

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50585/2015
(22) Anmeldetag: 06.07.2015
(45) Veröffentlicht am: 15.03.2018

(51) Int. Cl.: **F21S 8/02** (2006.01)
F21V 21/04 (2006.01)

(30) Priorität:
10.07.2014 DE 102014213468.4 beansprucht.

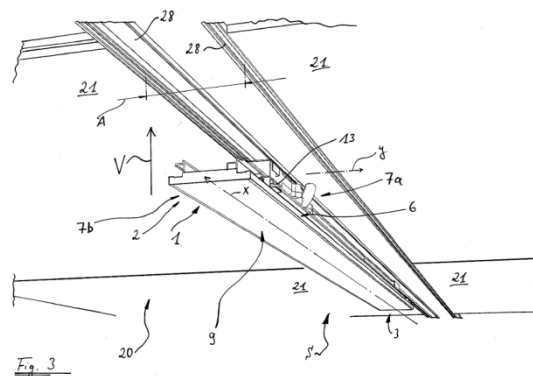
(73) Patentinhaber:
H4X e.U.
8055 Graz (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
KR 20110003394 U
US 4424554 A
US 2008086962 A1
US 3885478 A

(74) Vertreter:
Wirnsberger & Lerchbaum Patentanwälte OG
8700 Leoben (AT)

(54) **Leuchte, Anordnung für eine Rasterdecke, Verfahren zum Montieren einer Leuchte, Verfahren zum Demontieren einer Leuchte, sowie Demontagewerkzeug**

(57) Die Erfindung betrifft eine Leuchte 1 zur Montage in einer Rasterdecke 20. Die Leuchte weist mindestens einen Schnapper 13 auf, welcher derart an der Leuchte angeordnet und derart ausgebildet ist, dass der mindestens eine Schnapper 13 beim Montieren der Leuchte 1 hinter einen Abschnitt 34 eines Deckenprofilelements 28 der Rasterdecke 20 selbsttätig einschnappt und dadurch den Abschnitt 34 des Deckenprofilelements 28 der Rasterdecke 20 zum Halten der Leuchte an der Rasterdecke hintergreift. Hierbei kehrt der mindestens eine Schnapper 13 bei dem Einschnappen selbsttätig in eine Position zurück, in welcher der mindestens eine Schnapper 13 über einen Rand 6 der Leuchte 1 vorsteht. Die Leuchte 1 ist derart ausgebildet, dass in einem in der Rasterdecke 20 montierten Zustand der Leuchte 1 ein Spalt 25 zwischen dem Rand 6 der Leuchte und dem Deckenprofilelement 28 der Rasterdecke 20 ermöglicht ist, derart, dass in den Spalt 25 in einer Einführrichtung V von einer Sichtseite S der Rasterdecke 20 her ein Demontagewerkzeug 78 zum Demontieren der Leuchte einführbar ist. Darüber hinaus bezieht sich die Erfindung auf eine Anordnung 23 für eine Rasterdecke, wobei die Anordnung mindestens ein Deckenprofilelement 28 sowie mindestens eine derartige Leuchte 1 aufweist. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Montieren sowie ein Verfahren und ein Demontagewerkzeug 78 zum Demontieren einer Leuchte.



Beschreibung

[0001] Leuchte, Anordnung für eine Rasterdecke, Verfahren zum Montieren einer Leuchte, Verfahren zum Demontieren einer Leuchte, sowie Demontagewerkzeug

GEBIET DER ERFINDUNG

[0002] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Leuchte zur Montage in einer Rasterdecke. Ferner betrifft die Erfindung eine Anordnung für eine Rasterdecke, ein Verfahren zum Montieren einer Leuchte, ein Verfahren zum Demontieren einer montierten Leuchte, sowie ein Demontagewerkzeug.

TECHNISCHER HINTERGRUND

[0003] Insbesondere Innenräume von Gebäuden, beispielsweise Büroräume oder Geschäftsräume, werden häufig mit abgehängten Decken ausgestattet. Derartige Decken können mit einer Tragkonstruktion und mit Deckenpaneelen ausgeführt werden, welche Bestandteile eines so genannten Rasterdeckensystems bilden.

[0004] Zur Beleuchtung eines mit einer abgehängten Decke ausgestatteten Innenraums können geeignete Leuchten im Bereich der Decke montiert werden. Insbesondere können derartige Leuchten zu diesem Zweck in die abgehängte Decke integriert werden.

[0005] Die US 4,424,554 A beschreibt eine deckenmontierte Leuchte mit Befestigungsmitteln, welche federvorgespannte Riegel beinhalten, die vom Monteur ausgelöst werden können.

[0006] Eine weitere derartige Leuchte ist in KR 20110003394 U gezeigt.

[0007] Aufgrund der Montageposition im Deckenbereich, die für den Monteur häufig ein Arbeiten über Kopfhöhe mit sich bringt, wäre es wünschenswert, wenn sich die Montage der Leuchte im Bereich einer Rasterdecke auf möglichst rasche und einfache Weise sowie kostengünstig bewerkstelligen ließe und auch ein Demontieren einer montierten Leuchte - zum Beispiel bei einem Umbau des Innenraumes oder wenn aus anderen Gründen die Leuchte abmontiert werden soll - auf einfache Weise und mit möglichst wenig Zeitbedarf und geringem Personalaufwand erfolgen könnte.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0008] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung somit die Aufgabe zu Grunde, eine Leuchte bereitzustellen, die sich in einfacher Weise im Bereich einer Rasterdecke montieren und auch auf einfache Weise wieder demontieren lässt. Darüber hinaus soll eine Rasterdecke entsprechend verbessert werden. Ferner ist es eine Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zum einfachen und raschen Montieren einer derart verbesserten Leuchte zu schaffen sowie ein Verfahren zum einfachen und raschen Demontieren einer derartigen Leuchte und ein geeignetes Werkzeug hierfür bereitzustellen.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Leuchte mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und/oder durch eine Anordnung für eine Rasterdecke mit den Merkmalen des Anspruchs 10 und/oder durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 13 und/oder durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 14 und/oder durch ein Demontagewerkzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 15 gelöst.

[0010] Es wird eine Leuchte gemäß Anspruch 1 zur Montage in einer Rasterdecke vorgeschlagen, wobei die Leuchte mindestens einen Schnapper aufweist. Der mindestens eine Schnapper ist erfindungsgemäß derart an der Leuchte angeordnet und derart ausgebildet, dass der mindestens eine Schnapper beim Montieren der Leuchte hinter einen Abschnitt eines Elements der Rasterdecke selbsttätig einschnappt. Durch das selbsttätige Einschnappen hintergreift der mindestens eine Schnapper den Abschnitt des Elements der Rasterdecke, um die Leuchte an der Rasterdecke zu halten.

[0011] Ferner wird erfindungsgemäß eine Anordnung für eine Rasterdecke gemäß Anspruch 10 vorgeschlagen, wobei die Anordnung mindestens ein Deckenprofilelement sowie mindestens eine erfindungsgemäße Leuchte aufweist. Hierbei hintergreift mindestens ein bewegbarer Schnapper der mindestens einen Leuchte einen Abschnitt des Deckenprofilelements der Rasterdecke, wobei die mindestens eine Leuchte mittels des Hintergreifens des Deckenprofilelements durch den Schnapper an der Rasterdecke gehalten ist.

[0012] Die Erfindung stellt ferner ein Verfahren gemäß Anspruch 13 zum Montieren einer erfindungsgemäßen Leuchte in einer Rasterdecke bereit.

[0013] Darüber hinaus stellt die Erfindung ein Verfahren gemäß Anspruch 14 zum Demontieren einer Leuchte, welche in einer Rasterdecke montiert ist, bereit. Das Verfahren weist die nachfolgend angegebenen Schritte auf:

[0014] - Ein vorbestimmtes Demontagewerkzeug wird in einer Einführrichtung von einer Sichtseite der Rasterdecke her in einen Spalt zwischen einem Element der Rasterdecke und der Leuchte eingeführt;

[0015] - ein bewegbarer Schnapper der Leuchte, welcher einen Abschnitt des Elements der Rasterdecke zum Halten der Leuchte an der Rasterdecke hintergreift, wird mittels des Demontagewerkzeugs übergriffen; und

[0016] - es erfolgt ein Ziehen an dem Demontagewerkzeug im Wesentlichen entgegen der Einführrichtung, um den Schnapper mit einer Kraft zu beaufschlagen, welche bewirkt, dass der Schnapper außer Eingriff mit dem Abschnitt des Elements gelangt; bei dem Ziehen ist das Demontagewerkzeug in dem Spalt zwischen dem Element und der Leuchte geführt.

[0017] Ferner wird ein Demontagewerkzeug gemäß Anspruch 15 zum Demontieren einer in einer Rasterdecke montierten Leuchte vorgeschlagen, wobei die Demontage der Leuchte mittels des vorstehenden erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgen kann. Das Demontagewerkzeug weist einen ersten Abschnitt, einen mit dem ersten Abschnitt verbundenen zweiten Abschnitt sowie eine mit dem zweiten Abschnitt verbundene Zunge auf, wobei sich der zweite Abschnitt insbesondere quer zu dem ersten Abschnitt seitlich von diesem erstrecken kann. Die Zunge erstreckt sich hierbei im Wesentlichen gleicher Richtung wie der erste Abschnitt von dem zweiten Abschnitt weg. Der erste Abschnitt ist bereichsweise als ein Handhabungsabschnitt zur Handhabung des Demontagewerkzeugs ausgebildet. Ein Teil des ersten Abschnitts, der zweite Abschnitt sowie die Zunge begrenzen eine Aussparung, wobei ein Teil der Aussparung als ein Schnapper-Aufnahmebereich zur abschnittsweisen Aufnahme eines Schnappers der Leuchte ausgebildet ist. Wenn der Schnapper in dem Schnapper-Aufnahmebereich abschnittsweise aufgenommen ist und an dem zweiten Abschnitt des Demontagewerkzeugs ansetzt, dann steht die Zunge in Erstreckungsrichtung der Zunge von dem zweiten Abschnitt an dem Schnapper vorbei vor.

[0018] Eine der vorliegenden Erfindung zu Grunde liegende Idee besteht darin, die Geometrie zumindest eines Elements einer Rasterdecke zu nutzen, um die Leuchte mittels eines selbsttätigen Einschnappens eines an der Leuchte vorgesehenen Schnappers werkzeuglos im Bereich der Rasterdecke befestigen zu können. Hierdurch wird die Montage der Leuchte ganz erheblich vereinfacht, was sich gerade bei einer größeren Anzahl von zu montierenden Leuchten und bei großen Deckenflächen, wie diese etwa bei größeren Büro- oder Geschäftsräumen vorkommen können, als vorteilhaft erweisen kann. Eine Rasterdecke mit einer erfindungsgemäßen Anordnung lässt sich folglich mit verringertem Zeit- und Kostenaufwand installieren. Zudem sind von einer Sichtseite der Rasterdecke sichtbare und auffällige Befestigungselemente für die Leuchte oder dergleichen nicht erforderlich, so dass die Rasterdecke mit der montierten Leuchte vom ästhetischen Standpunkt her vorteilhaft besonders ansprechend gestaltet werden kann. Das von der Erfindung bereitgestellte Demontageverfahren sowie das Demontagewerkzeug ermöglichen ein rasches und sicheres Demontieren der Leuchte bei Bedarf. Das Vorstehen der Zunge des Demontagewerkzeugs über den Schnapper vermeidet zudem ein Verhaken und Verkleben

men des Demontagewerkzeugs beim Lösen des Schnappers, da die in dieser Weise ausgebildete Zunge bei dem Entriegelungsvorgang vorteilhaft in einem Spalt zwischen der Leuchte und dem Element der Rasterdecke, welches der Schnapper hintergreift, geführt werden kann.

[0019] Als ein Element der Rasterdecke soll vorliegend allgemein ein Bestandteil der Rasterdecke bezeichnet werden, wobei dieser Bestandteil in verschiedenster Art und Weise ausgebildet sein kann. Beispielsweise könnte das Element profil- oder schienenartig, wie etwa als Deckenprofilelement, aber stattdessen auch paneel- oder plattenartig, wie zum Beispiel in Gestalt einer Deckenplatte mit einem Ausschnitt zur Aufnahme der Leuchte oder ähnlich, oder in anderer Form ausgebildet sein.

[0020] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung unter Bezugnahme auf die Figuren der Zeichnung.

[0021] In einer Ausgestaltung weist der mindestens eine Schnapper eine Gleitrampe auf. Die Gleitrampe ist derart angeordnet und ausgerichtet, dass sie beim Montieren der Leuchte der Rasterdecke zugewandt und zu einer Richtung, entlang der die Leuchte für das Montieren derselben in die Rasterdecke einsetzbar ist, geneigt ist. Auf diese Weise kann das Montieren der Leuchte weiter erleichtert werden, indem bei dem Montagevorgang das Element der Rasterdecke bereichsweise über die Gleitrampe gleiten und dadurch den Schnapper zurückdrücken kann.

[0022] In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist der mindestens eine Schnapper federbelastet. Der Schnapper schnappt somit hinter dem Abschnitt des Elements der Rasterdecke zuverlässig ein.

[0023] In einer Ausgestaltung ist der mindestens eine Schnapper derart angeordnet und federbelastet, dass er bei dem Einschnappen selbsttätig in die Position zurückkehrt, in welcher der mindestens eine Schnapper über den Rand der Leuchte vorsteht. Der Rand kann insbesondere ein seitlicher Rand der Leuchte sein. Dies erleichtert ein späteres Lösen der Schnapper zum Demontieren der Leuchte.

[0024] In einer Ausgestaltung weist die Leuchte ferner ein Schnappergehäuse auf. Hierbei ist der mindestens eine Schnapper in dem Schnappergehäuse bewegbar geführt. Das Schnappergehäuse kann somit eine zuverlässige, definierte Führung des Schnappers ermöglichen.

[0025] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist der mindestens eine Schnapper in dem Schnappergehäuse verschiebbar geführt. Eine verschiebbare Führung des Schnappers kann relativ einfach und platzsparend realisiert werden. Ferner kann hierbei insbesondere eine ausreichend große Haltefläche des Schnappers zum Halten der Leuchte in einfacher Weise mit dem Element in Kontakt gebracht werden.

[0026] Gemäß einer Weiterbildung bilden der mindestens eine Schnapper und das Schnappergehäuse, in dem der mindestens eine Schnapper geführt ist, Komponenten einer Schnappereinheit. Ferner weist bei dieser Weiterbildung die Leuchte mindestens eine Nut auf, wobei die Schnappereinheit in der Nut festgelegt ist. Die Schnappereinheit kann somit insbesondere vorteilhaft vorgefertigt und beim Zusammenbau der Leuchte an der gewünschten Stelle innerhalb der Nut festgelegt werden.

[0027] In einer Ausgestaltung ist die Schnappereinheit in der Nut geklemmt und dadurch zumindest längs der Nut in dieser festgelegt. Eine klemmende Befestigung der Schnappereinheit in der Nut kann eine zuverlässige reibschlüssige Fixierung der Schnappereinheit gegen ein Verschieben längs der Nut ermöglichen, wobei ein Einbringen von Bohrungen und dergleichen in die Leuchte zur Festlegung der Schnappereinheit vermieden wird. Zudem kann die Klemmung, falls Bedarf hierfür besteht, wieder gelöst, die Schnappereinheit in der Nut verschoben und an anderer Stelle wieder geklemmt werden.

[0028] In einer weiteren Ausgestaltung weist die Leuchte mehrere Schnapper auf, wobei mindestens zwei der Schnapper an entgegengesetzten Seiten der Leuchte angeordnet sind. Hier-

durch kann die Leuchte vorteilhaft Elemente der Rasterdecke, die entgegengesetzten Seiten der Leuchte benachbart sind, hintergreifen, um die Leuchte noch zuverlässiger an der Rasterdecke zu halten.

[0029] Insbesondere können die mehreren Schnapper in gleicher Weise ausgebildet sein. Dies ermöglicht in der Herstellung der Leuchte und der Anordnung für die Rasterdecke durch die geringere Anzahl zu fertigender unterschiedlicher Einzelteile weitere Kostenersparnisse.

[0030] Bei einer bevorzugten Weiterbildung können mehrere Schnappereinheiten vorgesehen sein, welche jeweils ein Schnappergehäuse und jeweils einen Schnapper umfassen und ferner jeweils an der Leuchte festgelegt sind.

[0031] Hierzu können in einer Weiterentwicklung an der Leuchte mindestens zwei Nuten vorgesehen sein, die an unterschiedlichen Seiten der Leuchte angeordnet und zur Aufnahme der Schnappereinheiten bestimmt sind. Eine derartige Anordnung der Nuten kann zusammen mit mehreren Schnappereinheiten vielseitige Möglichkeiten der Anordnung der Schnapper an der Leuchte bieten.

[0032] Gemäß einer weiteren Weiterbildung weist die Leuchte mindestens zwei an einer Seite der Leuchte entlang einer Längsrichtung der Leuchte voneinander beabstandet angeordnete Schnapper auf, welche in im Wesentlichen gleicher Weise ausgebildet sind. Diese Ausgestaltung ermöglicht es, auch eine relativ langgestreckt ausgebildete Leuchte noch zuverlässiger an der Rasterdecke zu halten. Bei besonders großen Leuchtenlängen können insbesondere mehr als zwei an einer Längsseite der Leuchte voneinander beabstandet angeordnete Schnapper nützlich sein, um etwa ein Durchhängen der Leuchte unter deren Eigengewicht zu vermeiden.

[0033] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist die Leuchte mit mindestens vier Schnappern ausgestattet, die vorzugsweise in gleicher Weise ausgebildet und geführt sind. Gemäß dieser Ausgestaltung sind zwei der Schnapper an einer ersten Seite der Leuchte voneinander beabstandet angeordnet, während zwei weitere der Schnapper an einer zweiten Seite der Leuchte voneinander beabstandet angeordnet sind. Auf diese Weise kann die Leuchte, ohne dass sie bei der Montage verkippt wird, auf einfache Weise zwischen zwei Elemente der Rasterdecke eingeführt und durch Einschnappen der Schnapper hinter Abschnitte dieser Elemente an der Rasterdecke zuverlässig montiert werden.

[0034] Vorteilhaft kann der Schnapper in einer Ausgestaltung mit einem Metallwerkstoff ausgebildet sein. Auf diese Weise kann ein robuster und belastbarer Schnapper erzielt werden.

[0035] In einer bevorzugten Ausgestaltung handelt es sich bei dem Element der Rasterdecke, welches der Schnapper hintergreift, um ein Profil, insbesondere ein Deckenprofilelement der Rasterdecke.

[0036] Ein Deckenprofilelement soll im Rahmen der vorliegenden Anmeldung allgemein als ein Profilelement verstanden werden, welches einen Bestandteil der Rasterdecke bildet.

[0037] Das Deckenprofilelement kann gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung als eine Komponente einer Tragkonstruktion der Rasterdecke ausgebildet sein, wobei das Deckenprofilelement insbesondere dafür ausgebildet sein kann, Deckenelemente der Rasterdecke zu tragen. Mit dieser Ausgestaltung kann ein Deckenprofilelement der Tragkonstruktion vorteilhaft auch zur einfachen und raschen Befestigung der Leuchte genutzt werden. Die Deckenelemente der Rasterdecke können beispielsweise als Deckenpaneele, Deckenplatten oder ähnlich ausgeführt sein. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass das Deckenprofilelement von den Deckenelementen getrennt an seinem Bestimmungsort, etwa im Bereich unterhalb einer Rohdecke, angeordnet und fixiert werden kann.

[0038] In einer alternativen Ausgestaltung kann das Deckenprofilelement in ein Deckenelement, beispielsweise ein Deckenpaneel oder eine Deckenplatte, integriert oder mit diesem fest verbunden sein. Beispielsweise kann in einer Variante dieser Ausgestaltung das Deckenelement mit einem Ausschnitt versehen sein, in dessen Randbereich ein oder mehrere Deckenprofilelement(e) vorgesehen und mit dem Deckenelement verbunden sind, zum Beispiel nach Art

eines Schachts oder ähnlich.

[0039] Gemäß einer Ausgestaltung ist das Deckenprofilelement zumindest in einem Bereich seines Querschnitts umgekehrt T-förmig ausgebildet. Bei dieser Ausgestaltung hintergreift der mindestens eine Schnapper der mindestens einen Leuchte abschnittsweise einen Flanschabschnitt des umgekehrt T-förmigen Bereichs. Ein derartiges Deckenprofilelement kann beispielsweise hinsichtlich seiner mechanischen Belastbarkeit vorteilhaft sein. In anderen Ausgestaltungen kann der Querschnitt des Deckenprofilelements jedoch stattdessen anders ausgebildet sein.

[0040] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung weist die Anordnung ferner mindestens ein Deckenelement auf, welches abschnittsweise auf dem Deckenprofilelement aufliegt, wobei die mindestens eine Leuchte auf einer Sichtseite der Rasterdecke mit dem Deckenelement oder dem Deckenprofilelement oder beiden insbesondere im Wesentlichen bündig sein kann. Eine derartige bündige Anordnung kann vom ästhetischen Standpunkt zu bevorzugen sein.

[0041] Das Deckenprofilelement kann in einer Weiterbildung als ein schienenartiges Bauteil, insbesondere aus einem Metallwerkstoff, ausgebildet sein.

[0042] In einer weiteren Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass mindestens zwei Elemente der Rasterdecke, insbesondere zwei Deckenprofilelemente, jeweils an einem vordefinierten Bestimmungsort, der dem Element für die Bildung der Rasterdecke jeweils zugeordnet ist, angeordnet und an dem Bestimmungsort fixiert werden. Beispielsweise können die Elemente in einem vordefinierten, an die Abmessungen der Leuchte angepassten Abstand voneinander angeordnet und befestigt werden. Bei dieser Ausgestaltung wird die Leuchte zum Montieren derselben zwischen die mindestens zwei Elemente eingeschoben. Dies geschieht derart, dass der mindestens eine Schnapper beim Montieren der Leuchte hinter einen Abschnitt eines der Elemente der Rasterdecke selbsttätig einschnappt und hierdurch einen Abschnitt des Elements der Rasterdecke hintergreift, um die Leuchte an der Rasterdecke zu halten.

[0043] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung des Montageverfahrens kann eine Leuchte, die mindestens zwei an entgegengesetzten Seiten der Leuchte angeordnete Schnapper aufweist, vorteilhaft in der Weise zwischen die mindestens zwei Elemente eingeschoben werden, dass jeder der Schnapper hinter einen Abschnitt eines zugeordneten der beiden Elemente einschnappt.

[0044] Bei einer Weiterentwicklung des Verfahrens zum Demontieren der Leuchte wird bei dem Ziehen mittels des vorbestimmten Demontagewerkzeugs eine Kraft auf die Gleitrampe des Schnappers ausgeübt. Insbesondere kann hierdurch vorteilhaft durch ein Ziehen an dem Demontagewerkzeug im Wesentlichen längs jener Richtung, in der die Leuchte mittels des Schnappers gehalten ist, zum Beispiel längs einer zum Boden vertikalen Richtung, mit Hilfe der Gleitrampe eine Kraft auf den Schnapper ausgeübt werden, die den Schnapper quer zu dieser Zugrichtung verschiebt und dadurch mit dem hintergriffenen Element der Rasterdecke außer Eingriff bringt.

[0045] In einer Ausgestaltung des Demontagewerkzeugs ist eine Begrenzung des Schnapper-Aufnahmebereichs abschnittsweise durch einen an dem zweiten Abschnitt ausgebildeten Abschlussrand sowie durch zueinander im Wesentlichen parallele Randabschnitte des ersten Abschnitts und der Zunge gebildet. Ferner setzt sich bei dieser Ausgestaltung die Aussparung mit an die parallelen Randabschnitte des ersten Abschnitts bzw. der Zunge anschließenden schrägen Randabschnitten des ersten Abschnitts und der Zunge fort. Hierbei verlaufen die schrägen Randabschnitte zu den im Wesentlichen parallelen Randabschnitten des ersten Abschnitts und der Zunge geneigt, und der Schnapper ist durch einen Zwischenraum zwischen den schrägen Randabschnitten in den Schnapper-Aufnahmebereich einführbar. Die parallelen Randabschnitte, die insbesondere im Wesentlichen senkrecht zu dem Abschlussrand und in der vorgesehenen Zugrichtung des Demontagewerkzeugs verlaufen können, ermöglichen es der Abschlusskante der Aussparung, bei dem Ziehen zum Lösen des Schnappers über die Gleitrampe desselben zu gleiten. Der schräge Randabschnitt der Zunge ermöglicht ein verein-

fachtes Einführen des Schnappers in den Zwischenraum und den Schnapper-Aufnahmebereich. Dies ist beim Lösen des Schnappers mittels Einführen des Demontagewerkzeugs durch einen Spalt zwischen der Leuchte und dem hintergriffenen Element der Rasterdecke nützlich, da in diesem Fall der Schnapper von einer Sichtseite der Rasterdecke her häufig kaum sichtbar sein wird. Der schräge Randabschnitt des ersten Abschnitts kann dazu beitragen, beim Ziehen am Demontagewerkzeug mit Hilfe des Handhabungsabschnitts die Zugkraft wirksam auf den Schnapper aufzubringen und Momente um den Schnapper, die ein Verkanten oder Klemmen des Demontagewerkzeugs nach sich ziehen könnten, zu vermeiden.

[0046] In einer weiteren Ausgestaltung des Demontagewerkzeugs können die beiden schrägen Randabschnitte des ersten Abschnitts und der Zunge im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen.

[0047] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung kann das Demontagewerkzeug plattenartig, insbesondere aus einem flachen Material, beispielsweise einem Blech, hergestellt sein. Ein derartiges flaches Demontagewerkzeug ist für ein Einführen in einen Spalt zwischen der Leuchte und dem Element der Rasterdecke beim Demontieren der Leuchte vorteilhaft.

[0048] In einer Ausgestaltung kann das Demontagewerkzeug aus einem Metallblech, beispielsweise einem mit einem Stahl oder einem rostfreien Stahl gebildeten Blech, ausgestanzt sein. Ein derart ausgebildetes Werkzeug ist kostengünstig herstellbar.

[0049] Die obigen Ausgestaltungen und Weiterbildungen lassen sich, sofern dies sinnvoll ist, beliebig miteinander kombinieren. Weitere mögliche Ausgestaltungen, Weiterbildungen und Verbesserungen der Erfindung umfassen auch nicht ausdrücklich genannte Kombinationen von zuvor oder im Folgenden bezüglich der Ausführungsbeispiele beschriebenen Merkmalen der Erfindung. Insbesondere wird hierbei der Fachmann auch Einzelaspekte als Verbesserungen oder Ergänzungen zu der jeweiligen Grundform der vorliegenden Erfindung hinzufügen.

INHALTSANGABE DER ZEICHNUNG

[0050] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in den schematischen Figuren angegebenen Ausführungsbeispiele näher erläutert.

[0051] Hierbei zeigen

[0052] Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Leuchte gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung;

[0053] Fig. 2 eine perspektivische, vergrößerte Ansicht eines Teilbereichs der Leuchte der Fig. 1;

[0054] Fig. 3 eine Rasterdecke und eine Leuchte gemäß dem Ausführungsbeispiel in einer perspektivischen Ansicht von unten, zur Veranschaulichung eines Montagevorgangs, wobei die Leuchte in Fig. 3 noch nicht mit der Rasterdecke in Kontakt gebracht wurde;

[0055] Fig. 4 die Rasterdecke und die Leuchte aus Fig. 3, in einem Zustand, der bei der Montage der Leuchte auf den Zustand der Fig. 3 folgt, wobei die Leuchte in Fig. 4 noch nicht vollständig montiert ist, nebst eines Details D1, welches den Bereich einer Schnappereinheit der Leuchte in diesem Zustand vergrößert zeigt;

[0056] Fig. 5 die Rasterdecke und die Leuchte aus Fig. 3, wobei die Montage der Leuchte abgeschlossen und die Leuchte fertig montiert ist;

[0057] Fig. 6 die montierte Leuchte der Fig. 5 nebst Teilbereichen der Rasterdecke in einer Querschnittsdarstellung;

[0058] Fig. 7 die Rasterdecke und die Leuchte gemäß dem Ausführungsbeispiel im montierten Zustand der Fig. 5, wobei in Vorbereitung einer Demontage der Leuchte ein Demontagewerkzeug in einen Spalt zwischen der Leuchte und einem Deckenprofilelement einer Tragkonstruktion der Rasterdecke eingeführt wird;

- [0059]** Fig. 8 die Rasterdecke und die Leuchte gemäß dem Ausführungsbeispiel, in einem Zustand, der bei der Demontage der Leuchte auf den Zustand der Fig. 7 folgt und in dem das Demontagewerkzeug bereits in den Spalt eingeführt ist, nebst eines Details D2, welches ein Übergreifen eines Schnappers der Leuchte mittels des Demontagewerkzeugs zeigt und in dem ein Deckenelement und Bereiche eines Deckenprofilelements zur besseren Übersicht weggelassen wurden; und
- [0060]** Fig. 9 die Rasterdecke und die Leuchte gemäß dem Ausführungsbeispiel beim Entriegeln und Demontieren der Leuchte in einem Zustand, der auf den Zustand der Fig. 8 folgt.

[0061] Die beiliegenden Zeichnungen sollen ein weiteres Verständnis der Ausführungsformen der Erfindung vermitteln. Sie veranschaulichen Ausführungsformen und dienen im Zusammenhang mit der Beschreibung der Erläuterung von Prinzipien und Konzepten der Erfindung. Andere Ausführungsformen und viele der genannten Vorteile ergeben sich im Hinblick auf die Zeichnungen. Die Elemente der Zeichnungen sind nicht notwendigerweise maßstabsgetreu zueinander dargestellt.

[0062] In den Figuren der Zeichnung sind gleiche, funktionsgleiche und gleich wirkende Elemente, Merkmale und Komponenten - sofern nichts Anderes ausgeführt ist - jeweils mit denselben Bezugszeichen versehen.

BESCHREIBUNG VON AUSFÜHRUNGSBEISPIELEN

[0063] Fig. 1 zeigt eine Leuchte 1 zur Montage in einer Rasterdecke gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

[0064] Die Leuchte 1 weist eine im Wesentlichen rechteckige Grundform auf. Eine Längsrichtung der Leuchte 1 ist in Fig. 1 mit dem Bezugszeichen x, eine Querrichtung der Leuchte 1 mit dem Bezugszeichen y gekennzeichnet. Bei dem gezeigten Beispiel können eine Breite B der Leuchte 1 bevorzugt ungefähr $B = 100$ mm und eine Länge L der Leuchte 1 etwa $L = 1200$ mm betragen, wobei es sich versteht, dass diese Maße hier nur beispielhaft angegeben sind und die Breite B sowie die Länge L in einer Vielzahl nützlicher und vorteilhafter Varianten abweichend hiervon gewählt werden können. Beispielsweise könnte bei einer Breite B von etwa $B = 100$ mm die Länge L gemäß einem alternativen Ausführungsbeispiel etwa $L = 2400$ mm betragen.

[0065] Die Leuchte 1 ist in Fig. 1 perspektivisch derart gezeigt, dass die in einem montierten Zustand der Leuchte 1 nicht sichtbare Oberseite der Leuchte 1 in der Figur zu sehen ist.

[0066] Im Bereich dieser Oberseite weist die Leuchte 1 eine elektrische Anschlusseinrichtung 4 auf. Ferner ist in Fig. 1 eine Abdeckung 5, die beispielsweise als Abdeckblech ausgeführt sein kann, erkennbar. Die Abdeckung 5 deckt insbesondere elektrische und/oder elektronische Komponenten der Leuchte 1 ab.

[0067] Wie aus Fig. 1 und 2 erkennbar, weist die Leuchte 1 an entgegengesetzten Längsseiten 7a, 7b Nuten 8 auf, die sich in Längsrichtung x der Leuchte 1 über die gesamte Länge L erstrecken und nach außen hin offen sind. Der Querschnitt jeder der beiden Nuten 8 ist bei dem gezeigten Beispiel entlang der Längsrichtung x im Wesentlichen konstant und im Wesentlichen T-förmig, wobei bei dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel die in der Figur nach oben und unten weisenden Schenkel der T-Form vergleichsweise kurz ausgeführt sind, während eine Öffnung 8b der jeweiligen Nut 8 relativ weit ist. Beidseits der Öffnung 8b der Nut 8 vorgesehene Hinterschnitte 8a sind somit bei diesem Beispiel relativ flach.

[0068] In den Nuten 8 sind bei der in Fig. 1 und 2 gezeigten Leuchte 1 insgesamt vier Schnappereinheiten 10 angeordnet. Von den Schnappereinheiten 10 sind zwei an einer ersten Längsseite 7a der Leuchte 1 und zwei weitere an einer der ersten Längsseite 7a entgegengesetzten zweiten Längsseite 7b der Leuchte 1 angeordnet. In Fig. 1 sind nur die zwei Schnappereinheiten 10 auf der Seite 7a sichtbar, von welchen eine einem Endbereich 2 der Leuchte 1 und die andere einem entgegengesetzten Endbereich 3 der Leuchte 1 benachbart angeordnet ist. Die

Schnappereinheiten 10 auf der Seite 7a sind somit entlang der Längsrichtung x voneinander beabstandet. Die beiden Schnappereinheiten 10 auf der Seite 7b sind in Fig. 1 nicht sichtbar, jedoch bei dem gezeigten Beispiel in Bezug auf eine Mittenachse M der Leuchte 1 in Längsrichtung x in etwa symmetrischer Weise zu den Schnappereinheiten 10 auf der Seite 7a angeordnet.

[0069] Wird die Länge L in Varianten des Ausführungsbeispiels z. B. größer als $L = 1200$ mm gewählt, z. B. zu 2400 mm, dann können an jeder Längsseite 7a, 7b der Leuchte 1 drei oder vier voneinander beabstandete Schnappereinheiten 10 angeordnet sein, woraus sich eine Gesamtanzahl von sechs bzw. acht Schnappereinheiten 10 je Leuchte ergeben kann. Auch eine noch größere Anzahl von Schnappereinheiten 10 je Leuchte wäre denkbar.

[0070] Die Schnappereinheiten 10 der Leuchte 1 sind in gleicher Weise ausgebildet. Jede der Schnappereinheiten 10 weist einen bewegbaren Schnapper 13 und ein Schnappergehäuse 15 auf, wobei der Schnapper 13 in dem zugeordneten Schnappergehäuse 15 geradlinig verschiebbar angeordnet und geführt ist. In jedem der Schnappergehäuse 15 ist ferner ein in den Figuren nicht sichtbares Federelement vorgesehen, welches den Schnapper 13 mit einer Federkraft beaufschlagt, wodurch dieser federbelastet ist. Der Schnapper 13 ist bei dem Ausführungsbeispiel aus einem Metallwerkstoff gefertigt.

[0071] Die Schnappergehäuse 15 sind derart ausgebildet, dass sie entlang der Längsrichtung x der Leuchte 1 in die Nuten 8 eingeschoben werden können. Nach dem Einschieben in die Nut 8 werden die Schnappergehäuse 15 jeweils bevorzugt mittels einer oder mehrerer Schrauben 19 in der jeweiligen Nut 8 verklemmt und auf diese Weise die jeweilige Schnappereinheit 10 an der Leuchte 1 fixiert. Während die Hinterschnitte 8a das Schnappergehäuse 15 in Querrichtung y halten, ist das Schnappergehäuse 15 in Längsrichtung x reibschlüssig in der Nut 8 fixiert. Die klemmende Fixierung der Schnappereinheiten 10 in der Nut 8 bietet vielfältige Möglichkeiten, die Schnappereinheiten 10 zu positionieren.

[0072] In dem in den Fig. 1 und 2 gezeigten Zustand stehen die Schnapper 13 der Schnappereinheiten 10 unter Wirkung der Federkraft jeweils über einen zugeordneten seitlichen Rand 6 im Bereich der Längsseite 7a bzw. 7b der Leuchte 1 nach außen vor, während die Schnappergehäuse 15 über diesen seitlichen Rand 6 nicht überstehen.

[0073] Die Figuren 3 bis 5 zeigen eine Rasterdecke 20 mit Deckenelementen 21, die bei dem gezeigten Beispiel paneelartig ausgebildet sind, und mit einer Tragkonstruktion zum Tragen insbesondere der Deckenelemente 21. Die Tragkonstruktion beinhaltet Deckenprofilelemente 28, die beispielsweise aus Metall hergestellt sein können. Eine Sichtseite der Rasterdecke 20 ist mit dem Bezugszeichen S bezeichnet. In den Figuren ist die Rasterdecke 20 nur bereichsweise dargestellt, wobei nur Abschnitte zweier Deckenprofilelemente 28 sowie einiger Deckenelemente 21 zu sehen sind. Die beiden in den Fig. 3 bis 5 dargestellten Deckenprofilelemente 28 verlaufen als Profilschienen beispielhaft in im Wesentlichen horizontaler Richtung und im Wesentlichen parallel zueinander in einem Abstand A, wie in Fig. 3 und zusätzlich in Fig. 6 angedeutet.

[0074] In Fig. 3 ist ferner eine Leuchte 1 gemäß dem Ausführungsbeispiel in einer Position unterhalb der beiden Deckenprofilelemente 28 gezeigt. Die Leuchte 1 ist dafür vorgesehen, derart in dem Zwischenraum zwischen den beiden dargestellten Deckenprofilelementen 28 montiert zu werden, dass eine Unterseite der Leuchte 1 mit den Deckenelementen 21 und den Deckenprofilelementen 28 in etwa bündig abschließt. Auf dieser Unterseite weist die Leuchte 1 einen Lichtaustrittsbereich 9 auf, der bei diesem Beispiel im Wesentlichen rechteckig ist. Beispielsweise kann der Lichtaustrittsbereich 9 mit einer lichtdurchlässigen Scheibe oder Platte gebildet sein, welche Licht LL, siehe Fig. 5, das von in den Figuren nicht dargestellten Lichterzeugungseinrichtungen der Leuchte 1 bereitgestellt wird, für die Beleuchtung des zu beleuchtenden Raumes hindurchtreten und zur Leuchtenunterseite hin austreten lässt. Es versteht sich aber, dass der Lichtaustrittsbereich 9 alternativ auf vielerlei andere Art und Weise ausgebildet sein kann.

[0075] Wie z. B. aus Fig. 6 zu erkennen, sind die Deckenprofilelemente 28 in ihrem Querschnitt bereichsweise umgekehrt T-förmig mit einem Stegabschnitt 31 und einem Gurt- oder Flanschabschnitt 34 ausgebildet. Der Flanschabschnitt 34 selbst setzt sich in einem nutartigen Profil 36 mit einer umgekehrt T-förmigen Geometrie fort. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel verläuft der Flanschabschnitt 34 im Wesentlichen senkrecht zum Stegabschnitt 31.

[0076] Die entlang der Querrichtung y verschiebbaren Schnapper 13 weisen jeweils eine Haltefläche 45 auf, die sich im Wesentlichen parallel zu der durch die Längsrichtung x und die Querrichtung y aufgespannten x - y -Ebene erstreckt, siehe Fig. 1 und 6. Eine zweite Fläche des Schnappers 13 ist hingegen schräg zur x - y -Ebene ausgerichtet und bildet eine Gleitrampe 46. Vorteilhaft sind die Schnapper 13 ferner mit Führungsnuten 55 ausgestattet, in die für eine weiter verbesserte verschiebbare Führung der Schnapper 13 zugeordnete Vorsprünge 64 des Schnappergehäuses 15 gleitend eingreifen.

[0077] Zur Montage wird die Leuchte 1 in vertikaler Richtung V nach oben auf die Deckenprofilelemente 28 hinzubewegt, siehe Fig. 3. Die Gleitrampen 46 der Schnapper 13 sind hierbei der Rasterdecke 20 zugewandt und gelangen bei fortgesetztem Einschieben der Leuchte 1 zwischen die Deckenprofilelemente 28 in Kontakt mit den Deckenprofilelementen 28. Hierdurch werden durch die Wirkung der gegen die Vertikalrichtung V geneigten Gleitrampen 46 die federbelasteten Schnapper 13 gegen die jeweilige Feder in Richtung des Pfeils 51 parallel zur Querrichtung y in das jeweilige Schnappergehäuse 15 zurückgedrückt, siehe die Detaildarstellung D1 in Fig. 4.

[0078] Beim weiteren Einschieben der Leuchte 1 zwischen die Deckenprofilelemente 28 in vertikaler Richtung V gelangen die Schnapper 13 hinter Teile der Flanschabschnitte 34 der beidseitig der Leuchte 1 befindlichen Deckenprofilelemente 28, siehe Fig. 6. Die Schnapper 13 bewegen sich unter Wirkung der Federkraft selbsttätig hinter den jeweiligen Flanschabschnitt 34 und hintergreifen diesen bereichsweise. Mit anderen Worten, die Schnapper 13 bewegen sich unter Wirkung der Federelemente in ihre jeweiligen Positionen zurück, in denen die Schnapper 13 über die Ränder 6 überstehen.

[0079] Auf diese Weise ist die Leuchte 1 sicher gehalten. Es bedarf somit keines Werkzeugs, insbesondere keines Schraubendrehers oder dergleichen, um die Leuchte 1 in der Rasterdecke 20 montieren zu können, sondern die Leuchte 1 wird einfach zwischen die Profilelemente 28 eingeschoben, bis die Schnapper 13 einschnappen. Vorteilhaft kann der Monteur anhand eines für ihn wahrnehmbaren „Klick“- oder „Schnapp“-Geräusches beim Einschnappen der Schnapper 13 erkennen, dass die Schnapper 13 das jeweils zugeordnete Profil 28 hintergriffen haben.

[0080] Wie aus Fig. 6 ferner ersichtlich ist, liegen Abschnitte 66 der Deckenelemente 21 auf von der Leuchte 1 weggewandten Teilbereichen der Deckenprofilelemente 28 auf. Die Deckenprofilelemente 28 bilden Bestandteile der Tragkonstruktion für die Rasterdecke 20. In der Rasterdecke 20 ist die Leuchte 1 bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel zwischen den Deckenprofilelementen 28 allein durch die Wirkung der vier Schnapper 13, welche die Profilelemente 28 hintergreifen, gehalten. Die Deckenprofilelemente 28 und die Leuchte 1 bilden Komponenten einer Anordnung 23 für die Rasterdecke 20.

[0081] Es sei darauf hingewiesen, dass mehrere Leuchten 1 in deren Längsrichtung x aneinander anschließend in gleicher Weise zwischen den Deckenprofilelementen 28 montiert werden können.

[0082] Ein Demontieren der Leuchte 1 ist in den Figuren 7, 8 und 9 beispielhaft dargestellt. Zum Demontieren der Leuchte 1 werden ein Demontagewerkzeug 78 oder mehrere gleichartige Demontagewerkzeuge 78 verwendet, siehe Fig. 7. Das Demontagewerkzeug 78 ist als ein Blechteil ausgeführt, beispielsweise aus einem Stahlblech ausgestanzt, mit einer Blechstärke t von zum Beispiel in etwa $t = 1$ mm. Das Demontagewerkzeug 78 dient dem Lösen oder Entriegeln der Schnapper 13 und kann somit auch als Entriegelungsblech bezeichnet werden.

[0083] Wie insbesondere das Detail D2 in Fig. 8 deutlich macht, weist das Demontagewerkzeug 78 einen ersten Abschnitt 79, einen mit dem ersten Abschnitt 79 verbundenen zweiten Ab-

schnitt 82 und eine mit dem zweiten Abschnitt 82 verbundene Zunge 91 auf. Der erste Abschnitt 79 ist langgestreckt, erstreckt sich entlang einer Hauptstreckungsrichtung H1 und ist in einem ersten Endbereich 80 mit einem kreisrunden Loch 89 versehen. Der mit dem Loch 89 versehene Abschnitt des ersten Abschnitts 79 bildet einen Handhabungsabschnitt 100 des Werkzeugs 78.

[0084] In einem zweiten Endbereich 81 des ersten Abschnitts 79 schließt sich der zweite Abschnitt 82 an den ersten Abschnitt 79 an, wobei sich der zweite Abschnitt 82 quer zu dem ersten Abschnitt 79 und seitlich von diesem Weg entlang einer Hauptstreckungsrichtung H2 erstreckt. In gleicher Richtung wie der erste Abschnitt 79 erstreckt sich an einem von dem Endbereich 81 entfernten Ende 83 des zweiten Abschnitts 82 eine Zunge 91, die schmaler und kürzer ist als der erste Abschnitt 79, von dem zweiten Abschnitt 82 weg. Eine Hauptstreckungsrichtung H3 der Zunge 91 ist zu der Hauptstreckungsrichtung H1 des ersten Abschnitts 79 im Wesentlichen parallel. Der erste Abschnitt 79, der zweite Abschnitt 82 und die Zunge 91 bilden somit näherungsweise eine asymmetrische U-Form, bei der ein Schenkel deutlich verkürzt und schmaler ausgebildet ist.

[0085] Um die Leuchte 1 zu demontieren, wird das Demontagewerkzeug 78 in Richtung des Pfeils 85, siehe Fig. 7, von der Sichtseite S in einen Spalt 25 zwischen dem seitlichen Rand 6 der Leuchte 1 und dem benachbarten Deckenprofilelement 28 eingeführt. Das Einführen geschieht bei dem Ausführungsbeispiel im Wesentlichen entlang der vertikalen Richtung V. Um die Position des Schnappers 13 bei montierter Leuchte 1 von der Sichtseite S her aufzufinden, kann das Demontagewerkzeug 78 entlang der Leuchte 1 durch den Spalt 25 bewegt werden.

[0086] Auf diese Weise kann der Schnapper 13 mittels des Demontagewerkzeugs 78 aufgefunden werden, d.h. das Demontagewerkzeug 78 trifft auf den Schnapper 13. Der Schnapper 13 kommt sodann durch ein geringfügiges Herabziehen des Demontagewerkzeugs 78 entgegen der Pfeilrichtung 85 in einem Schnapper-Aufnahmebereich 105 des Demontagewerkzeugs 78 zu liegen und wird somit „eingefangen“, wobei das Demontagewerkzeug 78 den Schnapper 13 übergreift, siehe Fig. 8.

[0087] Der Schnapper-Aufnahmebereich 105 befindet sich zwischen der Zunge 91 einerseits und dem ersten Abschnitt 79 andererseits und ist durch einen Teil einer Aussparung 102 gebildet, die zu einem Außenrand des Demontagewerkzeugs 78 hin offen ist und durch einen Teil des ersten Abschnitts 79, den zweiten Abschnitt 82 sowie durch die Zunge 91 begrenzt wird. Im Einzelnen begrenzen ein an dem zweiten Abschnitt 82 ausgebildeter Abschlussrand 103, ein zu dem Abschlussrand 103 im Wesentlichen senkrecht verlaufender Randabschnitt 106 des ersten Abschnitts 79, ein zu dem Abschlussrand 103 im Wesentlichen senkrecht verlaufender Randabschnitt 107 der Zunge 91, ein zu dem Abschlussrand 103 geneigt verlaufender schräger Randabschnitt 108 des ersten Abschnitts 79 und ein ebenfalls zu dem Abschlussrand 103 geneigt verlaufender schräger Randabschnitt 109 der Zunge 91 die Aussparung 102. Die beiden Randabschnitte 106 und 107 erstrecken sich von dem Abschlussrand 103 weg, wobei sich der Randabschnitt 108 an den Randabschnitt 106 und der Randabschnitt 109 an den Randabschnitt 107 anschließen.

[0088] Die Randabschnitte 106 und 107 verlaufen im Wesentlichen parallel zueinander. Auch die Randabschnitte 108 und 109 können im Wesentlichen zueinander parallel ausgebildet sein. Der Schnapper-Aufnahmebereich 105 wird abschnittsweise begrenzt durch den Abschlussrand 103 sowie die Randabschnitte 106 und 107.

[0089] Im Verwendungszustand des Demontagewerkzeugs 78, siehe das Detail D2, verläuft der Abschlussrand 103 im Wesentlichen senkrecht zu einer Zugrichtung, die bei dem gezeigten Beispiel der Vertikalen V entspricht.

[0090] Wie das Detail D2 in Fig. 8 deutlich macht, steht die Zunge 91 entlang ihrer Hauptstreckungsrichtung H3 über den Schnapper 13 in der Figur nach unten hin, d. h. in Zugrichtung, über und erstreckt sich hierdurch an dem Schnapper 13 vorbei, wenn der Schnapper 13 in dem Schnapper-Aufnahmebereich 105 abschnittsweise aufgenommen ist und, wie in dem Detail D2,

an dem an dem zweiten Abschnitt 82 ausgebildeten Abschlussrand 103 ansteht.

[0091] Das Einfädeln des Demontagewerkzeugs 78 in der Weise, dass der Schnapper 13 in dem Schnapper-Aufnahmebereich 105 zu liegen kommt, wird durch den an der Zunge 91 ausgebildeten schrägen Randabschnitt 109 erleichtert, durch den sich die Zunge 91 an ihrem Ende etwas zuspitzt.

[0092] Der schräge Randabschnitt 109 ist, wie in Fig. 8 gezeigt, dem ersten Abschnitt 79 zugewandt. Der an dem ersten Abschnitt 79 ausgebildete schräge Randabschnitt 108 ist dem schrägen Randabschnitt 109 zugewandt. Beim Einfädeln des Demontagewerkzeugs 78 gleitet der Schnapper 13 durch einen Zwischenraum 111 zwischen den schrägen Randabschnitten 108 und 109 in den Schnapper-Aufnahmebereich 105 hinein.

[0093] Zum Lösen des Schnappers 13 wird das Demontagewerkzeug 78 in einer Richtung im Wesentlichen parallel zur vertikalen Richtung V entlang des Pfeils 120, siehe Fig. 9, nach unten gezogen, d.h. entgegen der Richtung, in der das Demontagewerkzeug 78 in den Spalt 25 eingeführt wurde. Der erste Abschnitt 79 und die Zunge 91 sind seitlich, d.h. in Querrichtung y, durch den Spalt 25 geführt. Dadurch, dass auch die Zunge 91 über den Schnapper 13 übersteht, wenn der Abschlussrand 103 an der Gleitrampe 46 des Schnappers 13 ansteht, gelingt somit eine zuverlässige Führung des Demontagewerkzeugs 78 im Spalt 25.

[0094] Der Abschlussrand 103 des zweiten Abschnitts 82 gleitet beim Ziehen mit Hilfe des Lochs 89 bereichsweise über die geneigte Gleitrampe 46 des Schnappers 13. Der Zug in Pfeilrichtung 120 sowie die gleichzeitige Abstützung und Führung des Demontagewerkzeugs 78 im Spalt 25, insbesondere am Deckenprofilelement 28, bewirken ein Zurückdrücken des Schnappers 13 entgegen der Federkraft in das Schnappergehäuse 15 hinein. Der Schnapper 13 gelangt auf diese Weise außer Eingriff mit dem Deckenprofilelement 28, wodurch sich die Leuchte 1 lösen lässt.

[0095] Die nötige Zugkraft in Richtung 120 kann durch einen Monteur mit der Hand aufgebracht werden. Das Loch 89 dient hierbei dem Einführen eines Fingers, um am Demontagewerkzeug 78 wirksamer ziehen zu können. Mit Hilfe des schrägen Verlaufs des Randabschnitts 108 kann erreicht werden, dass die Wirkungslinie der Zugkraft seitlich nicht übermäßig relativ zu dem Schnapper 13 versetzt ist, wodurch Momente um den Schnapper 13 vermindert werden und die Zugkraft wirksamer auf den Schnapper 13 aufgebracht werden kann, d.h. man zieht mehr zentrisch unterhalb des Schnappers 13.

[0096] In Fig. 6, welche die in der Rasterdecke 20 montierte Leuchte 1 zeigt, sind die beiden Spalte 25 zwischen der Leuchte 1 und dem auf der einen sowie der anderen Seite der Leuchte 1 befindlichen Deckenprofilelement 28 sowie die Spaltweite S1 bzw. S2 beider Spalte 25 gekennzeichnet. Hierbei sitzt die Leuchte 1 in Fig. 6 nicht exakt mittig zwischen den beiden Deckenprofilelementen 28, S1 ist daher größer als S2. In Fig. 6 ist S1 größer als die Blechdicke t, d.h. in den in Fig. 6 linken Spalt 25 mit der Weite S1 kann das Demontagewerkzeug 78 zum Lösen des Schnappers 13 eingeführt werden.

[0097] Bei dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel, welche je zwei Schnapper 13 auf jeder der Längsseiten 7a und 7b der Leuchte 1 aufweist, können zwei Demontagewerkzeuge 78 gleichzeitig eingesetzt werden. Hierbei werden die beiden auf der gleichen Längsseite 7a oder 7b der Leuchte 1 angeordneten Schnapper 13, in Fig. 6 auf der Seite des Spalts 25 mit der Spaltweite S1, mittels jeweils eines Demontagewerkzeugs 78 „eingefangen“, d.h. übergriffen, und anschließend zum Beispiel durch gleichzeitiges Ziehen an beiden Demontagewerkzeugen im Wesentlichen zugleich gelöst. Bei der in Fig. 6 beispielhaft gezeigten Konfiguration kann die Leuchte 1 bereits nach Lösen der Schnapper 13 der in der Figur linken Seite der Leuchte 1 etwa in Richtung des Pfeils 136 aus der Rasterdecke 20 herausgekippt und entnommen werden.

[0098] Die Breite B der Leuchte 1 und der Abstand A der Deckenprofilelemente 28 können unter Berücksichtigung der Abmessungen der Profilelemente 28 in der Weise gewählt sein, dass die Spaltweiten S1 und S2 - vorzugsweise auch unter Berücksichtigung möglicher Abwei-

chungen der montierten Deckenprofilelemente 28 von deren Sollposition - zumindest in der Summe größer sind als die Blechdicke t des Demontagewerkzeugs 78, anders ausgedrückt, $(S1 + S2) > t$. Eine Position der Leuchte 1 zwischen den Deckenprofilelementen 28, in der wenigstens einer der Spalte 25 eine Weite $S1$ oder $S2$ größer als t aufweist, kann bei Bedarf dann beispielsweise durch geringfügiges Verschieben der montierten Leuchte 1 in Querrichtung y erreicht werden.

[0099] Natürlich könnte auch jede der Spaltweiten $S1$, $S2$ für sich genommen größer als die Blechdicke t gewählt werden, d.h. $S1 > t$ und $S2 > t$. Aus ästhetischen Gründen vorteilhaft kann $S1 = S2$ sein. Dies ist insbesondere dann nützlich, wenn die Leuchte 1 - zum Beispiel aufgrund der Abmessungen von Bestandteilen der Leuchte 1, die im montierten Zustand in der Rasterdecke 20 verschwinden - sich nach Lösen der Schnapper 13 einer der Längsseiten 7a oder 7b nicht leicht herauskippen lässt. In diesem Fall werden vorteilhaft die Schnapper 13 auf beiden Längsseiten 7a, 7b der Leuchte 1 mit Hilfe von Demontagewerkzeugen 78 gelöst und dann die Leuchte 1 aus der Rasterdecke 20 entnommen. Beispielsweise gilt ungefähr $S1 = S2 = 1,5$ mm.

[00100] Die Leuchte 1 kann somit auf einfache Weise durch einen Monteur ohne Zuhilfenahme von Werkzeug und mit geringem Zeitaufwand zwischen den Deckenprofilelementen 28 der Rasterdecke 20 montiert werden. Auch die Demontage der Leuchte 1 kann einfach und schnell erfolgen. Das Demontieren erfordert keine komplizierten Handgriffe und keinen Schraubenzieher oder dergleichen. Lediglich ein oder mehrere der Demontagewerkzeuge 78 werden verwendet, um durch ein einfaches Ziehen die Schnapper 13 zu lösen.

[00101] Obwohl die vorliegende Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele vorstehend vollständig beschrieben wurde, ist sie darauf nicht beschränkt, sondern kann auf vielfältige Art und Weise modifiziert werden.

[00102] Insbesondere ist die vorliegende Erfindung für das Montieren von Leuchten an Rasterdeckenprofilen unterschiedlichster Querschnittsform vorteilhaft anwendbar, wobei je nach den Abmessungen und der Querschnittsform des Profils die Position der Schnapper relativ zu den weiteren Bauteilen der Leuchte bei Bedarf an den Profiltyp angepasst wird, um zum Beispiel einen bündigen Einbau der Leuchte zu erzielen.

[00103] Zudem ist die Erfindung nicht auf Leuchten mit einer langgestreckten Grundform beschränkt. Es ist denkbar, die Erfindung auf eine Leuchte mit einer beispielsweise quadratischen Grundform oder einer anderen Grundform anzuwenden, wobei bei Bedarf an mehr als zwei Seiten der Leuchte Schnapper vorgesehen sein könnten.

BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 Leuchte
- 2 Endbereich
- 3 Endbereich
- 4 Anschlusseinrichtung
- 5 Abdeckung
- 6 seitlicher Rand (Leuchte)
- 7a erste Längsseite (Leuchte)
- 7b zweite Längsseite (Leuchte)
- 8 Nut
- 8a Hinterschnitt (Nut)
- 8b Öffnung (Nut)
- 9 Lichtaustrittsbereich
- 10 Schnappereinheit
- 13 Schnapper
- 15 Schnappergehäuse
- 19 Schraube
- 20 Rasterdecke
- 21 Deckenelement
- 23 Anordnung
- 25 Spalt
- 28 Deckenprofilelement
- 31 Stegabschnitt
- 34 Flanschabschnitt
- 36 nutartiges Profil
- 45 Haltefläche
- 46 Gleitrampe
- 51 Pfeil
- 55 Führungsnut (Schnapper)
- 64 Vorsprung (Schnappergehäuse)
- 66 Abschnitt (Deckenelement)
- 78 Demontagewerkzeug
- 79 erster Abschnitt (Demontagewerkzeug)
- 80 erster Endbereich (erster Abschnitt 79)
- 81 zweiter Endbereich (erster Abschnitt 79)
- 82 zweiter Abschnitt (Demontagewerkzeug)

- 83 Ende (zweiter Abschnitt 82)
- 85 Pfeil
- 89 Loch (Demontagewerkzeug)
- 91 Zunge (Demontagewerkzeug)
- 100 Handhabungsabschnitt (Demontagewerkzeug)
- 102 Aussparung (Demontagewerkzeug)
- 103 Abschlussrand (Aussparung)
- 105 Schnapper-Aufnahmebereich (Demontagewerkzeug)
- 106 Randabschnitt (erster Abschnitt 79)
- 107 Randabschnitt (Zunge 91)
- 108 schräger Randabschnitt (erster Abschnitt 79)
- 109 schräger Randabschnitt (Zunge 91)
- 111 Zwischenraum
- 120 Pfeil
- 136 Pfeil
- A Abstand (Profile)
- B Breite (Leuchte)
- H1 Hauptstreckungsrichtung (erster Abschnitt 79)
- H2 Hauptstreckungsrichtung (zweiter Abschnitt 82)
- H3 Hauptstreckungsrichtung (Zunge 91)
- L Länge (Leuchte)
- LL Licht
- M Mittenachse (Leuchte)
- S Sichtseite (Rasterdecke)
- S1,S2 Spaltweite
- t Blechstärke
- x Längsrichtung (Leuchte)
- y Querrichtung (Leuchte)
- V vertikale Richtung

Patentansprüche

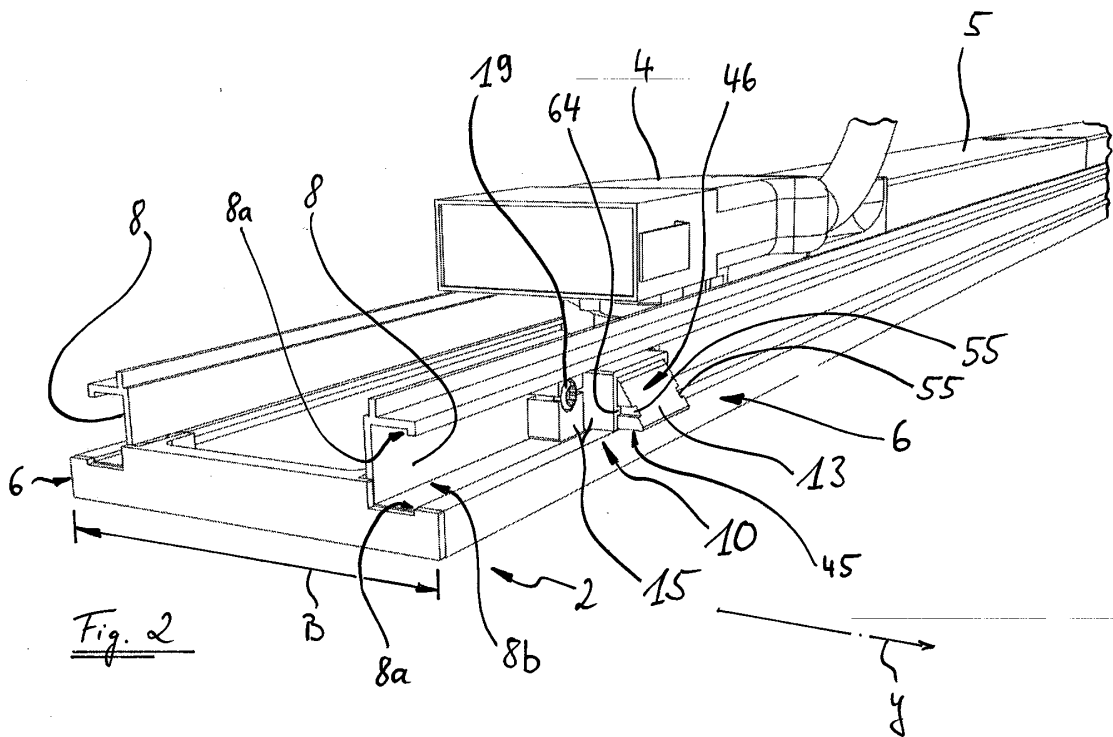
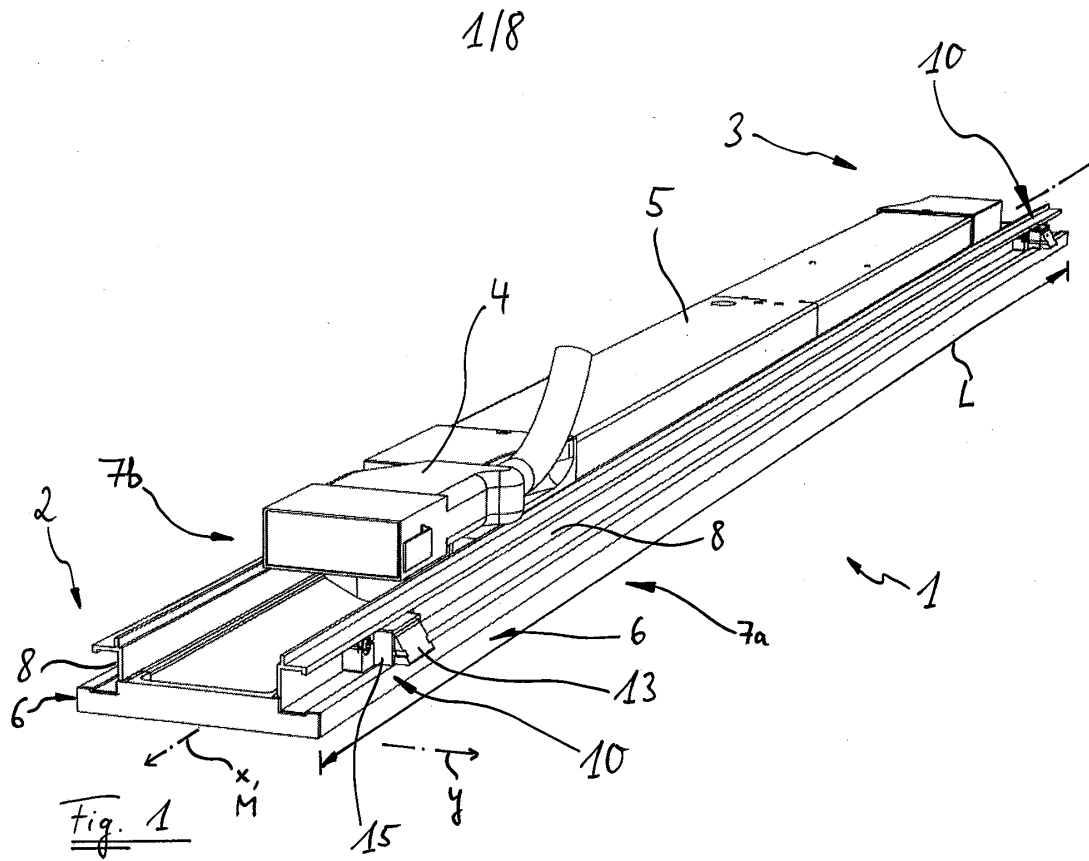
1. Leuchte (1) zur Montage in einer Rasterdecke (20), mit mindestens einem Schnapper (13), welcher derart an der Leuchte (1) angeordnet und derart ausgebildet ist, dass der mindestens eine Schnapper (13) beim Montieren der Leuchte (1) hinter einen Abschnitt (34) eines Deckenprofilelements (28) der Rasterdecke (20) selbsttätig einschnappt und dadurch den Abschnitt (34) des Deckenprofilelements (28) der Rasterdecke (20) zum Halten der Leuchte (1) an der Rasterdecke (20) hintergreift, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine Schnapper (13) bei dem Einschnappen selbsttätig in eine Position zurückkehrt, in welcher der mindestens eine Schnapper (13) über einen Rand (6) der Leuchte (1) vorsteht; und dass die Leuchte (1) derart ausgebildet ist, dass in einem in der Rasterdecke (20) montierten Zustand der Leuchte (1) ein Spalt (25) zwischen dem Rand (6) der Leuchte (1) und dem Deckenprofilelement (28) der Rasterdecke (20) ermöglicht ist, derart, dass in den Spalt (25) in einer Einführrichtung (V) von einer Sichtseite (S) der Rasterdecke (20) her ein Demontagewerkzeug (78) zum Demontieren der Leuchte (1) einführbar ist.
2. Leuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine Schnapper (13) eine Gleitrampe (46) aufweist, welche derart angeordnet und ausgerichtet ist, dass die Gleitrampe (46) beim Montieren der Leuchte (1) der Rasterdecke (20) zugewandt und zu einer Richtung (V), entlang der die Leuchte (1) für das Montieren derselben in die Rasterdecke (20) einsetzbar ist, geneigt ist.
3. Leuchte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine Schnapper (13) federbelastet ist.
4. Leuchte nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leuchte (1) ferner ein Schnappergehäuse (15) aufweist und dass der mindestens eine Schnapper (13) in dem Schnappergehäuse (15) bewegbar geführt ist.
5. Leuchte nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine Schnapper (13) in dem Schnappergehäuse (15) verschiebbar geführt ist.
6. Leuchte nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine Schnapper (13) und das Schnappergehäuse (15), in dem der mindestens eine Schnapper (13) geführt ist, Komponenten einer Schnappereinheit (10) bilden und dass die Leuchte (1) mindestens eine Nut (8) aufweist, wobei die Schnappereinheit (10) in der Nut (8) festgelegt ist.
7. Leuchte nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schnappereinheit (10) in der Nut (8) geklemmt und dadurch zumindest längs der Nut (8) in dieser festgelegt ist.
8. Leuchte nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leuchte (1) mehrere Schnapper (13) aufweist, wobei mindestens zwei der Schnapper (13) an entgegengesetzten Seiten (7a, 7b) der Leuchte (1) angeordnet sind.
9. Leuchte nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leuchte (1) mindestens zwei an einer Seite der Leuchte (1) entlang einer Längsrichtung (x) der Leuchte (1) voneinander beabstandet angeordnete und in im Wesentlichen gleicher Weise ausgebildete Schnapper (13) aufweist.

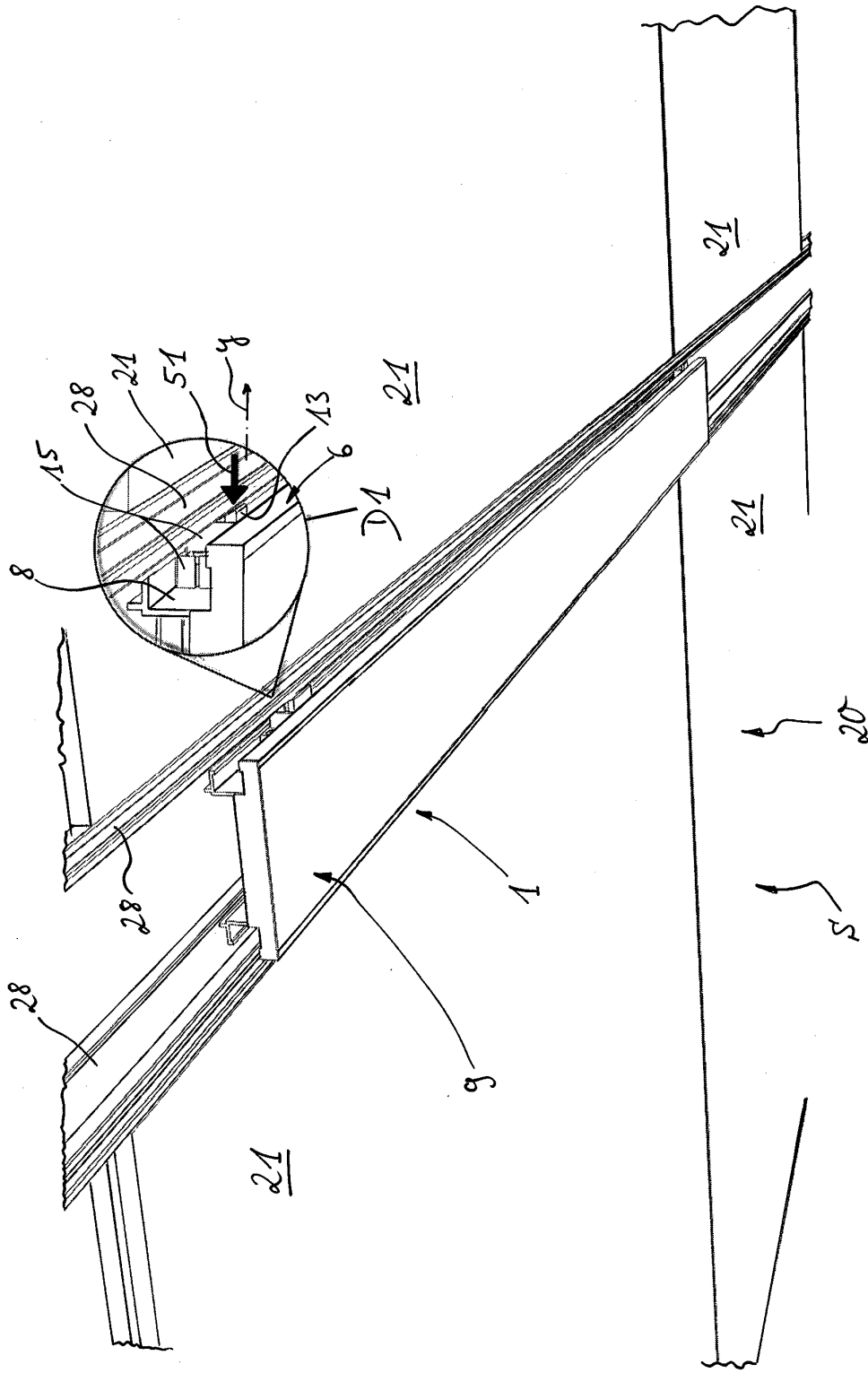
10. Anordnung (23) für eine Rasterdecke (20), mit mindestens einem Deckenprofilelement (28) sowie mit mindestens einer Leuchte (1), wobei mindestens ein bewegbarer Schnapper (13) der mindestens einen Leuchte (1) einen Abschnitt (34) des Deckenprofilelements (28) der Rasterdecke (20) hintergreift, wobei die mindestens eine Leuchte (1) mittels des Hintergreifens des Deckenprofilelements (28) durch den Schnapper (13) an der Rasterdecke (20) gehalten ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leuchte (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche ausgebildet ist und der mindestens eine bewegbare Schnapper (13) über den Rand (6) der Leuchte (1) nach außen vorsteht, wobei der Spalt (25) derart zwischen dem Rand (6) der Leuchte (1) und dem Deckenprofilelement (28) ermöglicht ist, dass in den Spalt (25) in der Einführrichtung (V) von der Sichtseite (S) der Rasterdecke (20) her ein Demontagewerkzeug (78) zum Demontieren der Leuchte (1) einführbar ist.
11. Anordnung (23) nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Deckenprofilelement (28) zumindest in einem Bereich seines Querschnitts umgekehrt T-förmig ausgebildet ist und dass der mindestens eine Schnapper (13) der mindestens einen Leuchte (1) abschnittsweise einen Flanschabschnitt (34) des umgekehrt T-förmigen Bereichs hintergreift.
12. Anordnung nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anordnung (23) ferner mindestens ein Deckenelement (21) aufweist, welches abschnittsweise auf dem Deckenprofilelement (28) aufliegt, wobei die mindestens eine Leuchte (1) auf der Sichtseite (S) der Rasterdecke (20) mit dem Deckenelement (21) und/oder dem Deckenprofilelement (28) insbesondere im Wesentlichen bündig ist.
13. Verfahren zum Montieren einer Leuchte (1) in einer Rasterdecke (20), mit den Schritten:
Bereitstellen der Leuchte (1) und
Bewegen der Leuchte (1) derart relativ zu mindestens einem Deckenprofilelement (28) der Rasterdecke (20), welches an einem vordefinierten und dem Deckenprofilelement (28) für die Bildung der Rasterdecke (20) zugeordneten Bestimmungsort angeordnet und an dem Bestimmungsort fixiert ist, dass mindestens ein Schnapper (13) der Leuchte (1) hinter einen Abschnitt (34) des Elements (28) der Rasterdecke (20) selbsttätig einschnappt und durch das selbsttätige Einschnappen den Abschnitt (34) des Deckenprofilelements (28) der Rasterdecke (20) hintergreift, um die Leuchte (1) an der Rasterdecke (20) zu halten,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leuchte (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 ausgebildet ist und der mindestens eine Schnapper (13) bei dem Einschnappen selbsttätig in eine Position zurückkehrt, in welcher der mindestens eine Schnapper (13) über den Rand (6) der Leuchte (1) vorsteht.
14. Verfahren zum Demontieren einer Leuchte (1), wobei die Leuchte (1) als eine Leuchte (1) zur Montage in einer Rasterdecke (20) ausgebildet ist und mindestens einen Schnapper (13) aufweist, welcher derart an der Leuchte (1) angeordnet und derart ausgebildet ist, dass der mindestens eine Schnapper (13) beim Montieren der Leuchte (1) hinter einen Abschnitt (34) eines Deckenprofilelements (28) der Rasterdecke (20) selbsttätig einschnappt und dadurch den Abschnitt (34) des Deckenprofilelements (28) der Rasterdecke (20) zum Halten der Leuchte (1) an der Rasterdecke (20) hintergreift,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leuchte (1) in der Rasterdecke (20) montiert ist, wobei der mindestens eine Schnapper (13) über einen Rand (6) der Leuchte (1) vorsteht, und dass das Verfahren die Schritte aufweist:
Einführen (85) eines vorbestimmten Demontagewerkzeugs (78) in einen Spalt (25) zwischen dem Deckenprofilelement (28) der Rasterdecke (20) und der Leuchte (1) in einer Einführrichtung (V) von einer Sichtseite (S) der Rasterdecke (20) her; Übergreifen des bewegbaren Schnappers (13) der Leuchte (1), welcher den Abschnitt (34) des Deckenprofil-

elements (28) der Rasterdecke (20) zum Halten der Leuchte (1) an der Rasterdecke (20) hintergreift, mittels des Demontagewerkzeugs (78); und Ziehen (120) an dem Demontagewerkzeug (78) im Wesentlichen entgegen der Einführrichtung (V), wobei das Demontagewerkzeug (78) in dem Spalt (25) zwischen dem Deckenprofilelement (28) und der Leuchte (1) geführt ist, zum Beaufschlagen des Schnappers (13) mit einer Kraft, welche bewirkt, dass der Schnapper (13) außer Eingriff mit dem Abschnitt (34) des Deckenprofilelements (28) gelangt.

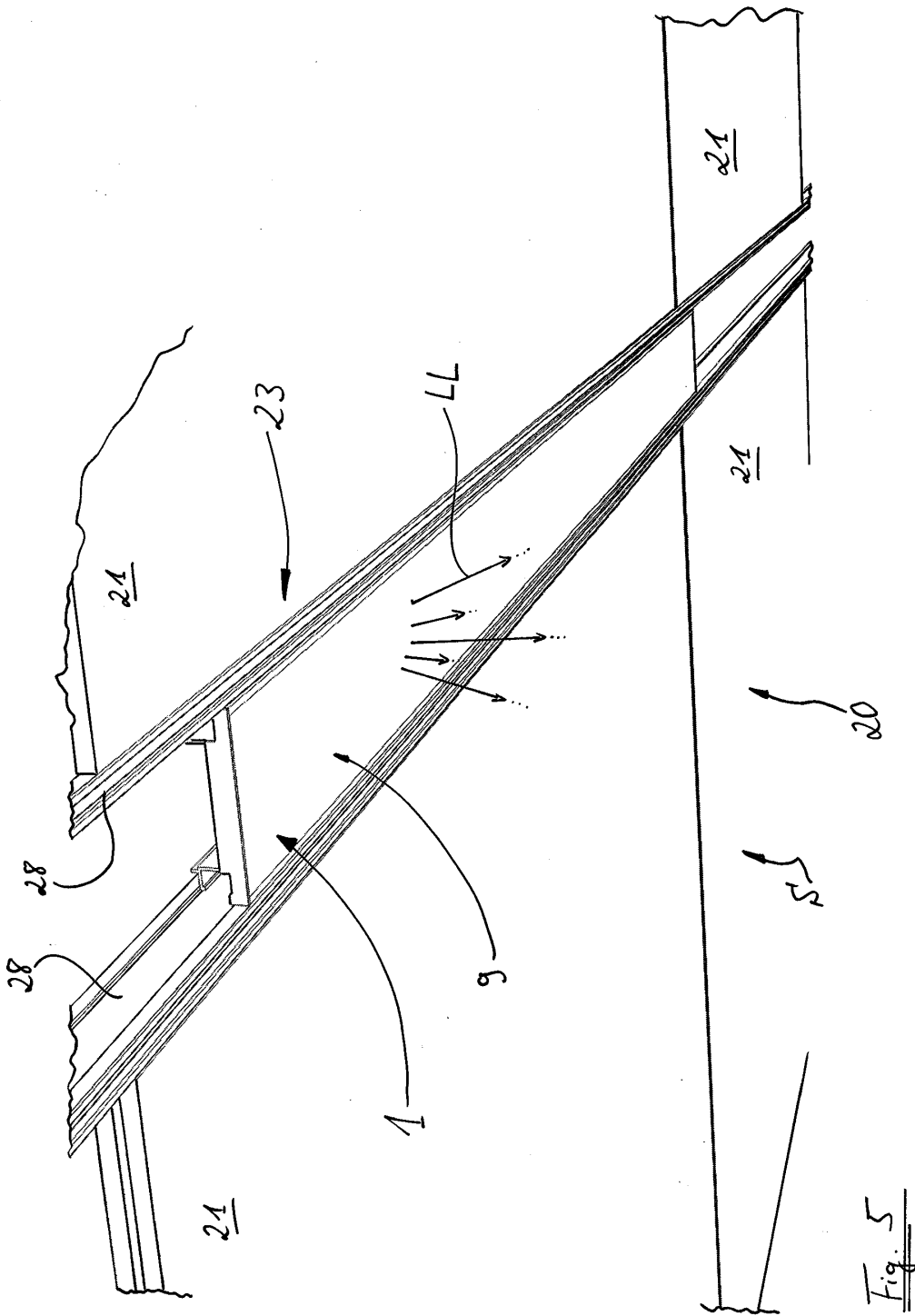
15. Demontagewerkzeug (78), welches einen ersten Abschnitt (79), einen mit dem ersten Abschnitt (79) verbundenen zweiten Abschnitt (82) sowie eine mit dem zweiten Abschnitt (82) verbundene Zunge (91) aufweist; wobei der erste Abschnitt (79) bereichsweise als ein Handhabungsabschnitt (100) zur Handhabung des Demontagewerkzeugs (78) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Demontagewerkzeug (78) ein Demontagewerkzeug (78) zum Demontieren einer Leuchte (1), wobei die Leuchte (1) als eine Leuchte (1) zur Montage in einer Rasterdecke (20) ausgebildet ist und mindestens einen Schnapper (13) aufweist, welcher derart an der Leuchte (1) angeordnet und derart ausgebildet ist, dass der mindestens eine Schnapper (13) beim Montieren der Leuchte (1) hinter einen Abschnitt (34) eines Deckenprofilelements (28) der Rasterdecke (20) selbsttätig einschnappt und dadurch den Abschnitt (34) des Deckenprofilelements (28) der Rasterdecke (20) zum Halten der Leuchte (1) an der Rasterdecke (20) hintergreift, wobei die Leuchte (1) in der Rasterdecke (20) montiert ist und der mindestens eine Schnapper (13) über einen Rand (6) der Leuchte (1) vorsteht, mittels des Verfahrens gemäß Anspruch 14 ist; wobei sich die Zunge (91) in im Wesentlichen gleicher Richtung wie der erste Abschnitt (79) von dem zweiten Abschnitt (82) weg erstreckt; wobei ein Teil des ersten Abschnitts (79), der zweite Abschnitt (82) sowie die Zunge (91) eine Aussparung (102) begrenzen und ein Teil der Aussparung (102) als ein Schnapper-Aufnahmebereich (105) zur abschnittswisen Aufnahme des Schnappers (13) der Leuchte (1) ausgebildet ist; und wobei die Zunge (91), wenn der Schnapper (13) in dem Schnapper-Aufnahmebereich (105) abschnittsweise aufgenommen ist und an dem zweiten Abschnitt (82) des Demontagewerkzeugs (78) ansteht, in Erstreckungsrichtung (H3) der Zunge (91) von dem zweiten Abschnitt (82) an dem Schnapper (13) vorbei vorsteht.
16. Demontagewerkzeug nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Begrenzung des Schnapper-Aufnahmebereichs (105) abschnittsweise durch einen an dem zweiten Abschnitt (82) ausgebildeten Abschlussrand (103) sowie durch zueinander im Wesentlichen parallele Randabschnitte (106, 107) des ersten Abschnitts (79) und der Zunge (91) gebildet ist und dass ferner die Aussparung (102) sich mit an die parallelen Randabschnitte (106, 107) anschließenden schrägen Randabschnitten (108, 109) des ersten Abschnitts (106) und der Zunge (91) fortsetzt, wobei die schrägen Randabschnitte (108, 109) zu den im Wesentlichen parallelen Randabschnitten (106, 107) des ersten Abschnitts (79) und der Zunge (91) geneigt verlaufen und der Schnapper (13) durch einen Zwischenraum (111) zwischen den schrägen Randabschnitten (108, 109) in den Schnapper-Aufnahmebereich (105) einführbar ist.

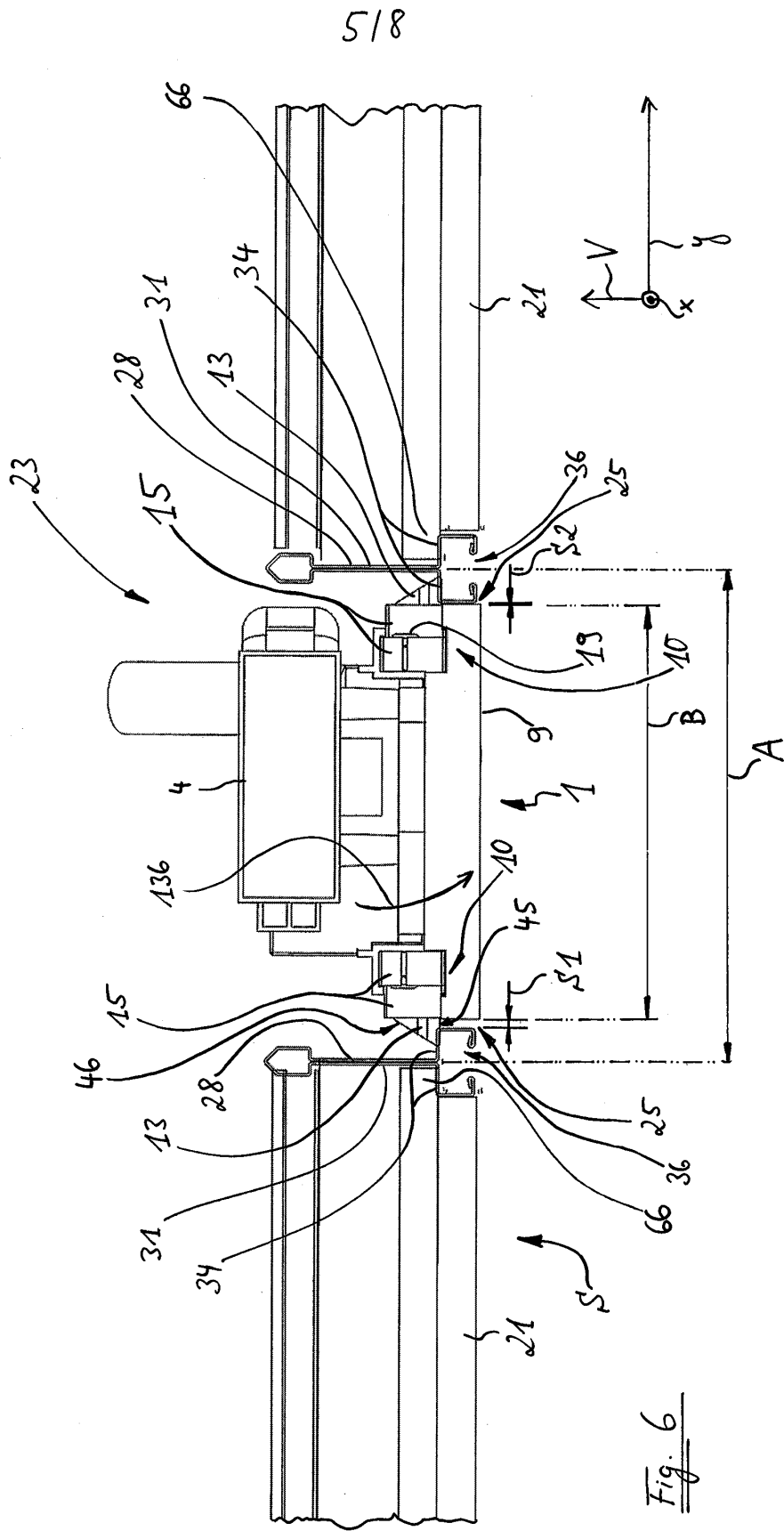
Hierzu 8 Blatt Zeichnungen

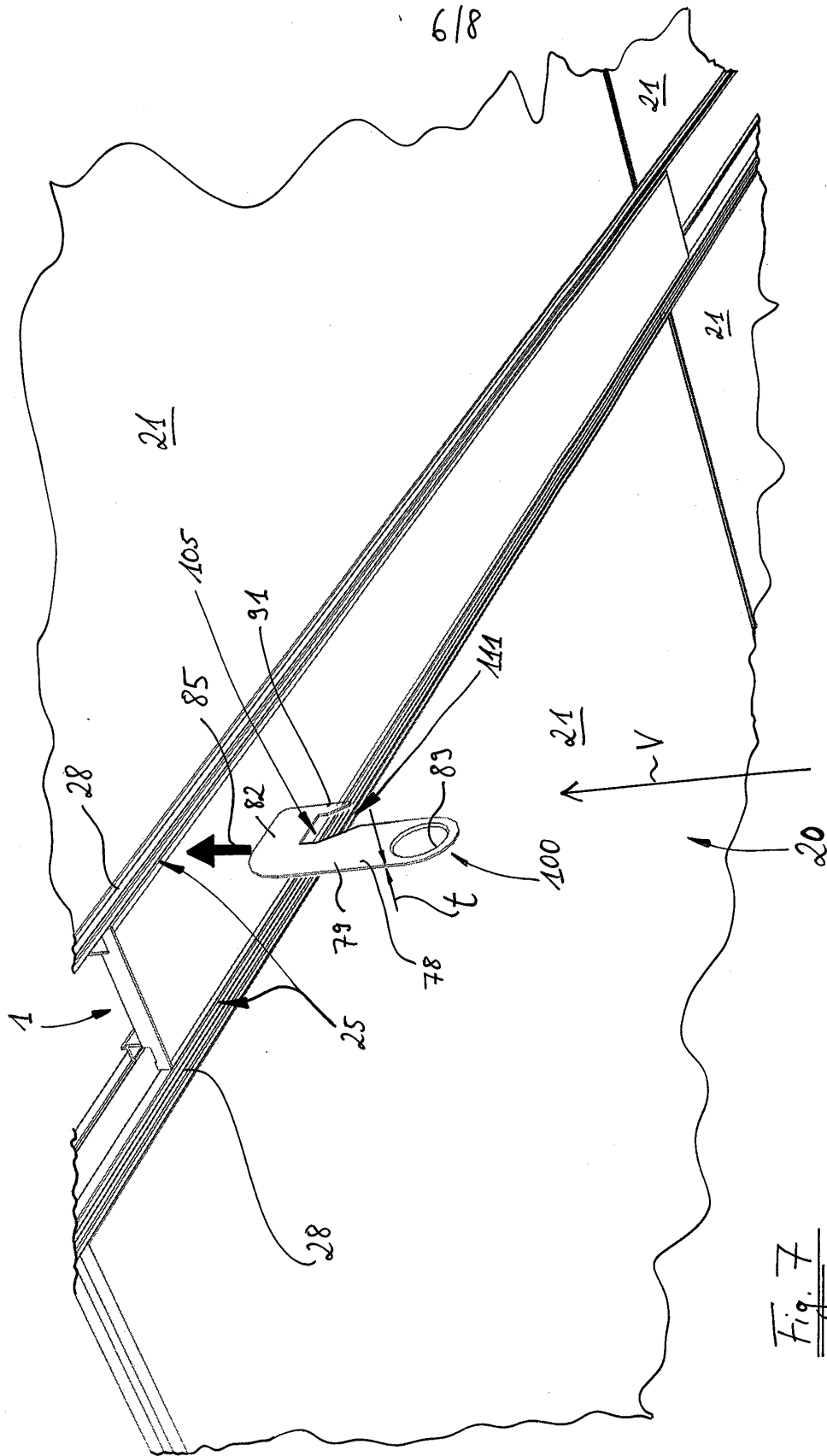


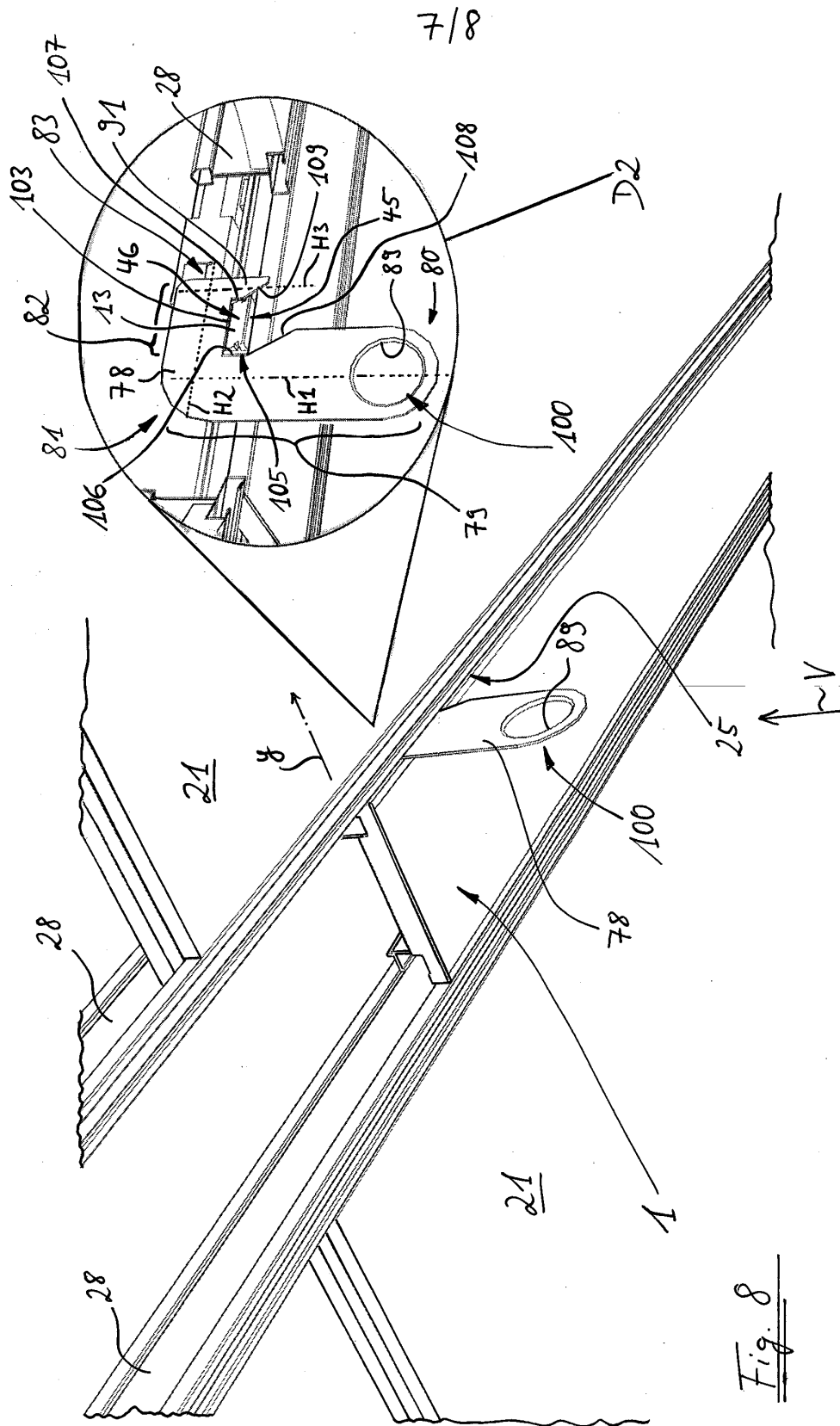


4/8









8/8

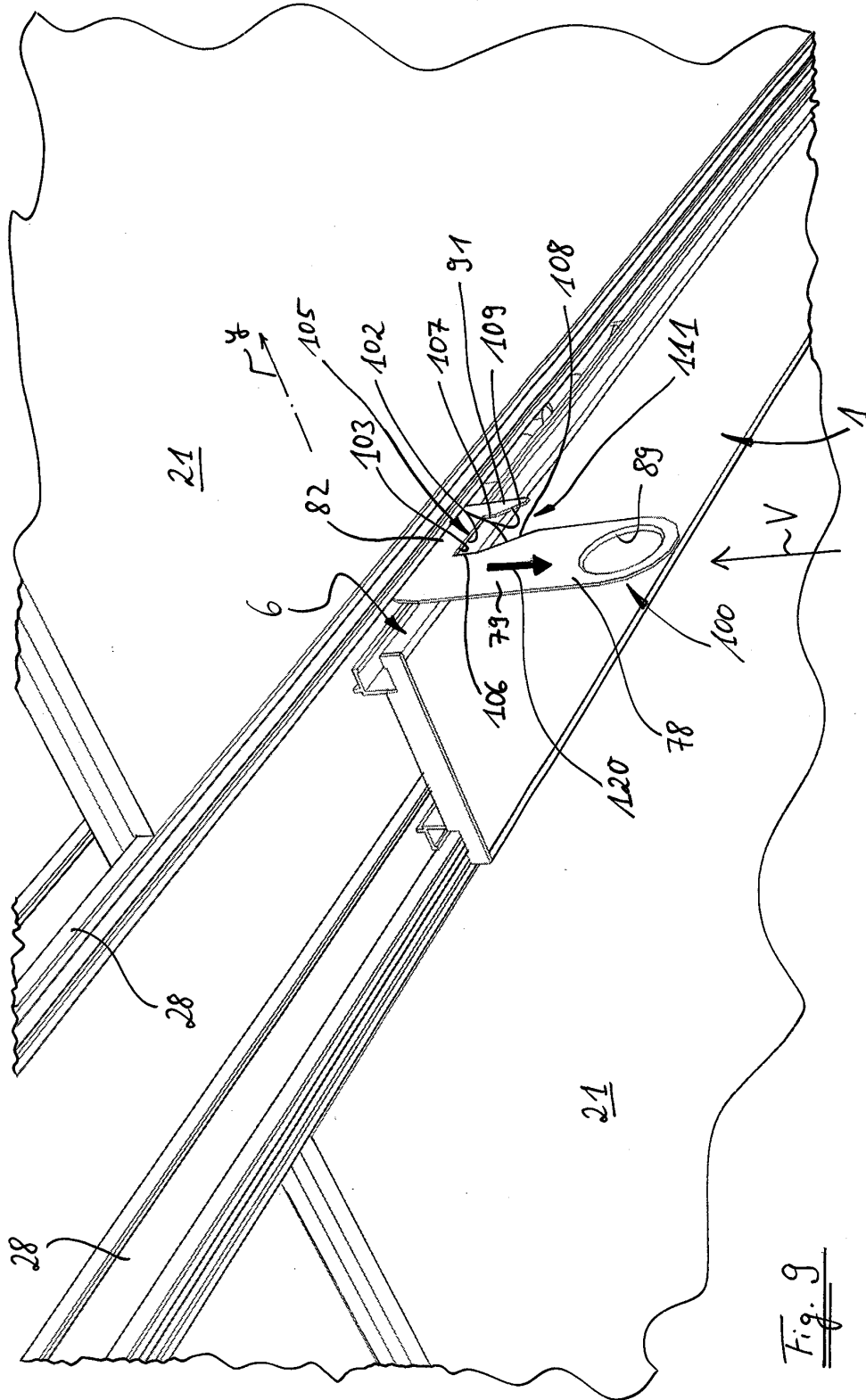


Fig. 9