

(19)



(11)

EP 3 896 226 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.10.2021 Patentblatt 2021/42

(51) Int Cl.:
E02B 3/10 (2006.01) E02B 3/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21168154.9**

(22) Anmeldetag: **13.04.2021**

(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
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
 • **Pries, Janne Kristin**
32351 Stemwede-Oppenwehe (DE)
 • **Martin, Tazi**
30167 Hannover (DE)
 (74) Vertreter: **Eisenführ Speiser**
Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbH
Johannes-Brahms-Platz 1
20355 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **15.04.2020 DE 102020110307**

(71) Anmelder: **Naue GmbH & Co. KG**
32339 Espelkamp-Fiestel (DE)

(54) **GEOTEXTILER SANDBEHÄLTER MIT SCHNELLVERSCHLUSS**

(57) Geotextiler Sandbehälter zum Befüllen mit einem Füllmaterial, insbesondere zur Sicherung gegen Erosion an Küstengewässern oder Binnengewässern, mit einer geotextilen Hülle, umfassend eine Befüllöffnung

und einen sich in Längsrichtung der Befüllöffnung erstreckenden Schnellverschluss, der ausgebildet ist, um die Befüllöffnung werkzeuglos rieselsicher zu verschließen.

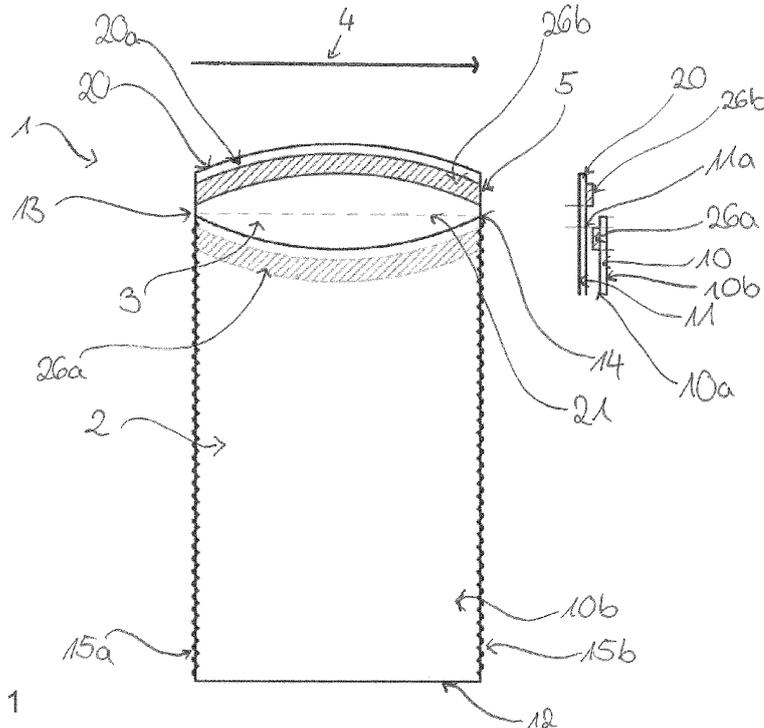


Fig. 1

EP 3 896 226 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen geotextilen Sandbehälter zum Befüllen mit einem Füllmaterial, insbesondere zur Sicherung gegen Erosion an Küstengewässern oder Binnengewässern, sowie ein Verfahren zum Herstellen eines geotextilen Sandbehälters.

[0002] Mit einem Füllmaterial befüllte geotextile Sandbehälter mit einer geotextilen Hülle sind aus unterschiedlichen Anwendungsbereichen bekannt. In Abhängigkeit ihrer Konstruktion, insbesondere Form, Größe und Material, können die geotextilen Sandbehälter beispielsweise temporär oder dauerhaft als Schutz gegen mechanische Einwirkungen, Erosionsschutz, Katastrophenschutz, Küstenschutz, Kolkenschutz oder zur Schlammmentwässerung eingesetzt werden.

[0003] Aus WO 2013/117229 A1 ist ein flexibler Schüttgutbehälter aus einem Gewebe oder einer Folie mit einem befüllbaren Sack, der einen fluidfüllbaren Stabilisierungsbehälter umfasst, bekannt. Der Stabilisierungsbehälter ist hierbei fluiddicht und in einem oberen Teilbereich luftdicht verschließbar ausgebildet.

[0004] DE 102 46 582 A1 zeigt beispielsweise zwischen Sandbehälter angeordnete Klettverschlüsse als Verbindungselemente, die eine ausreichende Stabilität und gleichzeitig eine hohe Flexibilität der Sandbehälteranordnung von Schutzwällen gewährleisten sollen.

[0005] Die geotextilen Sandbehälter können insbesondere in der Nähe eines Einsatzortes mit Füllmaterial befüllt werden. Ein Verfahren und eine Vorrichtung zum automatischen Befüllen von Sandsäcken ist beispielsweise aus DE 10 2015 109 798 A1 bekannt.

[0006] Nach dem Befüllen können die geotextilen Sandbehälter verschlossen und an einen Einsatzort verbracht werden. Für den Transport bzw. die Verladung der geotextilen Sandbehälter können beispielsweise Bagger oder Radlader eingesetzt werden, die die geotextilen Sandbehälter mit Greifern oder Schaufeln greifen bzw. auf Gabeln aufladen. Zum Positionieren können die geotextilen Sandbehälter aus einer Höhe von beispielsweise bis zu drei Metern fallen gelassen werden.

[0007] Es ist grundsätzlich wünschenswert, die geotextilen Sandbehälter rieselsicher und fest zu verschließen sowie widerstandsfähig zu gestalten, um Beschädigungen und einen damit verbundenen Füllmaterialverlust zu vermeiden. Dadurch kann auch die Einsatzfähigkeit des Sandbehälters gewährleistet werden.

[0008] Um eine Beschädigung des geotextilen Sandbehälters während dem Transportieren bzw. dem Verladen und dem Fallenlassen auf eine Ablageebene im Bereich des Verschlusses gewährleisten zu können, muss eine Befüllöffnung der geotextilen Hülle sicher verschlossen werden. Es ist beispielsweise bekannt, die Befüllöffnung auf einer Baustelle mit einer Handnähmaschine zu vernähen. Alternativ ist ein Verschluss durch Verkrimpen mit einer Crimpmaschine oder einer Crimpzange einer umgeschlagenen Befüllöffnung mit Stahlringen bekannt.

[0009] Nachteilig an einem Verschluss der Befüllöffnung

durch Vernähen oder Verkrimpen ist insbesondere, dass hierfür geschultes Personal für die Benutzung der Nähmaschine bzw. der Crimpmaschine oder der Crimpzange und eine entsprechende Versorgung der Geräte mit Druckluft oder Elektrizität nötig ist. Eine entsprechende Versorgung ist insbesondere bei Baustellen mit wechselnden Wasserständen und in feuchtem Umfeld nicht immer sicher möglich oder nur mit hohem Aufwand realisierbar.

[0010] Ein weiteres Problem im Zusammenhang mit dem Einsatz von Nähmaschinen bzw. Crimpmaschinen liegt darin, dass diese anfällig für Verschmutzungen und Fehler sind. Eine Verschmutzung oder ein Fehler kann zu einem Funktionsausfall führen und hat einen hohen Wartungsaufwand unter Baustellenbedingungen sowie die Notwendigkeit häufiger Reparaturen zur Folge. Zudem sind beispielsweise Nähmaschinen oftmals nicht für feuchte oder nasse Umgebungen geeignet. Um einen Stromschlag zu vermeiden, können derartige Nähmaschinen demnach nicht für Arbeiten bei Nässe eingesetzt werden.

[0011] Ein weiterer Nachteil des Verschlusses der Befüllöffnung durch Vernähen oder Verkrimpen tritt bei dicken Geotextilien auf, insbesondere bei Geotextilien mit mehr als 1000 g/m². Bei dicken Geotextilien sind Näh- bzw. Crimpmaschinen aufgrund der Dicke des Vliesstoffes oftmals nicht mehr in der Lage eine Naht in entsprechender Qualität zu gewährleisten und es kann vermehrt zum Bruch der Nadel in der Nähmaschine kommen.

[0012] Aus WO 2005/005807 A1 ist beispielsweise ein Beutel bekannt, der aus einer Materialbahn hergestellt und im Wesentlichen in gleich große Abschnitte unterteilt ist, wobei jeder zweite Abschnitt mit Sand befüllt und durch Verkleben verschlossen ist.

[0013] Nachteilig an einem Verschluss des Sandbehälters durch Verkleben ist, dass das Geotextil bei auftretender Belastung aufgrund einer festen und unflexiblen Verklebung des Geotextils an der Befüllöffnung beschädigt werden kann.

[0014] Aus DE 37 03 033 C2 ist bekannt, dass geotextile Sandbehälter nach dem Befüllen vernäht, verschweißt oder verklebt werden können. Bei großvolumigen geotextilen Sandbehälter ist ein zusätzlicher ausgeschnittener kreisförmiger Vliesstoff vorgesehen, der auf das Füllmaterial zu legen ist.

[0015] WO 2006/084358 A1 offenbart einen inneren Sack, der mit einem Füllmaterial gefüllt ist, und einen äußeren Sack, der sich in Längsrichtung darüber erstreckt, sodass der Boden des äußeren Sacks an die offene Oberkante des inneren Sacks angrenzt und diese bedeckt. Hierbei kann der äußere Sack kleiner als der innere Sack und mittels eines Klebebands oder eines Klettverschlusses an dem inneren Sack befestigt sein.

[0016] Der Verschluss des Sandbehälters mit einem zusätzlichen äußeren Sack oder mit einem zusätzlichen Vliesstoffausschnitt hat ein aufwendiges Verschließen des Sandbehälters und zusätzliche Materialkosten zur Folge. Insbesondere bei großvolumigen Sandbehälter

sind zum Verschließen mehr Personal oder zusätzliche Gerätschaften notwendig.

[0017] Die vorbekannten Verschlusstechniken, insbesondere durch Vernähen, basieren oftmals auf einer Naht oder einem Verschluss in einem Randbereich des Sandbehälters. Nachteilig ist hierbei, dass bei der üblichen liegenden Anordnung der Sandbehälter die Naht bzw. der Verschluss offen liegt und damit einer starken Beanspruchung ausgesetzt werden kann.

[0018] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen geotextilen Sandbehälter bereitzustellen, der die vorgenannten Nachteile überwindet und einen zuverlässigen Verschluss bei gleichzeitig einfacher Handhabung aufweist.

[0019] Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung wird die genannte Aufgabe gelöst durch einen geotextilen Sandbehälter zum Befüllen mit einem Füllmaterial, insbesondere zur Sicherung gegen Erosion an Küstengewässern oder Binnengewässern, mit einer geotextilen Hülle, umfassend eine Befüllöffnung und einen sich in Längsrichtung der Befüllöffnung erstreckenden Schnellverschluss, der ausgebildet ist, um die Befüllöffnung werkzeuglos rieselsicher zu verschließen.

[0020] Der Erfindung liegt unter anderem die Erkenntnis zugrunde, dass geotextile Sandbehälter vorzugsweise teilweise vorgefertigt werden können, indem jeweils eine Hülle aus einem Geotextil in einer bestimmten Form und Größe hergestellt wird. Die vorgefertigten geotextilen Hüllen können dann zu einem Einsatzort verbracht und in der Nähe des Einsatzorts befüllt werden. Zum Verschließen dieser Hüllen sind insbesondere zusätzliche Verschlusselemente und Gerätschaften für den Verschluss notwendig. Die Erfinder haben erkannt, dass das Verschließen mit zusätzlichen Verschlusselementen und Gerätschaften aufwändige und zeitintensive Arbeitsschritte umfassen. So ist beispielsweise bei Vernähen der Befüllöffnung auf einer Baustelle mit einer Handnähmaschine oftmals ein doppeltes Vernähen notwendig. Beim Vercrimpen der umgeschlagenen Befüllöffnung mit einer Crimpmaschine oder einer Crimpzange sind insbesondere eine Mehrzahl von Stahlringen notwendig, um einen sicheren Verschluss gewährleisten zu können. Darüber hinaus ist die Anschaffung einer Nähmaschine bzw. einer Crimpmaschine oder einer Crimpzange und die Bereitstellung der Energieversorgung auf der Baustelle mit hohen Kosten verbunden. In Relation zur Baumaßnahme sind die Kosten und der Aufwand der Anschaffung oftmals nicht wirtschaftlich, insbesondere bei gelegentlicher Verwendung und auf Kleinbaustellen. Auch ein Verleih von Nähmaschinen oder Crimpmaschinen ist nachteilig aus Sicht eines Verleihers hinsichtlich des hohen Kostenaufwands, insbesondere durch notwendige Reparaturen, Wartungen und Ersatzteile sowie durch Vorhalten einer ausreichenden Anzahl an Nähmaschinen bzw. Crimpmaschinen.

[0021] Gemäß der Erfindung wird ein geotextiler Sandbehälter vorgeschlagen, der werkzeuglos verschlossen werden kann. Ein derartiger geotextiler Sandbehälter

umfasst eine geotextile Hülle mit einer Befüllöffnung und einem Schnellverschluss, der ausgebildet ist, um werkzeuglos verschlossen zu werden. Der Schnellverschluss ist hierbei an der Befüllöffnung angeordnet und rieselsicher verschließbar. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des geotextilen Sandbehälters kann ein Verschließen nach dem Befüllen des geotextilen Sandbehälters ohne weitere technische Hilfsmittel, insbesondere händisch durch einen oder mehrere Benutzer, an einem Einsatzort ermöglicht werden.

[0022] Unter einem werkzeuglosen Verschließen ist hierbei insbesondere zu verstehen, dass weder übliche Werkzeuge wie Zangen, Hämmer, Schraubendreher oder -schlüssel noch Spezialwerkzeuge wie Crimpzangen, Crimpmaschinen oder Nähmaschinen für das Verschließen notwendig sind.

[0023] Vorzugsweise kann die Befüllöffnung an einer ersten Position und der Schnellverschluss an einer zweiten Position ausgebildet sein. Insbesondere können die erste Position und die zweite Position aneinander angrenzen. Durch diese Ausgestaltung kann die erste Position gewählt werden, um eine für die Befüllung optimierte Position zu gewährleisten. Analog dazu kann die zweite Position gewählt werden, um eine für an dem Schnellverschluss auftretende Belastungen und der daraus resultierenden physischen Beanspruchungen optimierten Position zu gewährleisten.

[0024] Die geotextile Hülle kann vorzugsweise einen Innenraum des geotextilen Sandbehälters zur Aufnahme von Sand umschließen. Unter einer Befüllöffnung kann demnach insbesondere ein offener Bereich der geotextilen Hülle verstanden werden, durch den ein Befüllen des Innenraums der geotextilen Hülle erfolgen kann. Die Befüllöffnung kann vorzugsweise an einem Kopfbereich der geotextilen Hülle oder beabstandet von dem Kopfbereich ausgebildet sein.

[0025] Der geotextile Sandbehälter ist erfindungsgemäß nicht auf einen Einsatz von Sand als Füllmaterial beschränkt. Insbesondere kann der geotextile Sandbehälter ausgebildet sein, um sämtliche Füllmaterialien aufzunehmen. Dies können insbesondere alle Arten von Schüttgütern, wie zum Beispiel Erdstoffen oder erdstoffähnliche Schüttgütern sein, oder Stoffe, die einen erhöhten Wassergehalt und damit eine flüssige oder plastische Konsistenz aufweisen, oder Stoffe, die durch den Zusatz von Fluiden wie Wasser verflüssigt werden oder eine flüssige Konsistenz aufweisen, oder sonstige, partikelförmige Materialien sein. Beispielsweise können Styroporkugeln als Füllmaterial eingesetzt werden.

[0026] Unter einem erfindungsgemäßen Schnellverschluss kann ein Verschluss verstanden werden, der schnell und einfach zu verschließen ist. Vorzugsweise kann der Schnellverschluss an der geotextilen Hülle angeordnet sein. Somit kann insbesondere eine Notwendigkeit eines separaten Verschlusselements entfallen. Beispielsweise kann der Schnellverschluss als ein Klebeband, eine mittels Druck, Temperatur oder UV-Strahlung aktivierbare Klebstoffimprägnierung, ein Klettver-

schluss oder ein Reißverschluss ausgebildet sein.

[0027] Der Schnellverschluss kann vorzugsweise als ein dauerhafter Verschluss ausgebildet sein, der seine Funktion insbesondere für die planmäßige Nutzbarkeit erfüllt. Unter dauerhaft kann hierbei vorzugsweise zumindest ein Zeitraum der geplanten Nutzung des befüllten geotextilen Sandbehälters verstanden werden. Eine geplante Nutzungsdauer kann hierbei vorzugsweise bis zu zehn Jahre, weiter vorzugsweise bis zu 15 Jahre, weiter vorzugsweise über 15 Jahre, insbesondere bei vollständiger Überdeckung, sein. Insbesondere bevorzugt kann der Schnellverschluss hierbei so ausgebildet sein, dass er unter den Einwirkungen und Belastungen beim Befüllen und/oder Verbringen zum Einsatzort den Verschlusszustand beibehält.

[0028] Die geotextile Hülle kann beispielsweise eine Geotextilbahn umfassen und in einer bestimmten Größe und Form vernäht, thermisch geschweißt oder verklebt sein. Insbesondere kann die Geotextilbahn zusammengefaltet und an Seitenbereichen vernäht sein, sodass die vernähte Geotextilbahn einen geschlossenen Bodenbereich und geschlossene Seitenbereiche aufweist und mithin eine geotextile Hülle bildet. Vorzugsweise kann ein dem geschlossenen Bodenbereich gegenüberliegender Kopfbereich offen gestaltet sein und die Befüllöffnung bilden.

[0029] Der geotextile Sandbehälter kann vorzugsweise in einem Werk vorkonfektioniert sein, wobei der Schnellverschluss bereits im Werk an der geotextilen Hülle angebracht werden kann. Alternativ kann die geotextile Hülle - ohne Schnellverschluss - im Werk vorkonfektioniert sein. Hierbei kann vorgesehen sein, dass der Schnellverschluss nachträglich, vorzugsweise an dem Einsatzort, aufgebracht wird. Insbesondere bevorzugt kann der Schnellverschluss an dem Einsatzort werkzeuglos auf die geotextile Hülle im Bereich der Befüllöffnung aufgebracht werden.

[0030] Der einsatzbereit konfektionierte geotextile Sandbehälter ermöglicht ein Verschließen des geotextilen Sandbehälters nach dem Befüllen an dem Einsatzort ohne spezielle Vorkenntnisse und Werkzeuge. Insbesondere durch den Entfall des Einsatzes von Werkzeugen kann eine Arbeitssicherheit erhöht werden. Ferner können dadurch sowohl Zeitersparnisse als auch Kostenersparnisse erzielt werden.

[0031] Durch den werkzeuglos verschließbaren Schnellverschluss kann der geotextile Sandbehälter besonders einfach und gleichzeitig sicher verschlossen werden. Ferner kann der Vorfertigungsgrad der geotextilen Sandbehälter erhöht werden.

[0032] Die Erfindung ist nicht auf den Einsatz zur Sicherung von Küstenabschnitten beschränkt, auch wenn sie hier besonders vorteilhaft und auf wirtschaftliche Art und Weise eingesetzt werden kann. Vielmehr kann ein hier beschriebener geotextiler Sandbehälter für sämtlich denkbare Anwendungsbereiche, wie zum Beispiel zur Sicherung von Binnenufern, zum Erosionsschutz, zum Kolksschutz, zum Katastrophenschutz, zur Schlamm-

wässerung oder zur individuellen Sicherung von Strandabschnitten, eingesetzt werden.

[0033] Grundsätzlich können geotextile Sandbehälter vorzugsweise ein Innenvolumen von bis zu 0,01m³ bis 10m³ umfassen und vorzugsweise mehr als 0,1 m³, 0,5 m³, 1 m³, 2 m³ oder 3 m³ Innenvolumen aufweisen. Insbesondere können geotextile Sandbehälter Höhen zwischen 0,1m bis 5m aufweisen und vorzugsweise eine Höhe von mehr als 0,5 m, 1 m, 2 m oder 3 m aufweisen.

[0034] Vorzugsweise kann der Schnellverschluss in einer bestimmten Lage der geotextilen Hülle angeordnet sein, sodass sich in einer Gebrauchsphase des geotextilen Sandbehälters im Wesentlichen ein Kräftegleichgewicht zwischen Außendruck und Innendruck einstellt. Hierbei kann der Schnellverschluss einer dauerhaften normal zum Schnellverschluss gerichteten Kraft ausgesetzt werden. Unter der Gebrauchsphase kann vorzugsweise verstanden werden, dass der geotextile Sandbehälter mit Füllmaterial befüllt ist und gestapelt und/oder eingebaut ist.

[0035] In einer bevorzugten Fortbildung des geotextilen Sandbehälters ist der Schnellverschluss als ein Klettverschluss ausgebildet und umfasst ein Klettakenband oder mehrere Klettakenbänder, die jeweils ausgebildet sind, um mit einer Flauschlage in Eingriff gebracht zu werden.

[0036] Es ist insbesondere bekannt Klettverschlüsse in unterschiedlichen Anwendungsbereichen einzusetzen, bei denen eine hohe Flexibilität sowie die Möglichkeit eines leichten und schnellen Lösens des Verschlusses erwünscht ist. Daher lag der Erfindung die Erkenntnis zu Grunde, dass Klettverschlüsse für einen dauerhaften und festen Verschluss nicht geeignet sind.

[0037] Ein Klettverschluss wird aus einer Klettakenlage und einer Flauschlage gebildet. Die Klettakenlage umfasst eine Vielzahl nebeneinander angeordneter Widerhaken, die als Haken, Pilzkopf oder als sonstiges Stabelement mit einem vom Kopfende zum Fußende weisenden Hinterschnitt ausgebildet sind. Die Flauschlage weist eine Vielzahl von Faserschlaufen auf, in denen die Widerhaken der Hakenlage sich verhaken und hierdurch den Verschluss ausbilden können. Oftmals ist die Klettakenlage an einem Klettakenband und die Flauschlage an einem Flauschband ausgebildet, die an jeweils einer Seite der zu verschließenden Öffnung einander gegenüberliegend befestigt sind.

[0038] Überraschenderweise stellte sich heraus, dass ein Klettverschluss zu einer erheblichen Verbesserung der Festigkeit und damit der Zuverlässigkeit des Verschlusses führt. Darüber hinaus wurde erkannt, dass der Klettverschluss einen festen und sicheren Verschluss unabhängig von einer Geotextildicke gewährleistet. Im Vergleich zu bekannten Verschlussarten kann mittels eines Klettverschlusses ein stärkerer Kletteffekt und somit sogar ein festerer Verschluss bei dickeren Geotextilien erzielt werden. In Kombination mit der leichten Handhabbarkeit von Klettverschlüssen stellt diese Art des Verschlusses eine besonders vorteilhafte Ausführungsvari-

ante dar.

[0039] Unter mehreren Kletthakenbändern können vorzugsweise zwei und mehr Kletthakenbänder verstanden werden. Somit kann der Schnellverschluss mindestens ein Kletthakenband umfassen, um die Befüllöffnung werkzeuglos rieselsicher zu verschließen. Vorzugsweise können die mehreren Kletthakenbänder ein erstes Kletthakenband und/oder ein zweites Kletthakenband aufweisen.

[0040] Das Kletthakenband oder die mehreren Kletthakenbänder können vorzugsweise an der geotextilen Hülle befestigt sein oder ausgebildet sein, um an der geotextilen Hülle befestigt zu werden. Insbesondere bevorzugt kann das Kletthakenband oder die mehreren Kletthakenbänder im Verschlussbereich der geotextilen Hülle aufgenäht sein, vorzugsweise während der Konfektion im Werk. Vorzugsweise kann das Kletthakenband oder die mehreren Kletthakenbänder im Verschlussbereich der geotextilen Hülle stoffschlüssig, beispielsweise aufgeklebt oder verschweißt sein. Das Befestigen des Kletthakenbands oder der mehreren Kletthakenbänder im Verschlussbereich der geotextilen Hülle kann vorzugsweise während der Konfektion im Werk oder an dem Einsatzort erfolgen. Insbesondere kann das Kletthakenband oder die mehreren Kletthakenbänder auch doppelseitig ausgeführt sein und auf einer Flauschlage im Verschlussbereich der geotextilen Hülle aufgeklebt sein. Hierbei kann das Kletthakenband vorzugsweise während der Konfektion im Werk oder auf der Baustelle auf die Flauschlage aufgeklebt werden. Dadurch kann ein Vorfertigungsgrad erhöht und eine Handhabbarkeit verbessert werden.

[0041] Vorzugsweise kann das Kletthakenband oder die mehreren Kletthakenbänder aus einem Material bestehen oder ein Material umfassen, das ein zumindest ähnliches Alterungsverhalten und/oder eine zumindest ähnliche Beständigkeit wie ein Material der Hülle des geotextilen Sandbehälters aufweist.

[0042] Insbesondere bevorzugt kann das Kletthakenband oder die mehreren Kletthakenbänder als ein Hakenband oder ein Pilzkopfband ausgebildet sein, die mit einer Flauschlage an einer Gegenfläche der geotextilen Hülle in Eingriff gebracht werden können.

[0043] Noch weiter ist bevorzugt, dass die geotextile Hülle einen Vliesstoff umfasst, der ausgebildet ist, um die Flauschlage zum Aufkletten des einen Kletthakenbands oder der mehreren Kletthakenbänder zu bilden.

[0044] Gemäß dieser bevorzugten Fortbildung kann die Flauschlage durch einen Abschnitt der geotextilen Hülle selbst gebildet werden. Somit besteht vorzugsweise keine Notwendigkeit eines zusätzlichen auf der Hülle zu befestigenden Flauschelements.

[0045] Durch diese Ausgestaltung kann eine besonders einfache Handhabung des geotextilen Sandbehälters gewährleistet werden. Vorteilhaft ist ferner, dass die gesamte geotextile Hülle einen Vliesstoff umfasst oder aus diesem gebildet sein kann und damit eine Flauschlage bildet. Dadurch kann insbesondere ein fehlerhaftes

Verschließen vermieden sowie ein besonders einfaches und schnelles Verschließen des geotextilen Sandbehälters ermöglicht werden. Somit entfällt die Notwendigkeit eines speziell geschulten Personals.

[0046] Darüber hinaus erhöht der Einsatz eines Vliesstoffs die Widerstandsfähigkeit der geotextilen Hülle. Dadurch können Beschädigungen bei auftretenden Belastungen verhindert werden. Besonders vorteilhaft sind Vliesstoffe, weil sie eine gegenüber gewebten oder gewirkten Stoffen höhere und in alle Richtungen homogene Dehnbarkeit aufweisen. Durch ein dehnendes Nachgeben kann somit das Platzen des geotextilen Sandbehälters vermieden werden.

[0047] Unter einem Vliesstoff kann vorzugsweise ein Gebilde aus Fasern begrenzter Länge, Endlosfasern oder geschnittenen Garnen diverser Art und Ursprungs verstanden werden, die zu einer Faserschicht zusammengefügt und miteinander verbunden sind. Die in der Faserschicht zusammengefügt Fasern liegen dabei ohne eine Vorzugsorientierung vor und bilden somit eine Wirrlage. Ein Gefüge der Vliesstoffe kann vorzugsweise in Abhängigkeit gewünschter Eigenschaften gröber oder feiner ausgebildet sein. Beispielsweise kann auf einer Innenseite der geotextilen Hülle ein feiner Vliesstoff und auf einer Außenseite der geotextilen Hülle ein grober Vliesstoff als eine Rauigkeitsschicht angeordnet sein.

[0048] Das Gefüge des Vliesstoffs kann vorzugsweise auf eine Geometrie des Hakenbands oder der mehreren Hakenbänder, insbesondere auf eine Geometrie der Haken bzw. Pilzköpfe angepasst sein. Unter einer Geometrie der Haken bzw. Pilzköpfe können vorzugsweise eine Länge der Haken bzw. Pilzköpfe, eine Form der Haken bzw. Pilzköpfe oder Haken bzw. Pilzköpfe pro Flächeneinheit verstanden werden.

[0049] Ferner kann beispielsweise auch das Hakenband oder Pilzkopfband in Abhängigkeit des Gefüges des verwendeten Vliesstoffs gewählt werden. Dadurch können geotextile Sandbehälter mit unterschiedlichen Eigenschaften durch die gleiche Verschlussart verschlossen werden.

[0050] Vorzugsweise kann der Vliesstoff verschiedene Rohstoffe umfassen. Insbesondere bevorzugt kann der Vliesstoff Polyethylenfasern, Polypropylenfasern, Polyesterfasern, Polyacrylfasern und/oder Polyamidfasern umfassen oder aus diesen bestehen. Derartige Vliesstoffe sind im Wesentlichen verrottungsfest und gewährleisten somit eine hohe Lebensdauer. Darüber hinaus sind diese Vliesstoffe im Wesentlichen UV-stabil und weisen eine hohe Reißfestigkeit auf, sodass diese mechanischen Beanspruchungen standhalten können. Insbesondere können des Weiteren Vliesstoffe aus biologisch abbaubaren Rohstoffen verwendet werden.

[0051] Vorzugsweise kann die geotextile Hülle aus dem Vliesstoff bestehen. Alternativ kann die geotextile Hülle vorzugsweise ein Gewebe oder einen Verbund umfassen oder aus diesen bestehen.

[0052] Ferner ist es bevorzugt, dass das Kletthakenband oder die mehreren Kletthakenbänder als doppel-

seitiges Kletthakenband bzw. doppelseitige Kletthakenbänder ausgebildet ist/sind, bei denen auf einer oberseitigen Fläche des Kletthakenbands eine Vielzahl von Kletthaken angeordnet ist und auf einer unterseitigen Fläche des Kletthakenbandes eine Vielzahl von Kletthaken angeordnet ist, insbesondere jeweils als ein doppelseitiges Hakenband oder ein doppelseitiges Pilzkopfband.

[0053] Das Kletthakenband oder die mehreren Kletthakenbänder können demnach vorzugsweise vorgefertigte, doppelseitige Elemente sein, die auf beiden Seiten Haken oder Pilzköpfe aufweisen. Insbesondere bevorzugt können diese durch eine sogenannte "Back to Back" Verbindung einseitiger Hakenbänder und/oder Pilzkopfbänder hergestellt sein. Insbesondere können die einseitigen Hakenbänder und/oder Pilzkopfbänder hierbei miteinander verklebt sein. Durch diese "Back to Back" Verbindung kann beispielsweise ein doppelseitiges Kletthakenband mit unterschiedlichen Haken- oder Pilzkopfseiten hergestellt werden. Beispielsweise kann demnach ein Kletthakenband eine erste Seite mit Haken und eine zweite Seite mit Pilzköpfen ausgebildet sein. Vorzugsweise kann ein doppelseitiges Pilzkopfband ein erstes Pilzkopfband und ein zweites Pilzkopfband umfassen, die unterschiedliche Pilzkopfgeometrien aufweisen. Vorzugsweise kann auch ein doppelseitiges Hakenband ein erstes Hakenband und ein zweites Hakenband umfassen, die unterschiedliche Hakengeometrien aufweisen. Dadurch kann jede Seite des doppelseitigen Kletthakenbands auf seine Gegenfläche, also seinen Flausch, insbesondere den verwendeten Vliesstoff, abgestimmt und somit ein optimaler Verbund erzielt werden. Diese Ausgestaltung ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn die geotextile Hülle unterschiedlich feine bzw. grobe Vliesstoffe umfasst.

[0054] Gemäß dieser Ausführungsform kann vorzugsweise vorgesehen sein, dass eine innere Fügeverbindung, insbesondere eine Verklebung, des doppelseitigen Kletthakenbands fester als die Klettverbindung ist. Insbesondere kann eine hinreichende Beständigkeit gegen Kriechen gewährleistet werden.

[0055] Das doppelseitige Kletthakenband kann vorzugsweise im Bereich der Öffnung als Schnellverschluss auf der Baustelle aufgeklebt werden. Durch diese Ausgestaltung kann ein besonders einfach handhabbarer und gleichzeitig zuverlässiger Schnellverschluss bereitgestellt werden. Bevorzugt ist, wenn das doppelseitige Hakenband oder das doppelseitige Pilzkopfband, insbesondere das Kletthakenband oder die mehreren Kletthakenbänder, im Bereich des Schnellverschlusses während der Konfektion im Werk aufgeklebt ist. Dadurch kann zusätzlich ein Vorfertigungsgrad erhöht werden. Somit ermöglicht diese Ausgestaltung eine effizientere Applikation des Kletthakenbandes bzw. der mehreren Kletthakenbänder.

[0056] Der Schnellverschluss mittels dem doppelseitigen Kletthakenband oder der mehreren doppelseitigen Kletthakenbänder ermöglicht eine flächige Kraftübertra-

gung auf beiden Seiten. Hierbei kann vorzugsweise, selbst wenn das Kletthakenband durch übermäßige Dehnung reißt und dadurch segmentiert wird, die wirksame Fläche und die darüber übertragbare Kraft nahezu konstant bleiben.

[0057] Diese Ausgestaltung ermöglicht auch eine größere Kraftübertragung als beispielsweise bei aufgenähten Kletthakenbändern. Ein aufgenähtes Kletthakenband kann nur die Kräfte übertragen, die die Naht zwischen Kletthakenband und Träger übertragen kann.

[0058] Darüber hinaus kann durch die Ausgestaltung ein besonders günstiges Kraft- vs. Dehnungsverhalten zwischen Vliesstoff und Kletthakenband gewährleistet werden. Im Vergleich hierzu ist bei aufgenähten Kletthakenbändern dieses Kraft- vs. Dehnungsverhalten deutlich ungünstiger, da die Naht als deutlich steifstes Element die Kräfte aufnehmen muss und folglich reißen kann, wodurch der gesamte Verschluss versagt.

[0059] Sofern auf eine Lage der Kletthaken des doppelseitigen Kletthakenbands bzw. der doppelseitigen Kletthakenbänder Bezug genommen wird, beziehen sich Positionsangaben, wie zum Beispiel oberseitig und unterseitig vorzugsweise auf eine Anordnung des doppelseitigen Kletthakenbands bzw. der doppelseitigen Kletthakenbänder auf der geotextilen Hülle, wobei vorzugsweise die unterseitige Fläche des Kletthakenbands im Wesentlichen vorkonfektioniert auf der geotextilen Hülle, insbesondere auf einer Flauschlage, aufgeklebt und die oberseitige Fläche des Kletthakenbands zum Verschließen des geotextilen Sandbehälters vorgesehen sein kann.

[0060] Bevorzugt ist, dass die unterseitige Fläche des doppelseitigen Kletthakenbands oder der mehreren doppelseitigen Kletthakenbänder auf den Vliesstoff der geotextilen Hülle aufgeklebt ist und die oberseitige Fläche des doppelseitigen Kletthakenbands oder der mehreren doppelseitigen Kletthakenbänder ein Schutzelement aufweist, das auf der oberseitigen Fläche lösbar aufgeklebt ist.

[0061] Das Schutzelement kann vorzugsweise während einem Lagerzustand auf der oberseitigen Fläche aufgebracht sein. Unter einem Lagerzustand kann insbesondere ein Zustand des geotextilen Sandbehälters während einer Lagerung, eines Transports und einer Befüllung verstanden werden. Dadurch kann ein ungewolltes Verschließen oder Verkleben der geotextilen Sandbehälter untereinander verhindert und eine vereinfachte Handhabung der leeren geotextilen Sandbehälter erzielt werden. Insbesondere kann dadurch auch eine Stapel- und Entstapelbarkeit der leeren geotextilen Sandbehälter gewährleistet werden. Darüber hinaus schützt das Schutzelement die oberseitige Fläche auch vor Verschmutzungen, die die Kletteigenschaft beeinflussen können.

[0062] Das Schutzelement kann vorzugsweise einen dünnen Vliesstoff umfassen oder aus einem dünnen Vliesstoff gebildet sein, der eine geringe Klettneigung aufweist. Hierdurch kann zum einen eine sichere Verbin-

dung des Schutzelements auf der oberseitigen Fläche während des Lagerzustands und gleichzeitig eine manuelle Lösbarkeit des Schutzelements von der oberseitigen Fläche durch ein Personal ermöglicht werden.

[0063] Insbesondere bevorzugt kann das Schutzelement während der Konfektion im Werk auf die oberseitige Fläche aufgebracht werden. Dadurch kann die Handhabbarkeit eines vorkonfektionierten geotextilen Sandbehälters verbessert werden.

[0064] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsvariante ist vorgesehen, dass die Flauschlage eine Dehnbarkeit aufweist, die verschieden, insbesondere größer ist als die Dehnbarkeit des Klettbackenbandes.

[0065] Durch diese bevorzugte Ausführungsvariante kann, insbesondere bei einer übereinstimmenden Belastung, eine stärkere oder geringere Dehnung der Flauschlage im Vergleich zu einer Dehnung des Klettbackenbands erzielt werden. Die stärkere oder geringere Dehnung der Flauschlage hat eine Querverschiebung zur Folge. Dadurch können sich die Haken oder Pilzköpfe tief in die Flauschlage eingraben und umschlungen werden. Diese Ausgestaltung hat zur Folge, dass die - beispielsweise beim Umkippen oder Verbringen auftretenden - Belastungen einen Klettverschluss effekt stärken und damit ein besonders fester und sicherer Verschluss erzielt werden kann. Vorzugsweise umfasst die geotextile Hülle im Bereich des Schnellverschlusses eine Vliesstofflage, welche die Flauschlage des Klettverschlusses bildet und die unter einer übereinstimmenden Belastung eine größere Dehnbarkeit als das Klettbackenband aufweist.

[0066] Durch die dehnbare Ausgestaltung der geotextilen Hülle, ist diese zum einen besonders widerstandsfähig gegenüber Stoßbelastungen. Eine größere Dehnbarkeit der geotextilen Hülle - insbesondere, wenn diese die Flauschlage bildet - ist dahingehend vorteilhaft, dass die Dehnung der Flauschlage beispielsweise bei auftretenden Belastungen eine relative Querverschiebung der Flauschlage zum Klettbackenband zur Folge hat. Dadurch können sich die Haken oder Pilzköpfe tief in die Flauschlage eingraben und von Fasern der Flauschlage umschlungen werden. Derartige Belastungen können beispielsweise bei einem Umkippen von stehend befüllten und verschlossenen geotextilen Sandbehältern durch einen Aufprall und durch die Bewegung des Füllmaterials innerhalb des geotextilen Sandbehälters oder bei einem Verladen und Positionieren auftreten. Diese Ausgestaltung hat zur Folge, dass die beim Umkippen oder Verbringen auftretenden Belastungen einen Klettverschluss effekt stärken und damit ein besonders fester und sicherer Verschluss erzielt werden kann.

[0067] Die bevorzugte relativ stärker dehnbare Ausgestaltung der geotextilen Hülle ist insbesondere dahingehend vorteilhaft, dass die befüllten und verschlossenen geotextilen Sandbehälter selbst bei einem Fall aus einer Höhe beim Verbringen zum Einsatzort und beim Positionieren dicht bleiben.

[0068] Ferner ist es bevorzugt, dass die geotextile Hül-

le eine Vorderwand, eine Rückwand, einen geschlossenen Bodenbereich, geschlossene Seitenbereiche und einen dem Bodenbereich gegenüberliegenden Kopfbereich, der ein Kopfende der geotextilen Hülle bildet, aufweist, wobei die Befüllöffnung an dem Kopfbereich ausgebildet ist.

[0069] Vorzugsweise kann die geotextile Hülle einen offenen Kopfbereich aufweisen. Hierbei ist es besonders bevorzugt, wenn die geotextile Hülle aus einer Geotextilbahn hergestellt ist, die zusammengefasst und an den Seitenbereichen vernäht, verklebt oder verschweißt ist. Eine Faltlinie kann hierbei vorzugsweise den geschlossenen Bodenbereich bilden.

[0070] Unter einer Falt- oder Umschlaglinie kann vorzugsweise nicht nur eine "Linie" im eigentlichen Sinne verstanden werden. Vielmehr ist unter einer Falt- oder Umschlaglinie ein Bereich zu verstehen, an dem geotextiles Material umgeschlagen ist.

[0071] Diese Ausgestaltung ermöglicht eine besonders einfache Herstellung der geotextilen Hülle. Darüber hinaus ist die Befüllöffnung an dem Kopfbereich dahingehend vorteilhaft, dass die geotextile Hülle mit einem größtmöglichen Füllvolumen befüllt werden kann.

[0072] Gemäß einer bevorzugten Fortbildung umfasst das Klettbackenband oder umfassen die mehreren Klettbackenbänder ein erstes Klettbackenband, das in einem Bereich des Kopfendes, auf einer Innenseite der Vorderwand angeordnet ist, um zum Verschluss des geotextilen Sandbehälters auf einer zugeordneten Gegenfläche an einer Innenseite der Rückwand aufgeklebt zu werden, und/oder das in einem Bereich des Kopfendes, auf einer Innenseite der Rückwand angeordnet ist, um zum Verschluss des geotextilen Sandbehälters auf einer zugeordneten Gegenfläche an einer Innenseite der Vorderwand aufgeklebt zu werden.

[0073] Insbesondere kann sich das erste Klettbackenband entlang der gesamten Befüllöffnung erstrecken. Sofern der gesamte Kopfbereich offen ausgestaltet ist und die Befüllöffnung bildet, kann sich das erste Klettbackenband vorzugsweise bis in Ecken zu den Seitenbereichen erstrecken.

[0074] Besonders bevorzugt ist das Klettbackenband hierbei, insbesondere über eine gesamte Breite, an einer Öffnungskante der Befüllöffnung angeordnet. Ferner kann das Klettbackenband in einem Abstand zu der Öffnungskante der Befüllöffnung angeordnet sein, insbesondere derart beabstandet, dass der Abstand zwischen der Öffnungskante und dem Klettbackenband insbesondere maximal 1/12, 1/14 oder 1/16 der gesamten Höhe des geotextilen Sandbehälters ist. Die Höhe kann hierbei vorzugsweise ein Abstand zwischen dem Kopfbereich und dem Bodenbereich sein.

[0075] Durch diese Anordnung des ersten Klettbackenbands kann ein rieselsicherer Verschluss der Befüllöffnung erzielt werden. Diese Anordnung ermöglicht ein besonders einfaches und schnelles Verschließen der Befüllöffnung nach einem Befüllvorgang.

[0076] Besonders bevorzugt ist es, dass die geotexti-

len Sandbehälter in einem unbefüllten Zustand im Wesentlichen flach ausgebildet sind, wobei die Vorderwand vorzugsweise auf der Rückwand zum Liegen kommt. Gemäß dieser Ausgestaltung ist die Befüllöffnung während dem Befüllen, zumindest zu Beginn oder insbesondere während eines gesamten Befüllvorgangs, aufzuhalten und im Anschluss daran durch Aneinanderdrücken der Vorderwand und der Rückwand zu verschließen. Dadurch kann eine vereinfachte Handhabung gewährleistet werden.

[0077] Vorzugsweise kann die Gegenfläche die Flauschlage bilden und das Kletthakenband als ein Hakenband oder ein Pilzkopfband, vorzugsweise ein doppelseitiges Hakenband oder ein doppelseitiges Pilzkopfband, ausgebildet sein. Insbesondere bevorzugt kann die geotextile Hülle einen Vliesstoff umfassen und als Flauschlage dienen. Vorzugsweise kann eine Flauschlage auf der Gegenfläche angeordnet sein oder durch diese gebildet werden.

[0078] Weiter bevorzugt ist, dass die geotextile Hülle an den Seitenbereichen im Bereich des Kopfbereiches jeweils einen Eckumschlag umfasst, der jeweils eine nach innen gerichtete Tasche bildet, um die Befüllöffnung zu begrenzen.

[0079] Der Eckumschlag kann vorzugsweise ein zusätzlicher Ausrieselschutz im Bereich der Ecken zwischen dem Kopfbereich und den Seitenbereichen sein. Dadurch kann eine besonders ausrieselsichere Ausgestaltung ermöglicht werden.

[0080] Der Eckumschlag kann vorzugsweise jeweils als ein zusätzlicher Vliesstoffausschnitt ausgebildet sein, der gefaltet und in den Seitenbereichen im Bereich der Befüllöffnung vernäht wird. Vorzugsweise kann der Vliesstoffausschnitt hierbei dreieckig, insbesondere als ein gleichschenkliges oder gleichseitiges Dreieck, ausgestaltet und um eine Faltlinie zusammengefaltet sein. Die gefalteten Vliesstoffausschnitte können vorzugsweise derart an den Seitenbereich befestigt, vorzugsweise mit den Seitenbereichen vernäht, werden, dass jeweils eine offene Seite einem Innenvolumen und die Faltlinie der Befüllöffnung zugewandt ist.

[0081] Besonders bevorzugt kann der Eckumschlag derart in der geotextilen Hülle, insbesondere an den Seitenbereichen angeordnet sein, dass die Faltlinie an der Öffnungskante der Befüllöffnung liegt. Ferner kann die Faltlinie in einem Abstand zu der Öffnungskante der Befüllöffnung angeordnet sein, insbesondere derart beabstandet, dass der Abstand zwischen der Öffnungskante und der Faltlinie insbesondere maximal $1/20$, $1/25$ oder $1/30$ der gesamten Höhe des geotextilen Sandbehälters ist. Die Höhe kann hierbei vorzugsweise ein Abstand zwischen dem Kopfbereich und dem Bodenbereich sein.

[0082] Durch diese Ausgestaltung können vorzugsweise auftretende Belastungen durch Bewegungen des Füllmaterials, insbesondere während einem Verladen und Positionieren von gefüllten und verschlossenen geotextilen Sandbehältern, zumindest teilweise auf die Eckumschläge und somit auf die Seitenbereiche umver-

teilt werden. Dadurch kann ein besonders sicherer und zuverlässiger Verschluss der Befüllöffnung erzielt werden.

[0083] Gemäß einer bevorzugten Fortbildung ist vorgesehen, dass die Vorderwand um eine mit dem Kopfbereich zusammenfallende Faltlinie in einen Innenraum der geotextilen Hülle umgeschlagen ist und einen Wandumschlag bildet, wobei das Kletthakenband oder die mehreren Kletthakenbänder ein erstes Kletthakenband umfasst/umfassen, das auf der Innenseite der Vorderwand an einem der Faltlinie gegenüberliegenden Endbereich des Wandumschlags angeordnet ist, um zum Verschluss des geotextilen Sandbehälters auf einer zugeordneten Gegenfläche an einer Innenseite der Rückwand aufgeklettet zu werden, und/oder das beabstandet von dem Kopfbereich auf einer Innenseite der Rückwand angeordnet ist, um zum Verschluss des geotextilen Sandbehälters auf einer zugeordneten Gegenfläche auf der Innenseite der Vorderwand an einem der Faltlinie gegenüberliegenden Endbereich des Wandumschlags aufgeklettet zu werden.

[0084] Der Wandumschlag kann vorzugsweise eine Abmessung von der Faltlinie bis zu einer in den Innenraum umgeschlagenen Kante der Vorderwand aufweisen, die maximal $1/3$, $1/4$, $1/5$, $1/6$, $1/7$, $1/8$, $1/9$, $1/10$, $1/11$, $1/12$, $1/13$, $1/15$, $1/18$, $1/19$ oder $1/20$ der gesamten Höhe des geotextilen Sandbehälters entspricht. Die Höhe kann hierbei vorzugsweise ein Abstand zwischen dem Kopfbereich und dem Bodenbereich sein.

[0085] Unter der Anordnung an einem der Faltlinie gegenüberliegenden Endbereich des Wandumschlags kann vorzugsweise eine Anordnung beabstandet von dem Kopfbereich, insbesondere bevorzugt an der in den Innenraum umgeschlagenen Kante der Vorderwand, verstanden werden. Das erste Kletthakenband kann insbesondere an einem der in den Innenraum umgeschlagenen Kante der Vorderwand gegenüberliegenden Bereich der Rückwand angeordnet werden. Das erste Kletthakenband kann insbesondere auch von der Kante der Vorderwand beabstandet oder auf dem entsprechenden gegenüberliegenden Bereich der Rückwand angeordnet sein. Insbesondere kann der Abstand zwischen der Kante und der Faltlinie hierbei maximal $1/10$, $1/15$, $1/20$, $1/25$ oder $1/30$ der Höhe des Wandumschlags sein. Die Höhe des Wandumschlags kann hierbei vorzugsweise der Abstand zwischen der Faltlinie und der in den Innenraum umgeschlagenen Kante der Vorderwand sein.

[0086] Durch diese Ausgestaltung kann eine Tasche gebildet werden, die zur Aufnahme von Füllmaterial ausgebildet ist. Insbesondere bei Verrutschen des Füllmaterials, wie zum Beispiel beim Umkippen stehend befüllter und verschlossener geotextiler Sandbehälter oder beim Verbringen und Positionieren, kann dieses in den Wandumschlag rutschen. Dadurch können vorzugsweise an dem Verschluss auftretende Kräfte umverteilt werden und somit ein besonders sicherer und zuverlässiger Verschluss erzielt werden. Ferner kann durch diese Ausgestaltung vorzugsweise auch ein Ausrieseln des Füll-

materials an Eckbereichen verhindert werden.

[0087] Ferner ist bevorzugt, dass der geotextile Sandbehälter eine sich von der Rückwand über das Kopfende hinaus erstreckende Verschlussklappe umfasst, die um eine mit dem Kopfbereich zusammenfallende Umschlaglinie auf eine Außenseite der Vorderwand umschlagbar ist, wobei das Kletthakenband oder die mehreren Kletthakenbänder ein zweites Kletthakenband umfasst/umfassen, das auf einer Verschlussseite der Verschlussklappe an einem der Umschlaglinie gegenüberliegenden Endbereich angeordnet ist, um zum Verschluss des geotextilen Sandbehälters auf einer zugeordneten Gegenfläche an einer Außenseite der Vorderwand aufgeklebt zu werden, und/oder das beabstandet von dem Kopfende auf einer Außenseite der Vorderwand angeordnet ist, um zum Verschluss des geotextilen Sandbehälters auf einer zugeordneten Gegenfläche an einer Verschlussseite der Verschlussklappe an einem der Umschlaglinie gegenüberliegenden Endbereich aufgeklebt zu werden.

[0088] Die hier beschriebene bevorzugte Ausführungsform sieht eine zusätzliche Sicherung des Verschlusses mittels des zweiten Kletthakenbands, das an einer Verschlussklappe angeordnet ist, vor. Unter einer Anordnung an einem der Umschlaglinie gegenüberliegenden Endbereich kann vorzugsweise eine Anordnung beabstandet von dem Kopfbereich verstanden werden. Die auf die Vorderwand umschlagbare Verschlussklappe kann vorzugsweise die Befüllöffnung zusätzlich verschließen. Durch die vorgeschlagene Anordnung des zweiten Kletthakenbands können vorzugsweise an dem Verschluss auftretende Kräfte umverteilt werden und somit ein besonders sicherer und zuverlässiger Verschluss erzielt werden.

[0089] Die Verschlussklappe kann vorzugsweise eine Abmessung von der Umschlaglinie bis zu einer Oberkante der Verschlussklappe aufweisen, die mindestens $1/20$, $1/18$, $1/16$, $1/14$, $1/12$, $1/10$, $1/9$, $1/8$, $1/7$, $1/6$, $1/5$, $1/4$ oder $1/3$ der gesamten Höhe des geotextilen Sandbehälters entspricht. Die Höhe kann hierbei vorzugsweise ein Abstand zwischen dem Kopfbereich und dem Bodenbereich sein.

[0090] Das zweite Kletthakenband kann insbesondere an der Oberkante der Verschlussklappe angeordnet sein. Vorzugsweise kann das zweite Kletthakenband von der Oberkante der Verschlussklappe beabstandet angeordnet sein. Insbesondere kann der Abstand zwischen der Oberkante und dem zweiten Kletthakenband hierbei maximal $1/10$, $1/15$, $1/20$, $1/25$ oder $1/30$ der Abmessung der Verschlussklappe von der Oberkante bis zu der Umschlaglinie sein.

[0091] Unter einer Verschlussseite der Verschlussklappe kann vorzugsweise die Seite verstanden werden, die auf die Außenseite der Vorderwand umschlagbar und insbesondere auf der Außenseite der Vorderwand aufgeklebt ist.

[0092] Sofern auf Innenseiten und Außenseiten Bezug genommen wird, beziehen sich diese Angaben auf eine

geotextile Hülle, wobei eine Innenseite, beispielsweise der Vorderwand und/oder der Rückwand, einen Innenraum der geotextilen Hülle begrenzen und eine Außenseite jeweils der entsprechenden Innenseite gegenüberliegend ausgebildet ist. Der Innenraum kann demnach durch Innenseiten begrenzt sein und ausgebildet sein, um Füllmaterial aufzunehmen. Gegebenenfalls kann ein Wandumschlag, insbesondere eine dem Innenraum zugewandte Seite des Wandumschlags, einen Teil der Innenseite der Vorderwand bilden.

[0093] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform kann ein geotextiler Sandbehälter vorgesehen sein,

- 15 - wobei das Kletthakenband oder die mehreren Kletthakenbänder ein erstes Kletthakenband umfasst/umfassen: das in einem Bereich des Kopfendes, auf einer Innenseite der Vorderwand angeordnet ist, um zum Verschluss des geotextilen Sandbehälters auf einer zugeordneten Gegenfläche an einer Innenseite der Rückwand aufgeklebt zu werden, und/oder das in einem Bereich des Kopfendes, auf einer Innenseite der Rückwand angeordnet ist, um zum Verschluss des geotextilen Sandbehälters auf einer zugeordneten Gegenfläche an einer Innenseite der Vorderwand aufgeklebt zu werden, und
- 20 - umfassend eine sich von der Rückwand über das Kopfende hinaus erstreckende Verschlussklappe, die um eine mit dem Kopfbereich zusammenfallende Umschlaglinie auf eine Außenseite der Vorderwand umschlagbar ist, wobei das Kletthakenband oder die mehreren Kletthakenbänder ein zweites Kletthakenband umfasst/umfassen, das auf einer Verschlussseite der Verschlussklappe an einem der Umschlaglinie gegenüberliegenden Endbereich angeordnet ist, um zum Verschluss des geotextilen Sandbehälters auf einer zugeordneten Gegenfläche an einer Außenseite der Vorderwand aufgeklebt zu werden, und/oder das beabstandet von dem Kopfende auf einer Außenseite der Vorderwand angeordnet ist, um zum Verschluss des geotextilen Sandbehälters auf einer zugeordneten Gegenfläche an einer Verschlussseite der Verschlussklappe an einem der Umschlaglinie gegenüberliegenden Endbereich aufgeklebt zu werden.

[0094] Gemäß einer weiter besonders bevorzugten Ausführungsform kann ein geotextiler Sandbehälter vorgesehen sein,

- 50 - wobei das Kletthakenband oder die mehreren Kletthakenbänder ein erstes Kletthakenband umfasst/umfassen: das in einem Bereich des Kopfendes, auf einer Innenseite der Vorderwand angeordnet ist, um zum Verschluss des geotextilen Sandbehälters auf einer zugeordneten Gegenfläche an einer Innenseite der Rückwand aufgeklebt zu werden,

den, und/oder das in einem Bereich des Kopfendes, auf einer Innenseite der Rückwand angeordnet ist, um zum Verschluss des geotextilen Sandbehälters auf einer zugeordneten Gegenfläche an einer Innenseite der Vorderwand aufgeklebt zu werden, und

- wobei die geotextile Hülle an dem Kopfende an den Seitenbereichen jeweils einen Eckumschlag umfasst, der jeweils eine nach innen gerichtete Tasche bildet, um die Befüllöffnung zu begrenzen, und
- umfassend eine sich von der Rückwand über das Kopfende hinaus erstreckende Verschlussklappe, die um eine mit dem Kopfbereich zusammenfallende Umschlaglinie auf eine Außenseite der Vorderwand umschlagbar ist, wobei das Kletthakenband oder die mehreren Kletthakenbänder ein zweites Kletthakenband umfasst/umfassen, das auf einer Verschlussseite der Verschlussklappe an einem der Umschlaglinie gegenüberliegenden Endbereich angeordnet ist, um zum Verschluss des geotextilen Sandbehälters auf einer zugeordneten Gegenfläche an einer Außenseite der Vorderwand aufgeklebt zu werden, und/oder das beabstandet von dem Kopfende auf einer Außenseite der Vorderwand angeordnet ist, um zum Verschluss des geotextilen Sandbehälters auf einer zugeordneten Gegenfläche an einer Verschlussseite der Verschlussklappe an einem der Umschlaglinie gegenüberliegenden Endbereich aufgeklebt zu werden.

[0095] Gemäß einer weiter besonders bevorzugten Ausführungsform kann ein geotextiler Sandbehälter vorgesehen sein,

- wobei die Vorderwand um eine mit dem Kopfbereich zusammenfallende Falllinie in einen Innenraum der geotextilen Hülle umgeschlagen ist und einen Wandumschlag bildet, wobei das Kletthakenband oder die mehreren Kletthakenbänder ein erstes Kletthakenband umfasst/umfassen, das auf der Innenseite der Vorderwand an einem der Falllinie gegenüberliegenden Endbereich des Wandumschlags angeordnet ist, um zum Verschluss des geotextilen Sandbehälters auf einer zugeordneten Gegenfläche an einer Innenseite der Rückwand aufgeklebt zu werden, und/oder das beabstandet von dem Kopfende auf einer Innenseite der Rückwand angeordnet ist, um zum Verschluss des geotextilen Sandbehälters auf einer zugeordneten Gegenfläche auf der Innenseite der Vorderwand an einem der Falllinie gegenüberliegenden Endbereich des Wandumschlags aufgeklebt zu werden,
- umfassend eine sich von der Rückwand über das Kopfende hinaus erstreckende Verschlussklappe, die um eine mit dem Kopfbereich zusammenfallende Umschlaglinie auf eine Außenseite der Vorderwand

umschlagbar ist, wobei das Kletthakenband oder die mehreren Kletthakenbänder ein zweites Kletthakenband umfasst/umfassen, das auf einer Verschlussseite der Verschlussklappe an einem der Umschlaglinie gegenüberliegenden Endbereich angeordnet ist, um zum Verschluss des geotextilen Sandbehälters auf einer zugeordneten Gegenfläche an einer Außenseite der Vorderwand aufgeklebt zu werden, und/oder das beabstandet von dem Kopfende auf einer Außenseite der Vorderwand angeordnet ist, um zum Verschluss des geotextilen Sandbehälters auf einer zugeordneten Gegenfläche an einer Verschlussseite der Verschlussklappe an einem der Umschlaglinie gegenüberliegenden Endbereich aufgeklebt zu werden.

[0096] Die vorstehend aufgeführten besonders bevorzugten Ausführungsformen umfassen jeweils zwei Kletthakenbänder, und können dadurch einen besonders sicheren und zuverlässigen Verschluss der befüllten und verschlossenen geotextilen Sandbehälter gewährleisten. Für weitere Vorteile wird auch auf die zuvor erfolgte Beschreibung zu den entsprechenden einzelnen Merkmalen verwiesen.

[0097] Gemäß einer bevorzugten Fortbildung weist die geotextile Hülle eine Vorderwand, eine Rückwand, einen geschlossenen Bodenbereich, geschlossene Seitenbereiche und einen dem Bodenbereich gegenüberliegenden Kopfbereich, der ein Kopfende der geotextilen Hülle bildet, auf, wobei die Befüllöffnung beabstandet von dem Kopfbereich in der Vorderwand ausgebildet ist, und wobei der Schnellverschluss als ein Reißverschluss ausgebildet ist.

[0098] Insbesondere bevorzugt kann eine erste Kuppelgliederreihe an einer Öffnungskante eines oberen Teils der Vorderwand und eine zweite Kuppelgliederreihe an einer Öffnungskante eines unteren Teils der Vorderwand angeordnet sein.

[0099] Die Befüllöffnung kann vorzugsweise in der Vorderwand, derart beabstandet von dem Kopfbereich ausgebildet sein, dass der Abstand zwischen der Befüllöffnung und dem Kopfbereich insbesondere maximal 1/4, 1/5, 1/6, 1/7, 1/8, 1/9 oder 1/10 der gesamten Höhe des geotextilen Sandbehälters ist. Die Höhe kann hierbei vorzugsweise ein Abstand zwischen dem Kopfbereich und dem Bodenbereich sein.

[0100] Durch die Ausbildung der Befüllöffnung in der Vorderwand, beabstandet von dem Kopfbereich kann ein Füllmaterial nach dem Befüllen und Verschließen in Richtung des Kopfbereichs rutschen, insbesondere bei Verrutschen des Füllmaterials, wie zum Beispiel beim Umkippen stehend befüllter und verschlossener geotextiler Sandbehälter oder beim Verbringen und Positionieren. Dadurch können vorzugsweise an dem Verschluss auftretende Kräfte umverteilt werden und somit ein besonders sicherer und zuverlässiger Verschluss erzielt werden. Ferner kann durch diese Ausgestaltung vorzugsweise auch ein Ausrieseln des Füllmaterials an Eck-

bereichen verhindert werden.

[0101] Bevorzugt ist der Schnellverschluss als Reißverschluss ausgebildet. Durch diese bevorzugte Fortbildung kann ein Schnellverschluss bereitgestellt werden, der ein besonders einfaches und schnelles Verschließen des geotextilen Sandbehälters ermöglicht. Ferner entfällt durch diese Ausgestaltung die Notwendigkeit eines speziell geschulten Personals.

[0102] Vorzugsweise kann der Reißverschluss hierbei einen Rohstoff umfassen oder aus diesem bestehen, der ein zumindest ähnliches Alterungsverhalten und/oder eine zumindest ähnliche Beständigkeit und dergleichen als ein Rohstoff des geotextilen Sandbehälters aufweist.

[0103] Vorzugsweise kann ein Reißverschluss rieselsicher und robust ausgebildet sein. Insbesondere kann der Reißverschluss Metall und/oder Kunststoff umfassen oder aus diesen ausgebildet sein.

[0104] Insbesondere bevorzugt kann der Reißverschluss bei der Konfektion im Werk im Bereich der Befüllöffnung eingenäht, eingeschweißt oder eingeklebt werden. Dadurch kann insbesondere ein Vorfertigungsgrad erhöht werden.

[0105] Weiter bevorzugt kann die geotextile Hülle auf einer Außenseite, insbesondere beabstandet zum Schnellverschluss, ein Verbindungselement, vorzugsweise ein doppelseitiges Kletthakenband aufweisen, das zur Befestigung an einer externen Gegenfläche, insbesondere an einem geotextilen Sandbehälter, angeordnet ist. Dadurch können befüllte, verschlossene und platzierte geotextile Sandbehälter an dem Einsatzort vorzugsweise zusammengehalten werden. Dadurch kann eine Lagesicherheit verbessert werden. Vorzugsweise kann an dem doppelseitigen Kletthakenband ein Schutzelement angebracht werden, das erst vor dem Positionieren entfernt werden kann.

[0106] Insbesondere ist es bevorzugt, dass der geotextile Sandbehälter ein in der geotextilen Hülle aufgenommenes Füllmaterial umfasst. Hierbei kann vorzugsweise die Befüllöffnung mit dem sich in Längsrichtung der Befüllöffnung erstreckenden Schnellverschluss rieselsicher verschlossen sein, wobei der Schnellverschluss für ein werkzeugloses Verschließen ausgebildet ist. Der befüllte und vorzugsweise verschlossene geotextile Sandbehälter kann zur Sicherung von Küstenabschnitten ausgebildet sein.

[0107] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird die eingangs genannte Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zum Herstellen eines geotextilen Sandbehälters zum Befüllen mit einem Füllmaterial, insbesondere zur Sicherung von Küstenabschnitten, mit den Schritten: Bereitstellen einer vorkonfektionierten geotextilen Hülle, die eine Befüllöffnung aufweist, und Anbringen eines Schnellverschlusses entlang einer Längsrichtung der Befüllöffnung, der ausgebildet ist, um die Befüllöffnung werkzeuglos rieselsicher zu verschließen.

[0108] Das Verfahren kann beispielsweise ein Vernähen, ein thermisches Schweißen oder ein Vernähen einer Geotextilbahn zu der geotextilen Hülle umfassen.

[0109] Das Anbringen des Schnellverschlusses kann vorzugsweise den Schritt eines Aufkletterns eines doppelseitigen Kletthakenbands, eines Annähens des Schnellverschlusses, eines Verklebens des Schnellverschlusses oder eines Einschweißens des Schnellverschlusses, insbesondere eines Reißverschlusses, auf der geotextilen Hülle umfassen. Vorzugsweise kann das Anbringen des Schnellverschlusses im Werk oder an einem Einsatzort erfolgen. Besonders bevorzugt ist es, wenn der Schnellverschluss werkzeuglos an der geotextilen Hülle angebracht werden kann.

[0110] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird die eingangs genannte Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zum Herstellen eines geotextilen Sandbehälters zur Sicherung von Küstenabschnitten, umfassend einen geotextilen Sandbehälter, mit den Schritten: Bereitstellen eines geotextilen Sandbehälters mit einer geotextilen Hülle, die eine Befüllöffnung aufweist, und einen sich in Längsrichtung der Befüllöffnung erstreckenden Schnellverschluss umfasst, der ausgebildet ist, um die Befüllöffnung rieselsicher zu verschließen, Befüllen der geotextilen Hülle durch die Befüllöffnung mit einem Füllmaterial und werkzeugloses Verschließen des Schnellverschlusses.

[0111] Insbesondere ist es bevorzugt, dass der Schnellverschluss ein Kletthakenband umfasst und verschlossen wird, indem das Kletthakenband in eine Flauschlage eingreift, wobei die Flauschlage durch einen Abschnitt der Hülle des Sandbehälters oder durch ein darauf befestigtes Flauschband gebildet wird, der Sandbehälter in einer vertikalen Ausrichtung befüllt wird, in welcher der Schnellverschluss am oberen Ende des Sandbehälters angeordnet ist, der befüllte Sandbehälter hiernach in eine horizontale Ausrichtung gekippt wird und die Flauschlage eine Dehnbarkeit aufweist, die verschieden, insbesondere größer ist als die Dehnbarkeit des Kletthakenbandes, sodass die Sandfüllung im Bereich des Schnellverschlusses beim Verkappen des Sandbehälters aus der vertikalen in die horizontale Ausrichtung in den Bereich des Schnellverschlusses gelangt und eine Dehnung des Flauschbandes erzeugt, die verschieden, insbesondere größer als die Dehnung des Kletthakenbandes ist, und sich die Haken des Kletthakenbandes durch die hervorgerufene unterschiedliche Dehnung in die Flauschlage eingraben.

[0112] Vorzugsweise kann der geotextile Sandbehälter im Stehen befüllt werden. Hierbei kann ein Bodenbereich eines geotextilen Sandbehälters auf einem Untergrund angeordnet werden. Ein Befüllen kann vorzugsweise von oben durch eine an einem Kopfbereich oder beabstandet von dem Kopfbereich des geotextilen Sandbehälters angeordnete Befüllöffnung. Im Anschluss an das Befüllen kann der Schnellverschluss werkzeuglos verschlossen werden.

[0113] Insbesondere bevorzugt kann der Schnellverschluss verschlossen werden solange der befüllte geotextile Sandbehälter steht. Danach kann der befüllte und verschlossene geotextile Sandbehälter umgekippt wer-

den. Vorzugsweise kann der befüllte und verschlossene geotextile Sandbehälter dann zu einem Einsatzort verbracht und platziert werden.

[0114] Für weitere Vorteile, Ausführungsvarianten und Ausführungsdetails der weiteren Aspekte und ihrer möglichen Fortbildungen wird auch auf die zuvor erfolgte Beschreibung zu den entsprechenden Merkmalen und Fortbildungen verwiesen.

[0115] Bevorzugte Ausführungsbeispiele werden exemplarisch anhand der beiliegenden Figuren erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform eines geotextilen Sandbehälters,
- Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Schnittansicht des geotextilen Sandbehälters in einem geschlossenen Zustand gemäß der ersten Ausführungsform,
- Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Ausschnitts einer zweiten Ausführungsform eines geotextilen Sandbehälters,
- Fig. 4 eine schematische Darstellung eines Eckumschlags des geotextilen Sandbehälters gemäß der zweiten Ausführungsform,
- Fig. 5 eine schematische Darstellung einer dritten Ausführungsform eines geotextilen Sandbehälters,
- Fig. 6 eine schematische Darstellung einer Schnittansicht des geotextilen Sandbehälters in einem geschlossenen Zustand gemäß der dritten Ausführungsform,
- Fig. 7 eine schematische Darstellung eines doppelseitigen Klettstapels und eines einseitigen Klettstapels,
- Fig. 8 eine schematische Darstellung einer vierten Ausführungsform eines geotextilen Sandbehälters und
- Fig. 9 eine schematische Darstellung des geotextilen Sandbehälters in einem geschlossenen Zustand gemäß der vierten Ausführungsform.

[0116] In den Figuren sind gleiche oder im Wesentlichen funktionsgleiche bzw. - ähnliche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet.

[0117] Die Figuren 1-3, 5 und 6 zeigen beispielhafte Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen Sandbehälters 1 mit einer geotextilen Hülle 2, die jeweils eine Befüllöffnung 3 und einen Klettverschluss als Schnellverschluss 5 aufweist. Die geotextile Hülle 2 weist jeweils

eine Vorderwand 10, eine Rückwand 11, einen geschlossenen Bodenbereich 12, geschlossene Seitenbereiche 15a, 15b und einen Kopfbereich 13 auf. Der Kopfbereich 13 ist hierbei gegenüber dem Bodenbereich 12 angeordnet und bildet ein Kopfende 14 der geotextilen Hülle 2. Gemäß der hier gezeigten beispielhaften Ausführungsformen sind die geschlossenen Seitenbereiche 15a, 15b gegenüberliegend angeordnet.

[0118] Der Kopfbereich 13 ist hierbei offen ausgestaltet und weist die Befüllöffnung 3 auf. In den hier gezeigten Ausführungsvarianten erstreckt sich die Befüllöffnung 3 bis zu den Seitenbereichen 15a, 15b und somit über den gesamten Kopfbereich 13. Eine derartige Gestaltung der Befüllöffnung 3 ist insbesondere dahingehend vorteilhaft, dass ein besonders einfaches Befüllen des geotextilen Sandbehälters 1 ermöglicht werden kann.

[0119] Die in den Figuren 1-3, 5, 6 und 8, 9 gezeigten geotextilen Hüllen 2 sind beispielsweise aus einer Geotextilbahn gebildet, die entsprechend zusammengefaltet und an den Seitenbereichen 15a, 15b vernäht sind, so dass die vernähte Geotextilbahn zumindest den geschlossenen Bodenbereich 12 und die geschlossenen Seitenbereiche 15a, 15b und eine Befüllöffnung 5 aufweist.

[0120] Figur 1 zeigt den geotextilen Sandbehälter 1 gemäß einer ersten Ausführungsvariante in einem offenen Zustand. Der geotextile Sandbehälter 1 weist eine Verschlussklappe 20 auf, die sich von der Rückwand 11 über das Kopfende 14 hinaus erstreckt. Die Verschlussklappe 20 ist hierbei ausgebildet, um zum Verschließen über eine Umschlaglinie 21 auf eine Außenseite 10b der Vorderwand 10 umgeschlagen zu werden.

[0121] Der Klettverschluss umfasst ein erstes Klettstapelband 26a und ein zweites Klettstapelband 26b. Das erste Klettstapelband 26a ist hierbei auf einer Innenseite 10a an der Vorderwand 10 im Bereich des Kopfendes 14 angeordnet. Das Klettstapelband 26a ist von dem Kopfbereich 13 und somit von der Befüllöffnung 3 beabstandet und erstreckt sich entlang der Längsrichtung 4 der Befüllöffnung 3 über die gesamte Breite der Hülle 2. Durch diese Ausgestaltung wird ein besonders rieselsicherer Verschluss, insbesondere auch in den Eckbereichen, bereitgestellt. Das erste Klettstapelband 26a ist ausgebildet, um auf einer zugeordneten Gegenfläche an einer Innenseite 11a der Rückwand 11 aufgeklebt zu werden.

[0122] Der Klettverschluss umfasst ein zweites Klettstapelband 26b das auf einer Verschlussseite 20a der Verschlussklappe 20 angeordnet ist. Gemäß der hier gezeigten Ausführungsvariante ist das zweite Klettstapelband 26b an einem der Umschlaglinie 21 gegenüberliegenden Endbereich angeordnet.

[0123] Zum Verschließen des geotextilen Sandbehälters 1 kann nach einem Befüllen zunächst das erste Klettstapelband 26a auf der entsprechenden Gegenfläche aufgeklebt werden.

[0124] Im Anschluss daran kann die Verschlussklappe 20 um die Umschlaglinie 21 auf die Außenseite 10b der

Vorderwand 10 umgeschlagen werden und auf diese aufgeklebt werden. Ein derart verschlossener geotextiler Sandbehälter 1 ist in Figur 2 dargestellt.

[0125] In Figur 3 ist ein Ausschnitt des geotextilen Sandbehälters 1 gemäß einer weiteren Ausführungsform mit einer zusätzlichen Ausrieselsicherung im Bereich der Ecken in Form eines Eckumschlags 37 gezeigt. Der geotextile Sandbehälter 1 umfasst hierbei ein erstes Kletthakenband 36a, das auf der Innenseite 11a der Rückwand im Bereich des Kopfendes 14 angeordnet ist. Zudem umfasst der geotextile Sandbehälter 1 gemäß Figur 3 auch eine Verschlussklappe 30, die sich von der Rückwand über das Kopfende 14 hinaus erstreckt und an der Verschlussseite 30a ein zweites Kletthakenband 36b aufweist. Das zweite Kletthakenband 36b ist hierbei an dem der Umschlaglinie gegenüberliegenden Endbereich angeordnet. Zusätzlich weist die geotextile Hülle 2 an den Seitenbereichen 15a, 15b jeweils eine nach innen gerichtete Tasche auf, die durch jeweils einen Eckumschlag 37 gebildet sind.

[0126] Zum Verschließen des geotextilen Sandbehälters 1 kann nach einem Befüllen zunächst das erste Kletthakenband 36a auf der entsprechenden Gegenfläche aufgeklebt werden. Hierbei wird das erste Kletthakenband 36a sowohl auf der entsprechenden Gegenfläche der Innenseite 10a der Vorderwand 10 als auch auf den Eckumschlägen 37 aufgeklebt. Im Anschluss daran kann die Verschlussklappe 30 um die Umschlaglinie 31 auf die Außenseite 10b der Vorderwand 10 umgeschlagen und auf diese aufgeklebt werden.

[0127] Figur 4 zeigt einen beispielhaften Eckumschlag 37 in Form eines Vliesstoffausschnittes 38. Der beispielhaft gezeigte Vliesstoffausschnitt 38 weist die Form eines gleichschenkligen Dreiecks auf, das über eine Symmetrieachse 34 zusammenfaltbar ist. Ein derart zusammengefalteter Vliesstoffausschnitt 38 kann beispielsweise an den Seitenbereichen 15a, 15b befestigt werden, sodass eine offene Seite 35 einem Innenvolumen der geotextilen Hülle 2 zugewandt ist. Eine mit der Symmetrieachse 34 zusammenfallende Falllinie des Vliesstoffausschnittes 38 kann hierbei der Befüllöffnung 3 zugewandt sein. In dem in Figur 3 gezeigten beispielhaften Ausschnitt eines geotextilen Sandbehälters 1 mit einem Eckumschlag 37 ist der Vliesstoffausschnitt 38 mit den Seitenbereichen 15a, 15b vernäht.

[0128] Figur 5 zeigt den geotextilen Sandbehälter 1 gemäß einer weiteren Ausführungsvariante in einem offenen Zustand. Der geotextile Sandbehälter 1 weist eine Verschlussklappe 40 auf, die sich von der Rückwand 11 über das Kopfende 14 hinaus erstreckt. Die Verschlussklappe 40 ist hierbei ausgebildet, um zum Verschließen des geotextilen Sandbehälters über eine Umschlaglinie 41 auf die Außenseite 10b der Vorderwand 10 umgeschlagen zu werden.

[0129] Die Vorderwand 10 ist um eine Falllinie 44 in einen Innenraum der geotextilen Hülle 2 umgeschlagen. Dadurch wird ein Wandumschlag 9 in Form einer nach innen gerichteten Tasche gebildet, der sich über die ge-

samte Breite der Vorderwand erstreckt.

[0130] Der Klettverschluss umfasst ein erstes Kletthakenband 46a und ein zweites Kletthakenband 46b. Das erste Kletthakenband 46a ist hierbei auf dem Wandumschlag 9 an der Innenseite 10a der Vorderwand 10 angeordnet. Das erste Kletthakenband 46a ist hierbei von dem Kopfbereich 13 beabstandet und an einem der Falllinie 44 gegenüberliegenden Endbereich der Vorderwand 10 angeordnet. Das erste Kletthakenband 46a erstreckt sich hierbei über die gesamte Breite der Vorderwand 10 und ist ausgebildet, um auf einer zugeordneten Gegenfläche an der Innenseite 11a der Rückwand 11 aufgeklebt zu werden. Durch die Ausgestaltung des Wandumschlags 9 kann ein Füllmaterial, insbesondere ein Sand, in die Tasche rutschen. Dadurch können an dem Verschluss auftretende Kräfte durch Umverteilung reduziert werden.

[0131] Der Klettverschluss umfasst ein zweites Kletthakenband 46b das auf einer Verschlussseite 40a der Verschlussklappe 40 angeordnet ist. Gemäß der hier gezeigten Ausführungsvariante ist Das zweite Kletthakenband 46b an einem der Umschlaglinie 41 gegenüberliegenden Endbereich angeordnet.

[0132] Zum Verschließen des geotextilen Sandbehälters 1 kann nach einem Befüllen zunächst das erste Kletthakenband 46a auf der entsprechenden Gegenfläche aufgeklebt werden. Im Anschluss daran kann die Verschlussklappe 40 um die Umschlaglinie 41 auf die Außenseite 10b der Vorderwand 10 umgeschlagen werden und auf diese aufgeklebt werden. Ein derart verschlossener geotextiler Sandbehälter 1 ist in Figur 6 dargestellt.

[0133] Die in den Figuren 1-3, 5 und 6 gezeigten ersten Kletthakenbänder 26a, 36a, 46a und zweiten Kletthakenbänder 26b, 36b, 46b können jeweils als ein Pilzkopfband oder ein Hakenband ausgebildet sein, um auf einer Flauschlage aufgeklebt zu werden. Die Flauschlage kann durch ein Material der geotextilen Hülle 2 selbst gebildet sein. Hierbei kann vorgesehen sein, dass die geotextile Hülle 2 aus einem Vliesstoff besteht oder einen Vliesstoff umfasst. Durch diese Ausgestaltung kann die gesamte geotextile Hülle 2 als Flauschlage dienen und somit ein sicheres Verschließen der Befüllöffnung gewährleistet werden, da ein fehlerhaftes Verschließen des Klettverschlusses verhindert werden kann.

[0134] Vorteilhaft an derartigen geotextilen Sandbehälter 1 mit einem ersten Kletthakenband 26a, 36a, 46a und einem zweiten Kletthakenband 26b, 36b, 46a ist, dass die auftretenden Kräfte nicht nur an einem einzigen Verschlusselement auftreten. Durch zwei Kletthakenbänder kann somit eine zusätzliche Sicherung hinsichtlich der Zuverlässigkeit erzielt werden.

[0135] Figur 7 zeigt beispielhaft ein einseitiges Kletthakenband 8 und ein doppelseitiges Kletthakenband 7. Wie vorstehend zu den Figuren 1-3, 5 und 6 ausgeführt sind Kletthakenbänder zum Verschließen des geotextilen Sandbehälters 1 bevorzugt vorgesehen. Die Kletthakenbänder können hierbei an der geotextilen Hülle befestigt oder ausgebildet sein, um an dieser befestigt zu

werden. Hierbei können die Kletthakenbänder jeweils als einseitige Kletthakenbänder 8 oder doppelseitige Kletthakenbänder 7 ausgebildet sein. Es sind auch Ausgestaltungen denkbar, bei denen zumindest ein Kletthakenband als ein einseitiges Kletthakenband 8 und zumindest ein Kletthakenband als ein doppelseitiges Kletthakenband 7 vorgesehen ist.

[0136] Das einseitige Kletthakenband 8 kann wie in Figur 7 dargestellt an der geotextilen Hülle vernäht werden. Die Ausgestaltung gemäß Figur 7 zeigt ein einseitiges Kletthakenband 8 mit insgesamt drei Nähten 50. Dadurch kann eine besonders sichere Fixierung des einseitigen Kletthakenbands 8 an der textilen Hülle und somit ein sicherer Verschluss gewährleistet werden. Alternativ oder ergänzend zu einem Vernähen des einseitigen Kletthakenbands 8 an der geotextilen Hülle, kann dieses beispielsweise auch auf der geotextilen Hülle aufgeklebt werden.

[0137] Das in Figur 7 über dem einseitigen Kletthakenband 8 dargestellte doppelseitige Kletthakenband 7 weist eine unterseitige Fläche 7a und eine oberseitige Fläche 7b auf. Die unterseitige Fläche 7a und die oberseitige Fläche 7b können beispielsweise Haken und/oder Pilzköpfe aufweisen. Durch die doppelseitige Ausgestaltung kann das Kletthakenband 7 werkzeuglos und somit besonders einfach auf der geotextilen Hülle 2 aufgeklebt werden. Das Aufkletten kann hierbei bereits im Werk oder alternativ auf der Baustelle erfolgen.

[0138] Grundsätzlich ist zu verstehen, dass die Kletthakenbänder 26a, 26b, 36a, 36b, 46a, 46b der Ausführungsvarianten - wie in den Figuren 1-3, 5 und 6 gezeigt - jeweils als ein doppelseitiges Kletthakenband oder ein einseitiges Kletthakenband ausgebildet sein können.

[0139] In den Figuren 8 und 9 ist eine beispielhafte Ausführungsform des erfindungsgemäßen geotextilen Sandbehälters 1 gezeigt. Hierbei ist der Schnellverschluss 5 als ein Reißverschluss 60 ausgebildet, der sich entlang der Längsrichtung 4 der Befüllöffnung 3 erstreckt. Der in den Figuren 8 und 9 gezeigte geotextile Sandbehälter 1 weist eine geotextile Hülle 2 mit einer Vorderwand 10, einer Rückwand, einem geschlossenen Bodenbereich 12, geschlossenen Seitenbereichen 15a, 15b und einen Kopfbereich 13 auf. Der Kopfbereich 13 ist hierbei gegenüber dem Bodenbereich 12 angeordnet und bildet ein Kopfende der geotextilen Hülle 2. Die Befüllöffnung 3 ist gemäß dieser Ausführungsform von dem Kopfbereich 13 beabstandet ausgebildet. Der Reißverschluss 60 umfasst eine erste Kuppelgliederreihe 61 und eine zweite Kuppelgliederreihe 62. Die erste Kuppelgliederreihe 61 ist hierbei an einer Öffnungskante 63 eines oberen Teils der Vorderwand 10 angeordnet. Analog dazu ist die zweite Kuppelgliederreihe 62 an einer Öffnungskante 64 eines unteren Teils der Vorderwand 10 angeordnet.

[0140] Die in den Figuren dargestellten Ausführungsvarianten ermöglichen einen Verschluss geotextiler Sandbehälter 1 ohne Einsatz von Werkzeugen. Dadurch kann eine Handhabbarkeit verbessert werden. Da keine

Werkzeuge angeschafft oder geliehen werden müssen, können sowohl Zeit als auch Kosten eingespart werden.

[0141] Das Verschließen des geotextilen Sandbehälters 1 kann grundsätzlich am Einsatzort werkzeuglos erfolgen. So können die Verschlusselemente des Schnellverschlusses bei allen Ausführungsformen entweder bereits vorab im Werk an der geotextilen Hülle angeordnet werden, um damit einen Vorfertigungsgrad erhöhen zu können. Alternativ können die Verschlusselemente des Schnellverschlusses auf der Baustelle werkzeuglos an der geotextilen Hülle angebracht werden. Durch das werkzeuglose Verschließen des geotextilen Sandbehälters 1 nach dessen Befüllung kann eine verbesserte Handhabung erzielt werden. Darüber hinaus entfällt die Notwendigkeit eines geschulten Personals. Die erfindungsgemäßen Ausführungsformen sind derart gestaltet, dass eine Gefahr eines fehlerhaften Verschließens des geotextilen Sandbehälters reduziert werden kann.

20 Bezugszeichenliste

[0142]

1	geotextiler Sandbehälter
25 2	geotextile Hülle
3	Befüllöffnung
4	Längsrichtung der Befüllöffnung
5	Schnellverschluss
6	Kletthakenband
30 7	doppelseitiges Kletthakenband
7a	unterseitige Fläche
7b	oberseitige Fläche
8	einseitiges Kletthakenband
9	Wandumschlag
35 10	Vorderwand
10a	Innenseite der Vorderwand
10b	Außenseite der Vorderwand
11	Rückwand
11a	Innenseite der Rückwand
40 12	Bodenbereich
13	Kopfbereich
14	Kopfende
15a, 15b	Seitenbereiche
20, 30, 40	Verschlussklappe
45 20a, 30a, 40a	Verschlusseite der Verschlussklappe
21, 31, 41	Umschlaglinie
23, 43	Umschlaglinie
26a, 36a, 46a	erstes Kletthakenband
26b, 36b, 46b	zweites Kletthakenband
50 34	Symmetrieachse
35	offene Seite
37	Eckumschlag
38	Vliesstoffausschnitt
44	Faltlinie
55 50	Naht
60	Reißverschluss
61	erste Kuppelgliederreihe
62	zweite Kuppelgliederreihe

63, 64

Öffnungskante

Patentansprüche

1. Geotextiler Sandbehälter (1) zum Befüllen mit einem Füllmaterial, insbesondere zur Sicherung gegen Erosion an Küstengewässern oder Binnengewässern, mit einer geotextilen Hülle (2), umfassend

- eine Befüllöffnung (3) und
- einen sich in Längsrichtung (4) der Befüllöffnung (5) erstreckenden Schnellverschluss (5), der ausgebildet ist, um die Befüllöffnung (3) werkzeuglos rieselsicher zu verschließen.

2. Geotextiler Sandbehälter (1) nach dem vorstehenden Anspruch 1, wobei der Schnellverschluss (5) als ein Klettverschluss ausgebildet ist und ein Kletthakenband (6; 7; 8) oder mehrere Kletthakenbänder (6; 7; 8) umfasst, die jeweils ausgebildet sind, um mit einer Flauschlage in Eingriff gebracht zu werden.

3. Geotextiler Sandbehälter (1) nach dem vorstehenden Anspruch 2, wobei die geotextile Hülle (2) einen Vliesstoff umfasst, der ausgebildet ist, um die Flauschlage zum Aufkletten des einen Kletthakenbands (6; 7; 8) oder der mehreren Kletthakenbänder (6; 7; 8) zu bilden.

4. Geotextiler Sandbehälter (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche 2 oder 3, wobei das Kletthakenband (7) oder die mehreren Kletthakenbänder (7) als doppelseitiges Kletthakenband bzw. doppelseitige Kletthakenbänder ausgebildet ist/sind, bei denen auf einer oberseitigen Fläche (7b) des Kletthakenbands eine Vielzahl von Kletthaken angeordnet ist und auf einer unterseitigen Fläche (7a) des Kletthakenbandes eine Vielzahl von Kletthaken angeordnet ist, insbesondere jeweils als ein doppelseitiges Hakenband oder ein doppelseitiges Pilzkopfband.

5. Geotextiler Sandbehälter nach den Ansprüchen 3 und 4, wobei

- die unterseitige Fläche (7a) des doppelseitigen Kletthakenbands (7) oder der mehreren doppelseitigen Kletthakenbänder (7) auf den Vliesstoff der geotextilen Hülle (2) aufgeklettet ist und
- die oberseitige Fläche (7b) des doppelseitigen Kletthakenbands (7) oder der mehreren doppelseitigen Kletthakenbänder (7) ein Schutzelement aufweist, das auf der oberseitigen Fläche (7b) lösbar aufgeklettet ist.

6. Geotextiler Sandbehälter (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flauschlage eine Dehnbarkeit auf-

weist, die verschieden, insbesondere größer ist als die Dehnbarkeit des Kletthakenbandes.

7. Geotextiler Sandbehälter (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche 2 bis 6, wobei die geotextile Hülle (2) im Bereich des Schnellverschlusses (5) eine Vliesstofflage umfasst, welche die Flauschlage des Klettverschlusses bildet und die unter einer übereinstimmenden Belastung eine größere Dehnbarkeit als das Kletthakenband (6) aufweist.

8. Geotextiler Sandbehälter (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die geotextile Hülle (2) aufweist:

- eine Vorderwand (10),
- eine Rückwand (11),
- einen geschlossenen Bodenbereich (12),
- geschlossene Seitenbereiche (15a; 15b) und
- einen dem Bodenbereich (12) gegenüberliegenden Kopfbereich (13), der ein Kopfende (14) der geotextilen Hülle (2) bildet,

wobei die Befüllöffnung (3) an dem Kopfbereich (13) ausgebildet ist.

9. Geotextiler Sandbehälter (1) nach den vorstehenden Ansprüchen 2 und 8, wobei das Kletthakenband (6; 7; 8) oder die mehreren Kletthakenbänder (6; 7; 8) ein erstes Kletthakenband (36) umfasst/umfassen,

- das in einem Bereich des Kopfendes (14), auf einer Innenseite (10a) der Vorderwand (10) angeordnet ist, um zum Verschluss des geotextilen Sandbehälters auf einer zugeordneten Gegenfläche an einer Innenseite (11a) der Rückwand (11) aufgeklettet zu werden, und/oder
- das in einem Bereich des Kopfendes (14), auf einer Innenseite (11a) der Rückwand (11) angeordnet ist, um zum Verschluss des geotextilen Sandbehälters auf einer zugeordneten Gegenfläche an einer Innenseite (10a) der Vorderwand (10) aufgeklettet zu werden.

10. Geotextiler Sandbehälter (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche 8 oder 9, wobei die geotextile Hülle (2) an den Seitenbereichen im Bereich des Kopfendes (14) jeweils einen Eckumschlag (37) umfasst, der jeweils eine nach innen gerichtete Tasche bildet, um die Befüllöffnung (3) zu begrenzen.

11. Geotextiler Sandbehälter (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche 2 und 8, wobei die Vorderwand (10) um eine mit dem Kopfbereich (13) zusammenfallende Faltlinie (44) in einen Innenraum der geotextilen Hülle (2) umgeschlagen ist und einen Wandumschlag (9) bildet,

wobei das Kletthakenband (6; 7; 8) oder die mehreren Kletthakenbänder (6; 7; 8) ein erstes Kletthakenband (46a) umfasst/umfassen,

- das auf der Innenseite (10a) der Vorderwand (10) an einem der Faltlinie (44) gegenüberliegenden Endbereich des Wandumschlags (9) angeordnet ist, um zum Verschluss des geotextilen Sandbehälters auf einer zugeordneten Gegenfläche an einer Innenseite (11a) der Rückwand (11) aufgeklettet zu werden, und/oder
- das beabstandet von dem Kopfende (14) auf einer Innenseite (11a) der Rückwand (11) angeordnet ist, um zum Verschluss des geotextilen Sandbehälters auf einer zugeordneten Gegenfläche auf der Innenseite (10a) der Vorderwand (10) an einem der Faltlinie (44) gegenüberliegenden Endbereich des Wandumschlags (9) aufgeklettet zu werden.

12. Geotextiler Sandbehälter (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche 8 bis 11, umfassend eine sich von der Rückwand (11) über das Kopfende (14) hinaus erstreckende Verschlussklappe (20; 30; 40), die um eine mit dem Kopfbereich (13) zusammenfallende Umschlaglinie (23; 43) auf eine Außenseite (10b) der Vorderwand (10) umschlagbar ist, wobei das Kletthakenband (6; 7; 8) oder die mehreren Kletthakenbänder (6; 7; 8) ein zweites Kletthakenband (26b, 36b, 46b) umfasst/umfassen,

- das auf einer Verschlussseite (20a; 30a; 40a) der Verschlussklappe (20; 30; 40) an einem der Umschlaglinie (23; 43) gegenüberliegenden Endbereich angeordnet ist, um zum Verschluss des geotextilen Sandbehälters auf einer zugeordneten Gegenfläche an einer Außenseite (10b) der Vorderwand (10) aufgeklettet zu werden, und/oder
- das beabstandet von dem Kopfende auf einer Außenseite (10b) der Vorderwand (10) angeordnet ist, um zum Verschluss des geotextilen Sandbehälters auf einer zugeordneten Gegenfläche an einer Verschlussseite (20a; 30a; 40a) der Verschlussklappe (20; 30; 40) an einem der Umschlaglinie (21; 31; 41) gegenüberliegenden Endbereich aufgeklettet zu werden.

13. Geotextiler Sandbehälter (1) nach Anspruch 1, wobei die geotextile Hülle (2) aufweist:

- eine Vorderwand (10),
- eine Rückwand (11),
- einen geschlossenen Bodenbereich,
- geschlossene Seitenbereiche und
- einen dem Bodenbereich gegenüberliegenden Kopfbereich, der ein Kopfende der geotextilen Hülle (2) bildet,

wobei die Befüllöffnung (3) beabstandet von dem Kopfbereich (13) in der Vorderwand (10) ausgebildet ist, und

wobei der Schnellverschluss (5) als ein Reißverschluss (60) ausgebildet ist.

14. Geotextiler Sandbehälter (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, umfassend ein in der geotextilen Hülle (2) aufgenommenes Füllmaterial.

15. Verfahren zum Herstellen eines geotextilen Sandbehälters (1) zum Befüllen mit einem Füllmaterial, insbesondere zur Sicherung von Küstenabschnitten, mit den Schritten:

- Bereitstellen einer vorkonfektionierten geotextilen Hülle (2), die eine Befüllöffnung (3) aufweist, und
- Anbringen eines Schnellverschlusses (5) entlang einer Längsrichtung (4) der Befüllöffnung (4), der ausgebildet ist, um die Befüllöffnung (3) werkzeuglos rieselsicher zu verschließen.

16. Verfahren zum Herstellen eines geotextilen Sandbehälters zur Sicherung von Küstenabschnitten, umfassend einen geotextilen Sandbehälter, mit den Schritten:

- Bereitstellen eines geotextilen Sandbehälters (1) mit einer geotextilen Hülle (2), die eine Befüllöffnung (3) aufweist, und einen sich in Längsrichtung (4) der Befüllöffnung (5) erstreckenden Schnellverschluss (5) umfasst, der ausgebildet ist, um die Befüllöffnung (3) rieselsicher zu verschließen,
- Befüllen der geotextilen Hülle (2) durch die Befüllöffnung (3) mit einem Füllmaterial und
- werkzeugloses Verschließen des Schnellverschlusses (5).

17. Verfahren nach Anspruch 15 oder 16 **dadurch gekennzeichnet, dass**

- der Schnellverschluss ein Kletthakenband umfasst und verschlossen wird, indem das Kletthakenband in eine Flauschlage eingreift, wobei die Flauschlage durch einen Abschnitt der Hülle des Sandbehälters oder durch ein darauf befestigtes Flauschband gebildet wird,
- der Sandbehälter in einer vertikalen Ausrichtung befüllt wird, in welcher der Schnellverschluss am oberen Ende des Sandbehälters angeordnet ist,
- der befüllte Sandbehälter hiernach in eine horizontale Ausrichtung gekippt wird und
- die Flauschlage eine Dehnbarkeit aufweist, die verschieden, insbesondere größer ist als die Dehnbarkeit des Kletthakenbandes, sodass die

Sandfüllung im Bereich des Schnellverschlusses beim Verkippen des Sandbehälters aus der vertikalen in die horizontale Ausrichtung in den Bereich des Schnellverschlusses gelangt und eine Dehnung des Flauschbandes erzeugt, die verschieden, insbesondere größer als die Dehnung des Kletthakenbandes ist, und
- sich die Haken des Kletthakenbandes durch die hervorgerufene unterschiedliche Dehnung in die Flauschlage eingraben.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

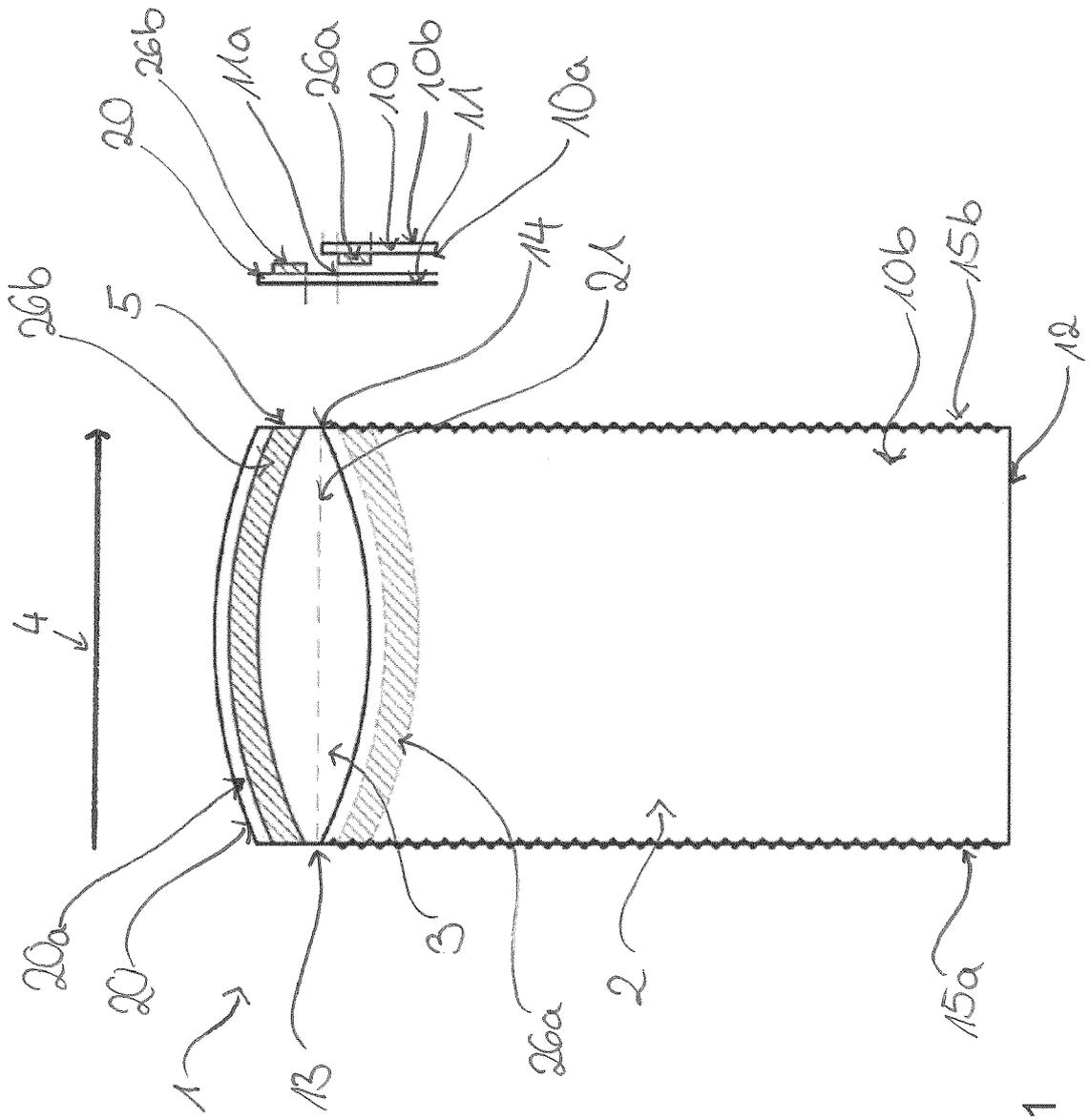


Fig. 1

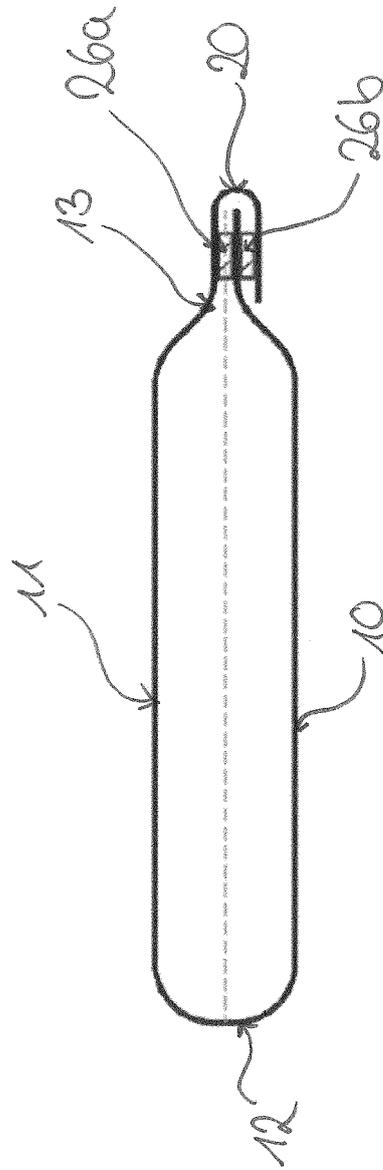


Fig. 2

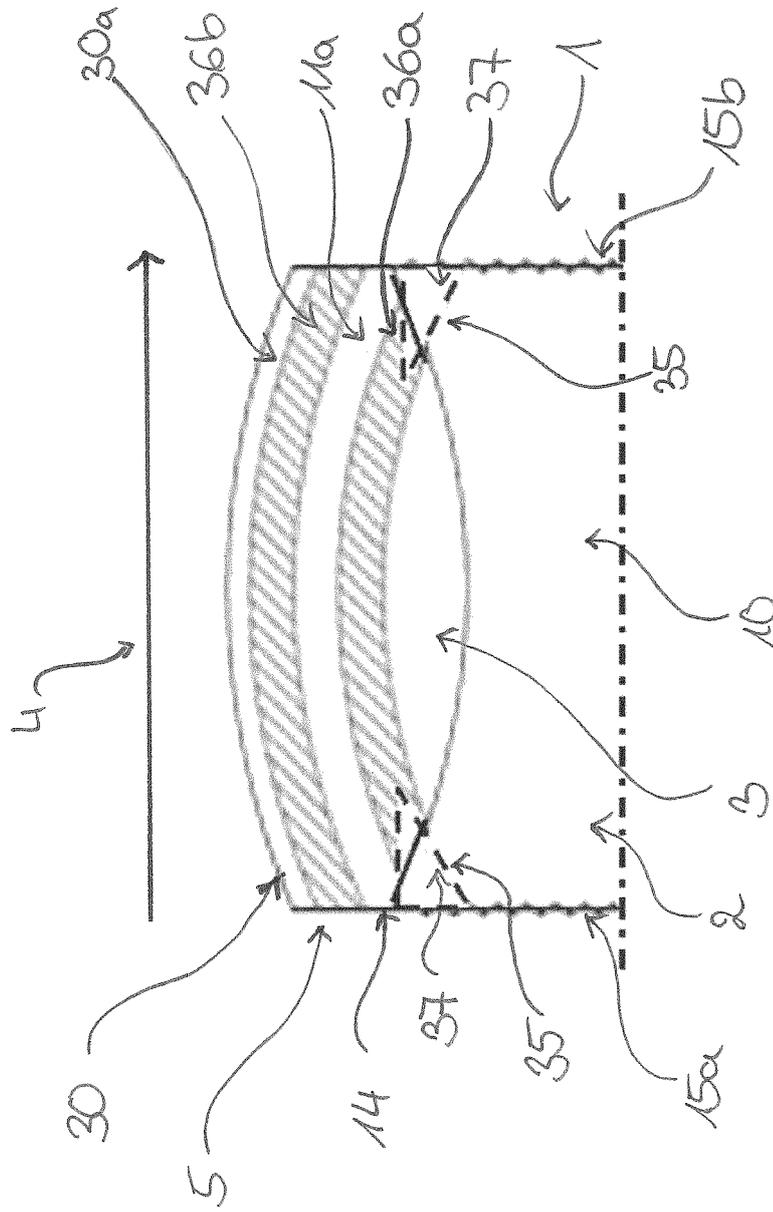


Fig. 3

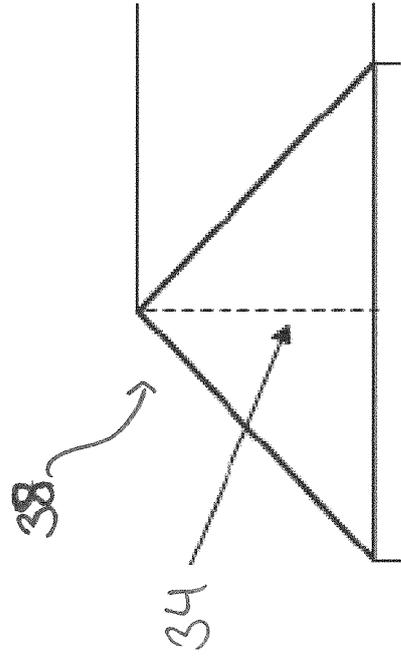


Fig. 4

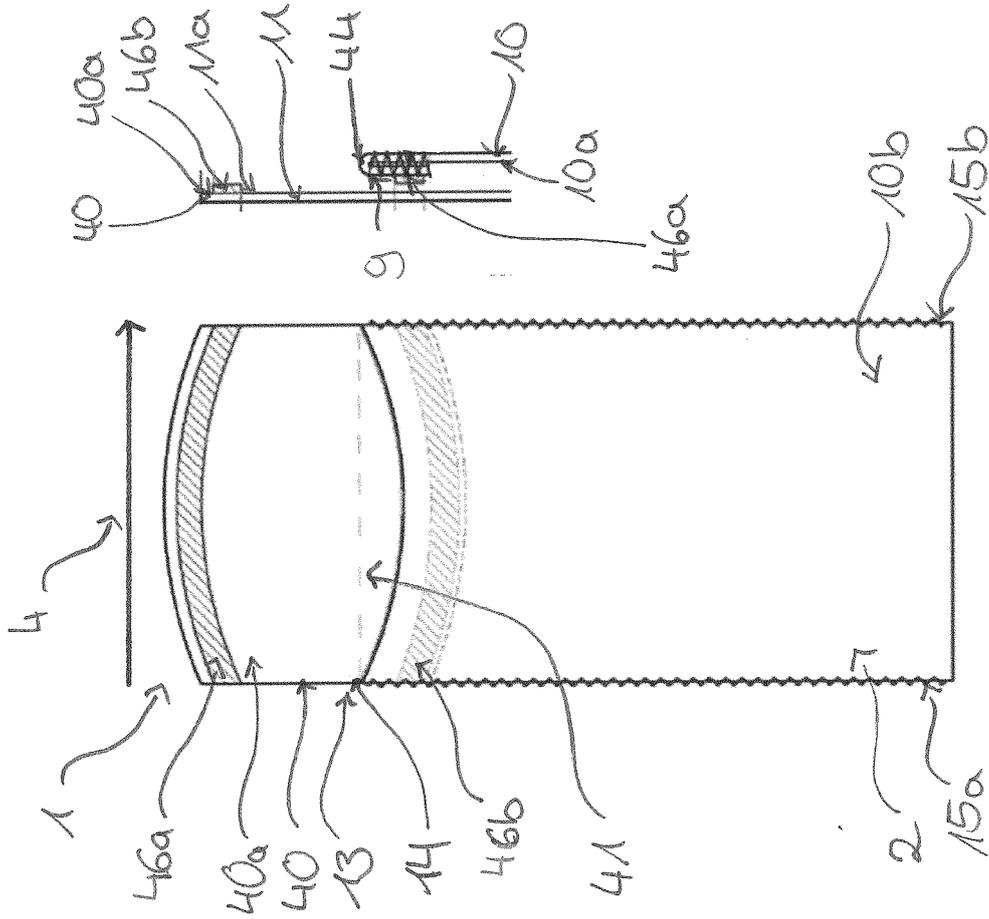


Fig. 5

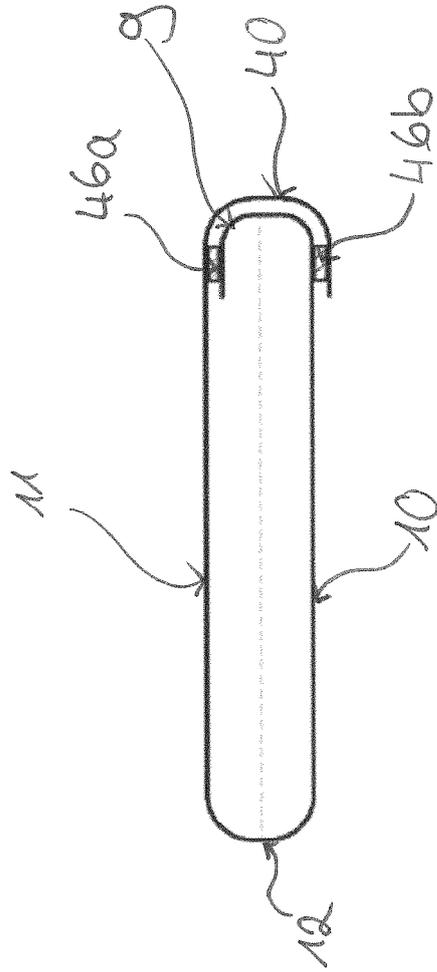


Fig. 6

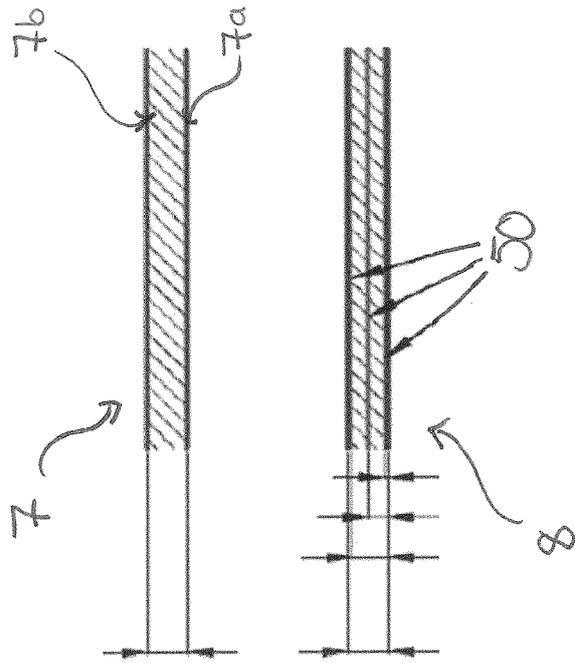


Fig. 7

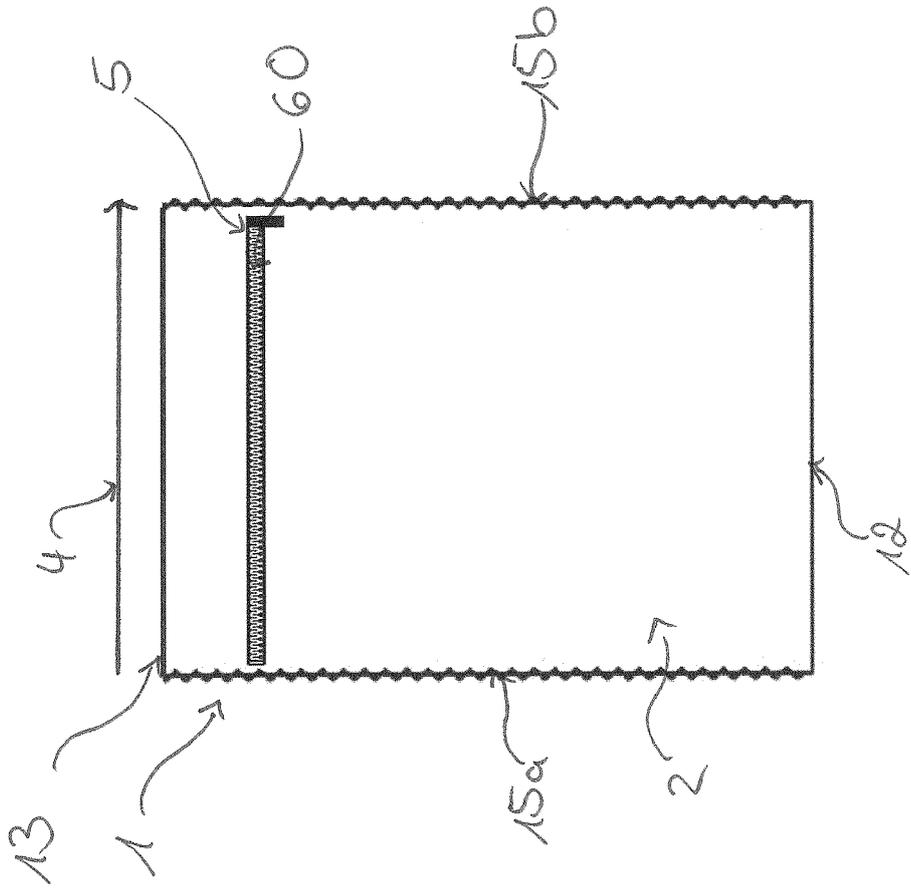


Fig. 8

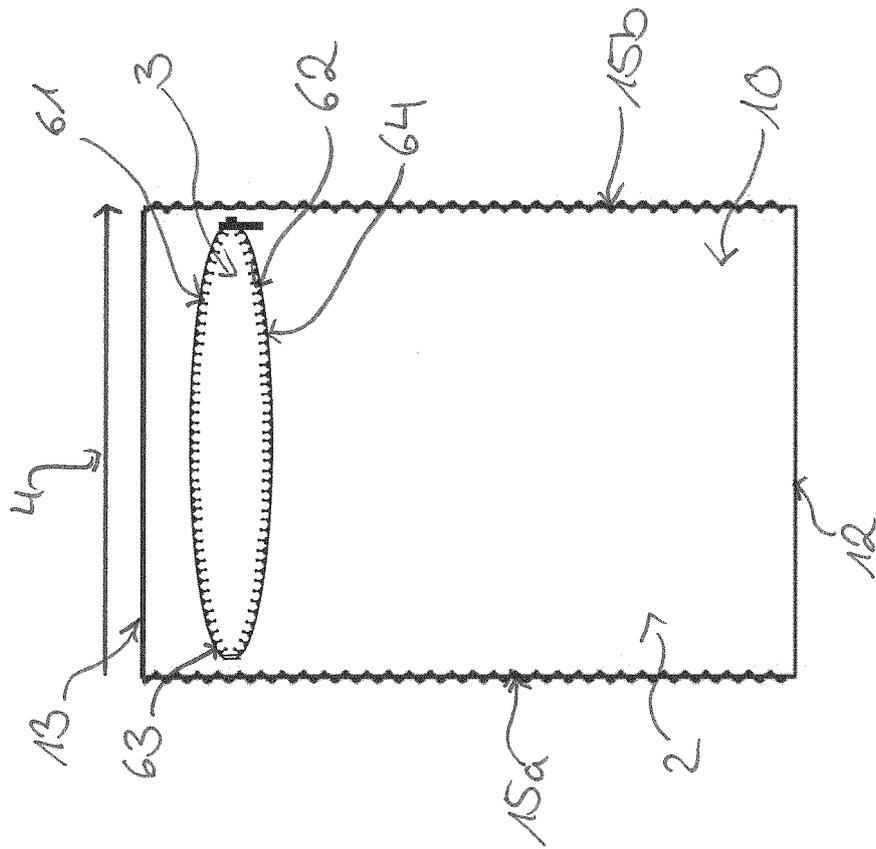


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 21 16 8154

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2008/080936 A1 (QUINLEY RICHARD EVAN [US] ET AL) 3. April 2008 (2008-04-03)	1-8,10,11,14-17	INV. E02B3/10
Y	* das ganze Dokument *	9,12	E02B3/12
Y	US 2019/184252 A1 (RAINES MARK T [US]) 20. Juni 2019 (2019-06-20)	9	
A	* Absatz [0060]; Abbildungen 7-10 *	1	
Y	US 1 496 462 A (HUNT WILLIAM W ET AL) 3. Juni 1924 (1924-06-03)	12	
A	* Seite 1, Zeilen 1-25 * * Ansprüche; Abbildungen *	1	
X	CN 209 443 480 U (SHANXI DADI MINJI ECOLOGICAL ENV CO LTD) 27. September 2019 (2019-09-27)	1,13	
	* das ganze Dokument *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E02B F42D E02D E02C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. August 2021	Prüfer Fordham, Alan
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 21 16 8154

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-08-2021

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2008080936 A1	03-04-2008	KEINE	
US 2019184252 A1	20-06-2019	KEINE	
US 1496462 A	03-06-1924	KEINE	
CN 209443480 U	27-09-2019	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- WO 2013117229 A1 **[0003]**
- DE 10246582 A1 **[0004]**
- DE 102015109798 A1 **[0005]**
- WO 2005005807 A1 **[0012]**
- DE 3703033 C2 **[0014]**
- WO 2006084358 A1 **[0015]**