



(11) **EP 4 332 324 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.03.2024 Patentblatt 2024/10

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E04F 17/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22193718.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E04F 17/06

(22) Anmeldetag: **02.09.2022**

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

(72) Erfinder:
• **Quante, Wilhelm
59510 Lippetal (DE)**
• **Quante, Anna
53791 Lage (DE)**

(71) Anmelder: **Q-Evo GmbH & Co. KG
59510 Lippetal (DE)**

(74) Vertreter: **Gille Hrabal Partnerschaftsgesellschaft
mbB
Patentanwälte
Brucknerstraße 20
40593 Düsseldorf (DE)**

(54) **VORRICHTUNG ZUM ABDECKEN EINES LICHTSCHACHTS UND VERFAHREN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abdecken eines Lichtschachts sowie ein Verfahren zur Anpassung einer Vorrichtung. Eine Vorrichtung (10) zum Abdecken eines Lichtschachts umfasst eine Unterkonstruktion (12) zum Halten einer Abdeckung (15) zum Abdecken des Lichtschachts. Die Unterkonstruktion (12) weist zumindest ein Auflageelement (13) zum Auflegen der Abdeckung (15) auf. In Draufsicht gesehen überragt zumindest ein Element der Unterkonstruktion (12) das Auflageelement (13) nach außen hin, so dass die Unterkonstruktion (12) in der Lage ist, eine Abdeckung (15) zu halten, die das Auflageelement (13) nach außen hin überragt. Auf diese Weise werden Verschmutzungen der Abdeckung verhindert.

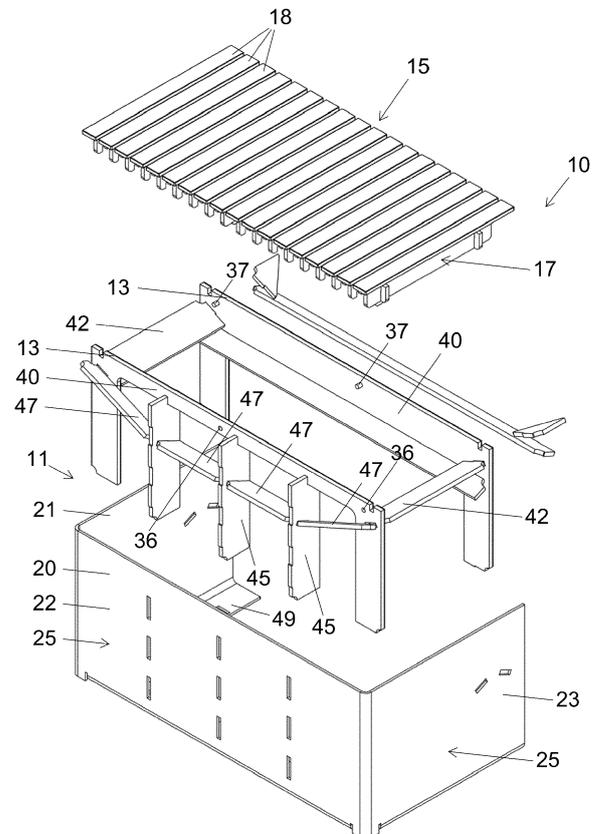


Fig. 1

EP 4 332 324 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abdecken eines Lichtschachts sowie ein Verfahren zur Anpassung einer Vorrichtung

[0002] Lichtschächte dienen der Versorgung eines Gebäudes mit Licht. Auch Schächte, die vorrangig zur Be- und/oder Entlüftung dienen, werden in dieser Anmeldung als Lichtschächte bezeichnet. Üblicherweise ist ein Lichtschacht unter dem umliegenden Gelände angeordnet und dient als Schnittstelle zwischen einer Gebäudeöffnung, beispielsweise einem Fenster oder einer Lüftungsöffnung, und der äußeren Umgebung bzw. Geländeoberfläche. Auf diese Weise können z. B. Kellerräume mit Licht und Luft versorgt werden.

[0003] Nach oben hin sind Lichtschächte mit einer Abdeckung abgedeckt, die auch als Rost bezeichnet wird. Auf diese Weise wird verhindert, dass Gegenstände oder Personen in den Lichtschacht hineinfallen. Die Abdeckung ist z. B. als Netz oder Gitter ausgestaltet, sodass Licht in den Lichtschacht hineingelangt und eine Lüftung des Lichtschachts gewährleistet ist. Mit anderen Worten weist die Abdeckung typischerweise Durchbrüche auf. Zudem kann die Abdeckung unbefugten Zugriff auf das Gebäude verhindern.

[0004] Bekannte Lichtschächte haben ein umlaufendes Auflager, auf dem die Abdeckung aufliegt. Das führt zu dem Problem, dass sich in den Randbereichen der Abdeckung Verschmutzungen ansammeln. Da die Abdeckung in der Regel mechanisch gegen ein unbefugtes Herausnehmen gesichert ist, ist eine Reinigung aufwändig und findet daher in der Praxis kaum statt. Deshalb ist das Stadtbild häufig von verschmutzten Lichtschächten geprägt.

[0005] Die oben genannten Merkmale sind einzeln oder in Kombination mit den unten genannten Ausführungsformen und Merkmalen der Erfindung kombinierbar, soweit nichts Gegenteiliges angegeben ist.

[0006] Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine weiterentwickelte Vorrichtung zum Abdecken eines Lichtschachts sowie ein weiterentwickeltes Verfahren zur Anpassung einer Vorrichtung zur Verfügung zu stellen.

[0007] Die Aufgabe wird gelöst durch die Vorrichtungen gemäß Anspruch 1 und dem nebengeordneten Anspruch sowie durch das Verfahren gemäß dem weiteren nebengeordneten Anspruch. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0008] Zur Lösung der Aufgabe dient eine Vorrichtung zum Abdecken eines Lichtschachts mit einer Unterkonstruktion zum Halten einer Abdeckung zum Abdecken des Lichtschachts. Die Unterkonstruktion weist zumindest ein Auflageelement zum Auflegen der Abdeckung auf. In Draufsicht gesehen überragt zumindest ein Element der Unterkonstruktion das Auflageelement nach außen hin. Insbesondere ist die Unterkonstruktion somit in der Lage, eine Abdeckung zu halten, die das Auflageelement nach außen hin überragt.

[0009] Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde,

dass die Unterkonstruktion den zur Verfügung stehenden Hohlraum üblicherweise derart ausfüllt, dass sie nicht unplanmäßig darin verschoben werden kann. Zu diesem Zweck weist die Unterkonstruktion Elemente auf, die sich in Draufsicht bis an die Begrenzungen des Hohlraums erstrecken. Der Hohlraum kann beispielsweise ein Lichtschacht, ein Raum oberhalb eines Lichtschachts oder ein um einen vorhandenen Lichtschacht herum ausgehobener Graben sein, wie weiter unten im Detail beschrieben wird. Da zumindest ein Element der Unterkonstruktion das Auflageelement nach außen hin überragt, überragt auch eine Abdeckung, die so dimensioniert ist, dass sie die obere Öffnung des Hohlraums vollständig abdeckt, das Auflageelement.

[0010] Mit anderen Worten verbleibt in Draufsicht gesehen ein Abstand zwischen dem äußersten Punkt des Elements der Unterkonstruktion und dem äußersten Punkt des Auflageelements. So wird gewährleistet, dass ein Abstand zwischen einer den Hohlraum begrenzenden Wand und dem Auflageelement verbleibt. Das Auflageelement erstreckt sich also in Längsrichtung und/oder in Querrichtung nicht bis zum äußersten Rand der Unterkonstruktion, sondern endet bereits an einer weiter innen liegenden Position. Mindestens ein Element der Unterkonstruktion erstreckt sich weiter nach außen als das Auflageelement. So können im äußeren Bereich der Abdeckung auftretende Verschmutzungen durch die Abdeckung hindurch in den Lichtschacht fallen. Auf diese Weise wird ein sauberes und gepflegtes Stadtbild sichergestellt. Gleichzeitig können die geltenden Anforderungen an maximale Größe von Öffnungen in der Abdeckung erfüllt werden, sodass Sicherheit und Gebrauchstauglichkeit gewährleistet sind und einschlägige Normen eingehalten werden.

[0011] Der beschriebene Abstand zwischen dem äußersten Punkt des Elements der Unterkonstruktion und dem äußersten Punkt des Auflageelements bzw. zwischen der Wand des Hohlraums und dem Auflageelement muss nicht notwendigerweise frei bleiben. Es kann sich beispielsweise eine Wandung der Vorrichtung dazwischen befinden. Bedeutsam ist, dass im bestimmungsgemäß eingebauten Zustand das Auflageelement nicht bis zur Wand des Hohlraums ragt, sodass ein äußerer Rand der Abdeckung das Auflageelement überragen kann. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass Verschmutzungen, die in den Randzonen der Abdeckung auftreten, durch Öffnungen der Abdeckung hindurch nach unten fallen und nicht von oben sichtbar liegen bleiben.

[0012] Anders ausgedrückt definieren die äußersten Elemente der Unterkonstruktion eine oder mehrere tatsächliche oder gedachte, insbesondere ebene Außenflächen der Unterkonstruktion, die die Unterkonstruktion umhüllen. Zumindest ein äußerster Bereich des Auflageelements hat in Draufsicht gesehen einen Abstand zu zumindest einer dieser Außenflächen.

[0013] Das zumindest eine Element der Unterkonstruktion kann ein beliebiges Bauteil oder ein beliebiges

Bauteilabschnitt der Unterkonstruktion sein. Das zumindest eine Element muss neben dem Übertagen des Auflageelements keine weitere Funktion erfüllen. Das zumindest eine Element muss auch nicht notwendigerweise fest mit einem oder mehreren übrigen Teilen der Unterkonstruktion verbunden sein. Typischerweise verhindert es ein Verschieben der Unterkonstruktion innerhalb des Hohlraums in Längs- und/oder Querrichtung. Das zumindest eine Element der Unterkonstruktion überragt das Auflageelement zumindest bereichsweise. Es können auch Bereiche vorhanden sein, in denen das Auflageelement sich bis zum Element der Unterkonstruktion hin oder darüber hinaus erstreckt oder in denen kein entsprechendes Element der Unterkonstruktion vorhanden ist. Dies kann beispielsweise vorteilhaft für die Steifigkeit der Konstruktion sein. Da sich in diesen Bereichen Schmutz sammeln kann und diese Bereiche schwer zugänglich sind, sind diese Bereiche typischerweise nur zu einem geringen Anteil vorhanden. Beispielsweise sind in Draufsicht gesehen mindestens 80%, bevorzugt mindestens 90% und besonders bevorzugt mindestens 95% des Umfangs der Unterkonstruktion so ausgestaltet, dass zumindest ein Element der Unterkonstruktion das Auflageelement überragt.

[0014] Ein Lichtschacht umfasst einen Innenraum und eine Wand, die den Innenraum zumindest teilweise begrenzt. Die Wand wird auch als Zarge bezeichnet. Insbesondere ist der Innenraum im Längsschnitt und/oder im Querschnitt rechteckig. Typischerweise befindet sich an einer der vier Seiten des Innenraums keine Wand, da hier z. B. ein Fenster angeordnet sein kann.

[0015] Die Abdeckung dient dazu, den Lichtschacht nach oben hin abzudecken. Die Abdeckung ist typischerweise ein flächiges Element. Insbesondere deckt die Abdeckung den Lichtschacht im Wesentlichen vollständig ab.

[0016] Ein Auflageelement ist ein Element, auf dem die Abdeckung aufliegen kann. Auf diese Weise kann die Abdeckung auf der Unterkonstruktion positioniert werden. Typischerweise kann die Abdeckung in dieser Position und/oder an der Unterkonstruktion befestigt werden. Die Abdeckung kann derart von der Unterkonstruktion gehalten werden, dass auf die Abdeckung wirkende vertikale Kräfte von der Unterkonstruktion aufgenommen werden. Insbesondere überträgt die Unterkonstruktion die vertikalen Kräfte direkt oder indirekt auf die Wand des Lichtschachts oder in den umliegenden Boden. Bevorzugt sind zumindest zwei Auflageelemente vorhanden. Insbesondere weist ein Auflageelement eine Auflagefläche auf, auf welcher ein Bereich der Abdeckung aufgelegt werden kann. Typischerweise ist die Auflagefläche eben und/oder horizontal ausgerichtet. Das Auflageelement kann ein Abschnitt oder Teil eines anderen Bauteils der Unterkonstruktion sein.

[0017] In einer Ausführungsform hat das Auflageelement eine Breite von höchstens 20 mm, insbesondere höchstens 15 mm und bevorzugt etwa 10 mm. Die Mindestbreite hängt von der benötigten mechanischen Sta-

bilität ab und sollte je nach Anforderungen 6 mm oder 8 mm nicht unterschreiten.

[0018] Die Unterkonstruktion ist dazu eingerichtet, in einen nach oben hin offenen Hohlraum eingebracht zu werden. Die Abdeckung ist typischerweise so dimensioniert, dass sie die Öffnung des Hohlraums vollständig überdeckt, um den Hohlraum nach oben hin zu verschließen. Die Unterkonstruktion kann so ausgestaltet sein, dass sie sich zumindest über die gesamte Längserstreckung des Lichtschachts und/oder zumindest über die gesamte Quererstreckung des Lichtschachts erstreckt.

[0019] Die Unterkonstruktion kann in neu herzustellende Lichtschächte eingebaut werden. Hierzu wird der Lichtschacht typischerweise so ausgeführt, dass er um die Höhe H unterhalb der Geländeoberkante (GOK) endet. H entspricht der Höhe der Unterkonstruktion mitsamt der Abdeckung. Die Unterkonstruktion kann somit auf der Wand des Lichtschachts aufliegen und/oder die Abdeckung kann bündig mit dem umgebenden Gelände abschließen. Die Wand des Lichtschachts weist zu diesem Zweck typischerweise eine horizontale Oberfläche auf.

[0020] Die Unterkonstruktion kann auch in bestehende Lichtschächte integriert werden. Hier gibt es zwei Möglichkeiten. Zum einen kann der obere Bereich der Wand des bestehenden Lichtschachts entfernt werden, sodass er um die Höhe H unterhalb der GOK endet. Dann kann die Unterkonstruktion wie bei einem neuen Lichtschacht auf die Wand aufgesetzt werden, wie oben beschrieben. Dies ist insbesondere dann möglich, wenn die Tragfähigkeit der Wand bekannt ist und ausreicht. Alternativ, insbesondere wenn die Tragfähigkeit der Wand nicht bekannt ist oder nicht ausreicht, kann als zweite Möglichkeit die Unterkonstruktion größer dimensioniert werden und um den bestehenden Lichtschacht herum angeordnet werden. Hierfür wird ein in Draufsicht U-förmiger Graben um die Wand des Lichtschachts herum ausgehoben und es wird eine Einrichtung zur Aufnahme von Kräften am Boden des Grabens angeordnet, beispielsweise eine Bodenplatte. Die Unterkonstruktion wird in den Graben außerhalb der Wand des Lichtschachts eingesetzt. Der von der Abdeckung abzudeckende Hohlraum bzw. die obere Öffnung dieses Hohlraums weist dann eine entsprechend größere Grundfläche auf. Die Wand des Lichtschachts befindet sich dann im von der Vorrichtung eingeschlossenen Hohlraum und kann ganz oder teilweise entfernt werden.

[0021] In einer einfachen Ausführungsform kann die Unterkonstruktion auch direkt in einen vorhandenen Lichtschacht eingesetzt und die Abdeckung darauf angeordnet werden.

[0022] So kann bei bestehenden Lichtschächten das Problem der Verschmutzung in den Randbereichen auf einfache Weise gelöst werden.

[0023] In einer Ausgestaltung überragt das zumindest eine Element der Unterkonstruktion das Auflageelement um eine Länge L von mindestens 20 mm. Insbesondere beträgt die Länge L mindestens 30 mm. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die typischerweise aufkommen-

den Verschmutzungen wie z. B. Zigarettenkippen ungehindert durch die Öffnungen der Abdeckung fallen können. So bleibt die Abdeckung des Lichtschachts besonders sauber. In einer Ausführungsform beträgt die Länge L mindestens 40 mm, insbesondere mindestens 50 mm. So können auch größere Verschmutzungen wie z. B. Laub oder kleine Zweige ungehindert durch die Öffnungen fallen.

[0024] In einer Ausgestaltung umfasst die Vorrichtung ferner eine Wandung, welche die Unterkonstruktion zumindest bereichsweise umhüllt. Die Wandung begrenzt zumindest einen Bereich der Vorrichtung nach außen hin. Umhüllen meint, dass die Wandung den äußeren Abschluss der Vorrichtung bildet. Die Wandung kann auch als Zarge bezeichnet werden.

[0025] Insbesondere ist die Wandung aus Metall hergestellt, typischerweise aus Stahl wie z. B. feuerverzinktem Stahl, bevorzugt aus Blech. Es ergibt sich der Vorteil, dass die Vorrichtung vorgefertigt werden kann und auf der Baustelle bloß eingebaut werden braucht. So kann mit geringer Fehleranfälligkeit eine große Maßhaltigkeit gewährleistet werden. Zudem sind im Vergleich zu herkömmlichen Lichtschächten sehr geringe Wandstärken möglich, sodass die Möglichkeiten der Gestaltung deutlich vergrößert werden. Beispielsweise kann ein Natursteinpflaster bis unmittelbar an den Lichtschacht herangeführt werden. Ein bisher notwendiges, deutlich sichtbares Zwischenstück aus Beton kann entfallen.

[0026] In einer Ausgestaltung umfasst die Wandung drei miteinander verbundene Seitenteile. An den Seiten, an denen Seitenteile vorhanden sind, bilden diese Seitenteile typischerweise den äußeren Abschluss der Vorrichtung. Die Seitenteile sind mechanisch miteinander verbunden, insbesondere verschweißt.

[0027] Ein Seitenteil ist ein Teil der Wandung, der die Unterkonstruktion zu einer Seite hin umhüllt. Insbesondere sind zwei äußere Seitenteile, beispielsweise kurze Seitenteile, und ein dazwischen befindliches mittiges Seitenteil vorhanden, beispielsweise ein langes Seitenteil. Insbesondere sind die Seitenteile jeweils im Bereich eines Endes mit einem oder zwei anderen Seitenteilen verbunden. Insbesondere ist die Wandung in Draufsicht U-förmig ausgestaltet. Insbesondere sind die Seitenteile jeweils rechtwinklig miteinander verbunden.

[0028] Es muss nicht notwendigerweise kurze und lange Seiten geben, da die Grundform in Draufsicht auch quadratisch sein kann. In diesem Fall ist eine beliebige der Seiten die "kurze Seite" und eine benachbarte Seite die "lange Seite" im Sinne der Erfindung. Dasselbe gilt für die Begriffe "Längsrichtung", "Längserstreckung", "Längsschnitt" und "Querrichtung", "Quererstreckung", "Querschnitt".

[0029] Diese Bauweise ermöglicht die Anpassung der Tiefe und der Ausrichtung der Vorrichtung, beispielsweise bei unterschiedlich weit nach vorn ragenden und/oder schrägen Fassaden benachbarter Häuser. Durch den Abstand zwischen dem Auflageelement und der Wand des Lichtschachts im Bereich der Unterkonstruktion kön-

nen die kurzen Seitenteile an der dem langen Seitenteil gegenüberliegenden Seite besonders weitgehend gekürzt werden. Falls notwendig können die Seitenteile auch unterschiedlich weit gekürzt werden. In gleichem

5 Maße kann die Abdeckung gekürzt werden, falls notwendig auch schräg. Die gekürzte Seite ist die zur Fassade hin ragende Seite. Die oben sichtbare, nach vorn bzw. vom Haus weg ragende Kante (Vorderkante) bleibt davon unberührt. Die Position und/oder Ausrichtung der
10 Vorderkante kann auf diese Weise einfach angepasst werden. Dies ist auch bereits im Vorfeld möglich, etwa durch Vorsehen unterschiedlich langer Seitenteile, so dass auf der Baustelle nur noch die richtige Vorrichtung am jeweiligen Lichtschacht angeordnet werden muss.

15 Fehler werden so effektiv verhindert und es wird eine große Genauigkeit erzielt. Beispielsweise kann die Vorderkante passend zum Fugenbild des Straßenbelags ausgerichtet werden. Es wird eine Vielzahl neuer Gestaltungsmöglichkeiten eröffnet.

20 **[0030]** In einer Ausführungsform umfasst die Wandung vier miteinander verbundene Seitenteile. Diese können in Draufsicht eine Rechteckform bilden. Die Vorrichtung kann also in Umfangsrichtung im Wesentlichen vollständig oder vollständig geschlossen sein. Dies kann
25 beispielsweise dann genutzt werden, wenn ein Lichtschacht unmittelbar vor einem Hauseingang angeordnet ist. Ein Fenster und/oder eine Lüftungsöffnung kann sich dann unterhalb der Vorrichtung befinden.

[0031] In einer Ausgestaltung weist die Wandung eine
30 glatte Außenseite auf. Es sind also keine nach außen ragenden vorstehenden Elemente oder Vorsprünge vorhanden. Insbesondere ist die Vorrichtung zudem so ausgestaltet, dass auch keine anderen Teile der Vorrichtung durch die Wandung hindurch oder an der Wandung vorbei über die Außenseite hinaus ragen. Insbesondere verläuft die Wandung entlang einer oder mehrerer Ebenen. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Vorrichtung im eingebauten Zustand hinsichtlich eventuell auftretender Vertikalkräfte statisch vom umgebenden Erdreich
35 entkoppelt ist. Die Wandung bildet insbesondere kein Auflager für umliegendes Erdreich. Dies ermöglicht eine vertikale Bewegung bzw. ein Gleiten des umgebenden Erdreichs unabhängig von der Vorrichtung. Dies kann beispielsweise bei der Ausdehnung feuchten Bodens bei Frost (Frostaufgang) oder bei Setzungen im umgebenden Boden erfolgen. Auf diese Weise wird in der Umgebung der Vorrichtung dauerhaft eine gleichmäßige Bodenoberfläche bzw. ein gleichmäßiger Bodenbelag sichergestellt. Ein Neigen von Bodenplatten in der Umgebung des Lichtschachts wird verhindert.

[0032] In einer Ausgestaltung umfasst die Vorrichtung die Abdeckung. Typischerweise überragt die Abdeckung in Draufsicht gesehen das Auflageelement in zumindest
40 einer Richtung.

55 **[0033]** Die Abdeckung kann insbesondere lösbar auf der Unterkonstruktion aufgelegt werden. Insbesondere ist die Vorrichtung so eingerichtet, dass eine horizontale Verschiebung der Abdeckung relativ zur Unterkonstruk-

tion blockiert ist. Dies kann beispielsweise durch eine oder mehrere Eingriffe realisiert sein. Alternativ kann die Abdeckung fest mit der Unterkonstruktion verbunden oder verbindbar sein. In einer Ausführungsform ist die Abdeckung nicht zerstörungsfrei von der Unterkonstruktion lösbar. Die Abdeckung kann aus mehreren Abdeckelementen zusammengesetzt sein.

[0034] In einer Ausführungsform hat die Vorrichtung inklusive der Abdeckung eine Höhe größer als 20 cm, insbesondere als 30 cm und/oder geringer als 100 cm, insbesondere als 55 cm. Diese Höhe hat sich als optimal hinsichtlich Transport und Handling auf der einen Seite und Stabilität und Steifigkeit auf der anderen Seite erwiesen. Eine besonders vorteilhafte Höhe ist etwa 42 cm. Die Abmessungen in Draufsicht hängen von den Abmessungen des Lichtschachts ab. Die Länge ist insbesondere größer als 40, bevorzugt als 60 cm und/oder geringer als 200 cm, bevorzugt als 150 cm. Die Breite ist insbesondere größer als 20 cm, insbesondere als 30 cm und/oder geringer als 90 cm, insbesondere als 60 cm.

[0035] In einer Ausgestaltung umfasst die Vorrichtung ferner zumindest ein Befestigungsmittel, um ein Anheben der Abdeckung von der Unterkonstruktion selektiv zu blockieren. Insbesondere wird das Anheben durch einen Formschluss blockiert. Selektiv blockieren meint, dass ein Anheben wahlweise möglich oder blockiert ist. So kann unbefugtes Entfernen verhindert werden, es kann jedoch beispielsweise zu Reinigungszwecken gezielt die Abdeckung entfernt werden.

[0036] In einer Ausführungsform sind zwei Befestigungsmittel vorhanden. Insbesondere sind die Befestigungsmittel so eingerichtet, dass sie die Abdeckung an unterschiedlichen langen Seiten und/oder unterschiedlichen kurzen Seiten an der Unterkonstruktion befestigen. In einer Ausführungsform ist ein Befestigungsmittel im Bereich einer vorderen linken Ecke und ein Befestigungsmittel im Bereich einer hinteren rechten Ecke angeordnet.

[0037] In einer Ausgestaltung weist das Befestigungsmittel oder die Abdeckung ein Sperrelement auf, welches bewegt werden kann, insbesondere horizontal verschoben werden kann, um einen Bereich der Unterkonstruktion zu hintergreifen. Das Sperrelement kann in einer horizontalen Ebene verschoben werden, insbesondere entlang der Querrichtung der Unterkonstruktion. Es kann ein verschieblicher Sperrriegel vorgesehen sein, der insbesondere an einem Ende das Sperrelement aufweist.

[0038] In einer Ausführungsform ist ein Verriegelungsmechanismus vorgesehen, um den Sperrriegel vor unplanmäßigem Verschieben zu sichern. Beispielsweise kann eine Schraube vorgesehen sein, wobei der Sperrriegel durch Hinein- und Herausschrauben der Schraube von einer unverschieblichen Anordnung in eine verschiebbliche Anordnung und umgekehrt gebracht werden kann. Die Position des Sperrriegels kann in beiden Positionen dieselbe sein. Die Schraube kann den Sperrriegel beispielsweise mittels Kraftschluss oder Formschluss vor dem Verschieben sichern. Die Schraube

kann von außen zugänglich sein, sodass bei Bedarf ein besonders einfaches Entfernen möglich ist. Die Schraube kann eine Innensechskantschraube sein.

[0039] Alternativ oder ergänzend kann der Verriegelungsmechanismus als Schloss ausgebildet sein. So wird ein Entriegeln ohne die entsprechenden Zugangsberechtigung wie z. B. Schlüssel sicher verhindert.

[0040] In einer Ausgestaltung ist die Abdeckung in mehrere Teile unterteilt. Insbesondere kann jedes Teil separat auf der Unterkonstruktion angeordnet werden. Jedes Teil kann unabhängig von den anderen Teilen angeordnet, insbesondere auch verriegelt, und/oder entfernt werden. Dies ermöglicht eine Reduktion des Gewichts der einzelnen Teile. Insbesondere sind die Teile gleichartig aufgebaut. Auf diese Weise kann der Herstellungsaufwand minimiert werden.

[0041] In einer Ausgestaltung weist die Abdeckung eine Haltekonstruktion und zumindest ein Abdeckelement auf. Insbesondere ist das Abdeckelement im Wesentlichen plattenförmig. Typischerweise wird das Abdeckelement von der Haltekonstruktion gehalten. Insbesondere überragt das Abdeckelement die Haltekonstruktion nach außen hin. Die Haltekonstruktion hält die Abdeckelemente. Die Haltekonstruktion ist typischerweise dazu eingerichtet, auf dem zumindest einen Auflageelement der Unterkonstruktion aufzuliegen und damit die Abdeckelemente in Bezug zur Unterkonstruktion in Position zu halten.

[0042] In einer Ausgestaltung weist die Unterkonstruktion zwei voneinander beabstandete Halteteile auf. Insbesondere sind die Halteteile in Seitenansicht umgekehrt U-förmig und/oder plattenförmig. Insbesondere weist jedes Seitenteil an einer Oberseite des Seitenteils zumindest ein Auflageelement auf.

[0043] Ein plattenförmiges Bauteil ist in einer Ausdehnungsrichtung wesentlich kleiner als in den anderen beiden Ausdehnungsrichtungen, insbesondere um einen Faktor ≥ 10 oder ≥ 20 . Insbesondere sind die Oberflächen, die das plattenartige Bauteil in der kurzen Ausdehnungsrichtung begrenzen, in zueinander parallelen Ebenen angeordnet. Ein Halteteil ist ein Teil zum Halten. Die Halteteile umfassen die Auflageelemente und halten somit die Abdeckung. Jedes Halteteil umfasst mindestens ein Auflageelement. Ein umgekehrt U-förmiges Bauteil hat die Form eines an einer horizontalen Ebene gespiegelten "U".

[0044] Die Halteteile können in Längsrichtung verlaufen. In diesem Fall können die Halteteile in Querrichtung von einem Element der Unterkonstruktion überragt werden, beispielsweise von einer Wandung und/oder einer Versteifung. Die Halteteile können in Längsrichtung beispielsweise von einer Wandung überragt werden. Alternativ können die Halteteile so ausgestaltet sein, dass sie in Längsrichtung nicht von einem Element der Unterkonstruktion überragt werden.

[0045] Die Halteteile können in Querrichtung verlaufen. In diesem Fall können die Halteteile in Längsrichtung von einem Element der Unterkonstruktion überragt wer-

den, beispielsweise von einer Wandung und/oder einer Versteifung. Die Halteteile können in Querrichtung beispielsweise von einer Wandung überragt werden. Alternativ können die Halteteile so ausgestaltet sein, dass sie in Querrichtung nicht von einem Element der Unterkonstruktion überragt werden. Es kann Halteteile in Längsrichtung und Halteteile in Querrichtung geben.

[0046] In einer Ausgestaltung sind die Halteteile miteinander durch eine, zwei oder mehrere erste Versteifungen verbunden. Insbesondere ist eine erste Versteifung sowohl mit einem ersten Halteteil mechanisch verbunden, insbesondere verschweißt, als auch mit einem zweiten Halteteil mechanisch verbunden, insbesondere verschweißt. Insbesondere sind zwei derartige erste Versteifungen vorhanden, sodass in Draufsicht eine viereckige Grundform entsteht.

[0047] In einer Ausgestaltung sind die ersten Versteifungen in Bezug zu einer horizontalen Ebene schräg angeordnet. Schräg meint einen Winkel größer als 0° und kleiner als 90° . Insbesondere ist der Winkel der jeweiligen Versteifungen in Bezug zur horizontalen Ebene größer als 10° , typischerweise größer als 20° und/oder kleiner als 70° , typischerweise als 50° . In einer Ausführungsform beträgt der Winkel etwa 25° . Durch die schräge Anordnung wird sichergestellt, dass keine horizontale Oberfläche vorhanden ist, auf der sich Verschmutzungen oder Wasser ansammeln könnten. Zudem kann eine derartig schräge Versteifung, insbesondere wenn sie plattenförmig ausgestaltet ist, Kräfte in zwei Raumrichtungen übertragen. So wird mit geringem Materialeinsatz eine besonders steife Struktur ermöglicht.

[0048] In einer Ausgestaltung weist die Unterkonstruktion eine oder mehrere Stützen zum Übertragen vertikaler Kräfte auf. Insbesondere sind die Stützen miteinander und/oder mit anderen Elementen der Vorrichtung durch zweite Versteifungen verbunden. Die Stützen können ebenfalls als plattenförmige Bauteile ausgestaltet sein. Die Stützen können in Draufsicht senkrecht zu den umgekehrt U-förmigen Halteteilen ausgerichtet sein. Insbesondere sind die Stützen miteinander und mit den umgekehrt U-förmigen Halteteilen durch zweite Versteifungen verbunden.

[0049] In einer Ausgestaltung sind die zweiten Versteifungen in Bezug zu einer horizontalen Ebene schräg angeordnet. Für die schräg angeordneten zweiten Versteifungen gilt das oben in Bezug zu den schräg angeordneten ersten Versteifungen Beschriebene analog.

[0050] Insbesondere sind zweite Versteifungen vorhanden, die die Stützen mit den umgekehrt U-förmigen Halteteilen verbinden. Insbesondere sind diese zweiten Versteifungen sowohl in Längsrichtung als auch in Querrichtung geneigt. Auf diese Weise können besonders effektiv Kräfte in zwei Raumrichtungen übertragen werden.

[0051] In einer Ausgestaltung ist die Unterkonstruktion, die Wandung und/oder die Abdeckung aus plattenförmigen Elementen hergestellt und/oder zusammengesetzt. Insbesondere ist die Wandung, das mindestens eine Befestigungsmittel, das mindestens eine Sperrele-

ment, die Haltekonstruktion, das mindestens eine Abdeckelement, die Halteteile, die ersten Versteifungen, die Stützen und/oder die zweiten Versteifungen aus plattenförmigen Elementen hergestellt und/oder zusammengesetzt. So können die Konstruktion und Herstellung besonders einfach und effizient erfolgen. Die plattenförmigen Bauteile können eine Dicke von wenigstens 6 mm, insbesondere wenigstens 8 mm und/oder höchstens 14 mm, insbesondere höchstens 12 mm aufweisen.

[0052] Insbesondere ist die Unterkonstruktion, die Abdeckung und/oder die Wandung im Wesentlichen oder vollständig aus Stahl hergestellt. Bevorzugt wird wetterfester feuerverzinkter Stahl verwendet. Typischerweise ist die gesamte Vorrichtung aus Stahl hergestellt.

[0053] Ein weiterer Aspekt der Erfindung ist ein Verfahren zur Anpassung einer Vorrichtung zum Abdecken eines Lichtschachts. Das Verfahren umfasst die Bereitstellung einer Vorrichtung zum Abdecken eines Lichtschachts mit einer Abdeckung zum Abdecken des Lichtschachts und einer Unterkonstruktion zum Halten der Abdeckung. Die Unterkonstruktion weist zumindest ein Auflageelement zum Auflegen der Abdeckung auf. Die Vorrichtung umfasst ferner eine Wandung, welche die Unterkonstruktion zumindest bereichsweise umhüllt. Die Wandung weist drei miteinander verbundene Seitenteile auf, wobei eines der Seitenteile ein mittiges Seitenteil sein kann und/oder zwei der Seitenteile äußere Seitenteile sein können. Das Verfahren umfasst ferner Anpassen einer Erstreckung zumindest eines äußeren Seitenteils der Wandung an einer dem mittigen Seitenteil abgewandten Seite des äußeren Seitenteils und/oder Anpassen eines Verlaufs einer äußeren Kontur der Abdeckung.

[0054] Auf diese Weise kann - wie oben beschrieben - die Tiefe und/oder Ausrichtung der Vorrichtung angepasst werden. Alle Merkmale, Ausgestaltungen und Vorteile des eingangs genannten Aspekts der Erfindung gelten auch für diesen Aspekt und umgekehrt. Insbesondere ist die Vorrichtung erfindungsgemäß ausgestaltet.

[0055] Das Anpassen der Erstreckung des zumindest einen Seitenteils kann durch Vorsehen eines längeren oder kürzeren Seitenteils oder durch Kürzen eines Seitenteils erfolgen. Das Anpassen des Verlaufs der äußeren Kontur der Abdeckung kann durch Vorsehen einer tieferen oder weniger tiefen Abdeckung oder einer durch eine schräge äußere Kontur begrenzten Abdeckung oder durch gerades oder schräges Kürzen der Abdeckung erfolgen.

[0056] Ein weiterer unabhängiger Aspekt der Erfindung ist eine Vorrichtung zum Abdecken eines Lichtschachts mit einer Abdeckung zum Abdecken des Lichtschachts und einer Unterkonstruktion zum Halten der Abdeckung, wobei die Unterkonstruktion zumindest ein Auflageelement zum Auflegen der Abdeckung aufweist, wobei die Vorrichtung ferner eine Wandung umfasst, welche die Unterkonstruktion zumindest bereichsweise umhüllt, wobei die Wandung drei miteinander verbundene Seitenteile aufweist, wobei eines der Seitenteile ein mittiges

Seitenteil sein kann und/oder zwei der Seitenteile äußere Seitenteile sein können. Dieser Aspekt erlaubt die Anpassung der Tiefe und/oder Ausrichtung der Vorrichtung. Alle Merkmale, Ausgestaltungen und Vorteile der eingangs genannten Aspekte der Erfindung gelten auch für diesen Aspekt und umgekehrt.

[0057] Ein weiterer Aspekt der Erfindung ist eine Vorrichtung zum Abdecken eines Lichtschachts mit einer Abdeckung zum Abdecken des Lichtschachts und einer Unterkonstruktion zum Halten der Abdeckung, wobei in Draufsicht gesehen die Abdeckung zumindest ein Element der Unterkonstruktion nach außen hin überragt. Dieser Aspekt stellt eine alternative Lösung der Aufgabe zur Verfügung. Die Unterkonstruktion kann zumindest ein Auflageelement zum Auflegen der Abdeckung aufweisen. Alle Merkmale, Ausgestaltungen und Vorteile der eingangs genannten Aspekte der Erfindung gelten auch für diesen Aspekt und umgekehrt.

[0058] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung auch anhand von Figuren näher erläutert. Merkmale der Ausführungsbeispiele können einzeln oder in Kombination mit den beschriebenen Gegenständen kombiniert werden, sofern nichts Gegenteiliges angegeben ist. Die beanspruchten Schutzbereiche sind nicht auf die Ausführungsbeispiele beschränkt.

[0059] Es zeigen:

- Fig. 1: Explosionszeichnung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,
 Fig. 2a: Draufsicht auf eine erfindungsgemäßen Vorrichtung,
 Fig. 2b: vergrößertes Detail aus Fig. 2a,
 Fig. 3a: Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung,
 Fig. 3b: Querschnitt F-F aus Fig. 3a mit zwei vergrößerten Details, sowie
 Fig. 4 Darstellung von Teilen einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0060] Figur 1 zeigt eine perspektivische Explosionszeichnung einer Vorrichtung 10 zum Abdecken eines Lichtschachts. Die Vorrichtung 10 umfasst eine Unterkonstruktion 12, die dazu eingerichtet ist, die Abdeckung 15 zu halten. Die Abdeckung 15 ist ein Rost, hier beispielhaft als sogenanntes Barfußrost ausgeführt, und verschließt die Öffnung des Lichtschachts vollständig. Die Unterkonstruktion 12 umfasst zwei voneinander beabstandete, in Seitenansicht umgekehrt U-förmige plattenförmige Halteteile 40. An der Oberseite jedes Halteteils 40 befindet sich eine horizontale Oberfläche, die als Auflageelement 13 für die Abdeckung 15 dient. Die Abdeckung 15 liegt auf den Auflageelementen 13 auf und wird auf diese Weise von der Unterkonstruktion 12 gehalten.

[0061] Die Abdeckung 15 kann Teil der Vorrichtung 10 sein. Die Abdeckung umfasst eine Vielzahl parallel angeordneter, plattenförmiger Abdeckelemente 18. Diese sind etwa 40 mm breit und/oder etwa 10 mm dick. Zwi-

schen den Abdeckelementen 18 sind Schlitze mit einer Breite von maximal 10 mm angeordnet. Durch diese kann Licht und Luft hindurch gelangen, sodass die Funktion des Lichtschachts sichergestellt ist. Die schmalen Schlitze sorgen für eine hohe Laufqualität. Die Abdeckelemente 18 sind auf einer Haltekonstruktion 17 angeordnet und befestigt, auf die weiter unten mit Bezug auf die Figuren 3b und 4 detailliert eingegangen wird.

[0062] Die Vorrichtung 10 umfasst ferner eine Wandung 20, die aus drei miteinander verbundenen Seitenteilen 21, 22, 23 zusammengesetzt ist. Die Seitenteile 21, 22, 23 bilden in Draufsicht eine U-Form. Die Wandung 20 umhüllt alle anderen Elemente der Vorrichtung 10 nach drei Richtungen hin. Eine vierte Richtung kann offen sein. Beispielsweise kann sich dort im eingebauten Zustand das Fenster befinden. Ein mittiges Seitenteil 22 ist zwischen zwei äußeren Seitenteilen 21, 23 angeordnet und mit diesen fest verbunden, bevorzugt verschweißt. Die Außenseite 25 jedes Seitenteils 21, 22, 23 und folglich die Außenseite 25 der Wandung 20 ist glatt. Die Wandung 20 weist Durchbrüche auf, in die Versteifungen und/oder Stützen 45 der Unterkonstruktion eingesteckt und insbesondere verschweißt werden können.

[0063] Die Halteteile 40 sind mittels zweier erster Versteifungen 42 miteinander verbunden. Die ersten Versteifungen 42 sind in einem Winkel von ca. 25° zur Horizontalen ausgerichtet, damit darauf fallende Verschmutzungen schwerkraftbedingt nach unten rutschen können und sich keine von oben sichtbaren Verschmutzungen auf den ersten Versteifungen 42 ansammeln.

[0064] Die Vorrichtung 10 umfasst ferner drei vertikale Stützen 45, die in insbesondere gleichmäßigen Abständen zwischen den Schenkeln eines der U-förmigen Halteteile 40 angeordnet sind und den oben liegenden Bereich des Halteteils 40 abstützen. Auf diese Weise wird die Durchbiegung des Halteteils 40 minimiert. Je nach Länge der Halteteile 40 können auch mehr oder weniger Stützen 45 angeordnet werden. Die Unterseite der Stützen 45 kann auf einem Boden des Hohlraums stehen, in den die Vorrichtung 10 eingebracht wird. Die Unterseite der Stützen 45 kann alternativ oder ergänzend auf einem Bodenteil 45 stehen, welches insbesondere fest mit der Wandung 20 verbunden ist und sich insbesondere nur auf einem Bereich der Oberfläche und/oder in Draufsicht U-förmig erstreckt. Dasselbe gilt für die Unterseiten der Schenkel des U-förmigen Halteteils 40.

[0065] Die Stützen 45 sind miteinander sowie mit einem Halteteil 40 mittels zweier Versteifungen 42 verbunden. Auch diese sind in einem Winkel zwischen 20° und 30° angeordnet, um Anlagerungen zu verhindern.

[0066] In den Halteteilen 40 sind jeweils zwei oder mehr Löcher 36 angeordnet, in denen sich jeweils ein Bolzen 37 befindet. Diese dienen als Widerlager für ein Sperrelement zum Sichern der Abdeckung 15, auf welches in Bezug zu den Figuren 3b und 4 im Detail eingegangen wird.

[0067] Figur 2a zeigt eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Vorrichtung 10. Figur 2b zeigt den in Figur

2a hervorgehobenen Ausschnitt als vergrößertes Detail. Die Abdeckung 15 ist in zwei oder mehr identische Teile 15a, 15b unterteilt, von denen sich lediglich ein Teil 15a auf der Unterkonstruktion 12 befindet. Auf diese Weise wird das Gewicht der einzelnen Komponente auf unter 50 kg begrenzt, sodass ein Anheben und Entfernen der Abdeckung 15, etwa zur Reinigung des Lichtschachts, mit zwei Personen möglich ist.

[0068] Die Auflageelemente 13 verlaufen in Figur 2a von rechts nach links über im Wesentlichen die gesamte Erstreckung der Vorrichtung 10. Lediglich die äußeren Wandungen 21, 23 überragen die Auflageelemente 13 in Längsrichtung. In Querrichtung überragt die Abdeckung 15 die Auflageelemente um die Länge L von ca. 40 mm (oben dargestellte Seite) bzw. ca. 50 mm (unten dargestellte Seite). Auf diese Weise wird sichergestellt, dass Verschmutzungen, die im äußeren Bereich auf die Auflage 15 gelangen, durch die Schlitz nach unten fallen und nicht von oben sichtbar liegen bleiben. Das mittlere Seitenteil 22 und die Stützen 45 überragen das Auflageelement 13 in Querrichtung in Richtung der oben dargestellten Seite. Die äußeren Seitenteile 21, 23, die zugehörigen Bodenteile 49 und optional eine weitere Versteifung überragen das Auflageelement 13 in Querrichtung in Richtung der unten dargestellten Seite. Die Seitenteile 21, 23 können das Auflageelement 13 in Längsrichtung einseitig oder beidseitig überragen. Dies ist jedoch nicht notwendig, da auch im anderen Fall insgesamt mindestens 95% des Umfangs der Unterkonstruktion 15 so ausgestaltet sind, dass zumindest ein Element der Unterkonstruktion 15 das Auflageelement 13 überragt. Somit sind mindestens 95% der Außenkontur der Vorrichtung 10 so ausgestaltet, dass anfallende Verschmutzungen ungestört nach unten fallen können.

[0069] An der in Figur 2a unten dargestellten Seite der Vorrichtung 10, die an das Fenster in dem Lichtschacht angrenzt, können zudem Anpassungen eines oder beider Seitenteile und/oder der äußeren Kontur der Abdeckung 15 erfolgen. Beispielsweise kann die Fassade des den Lichtschacht aufweisenden Hauses in der Draufsicht schräg in Bezug zu einem Nachbarhaus sein. In diesem Fall kann es wünschenswert sein, trotz der schrägen Fassade einen geraden Abschluss des Lichtschachts zu erhalten, beispielsweise um in einer gemeinsamen Flucht mit anderen Lichtschächten zu sein und/oder um die Vorderkante des Lichtschachts entlang des Fugenbilds eines Straßenbelags auszurichten. Um dies zu erreichen, kann die Vorrichtung beispielsweise entlang der schräg verlaufenden Linie 50 gekürzt werden. Konkret werden die beiden äußeren Seitenteile 21, 23 sowie die Abdeckung 15 entlang dieser Linie 50 gekürzt. Kürzen kann sowohl durch mechanisches Trennen, z. B. Abschneiden der jeweiligen Teile, als auch durch Vorsehen eines entsprechend kürzeren Teils von Anfang an erfolgen. Diese unterschiedlichen Varianten werden unter dem Begriff "Anpassen" zusammengefasst. Es wird die Erstreckung der Seitenteile 21, 23 angepasst und es wird die äußere Kontur der Abdeckung 15 angepasst. Zudem

können eine Versteifung und/oder anderer Teile der Unterkonstruktion entsprechend angepasst werden, falls notwendig.

[0070] Diese Anpassungen sind - in Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten - auch in anderer Weise und unabhängig voneinander möglich. Beispielsweise kann ein gerades Kürzen notwendig sein, wenn eine Fassade aus einer Flucht benachbarter Fassaden hinausragt. Auch können längere Teile vorgesehen werden, wenn eine Fassade hinter einer Flucht zurückbleibt. Bei nicht ebenen Fassaden, beispielsweise bei Altbauten in Fachwerkbauweise, kann auch eine individuelle, unregelmäßige Anpassung geboten sein. Auch eine in Längsrichtung betrachtet schräge Anpassung ist möglich, wenn die Fassade sich im Bereich des Lichtschachts nicht vertikal, sondern schräg erstreckt.

[0071] Figur 3a zeigt einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung 10. Hier ist sichtbar, dass jedes der Abdeckelemente 18 der Abdeckung 15 auf einer Querrippe 19 aufliegt. Die Querrippen 19 werden von einer Längsstrebe 16 gehalten. Es wird deutlich, dass in Längsrichtung zwei Längsstreben 16 hintereinander angeordnet sind, um die Unterteilung der Abdeckung 15 in die beiden separaten Teile 15a und 15b zu ermöglichen. Zudem sind Sperrriegel 33 dargestellt, die in Querrichtung der Vorrichtung 10 horizontal verschiebbar sind, um an den Sperrriegeln 33 befestigte hakenförmige Sperrelemente 32, die in Figur 3b und 4 dargestellt und unten im Detail beschrieben sind, von einer Nichteingriffsposition in eine Eingriffsposition und zurück zu bewegen. Auf diese Weise kann ein Anheben der Abdeckung 15 selektiv blockiert werden.

[0072] Figur 3b zeigt einen Querschnitt F-F aus Fig. 3a mit zwei vergrößerten Details. Das hakenförmige Sperrelement 32 ist in der oben rechts gezeigten Detaildarstellung gezeigt. Der Sperrriegel mitsamt dem Sperrelement 32 kann in dieser Darstellung von rechts nach links und umgekehrt verschoben werden. Dargestellt ist die nach rechts verschobene Eingriffsposition. Hierbei hintergreift das Sperrelement 32 den Bolzen 37 (bildet mit diesem eine Hinterschneidung aus), sodass ein Anheben der Abdeckung 15 formschlüssig blockiert ist. Zum Lösen der Blockierung muss das Sperrelement 32 nach links geschoben werden.

[0073] Zudem ist sichtbar, dass die Querrippen 19 an ihren Unterseiten Aussparungen 35 aufweisen, in denen die Auflageelemente 13, die Teil der Halteteile 40 sind, liegen. Auf diese Weise wird ein Verschieben der Abdeckung 15 in Querrichtung formschlüssig verhindert. Weitere Aussparungen können in den Querrippen 19 vorhanden sein, in denen die Längsstreben 16 angeordnet und insbesondere befestigt sind.

[0074] Die Länge L ist auch in den vergrößerten Darstellungen sichtbar. Sie erstreckt sich zwischen der Außenseite des Auflageelements 13 und der Außenseite des mittleren Seitenteils 22 der Wandung (linke Darstellung bzw. von der Fassade abgewandte Seite) bzw. zwischen der Außenseite des Auflageelements 13 und der

Außenseite der ersten Versteifung 42 (rechte Darstellung bzw. zur Fassade hin weisende Seite).

[0075] Figur 4 zeigt eine perspektivische Darstellung von Teilen einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 von schräg unten. Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit wurden einige Elemente der Vorrichtung 10 weggelassen, nämlich die Wandung sowie das vordere Halteteil 40. Insbesondere ist hier die aus Haltekonstruktion 17 und Abdeckelementen 18 zusammengesetzte Abdeckung 15 im Detail dargestellt. Es ist sichtbar, dass die Sperrriegel 33 zwischen jeweiligen Querrippen 19 verlaufen und jeweils das hakenförmigen Sperrelement 32 aufweisen. Die Sperrriegel 33 sind in jeweiligen Führungen horizontal verschieblich angeordnet. Es ist wiederum eine Eingriffsposition gezeigt, in der ein Sperrelement 32 einen Bolzen 37 hintergreift. Es befindet sich in Längsrichtung je ein Sperrriegel 33 im Bereich des vorderen Endes sowie im Bereich des hinteren Endes des jeweiligen Teils 15a, 15b der Abdeckung 15. Ein Sperrelement 32 eines jeweiligen Teils 15a, 15b befindet sich an der rechten Seite und ein Sperrelement 32 an der linken Seite. So kann ein unbefugtes Entfernen der Abdeckung 15 besonders sicher verhindert werden. Die gezeigte Abdeckung 15 und insbesondere deren Haltekonstruktion 17 zeichnen sich durch hohe mechanische Belastbarkeit und minimale Durchbiegung aus und ist besonders für hoch belastete Bereiche mit viel Fußgängerverkehr geeignet. Für andere Anwendungen können selbstverständlich auch geringer dimensionierte Abdeckungen 15 bis hin zu herkömmlichen Abdeckrosten ausreichen.

[0076] Es kann für die Abdeckung 15 oder pro Teil 15a, 15b der Abdeckung 15 mindestens eine Querrippe 19 vorhanden sein, die keine Aussparung 35 aufweist, um auf das Halteteil 40 aufgelegt zu werden. Diese ist vorn links dargestellt. Stattdessen ist hier am Halteteil 40 eine Aussparung vorgesehen, wie in Figur 1 dargestellt. An dieser Stelle kann die Abdeckung 15 mit der Querrippe 19 in die Unterkonstruktion 15 eingelegt werden. So wird ein Verschieben der Abdeckung 15 in Längsrichtung formschlüssig verhindert. Zudem kann so das Auflegen der Abdeckung 15 auf besonders einfache Weise erfolgen.

Bezugszeichenliste

Vorrichtung	10
Unterkonstruktion	12
Auflageelement	13
Abdeckung	15
Teil	15a,15b
Längsstrebe	16
Haltekonstruktion	17
Abdeckelement	18
Querrippe	19
Länge	L
Wandung	20
Seitenteil	21,22,23

(fortgesetzt)

Außenseite	25
Sperrelement	32
Sperrriegel	33
Aussparung	35
Loch	36
Bolzen	37
Halteteil	40
erste Versteifung	42
Stütze	45
zweite Versteifung	47
Bodenteil	49
Linie	50

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Abdecken eines Lichtschachts mit einer Unterkonstruktion (12) zum Halten einer Abdeckung (15) zum Abdecken des Lichtschachts, wobei die Unterkonstruktion (12) zumindest ein Auflageelement (13) zum Auflegen der Abdeckung (15) aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass in Draufsicht gesehen zumindest ein Element der Unterkonstruktion (12) das Auflageelement (13) nach außen hin überragt, so dass die Unterkonstruktion (12) in der Lage ist, eine Abdeckung (15) zu halten, die das Auflageelement (13) nach außen hin überragt.
2. Vorrichtung (10) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Element der Unterkonstruktion (12) das Auflageelement (13) um eine Länge L von mindestens 20 mm, insbesondere mindestens 30 mm überragt.
3. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) ferner eine Wandung (20) umfasst, welche die Unterkonstruktion (12) zumindest bereichsweise umhüllt.
4. Vorrichtung (10) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandung (20) drei miteinander verbundene Seitenteile (21, 22, 23) umfasst.
5. Vorrichtung (10) nach einem der zwei vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandung (20) eine glatte Außenseite (25) aufweist.
6. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) die Abdeckung (15) umfasst.

7. Vorrichtung (10) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) ferner zumindest ein Befestigungsmittel umfasst, um ein Anheben der Abdeckung (15) von der Unterkonstruktion (12) selektiv zu blockieren.
8. Vorrichtung (10) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel ein Sperrelement (32) aufweist, welches horizontal verschoben werden kann, um einen Bereich der Unterkonstruktion (12) zu hintergreifen.
9. Vorrichtung (10) nach einem der drei vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (15) in mehrere Teile (15a, 15b) unterteilt ist, wobei jedes Teil (15a, 15b) separat auf der Unterkonstruktion (12) angeordnet werden kann.
10. Vorrichtung (10) nach einem der vier vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (15) eine Haltekonstruktion (17) und ein oder mehrere im Wesentlichen plattenförmige Abdeckelemente (18) aufweist, welche von der Haltekonstruktion (17) gehalten werden, wobei das zumindest eine Abdeckelement (18) die Haltekonstruktion (17) nach außen hin überragt.
11. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterkonstruktion (12) zwei voneinander beabstandete, in Seitenansicht umgekehrt U-förmige, plattenförmige Halteteile (40) aufweist, wobei jedes Halteteil (40) an einer Oberseite zumindest ein Auflageelement (13) aufweist.
12. Vorrichtung (10) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteteile (40) miteinander durch zwei erste Versteifungen (42) verbunden sind, wobei die ersten Versteifungen (42) in Bezug zu einer horizontalen Ebene insbesondere schräg angeordnet sind.
13. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterkonstruktion (12) mehrere Stützen (45) zum Übertragen vertikaler Kräfte aufweist, wobei die Stützen (45) miteinander und/oder mit anderen Elementen der Vorrichtung (10) durch zweite Versteifungen (47) verbunden sind, wobei die zweiten Versteifungen (47) in Bezug zu einer horizontalen Ebene insbesondere schräg angeordnet sind.
14. Vorrichtung (10) zum Abdecken eines Lichtschachts mit einer Abdeckung (15) zum Abdecken des Lichtschachts und einer Unterkonstruktion (12) zum Hal-
- ten der Abdeckung, wobei in Draufsicht gesehen die Abdeckung (15) zumindest ein Element der Unterkonstruktion (12) nach außen hin überragt.
- 5 15. Verfahren zur Anpassung einer Vorrichtung (10) zum Abdecken eines Lichtschachts, umfassend:
- 10 - Bereitstellung einer Vorrichtung (10) zum Abdecken eines Lichtschachts mit einer Abdeckung (15) zum Abdecken des Lichtschachts und einer Unterkonstruktion (12) zum Halten der Abdeckung (15), wobei die Unterkonstruktion (12) zumindest ein Auflageelement (13) zum Auflegen der Abdeckung (15) aufweist, wobei
- 15 die Vorrichtung (10) ferner eine Wandung (20) umfasst, welche die Unterkonstruktion (12) zumindest bereichsweise umhüllt, wobei die Wandung (20) drei miteinander verbundene Seitenteile (21, 22, 23) aufweist, wobei eines der Seitenteile (21, 22, 23) ein mittiges Seitenteil (22) ist und zwei der Seitenteile (21, 22, 23) äußere Seitenteile (21, 23) sind,
- 20 - Anpassen einer Erstreckung zumindest eines äußeren Seitenteils (21, 23) der Wandung (20) an einer dem mittigen Seitenteil (22) abgewandten Seite des äußeren Seitenteils (21, 23) und/oder Anpassen eines Verlaufs einer äußeren Kontur der Abdeckung (15).
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

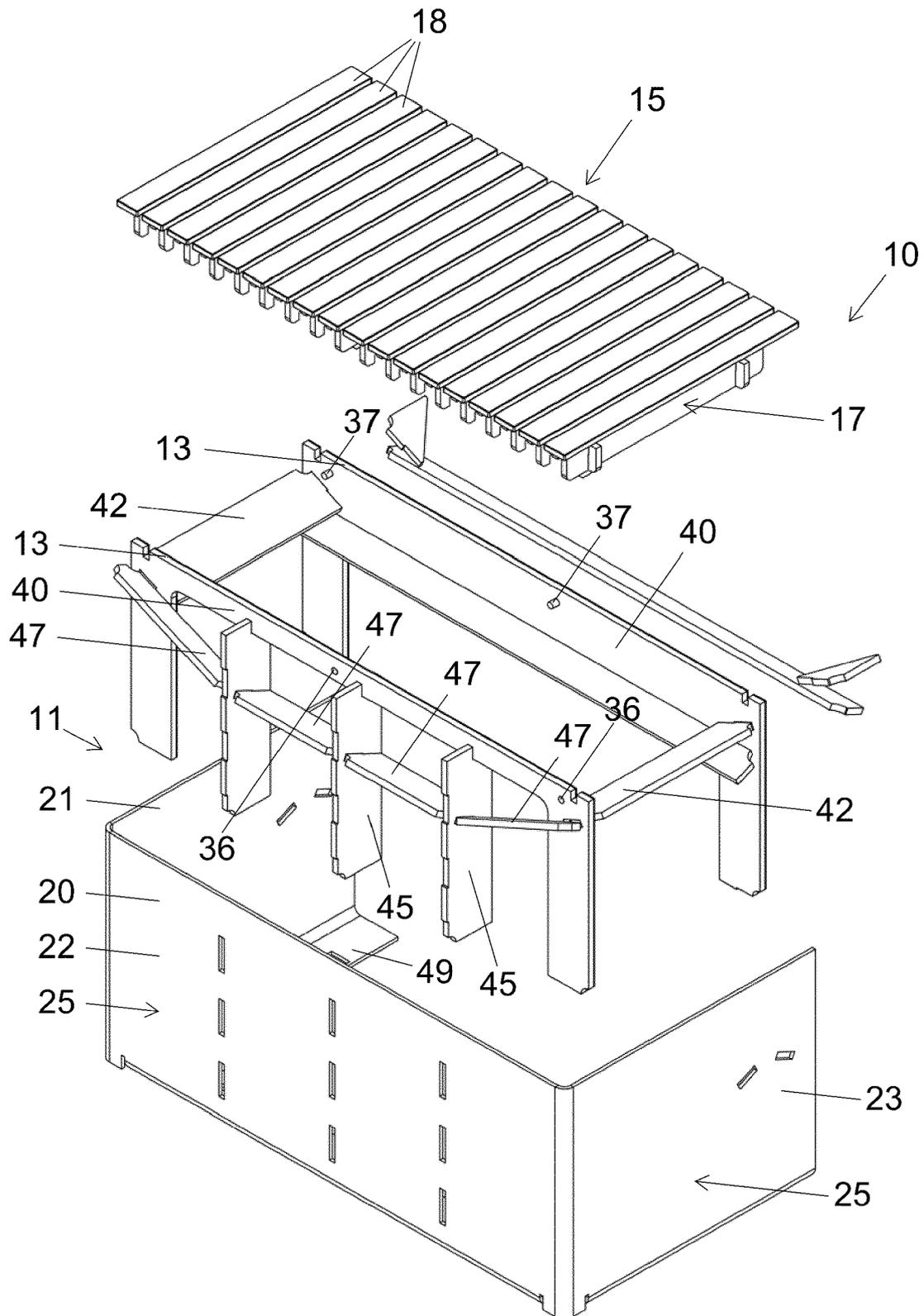


Fig. 1

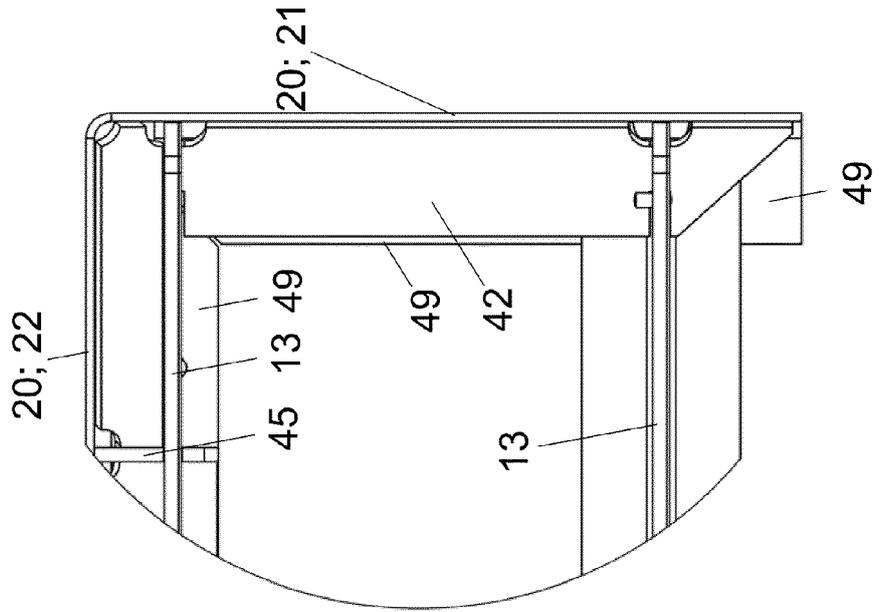


Fig. 2b

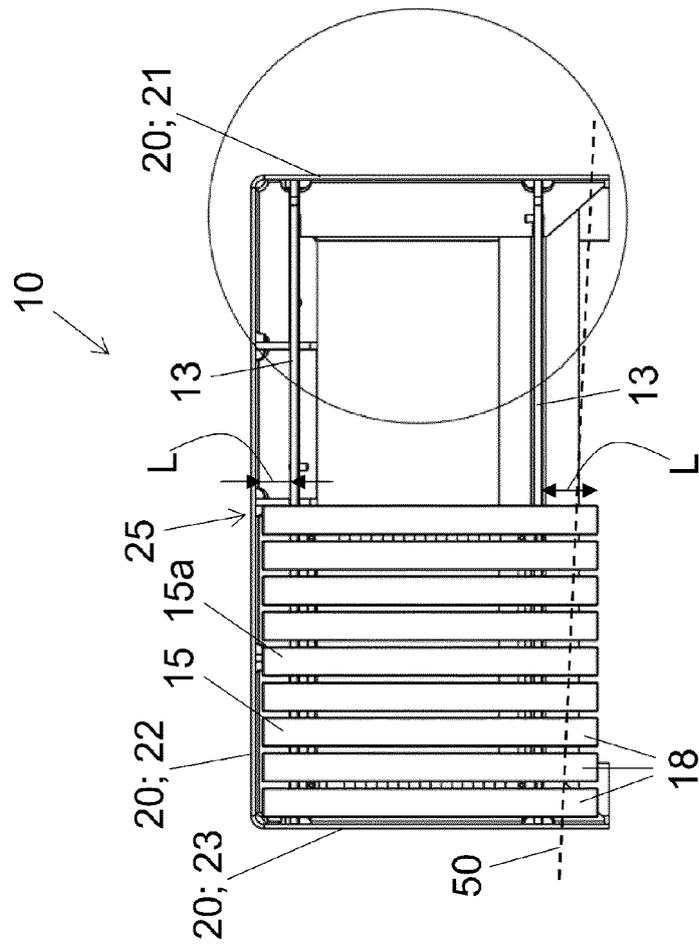


Fig. 2a

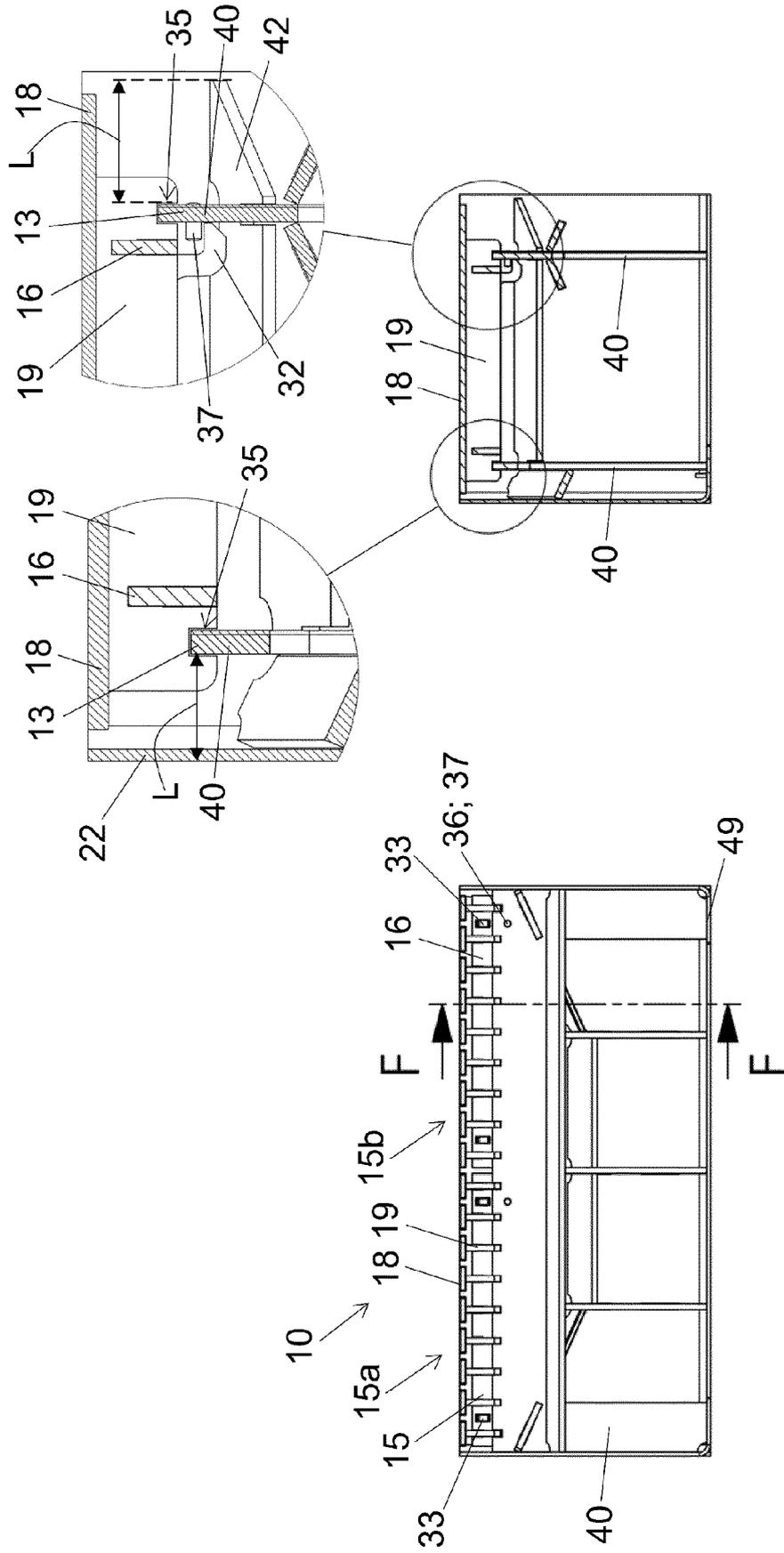


Fig. 3b

Fig. 3a

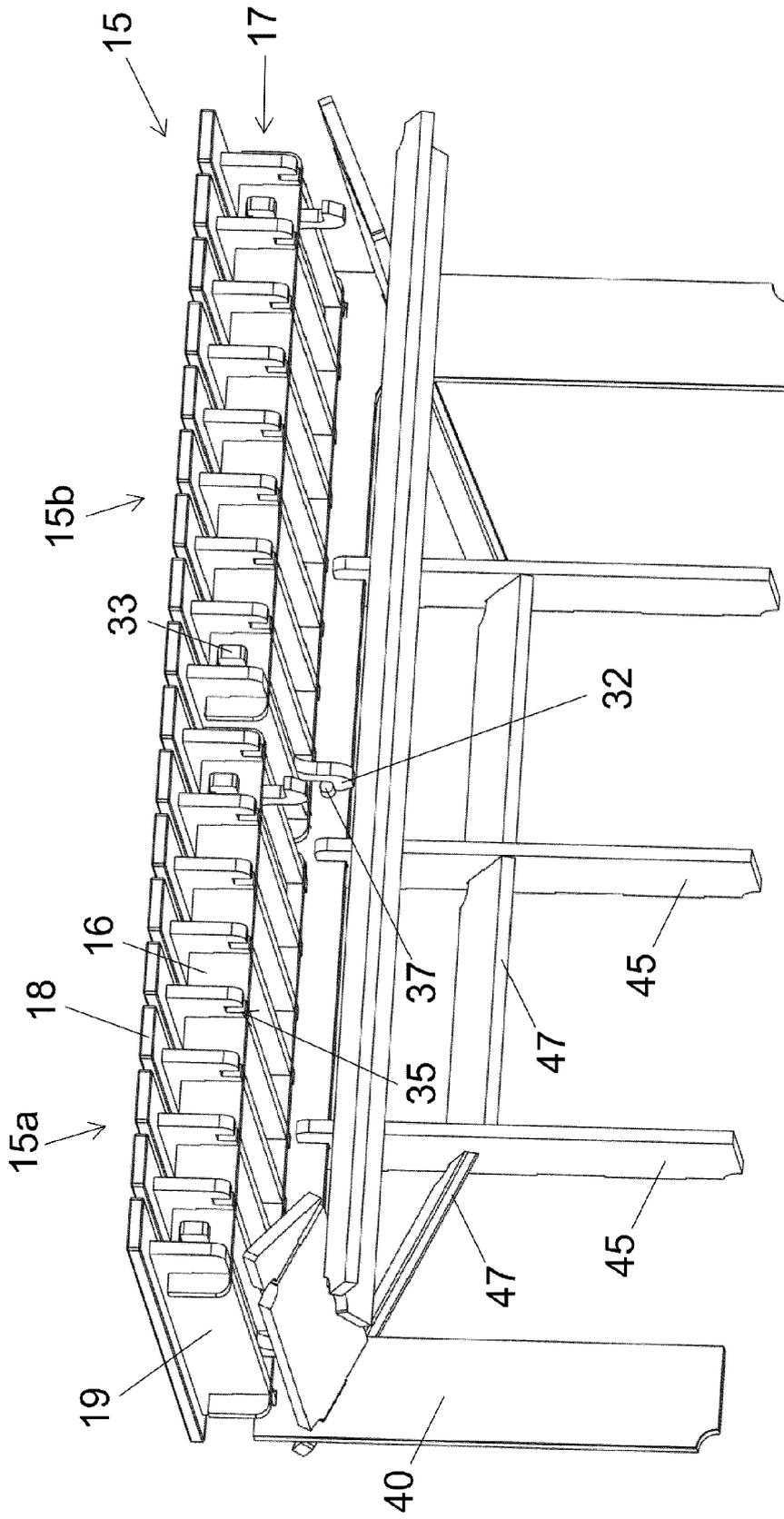


Fig. 4



EUROPÄISCHER TEILRECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

nach Regel 62a und/oder 63 des Europäischen Patentübereinkommens. Dieser Bericht gilt für das weitere Verfahren als europäischer Recherchenbericht.

EP 22 19 3718

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2010 016163 U1 (BAUER BIRGIT [DE]) 24. März 2011 (2011-03-24) * Absätze [0007] - [0010] * * Abbildungen 1-4 *	1-13	INV. E04F17/06
X	DE 20 20 853 A1 (RICHTER WOLFGANG [DE]) 18. November 1971 (1971-11-18) * Seite 2, Zeile 5 - Zeile 7 * * Abbildung 1 *	1-9	
X	DE 20 2013 101100 U1 (KNECHT RAINER [DE]) 23. April 2013 (2013-04-23) * Absatz [0030] * * Abbildungen 1-4 *	1, 2, 6-8, 10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04F E02D
UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE			
Die Recherchenabteilung ist der Auffassung, daß ein oder mehrere Ansprüche, den Vorschriften des EPÜ nicht entspricht bzw. entsprechen, so daß nur eine Teilrecherche (R.62a, 63) durchgeführt wurde.			
Vollständig recherchierte Patentansprüche:			
Unvollständig recherchierte Patentansprüche:			
Nicht recherchierte Patentansprüche:			
Grund für die Beschränkung der Recherche:			
Siehe Ergänzungsblatt C			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		27. März 2023	Arsac England, Sally
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04E09)

**UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE
ERGÄNZUNGSBLATT C**

Nummer der Anmeldung

EP 22 19 3718

5

Vollständig recherchierbare Ansprüche:

1-13, 15

10

Nicht recherchierte Ansprüche:

14

Grund für die Beschränkung der Recherche:

15

Die Ansprüche 1 und 14 wurden als separate, unabhängige
Vorrichtungsansprüche abgefasst.

Nach Artikel 84 in Verbindung mit Regel 43 (2) EPÜ darf eine Anmeldung
nur dann mehr als einen unabhängigen Patentanspruch in einer bestimmten
Kategorie enthalten, wenn der beanspruchte Gegenstand unter eine der in
Regel 43 (2) Buchstaben a, b oder c EPÜ genannten Ausnahmesituationen
fällt. Dies ist bei der vorliegenden Anmeldung jedoch nicht der Fall.

20

25

30

35

40

45

50

55



5

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

10

Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

15

Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

20

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

25

Siehe Ergänzungsblatt B

30

Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

35

Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

40

Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

45

Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

50

1-13

55

Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 22 19 3718

5

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

10

1. Ansprüche: 1-13

Vorrichtung zum Abdecken eines Lichtschachts.

15

2. Anspruch: 15

Verfahren zur Anpassung eines Lichtschachts.

20

25

30

35

40

45

50

55

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

EP 22 19 3718

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
 Patentedokumente 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.

27-03-2023

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202010016163 U1	24-03-2011	KEINE	
DE 2020853 A1	18-11-1971	KEINE	
DE 202013101100 U1	23-04-2013	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

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