



(11) **EP 4 167 219 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.04.2023 Patentblatt 2023/16

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
G09F 9/33 (2006.01) G09F 19/22 (2006.01)
G09F 9/30 (2006.01) G09F 9/302 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22200288.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
G09F 9/3026; G09F 9/301; G09F 9/33; G09F 19/22

(22) Anmeldetag: **07.10.2022**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Curic, Mirco**
45701 Herten (DE)

(72) Erfinder: **Curic, Mirco**
45701 Herten (DE)

(74) Vertreter: **Gesthuysen Patentanwälte**
Huyssenallee 100
45128 Essen (DE)

(30) Priorität: **12.10.2021 DE 102021126405**

(54) **ANZEIGEVORRICHTUNG**

(57) Dargestellt und beschrieben ist eine Anzeigevorrichtung (1), die besonders einfach transportiert und aufgebaut werden kann.

Die Anzeigevorrichtung (1) weist mehrere flexible Trägerelemente (2), die mit Abstand nebeneinander angeordnet sind und jeweils eine Mehrzahl von Leuchtmitteln (3) aufweisen, ein erstes Halteelement (4a) und ein zweites Halteelement (4b), zwischen denen die Trägerelemente (2) gespannt sind, und eine Steuerung (5) zur Ansteuerung der Leuchtmittel (3) auf. Die Leuchtmittel (3) der einzelnen Trägerelemente (2) sind in mindestens zwei Spalten nebeneinander und in mehreren Reihen untereinander angeordnet, wobei der vertikale Abstand a zweier benachbarter Leuchtmittel (3) einer Spalte dem horizontalen Abstand b zweier benachbarter Leuchtmittel (3) einer Reihe entspricht. Außerdem ist der Abstand c zwischen benachbarten Trägerelementen (2) so gewählt, dass der horizontale Abstand zweier benachbarter Leuchtmittel (3) zweier benachbarter Trägerelemente (2) dem horizontalen Abstand b zweier benachbarter Leuchtmittel (3) einer Reihe eines Trägerelements (2) entspricht.

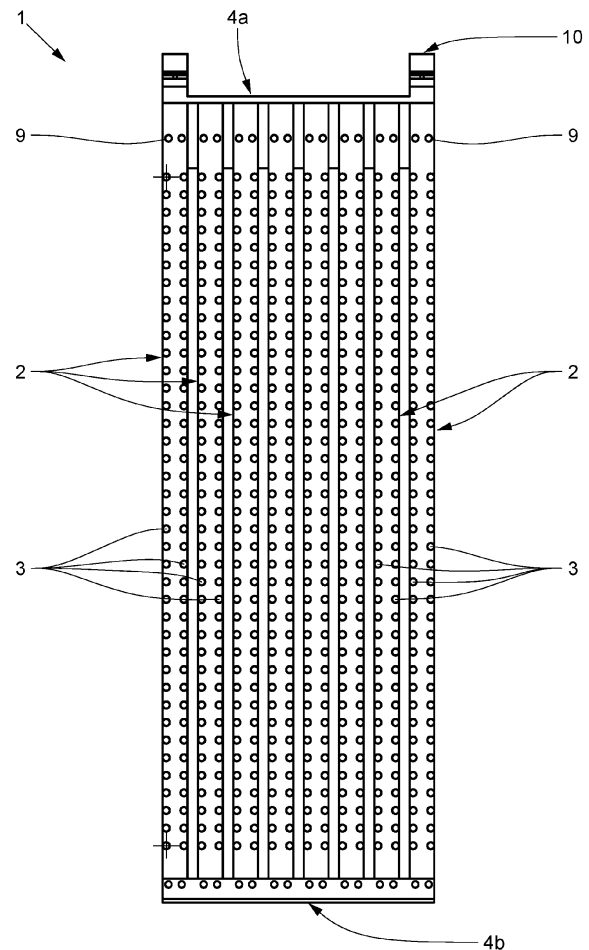


Fig. 1a

EP 4 167 219 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anzeigevorrichtung zur Präsentation von optischen Inhalten, die eine Mehrzahl von Leuchtmitteln und eine Steuerung zur Ansteuerung der einzelnen Leuchtmittel aufweist, wobei die Leuchtmittel in einer Matrix bestehend aus mehreren Spalten und mehreren Reihen angeordnet sind.

[0002] Aus der Praxis bekannte Anzeigevorrichtungen bestehen in der Regel aus mehreren Modulen bzw. Panels, die jeweils einen festen Rahmen aufweisen, wobei mehrere Module bzw. Panels übereinander und nebeneinander angeordnet werden, um die gewünschte Bildschirmgröße zu realisieren. Durch die Verwendung einzelner starrer Module ist der Aufbau der Anzeigevorrichtung und der Transport der einzelnen Module, auch aufgrund ihres relativ hohen Gewichtes, relativ aufwendig. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Anzeigevorrichtung relativ große Abmessungen aufweisen soll, um beispielsweise bei Sport- oder Unterhaltungsveranstaltungen im Freien oder in Hallen vor einer großen Anzahl von Zuschauern eingesetzt werden zu können.

[0003] Aus der EP 1 635 310 A2 ist eine Anzeigevorrichtung bekannt, bei der mehrere röhrenförmige Leuchteinrichtungen, die aus transparenten Röhren und in deren Mitte angeordneten Leiterplatten mit darauf angeordneten Leuchtmittel bestehen, durch Klemmeinrichtungen in einem rechteckigen Rahmen gehalten sind, sodass die einzelnen Leuchteinrichtungen in einfacher Weise mit dem Rahmen verbunden werden können. Ebenso wie die Leuchteinrichtungen ist auch die Steuerung über Klemmeinrichtungen am Rahmen befestigt. Zur Realisierung einer großflächigen Anzeigevorrichtung müssen mehrere der einzelnen kastenförmigen Module zusammengesetzt werden, was wiederum mit einem relativ großen Montageaufwand verbunden ist.

[0004] Die EP 1 892 691 B1 offenbart eine Anzeigevorrichtung mit einer Mehrzahl von LEDs, deren Größe und Außenkontur dadurch auf einfache Weise veränderbar sein soll, dass die einzelnen starren, länglichen Trägerelemente, auf denen die LEDs angeordnet sind, nur über eine horizontal verlaufende Trägerschiene miteinander verbunden sind. Diese bekannte Anzeigevorrichtung weist somit keinen starren, rechteckigen Rahmen auf, sodass unterschiedlich lange Trägerelemente eingesetzt werden können. Bei den Trägerelementen handelt es sich wiederum um kreisförmige Röhren, die die einzelnen, vertikal übereinander angeordneten LED-Elemente vollständig umschließen, wodurch diese vor Witterungseinflüssen geschützt werden sollen.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anzeigevorrichtung zur Verfügung zu stellen, die sich durch einen möglichst einfachen Aufbau und Transport auszeichnet. Vorzugsweise soll die Anzeigevorrichtung darüber hinaus auch möglichst einfach an unterschiedliche Einsatzbedingungen angepasst werden können.

[0006] Diese Aufgabe ist durch eine Anzeigevorrich-

5 tung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Die erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung weist mehrere flexible Trägerelemente auf, die mit Abstand nebeneinander angeordnet sind und jeweils eine Mehrzahl von Leuchtmitteln aufweisen. Außerdem weist die Anzeigevorrichtung zwei Halteelemente, zwischen denen die einzelnen Trägerelemente gespannt sind, und eine Steuerung zur Ansteuerung der einzelnen Leuchtmittel auf.

[0007] Bei der erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung sind die Leuchtmittel der einzelnen Trägerelemente in mindestens zwei Spalten nebeneinander und in mehreren Reihen untereinander angeordnet, wobei der vertikale Abstand a zweier benachbarter Leuchtmittel einer Spalte dem horizontalen Abstand b zweier benachbarter Leuchtmittel einer Reihe entspricht. Außerdem ist der Abstand c zwischen benachbarten Trägerelementen so gewählt, dass der horizontale Abstand zweier benachbarter Leuchtmittel zweier benachbarter Trägerelemente dem horizontalen Abstand b zweier benachbarter Leuchtmittel eines Trägerelements entspricht. Bei einer fertig montierten Anzeigevorrichtung mit einer Mehrzahl von nebeneinander angeordneten flexiblen Trägerelementen ist dadurch sowohl der vertikale Abstand a als auch der horizontale Abstand b benachbarter Leuchtmittel gleich groß, sodass von der Anzeigevorrichtung ein gleichmäßiges, homogenes und streifenfreies Bild erzeugt werden kann.

[0008] Die Anzahl der Leuchtmittel in einer Spalte ist dabei in der Regel wesentlich größer als die Anzahl der Leuchtmittel in einer Reihe. Bei einem ca. 1 m langem Trägerelement können beispielsweise ca. 20 bis 65 Leuchtmittel in einer Spalte untereinander angeordnet sein, abhängig vom Abstand der Leuchtmittel zueinander und dem Durchmesser der einzelnen Leuchtmittel.

[0009] Im Unterschied zu den im Markt bekannten Anzeigevorrichtungen besteht die erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung weder aus mehreren rechteckigen, starren Modulen, noch weist sie einen starren, geschlossenen Halterahmen auf. Auch die einzelnen Leuchtmittel, bei denen es sich insbesondere um LEDs handelt, sind nicht auf einem starren Trägerelement angeordnet oder von einer starren Röhre umgeben. Die erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung ist vielmehr aus mehreren flexiblen, streifenförmigen Trägerelementen aufgebaut, die jeweils mit einem vorgegebenen Abstand nebeneinander angeordnet sind, wobei die einzelnen Trägerelemente mit ihren beiden Enden in den beiden Halteelementen befestigt sind. Die Anzeigevorrichtung kann dabei mit ihrem ersten, oberen Halteelement beispielsweise an einem Gerüst, einer Wand oder einem Kran befestigt sein.

[0010] Dadurch, dass die erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung keine starren Module, sondern mehrere flexible Trägerelemente aufweist, weist die Anzeigevorrichtung im Vergleich zu bekannten, aus einzelnen Modulen aufgebauten Anzeigevorrichtungen ein deutlich geringeres Gewicht auf. Die Gewichtersparnis gegenüber herkömmlichen Modulen bzw. Paneelen kann dabei mehr

als 50 % betragen. Durch die Verwendung von flexiblen Trägerelementen, die vor dem Aufbau zusammengelegt oder zusammengerollt sein können, ergibt sich auch eine erhebliche Platzeinsparung beim Transport. Schließlich ergibt sich bei der erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung auch eine erhebliche Zeitersparnis beim Aufbau, da die einzelnen flexiblen Trägerelemente auf dem Boden liegend mit den beiden Halteelementen verbunden werden können und anschließend die Anzeigevorrichtung an dem ersten, oberen Halteelement, ähnlich wie eine Leinwand oder ein Vorhang, hochgezogen werden kann, beispielsweise mithilfe eines Krans oder montiert an einer Traverse mittels eines Traversenlifts.

[0011] Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung besteht darin, dass dadurch, dass die einzelnen Trägerelemente mit Abstand zueinander angeordnet sind, zwischen den einzelnen Trägerelementen schlitzförmige Freiräume bestehen, sodass die montierte Anzeigevorrichtung im Vergleich zu herkömmlichen, starren Anzeigevorrichtungen wesentlich weniger windanfällig ist, da der Wind durch die Freiräume durchtreten kann. Durch das deutlich reduzierte Gewicht der Anzeigevorrichtung verringert sich außerdem die Verletzungsgefahr, sollte eine Anzeigevorrichtung gleichwohl einmal umstürzen.

[0012] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung bestehen die einzelnen flexiblen Trägerelemente zumindest teilweise aus einem Kunststoffmaterial, insbesondere aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial, beispielsweise aus Polyethylen, Polycarbonat oder Polyamid. Alternativ kann für das Material der Trägerelemente auch ganz oder teilweise ein Gummi oder ein Silikon verwendet werden. Die Wahl von Kunststoff, Gummi oder Silikon für das Material der Trägerelemente hat dabei den Vorteil, dass die Trägerelemente mit dem darin angeordneten Leuchtmitteln einfach hergestellt werden können, wobei die Flexibilität der Trägerelemente in Abhängigkeit von der Länge und der Breite der Trägerelemente angepasst werden kann. Damit die Trägerelemente beim Transport platzsparend verstaut werden können, ist eine möglichst hohe Flexibilität vorteilhaft. Andererseits dürfen die Trägerelemente jedoch nicht so flexibel bzw. elastisch sein, dass sich die einzelnen Trägerelemente im montierten Zustand bei Wind zu stark bewegen, da dies die Bildqualität der Anzeigevorrichtung negativ beeinflussen würde.

[0013] Um die Stabilität und insbesondere die Verwindungssteifigkeit der einzelnen Trägerelemente im montierten Zustand zu erhöhen, sind in den einzelnen flexiblen Trägerelementen jeweils mindestens ein, vorzugsweise zwei metallische Seile, insbesondere ein oder zwei Stahlseile integriert. Das mindestens eine Seil erstreckt sich dabei im Wesentlichen über die gesamte Länge der flexiblen Trägerelemente, sodass die beiden Enden der einzelnen Seile jeweils im Bereich der beiden Enden der einzelnen flexiblen Trägerelemente angeordnet sind. Die Enden der Seile weisen dabei vorzugsweise ein Fixierungselement, beispielsweise eine Öse oder eine

Schleife auf, sodass die Seile auch zum Verspannen der Trägerelemente genutzt werden können. Hierzu sind in den Enden der flexiblen Trägerelemente korrespondierend zu den Fixerelementen an den Seilen Ausnehmungen ausgebildet, sodass die Seile und damit auch die Trägerelemente mithilfe von korrespondierenden Befestigungselementen, beispielsweise Schrauben oder Befestigungsstiften, in den beiden Halteelementen befestigt werden können.

[0014] Um die Montage der Anzeigevorrichtung weiter zu erleichtern, sind die einzelnen flexiblen Trägerelemente mit ihrem ersten Ende vorzugsweise an dem ersten Halteelement eingehängt und mit ihrem zweiten Ende jeweils derart in dem zweiten Halteelement aufgenommen, dass die flexiblen Trägerelemente zwischen dem ersten Halteelement und dem zweiten Halteelement verspannt werden können. Dazu sind am zweiten Halteelement entsprechende Spannelemente zum Spannen der flexiblen Trägerelemente vorgesehen. Eine lösbare Befestigung der einzelnen Trägerelemente an den beiden Halteelementen ermöglicht es außerdem, defekte Trägerelemente einzelne, einfach und schnell auszutauschen.

[0015] Zur einfachen Montage der Anzeigevorrichtung sind darüber hinaus vorzugsweise am ersten Ende oder am zweiten Ende der einzelnen flexiblen Trägerelemente jeweils Anschlusselemente zur elektrischen Verbindung der einzelnen Leuchtmittel eines Trägerelements mit der Steuerung vorgesehen. Als Anschlusselemente können beispielsweise Steckkontakte vorgesehen sein, zu denen dann die Steuerung korrespondierende Gegensteckkontakte aufweist. Alternativ dazu kann die elektrische Verbindung zwischen den einzelnen flexiblen Trägerelementen bzw. den darin angeordneten und über Leitungen verbundenen Leuchtmitteln und der Steuerung auch über Schleifkontakte oder Federkontakte erfolgen. Die Schleifkontakte oder Federkontakte sind dabei vorzugsweise an der Steuerung vorgesehen und kontaktieren entsprechende Kontaktflächen an den Enden der Trägerelemente, wenn die Trägerelemente mit den Halteelementen verbunden sind.

[0016] Im Einzelnen gibt es verschiedene Möglichkeiten, die erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung auszugestalten und weiterzubilden. Dazu wird verwiesen sowohl auf die dem Patentanspruch 1 nachgeordneten Patentansprüche, als auch auf die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele in Verbindung mit der Zeichnung. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung von vorne und von der Seite,

Fig. 2 ein vergrößerter Ausschnitt der Anzeigevorrichtung gemäß Fig. 1, von vorne,

Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung von vorne

und von der Seite,

Fig. 4 ein vergrößerter Ausschnitt der Anzeigevorrichtung gemäß Fig. 3, von vorne, und

Fig. 5 ein vergrößerter Ausschnitt der Anzeigevorrichtung gemäß Fig. 3, von hinten.

[0017] Die Fig. 1 und 3 zeigen zwei verschiedene Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung 1, die sich im Wesentlichen nur in ihrer Größe, insbesondere ihre Breite, voneinander unterscheiden. Die Anzeigevorrichtung 1 weist mehrere flexible Trägerelemente 2 auf, die mit Abstand parallel zueinander angeordnet sind und jeweils eine Mehrzahl von Leuchtmitteln 3 aufweisen, wobei die Leuchtmittel 3 insbesondere als LEDs ausgebildet sind. Bei der Anzeigevorrichtung 1 gemäß Fig. 1 sind insgesamt acht Trägerelemente 2 nebeneinander angeordnet. Im Unterschied dazu weist die Anzeigevorrichtung 1 gemäß Fig. 3 die doppelte Anzahl an Trägerelementen 2, nämlich insgesamt 16 Trägerelemente 2 auf. Die Trägerelemente 2 sind zwischen einem ersten, oberen Halteelement 4a und einem zweiten, unteren Halteelement 4b gespannt. Durch die Befestigung der ersten Enden 2a der Trägerelemente 2 im ersten Halteelement 4a und der zweiten Enden 2b der Trägerelemente 2 im zweiten Halteelement 4b ist auch sichergestellt, dass alle Trägerelemente 2 den selben Abstand zueinander aufweisen.

[0018] Während die in Fig. 1 dargestellte Anzeigevorrichtung 1 nur ein erstes Halteelement 4a und ein zweites Halteelement 4b aufweist, sind bei der Anzeigevorrichtung gemäß Fig. 3 zwei erste Halteelemente 4a und zwei zweite Halteelemente 4b vorgesehen. Bei den beiden dargestellten Ausführungsbeispielen sind somit jeweils acht Trägerelemente 2 von einem ersten Halteelement 4a und einem zweiten Halteelement 4b gehalten bzw. zwischen einem ersten Halteelement 4a und einem zweiten Halteelement 4b gespannt. Grundsätzlich kann jedoch auch eine andere Anzahl an Trägerelementen 2 zwischen einem ersten Halteelement 4a und einem zweiten Halteelement 4b gespannt sein.

[0019] Die einzelnen Trägerelemente 2 weisen jeweils eine Mehrzahl von Leuchtmitteln 3 auf, die in mindestens zwei Spalten nebeneinander und in mehreren Reihen untereinander angeordnet sind. Neben den bei den Ausführungsbeispielen vorgesehenen zwei Spalten können insbesondere auch drei Spalten oder vier Spalten von Leuchtmitteln 3 nebeneinander an einem Trägerelement 2 angeordnet sein. Die Anzahl der in einer Spalte untereinander angeordneten Leuchtmittel, d. h. die Anzahl der Reihen von nebeneinander angeordneten Leuchtmitteln 3 ist dabei wesentlich größer als die Anzahl der Spalten. Vorliegend weist jedes Trägerelement 74 Leuchtmittel 3 auf, die in zwei Spalten nebeneinander und in insgesamt 38 Reihen untereinander angeordnet sind. Die Anzahl der Leuchtmittel 3 bzw. die Anzahl der untereinander angeordneten Reihen hängt dabei insbesondere von der

Länge der flexiblen Trägerelemente 2 ab.

[0020] Wie insbesondere aus den vergrößerten Darstellungen gemäß den Fig. 2 und 4 ersichtlich ist, gilt für die Anordnung der einzelnen Leuchtmittel 3 an den einzelnen Trägerelementen 2, dass der vertikale Abstand a zweier benachbarter Leuchtmittel 3 einer Spalte dem horizontalen Abstand b zweier benachbarter Leuchtmittel 3 einer Reihe entspricht. Darüber hinaus gilt, dass der Abstand c zwischen benachbarten Trägerelementen 2 so gewählt ist, dass der horizontale Abstand zweier benachbarter Leuchtmittel 3 zweier benachbarter Trägerelemente 2 dem horizontalen Abstand b zweier benachbarter Leuchtmittel 3 einer Reihe eines Trägerelements 2 entspricht. Durch diese Anordnung der einzelnen Leuchtmittel 3 auf den Trägerelementen 2 wird erreicht, dass bei der fertig montierten Anzeigevorrichtung 1 alle Leuchtmittel 3 den selben vertikalen Abstand a und den selben horizontalen Abstand b zueinander aufweisen, sodass von der Anzeigevorrichtung 1 ein gleichmäßiges, homogen beleuchtetes Bild erzeugt werden kann.

[0021] Bei beiden Ausführungsbeispielen weisen die einzelnen flexiblen Trägerelemente 2 jeweils eine Breite B von 35 mm und die einzelnen Leuchtmittel 3 jeweils einen Durchmesser von 10 mm auf. Der vertikale Abstand a und der horizontale Abstand b benachbarter Leuchtmittel 3 beträgt 25 mm, jeweils bezogen auf den Mittelpunkt der einzelnen Leuchtmittel 3. Daraus ergibt sich, dass der Abstand c zwischen zwei benachbarten Trägerelementen 2 jeweils 15 mm beträgt, sodass auch der horizontale Abstand zweier benachbarter Leuchtmittel 3 zweier benachbarter Trägerelemente 25 mm beträgt, also dem horizontalen Abstand b zweier benachbarter Leuchtmittel 3 einer Reihe eines Trägerelements 2 entspricht.

[0022] Weisen die verwendeten flexiblen Trägerelemente 2 eine andere Breite auf, so können sich entsprechend auch der vertikale Abstand a und der horizontale Abstand b benachbarter Leuchtmittel 3 sowie der Abstand c zwischen zwei benachbarten Trägerelementen 2 ändern. Bei Trägerelementen 2, die beispielsweise eine Breite B von 25 mm aufweisen, kann der vertikale Abstand a und der horizontale Abstand b benachbarter Leuchtmittel 3 jeweils 15 mm betragen, sodass der Abstand c zwischen zwei benachbarten Trägerelementen 2 jeweils 5 mm beträgt, vorausgesetzt, dass die Leuchtmittel 3 jeweils einen Durchmesser von 10 mm aufweisen.

[0023] Die erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung 1 weist neben den flexiblen Trägerelementen 2 und den Halteelementen 4a, 4b noch eine Steuerung 5 zur Ansteuerung der einzelnen Leuchtmittel 3 auf, die auf der Rückseite der Anzeigevorrichtung 1 montiert ist. Bei dem Ausführungsbeispiel der Anzeigevorrichtung 1 gemäß Fig. 3 wird die Steuerung 5 dabei von zwei Steuereinheiten 5a, 5b gebildet, die jeweils an einem ersten, oberen Halteelement 4a befestigt sind. Die Steuerung 5 bzw. die beiden Steuereinheiten 5a, 5b sind jeweils an der Rückseite des ersten Halteelements 4a befestigt, sodass die

Steuerung 5 bzw. die Steuereinheiten 5a, 5b von der Vorderseite der Anzeigevorrichtung 1, die den Zuschauern zugewandt ist, im Wesentlichen durch die Trägerelemente 2 bedeckt sind. Besteht die Steuerung 5 aus mehreren Steuereinheiten 5a, 5b, so sind diese über ein Kabel 6 elektrisch miteinander verbunden, wobei auch das Kabel 6 auf der Rückseite der ersten Halteelemente 4a und damit auf der Rückseite der Anzeigevorrichtung 1 angeordnet ist, wie aus Fig. 3 ersichtlich ist.

[0024] Fig. 5 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt der Anzeigevorrichtung 1 gemäß Fig. 3 von der Rückseite. Dabei ist durch die gestrichelten Linien in den einzelnen Trägerelementen 2 angedeutet, dass in den einzelnen Trägerelementen 2 jeweils zwei Stahlseile 7 integriert sind, die sich im Wesentlichen über die gesamte Länge der Trägerelemente 2 erstrecken. Die beiden Enden 7a, 7b der beiden Stahlseile 7 sind somit jeweils im Bereich der beiden Enden 2a, 2b der flexiblen Trägerelemente 2 angeordnet. In den Enden 7a, 7b der Stahlseile 7 sind jeweils Ösen 8 als Fixierungselemente angeordnet, zu denen in den Enden 2a, 2b der Trägerelemente 2 korrespondierende Ausnehmungen 9 ausgebildet sind.

[0025] Beim Befestigen der einzelnen Trägerelemente 2 in den Halteelementen 4a, 4b können dann entsprechende Befestigungselemente, beispielsweise Schrauben oder Befestigungsstifte, durch die Ausnehmungen 9 im Trägerelement 2 in die Ösen 8 in den Stahlseilen 7 eingebracht werden, so dass die flexiblen Trägerelemente 2 eine hohe Verwindungssteifigkeit aufweisen, auch wenn die Trägerelemente 2 aus einem Kunststoffmaterial, einem Gummi oder einem Silikon bestehen. Durch die Anordnung der Stahlseile 7 in den Trägerelementen 2 verbessert sich darüber hinaus die Möglichkeit, die einzelnen Trägerelemente 2 zwischen den beiden Halteelementen 4a und 4b zu verspannen, so dass die Trägerelemente 2 im fertig montierten Zustand der Anzeigevorrichtung 1 ausreichend straff gespannt sind und somit nicht durchhängen können. Auch hierdurch wird die Qualität der auf der Anzeigevorrichtung 1 dargestellten Bilder verbessert.

[0026] Zum Anbringen der Anzeigevorrichtung 1 beispielsweise an einem Gerüst oder einem Kran ist am ersten Halteelement 4a eine Aufhängung 10 angebracht, die der Befestigung der Anzeigevorrichtung 1 dient. Die Aufhängung 10 kann außerdem zum Hochziehen der, zuvor bei der Montage auf dem Boden liegenden, Anzeigevorrichtung 1 genutzt werden kann. Zum Verspannen der Anzeigevorrichtung 1 kann auch die zweite Haltevorrichtung 4b eine entsprechende Aufhängung aufweisen, die beispielsweise in ein Gegenlager am Boden eingehängt werden kann. Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, kann alternativ dazu an dem zweiten Halteelement 4b ein Gewicht 11 befestigt sein, durch welches eine hängende Anzeigevorrichtung 1 bzw. die zwischen den Halteelementen 4a, 4b befestigten Trägerelemente 2 gespannt werden. Das Gewicht 11 kann dabei auch direkt in einem Sockelelement 12 integriert sein, wenn die Anzeigevorrichtung 1 mit dem unteren, zweiten Halteelement 4b auf

dem Boden oder einem Untergrund angeordnet sein soll.

Bezugszeichen

5 **[0027]**

1. Anzeigevorrichtung
2. Trägerelement
- 2a. 1. Ende Trägerelement
- 2b. 2. Ende Trägerelement
3. Leuchtmittel
- 4a. 1. Halteelement
- 4b. 2. Halteelement
5. Steuerung
- 5a. 1. Steuereinheit
- 5b. 2. Steuereinheit
- a. vertikale Abstand
- b. horizontaler Abstand
- c. Abstand zweier Trägerelement
6. Kabel
7. Seil
- 7a. 1. Ende Seil
- 7b. 2. Ende Seil
8. Fixierungselement
9. Ausnehmung im Trägerelement
10. Aufhängung
11. Gewicht
12. Sockelelement

Patentansprüche

1. Anzeigevorrichtung (1) mit mehreren flexiblen Trägerelementen (2), die mit Abstand nebeneinander angeordnet sind und jeweils eine Mehrzahl von Leuchtmitteln (3) aufweisen, mit mindestens einem ersten Halteelement (4a) und mindestens einem zweiten Halteelement (4b), zwischen denen die Trägerelemente (2) gespannt sind, und mit einer Steuerung (5) zur Ansteuerung der Leuchtmittel (3),

wobei die Leuchtmittel (3) der einzelnen Trägerelemente (2) in mindestens zwei Spalten nebeneinander und in mehreren Reihen untereinander angeordnet sind, und wobei der vertikale Abstand a zweier benachbarter Leuchtmittel (3) einer Spalte dem horizontalen Abstand b zweier benachbarter Leuchtmittel (3) einer Reihe entspricht, und

wobei der Abstand c zwischen benachbarten Trägerelementen (2) so gewählt ist, dass der horizontale Abstand zweier benachbarter Leuchtmittel (3) zweier benachbarter Trägerelemente (2) dem horizontalen Abstand b zweier benachbarter Leuchtmittel (3) einer Reihe eines Trägerelements (2) entspricht.

2. Anzeigevorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch**

- gekennzeichnet, dass** die flexiblen Trägerelemente (2) zumindest teilweise aus einem Kunststoffmaterial, insbesondere aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial, einem Gummi oder einem Silikon bestehen.
3. Anzeigevorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzelnen flexiblen Trägerelemente (2) mit ihrem ersten Ende (2a) jeweils an dem ersten Halteelement (4a) und mit ihrem zweiten Ende (2b) jeweils an dem zweiten Halteelement (4a) befestigt sind, und dass an dem ersten Halteelement (4a) und/oder an dem zweiten Halteelement (4b) Spannelemente zum spannen der flexiblen Trägerelemente (2) angeordnet sind.
4. Anzeigevorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den einzelnen flexiblen Trägerelementen (2) jeweils mindestens ein metallisches Seil (7), insbesondere ein Stahlseil, integriert ist, wobei die beiden Enden (7a, 7b) der einzelnen Seile (7) jeweils im Bereich der beiden Enden (2a, 2b) der einzelnen flexiblen Trägerelemente (2) angeordnet sind, und die Enden (7a, 7b) der Seile (7) jeweils ein Fixierungselement (8) aufweisen und in den Enden (2a, 2b) der flexiblen Trägerelemente (2) korrespondierend zu dem jeweiligen Fixierungselement (8) jeweils eine Ausnehmung (9) ausgebildet ist.
5. Anzeigevorrichtung (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den einzelnen flexiblen Trägerelementen (2) jeweils zwei parallel zueinander angeordnete metallische Seile (7) integriert sind.
6. Anzeigevorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** am ersten Ende (2a) oder am zweiten Ende (2b) der einzelnen flexiblen Trägerelemente (2) jeweils Anschlusselemente zur elektrischen Verbindung der einzelnen Leuchtmittel (3) eines Trägerelements (2) mit der Steuerung (5) angeordnet sind.
7. Anzeigevorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (5) aus mehreren Steuereinheiten (5a, 5b) besteht, wobei eine Steuereinheit (5a, 5b) zur Ansteuerung der Leuchtmittel (3) einer Anzahl von Trägerelementen (2) dient.
8. Anzeigevorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (5) am ersten Halteelement (4a) befestigt ist.
9. Anzeigevorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** am ersten Halteelement (4a) mindestens eine Aufhängung (10) angeordnet ist.
10. Anzeigevorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem zweiten Halteelement (4b) mindestens ein Gewicht (11) und/oder mindestens ein Sockelelement (12) befestigt sind.

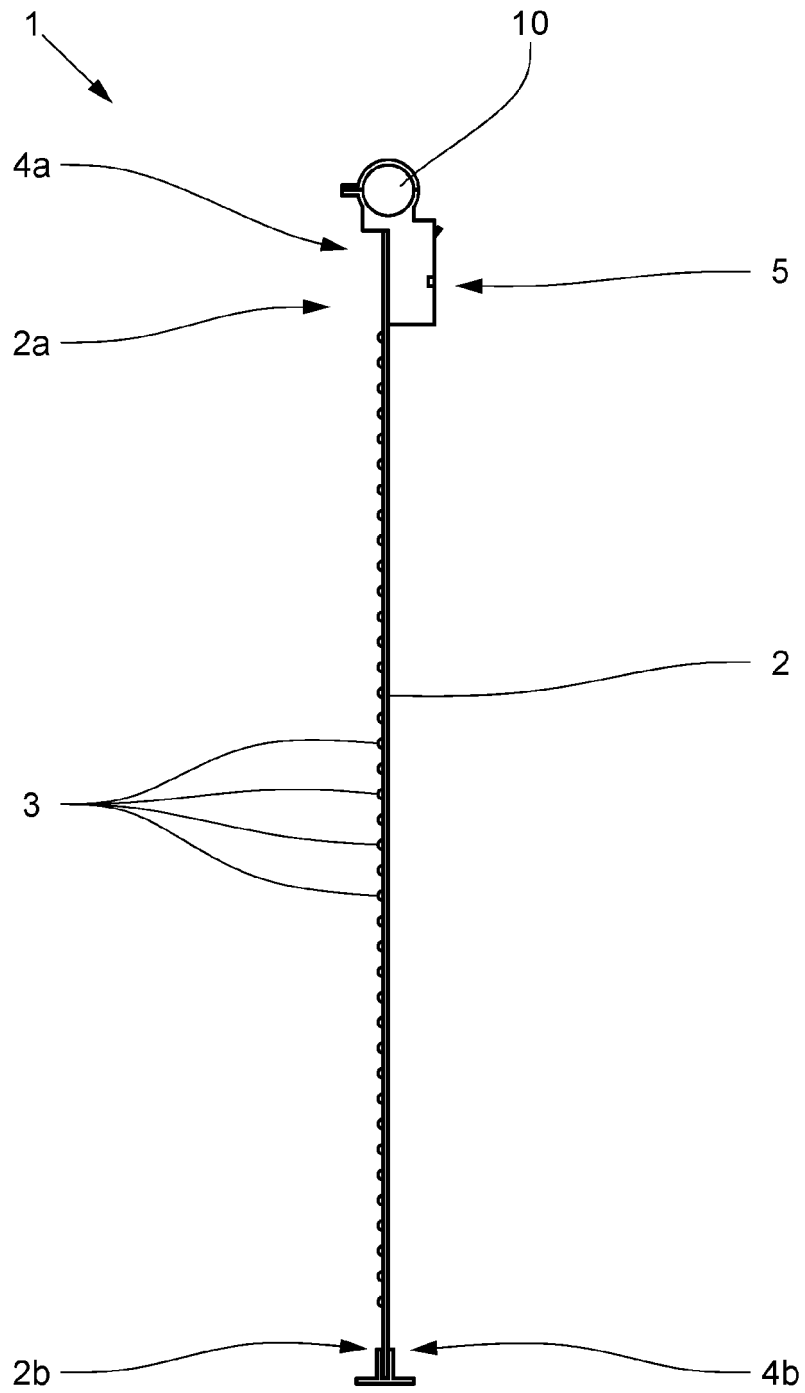


Fig. 1b

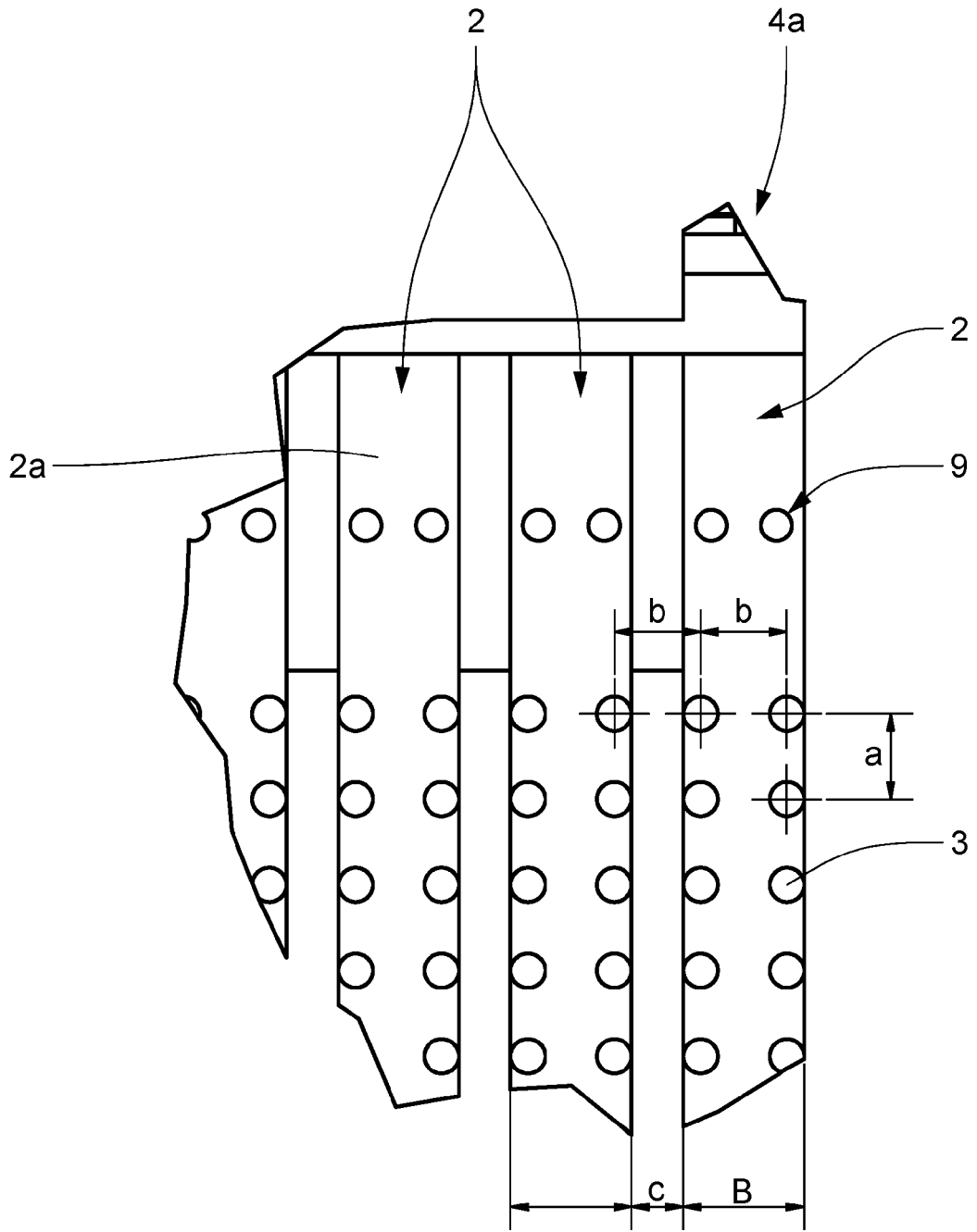


Fig. 2

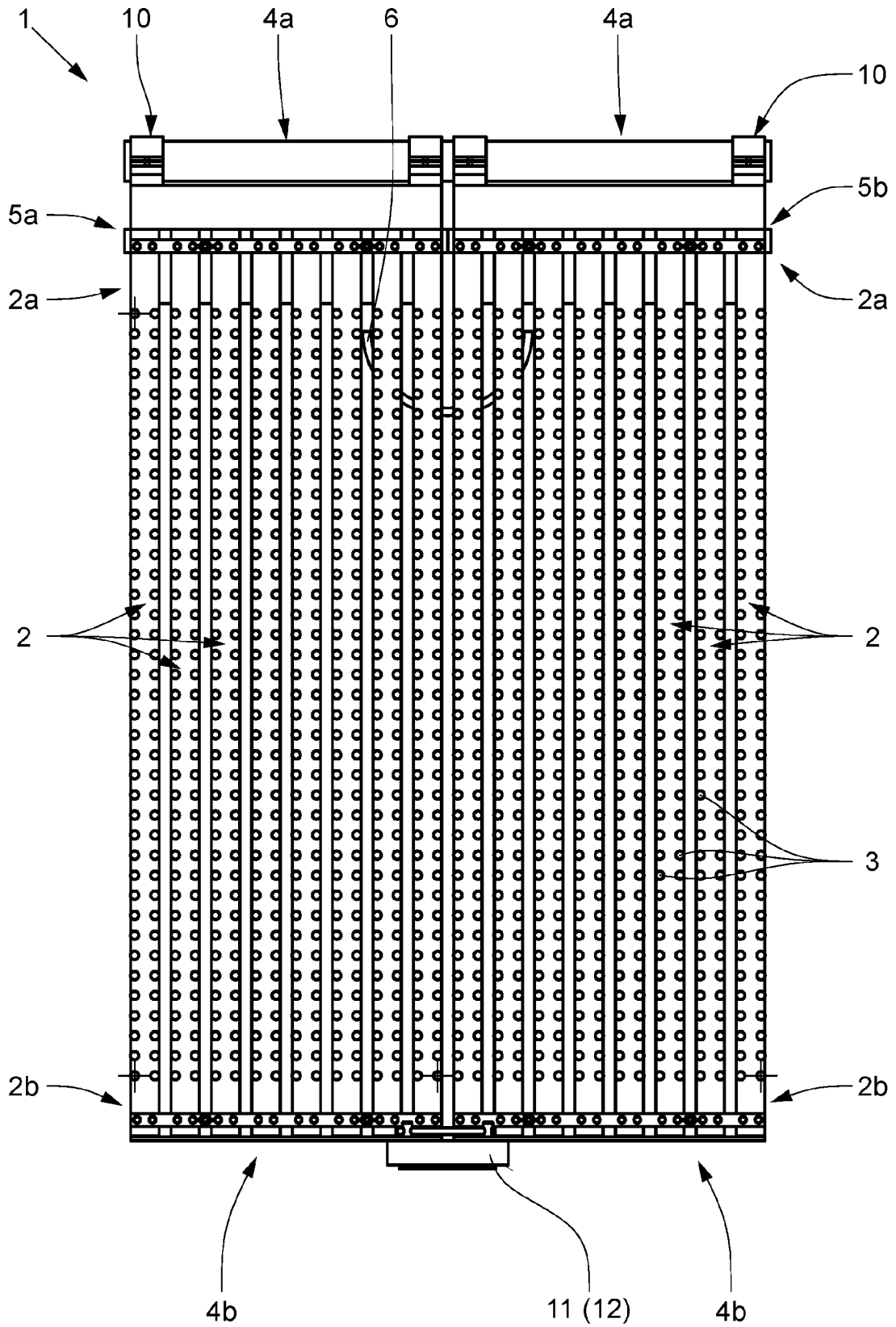


Fig. 3a

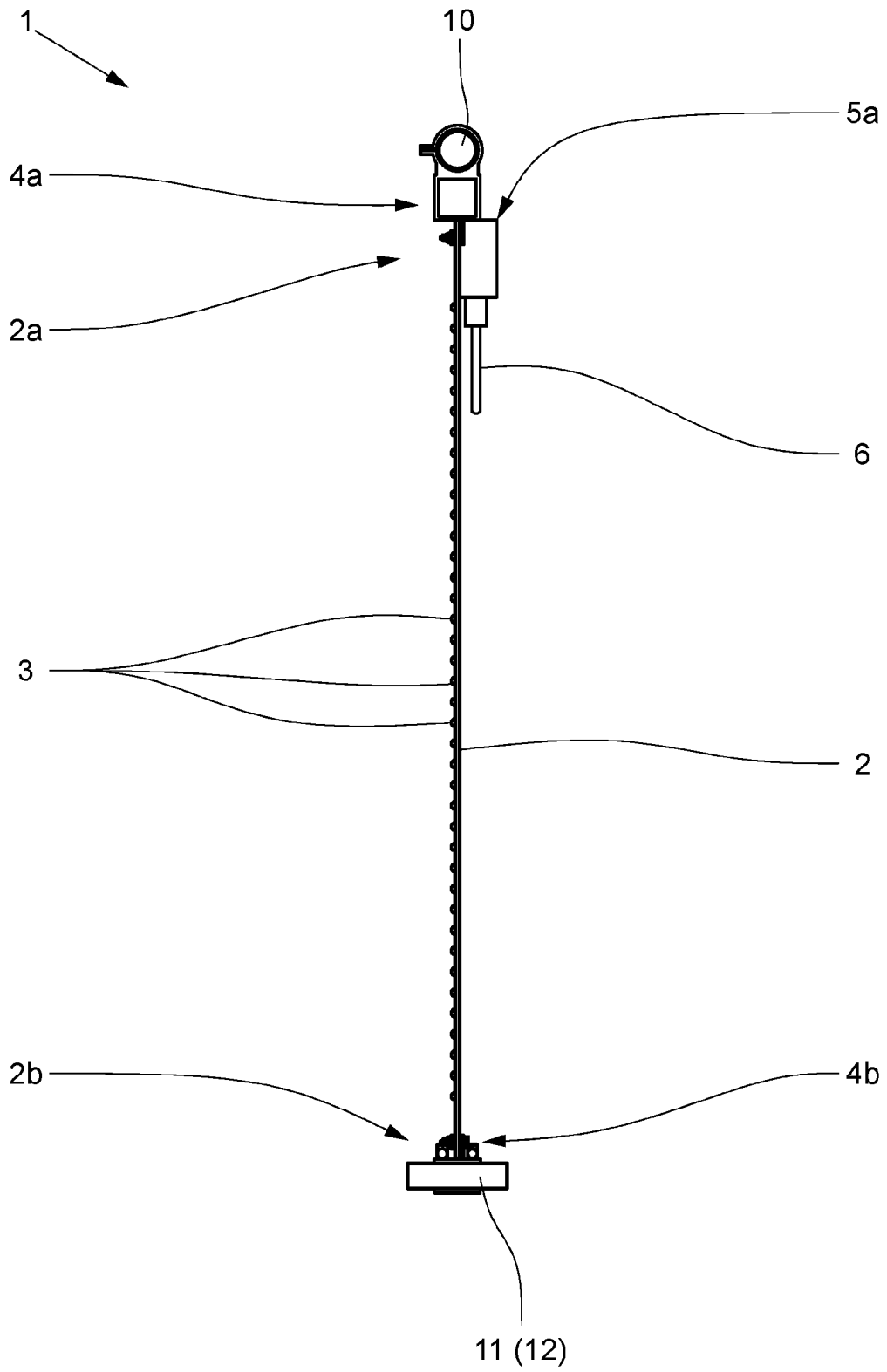


Fig. 3b

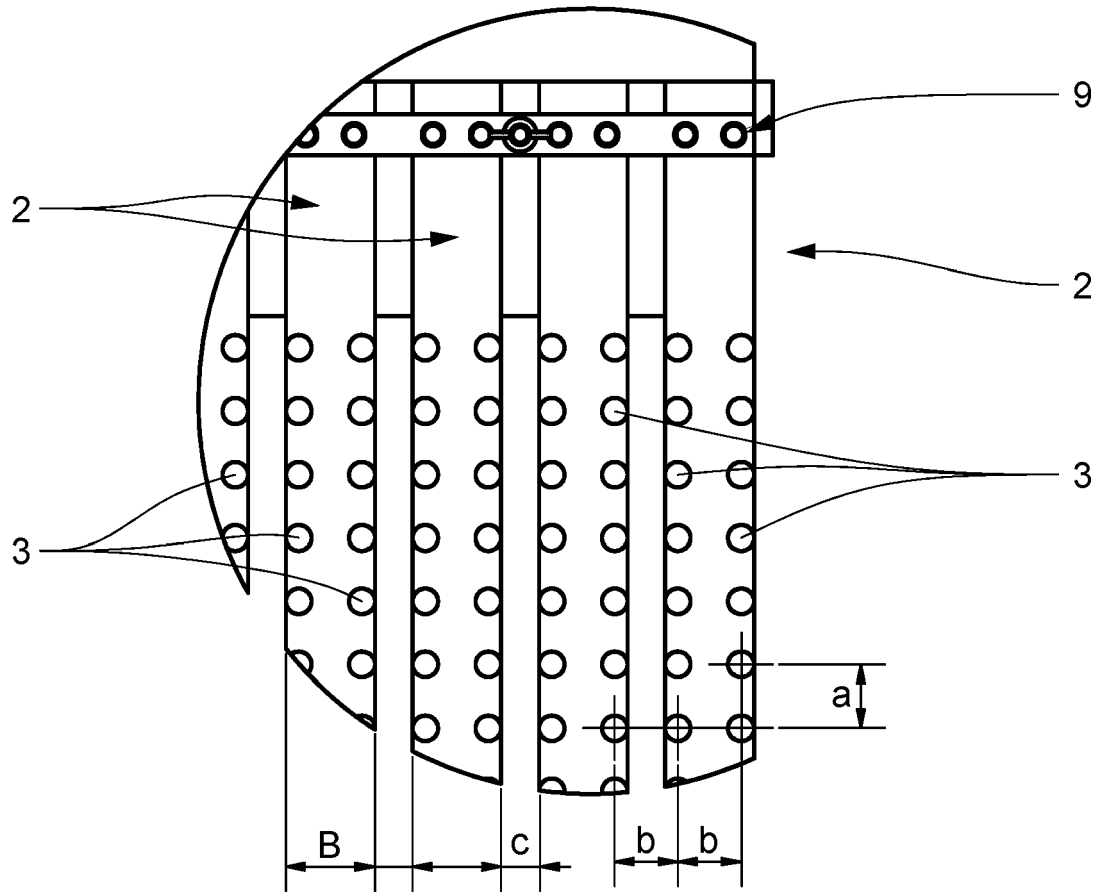


Fig. 4

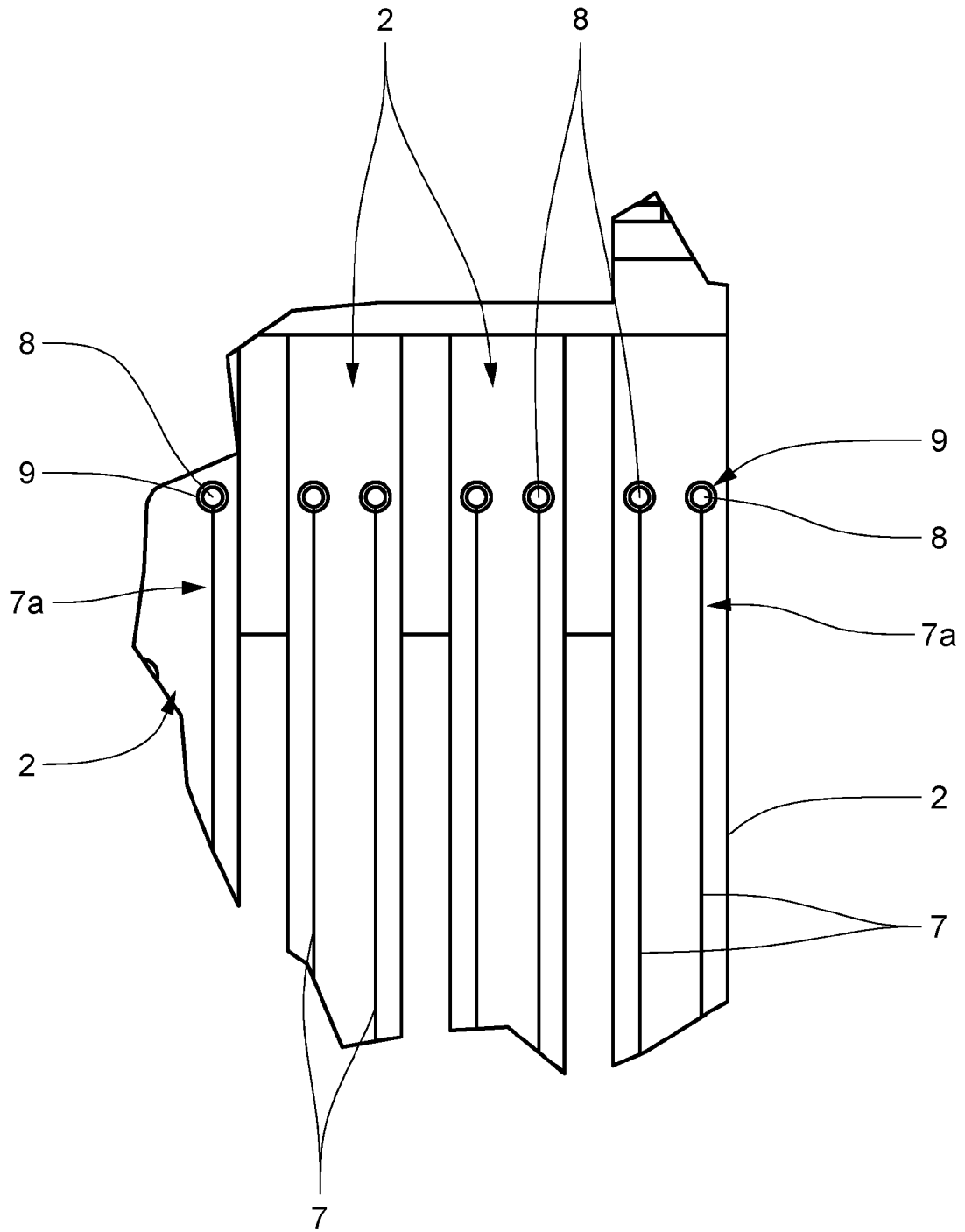


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 22 20 0288

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2021/286579 A1 (COPE RICHARD [US] ET AL) 16. September 2021 (2021-09-16) * Absätze [0054], [0060], [0065], [0067], [0068], [0079], [0085], [0094], [0107] * * Abbildungen 1-43 *	1-10	INV. G09F9/33 G09F19/22 G09F9/30 ADD. G09F9/302
X	US 6 150 996 A (NICHOLSON TIMOTHY J [US] ET AL) 21. November 2000 (2000-11-21) * Spalte 5, Zeile 57 - Spalte 6, Zeile 31 *	1-3, 6-8	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC) G09F
A	* Abbildungen 1-39 *	4, 5, 9, 10	
X	CN 110 400 537 A (INNOLUX CORP) 1. November 2019 (2019-11-01) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-7 *	1-3, 6-8	
A		4, 5, 9, 10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 24. Februar 2023	Prüfer Zanna, Argini
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 22 20 0288

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

24-02-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2021286579 A1	16-09-2021	US 2009219225 A1	03-09-2009
		US 2015214195 A1	30-07-2015
		US 2016027763 A1	28-01-2016
		US 2016371047 A1	22-12-2016
		US 2017236805 A1	17-08-2017
		US 2018068987 A1	08-03-2018
		US 2019088631 A1	21-03-2019
		US 2019258446 A1	22-08-2019
		US 2020210134 A1	02-07-2020
		US 2020272402 A1	27-08-2020
		US 2021286579 A1	16-09-2021
US 6150996 A	21-11-2000	US 2009219225 A1	03-09-2009
		US 2015214195 A1	30-07-2015
		US 2016027763 A1	28-01-2016
		US 2016371047 A1	22-12-2016
		US 2017236805 A1	17-08-2017
		US 2018068987 A1	08-03-2018
		US 2019088631 A1	21-03-2019
		US 2019258446 A1	22-08-2019
		US 2020210134 A1	02-07-2020
		US 2020272402 A1	27-08-2020
		US 2021286579 A1	16-09-2021
CN 110400537 A	01-11-2019	CN 110400537 A	01-11-2019
		KR 20190122151 A	29-10-2019
		US 2022013064 A1	13-01-2022

KEINE			

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1635310 A2 [0003]
- EP 1892691 B1 [0004]