(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 4 141 184 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.03.2023 Patentblatt 2023/09

(21) Anmeldenummer: **22192129.9**

(22) Anmeldetag: **25.08.2022**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E04B 9/30 *(2006.01)*

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E04B 9/303; E04B 2009/0492

(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

(30) Priorität: **27.08.2021 DE 102021122214**

(71) Anmelder: **Richter Lighting Technologies GmbH**
73540 Heubach (DE)

(72) Erfinder:
- **Richter, Bernd**
  73540 Heubach (DE)
- **Tischer, Ingo**
  73563 Mögglingen (DE)

(74) Vertreter: **Lorenz, Matthias**
Lorenz & Kollegen
Patentanwälte Partnerschaftsgesellschaft mbB
Alte Ulmer Straße 2
89522 Heidenheim (DE)

(54) VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM SPANNEN ZUMINDEST EINER STOFFBAHN

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (6) zum Spannen zumindest einer Stoffbahn (4, 5), aufweisend eine Spanneinrichtung (14) mit einer sich entlang einer Längsachse (L) erstreckenden Profilbaugruppe (2) und einem in der Profilbaugruppe (2) beweglich gelagerten Bewegungsglied (15). Das Bewegungsglied (15) weist wenigstens einen Befestigungsabschnitt (16) zur mechanischen Fixierung eines ersten Endes der zumindest einen Stoffbahn (4, 5) entlang der Längsachse (L) der Profilbaugruppe (2) auf. Es ist vorgesehen, dass das Bewegungsglied (15) in der Profilbaugruppe (2) ausgehend von einer Vormontageposition (V) bis in eine Endmontageposition (E) bewegbar ist, um die zumindest eine Stoffbahn (4, 5) während der Bewegung in die Endmontageposition (E) quer zu der Längsachse (L) der Profilbaugruppe (2) mechanisch zu spannen.

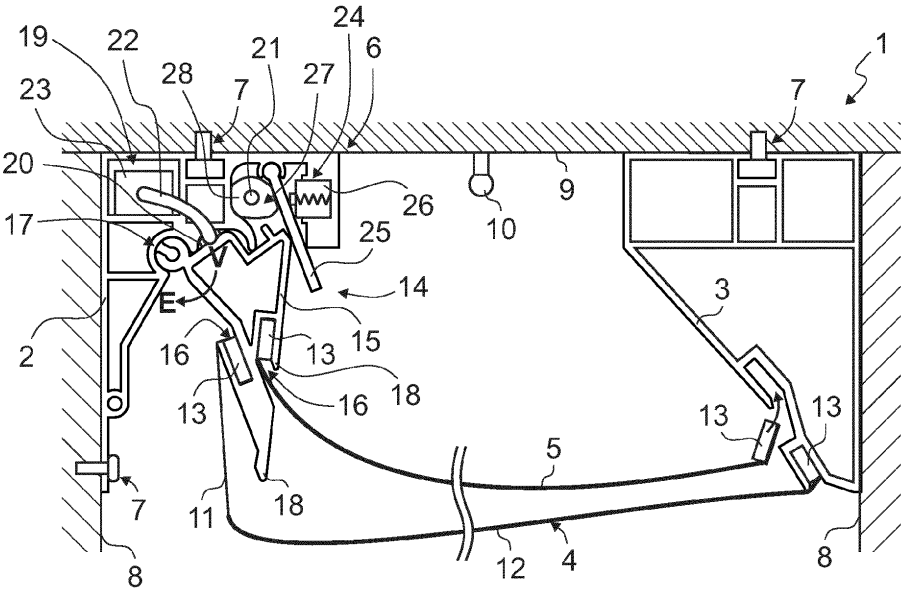

Fig. 1

EP 4 141 184 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Spannen zumindest einer Stoffbahn, aufweisend eine Spanneinrichtung mit einer sich entlang einer Längsachse erstreckenden Profilbaugruppe und einem in der Profilbaugruppe beweglich gelagerten Bewegungsglied, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Die Erfindung betrifft ferner ein architektonisches Element, insbesondere ein Deckenelement oder ein Wandelement.

[0003] Die Erfindung betrifft außerdem ein Verfahren zum Spannen zumindest einer Stoffbahn.

[0004] In der modernen Innenarchitektur sind Spanndecken bzw. Deckenelemente aus Stoffen, Folien oder sonstigen textilen Flächengebilden als architektonische Elemente weit verbreitet. Auch Wandelemente in ähnlicher Konstruktion sind bekannt. Derartige Elemente finden als Heiz- oder Kühldecke, hinterleuchtete Lichtdecke und akustische Absorber ebenso Anwendung wie auch als reine Gestaltungselemente oder als Raumteiler.

[0005] Für das Erscheinungsbild ebenso wie für die Funktion der Elemente ist es erforderlich, sämtliche genutzten Stoffe bzw. Stoffbahnen gleichmäßig zu spannen und anschließend zuverlässig zu befestigen. Besonders bei großen Flächen stellt dieser Vorgang eine enorme Herausforderung dar. Dies ist besonders dann der Fall, wenn es sich um Deckenelemente handelt, bei denen die Installation aufgrund der Größe nicht am Boden, sondern über Kopf direkt an der Decke erfolgen muss.

[0006] Zur Unterstützung bei der Montage ist es bekannt, Folien zu verwenden, die unter Wärmeeinwirkung schrumpfen. In diesem Fall ist allerdings eine Revision der Bespannung naturgemäß nicht mehr möglich. Auch die Materialauswahl und die Gestaltungsmöglichkeiten sind bei diesem Verfahren entsprechend eingeschränkt.

[0007] Bei anderen Anordnungen werden die Stoffbahnen durch Klammern oder Schraubverbinder in bestimmten Abständen schrittweise befestigt und auf diese Weise nach und nach gespannt. Dieser Vorgang kann sehr aufwändig sein, insbesondere dann, wenn einzelne Teile der Konstruktion schlecht zugänglich sind oder wenn das Element eine große Fläche abdeckt. Auch hier ist eine Revision in der Regel nicht ohne einen vollständigen Austausch der Stoffbespannung oder zumindest nicht ohne großen Aufwand möglich.

[0008] Um eine einfache Revision eines bespannten Deckenelements zu ermöglichen, wird beispielsweise in der CN 205421674 U vorgeschlagen, einen mit einer Stoffbahn bespannten Rahmen innerhalb eines Hauptrahmens über ein Gelenk schwenkbar anzuordnen. Die Konstruktion ist allerdings vergleichsweise aufwändig und teuer. Ferner eignet sich das in der CN 205421674 U vorgeschlagene System auch nur für kleinere Deckenelemente.

[0009] Eine weitere Möglichkeit, die Bespannung eines Deckenelements mit einer Stoffbahn zu vereinfachen, wird in der US 9,858,836 B2 vorgeschlagen. Dabei werden die Enden der Stoffbahn in eine Ausnehmung einer Profilbaugruppe eingebracht, in der Greifelemente vorgesehen sind, die einerseits ein einfaches Einschieben des Stoffes ermöglichen, ein Herausziehen jedoch blockieren. Auch diese Spanntechnik ist allerdings vergleichsweise aufwändig und es ist im Laufe der Zeit damit zu rechnen, dass sich die Verspannung lockert.

[0010] Schließlich wird in der US 10,731,342 B2 eine weitere Bespannungstechnik vorgeschlagen, bei der einige Befestigungsklammern an den Enden der Stoffbahn befestigt werden, die zunächst an einem unteren Halteelement des zu bespannenden Rahmens eingehängt sind. Anschließend können die Befestigungsklammern samt eingehängter Stoffbahn einzeln aus den unteren Halteelementen ausgehängt und in obere Halteelemente eingehängt werden, um die Stoffbahn über einen Umlenkabschnitt des Rahmens zu spannen. Insofern eine entsprechende Zugänglichkeit zum manuellen Umhängen der Befestigungsklammern gegeben ist, ist der Vorgang grundsätzlich reversibel. Dennoch ist auch diese Bespannungstechnik für den Monteur außerordentlich aufwändig.

[0011] In Anbetracht des bekannten Stands der Technik besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, eine Vorrichtung zum Spannen zumindest einer Stoffbahn bereitzustellen, mit der die Montage der Stoffbahnen vereinfacht wird, bei vorzugsweise guter Revisionsmöglichkeit bzw. guter Demontierbarkeit der Stoffbahnen.

[0012] Der vorliegenden Erfindung liegt auch die Aufgabe zugrunde, ein architektonisches Element mit zumindest einer Stoffbahn bereitzustellen, bei dem die Montage der Stoffbahnen vereinfacht wird, bei vorzugsweise guter Revisionsmöglichkeit bzw. guter Demontierbarkeit der Stoffbahnen.

[0013] Schließlich ist es auch Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zum Spannen zumindest einer Stoffbahn bereitzustellen, mit dem die Montage der Stoffbahnen vereinfacht wird, bei vorzugsweise guter Revisionsmöglichkeit bzw. guter Demontierbarkeit der Stoffbahnen.

[0014] Die Aufgabe wird für die Vorrichtung mit den in Anspruch 1 aufgeführten Merkmalen gelöst. Hinsichtlich des architektonischen Elements wird die Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 9 und bezüglich des Verfahrens durch die Merkmale des Anspruchs 12 gelöst.

[0015] Die abhängigen Ansprüche und die nachfolgend beschriebenen Merkmale betreffen vorteilhafte Ausführungsformen und Varianten der Erfindung.

[0016] Es ist eine Vorrichtung zum Spannen zumindest einer Stoffbahn vorgesehen, aufweisend eine Spanneinrichtung mit einer sich entlang einer Längsachse erstreckenden Profilbaugruppe und einem in der Profilbaugruppe beweglich gelagerten Bewegungsglied.

[0017] Bei der Profilbaugruppe handelt es sich vorzugsweise um ein einzelnes, längliches Bauteil. Es kann sich bei der Profilbaugruppe allerdings auch um eine Anordnung aus mehreren miteinander fluchtenden einzelnen Bauteilen handeln, die jeweils nicht zwingend läng-

lich ausgebildet sein müssen.

[0018] Vorzugsweise ist die Profilbaugruppe aus einem Metall ausgebildet oder weist zumindest abschnittsweise metallische Komponenten auf. Grundsätzlich kann die Profilbaugruppe allerdings aus einem beliebigen Material ausgebildet sein, beispielsweise auch aus einem Kunststoff.

[0019] Die Erstreckung der Profilbaugruppe entlang der Längsachse ist vorzugsweise größer als 10 cm, besonders bevorzugt größer als 20 cm, ganz besonders bevorzugt größer als 50 cm und noch weiter bevorzugt größer als 100 cm.

[0020] Bei dem Bewegungsglied kann es sich vorzugsweise um ein längliches Bauteil handeln.

[0021] Bei dem Bewegungsglied handelt es sich vorzugsweise um ein einzelnes Bauteil, grundsätzlich kann es sich allerdings auch um mehrere Bauteile handeln, die zueinander fluchtend in der Profilbaugruppe angeordnet sind.

[0022] Das Bewegungsglied kann vorzugsweise aus einem Metall ausgebildet sein oder zumindest ein Metall aufweisen. Grundsätzlich kann das Bewegungsglied allerdings aus einem beliebigen Material ausgebildet sein, beispielsweise auch aus einem Kunststoff.

[0023] Die zumindest eine Stoffbahn ist vorzugsweise nicht als Bestandteil der Vorrichtung zu verstehen.

[0024] Erfindungsgemäß weist das Bewegungsglied wenigstens einen Befestigungsabschnitt zur mechanischen Fixierung (vorzugsweise zur unmittelbaren Befestigung, ggf. aber auch nur zur mittelbaren Befestigung) eines ersten Endes der zumindest einen Stoffbahn entlang der Längsachse der Profilbaugruppe auf.

[0025] Die Stoffbahn kann längsseits, also entlang der Längsachse der Profilbaugruppe, über den Befestigungsabschnitt mit dem Bewegungsglied verbindbar sein.

[0026] Der Befestigungsabschnitt ist vorzugsweise zur kraftschlüssigen und/oder formschlüssigen Befestigung ausgebildet, kann gegebenenfalls aber auch zur stoffschlüssigen Befestigung ausgebildet sein.

[0027] Vorzugsweise ist genau ein Befestigungsabschnitt für jede Stoffbahn vorgesehen. Grundsätzlich können allerdings auch mehrere Befestigungsabschnitte pro Stoffbahn vorgesehen sein, vorzugsweise - aber nicht zwingend - zueinander fluchtend angeordnet.

[0028] Vorzugsweise wird das erste Ende der zumindest einen Stoffbahn möglichst gleichmäßig längsseits entlang der Längsachse an dem Befestigungsabschnitt befestigt, um beim späteren Spannen der Stoffbahn eine gleichmäßige und schonende Kräfteverteilung auf die Stoffbahn aufzubringen.

[0029] Erfindungsgemäß ist das Bewegungsglied in der Profilbaugruppe ausgehend von einer Vormontageposition bis in eine Endmontageposition bewegbar, um die zumindest eine Stoffbahn während der Bewegung in die Endmontageposition quer bzw. orthogonal zu der Längsachse der Profilbaugruppe mechanisch zu spannen.

[0030] Durch die vorgeschlagene bewegliche Lagerung des Bewegungsgliedes innerhalb der Profilbaugruppe ist eine komfortable Möglichkeit gegeben, die zumindest eine Stoffbahn zu verspannen, indem die Profilbaugruppe ausgehend von der Vormontageposition, in der die Stoffbahn noch nicht (vollständig) gespannt ist, bis in die Endmontageposition, in der die Stoffbahn (vollständig) gespannt ist, verbracht wird. Die Montage ist für einen Monteur selbst dann noch einfach möglich, wenn die Arbeiten über Kopf d. h. an der Decke durchgeführt werden müssen.

[0031] Durch die vorgegebene Führung des Bewegungsgliedes innerhalb der Profilbaugruppe kann die korrekte Bespannung der Stoffbahn sichergestellt werden und gleichzeitig die Montage mit besonders hoher Präzision erfolgen. Die Möglichkeiten zur Ausrichtung der Stoffbahn können verbessert sein, da die Ausrichtung der Stoffbahn nicht - wie im Stand der Technik häufig erforderlich - gleichzeitig mit dem Verspannen erfolgen und daher ständig nachjustiert werden muss. Die Stoffbahn kann hingegen im mechanisch entspannten Zustand präzise mit dem Bewegungsglied verbunden werden.

[0032] Vorzugsweise ist das Bewegungsglied in der Profilbaugruppe auch ausgehend von der Endmontageposition wieder zurück in die Vormontageposition bewegbar. Auf diese Weise kann eine besonders einfache Revision und Demontage der Stoffbahn erfolgen, ohne die Notwendigkeit, die Stoffbahn insgesamt auszutauschen. Die Zugänglichkeit des mit dem entsprechenden gestalterischen Element verdeckten Bereichs, beispielsweise eines Beleuchtungssystems, kann daher besonders einfach möglich sein.

[0033] Grundsätzlich sind verschiedene Möglichkeiten zur Bereitstellung der geführten Bewegbarkeit des Bewegungsgliedes innerhalb der Profilbaugruppe möglich. Die nachfolgend vorgeschlagenen Varianten sind daher lediglich beispielhaft zu verstehen.

[0034] Gemäß einer besonders bevorzugten Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Bewegungsglied und die Profilbaugruppe ein gemeinsames Drehgelenk mit einer sich entlang der Längsachse bzw. parallel zu der Längsachse der Profilbaugruppe erstreckenden Drehachse ausbilden, um das Bewegungsglied in der Profilbaugruppe für die Bewegung zwischen der Vormontageposition und der Endmontageposition schwenkbar zu lagern.

[0035] Es hat sich gezeigt, dass sich eine schwenkende Bewegung zum Spannen der Stoffbahn besonders gut eignet, da dann eine hohe Kraftwirkung für die Verspannung einsetzbar ist und außerdem eine besonders gute Zugänglichkeit für die Befestigung der jeweiligen Stoffbahn für den Monteur gegeben sein kann, während sich das Bewegungsglied in der Vormontageposition befindet.

[0036] Gemäß einer ebenfalls bevorzugten Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Bewegungsglied in einer sich quer bzw. orthogonal zu der

Längsachse der Profilbaugruppe erstreckenden Linearführung für die Bewegung zwischen der Vormontageposition und der Endmontageposition verschiebbar gelagert ist.

[0037] Auch eine lineare Verschiebbarkeit kann eine vorteilhafte Montagemöglichkeit und gute Zugänglichkeit ermöglichen.

[0038] Insbesondere sei betont, dass auch eine Kombination aus Schwenkbewegung und translatorischer bzw. linearer Bewegung vorgesehen sein kann. So könnte sich beispielsweise ein Drehgelenk innerhalb einer Linearführung der Profilbaugruppe linear verschieben lassen.

[0039] In einer Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Spanneinrichtung eine erste Aktuationseinrichtung aufweist, um das Bewegungsglied von der Vormontageposition in die Endmontageposition zu bewegen.

[0040] Alternativ oder ergänzend kann grundsätzlich aber auch eine manuelle Bewegbarkeit des Bewegungsgliedes in der Profilbaugruppe vorgesehen sein, beispielsweise über einen von dem Monteur betätigbaren Hebel. Eine Aktuationseinrichtung kann die Montage allerdings voreilhaft unterstützen.

[0041] Es kann insbesondere eine elektrische, federbasierte, pneumatische und/oder hydraulische Aktuationseinrichtung vorgesehen sein.

[0042] In einer Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass die erste Aktuationseinrichtung wenigstens ein primäres Hebekissen aufweist.

[0043] Hebekissen (auch als "Hubkissen" oder "Druckluftkissen" bekannt) werden zur Bewegung von Lasten eingesetzt. In der Regel handelt es sich um Gummi/Gewebe-Matten oder Schläuche, die sich mit einem entsprechenden Fluid (Gas, z. B. Luft oder Flüssigkeit, z. B. Wasser) befüllen und dadurch aufblähen lassen.

[0044] Das wenigstens eine primäre Hebekissen und/oder das nachfolgend noch genannte wenigstens eine sekundäre Hebekissen kann einen Fluidanschluss aufweisen, um das zum Betrieb des Hebekissens erforderliche Fluid zu- oder abzuführen.

[0045] Die Vorrichtung kann gegebenenfalls einen Schlauch oder eine sonstige Zuleitung aufweisen, die mit dem primären Hebekissen und/oder mit dem sekundären Hebekissen verbindbar ist (z. B. über den Fluidanschluss) oder dauerhaft verbunden ist.

[0046] Es kann auch vorgesehen sein, dass die Vorrichtung (beispielsweise das jeweilige Hebekissen selbst) eines oder mehrere Druckventile aufweist, um den Druck und damit die Geschwindigkeit des Befüllens des Hebekissens vorzugeben oder limitieren.

[0047] Die Vorrichtung kann optional auch eine Einrichtung zur Zuführung und/oder Abführung des Fluids aufweisen, beispielsweise eine mechanische und/oder elektrische Pumpe.

[0048] Das wenigstens eine primäre Hebekissen kann derart in der Profilbaugruppe angeordnet und ausgerichtet sein, dass eine pneumatisch oder hydraulisch induzierte Ausdehnung des primären Hebekissens die Bewegung des Bewegungsgliedes von der Vormontageposition in die Endmontageposition bewirkt - oder umgekehrt.

[0049] Vorzugsweise verlaufen die primären Hebekissen entlang des Bewegungsgliedes oder sind punktuell an einer oder mehreren Positionen entlang des Bewegungsgliedes verteilt.

[0050] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass mehrere der primären Hebekissen entlang der Längsachse der Profilbaugruppe verteilt angeordnet sind.

[0051] Insofern mehrere der primären Hebekissen entlang der Längsachse der Profilbaugruppe verteilt angeordnet sind, weisen diese vorzugsweise eine gemeinsame Zuleitung für das für den Betrieb erforderliche Fluid auf, um das Fluid den jeweiligen primären Hebekissen gemeinsam zuzuführen. Es kann somit beispielsweise ein einziger gemeinsamer Fluidanschluss zum Betrieb aller primären Hebekissen vorgesehen sein, was den Komfort für den Monteur erheblich erhöht.

[0052] In einer Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das wenigstens eine primäre Hebekissen schlauchartig ausgebildet ist und sich entlang der Längsachse der Profilbaugruppe erstreckt, vorzugsweise zumindest annähernd über die vollständige Länge der Profilbaugruppe oder über die vollständige Länge der Profilbaugruppe (gegebenenfalls auch darüber hinaus).

[0053] Insbesondere ein schlauchartiges Hebekissen kann zur Ermöglichung einer gleichmäßigen Bewegung des Bewegungsgliedes von der Vormontageposition in die Endmontageposition von Vorteil sein und eine schonende Verspannung der Stoffbahn(en) ermöglichen.

[0054] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Spanneinrichtung eine Verriegelungseinrichtung aufweist, um das Bewegungsglied in der Endmontageposition zu verriegeln, um eine Bewegung des Bewegungsgliedes zurück in die Vormontageposition zu blockieren.

[0055] Eine Verriegelungseinrichtung kann insbesondere von Vorteil sein, da in diesem Fall die Kraft, die zu der Verspannung der Stoffbahn beigetragen hat, also um das Bewegungsglied von der Vormontageposition bis in die Endmontageposition zu bewegen, nicht weiter aufrechterhalten werden muss. So kann beispielsweise das Fluid (z. B. ein Gas, wie Druckluft), aus den primären Hebekissen wieder abgelassen werden.

[0056] Grundsätzlich können beliebige Verriegelungstechniken vorgesehen sein, beispielsweise beliebige kraftschlüssige und/oder formschlüssige Verriegelungstechniken. Insbesondere eine formschlüssige Verriegelung ist allerdings bevorzugt, wie eine Verriegelung eines Riegelelements oder eine Verrastung einer Schnappverbindung.

[0057] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann insbesondere vorgesehen sein, dass die Verriegelungseinrichtung ein Riegelelement aufweist, das zwischen einer Entriegelungsposition und einer Verrie-

gelungsposition bewegbar ist, wobei das Riegelelement in der Verriegelungsposition eine Bewegung des Bewegungsgliedes zurück in die Vormontageposition formschlüssig blockiert und in der Entriegelungsposition freigibt.

[0058] Vorzugsweise ist das Riegelelement ein um ein Drehgelenk schwenkbares Riegelelement. Die Drehachse des Drehgelenks verläuft vorzugsweise (aber nicht notwendigerweise) entlang der Längsachse bzw. parallel zu der Längsachse der Profilbaugruppe.

[0059] Grundsätzlich kann allerdings auch ein linear verschiebbares Riegelelement oder ein sonstiges Riegelelement vorgesehen sein.

[0060] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Verriegelungseinrichtung eine zweite Aktuationseinrichtung aufweist, um das Riegelelement von der Verriegelungsposition in die Entriegelungsposition zu bewegen.

[0061] Da bei der Verspannung der Stoffbahn(en) mitunter hohe Kräfte wirken können, kann eine Unterstützung des Öffnens bzw. Lösens der Verriegelungseinrichtung durch die zweite Aktuationseinrichtung von Vorteil sein.

[0062] Die zweite Aktuationseinrichtung kann elektrisch, federbasiert, pneumatisch, hydraulisch oder auf sonstige Weise ausgebildet sein. Die vorgenannten Merkmale, die sich auf die erste Aktuationseinrichtung beziehen können gleichermaßen für die zweite Aktuationseinrichtung vorgesehen sein - und umgekehrt.

[0063] In einer Weiterbildung der Erfindung kann insbesondere vorgesehen sein, dass die zweite Aktuationseinrichtung wenigstens ein sekundäres Hebekissen aufweist.

[0064] Das wenigstens eine sekundäre Hebekissen kann derart in der Profilbaugruppe angeordnet und ausgerichtet sein, dass eine pneumatisch oder hydraulisch induzierte Ausdehnung des sekundären Hebekissens die Bewegung des Riegelelements von der Verriegelungsposition in die Entriegelungsposition bewirkt - oder umgekehrt.

[0065] Wie bereits hinsichtlich des primären Hebekissens beschrieben, können grundsätzlich auch mehrere sekundäre Hebekissen entlang der Längsachse der Profilbaugruppe verteilt angeordnet sein. Besonders bevorzugt ist das wenigstens eine sekundäre Hebekissen schlauchartig ausgebildet und erstreckt sich entlang der Längsachse der Profilbaugruppe, vorzugsweise zumindest annähernd über die vollständige Länge der Profilbaugruppe oder über die vollständige Länge der Profilbaugruppe (gegebenenfalls auch darüber hinaus).

[0066] Vorzugsweise ist jeweils genau ein primäres Hebekissen und genau ein sekundäres Hebekissen vorgesehen.

[0067] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Verriegelungseinrichtung eine Sekundärsicherung aufweist, um das Riegelelement in der Verriegelungsposition zu sichern, vorzugsweise kraftschlüssig und/oder formschlüssig zu sichern.

[0068] Die Sekundärsicherung kann der Sicherstellung dienen, dass sich die Verriegelung selbst unter widrigen Umgebungsbedingungen zu einem Zeitpunkt nach der Montage nicht unbeabsichtigt löst. Bei der Sekundärsicherung kann es sich beispielsweise um einen oder mehrere Schnapphaken handeln, die ein unbeabsichtigtes Entriegeln der Verriegelungseinrichtung blockieren. Grundsätzlich kann allerdings auch eine Verschraubung, Verklemmung und/oder eine magnetische Sekundärsicherung vorgesehen sein. Insbesondere die Beaufschlagung der Verriegelungseinrichtung bzw. des Riegelelements mit einer Federkraft, die in Richtung auf die Verriegelungsposition wirkt, kann von Vorteil sein.

[0069] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Verriegelungseinrichtung ein Betätigungselement aufweist, vorzugsweise einen Federmechanismus, beispielsweise eine Druckfeder und/oder eine Zugfeder und/oder eine Torsionsfeder und/oder eine Spiralfeder (bevorzugt), wobei das Betätigungselement bzw. der Federmechanismus in der Profilbaugruppe derart angeordnet und ausgerichtet ist, um das Riegelelement mit einer Kraft in Richtung auf die Verriegelungsposition zu beaufschlagen.

[0070] Durch das Betätigungselement kann die Handhabung der Vorrichtung weiter vereinfacht sein, insbesondere da die Verriegelung der Verriegelungseinrichtung automatisch erfolgen kann, sobald sich das Bewegungsglied in der Endmontageposition befindet.

[0071] Das Betätigungselement kann gegebenenfalls gleichzeitig die Aufgabe der Sekundärsicherung erfüllen, insbesondere wenn das Betätigungselement bzw. die Sekundärsicherung als Druckfeder und/oder Zugfeder ausgebildet ist.

[0072] Ein Betätigungselement, das eine Verschiebung des Riegelelements in die Verriegelungsposition verursacht, kann gleichzeitig zur Sicherung des Riegelelements in genannter Verriegelungsposition dienen.

[0073] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der wenigstens eine Befestigungsabschnitt des Bewegungsgliedes eine Aufnahme (z. B. eine Nut oder ein Rücksprung) für ein an dem ersten Ende der Stoffbahn angeordnetes, korrespondierendes Befestigungselement aufweist.

[0074] Grundsätzlich kann es sich bei dem Befestigungsabschnitt um eine beliebige mechanische Aufnahme für eine oder mehrere Stoffbahnen handeln. Die jeweilige Stoffbahn kann somit besonders einfach von einem Monteur mit dem Befestigungsabschnitt verbunden werden, beispielsweise indem das oder die an dem jeweiligen Ende der Stoffbahn angebrachten Befestigungselemente in die Aufnahme eingeschoben werden. Dabei kann die Aufnahme vorzugsweise derart ausgestaltet sein, dass das Befestigungselement bzw. das erste Ende der Stoffbahn nach dem Einführen verliersicher in der Aufnahme verbleibt, beispielsweise durch Kraftschluss (beispielsweise eine Verklemmung) und/oder gegebenenfalls auch durch Formschluss (beispielsweise durch eine Verrastung).

[0075] Grundsätzlich kann es sich bei dem Befestigungsabschnitt allerdings auch um eine Klebefläche handeln. Selbst ein als Auflagefläche für eine Verschraubung oder sonstige Befestigung der Befestigungselemente der Stoffbahn ausgebildeter Befestigungsabschnitt kann vorgesehen sein.

[0076] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass sich das Bewegungsglied und die Aufnahme des Bewegungsgliedes über die gesamte Länge der Profilbaugruppe entlang der Längsachse der Profilbaugruppe erstrecken.

[0077] Eine gleichmäßige Befestigung entlang der Längsachse kann besonders vorteilhaft sein, da die Beaufschlagung der Stoffbahn mit der Spannkraft dann ebenfalls entsprechend gleichmäßig erfolgt und die gespannte Stoffbahn schließlich besonders glatt und eben erscheint. Außerdem erfolgt die Verspannung in diesem Falle auch materialschonender.

[0078] Grundsätzlich kann allerdings auch eine punktweise oder abschnittsweise Befestigung der Stoffbahn an dem Befestigungsabschnitt vorgesehen sein.

[0079] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Bewegungsglied einen sich entlang der Längsachse der Profilbaugruppe erstreckenden Umlenkabschnitt aufweist, um den die Stoffbahn umlenkbar ist.

[0080] Insbesondere die Kombination aus einem Umlenkabschnitt und dem vorgeschlagenen Verschwenken oder Verschieben des Bewegungsgliedes innerhalb der Profilbaugruppe kann besonders vorteilhaft sein, da dann ein annähernd nahtloser Abschluss der Stoffbahn mit einer umgebenden Struktur und/oder der Profilbaugruppe ermöglicht werden kann. Ferner kann der Umlenkabschnitt auch vorteilhaft dazu dienen, die Spannkraft teilweise abzuleiten und gleichmäßiger oder gezielter zu verteilen.

[0081] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Bewegungsglied genau zwei Befestigungsabschnitte aufweist, um zwei in der Endmontageposition des Bewegungsgliedes voneinander beabstandete Stoffbahnen an dem Bewegungsglied zu fixieren.

[0082] Aus technischen und/oder ästhetischen Gründen können insbesondere in einem gemeinsamen architektonischen Element mehrere übereinander angeordnete Stofflagen bzw. Stoffbahnen vorgesehen sein. So kann beispielsweise eine zweite Stoffbahn oberhalb einer als gestalterische Sichtfläche dienenden ersten Stoffbahn verwendbar sein, um Insekten und/oder Schmutz (z. B. Staub etc.) zurückzuhalten, also um zu vermeiden, dass sich eine Verschmutzung auf der Sichtfläche abzeichnet und so die Optik des Elements stört. Dies ist insbesondere dann relevant, wenn die Stoffbahnen beleuchtet werden.

[0083] Die vorgeschlagene Vorrichtung eignet sich besonders vorteilhaft zur gleichzeitigen Verspannung mehrerer Stoffbahnen.

[0084] Grundsätzlich kann die Vorrichtung neben der Profilbaugruppe beliebige weitere Außenprofile, Rahmenbauteile oder sonstige Gehäuseteile aufweisen. Die Erfindung eignet sich besonders zur Montage und zum Spannen von Stoffbahnen in einem Rahmen oder zumindest zum Spannen von Stoffbahnen zwischen zwei länglichen Rahmenbauteilen.

[0085] In einer Weiterbildung kann insbesondere vorgesehen sein, dass die Vorrichtung eine zu der Profilbaugruppe beabstandet angeordnete Rahmenbaugruppe aufweist. Die Rahmenbaugruppe erstreckt sich vorzugsweise parallel zu der Längsachse der Profilbaugruppe. Die zumindest eine Stoffbahn kann mit einem dem ersten Ende gegenüberliegenden, zweiten Ende an der Rahmenbaugruppe befestigbar sein.

[0086] Die zumindest eine Stoffbahn kann somit zwischen der Rahmenbaugruppe und der Profilbaugruppe verspannt werden. Bei der Rahmenbaugruppe kann es sich grundsätzlich um ein beliebiges Bauteil handeln, an dem sich das zweite Ende der Stoffbahn befestigen lässt.

[0087] Optional kann die Rahmenbaugruppe ausgebildet sein wie die erfindungsgemäße Spanneinrichtung. Es können daher auch zwei sich gegenüberliegende Spanneinrichtungen vorgesehen sein, um die Stoffbahn ausgehend von beiden Seiten zu verspannen. Grundsätzlich ist dies allerdings nicht unbedingt erforderlich.

[0088] Auf eine Rahmenbaugruppe kann auch vollständig verzichtet werden, beispielsweise wenn die Stoffbahn mit ihrem zweiten Ende unmittelbar an einer umgebenden Struktur, beispielsweise einer Decke, einer Wand etc. befestigt ist.

[0089] An dieser Stelle sei erwähnt, dass eine erfindungsgemäße Verspannung grundsätzlich auch entlang weiterer Raumrichtungen erfolgen kann. Beispielsweise kann eine einseitige, zweiseitige, dreiseitige oder sogar vierseitige Verspannung vorgesehen sein. Es können hierzu beispielsweise vier erfindungsgemäße Vorrichtungen in der Art eines vollständigen Rahmens miteinander verbunden werden, wobei in diesem Fall vorzugsweise ein Gehrungsbereich in den Ecken vorzusehen ist, um einen Materialausgleich zu ermögliche, wenn die jeweils andere Raumrichtung verspannt wird.

[0090] In einer Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Profilbaugruppe und/oder die Rahmenbaugruppe Befestigungsmittel für die Montage an einer angrenzenden Struktur, wie einer Wand oder einer Raumdecke, aufweisen. Die Befestigung an der angrenzenden Struktur kann unmittelbar an der angrenzenden Struktur (beispielsweise der Wand oder der Raumdecke) erfolgen, gegebenenfalls aber auch nur mittelbar, beispielsweise indem die Profilbaugruppe und/oder die Rahmenbaugruppe an einer Unterkonstruktion und/oder abgehängten Deckenkonstruktion befestigt ist bzw. befestigbar ist. Außerdem kann auch die gesamte Vorrichtung abgehängt und beispielsweise über Schüre oder Spannseile an einer Raumdecke hängend befestigt sein. Auf die genaue Art der Befestigung der Vorrichtung bzw. der Profilbaugruppe / Rahmenbaugruppe kommt es vorliegend nicht an.

[0091] Bei den Befestigungsmitteln kann es sich beispielsweise um Befestigungshaken, Ösen, Durchführungen für Schrauben, Nuten, Rücksprünge, Führungsschienen für eine Schwalbenschwanzverbindung, Schrauben, Halteklammern etc. handeln.

[0092] Die Erfindung betrifft auch ein architektonisches Element, insbesondere ein Deckenelement oder ein Wandelement, aufweisend eine Vorrichtung gemäß den vorstehenden und nachfolgenden Ausführungen und die zumindest eine Stoffbahn.

[0093] Obwohl sich die vorgeschlagene Vorrichtung grundsätzlich zur Bespannung beliebiger Strukturen mit einer oder mehreren Stoffbahnen eignen kann, handelt es sich bei einem architektonischen Element gleichwohl um eine besonders vorteilhafte Verwendung der Erfindung.

[0094] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass mehrere der Stoffbahnen in der Endmontageposition des Bewegungsgliedes in einer Richtung orthogonal zu der Längsachse der Profilbaugruppe voneinander beabstandet angeordnet sind (übereinander angeordnet), wobei die Stoffbahnen mit ihrem jeweiligen ersten Ende an einem jeweiligen zugeordneten Befestigungsabschnitt des Bewegungsgliedes (oder gegebenenfalls auch an demselben Befestigungsabschnitt) fixiert sind.

[0095] Wie vorstehend bereits erwähnt, ist insbesondere eine Bespannung eines architektonischen Elements, insbesondere eines Deckenelements, mit zumindest zwei Stoffbahnen von Vorteil, um zu vermeiden, dass Verschmutzungen, beispielsweise Insekten oder Staub, sich unmittelbar auf der sichtbaren Stoffbahn ablagern.

[0096] Die Stoffbahnen können grundsätzlich aus einem beliebigen Material oder aus einer beliebigen Kombination mehrerer Materialien ausgebildet sein. Grundsätzlich kann es sich bei der vorgeschlagenen Stoffbahn um ein beliebiges Flächengebilde handeln, insbesondere ein textiles Flächengebilde.

[0097] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass zumindest eine der Stoffbahnen zumindest Abschnittsweise ein textiles Glasfaser-Flächengebilde aufweist.

[0098] Glasfaser-Flächengebilde eignen sich besonders vorteilhaft zur Verwendung mit architektonischen Elementen, da die Glasfasern ein geringes Gewicht sowie vorteilhafte Brandschutzeigenschaften aufweisen. Glasfasern lassen sich jedoch nur ungenügend dehnen bzw. weisen schlechte elastische Eigenschaften auf, weshalb die Bespannung von architektonischen Elementen mit Glasfaser-Flächengebilden bislang ganz besonders aufwändig bis unmöglich war. Es sei betont, dass sich die Erfindung vorteilhaft zur Verwendung mit beliebigen Textilien bzw. Deckmaterialien eignet, insbesondere aber für solche mit nur geringer Elastizität, wie beispielsweise das genannte Glasfaser-Flächengebilde.

[0099] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass zumindest eine der Stoffbahnen aus verschiedenen, längsseits der Profilbaugruppe miteinander verbundenen textilen Flächengebilden ausgebildet ist.

[0100] Vorzugsweise erstreckt sich ein erstes der Flächengebilde ausgehend von dem ersten Ende der Stoffbahn und ist mit einem zweiten der Flächengebilde verbunden.

[0101] Vorzugsweise weist das erste Flächengebilde ein kleineres Elastizitätsmodul auf als das zweite Flächengebilde.

[0102] Es kann somit ein besonders elastischer Stoffstreifen ("erstes Flächengebilde") zwischen dem oder den zu spannenden Stoffbahnen und dem Befestigungsabschnitt bzw. der Aufnahme in dem Bewegungsglied vorgesehen sein. Ist der der Stoffbahn zugrunde liegende Stoff an sich nicht hinreichend elastisch (wie z. B. ein Glasfaser-Flächengebilde), so kann durch den elastischen Stoffstreifen bzw. durch das "erste Flächengebilde" ein flexibles Element in das System eingebracht werden, das es erlaubt, den oben beschriebenen Mechanismus zum Spannen, zur Ausrichtung und zur Arretierung besonders vorteilhaft einzusetzen, ohne den nicht hinreichend elastischen Stoff bzw. das "zweite Flächengebilde" zu beschädigen.

[0103] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass zumindest eine der Stoffbahnen zur Fixierung an dem wenigstens einen Befestigungsabschnitt des Bewegungsgliedes wenigstens ein Befestigungselement aufweist, vorzugsweise eine Randverstärkungsschiene (z. B. eine Kederschiene) oder ein mit der Stoffbahn verklebtes, vernähtes oder auf sonstige Weise verbundenes Gummilippenprofil.

[0104] Das Befestigungselement kann grundsätzlich beliebig ausgebildet sein, beispielsweise als Keder, Lippenprofilschiene oder Klemmvorrichtung.

[0105] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Spannen zumindest einer Stoffbahn, aufweisend zumindest die folgenden Verfahrensschritte:

- Bereitstellen einer Spanneinrichtung mit einer sich entlang einer Längsachse erstreckenden Profilbaugruppe und einem in der Profilbaugruppe beweglich gelagerten Bewegungsglied;
- Bereitstellen der zumindest einen Stoffbahn;
- Fixieren der zumindest einen Stoffbahn an wenigstens einem Befestigungsabschnitt entlang der Längsachse der Profilbaugruppe; und
- Bewegen des Bewegungsgliedes in der Profilbaugruppe, ausgehend von einer Vormontageposition bis in eine Endmontageposition, um die zumindest eine Stoffbahn während der Bewegung in die Endmontageposition quer zu der Längsachse der Profilbaugruppe mechanisch zu spannen.

[0106] Der oder die Stoffbahnen werden vorzugsweise ohne angelegte mechanische Spannung in die geöffnete Vorrichtung eingelegt bzw. an dem Bewegungsglied fixiert, solange sich das Bewegungsglied in der Vormon-

tageposition oder zumindest noch nicht in der Endmontageposition befindet.

[0107] Durch das vorgeschlagene Verfahren können die Stoffbahnen besonders komfortabel und außerdem auch besonders gleichmäßig gespannt werden.

[0108] Das vorgeschlagene Verfahren eignet sich besonders vorteilhaft zur Bespannung von architektonischen Elementen, wie Wandelementen oder Deckenelementen, mit zumindest einer Stoffbahn. Grundsätzlich eignet sich das Verfahren allerdings zum Bespannen beliebiger Elemente mit beliebigen Stoffbahnen.

[0109] In einer Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass wenigstens ein primäres Hebekissen pneumatisch oder hydraulisch ausgedehnt wird, um die Bewegung des Bewegungsgliedes von der Vormontageposition in die Endmontageposition zu bewirken.

[0110] Durch einen pneumatischen oder hydraulischen Druck kann das Volumen der Hebekissen vergrößert werden. Diese Vergrößerung kann beispielsweise ein Drehmoment auf das als Spannelement dienende Bewegungsglied ausüben, das schließlich eine Rotationsbewegung in seiner Aufhängung innerhalb der Profilbaugruppe ausführt und dadurch die zumindest eine Stoffbahn spannt. Durch den zunehmenden Druck bzw. durch das zunehmende Volumen in den Hebekissen kann das Bewegungsglied in seine Endlage bzw. Endmontageposition gedreht oder gedrückt werden.

[0111] Eine aktuatorische Durchführung der Bewegung des Bewegungsgliedes, insbesondere eine pneumatisch oder hydraulisch gestützte Bewegung, ermöglicht eine besonders komfortable Verspannung der Stoffbahnen.

[0112] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Bewegungsglied in der Endmontageposition verriegelt wird, um eine Bewegung des Bewegungsgliedes zurück in die Vormontageposition zu blockieren.

[0113] Vorzugsweise wird das Bewegungsglied in der Endmontageposition mechanisch durch einen Bügel bzw. ein Riegelelement arretiert.

[0114] Insbesondere eine automatische Verriegelung des Bewegungsgliedes in der Endmontageposition, sobald das Bewegungsglied die Endmontageposition erreicht hat, ist bevorzugt.

[0115] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das wenigstens eine primäre Hebekissen pneumatisch oder hydraulisch entspannt wird, nachdem das Bewegungsglied in der Endmontageposition verriegelt wurde.

[0116] Durch die Arretierung kann der Druck aus den Hebekissen abgelassen werden, ohne dass sich das Bewegungsglied zurück in seine geöffnete Position (Vormontageposition) bewegt. Auf vorteilhafte Weise kann somit beispielsweise eine Einrichtung zur Zuführung und/oder Abführung des Fluids nach der Montage wieder entfernt werden. Ferner führt auch ein unbeabsichtigter Druckverlust nach der Montage nicht zu einem Spannungsverlust in der Stoffbahn.

[0117] In einer Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass wenigstens ein sekundäres Hebekissen pneumatisch oder hydraulisch ausgedehnt wird, um die Verriegelung des Bewegungsgliedes (wieder) freizugeben.

[0118] Dadurch ist das Bewegungsglied wieder beweglich und wird durch die mechanische Spannung der Stoffbahnen vorzugsweise von selbst in seine offene Position bzw. in seine Vormontageposition zurückbewegt. Nach oder noch während diesem Vorgang kann der Druck aus den sekundären Hebekissen wieder entlastet werden.

[0119] Eine aktuatorische Freigabe der Verriegelung des Bewegungsgliedes kann besonders vorteilhaft sein, grundsätzlich ist eine aktuatorische Freigabe des Bewegungsgliedes allerdings nicht unbedingt erforderlich.

[0120] Eine weitere vorteilhafte Ausführung kann eine zusätzliche mechanische Sicherung betreffen (vorstehend als "Sekundärsicherung" bezeichnet), die an einer oder an mehreren Positionen innerhalb der Spanneinrichtung angeordnet ist, beispielsweise, aber nicht ausschließlich, in Form eines Federmechanismus, der ein unkontrolliertes Entriegeln der Arretierung des Bewegungsgliedes verhindert.

[0121] Merkmale, die im Zusammenhang mit einem der Gegenstände der Erfindung, namentlich gegeben durch die erfindungsgemäße Vorrichtung, das erfindungsgemäße architektonische Element oder das erfindungsgemäße Verfahren beschrieben wurden, sind auch für die anderen Gegenstände der Erfindung vorteilhaft umsetzbar. Ebenso können Vorteile, die im Zusammenhang mit einem der Gegenstände der Erfindung genannt wurden, auch auf die anderen Gegenstände der Erfindung bezogen verstanden werden.

[0122] Ergänzend sei darauf hingewiesen, dass Begriffe wie "umfassend", "aufweisend" oder "mit" keine anderen Merkmale oder Schritte ausschließen. Ferner schließen Begriffe wie "ein" oder "das", die auf eine Einzahl von Schritten oder Merkmalen hinweisen, keine Mehrzahl von Merkmalen oder Schritten aus - und umgekehrt.

[0123] In einer puristischen Ausführungsform der Erfindung kann allerdings auch vorgesehen sein, dass die in der Erfindung mit den Begriffen "umfassend", "aufweisend" oder "mit" eingeführten Merkmale abschließend aufgezählt sind. Dementsprechend kann eine oder können mehrere Aufzählungen von Merkmalen im Rahmen der Erfindung als abgeschlossen betrachtet werden, beispielsweise jeweils für jeden Anspruch betrachtet. Die Erfindung kann beispielsweise ausschließlich aus den in Anspruch 1 genannten Merkmalen bestehen.

[0124] Es sei erwähnt, dass Bezeichnungen wie "erstes" oder "zweites" etc. vornehmlich aus Gründen der Unterscheidbarkeit von jeweiligen Vorrichtungs- oder Verfahrensmerkmalen verwendet werden und nicht unbedingt andeuten sollen, dass sich Merkmale gegenseitig bedingen oder miteinander in Beziehung stehen.

[0125] Ferner sei betont, dass die vorliegend beschrie-

benen Werte und Parameter Abweichungen oder Schwankungen von ±10% oder weniger, vorzugsweise ±5% oder weniger, weiter bevorzugt ±1% oder weniger, und ganz besonders bevorzugt ±0,1% oder weniger des jeweils benannten Wertes bzw. Parameters mit einschließen, sofern diese Abweichungen bei der Umsetzung der Erfindung in der Praxis nicht ausgeschlossen sind. Die Angabe von Bereichen durch Anfangs- und Endwerte umfasst auch all diejenigen Werte und Bruchteile, die von dem jeweils benannten Bereich eingeschlossen sind, insbesondere die Anfangs- und Endwerte und einen jeweiligen Mittelwert.

[0126] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen näher beschrieben.

[0127] Die Figuren zeigen jeweils bevorzugte Ausführungsbeispiele, in denen einzelne Merkmale der vorliegenden Erfindung in Kombination miteinander dargestellt sind. Merkmale eines Ausführungsbeispiels sind auch losgelöst von den anderen Merkmalen des gleichen Ausführungsbeispiels umsetzbar und können dementsprechend von einem Fachmann ohne Weiteres zu weiteren sinnvollen Kombinationen und Unterkombinationen mit Merkmalen anderer Ausführungsbeispiele verbunden werden.

[0128] In den Figuren sind funktionsgleiche Elemente mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0129] Es zeigen schematisch:

Figur 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Spannen von zwei Stoffbahnen im entspannten bzw. geöffneten Zustand in einer Seitenansicht;

Figur 2 das Ausführungsbeispiel der Vorrichtung der Figur 1 im gespannten bzw. geschlossenen Zustand in einer Seitenansicht;

Figur 3 das Ausführungsbeispiel der Vorrichtung der Figuren 1 und 2 in einer perspektivischen Darstellung;

Figur 4 eine Spanneinrichtung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel im entspannten bzw. geöffneten Zustand;

Figur 5 ein drittes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Spannen von zwei Stoffbahnen im entspannten bzw. geöffneten Zustand in einer Seitenansicht;

Figur 6 das Ausführungsbeispiel der Vorrichtung der Figur 5 im gespannten bzw. geschlossenen Zustand in einer Seitenansicht;

Figur 7 eine beispielhafte Montageabfolge zur Montage des primären Hebekissens in dem Bewegungsglied; und

Figur 8 eine beispielhafte Montageabfolge zur Montage des sekundären Hebekissens in dem Riegelelement und des Riegelelements in der Profilbaugruppe.

[0130] Die Figuren 1 bis 3 zeigen ein architektonisches Deckenelement 1 mit zwei zwischen einer Profilbaugruppe 2 und einer Rahmenbaugruppe 3 gespannten Stoffbahnen 4, 5. Das Deckenelement 1 weist eine Vorrichtung 6 zum Spannen der Stoffbahnen 4, 5 auf.

[0131] Figur 1 zeigt die Vorrichtung 6 in einem Montagezustand, in dem die beiden Stoffbahnen 4, 5 noch nicht verspannt bzw. nur locker in die Vorrichtung eingehängt sind. Figur 2 und Figur 3 zeigen die Vorrichtung 6 hingegen in einem montierten Zustand mit entsprechend gespannten Stoffbahnen 4, 5.

[0132] Die untere, erste Stoffbahn 4 dient als gestalterisches Element und die obere, zweite Stoffbahn 5 zum Auffangen von Insekten oder sonstigen Verschmutzungen. Die Funktionen / Verwendungen der jeweiligen Stoffbahnen 4, 5 oder weiterer Stoffbahnen können aber grundsätzlich beliebig sein. Die Profilbaugruppe 2 und die Rahmenbaugruppe 3 weisen jeweils Befestigungsmittel 7 für die Montage an einer angrenzenden Struktur auf, wie den dargestellten Wänden 8 und/oder der Raumdecke 9. Eine Beleuchtungseinrichtung 10 dient beispielhaft der Beleuchtung der Stoffbahnen 4, 5.

[0133] Bei den Stoffbahnen 4, 5 kann es sich grundsätzlich um Stoffbahnen 4, 5 aus beliebigen textilen Flächengebilden handeln. Vorzugsweise weist allerdings zumindest die erste Stoffbahn 4 ein textiles Glasfaser-Flächengebilde auf. Ferner kann zumindest die dekorative, erste Stoffbahn 4 zur Sicherstellung einer besonders guten Verspannung aus mehreren längsseits der Profilbaugruppe 2 miteinander verbundenen textilen Flächengebilden ausgebildet sein, wobei sich ein erstes Flächengebilde 11 ausgehend von dem ersten Ende der ersten Stoffbahn 4 erstreckt und mit einem zweiten Flächengebilde 12 verbunden ist, wobei das erste Flächengebilde 11 zur Bereitstellung einer hohen Elastizität ein kleineres Elastizitätsmodul aufweist als das zweite Flächengebilde 12.

[0134] Zur Fixierung der Stoffbahnen 4, 5 können entsprechende Befestigungselemente vorgesehen sein, beispielsweise Randverstärkungsschienen 13.

[0135] Nachfolgend soll anhand beispielhafter, nicht einschränkend zu verstehender Ausführungsbeispiele eine erfindungsgemäße Vorrichtung 6 zum Spannen der Stoffbahnen 4, 5 näher beschrieben werden.

[0136] Die Vorrichtung 6 weist eine Spanneinrichtung 14 mit einer sich entlang einer Längsachse L (vgl. Figur 3) erstreckenden Profilbaugruppe 2 und einem in der Profilbaugruppe 2 beweglich gelagerten Bewegungsglied 15 auf. Das Bewegungsglied 15 weist jeweils einen Befestigungsabschnitt 16 zur mechanischen Fixierung des ersten Endes der jeweiligen Stoffbahn 4, 5 entlang der Längsachse L der Profilbaugruppe 2 auf.

[0137] Es ist vorgesehen, dass das Bewegungsglied

15 in der Profilbaugruppe 2 ausgehend von einer Vormontageposition V (vgl. Figur 1) bis in eine in Figur 2 dargestellte Endmontageposition E bewegbar ist, um die Stoffbahnen 4, 5 während der Bewegung in die Endmontageposition E quer bzw. orthogonal zu der Längsachse L der Profilbaugruppe 2 mechanisch zu spannen. Hierzu weisen das Bewegungsglied 15 und die Profilbaugruppe 2 gemäß dem in den Figuren 1 bis 3 gezeigten ersten Ausführungsbeispiel ein gemeinsames Drehgelenk 17 mit einer sich entlang der Längsachse L der Profilbaugruppe 2 erstreckenden Drehachse A auf (vgl. Figur 3). Auf diese Weise kann das Bewegungsglied 15 in der Profilbaugruppe 2 für die Bewegung zwischen der Vormontageposition V und der Endmontageposition E schwenkbar gelagert sein.

[0138] Die Befestigungsabschnitte 16 des Bewegungsgliedes 15 weisen in den Ausführungsbeispielen Aufnahmen für das korrespondierende Befestigungselement bzw. die Randverstärkungsschiene 13 der Stoffbahn 4, 5 auf. Bei der Randverstärkungsschiene 13 handelt es sich vorzugsweise um ein Gummilippenprofil, das mit dem Rand der jeweiligen Stoffbahn 4, 5 verklebt, vernäht oder auf sonstige Weise verbunden und in die korrespondierenden Aufnahmen bzw. Nuten des Bewegungsgliedes 15 einfügbar ist. Anstelle einer Randverstärkungsschiene 13 kann aber beispielsweise auch eine Kederschiene, eine Klemm- und/oder Schraubverbindung oder eine sonstige Form der Befestigung vorgesehen sein. Das Bewegungsglied 15 und die Befestigungsabschnitte 16 des Bewegungsgliedes 15 erstrecken sich dabei über die gesamte Länge der Profilbaugruppe 2 entlang der Längsachse L der Profilbaugruppe 2. Auf diese Weise kann eine besonders gleichmäßige Verspannung sichergestellt werden.

[0139] Das Bewegungsglied 15 weist sich entlang der Längsachse L der Profilbaugruppe 2 erstreckende Umlenkabschnitte 18 auf, um die die jeweilige Stoffbahn 4, 5 umlenkbar ist. Bei der Anordnung der Umlenkabschnitte 18 und der Befestigungsabschnitte 16 wird vorzugsweise sichergestellt, dass die beiden Stoffbahnen 4, 5 in der Endmontageposition E voneinander beabstandet, also übereinander angeordnet sind. Dies ist allerdings nicht unbedingt erforderlich.

[0140] Die in den Figuren 1 und 2 dargestellte Rahmenbaugruppe 3 erstreckt sich parallel zu der Längsachse L der Profilbaugruppe 2. Die beiden Stoffbahnen 4, 5 sind mit ihrem jeweiligen zweiten Ende, das dem ersten Ende gegenüberliegt, an der Rahmenbaugruppe 3 befestigbar. Grundsätzlich kann eine Befestigung allerdings auch beispielsweise direkt an der dargestellten Wand 8 oder an einer zweiten Vorrichtung vorgesehen sein. Die Rahmenbaugruppe 3 ist somit nicht unbedingt erforderlich.

[0141] An dieser Stelle sei erwähnt, dass eine Verspannung der Stoffbahnen 4, 5 grundsätzlich auch entlang zumindest einer weiteren Raumrichtung vorgesehen sein kann, insbesondere in Richtung der Längsachse L (in den Figuren nicht dargestellt). Die Vorrichtung 6 kann dann Teil eines vollständigen Rahmens aus weiteren Vorrichtungen 6 und/oder Rahmenbaugruppen 3 sein.

[0142] Um das Bewegungsglied 15 von der Vormontageposition V in die Endmontageposition E zu bewegen weist die Spanneinrichtung 14 eine erste Aktuationseinrichtung 19 mit wenigstens einem primären Hebekissen 20 auf. Das primäre Hebekissen 20 ist derart in der Profilbaugruppe 2 angeordnet und ausgerichtet, dass eine pneumatisch oder hydraulisch induzierte Ausdehnung des primären Hebekissens 20 die Bewegung des Bewegungsgliedes 15 von der Vormontageposition V in die Endmontageposition E bewirkt. Es kann genau ein primäres Hebekissen 20 vorgesehen sein; es können allerdings auch mehrere der primären Hebekissen 20 entlang der Längsachse L der Profilbaugruppe 2 verteilt angeordnet sein. Vorzugsweise ist das primäre Hebekissen 20 schlauchartig ausgebildet und erstreckt sich entlang der Längsachse L der Profilbaugruppe 2.

[0143] In Figur 1 ist das primäre Hebekissen 20 entspannt und das Bewegungsglied 15 befindet sich daher in der Vormontageposition V. In Figur 2 ist das primäre Hebekissen 20 hingegen ausgedehnt, weshalb das Bewegungsglied 15 in die Endmontageposition E verschoben wurde.

[0144] Ein Fluidanschluss 21 des primären Hebekissens 20 kann mit einer Zuleitung 22 für das Fluid (Gas und/oder Flüssigkeit) verbunden sein. Optional kann die Vorrichtung 6 außerdem eine Einrichtung 23 zur Zuführung und/oder Abführung des Fluids aufweisen, beispielsweise eine elektrisch betreibbare Pumpe. Grundsätzlich kann eine entsprechende Einrichtung 23 zur Zuführung und/oder Abführung des Fluids aber auch bauseits bereitgestellt werden.

[0145] Vorzugsweise weist die Spanneinrichtung 14 eine Verriegelungseinrichtung 24 auf, um das Bewegungsglied 15 in der Endmontageposition E zu verriegeln, um also eine Bewegung des Bewegungsgliedes 15 zurück in die Vormontageposition V zu blockieren, vorzugsweise formschlüssig. In den Ausführungsbeispielen weist die Verriegelungseinrichtung 24 ein Riegelelement 25 auf.

[0146] In dem in den Figuren 1 bis 3 gezeigten, ersten Ausführungsbeispiel und in dem in den Figuren 5 bis 8 gezeigten, zweiten Ausführungsbeispiel ist ein schwenkbares Riegelelement 25 vorgesehen. Das Riegelelement 25 ist zwischen einer Entriegelungsposition (vgl. Figur 1 bzw. Figur 5) und einer Verriegelungsposition (vgl. Figur 2 bzw. Figur 6) bewegbar.

[0147] Um das Riegelelement 25 in der Verriegelungsposition zu sichern, vorzugsweise kraftschlüssig und/oder formschlüssig, kann die Verriegelungseinrichtung 24 außerdem eine Sekundärsicherung 26 aufweisen. Dabei kann es sich beispielsweise um eine in den Figuren 1 und 2 angedeutete Druckfeder handeln, die das Riegelelement 25 mit einer Kraft in Richtung auf die Verriegelungsposition beaufschlagt. Alternativ kann auch eine Zugfeder, eine Torsionsfeder bzw. Spiralfeder

(vgl. Figuren 5, 6 und 8) oder eine sonstige krafterzeugende Einheit vorgesehen sein, insbesondere aber ein Federmechanismus. Die Druckfeder, Zugfeder, Torsionsfeder, Spiralfeder oder die sonstige Einheit kann grundsätzlich auch als Betätigungselement dienen, um die Verriegelungseinrichtung 24 bzw. das Riegelelement 25 automatisch zu verriegeln, sobald sich das Bewegungsglied 15 in der Endmontageposition E befindet.

[0148] In dem in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Ausführungsbeispiel erfüllt die Druckfeder bzw. die Sekundärsicherung 26 einerseits die Funktion eines Betätigungselements und andererseits die Funktion einer Sekundärsicherung 26.

[0149] Eine alternative oder zusätzliche, optionale Sekundärsicherung 26 ist in Figur 2 strichliniert als Vorsprung angedeutet, hinter den das Riegelelement 25 einzurasten vermag, beispielsweise wenn das Bewegungsglied 15 im Rahmen der Montage kurzfristig überspannt und später wieder etwas entspannt wird.

[0150] Für eine Demontage bzw. um das Bewegungsglied 15 für eine Bewegung zurück in die Vormontageposition V freizugeben, kann es von Vorteil sein, wenn die Verriegelungseinrichtung 24 eine zweite Aktuationseinrichtung 27 aufweist, um das Riegelelement von der Verriegelungsposition in die Entriegelungsposition zu bewegen. In dem Ausführungsbeispiel der Figuren 1 bis 3 weist die zweite Aktuationseinrichtung 27 wenigstens ein sekundäres Hebekissen 28 auf, das derart in der Profilbaugruppe 2 angeordnet und ausgerichtet ist, dass dessen pneumatisch oder hydraulisch induzierte Ausdehnung die Bewegung des Riegelelements 25 von der Verriegelungsposition in die Entriegelungsposition bewirkt. Auch das sekundäre Hebekissen 28 kann einen Fluidanschluss 21 aufweisen, um eine nicht dargestellte Zuleitung 22 anzuschließen, um das sekundäre Hebekissen 28 ausgehend von einer Einrichtung 23 zur Zuführung und/oder Abführung des Fluids mit dem Fluid zu versorgen oder um das Fluid abzupumpen (vorzugsweise mittels derselben Einrichtung 23, die auch zur Verwendung mit dem primären Hebekissen 20 vorgesehen ist, ggf. aber auch eine weitere Einrichtung 23).

[0151] Ein zweites Ausführungsbeispiel der Vorrichtung 6 ist in Figur 4 angedeutet. In Figur 4 ist beispielhaft lediglich die Vorrichtung 6 zum Spannen der Stoffbahnen 4, 5 dargestellt. Die Stoffbahnen 4, 5 selbst sowie die optionale Rahmenbaugruppe 3 sind nicht gezeigt.

[0152] In dem Ausführungsbeispiel der Figur 4 ist das Bewegungsglied 15 in einer sich quer zu der Längsachse L der Profilbaugruppe 2 erstreckenden Linearführung 29 der Profilbaugruppe 2 für die Bewegung zwischen der Vormontageposition V und der Endmontageposition E verschiebbar gelagert. Wiederum vermag wenigstens ein primäres Hebekissen 20 die Bewegung zu verursachen.

[0153] Zur Verriegelung des Bewegungsgliedes 15 in der Endmontageposition E ist wiederum ein Riegelelement 25 vorgesehen, das im Ausführungsbeispiel der Figur 2 ebenfalls linear verschiebbar ist und bei Erreichen der Endmontageposition E des Bewegungsgliedes 15 aufgrund der Schwerkraft und/oder einer nicht dargestellten Federeinrichtung in eine Rastausnehmung 30 des Bewegungsgliedes 15 einzudringen vermag. Ein Anheben des Riegelelements 25 aus der Rastausnehmung 30 des Bewegungsgliedes 15 hinaus ermöglicht schließlich eine Bewegung des Bewegungsgliedes 15 zurück in die Vormontageposition V, um die Verspannung der Stoffbahnen 4, 5 wieder rückgängig zu machen.

[0154] Die Figuren 5 und 6 zeigen ein drittes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 6 zum Spannen von zwei Stoffbahnen 4, 5 im entspannten bzw. geöffneten Zustand (Figur 5) und im gespannten bzw. geschlossenen Zustand (Figur 6) jeweils in einer Seitenansicht. Die Figuren 7 und 8 zeigen eine beispielhafte Montageabfolge zur Montage des primären Hebekissens 20 in dem Bewegungsglied 15 (Figur 7) und zur Montage des sekundären Hebekissens 28 in dem Riegelelement 25 sowie des Riegelelements 25 in der Profilbaugruppe 2 (Figur 8).

[0155] Die Stoffbahnen 4, 5 und deren Befestigungselemente 13 sind in den Figuren 5 und 6 nicht dargestellt.

[0156] Das dritte Ausführungsbeispiel entspricht in weiten Teilen dem ersten Ausführungsbeispiel der Figuren 1 bis 3, weshalb nachfolgend im Wesentlichen auf die Unterschiede eingegangen wird.

[0157] In dem dritten Ausführungsbeispiel ist insbesondere eine optimierte jeweilige Position und Montage- bzw. Befestigungsmöglichkeit für die Hebekissen 20, 28 dargestellt. Eine vorteilhafte, aber nur beispielhaft zu verstehende Montageabfolge zur Montage der Hebekissen 20, 28 ist in den Figuren 7 und 8 gezeigt (jeweils als Montageschritt a). Die Hebekissen 20, 28 können grundsätzlich schlauchartig ausgebildet sein (vgl. Figur 7), wobei ein stiftförmiger Körper 31 durch den später mit Luft oder einem sonstigen Fluid zu füllenden Hohlraum des Hebekissens 20, 28 hindurchgeführt werden kann. Anschließend kann der stiftartige Körper 31 zusammen mit dem Hebekissen 20, 28 in eine korrespondierende Aufnahme in dem Bewegungsglied 15 bzw. in dem Riegelelement 25 fixiert werden (Montageschritte b/c in Figur 7 bzw. Montageschritte a/b in Figur 8). In Figur 5 ist das sekundäre Hebekissen 28 in seinem aufgeblähten Zustand und in Figur 6 das primäre Hebekissen 20 in seinem aufgeblähten Zustand gezeigt.

[0158] In dem in den Figuren 5 und 6 gezeigten Ausführungsbeispiel weist das Riegelelement 25 außerdem einen Anschlag 32 für das Bewegungsglied 15 auf, an dem sich das Bewegungsglied 15 in seinem geöffneten Zustand bzw. in der Vormontageposition (vgl. Figur 5) vorteilhaft abstützen kann. Ein Anschlag 32 ist allerdings nur optional und nicht unbedingt erforderlich.

[0159] Wie vorstehend bereits erwähnt, ist in dem Ausführungsbeispiel der Figuren 5 bis 8 die Sekundärsicherung als Spiralfeder ausgebildet (vgl. insbesondere das Montagebeispiel in Figur 8). Eine Spiralfeder bzw. Torsionsfeder kann sich besonders vorteilhaft eignen, um das Riegelelement 25 mit einer ausreichenden Kraft zu

beaufschlagen, um sich sicher in die Verriegelungsposition zu bewegen und dort zu verweilen, bis eine beabsichtigte Freigabe erfolgt (insbesondere durch Betätigung des sekundären Hebekissens 28).

Patentansprüche

1. Vorrichtung (6) zum Spannen zumindest einer Stoffbahn (4, 5), aufweisend eine Spanneinrichtung (14) mit einer sich entlang einer Längsachse (L) erstreckenden Profilbaugruppe (2) und einem in der Profilbaugruppe (2) beweglich gelagerten Bewegungsglied (15), wobei das Bewegungsglied (15) wenigstens einen Befestigungsabschnitt (16) zur mechanischen Fixierung eines ersten Endes der zumindest einen Stoffbahn (4, 5) entlang der Längsachse (L) der Profilbaugruppe (2) aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Bewegungsglied (15) in der Profilbaugruppe (2) ausgehend von einer Vormontageposition (V) bis in eine Endmontageposition (E) bewegbar ist, um die zumindest eine Stoffbahn (4, 5) während der Bewegung in die Endmontageposition (E) quer zu der Längsachse (L) der Profilbaugruppe (2) mechanisch zu spannen.

2. Vorrichtung (6) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Bewegungsglied (15) und die Profilbaugruppe (2) ein gemeinsames Drehgelenk (17) mit einer sich entlang der Längsachse (L) der Profilbaugruppe (2) erstreckenden Drehachse (A) ausbilden, um das Bewegungsglied (15) in der Profilbaugruppe (2) für die Bewegung zwischen der Vormontageposition (V) und der Endmontageposition (E) schwenkbar zu lagern.

3. Vorrichtung (6) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Bewegungsglied (15) in einer sich quer zu der Längsachse (L) der Profilbaugruppe (2) erstreckenden Linearführung (29) für die Bewegung zwischen der Vormontageposition (V) und der Endmontageposition (E) verschiebbar gelagert ist.

4. Vorrichtung (6) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Spanneinrichtung (14) eine erste Aktuationseinrichtung (19) aufweist, um das Bewegungsglied (15) von der Vormontageposition (V) in die Endmontageposition (E) zu bewegen.

5. Vorrichtung (6) nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die erste Aktuationseinrichtung (19) wenigstens ein primäres Hebekissen (20) aufweist, wobei das wenigstens eine primäre Hebekissen (20) derart in der Profilbaugruppe (2) angeordnet und ausgerichtet ist, dass eine pneumatisch oder hydraulisch induzierte Ausdehnung des primären Hebekissens (20) die Bewegung des Bewegungsgliedes (15) von der Vormontageposition (V) in die Endmontageposition (E) bewirkt.

6. Vorrichtung (6) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Spanneinrichtung (14) eine Verriegelungseinrichtung (24) aufweist, um das Bewegungsglied (15) in der Endmontageposition (E) zu verriegeln, um eine Bewegung des Bewegungsgliedes (15) zurück in die Vormontageposition (V) zu blockieren.

7. Vorrichtung (6) nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verriegelungseinrichtung (24) ein Riegelelement (25) aufweist, vorzugsweise ein schwenkbares Riegelelement (25), das zwischen einer Entriegelungsposition und einer Verriegelungsposition bewegbar ist, wobei das Riegelelement (25) in der Verriegelungsposition eine Bewegung des Bewegungsgliedes (15) zurück in die Vormontageposition (V) formschlüssig blockiert und in der Entriegelungsposition freigibt.

8. Vorrichtung (6) nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verriegelungseinrichtung (24) eine zweite Aktuationseinrichtung (27) aufweist, um das Riegelelement (25) von der Verriegelungsposition in die Entriegelungsposition zu bewegen, wobei die zweite Aktuationseinrichtung (27) vorzugsweise wenigstens ein sekundäres Hebekissen (28) aufweist, das derart in der Profilbaugruppe (2) angeordnet und ausgerichtet ist, dass eine pneumatisch oder hydraulisch induzierte Ausdehnung des sekundären Hebekissens (28) die Bewegung des Riegelelements (25) von der Verriegelungsposition in die Entriegelungsposition bewirkt.

9. Architektonisches Element (1), insbesondere Deckenelement oder Wandelement, aufweisend eine Vorrichtung (6) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 und die zumindest eine Stoffbahn (4, 5).

10. Architektonisches Element (1) nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
zumindest eine der Stoffbahnen (4, 5) ein textiles Glasfaser-Flächengebilde aufweist.

11. Architektonisches Element (1) nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
zumindest eine der Stoffbahnen (4, 5) aus verschiedenen, längsseits der Profilbaugruppe (2) miteinander verbundenen textilen Flächengebilden (11, 12)

ausgebildet ist, wobei sich ein erstes der Flächengebilde (11) ausgehend von dem ersten Ende der Stoffbahn (4, 5) erstreckt und mit einem zweiten der Flächengebilde (12) verbunden ist, wobei das ersten Flächengebilde (11) ein kleineres Elastizitätsmodul aufweist als das zweite Flächengebilde (12).

12. Verfahren zum Spannen zumindest einer Stoffbahn (4, 5), aufweisend zumindest die folgenden Verfahrensschritte:

- Bereitstellen einer Spanneinrichtung (14) mit einer sich entlang einer Längsachse (L) erstreckenden Profilbaugruppe (2) und einem in der Profilbaugruppe (2) beweglich gelagerten Bewegungsglied (15);
- Bereitstellen der zumindest einen Stoffbahn (4, 5);
- Fixieren der zumindest einen Stoffbahn (4, 5) an wenigstens einem Befestigungsabschnitt (16) entlang der Längsachse (L) der Profilbaugruppe (2); und
- Bewegen des Bewegungsgliedes (15) in der Profilbaugruppe (2), ausgehend von einer Vormontageposition (V) bis in eine Endmontageposition (E), um die zumindest eine Stoffbahn (4, 5) während der Bewegung in die Endmontageposition (E) quer zu der Längsachse (L) der Profilbaugruppe (2) mechanisch zu spannen.

13. Verfahren nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
wenigstens ein primäres Hebekissen (20) pneumatisch oder hydraulisch ausgedehnt wird, um die Bewegung des Bewegungsgliedes (15) von der Vormontageposition (V) in die Endmontageposition (E) zu bewirken.

14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Bewegungsglied (15) in der Endmontageposition € verriegelt wird, um eine Bewegung des Bewegungsgliedes (15) zurück in die Vormontageposition (V) zu blockieren, wobei das wenigstens eine primäre Hebekissen (20) vorzugsweise pneumatisch oder hydraulisch entspannt wird, nachdem das Bewegungsglied (15) in der Endmontageposition (E) verriegelt wurde.

15. Verfahren nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass
wenigstens ein sekundäres Hebekissen (28) pneumatisch oder hydraulisch ausgedehnt wird, um die Verriegelung des Bewegungsgliedes (15) freizugeben.

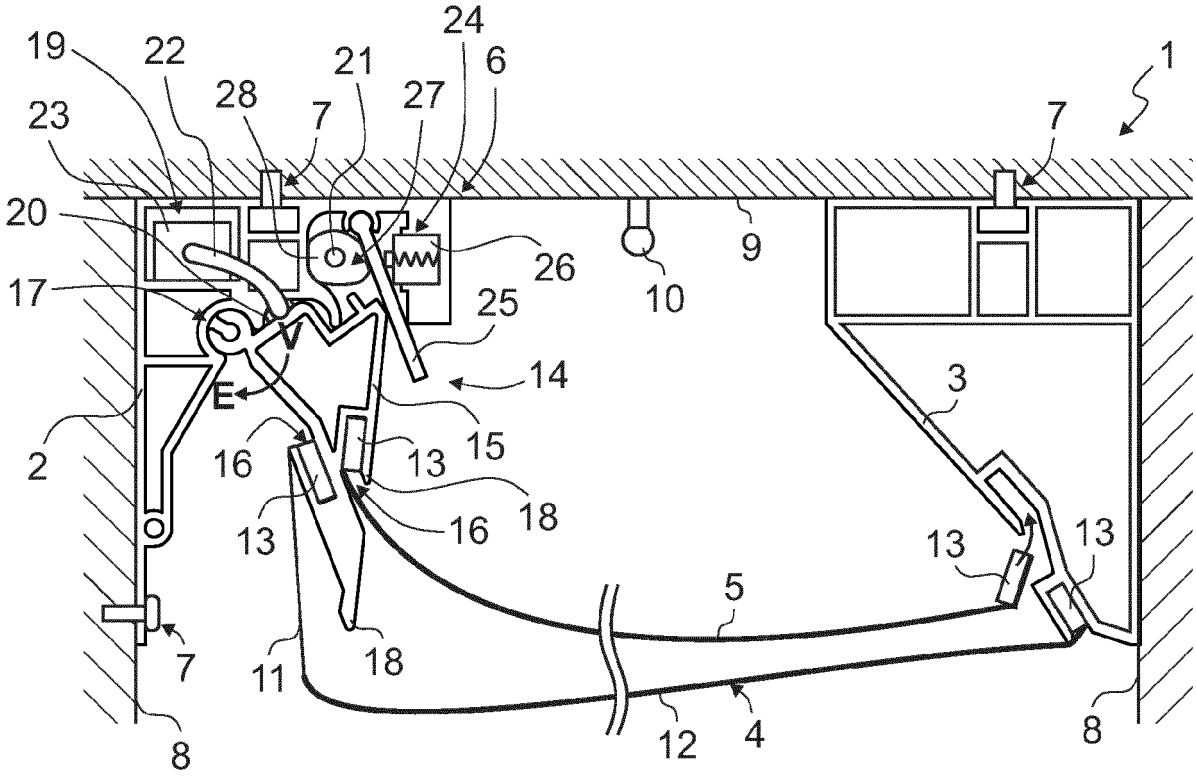
19
22
28
7
21
27
24
6
1
23
7
20
26
9
10
17
25
V
14
E
3
2
16
13
15
18
13
16
13
13
5
7
11
18
8
12
4
8

Fig. 1

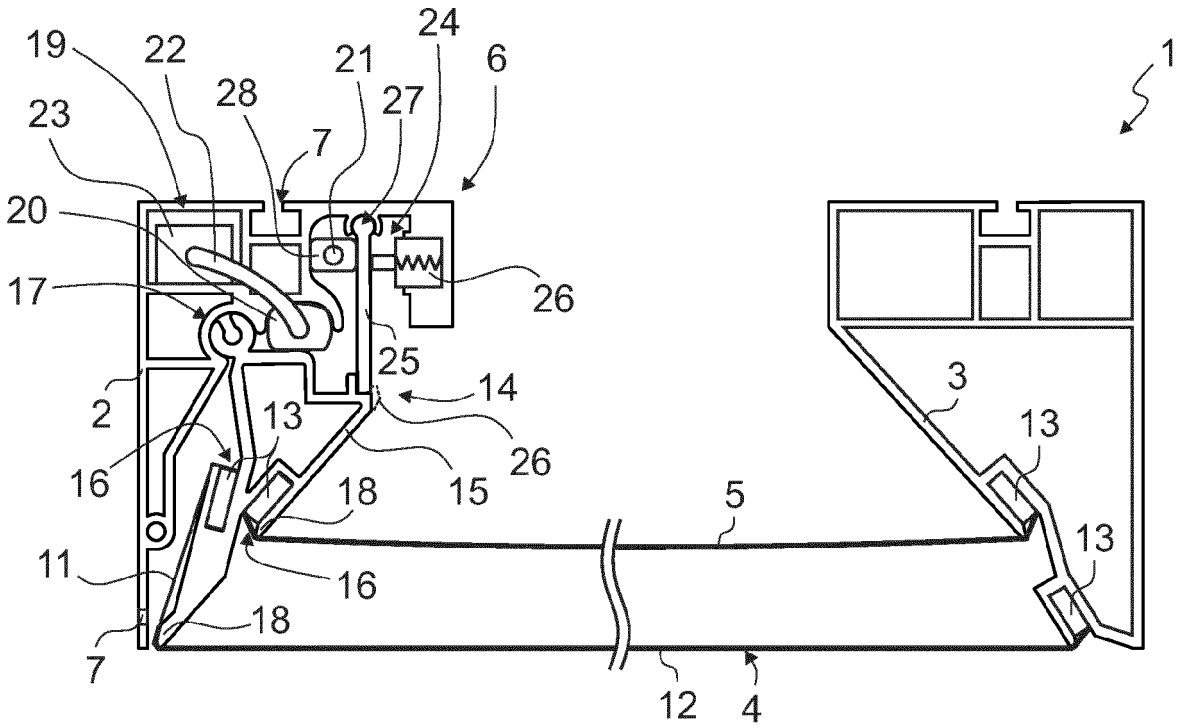
19
22
28
21
24
6
1
23
7
27
20
26
17
25
14
2
13
3
13
16
26
15
18
5
13
11
16
18
7
12
4

Fig. 2

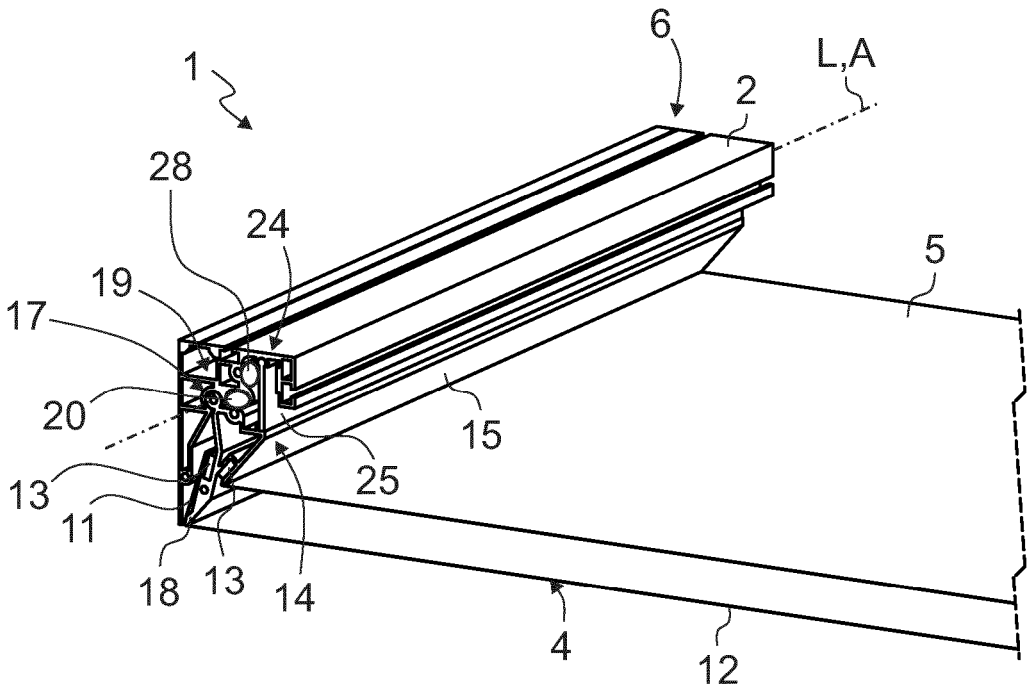
1
6
L,A
2
28
24
5
19
17
20
15
25
13
11
18
13
14
4
12

Fig. 3

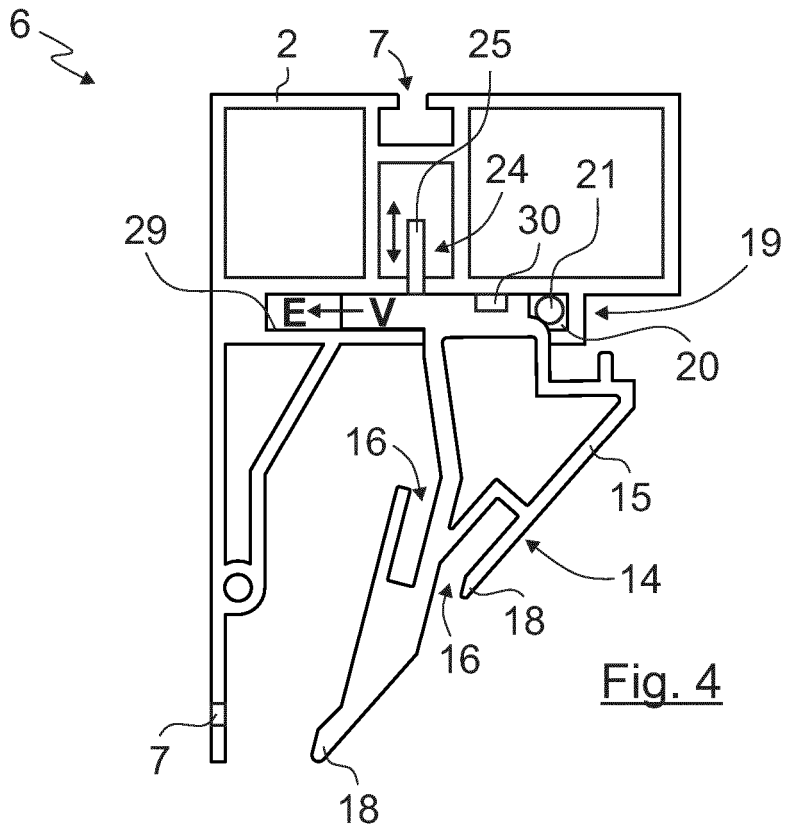
6
2
7
25
24
21
29
30
19
E
V
20
16
15
14
18
16
7
18

Fig. 4

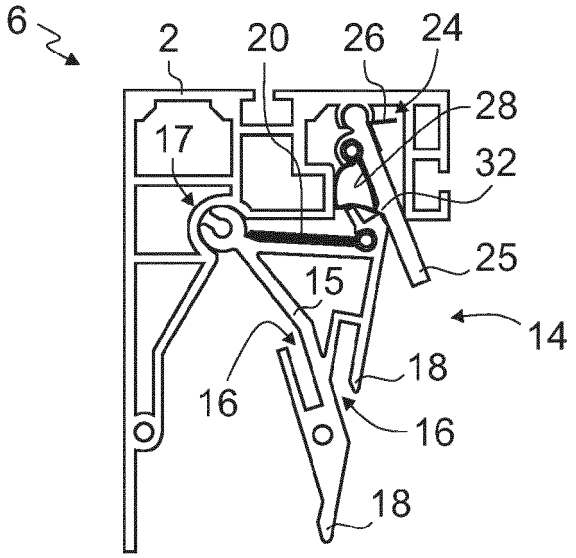

Fig. 5

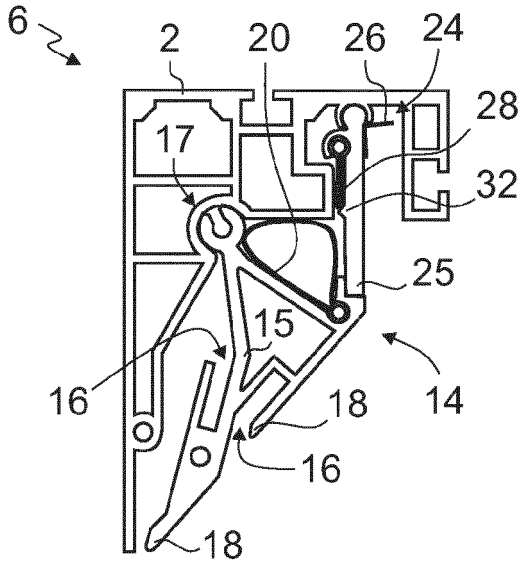

Fig. 6

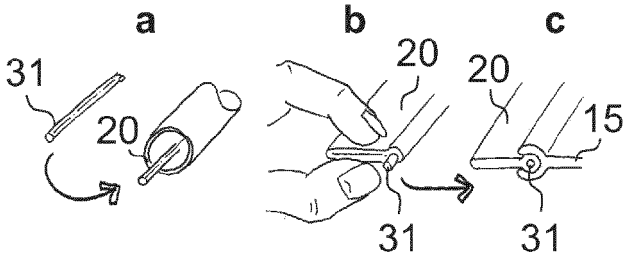

Fig. 7

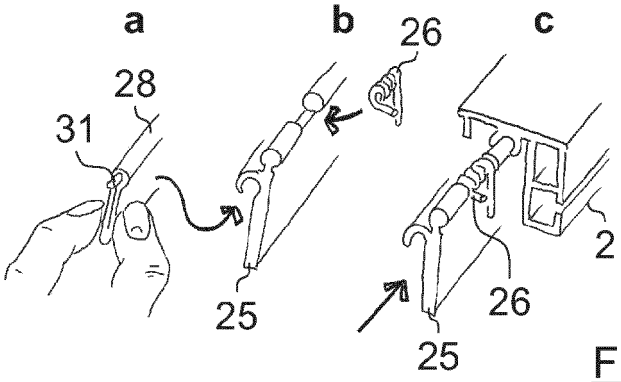

Fig. 8

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 19 2129

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	DE 10 2018 133340 B3 (ALGROUP GMBH [DE]) 27. Februar 2020 (2020-02-27) * Absatz [0019] - Absatz [0028]; Abbildungen 1,2 * -----	1-4,6-12 5,13-15	INV. E04B9/30
X	US 2005/230066 A1 (MORRIS MILTON A [US]) 20. Oktober 2005 (2005-10-20) * Absatz [0037] - Absatz [0047]; Abbildungen 1-8 * -----	1-3,6,7,9,12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E04B E04F G09F

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	17. Januar 2023	Melhem, Charbel

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

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

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, 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

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 22 19 2129

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.

17-01-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102018133340 B3	27-02-2020	DE 102018133340 B3	27-02-2020
		EP 3899914 A1	27-10-2021
		WO 2020127722 A1	25-06-2020
US 2005230066 A1	20-10-2005	AU 2005294615 A1	20-04-2006
		CA 2582569 A1	20-04-2006
		CN 101132720 A	27-02-2008
		DK 1802839 T3	28-01-2013
		EP 1802839 A2	04-07-2007
		HK 1118180 A1	06-02-2009
		IL 182394 A	30-12-2010
		JP 4896030 B2	14-03-2012
		JP 2008516120 A	15-05-2008
		US 2005230066 A1	20-10-2005
		WO 2006041722 A2	20-04-2006

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

- CN 205421674 U **[0008]**
- US 9858836 B2 **[0009]**
- US 10731342 B2 **[0010]**