

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG
(19) Weltorganisation für geistiges

Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
11. August 2016 (11.08.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/124307 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
G09F 9/302 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/000053

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. Januar 2016 (13.01.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2015 001 531.1
6. Februar 2015 (06.02.2015) DE

(71) Anmelder: EYEVIS GESELLSCHAFT FÜR
PROJEKTIONS- UND GROBBILDTECHNIK MBH
[DE/DE]; Hundsschleestraße 23, 72766 Reutlingen (DE).

(72) Erfinder: WEINREICH, Hartmut; Hirschlandstraße 66,
73730 Esslingen (DE). WEISE, Felix; Brühlstraße 8,
72770 Reutlingen (DE). RENNER, Stephan; Hermann-
Ehlers-Straße 20, 72762 Reutlingen (DE). SCHAICH,
Heiko; Bohlstraße 24, 72664 Kohlberg (DE).

(74) Anwalt: BEIER, Ralph; v. Bezold & Partner
Patentanwälte - PartG mbB, Akademiestraße 7, 80799
München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: IMAGE DISPLAY DEVICE AND ASSOCIATED MOUNTING AND REMOVAL METHOD

(54) Bezeichnung : BILDANZEIGEGERÄT UND ZUGEHÖRIGES MONTAGE- UND DEMONTAGEVERFAHREN

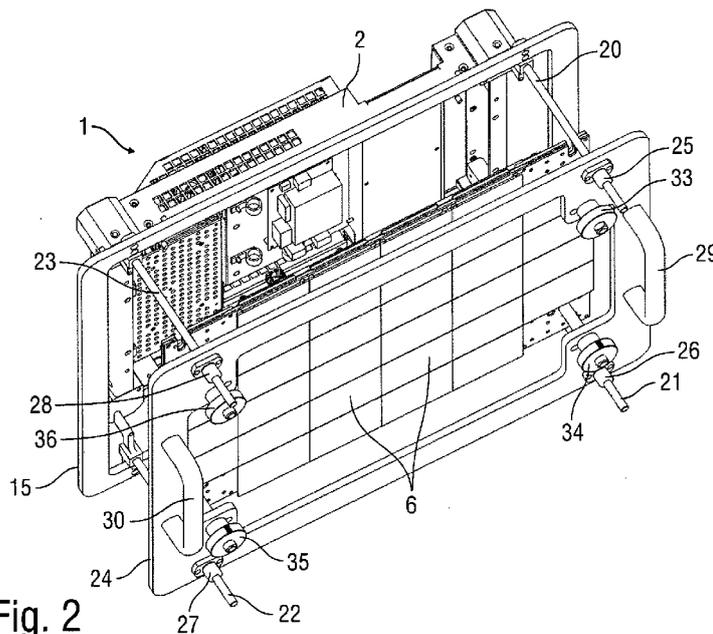


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to an image display device (1), in particular for forming an image wall comprising numerous adjacent image display devices, having a device housing (2), in particular with electronics components for operating the image display device (1), and having an image module, in particular an LED image module, which is arranged on the front face of the device housing (2) and is connected to the device housing (2) by at least one first screw connection, so that the image module can be replaced by releasing the first screw connection between the device housing (2) and the image module (3). The invention provides that the first screw connection between the image module and the device housing (2) which is situated behind it is accessible from the front face, so that the image module can be replaced without work being required at the rear face or the sides of the image display device (1).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft
[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2016/124307 A1



ein Bildanzeigergerät (1), insbesondere zum Aufbau einer Bildwand aus zahlreichen benachbarten Bildanzeigergeräten, mit einem Gerätegehäuse (2), insbesondere mit Elektronikkomponenten zum Betrieb des Bildanzeigergeräts (1), und mit einem Bildmodul, insbesondere einem LED-Bildmodul, das an der Vorderseite des Gerätegehäuse (2) angeordnet und durch mindestens eine erste Schraubverbindung mit dem Gerätegehäuse (2) verbunden ist, so dass das Bildmodul durch eine Lösung der ersten Schraubverbindung zwischen dem Gerätegehäuse (2) und dem Bildmodul (3) austauschbar ist. Die Erfindung sieht vor, dass die erste Schraubverbindung zwischen dem Bildmodul und dem dahinter befindlichen Gerätegehäuse (2) von der Vorderseite her zugänglich ist, so dass das Bildmodul ohne Arbeiten an der Rückseite oder den Seiten des Bildanzeigergeräts (1) ausgetauscht werden kann.

BESCHREIBUNG**5 Bildanzeigegerät und zugehöriges
Montage- und Demontageverfahren**

Die Erfindung betrifft ein Bildanzeigegerät, insbesondere zum
Aufbau einer modularen Bildwand aus zahlreichen benachbarten
10 Bildanzeigegeräten. Weiterhin umfasst die Erfindung ein Ver-
fahren zur Montage bzw. Demontage eines Bildmoduls in einem
solchen Bildanzeigegerät.

Aus DE 20 2011 103 002 U1 ist es bekannt, eine modulare Bild-
15 wand aus zahlreichen Bildanzeigegeräten zusammensetzen, die
unmittelbar aneinander angrenzen und in Spalten und Zeilen
angeordnet sind. Die einzelnen Bildanzeigegeräte enthalten
hierbei als Bildmodul jeweils eine Rückprojektionseinheit.

20 Weiterhin sind Bildanzeigegeräte zum Aufbau derartiger Bild-
wände bekannt, die LED-Bildmodule aufweisen. In jedem Bildan-
zeigegerät der Bildwand ist das jeweilige LED-Bildmodul hier-
bei mit dem Gerätegehäuse des Bildanzeigegeräts verschraubt,
was einen Austausch des LED-Bildmoduls erschwert, da das Lö-
25 sen der Verschraubung zwischen dem LED-Bildmodul und dem Ge-
rätegehäuse nur von hinten erfolgen kann.

Ferner ist zum technischen Hintergrund der Erfindung auch
hinzuweisen auf US 2011/0090138 A1, DE 10 2008 032 352 A1 und
30 WO 2014/004788 A1

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, den Aus-
tausch eines Bildmoduls bei einem solchen Bildanzeigegerät in
einer Bildwand zu vereinfachen.

Diese Aufgabe wird durch ein erfindungsgemäßes Bildanzeigegerät und durch ein Verfahren zur Montage bzw. Demontage des Bildmoduls gemäß den unabhängigen Ansprüchen gelöst.

5

Das erfindungsgemäße Bildanzeigegerät eignet sich vorzugsweise zum Aufbau einer modularen Bildwand, wie es beispielsweise aus der eingangs erwähnten Veröffentlichung DE 20 2011 103 002 U1 bekannt ist.

10

Weiterhin ist zu erwähnen, dass das erfindungsgemäße Bildanzeigegerät in Übereinstimmung mit dem Stand der Technik ein Gerätegehäuse aufweist, das insbesondere die Elektronikkomponenten enthält, die zum Betrieb des jeweiligen Bildanzeigegerätes erforderlich sind.

15

Weiterhin umfasst das erfindungsgemäße Bildanzeigegerät in Übereinstimmung mit dem Stand der Technik ein Bildmodul (z. B. LED-Bildmodul), das an der Vorderseite des Gerätegehäuses angeordnet und durch mindestens eine erste Schraubverbindung mit dem Gerätegehäuse verbunden ist, sodass das Bildmodul durch eine Lösung der ersten Schraubverbindung zwischen dem Gerätegehäuse und dem Bildmodul austauschbar ist.

20

Das erfindungsgemäße Bildanzeigegerät zeichnet sich gegenüber dem Stand der Technik dadurch aus, dass die erste Schraubverbindung zwischen dem Bildmodul und dem dahinter befindlichen Gerätegehäuse von der Vorderseite her zugänglich ist, d. h. von der Seite des Betrachters, sodass das Bildmodul ohne Arbeiten an der Rückseite oder an den Seiten des Bildanzeigegerätes ausgetauscht werden kann.

30

Es wurde vorstehend bereits kurz erwähnt, dass es sich bei dem Bildmodul vorzugsweise um ein LED-Bildmodul handelt, das

zahlreiche Leuchtdioden (LED: Light Emitting Diodes) enthält, um das gewünschte Bild darzustellen. Es ist jedoch im Rahmen der Erfindung grundsätzlich auch möglich, dass es sich bei dem Bildmodul um eine Rückprojektionseinheit handelt, wie es
5 beispielsweise aus DE 20 2011 103 002 U1 bekannt ist. Die Erfindung ist jedenfalls hinsichtlich der Art des Bildmoduls nicht auf bestimmte Wiedergabearten (z. B. LED, LCD, Rückprojektion, etc.) beschränkt.

10 In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung besteht das Bildmodul aus zahlreichen benachbarten Bildsegmenten, die vorzugsweise in Zeilen und Spalten unmittelbar aneinander angrenzend angeordnet sind, wobei die einzelnen Bildsegmente des Bildmoduls vorzugsweise rechteckig sind. Die
15 vorstehend erwähnte erste Schraubverbindung zwischen dem Gerätegehäuse und dem Bildmodul kann hierbei unter den Bildsegmenten verborgen sein, die dann abnehmbar sind, um einen Zugriff auf die erste Schraubverbindung zu ermöglichen. Zur Montage bzw. Demontage des Bildmoduls müssen also diejenigen
20 Bildsegmente abgenommen werden, hinter denen sich die ersten Schraubverbindungen befinden, damit die erste Schraubverbindung zwischen dem Bildmodul und dem Gerätegehäuse gelöst bzw. angezogen werden kann.

25 In dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung befinden sich diese ersten Schraubverbindungen jeweils hinter den vier Ecksegmenten des Bildmoduls, die deshalb vorzugsweise abnehmbar sind, um die darunter verborgenen ersten Schraubverbindungen zugänglich zu machen.

30

Zur Erleichterung der Montage bzw. Demontage des Bildmoduls kann an dem Gerätegehäuse des Bildanzeigergerätes ein unterer Montagerahmen mittels einer zweiten Schraubverbindung festgeschraubt werden. Der untere Montagerahmen weist mittig eine

Öffnung bzw. Aussparung auf, die größer ist als das auszutauschende Bildmodul, sodass das Bildmodul bei einer Montage und einer Demontage durch die Öffnung bzw. Aussparung in dem unteren Montagerahmen hindurchgeführt werden kann. Der untere Montagerahmen umgibt also das Bildmodul an dessen Umfangsrand mit einem Spalt, um das Durchführen des Bildmoduls zu ermöglichen.

Weiterhin ist zu erwähnen, dass der untere Montagerahmen mehrere Führungsstangen aufweist, die zur Vorderseite (d. h. zur Betrachterseite) hin parallel zueinander abstehen und eine Linearführung für das Bildmodul bilden. Bei der Montage bzw. Demontage kann das Bildmodul also entlang den Führungsstangen verschoben werden, wie noch detailliert beschrieben wird.

15

Es wurde bereits vorstehend erwähnt, dass der untere Montagerahmen durch zweite Schraubverbindungen mit dem Gerätegehäuse verbunden werden kann. Dies ist jedoch nur während der Montage bzw. Demontage des Bildmoduls erforderlich. Im normalen Betrieb ist der untere Montagerahmen dagegen nicht an dem Bildanzeigegerät angebracht. Die zweiten Schraubverbindungen für den unteren Montagerahmen sind dann mit ihren Aufnahmebohrungen vorzugsweise unter den abnehmbaren Ecksegmenten des Bildmoduls verborgen und stören somit nicht das Erscheinungsbild des erfindungsgemäßen Bildanzeigegeräts.

25

Hierbei ist zu erwähnen, dass das Bildmodul unter den abnehmbaren Ecksegmenten seitlich Aussparungen aufweisen kann, um die zweiten Schraubverbindungen durch die Aussparungen hindurchführen zu können. Die zweiten Schraubverbindungen zwischen dem unteren Montagerahmen und dem Gerätegehäuse ragen also vorzugsweise durch die seitlichen Aussparungen in dem Bildmodul im Bereich der abnehmbaren Ecksegmente hindurch.

30

Es wurde bereits vorstehend kurz erwähnt, dass das Bildmodul bei Montage bzw. Demontage auf den Führungsschienen des unteren Montagerahmens verschiebbar ist. Hierzu ist zunächst ein oberer Montagerahmen vorgesehen, der auf die Führungsschienen des unteren Montagerahmens aufgesetzt und entlang den Führungsschienen verschoben werden kann. Hierzu weist der obere Montagerahmen Gleitbuchsen auf, die auf den Führungsschienen des unteren Montagerahmens verschiebbar sind, wobei die Gleitbuchsen die Verschiebebewegung des oberen Montagerahmens relativ zu dem unteren Montagerahmen erleichtern und insbesondere ein Verkanten verhindern.

Das Bildmodul kann bei Montage bzw. Demontage durch eine dritte Schraubverbindung mit dem oberen Montagerahmen verbunden werden, wenn der obere Montagerahmen an den unteren Montagerahmen herangeschoben ist. Diese dritten Schraubverbindungen zwischen dem Bildmodul und dem oberen Montagerahmen liegen vorzugsweise ebenfalls im Bereich der abnehmbaren Ecksegmente des Bildmoduls.

Darüber hinaus umfasst die Erfindung auch ein Greifwerkzeug zur Demontage der vorstehend erwähnten abnehmbaren Bildsegmente des Bildmoduls. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung weist dieses Greifwerkzeug mindestens vier Greifer auf, um das abzunehmende Bildsegment des Bildmoduls an zwei gegenüberliegenden Seitenkanten zu hintergreifen. Zur Erleichterung der Bedienung weist das Greifwerkzeug vorzugsweise eine Stellschraube auf, um die Einstellung der Greifer zu ermöglichen.

Ferner beansprucht die Erfindung auch Schutz für ein Montagewerkzeug zur Montage bzw. Demontage des Bildmoduls in dem Bildanzeigegerät.

Das Montagewerkzeug umfasst vorzugsweise den bereits vorstehend erwähnten unteren Montagerahmen und den ebenfalls bereits erwähnten oberen Montagerahmen, sodass zur Vermeidung von Wiederholungen diesbezüglich auf die vorstehende Beschreibung verwiesen wird.

Darüber hinaus umfasst die Erfindung auch ein Verfahren zur Montage bzw. Demontage des Bildmoduls in dem Bildanzeigegerät. Auch diesbezüglich wird zur Vermeidung von Wiederholungen auf die vorstehende Beschreibung verwiesen.

Ferner ist zu erwähnen, dass auch bei dem erfindungsgemäßen Bildanzeigegerät eine Wartung von der Hinterseite möglich ist. Beispielsweise kann auch bei dem erfindungsgemäßen Bildanzeigegerät das Bildmodul von der Hinterseite ausgehend ausgetauscht werden, wie es bei den bekannten Bildanzeigegeräten der Fall ist. Dies kann auch zeitgliche Wartungsarbeiten an der Hinterseite und an der Vorderseite ermöglichen.

Andere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet oder werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Perspektivansicht eines erfindungsgemäßen Bildanzeigegerätes mit einem LED-Bildmodul und einem angeschraubten unteren Montagerahmen und einem aufgesetzten oberen Montagerahmen,

Figur 2 eine Abwandlung der Perspektivansicht aus Figur 1, wobei der obere Montagerahmen mit dem Bildmodul bereits teilweise abgezogen ist,

- Figur 3 eine Seitenansicht des Bildanzeigegeräts aus Figur 1,
- Figur 4 eine Seitenansicht des Bildanzeigegeräts gemäß Figur 2,
- Figur 5 eine Perspektivansicht des Bildanzeigegeräts ohne die Montagerahmen,
- Figur 6 eine Abwandlung von Figur 5, wobei die Ecksegmente des LED-Bildmoduls demontiert sind,
- Figur 7 eine Perspektivansicht eines Greifwerkzeugs zum Abnehmen der Ecksegmente des Bildmoduls gemäß Figur 6,
- Figur 8 eine rückwärtige Perspektivansicht des Greifwerkzeugs aus Figur 7,
- Figur 9 eine Perspektivansicht des Bildanzeigegeräts gemäß Figur 5, wobei das Greifwerkzeug gemäß den Figuren 7 und 8 auf ein Ecksegment des LED-Moduls aufgesetzt ist,
- Figur 10 eine Detailvergrößerung von Figur 2 zur Verdeutlichung des Verlaufs der Führungsschienen,
- Figur 11 eine Detailvergrößerung von Figur 6 zur Verdeutlichung der Aufnahmebohrungen für die Schraubverbindung zwischen dem unteren Montagerahmen und dem Gerätegehäuse,
- Figur 12 ein Flussdiagramm zur Verdeutlichung des erfindungsgemäßen Demontageverfahrens, sowie

Figur 13 ein Flussdiagramm zur Verdeutlichung des erfindungsgemäßen Montageverfahrens.

5 Die Zeichnungen zeigen ein Bildanzeigegerät 1 zum Aufbau einer Bildwand, wie sie in ähnlicher Form aus DE 20 2011 103 002 U1 bekannt ist.

Das Bildanzeigegerät 1 umfasst ein Gerätegehäuse 2 und ein
10 Bildmodul 3.

In diesem Ausführungsbeispiel handelt es sich bei dem Bildmodul 3 um ein LED-Bildmodul, jedoch sind grundsätzlich auch andere Bauweisen des Bildmoduls 3 denkbar.

15

Das Gerätegehäuse 2 beherbergt hierbei Elektronikkomponenten, die zum Betrieb des Bildmoduls 3 erforderlich sind, was an sich aus dem Stand der Technik bekannt ist.

20 Im montierten Zustand ist das Bildmodul 3 durch mehrere Schraubverbindungen 4, 5 mit dem Gerätegehäuse 2 verbunden, wobei in Figur 3 nur die beiden Schraubverbindungen 4, 5 auf einer Seite sichtbar sind. Auf der gegenüberliegenden Seite existieren jedoch zwei weitere Schraubverbindungen zwischen
25 dem Bildmodul 3 und dem Gerätegehäuse 2, wobei diese beiden weiteren Schraubverbindungen in den Zeichnungen nicht sichtbar sind.

30 Zum Austausch des Bildmoduls 3 in dem Bildanzeigegerät 1 müssen also die Schraubverbindungen 4, 5 zwischen dem Bildmodul 3 und dem Gerätegehäuse 2 gelöst werden, wie noch detailliert beschrieben wird.

Das Bildmodul 3 weist zahlreiche Segmente 6 auf, die in Spalten und Zeilen angeordnet sind. Insbesondere umfasst das Bildmodul vier Ecksegmente 7-10, die abnehmbar sind, um darunter befindliche Aufnahmebohrungen 11-14 für Schraubverbindungen zugänglich zu machen, wie ebenfalls noch detailliert beschrieben wird.

Zur Montage bzw. Demontage des Bildmoduls 3 kann ein unterer Montagerahmen 15 durch eine Schraubverbindung 16, 17 mit dem Gerätegehäuse 2 verbunden werden. Insgesamt sind vier Schraubverbindungen zwischen dem unteren Montagerahmen 15 und dem Gerätegehäuse 2 jeweils an den Ecken des Gerätegehäuses 2 vorgesehen, wobei die Figuren 3 und 4 nur die beiden seitlichen Schraubverbindungen 16, 17 zeigen. Die Schraubverbindungen 16, 17 greifen jeweils in Aufnahmebohrungen 18 (vgl. Fig. 11) in dem Gerätegehäuse 2 ein, wobei die Aufnahmebohrungen 18 jeweils unter den abnehmbaren Ecksegmenten 7-10 des Bildmoduls 3 angeordnet sind.

Weiterhin ist in diesem Zusammenhang zu erwähnen, dass die Platine des Bildmoduls 3 im Bereich der abnehmbaren Ecksegmente 7-10 jeweils eine seitliche Aussparung 19 aufweist, um die Schraubverbindung hindurchführen zu können.

Von der Vorderseite des unteren Montagerahmen 15 stehen vier Führungsstangen 20-23 ab, die parallel und gleich lang sind und somit eine Linearführung bilden, wie noch detailliert beschrieben wird.

Darüber hinaus ist zur Montage bzw. Demontage des Bildmoduls 3 ein oberer Montagerahmen 24 vorgesehen, der an seinen Ecken vier Gleitbuchsen 25-28 aufweist, die auf den Führungsstangen 20-23 des unteren Montagerahmens 15 gleiten können. Der obere Montagerahmen 24 kann an zwei Griffen 29, 30 gegriffen und

auf die Führungsstangen 20-23 aufgesetzt werden. Anschließend kann der obere Montagerahmen 24 dann entlang den Führungsschienen 20-23 relativ zu dem unteren Montagerahmen 15 verschoben werden.

5

Zur Demontage des Bildmoduls 3 wird der obere Montagerahmen 24 dann dicht auf den unteren Montagerahmen 15 aufgeschoben. Anschließend können dann Schraubverbindungen 31, 32 zwischen dem oberen Montagerahmen 24 und dem Bildmodul 3 hergestellt werden. In Figur 4 sind nur die beiden seitlichen Schraubverbindungen 31, 32 sichtbar. Tatsächlich erfolgt die Verbindung zwischen dem oberen Montagerahmen 24 und dem Bildmodul 3 dagegen durch insgesamt vier Schraubverbindungen in den Ecken des Bildmoduls 3.

15

Anschließend können dann die Schraubverbindungen 4, 5 zwischen dem Bildmodul 3 und dem Gerätegehäuse 2 gelöst werden, um eine Demontage des Bildmoduls 3 zu ermöglichen. Hierbei ist zu erwähnen, dass die Schraubverbindungen 31, 32 zwischen dem oberen Montagerahmen 24 und dem Bildmodul 3 durch Rändelschrauben 33-36 manuell bedient werden können, sodass die Montage bzw. Demontage relativ einfach möglich ist.

25

Nach dem Lösen der Schraubverbindung 4, 5 zwischen dem Gerätegehäuse 2 und dem Bildmodul 3 kann dann der obere Montagerahmen 24 an den Griffen 29, 30 zusammen mit dem Bildmodul 3 abgezogen werden.

30

Die Montage des Bildmoduls 3 erfolgt dann in umgekehrter Reihenfolge.

Es wurde bereits vorstehend erwähnt, dass die Ecksegmente 7-10 des Bildmoduls 3 abgenommen werden müssen, um eine Demontage bzw. Montage des Bildmoduls 3 zu ermöglichen.

- Die Figuren 7-9 zeigen ein erfindungsgemäßes Greifwerkzeug 37, das zum Abnehmen der Ecksegmente 7-10 des Bildmoduls 3 verwendet werden kann. Das Greifwerkzeug 7 ist im Wesentli-
- 5 chen plattenförmig und weist an seinen gegenüberliegenden Seitenkanten oben und unten jeweils gegenüberliegend insgesamt vier Greifer 38, 39 auf, wobei in den Zeichnungen nur die beiden Greifer 38, 39 dargestellt sind.
- 10 Darüber hinaus weist das Greifwerkzeug 37 eine Stellschraube 40 auf, die es ermöglicht, die Greifer 38, 39 zu verstellen. Eine Drehung der Stellschraube 40 führt also zu einem Anziehen bzw. Lockern der Greifer 38, 39 in vertikaler Richtung in Figur 9.
- 15 Aus Figur 10 ist weiterhin ersichtlich, dass die Führungsstange 23 durch die Aussparung 19 hindurchgeführt ist.
- Im Folgenden wird nun unter Bezugnahme auf das Flussdiagramm
- 20 in Figur 12 das Demontageverfahren gemäß der Erfindung beschrieben.
- In einem ersten Schritt S1 werden zunächst die vier Ecksegmente 7-10 des Bildmoduls 3 mittels des Greifwerkzeugs 37 ab-
- 25 genommen.
- In einem zweiten Schritt S2 wird dann der untere Montagerahmen 15 mit dem Gerätegehäuse 2 verschraubt.
- 30 In einem Schritt S3 werden dann Spezialschrauben in die Aufnahmebohrungen unter den abgenommenen Ecksegmenten 7-10 des Bildmoduls 3 eingeschraubt.

In einem Schritt S4 wird dann der obere Montagerahmen 24 auf die Führungsstangen 20-23 des unteren Montagerahmens 15 aufgeschoben, bis der obere Montagerahmen 24 an dem unteren Montagerahmen 15 anstößt.

5

In einem Schritt S5 wird der obere Montagerahmen 24 dann mit den Spezialschrauben verschraubt, wodurch eine Schraubverbindung hergestellt wird zwischen dem oberen Montagerahmen 24 und dem Bildmodul 3.

10

In einem Schritt S6 wird dann die Schraubverbindung gelöst zwischen dem Bildmodul 3 und dem Gerätegehäuse 2.

15

In einem Schritt S7 wird dann der obere Montagerahmen 24 zusammen mit dem Bildmodul 3 abgezogen.

In einem Schritt S8 werden dann die elektrischen Verbindungen zwischen dem Bildmodul 3 und den Elektronikkomponenten in dem Gerätegehäuse 2 gelöst.

20

Nach der Lösung der elektrischen Verbindung kann das Bildmodul 3 dann in einem Schritt S9 vollständig abgezogen werden.

25

Figur 13 zeigt ein Flussdiagramm zur Verdeutlichung des erfindungsgemäßen Montageverfahrens zur Montage des Bildmoduls 3 in dem Bildanzeigegerät 1.

30

In einem ersten Schritt S1 wird zunächst der untere Montagerahmen 15 mit den Führungsstangen 20-23 auf das Gerätegehäuse 2 aufgeschraubt.

Anschließend wird der obere Montagerahmen 24 im abgenommenen Zustand an dem zu montierenden Bildmodul 3 festgeschraubt, was in einem Schritt S2 erfolgt.

Der obere Montagerahmen 24 wird dann in einem Schritt S3 zusammen mit dem daran festgeschraubten Bildmodul 3 auf die Führungsstangen 20-23 des unteren Bildmoduls aufgeschoben.

5

In einem nächsten Schritt S4 wird dann das Bildmodul 3 mit dem Gerätegehäuse 2 verschraubt.

10 Anschließend erfolgt in einem Schritt S5 ein Lösen der Schraubverbindung zwischen dem oberen Montagerahmen 24 und dem Bildmodul 3, woraufhin der obere Montagerahmen 24 dann in einem Schritt S6 abgezogen werden kann.

15 In einem weiteren Schritt S7 kann dann der untere Montagerahmen 15 wieder abgeschraubt werden.

Schließlich werden dann in einem Schritt S8 die Ecksegmente 7-10 wieder montiert.

20

Die Erfindung ist nicht auf die vorstehend beschriebenen bevorzugten Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr ist eine Vielzahl von Varianten und Abwandlungen möglich, die ebenfalls von dem Erfindungsgedanken Gebrauch machen und deshalb
25 in den Schutzbereich fallen. Insbesondere beansprucht die Erfindung auch Schutz für den Gegenstand und die Merkmale der Unteransprüche unabhängig von den in Bezug genommenen Ansprüchen und insbesondere unabhängig von den Merkmalen des Hauptanspruchs.

Bezugszeichenliste:

- 1 Bildanzeigegerät
- 2 Gerätegehäuse des Bildmoduls
- 3 Bildmodul
- 4-5 Schraubverbindungen zwischen dem Bildmodul und dem Gerätegehäuse
- 6 Segmente des Bildmoduls
- 7-10 Ecksegmente des Bildmoduls
- 11-14 Aufnahmebohrung für Schraubverbindungen zwischen dem Bildmodul und dem Gerätegehäuse
- 15 Unterer Montagerahmen
- 16, 17 Schraubverbindungen zwischen dem unteren Montagerahmen und dem Gerätegehäuse
- 18 Aufnahmebohrung für die Schraubverbindung zwischen dem unteren Montagerahmen und dem Gerätegehäuse
- 19 Aussparung unter den abnehmbaren Ecksegmenten
- 20-23 Führungsstangen an dem unteren Montagerahmen
- 24 Oberer Montagerahmen
- 25-28 Gleitbuchsen an dem oberen Montagerahmen
- 29, 30 Griffe an dem oberen Montagerahmen
- 31, 32 Schraubverbindungen zwischen dem oberen Montagerahmen und dem Bildmodul
- 33-36 Rändelschrauben der Schraubverbindung zwischen dem oberen Montagerahmen und dem Bildmodul
- 37 Greifwerkzeug
- 38, 39 Greifer an dem Greifwerkzeug
- 40 Stellschraube zum Einstellen der Greifer

* * * * *

ANSPRÜCHE

5

1. Bildanzeigegerät (1), insbesondere zum Aufbau einer Bildwand aus zahlreichen benachbarten Bildanzeigegeräten, mit

a) einem Gerätegehäuse (2), insbesondere mit Elektronikkomponenten zum Betrieb des Bildanzeigegeräts (1), und

10 b) einem Bildmodul (3), insbesondere einem LED-Bildmodul (3), das an der Vorderseite des Gerätegehäuse (2) angeordnet und durch mindestens eine erste Schraubverbindung (4, 5) mit dem Gerätegehäuse (2) verbunden ist, so dass das Bildmodul (3) durch eine Lösung der ersten

15 Schraubverbindung (4, 5) zwischen dem Gerätegehäuse (2) und dem Bildmodul (3) austauschbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

c) dass die erste Schraubverbindung (4, 5) zwischen dem Bildmodul (3) und dem dahinter befindlichen Gerätegehäuse (2) von der Vorderseite her zugänglich ist, so dass das Bildmodul (3) ohne Arbeiten an der Rückseite oder den Seiten des Bildanzeigegeräts (1) ausgetauscht werden kann.

25 2. Bildanzeigegerät (1) nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

a) dass das Bildmodul (3) aus zahlreichen benachbarten Bildsegmenten (6, 7-10) besteht, und

b) dass die ersten Schraubverbindungen (4, 5) zwischen dem

30 Gerätegehäuse (2) und dem Bildmodul (3) hinter jeweils einem der Bildsegmente (7-10) verborgen sind, und

c) dass diejenigen Bildsegmente (7-10) des Bildmoduls (3) abnehmbar sind, hinter denen die ersten Schraubverbindungen (4, 5) verborgen sind, um die dahinter befindli-

chen ersten Schraubverbindungen (4, 5) zugänglich zu machen.

3. Bildanzeigegerät (1) nach Anspruch 2,

5 **dadurch gekennzeichnet,**

a) dass die einzelnen Bildsegmente des Bildmoduls (3) jeweils rechteckig sind, und

b) dass das Bildmodul (3) mehrere Zeilen und Spalten der Bildsegmente (6) und vier Ecksegmente (7-10) umfasst,
10 und

c) dass die ersten Schraubverbindungen (4, 5) zwischen dem Gerätegehäuse (2) und dem Bildmodul (3) im montierten Zustand unter den vier Ecksegmenten (7-10) verborgen ist, und

15 d) dass die vier Ecksegmente (7-10) des Bildmoduls (3) abnehmbar sind, um die darunter verborgenen ersten Schraubverbindungen (4, 5) zugänglich zu machen.

4. Bildanzeigegerät (1) nach Anspruch 3,

20 **dadurch gekennzeichnet,**

a) dass an dem Gerätegehäuse (2) ein unterer Montagerahmen (15) mittels einer zweiten Schraubverbindung (16, 17) festgeschraubt werden kann, und

b) dass der untere Montagerahmen mittig eine Öffnung aufweist, die größer ist als das auszutauschende Bildmodul (3), so dass das Bildmodul (3) bei einer Montage und einer Demontage durch die Öffnung in dem unteren Montagerahmen (15) hindurch geführt werden kann, und/oder

25 c) dass der untere Montagerahmen mehrere Führungsstangen (20-23) aufweist, die zur Vorderseite hin parallel zueinander abstehen und eine Linearführung für das Bildmodul (3) bilden.
30

5. Bildanzeigegerät (1) nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

- 5 a) dass die zweiten Schraubverbindungen (16, 17) für den unteren Montagerahmen (15) im montierten Zustand unter den abnehmbaren Ecksegmenten (7-10) des Bildmoduls (3) verborgen sind, und
- b) dass das Bildmodul (3) unter den abnehmbaren Ecksegmenten (7-10) Aussparungen (19) aufweist, und
- 10 c) dass die zweiten Schraubverbindungen (16, 17) jeweils durch die Aussparungen (19) in dem Bildmodul (3) hindurch geführt sind.

6. Bildanzeigegerät (1) nach Anspruch 4 oder 5,

dadurch gekennzeichnet,

- 15 a) dass auf die Führungsstangen (20-23) des unteren Montagerahmens (15) ein oberer Montagerahmen aufgesetzt werden kann, und
- b) dass der obere Montagerahmen (24) Gleitbuchsen aufweist, die auf den Führungsstangen (20-23) des unteren Montagerahmens (15) verschiebbar sind, so dass der obere Montagerahmen (24) auf den Führungsstangen (20-23) relativ zu dem unteren Montagerahmen (15) verschiebbar ist, und
- 20 c) dass der obere Montagerahmen (24) zum Austausch des Bildmoduls (3) durch eine dritte Schraubverbindung (31, 32) mit dem Bildmodul (3) verbunden werden kann, wenn der obere Montagerahmen (24) an den unteren Montagerahmen (15) herangeschoben ist.
- 25 d) dass die dritten Schraubverbindungen (31, 32) vorzugsweise im Bereich der abnehmbaren Ecksegmente (7-10) des Bildmoduls (3) liegen.
- 30

7. Greifwerkzeug (37) zur Demontage der abnehmbaren Bildsegmente (7-10) bei dem Bildanzeigegerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

8. Greifwerkzeug (37) nach Anspruch 7,

gekennzeichnet durch

- 5 a) mindestens vier Greifer (38, 39), um das abzunehmende Bildsegment (7-10) des Bildmoduls (3) an zwei gegenüberliegenden Seitenkanten zu hintergreifen, und
- b) eine Stellschraube (40) zur Einstellung der Greifer.

9. Montagewerkzeug (15, 24) zum Austausch des Bildmoduls
10 (3) in dem Bildanzeigegerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,**

- 15 a) dass das Montagewerkzeug einen unteren Montagerahmen (15) aufweist, der zur Montage und Demontage des Bildmoduls (3) an dem Gerätegehäuse (2) des Bildanzeigegeräts (1) durch die zweite Schraubverbindung (16, 17) an der Vorderseite des Bildanzeigegeräts (1) festgeschraubt werden kann, und/oder
- 20 b) dass der untere Montagerahmen (15) mittig eine Öffnung aufweist, die größer ist als das auszutauschende Bildmodul (3), so dass das Bildmodul (3) bei Montage und Demontage durch die Öffnung in dem unteren Montagerahmen (15) hindurch geführt werden kann, und/oder
- 25 c) dass der untere Montagerahmen mehrere Führungsstangen (20-23) aufweist, die zur Vorderseite hin parallel zueinander abstehen und eine Linearführung für das Bildmodul (3) bilden, und/oder
- 30 d) dass das Montagewerkzeug einen oberen Montagerahmen (25) aufweist, der auf die Führungsstangen (20-23) des unteren Montagerahmens (15) aufgesetzt werden kann und entlang den Führungsstangen (20-23) verschiebbar ist, und/oder
- e) dass der obere Montagerahmen (24) Gleitbuchsen (25-28) aufweist, die auf den Führungsstangen (20-23) des unteren Montagerahmens (15) verschiebbar sind, so dass der

obere Montagerahmen (24) auf den Führungsstangen (20-23) relativ zu dem unteren Montagerahmen (15) verschiebbar ist, und/oder

f) dass der obere Montagerahmen (24) an seiner Vorderseite mindestens einen Griff (29, 30) aufweist, um ein manuelles Aufsetzen und Absetzen des oberen Montagerahmens (24) zu erleichtern, und/oder

g) dass der obere Montagerahmen (24) durch die dritte Schraubverbindung (31, 32) mit dem Bildmodul (3) verbunden werden kann.

10. Demontageverfahren zur Demontage eines Bildmoduls (3) von einem Bildanzeigegerät (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, mit den folgenden Schritten:

a) Entfernen der Ecksegmente (7-10) des Bildmoduls (3) zur Freilegung der dahinter befindlichen ersten Schraubverbindung (4, 5),

b) Aufschrauben des unteren Montagerahmens (15) auf das Gerätegehäuse (2) des Bildanzeigegeräts (1) mittels der zweiten Schraubverbindung (16, 17),

c) Aufschieben des oberen Montagerahmens auf die Führungsstangen (20-23) des unteren Montagerahmens (15),

d) Festschrauben des oberen Montagerahmens (24) an dem Bildmodul (3) mittels der dritten Schraubverbindung (31, 32),

e) Lösen der ersten Schraubverbindung (4, 5) zwischen dem Gerätegehäuse (2) und dem Bildmodul (3),

f) Abziehen des oberen Montagerahmens (24) mit dem daran festgeschraubten Bildmodul (3) entlang den Führungsstangen (20-23) des unteren Montagerahmens (15).

11. Montageverfahren zur Montage eines Bildmoduls (3) an einem Bildanzeigegerät (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, mit den folgenden Schritten:

- a) Aufschrauben des unteren Montagerahmens (15) auf das Gerätegehäuse (2) des Bildanzeigegeräts (1) mittels der zweiten Schraubverbindung (16, 17),
- b) Festschrauben des oberen Montagerahmens (24) an dem zu montierenden Bildmodul (3) mittels der dritten Schraubverbindung (31, 32),
- c) Aufschieben des oberen Montagerahmens mit dem daran festgeschraubten Bildmoduls (3) auf die Führungsstangen (20-23) des unteren Montagerahmens (15),
- d) Festschrauben des Bildmoduls (3) an dem Gerätegehäuse (2) mittels der ersten Schraubverbindung (4, 5),
- e) Lösen der dritten Schraubverbindung (31, 32) zwischen dem oberen Montagerahmen und dem Bildmodul (3),
- f) Abziehen des oberen Montagerahmens (24) ohne das Bildmodul (3) entlang den Führungsstangen (20-23) des unteren Montagerahmens (15),
- g) Montieren der Ecksegmente (7-10) in dem festgeschraubten Bildmodul (3).

* * * * *

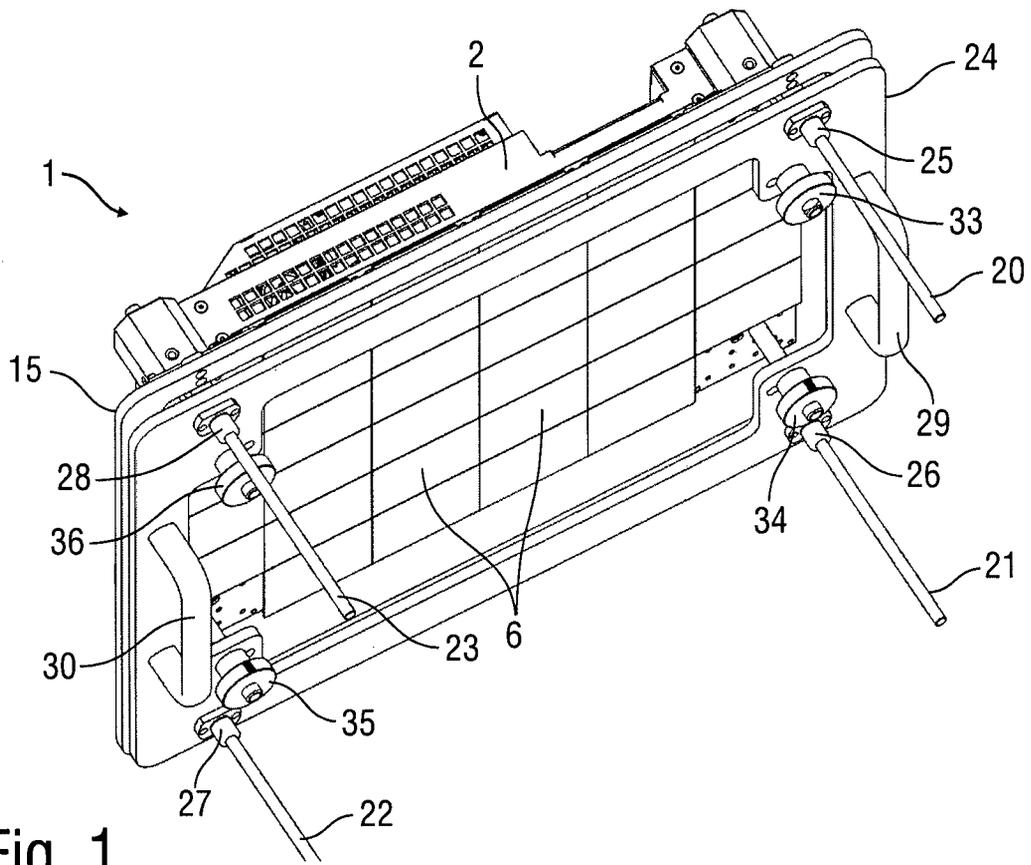


Fig. 1

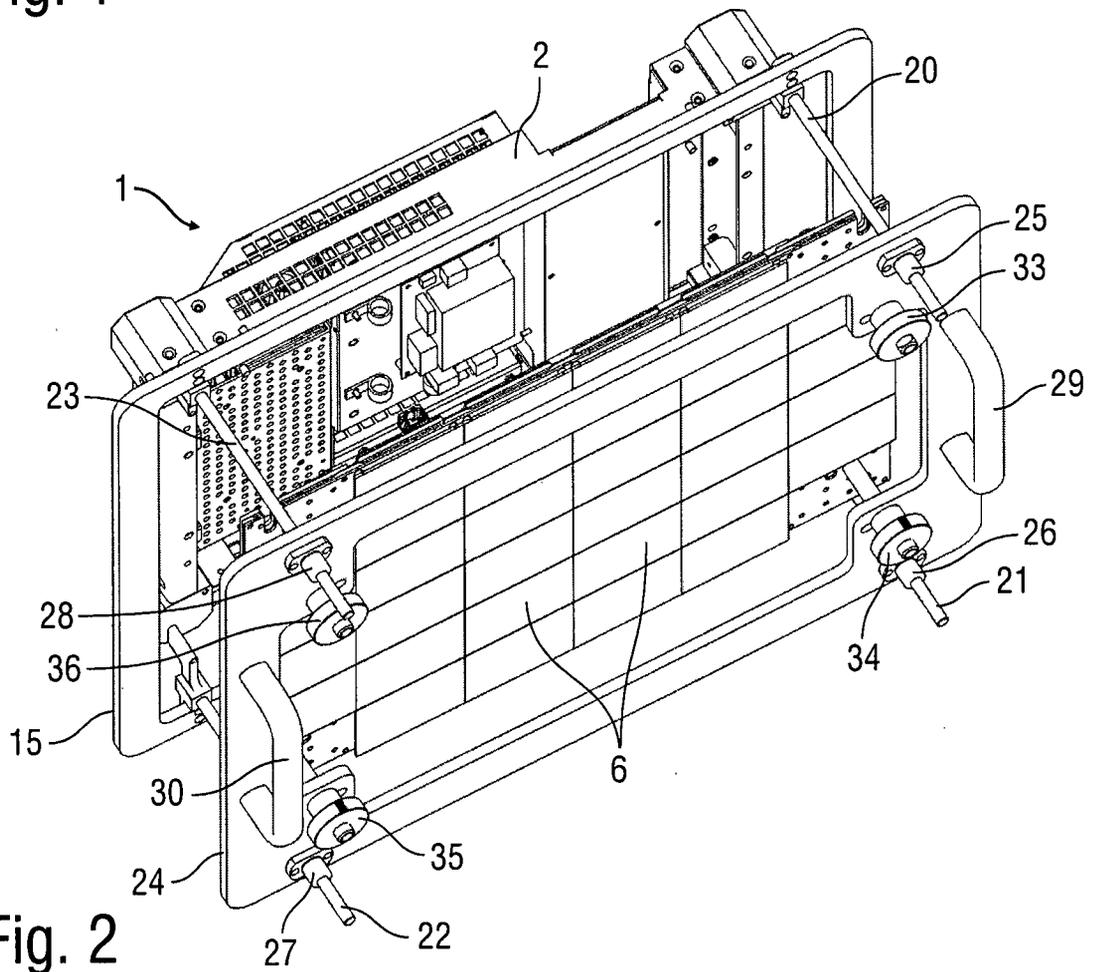


Fig. 2

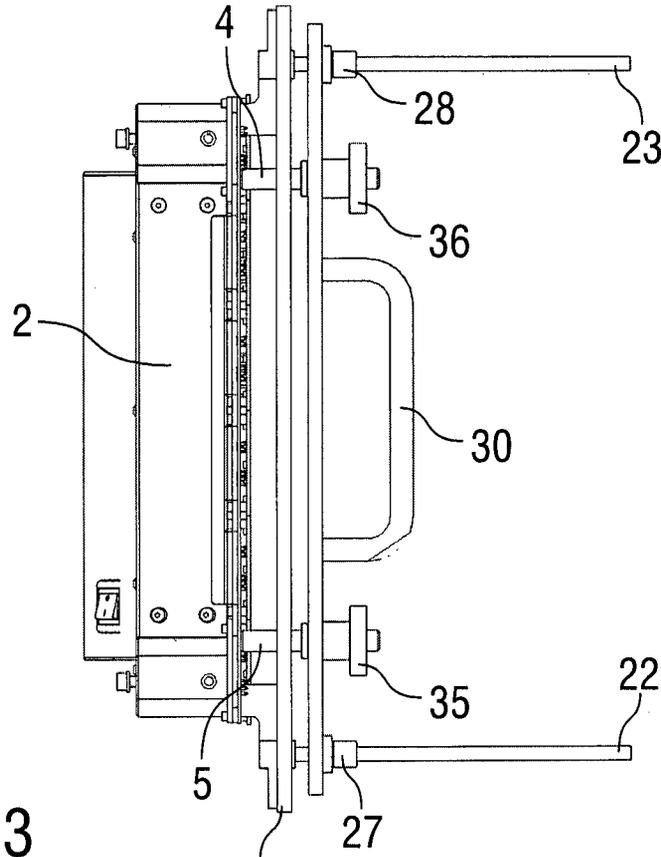


Fig. 3

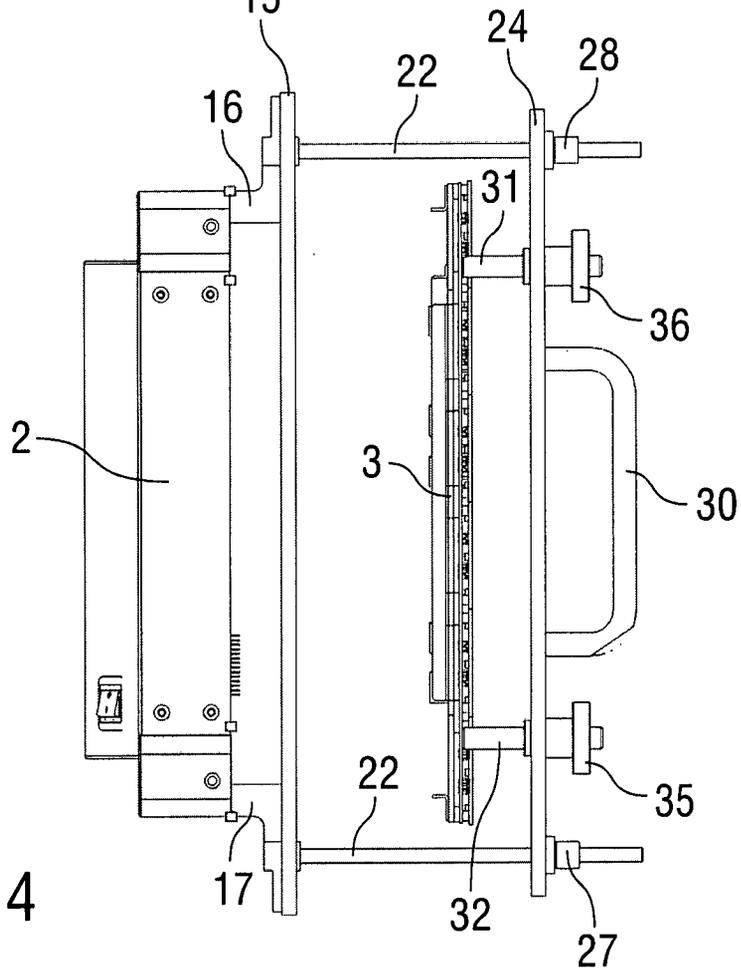


Fig. 4

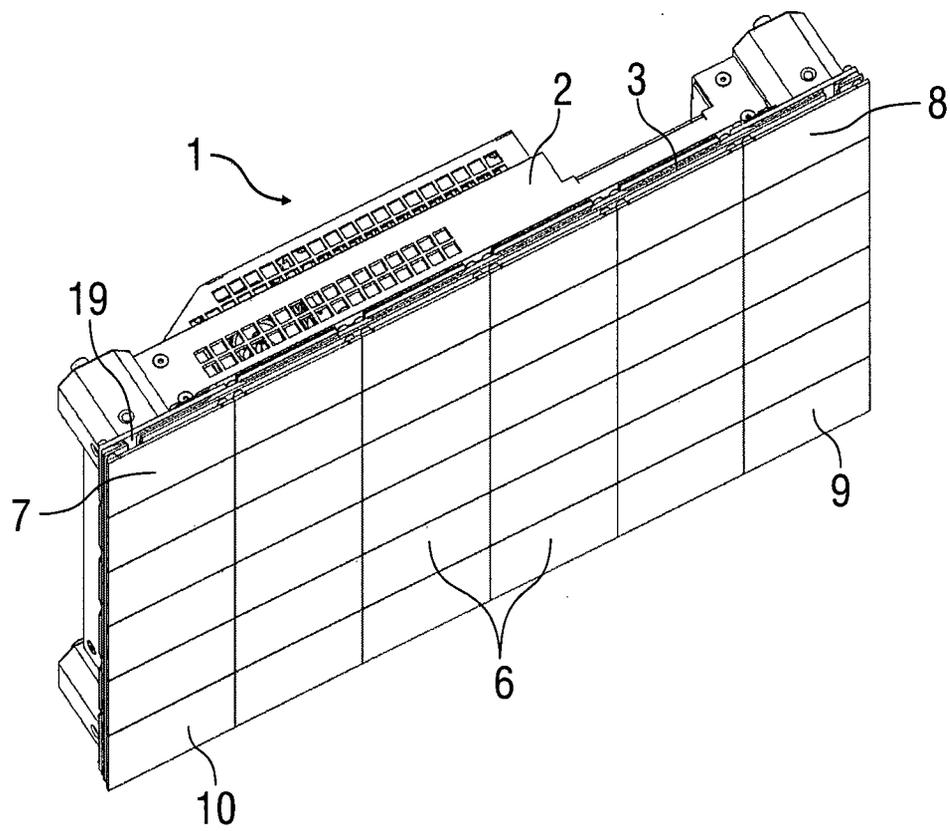


Fig. 5

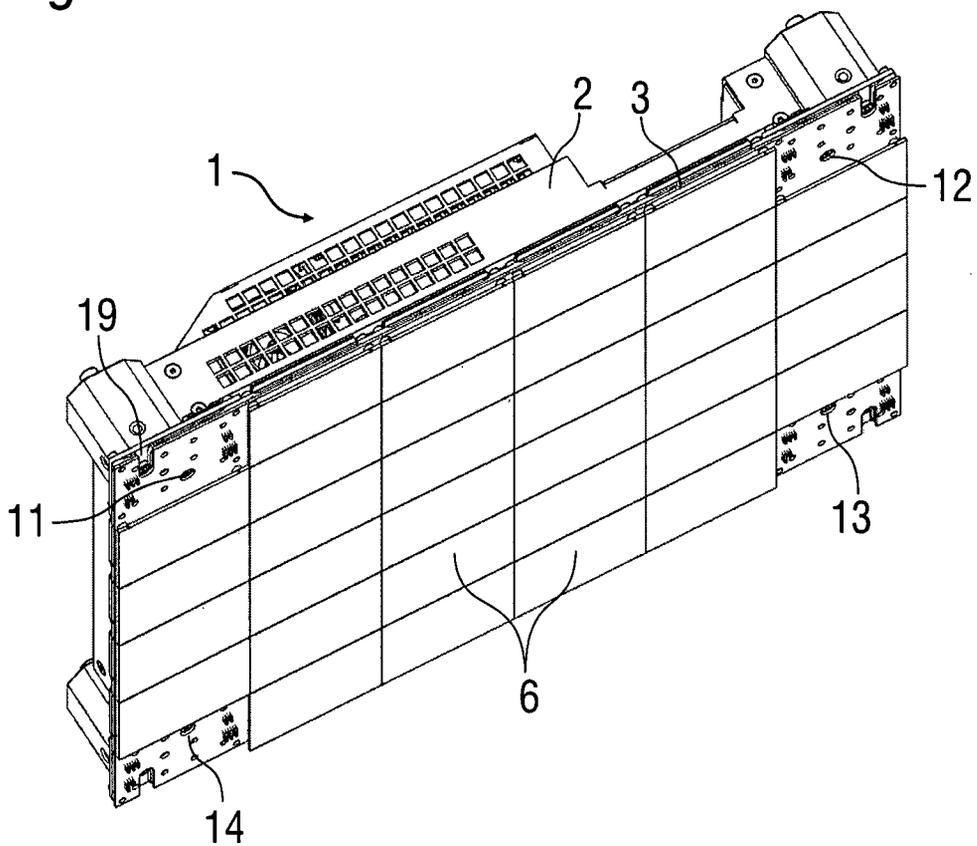


Fig. 6

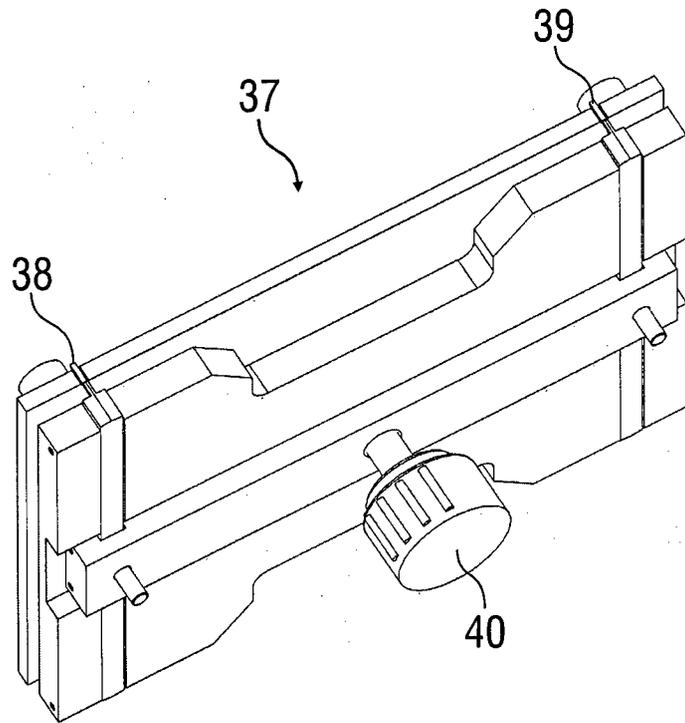


Fig. 7

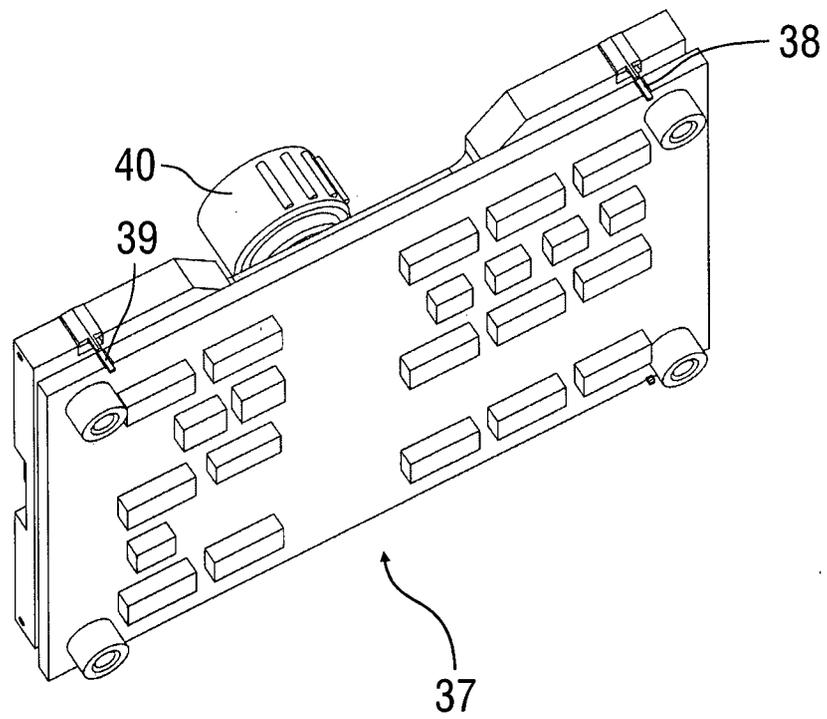


Fig. 8

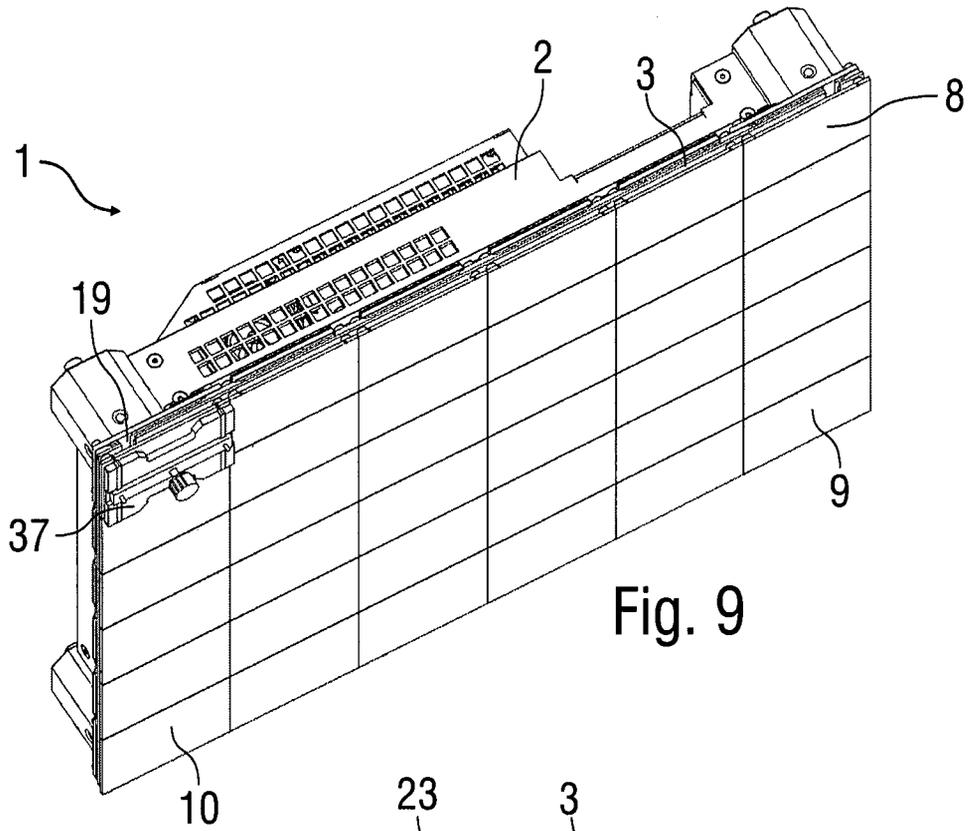


Fig. 9

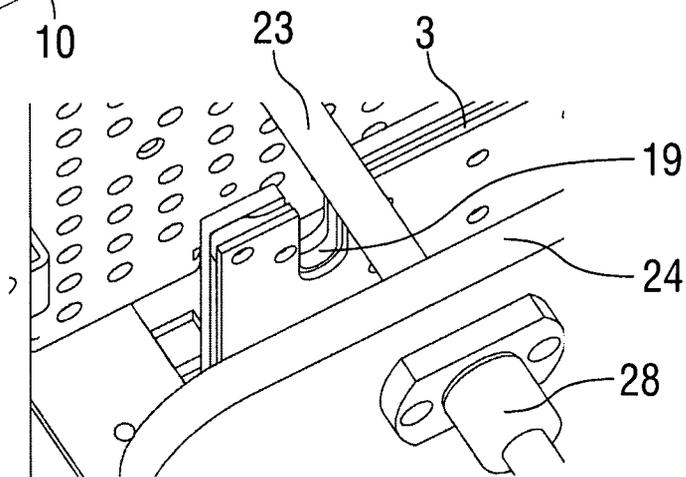


Fig. 10

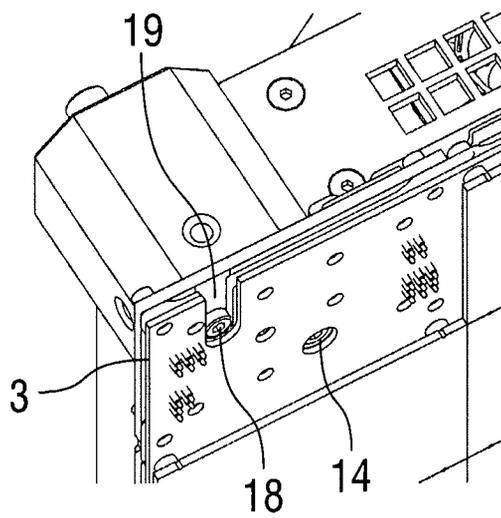


Fig. 11

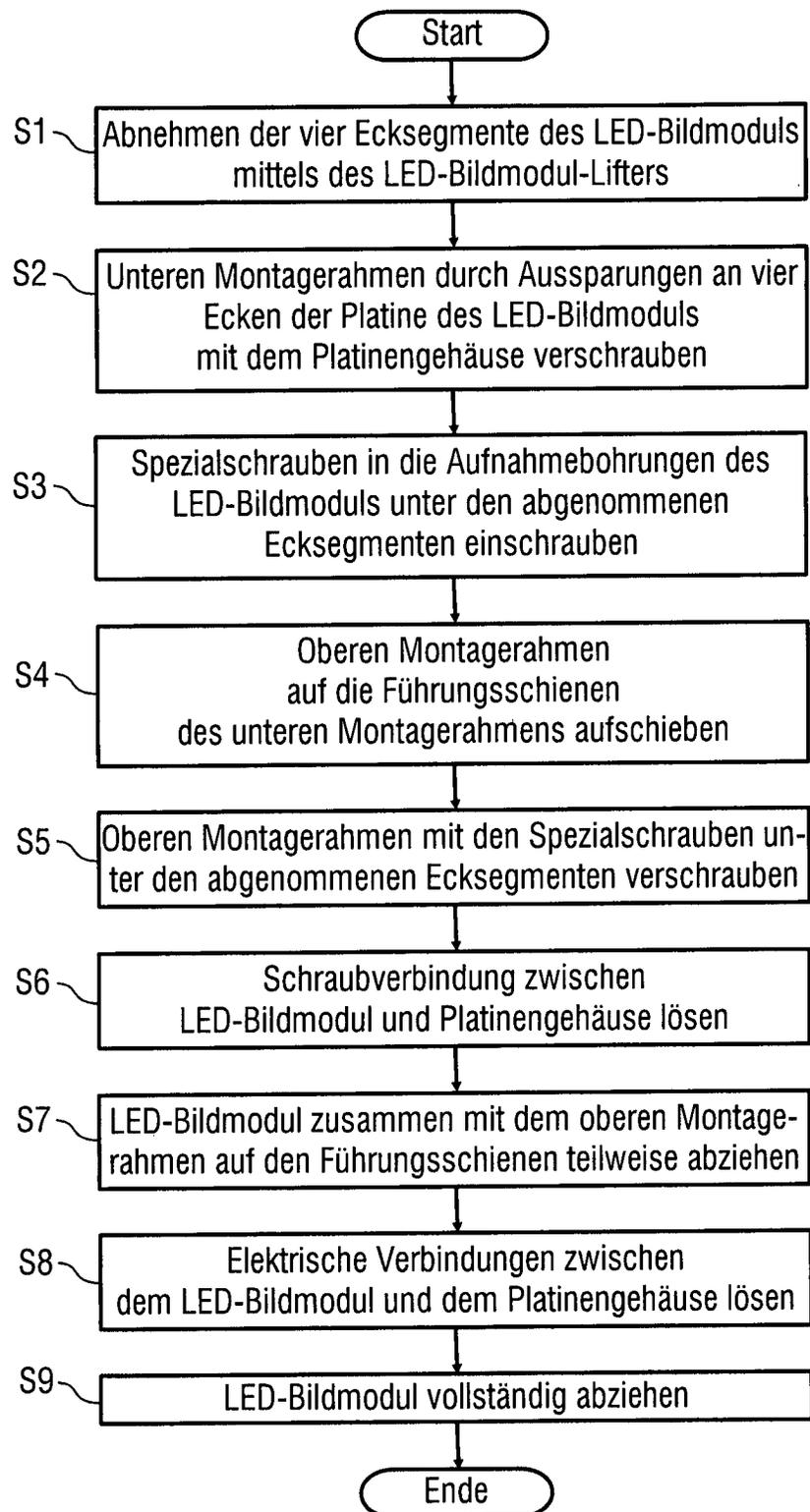


Fig. 12

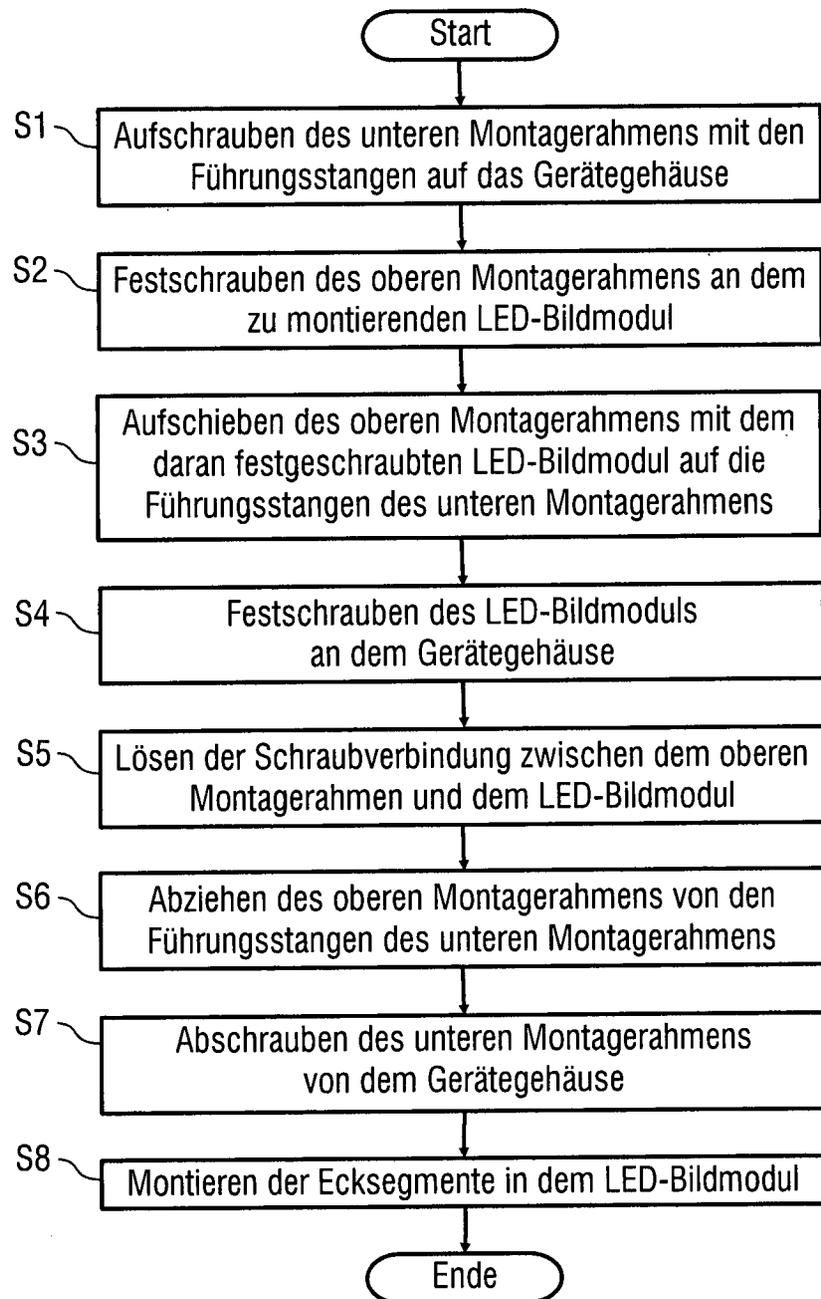


Fig. 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2016/000053

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

- 1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

- 2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

- 3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See additional sheet

- 1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
- 2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
- 3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

- 4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/000053

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G09F9/302
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G09F H04N G02F G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 813 853 B1 (TUCKER WAYNE R [US]) 9 November 2004 (2004-11-09)	1-7
A	column 6, line 15 - column 9, line 24 column 11, line 1 - line 43 figures 1-11	8-11
X	----- US 2011/090138 A1 (ZHENG ZHONGLIANG [CN]) 21 April 2011 (2011-04-21) paragraph [0026] - paragraph [0030] figures 1-4	1,7
X	----- CN 102 314 814 B (UNILUMIN GROUP CO LTD) 4 June 2014 (2014-06-04) abstract; figures 1-7	1,7
X	----- CN 103 337 224 A (SHENZHEN ABSEN OPTOELECTRONIC CO LTD) 2 October 2013 (2013-10-02) abstract; figures 3-5	1-3

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 10 March 2016	Date of mailing of the international search report 22/03/2016
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Pantoja Conde, Ana
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/000053

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6813853	B1	09-11-2004	NONE
US 2011090138	A1	21-04-2011	NONE
CN 102314814	B	04-06-2014	NONE
CN 103337224	A	02-10-2013	NONE

This International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims: 1-11

An image display device, in particular for building a projection screen from a number of adjacent image display devices, and a method for assembling and disassembling same. A gripping tool for disassembling the detachable image segments.

1.1. Claims: 1-6, 9-11

An image display device, in particular for building a projection screen from a number of adjacent image display devices, and a method for assembling and disassembling same.

1.2. Claims: 7, 8

A gripping tool for disassembling the detachable image segments.

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr. weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr. weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. Ansprüche Nr. weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. G09F9/302
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 G09F H04N G02F G06F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 813 853 B1 (TUCKER WAYNE R [US]) 9. November 2004 (2004-11-09)	1-7
A	Spalte 6, Zeile 15 - Spalte 9, Zeile 24 Spalte 11, Zeile 1 - Zeile 43 Abbildungen 1-11	8-11
X	US 2011/090138 A1 (ZHENG ZHONGLIANG [CN]) 21. April 2011 (2011-04-21) Absatz [0026] - Absatz [0030] Abbildungen 1-4	1,7
X	CN 102 314 814 B (UNILUMIN GROUP CO LTD) 4. Juni 2014 (2014-06-04) Zusammenfassung; Abbildungen 1-7	1,7
X	CN 103 337 224 A (SHENZHEN ABSEN OPTOELECTRONIC CO LTD) 2. Oktober 2013 (2013-10-02) Zusammenfassung; Abbildungen 3-5	1-3



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. März 2016

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

22/03/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Pantoja Conde, Ana

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/000053

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6813853	B1	09-11-2004	KEINE
US 2011090138	A1	21-04-2011	KEINE
CN 102314814	B	04-06-2014	KEINE
CN 103337224	A	02-10-2013	KEINE

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-11

Bildanzeigegerät, insbesondere zum Aufbau einer Bildwand aus zahlreichen benachbarten Bildanzeigegeräten und Verfahren zur deren Montage bzw. Demontage. Greifwerkzeug zur Demontage des abnehmbaren Bildsegmente.

1.1. Ansprüche: 1-6, 9-11

Bildanzeigegerät, insbesondere zum Aufbau einer Bildwand aus zahlreichen benachbarten Bildanzeigegeräten und Verfahren zur deren Montage bzw. Demontage.

1.2. Ansprüche: 7, 8

Greifwerkzeug zur Demontage des abnehmbaren Bildsegmente.
