszeichen) und als Führung für ein Schneid- oder Trennwerkzeug (hier nicht dargestellt) dienen kann. Soll die Baueinheit getrennt werden, so kann mittels des Schneidwerkzeuges die Durchtrennung des Verbindungssteges 22 erfolgen. Die beiden Verschlusssteile 4 sind somit einstückig ausgebildet und werden in einem gemeinsamen Arbeitsgang gefertigt. Der zwischen den Führungsflächen 20 angeordnete Verbindungssteg 22 ist auch deutlich in der Fig. 3B zu erkennen. In der Fig. 3C ist der die Folie aufnehmende Aufnahmeraum 19 zu erkennen. Ebenfalls gut zu erkennen ist, dass das erste Verschlusssteil 4 vollständig abgerundete und gratfreie Kanten aufweist, so dass es beim Einbringen der Folie in den Aufnahmeraum 19 beziehungsweise beim Aufschieben des zweiten Verschlusssteils 5 zu keiner Beschädigung beziehungsweise Einfressen der Folie kommt. An den einander zugewandten Endbereichen der Schenkel 7, 8 weist das erste Verschlusssteil 4 jeweils einen Einführabschnitt 30, 31 auf, welche als abgerundete Schräge ausgebildet sind und die Öffnung des Aufnahmeraums 19 erweitern. Die dem Aufnahmeraum 19 zugewandte Seite 35 des die beiden Schenkel 7, 8 verbindende Verbindungsabschnitt 24 des ersten Verbindungsteils 4 ist mit einer strukturierten Oberfläche versehen. Das Verschlusssteil 4 ist so ausgestaltet, dass innerhalb der Presszone 23 beziehungsweise innerhalb des Aufnahmeraums 19 keinerlei störende Anordnungen (wie beispielsweise Verzahnungen oder dergleichen) welche zu Verletzungen der Folie führen könnten, angebracht sind. Eine im Verbindungsabschnitt (kopfsseitiges Ende) 24 des Verschlusssteils 4 angeordnete, hier halbkreisartig ausgebildete Einbuchtung 25 dient dem Eingriff beziehungsweise der Anlage eines Presswerkzeuges.

[0044] Das zweite Verschlusssteil 5 ist in einer Einzeldarstellung in der Fig. 4 sowie in einer Seitenansicht (Fig. 5A), in einer Frontansicht (Fig. 5B) sowie in einer Draufsicht (Fig. 5C) dargestellt. In der Fig. 5A ist insbesondere der Verbindungssteg 26 zu erkennen, der die beiden zweiten Verschlusssteile 5 miteinander verbindet (gleiche Bauteile tragen gleiche Bezugszeichen) und ebenfalls als Führung für ein Schneid- oder Trennwerkzeug dienen kann. Soll die Baueinheit getrennt werden, so kann mittels des Schneidwerkzeuges die Durchtrennung des Verbindungssteges 26 erfolgen. Die beiden Verschlusssteile 5 sind somit einstückig ausgebildet und werden in einem gemeinsamen Arbeitsgang gefertigt. Der zwischen den

Führungsflächen 21 angeordnete Verbindungssteg 26 ist auch deutlich in der Fig. 5B zu erkennen. Die Führungsflächen 20, 21 an den Verbindungsteilen 4, 5 stellen zudem sicher, dass insbesondere der Mittelsteg 6 des zweiten Verbindungsteils 5 bei einer Zugbelastung auf die Folie nicht abscheren kann.

[0045] In der Fig. 5C sind die beiden äusseren Seitenschenkel 9, 10 sowie der Mittelschenkel 6 gut zu erkennen. Der Mittelschenkel 6 weist einen konkav ausgebildeten Stirnbereich 27 auf. Der Stirnbereich 27 ist einerseits mit einer strukturierten Oberfläche versehen, welche durch eine Erosionsstruktur gebildet ist, die einen aufgerauten, mit einem Abschnitt des zu verschliessenden Folienabschnittes in Anlage kommenden Bereich mit erhöhten Reibwerten schafft. Weiter sind an diesem Stirnbereich 27 zwei zueinander beabstandete, quer verlaufende Vertiefungsnuten 34 vorgesehen. Diese Vertiefungsnuten 34 sind derart angeordnet, dass nach dem Durchtrennen des Verbindungssteges 26 jedes zweite Verbindungsteil 5 jeweils eine Vertiefungsnut 34 aufweist. Diese Vertiefungsnuten 34 alleine können die strukturierte Oberfläche des Stirnbereiches 27 des Mittelschenkels 6 des zweiten Verschlusssteils 5 bilden.

[0046] Ebenfalls gut zu erkennen ist die auf den Innenseiten 11, 12 der äusseren Seitenschenkel 9, 10 angebrachten Rast-Verzahnungen 13, 14. An den einander zugewandten Endbereichen der Seitenschenkel 9, 10 weist das zweite Verschlusssteil 5 jeweils einen Einführabschnitt 30, 31 auf, welche als abgerundete Schräge ausgebildet sind. Eine im Bogenbereich (kopfsseitiges Ende) 28 des Verschlusssteils 5 angeordnete, hier halbkreisartig ausgebildete Einbuchtung 29 dient dem Eingriff beziehungsweise der Anlage eines Presswerkzeuges.

[0047] Alternativ können zum Öffnen des Clip-Verschlusses die beiden äusseren Seitenschenkel 9, 10 im Bogenbereich 28 des zweiten Verschlusssteils 5 abgetrennt werden, wobei ein Beschädigung des Folienabschnittes ausgeschlossen ist.

[0048] Die Trennung der beiden ersten Verschlusssteile 4 sowie der beiden zweiten Verschlusssteile 5 kann beispielsweise vor oder nach der Montage beziehungsweise vor oder nach dem Einbringen der Endlosfolie erfolgen. Wird die Verbindung nachträglich getrennt, kommt es gleichzeitig mit der Durchtrennung der Verbindungsstege 22, 26 zu einer Durchtrennung des eingebrachten Folienabschnittes. Die Durchtrennung kann mit einem einheitlichen Schneid- oder Trennwerkzeug realisiert werden.

[0049] Nachfolgend können die Vorteile des vorgeschlagenen Clip-Verschlusses wie folgt zusammengefasst werden:

Der Verschluss des entsprechenden Folienabschnittes ist durch eine Person ausführbar. Die beiden Verschlusssteile 4 und 5 können einfach an dem entsprechenden Folienabschnitt angebracht und von Hand miteinander verrastet werden.

[0050] In Bezug auf die Sicherheit kann sich der entsprechende Folienabschnitt nicht in den Verschlussmechanismus einfressen. Eine vollständige Ummantelung des entsprechenden Folienabschnittes in der Presszone des Clip-Verschlusses ist gewährleistet. Eine Verletzung des entsprechenden Folienabschnittes beim Schliessen des Clip-Verschlusses sowie bei einem Öffnen des Clip-Verschlusses ist weitgehend ausgeschlossen. Die zusammengeführten Verschlusssteile des Clip-Verschlusses können einfach, z. B. Aufbiegen beziehungsweise Aufweiten der äusseren Seitenschenkel des zweiten, W-förmigen Verschlusssteils nachträglich voneinander getrennt werden.

[0051] Der erfindungsgemässe Clip-Verschluss ist mit seiner variablen Presszone zum Verschliessen einer grossen Anzahl von unterschiedlichen sack- oder schlauchförmigen Behältersystemen geeignet sowie auf alle Folienmaterialien anwendbar.

[0052] Das in der Figur 6 gezeigte Öffnungswerkzeug 41 zum Öffnen eines Clip-Verschlusses 1 bzw. 2 weist einen Handgriff 42 zum Halten des Öffnungswerkzeuges 41 und eine Spreizeinrichtung 46 auf. Die Spreizeinrichtung 46 ist U-förmig ausgebildet und weist zwei Schenkelteile 48 und 53 mit jeweils einem freien Ende 49 bzw. 54 sowie einen an dem dem Handgriff 42 zugewandten Ende der Spreizeinrichtung 46 angeordneten und diese beiden Schenkelteile 48 und 53 verbindenden Verbindungsabschnitt 47 auf. Über einen Verbindungssteg 43 ist die Spreizeinrichtung 46 mit dem Handgriff 42 verbunden, wobei dieser Verbindungssteg 43 und die Spreizeinrichtung 46 beispielsweise einteilig ausgebildet sind. Die Spreizeinrichtung 46 und der Verbindungssteg 43 sind z. B. aus einem Stahl, vorteilhaft einem korrosionsbeständigen Stahl und/oder je nach Anwendung weitere Erfordernisse erfüllenden Material gefertigt. Für den Handgriff 42 wird vorteilhaft Holz und/oder ein Kunststoff verwendet, der entsprechend der gewünschten oder bestimmten Vorgaben die entsprechenden Materialeigenschaften aufweist.

[0053] Die einander zugewandten Innenseiten 50 und 55 der Schenkelteile 48 und 53 begrenzen einen Aufnahmeraum 44 für das erste Verschlusssteil 4 seitlich und verlaufen parallel zueinander. Der Abstand zwischen einer Aussenseite 51 bzw. 56 und der entsprechenden Innenseite 50 bzw. 55 eines Schenkelteils 48 bzw. 53 nimmt in Richtung des freien Endes 49 bzw. 54 des entsprechenden Schenkelteils 48 bzw. 53 ab. Mit anderen Worten verjüngt sich jedes Schenkelteil 48 und 53 in Richtung seines freien Endes 49 bzw. 54.

[0054] Das freie Ende 49 bzw. 54 jedes Schenkelteils 48 bzw. 53 ist abgerundet. Die Schenkelteile 48 und 53 weisen an ihren Aussenseiten 51 bzw. 56 jeweils ausgehend von dem freien Ende 49 bzw. 54 einen Führungsabschnitt 52 bzw. 57 und daran anschliessend einen Aufweitabschnitt 59 bzw. 58 auf.

[0055] Wie aus der Figur 1 ersichtlich, wird zum Öffnen eines Clipverschlusses 1 bzw. 2 das Öffnungswerkzeug 41 über das erste Verschlusssteil 4 in Richtung des Pfeils

61 geführt. Dabei kommt das erste Verschlusssteil 4 in den Aufnahmeraum 44 zumindest bereichsweise zu liegen und beim weiteren Vorschieben des Öffnungswerkzeuges 41 in Richtung des Pfeils 61 dringen die freien Enden 49 und 54 zwischen den Schenkel 7 des ersten Verschlusssteils 4 und den Seitenschenkel 9 des zweiten Verschlusssteils 5 beziehungsweise zwischen den Schenkel 8 des ersten Verschlusssteils 4 und den Seitenschenkel 10 des zweiten Verschlusssteils 5 ein. Dabei werden die Seitenschenkel 9 und 10 aufgeweitet beziehungsweise jeweils relativ zum ersten Verschlusssteil 4 nach aussen aufgebogen. Die Rastverzahnungen 17 und 18 an dem ersten Verschlusssteil 4 und die Rastverzahnungen 13 und 14 an dem zweiten Verschlusssteil 5 kommen dabei ausser Eingriff und die Verschlusssteile 4 und 5 sind einfach voneinander separierbar.

Bezugszeichenliste

20 **[0056]**

- | | |
|----|---------------------------|
| 1 | Clip-Verschluss |
| 2 | Clip-Verschluss |
| 3 | Baueinheit |
| 4 | erstes Verschlusssteil |
| 5 | zweites Verschlusssteil |
| 6 | Mittelschenkel v. 5 |
| 7 | Schenkel v. 4 |
| 8 | Schenkel v. 4 |
| 9 | Seitenschenkel v. 5 |
| 10 | Seitenschenkel v. 5 |
| 11 | Innenseite v. 9 |
| 12 | Innenseite v. 10 |
| 13 | Rast-Verzahnung an 11 |
| 14 | Rast-Verzahnung an 12 |
| 15 | Aussenseite v. 7 |
| 16 | Aussenseite v. 8 |
| 17 | Rast-Verzahnung v. 7 |
| 18 | Rast-Verzahnung v. 8 |
| 19 | Aufnahmeraum v. 4 |
| 20 | Führungsfläche v. 4 |
| 21 | Führungsfläche v. 5 |
| 22 | Verbindungssteg v. 1 |
| 23 | Presszone v. 4 |
| 24 | Verbindungsabschnitt v. 4 |
| 25 | Einbuchtung v. 4 |
| 26 | Verbindungssteg v. 2 |
| 27 | Stirnbereich v. 5 |
| 28 | Bogenbereich v. 5 |
| 29 | Einbuchtung v. 5 |
| 30 | Einführabschnitt v. 7 |
| 31 | Einführabschnitt v. 8 |
| 32 | Einführabschnitt v. 9 |
| 33 | Einführabschnitt v. 10 |
| 34 | Vertiefungsnut b. 27 |
| 35 | Seite v. 24 |
| 41 | Öffnungswerkzeug |

42	Handgriff		tenschenkel (9, 10) aufweist und dass ein erster Teil der Verbindungseinrichtung an den Schenkeln (7, 8) des ersten Verschlussteils (4) und ein zweiter, mit dem ersten Teil der Verbindungseinrichtung korrespondierender Teil der Verbindungseinrichtung an den Seitenschenkeln (9, 10) des zweiten Verschlussteils (5) vorgesehen ist.
43	Verbindungssteg		
44	Aufnahmeraum f. 4	5	
46	Spreizeinrichtung		
47	Verbindungsabschnitt	10	2. Clip-Verschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungseinrichtung eine Rast-Sicherung umfasst.
48	Schenkelteil v. 46		
49	freies Ende v. 48		3. Clip-Verschluss nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Teil der Verbindungseinrichtung an den Aussenseiten (15, 16) der Schenkel (7, 8) des ersten Verschlussteils (4) und der zweite Teil der Verbindungseinrichtung an den Innenseiten (11, 12) der die Schenkel (7, 8) des ersten Verschlussteils (4) übergreifenden Seitenschenkeln (9, 10) des zweiten Verschlussteils (5) vorgesehen ist.
50	Innenseite v. 48	15	
51	Aussenseite v. 48		
52	Führungsabschnitt v. 48	20	
53	Schenkelteil v. 46		
54	freies Ende v. 53		4. Clip-Verschluss nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch druckmittelangepasste Einbuchtungen an den kopfseitigen Enden (24, 28) zur Zentrierung eines Druckmittels, wobei die Einbuchtungen (25, 29) vorzugsweise halbkreisartig ausgebildet sind.
55	Innenseite v. 53	25	
56	Aussenseite v. 53		
57	Führungsabschnitt v. 53		
58	Aufweitabschnitt v. 53	30	5. Clip-Verschluss nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Verschlussteil (4) an den einander zugewandten Endbereichen der Schenkel (7, 8) jeweils einen Einführabschnitt (30, 31) und/oder das zweite Verschlussteil (5) an den einander zugewandten Endbereichen der Seitenschenkel (9, 10) jeweils einen Einführabschnitt (32, 33) aufweist.
59	Aufweitabschnitt v. 48	35	
61	Pfeil		

Patentansprüche

1. Clip-Verschluss (1, 2), insbesondere zum Verschliessen von aus Folien gefertigten sack- oder schlauchförmigen Behältersystemen, der zumindest ein erstes Verschlussteil (4) und ein zweites, mit dem ersten Verschlussteil (4) korrespondierendes Verschlussteil (5) aufweist, wobei zum kraft- und/oder formschlüssigen Sichern des zweiten Verschlussteils (5) an dem ersten Verschlussteil (4), in deren zusammengeführten Zustand, eine an dem ersten Verschlussteil (4) und an dem zweiten Verschlussteil (5) angeordnete Verbindungseinrichtung vorgesehen ist, und wobei das erste Verschlussteil (4) U-förmig ausgebildet ist und zwei zueinander beabstandete Schenkel (7, 8) aufweist, zwischen denen ein Aufnahmeraum (19) für einen zu verschliessenden Folienabschnitt gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Verschlussteil (5) W-förmig ausgebildet ist und einen Mittelschenkel (6) sowie zwei aussenseitig dazu beabstandete Seitenchenkel (9, 10) aufweist und dass ein erster Teil der Verbindungseinrichtung an den Schenkeln (7, 8) des ersten Verschlussteils (4) und ein zweiter, mit dem ersten Teil der Verbindungseinrichtung korrespondierender Teil der Verbindungseinrichtung an den Seitenschenkeln (9, 10) des zweiten Verschlussteils (5) vorgesehen ist.
2. Clip-Verschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungseinrichtung eine Rast-Sicherung umfasst.
3. Clip-Verschluss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Teil der Verbindungseinrichtung an den Aussenseiten (15, 16) der Schenkel (7, 8) des ersten Verschlussteils (4) und der zweite Teil der Verbindungseinrichtung an den Innenseiten (11, 12) der die Schenkel (7, 8) des ersten Verschlussteils (4) übergreifenden Seitenschenkeln (9, 10) des zweiten Verschlussteils (5) vorgesehen ist.
4. Clip-Verschluss nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** druckmittelangepasste Einbuchtungen an den kopfseitigen Enden (24, 28) zur Zentrierung eines Druckmittels, wobei die Einbuchtungen (25, 29) vorzugsweise halbkreisartig ausgebildet sind.
5. Clip-Verschluss nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Verschlussteil (4) an den einander zugewandten Endbereichen der Schenkel (7, 8) jeweils einen Einführabschnitt (30, 31) und/oder das zweite Verschlussteil (5) an den einander zugewandten Endbereichen der Seitenschenkel (9, 10) jeweils einen Einführabschnitt (32, 33) aufweist.
6. Clip-Verschluss nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Verbindungsteil (4) zumindest bereichsweise und/oder zumindest der Stirnbereich (27) des Mittelschenkels (6) des zweiten Verschlussteils (5) mit einer strukturierten Oberfläche versehen sind.
7. Clip-Verschluss nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine bauliche Montage-Kombination mit jeweils einem weiteren Clip-Verschluss (1, 2) im Sinne einer fertigungstechnisch handhabbaren Baueinheit (3) und anschliessender Auftrennung.
8. Clip-Verschluss nach Anspruch 5, **gekennzeichnet durch** zumindest ein nach Zusammenpressen der jeweils ersten mit den zweiten Verschlussteilen (4, 5) austrennbaren und damit die gegenseitige Montage-Verbindung freigebenden Verbindungssteg

(22, 26).

9. Clip-Verschluss nach Anspruch 6, **gekennzeichnet durch** eine Abtrennungsmöglichkeit von dem weiteren fertigungstechnisch kombinierten Clip-Verschluss (1, 2) **durch** Trennen des Verbindungssteiges (22, 26), insbesondere mittels eines auch zur Trennung eines zu verschliessenden Folienabschnittes vorgesehenen Schneidewerkzeuges. 5
10
10. Clip-Verschluss nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein innerhalb des Clip-Verschlusses (1, 2) angeordnetes, den Umfang des zu verschliessenden Folienabschnittes zumindest bereichsweise umgebendes und **durch** zumindest geringfügigen metallischen Gehalt zur Induktionserwärmung geeignetes, aus Kunststoff und/oder Metall bestehendes Verschluselement, zur zusätzlichen wärmebasierten Verschliessung des Folienabschnittes. 15
20
11. Öffnungswerkzeug zum Öffnen eines Clip-Verschlusses (1, 2) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **gekennzeichnet durch** einen Handgriff (42) zum Halten des Öffnungswerkzeuges (41) und einer Spreizeinrichtung (46), welche U-förmig ausgebildet ist und zwei Schenkelteile (48, 53) mit jeweils einem freien Ende (49, 54) aufweist, wobei die einander zugewandten Innenseiten (50, 55) der Schenkelteile (48, 53) einen Aufnahmeraum (44) für das erste Verschlussenteil (4) seitlich begrenzen und wobei der Abstand zwischen einer Aussenseite (51 bzw. 56) und der entsprechenden Innenseite (50 bzw. 55) eines Schenkelteils (48, 53) in Richtung des freien Endes (49, 54) des entsprechenden Schenkelteils (48, 53) abnimmt. 25
30
35
12. Öffnungswerkzeug nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einander zugewandten Innenseiten (50, 55) der Schenkelteile (48, 53) parallel zueinander verlaufen. 40
13. Öffnungswerkzeug nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Schenkelteil (48, 53) ausgehend von seinem freien Ende einen Führungsabschnitt (52, 57) und daran anschliessend einen Aufweitabschnitt (59, 58) aufweist. 45
14. Öffnungswerkzeug nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das freie Ende (49, 54) jedes Schenkelteils (48, 53) abgerundet ist. 50
15. Set umfassend zumindest einen Clip-Verschluss (1, 2) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 und ein Öffnungswerkzeug (41) nach einem der Ansprüche 11 bis 14. 55

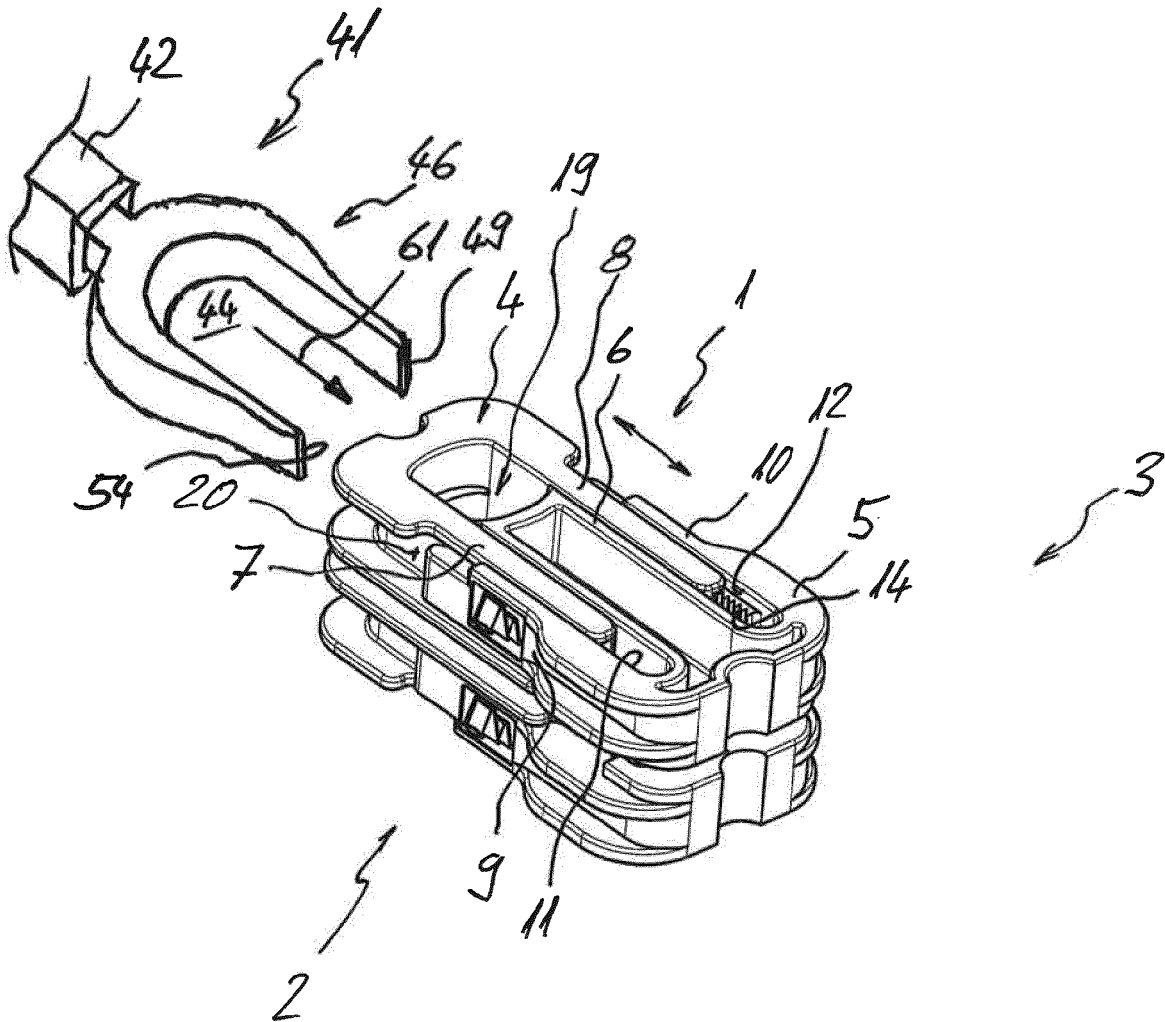


Fig. 1

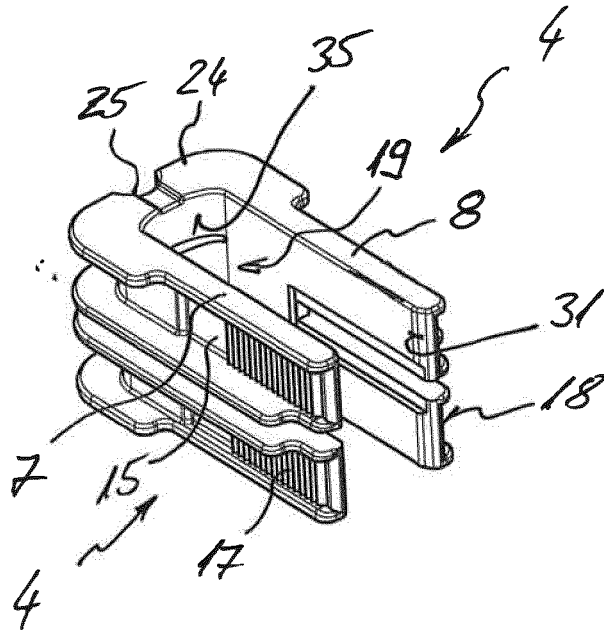


Fig. 2

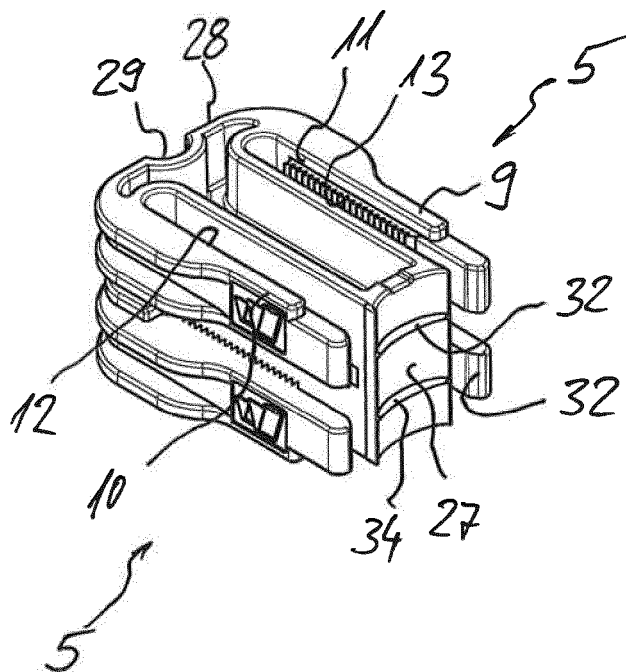


Fig. 4

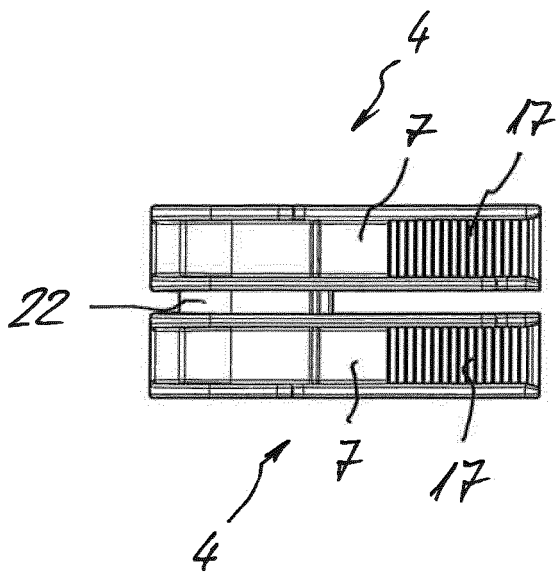


Fig. 3A

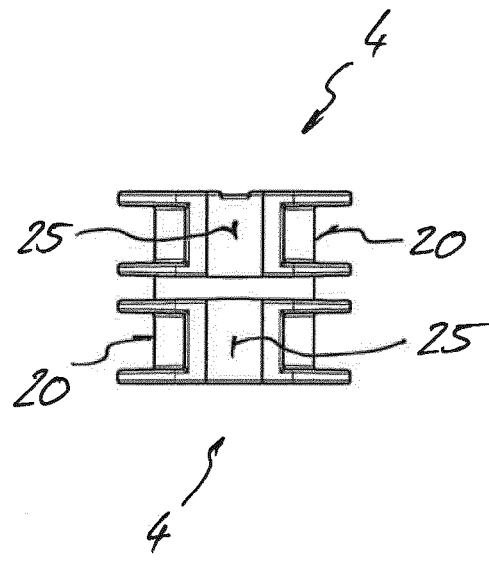


Fig. 3B

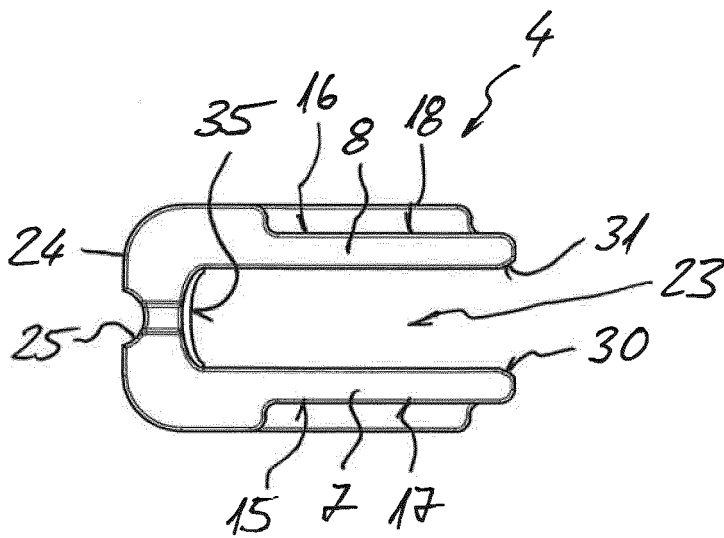


Fig. 3C

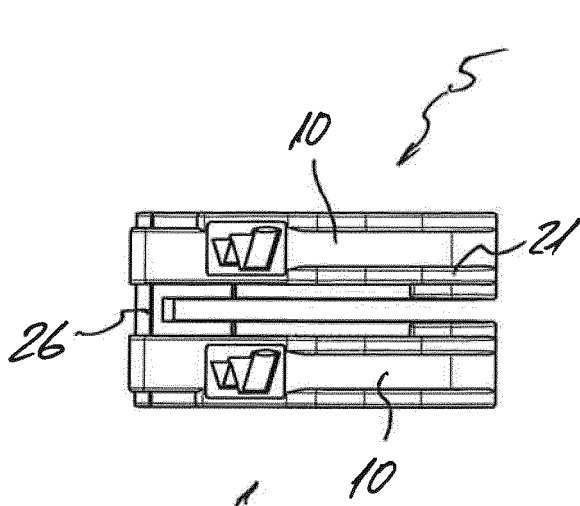


Fig. 5A

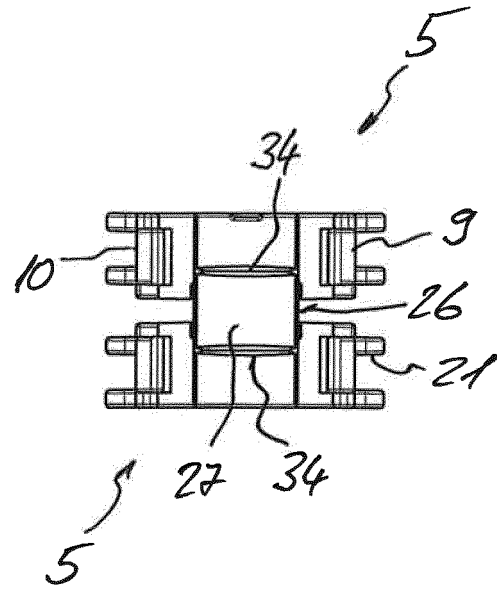


Fig. 5B

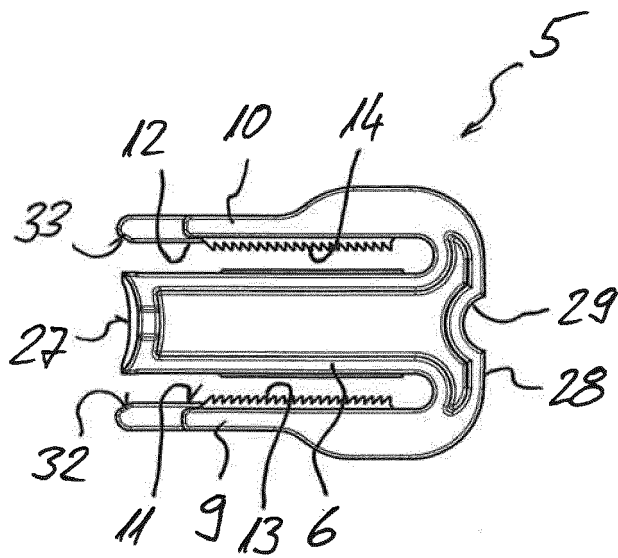


Fig. 5C

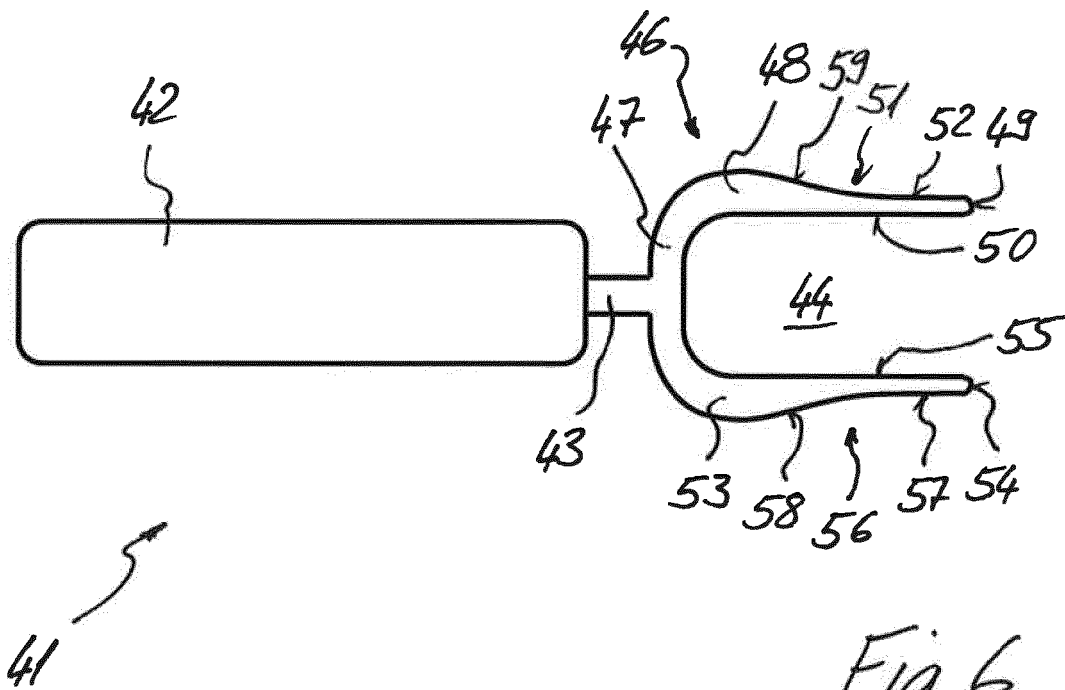


Fig. 6

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4137478 A1 [0003]