



(11)

**EP 4 345 800 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**03.04.2024 Patentblatt 2024/14**

(21) Anmeldenummer: **22199169.8**

(22) Anmeldetag: **30.09.2022**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**G09F 3/00 (2006.01) G09F 7/00 (2006.01)**  
**G09F 3/08 (2006.01) G09F 7/06 (2006.01)**  
**G09F 7/12 (2006.01) G09F 7/02 (2006.01)**  
**G09F 7/16 (2006.01) G09F 23/00 (2006.01)**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**G09F 7/00; G09F 3/00; G09F 3/0297; G09F 3/08;**  
**G09F 7/165; G09F 23/00; G09F 2007/1869**

(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**

(71) Anmelder: **Friedr. Lohmann GmbH Werk für Spezial- & Edelsähle 58456 Witten (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Kutsch, Thorsten 46539 Dinslaken (DE)**  
• **Ritzenhoff, Roman 45529 Hattingen (DE)**

(74) Vertreter: **Kalkoff & Partner Patentanwälte mbB Martin-Schmeisser-Weg 3a-3b 44227 Dortmund (DE)**

(54) **MARKIERUNGSEINHEIT**

(57) Die Erfindung betrifft ein Bauteil mit einer Markierungseinheit (10) sowie eine Markierungseinheit (10) zur Kennzeichnung eines Bauteils, mit einem eine Oberseite (22) und eine Unterseite (24) aufweisenden Kennzeichnungsträger (20) mit einem Markierungsabschnitt (30), der mindestens eine eine Codierung (62) bildende, sich von der Unterseite (24) bis zur Oberseite (22) erstreckende Ausnehmung (60) aufweist und einem sich von dem Kennzeichnungsträger (20) ausgehend über die Unterseite (24) hinaus erstreckenden Beabstandungselement (40) mit einem im Abstand von der Unterseite (24) angeordneten Verbindungsabschnitt (42).

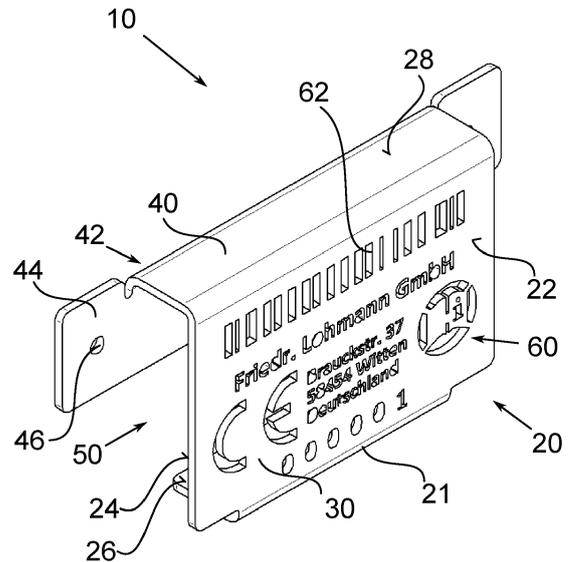


Fig. 1

**EP 4 345 800 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Markierungseinheit zur Kennzeichnung eines Bauteils, mit

- einem eine Oberseite und eine Unterseite aufweisenden Kennzeichnungsträger mit einem Markierungsabschnitt, der mindestens eine eine Codierung bildende, sich von der Unterseite bis zur Oberseite erstreckende Ausnehmung aufweist und
- einem sich von dem Kennzeichnungsträger ausgehend über die Unterseite hinaus erstreckenden Beabstandungselement mit einem im Abstand von der Unterseite angeordneten Verbindungsabschnitt.

**[0002]** Ferner betrifft die Erfindung ein Bauteil mit einer Markierungseinheit.

**[0003]** Im Anlagen- und Maschinenbau ist die Rückverfolgbarkeit der eingesetzten Bauteile, insbesondere im Falle eines Schadensereignisses von besonderer Bedeutung. Hier ist es bekannt, Markierungseinheiten an den Bauteilen anzuordnen. Im Rahmen der Produktion und Verwendung der Bauteile kann es zu erheblichen mechanischen und thermischen Belastungen der Bauteile kommen, bspw. sich wiederholende Wärmebehandlungen, wobei die Bauteile Temperaturen von bis zu ca. 1000°C ausgesetzt und anschließend einem Abschreckprozess unterworfen werden. Die auftretenden Belastungen stellen hohe Anforderungen an die Beständigkeit der Markierungseinheiten, insbesondere deren Lesbarkeit. Hierbei stellen insbesondere sich wiederholende Wärmebehandlungen von Bauteilen ein Problem dar, da nicht nur das Bauteil, sondern auch die Markierungseinheiten den thermischen Belastungen ausgesetzt ist.

**[0004]** Aus dem Stand der Technik sind Markierungseinheiten aus Papier mit aufgedruckten Barcodes bekannt, die bei den Betriebsbedingungen der Wärmebehandlung verbrennen. Ebenfalls bekannt sind Markierungseinheiten aus hitzebeständigem Material, die oberflächlich eingebrachte Codierungen aufweisen. Aufgrund ihrer topografischen Beschaffenheit verschmutzen diese jedoch leicht, bspw. sammelt sich das während der Abschreckung verwendete Öl in der oberflächlich eingebrachten Codierung, wodurch die Lesbarkeit bereits nach wenigen Wärmebehandlungen schwindet.

**[0005]** Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Bauteil mit einer Markierungseinheit sowie eine Markierungseinheit bereitzustellen, deren Codierung eine dauerhafte Lesbarkeit, insbesondere im Falle sich wiederholender Wärmebehandlungen, aufweist.

**[0006]** Die vorliegende Erfindung löst diese Aufgabe durch eine Markierungseinheit mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie ein Bauteil mit den Merkmalen des Anspruchs 11. Vorteilhafte Weiterbildungen der Markierungseinheit sind in den abhängigen Ansprüchen 2 bis 10 angegeben.

**[0007]** Erfindungsgemäß weist die Markierungseinheit

einen eine Oberseite und eine Unterseite aufweisenden Kennzeichnungsträger mit einem Markierungsabschnitt auf. Dieser ist mit mindestens einer eine Codierung bildenden, sich von der Unterseite bis zur Oberseite erstreckenden Ausnehmung versehen. Von dem Kennzeichnungsträger ausgehend erstreckt sich über die Unterseite hinaus ein Beabstandungselement, das einen in einem Abstand von der Unterseite angeordneten Verbindungsabschnitt zur Anordnung an einem zu markierenden Bauteil aufweist.

**[0008]** Der Kennzeichnungsträger weist eine Oberseite und eine der Oberseite gegenüberliegende Unterseite auf. Hierbei kann der Kennzeichnungsträger in jeder beliebigen Form gebildet sein, wie bspw. rechteckig, rund, oval oder dergleichen. Der Kennzeichnungsträger kann dabei bspw. in Form einer Platte ausgestaltet sein, deren Dicke deutlich geringer ist als deren Längs- und Quererstreckung.

**[0009]** Der Markierungsabschnitt begrenzt einen Abschnitt des Kennzeichnungsträgers, der dazu vorgesehen ist, mindestens eine Ausnehmung aufzuweisen. Erfindungsgemäß bildet die Ausgestaltung der Ausnehmung eine Codierung. Die Codierung ist sowohl vom menschlichen Auge als auch maschinell auslesbar. Ferner erstreckt sich die Ausnehmung erfindungsgemäß von der Unterseite bis zur Oberseite des Kennzeichnungsträgers. Folglich erstreckt sich die Ausnehmung durch die Dicke des gesamten Kennzeichnungsträgers. Hierbei kann die Ausnehmung bspw. in Form eines Lochs gebildet sein. Bevorzugt bildet die Ausnehmung die Codierung in Form von mindestens einem Buchstaben, einer Zahl und/oder einem sonstigen Symbol. Besonders bevorzugt kann die Codierung eine Kombination von Buchstaben und/oder Zahlen aufweisen. Ganz besonders bevorzugt kann die Codierung in Form eines maschinenlesbaren bekannten Codes, wie bspw. Code 128 oder Barcode, ausgebildet sein.

**[0010]** Im montierten Zustand der Markierungseinheit an dem zu kennzeichnenden Bauteil bewirkt das Beabstandungselement, über dessen Verbindungsabschnitt die Markierungseinheit mit dem Bauteil verbunden ist, einen Abstand zwischen der Ausnehmung im Markierungsabschnitt des Kennzeichnungsträger und dem Bauteil. Hieraus resultiert ein hoher Kontrast zwischen der Ausnehmung und dem Kennzeichnungsträger, der dadurch erzielt wird, dass sich das Beabstandungselement von dem Kennzeichnungsträger ausgehend über die Unterseite in Richtung des Bauteils hinaus erstreckt und dadurch zwischen dem Kennzeichnungsträger und dem beabstandeten Bauteil einen lichtarmen Hohlraum aufspannt. Das Beabstandungselement kann dabei an der Oberseite oder an der Unterseite des Kennzeichnungsträgers angeordnet sein. Der lichtarme Hohlraum lässt dabei die Ausnehmung dunkel erscheinen, da der Hohlraum durch die Ausnehmung einfallendes Licht absorbiert, während das Material des Kennzeichnungsträgers im Gegensatz zu der Ausnehmung heller erscheint. Diese Ausgestaltung erzeugt somit einen ausreichenden

Kontrast zwischen der Ausnehmung und dem Kennzeichnungsträger, um die Lesbarkeit sowohl für das menschliche Auge als auch für ein geeignetes Lesegerät, wie bspw. einem Scanner, zu gewährleisten.

**[0011]** Um die Markierungseinheit mit dem Bauteil zu verbinden, weist das Beabstandungselement den Verbindungsabschnitt auf. Der Verbindungsabschnitt verläuft in einem Abstand zur Unterseite des Kennzeichnungsträgers und kann bspw. mit dem zu markierenden Bauteil verschweißt werden.

**[0012]** Die erfindungsgemäße Markierungseinheit zeichnet sich folglich durch die Kombination aus dem Beabstandungselement und dem die Codierung aufweisenden Kennzeichnungsträger aus. Eine dauerhafte Lesbarkeit der Codierung, bspw. auch nach sich wiederholenden Wärmebehandlungen, wird in besonders zuverlässiger Weise gewährleistet. Auch bei sich wiederholenden Abschreckungen kann sich aufgrund der Beabstandung zum zu markierenden Bauteil kein Öl in der Ausnehmung ansammeln.

**[0013]** Die Lesbarkeit der Codierung wird dabei auch bei sich wiederholenden Wärmebehandlungen des Bauteils gewährleistet, bei der bspw. metallische Werkstoffe sich zunehmend ausgehend von einer silbrigen Oberfläche in Richtung einer anthrazitfarbenen Oberfläche verfärben, die dann bei einer nur oberflächlich eingebrachten und verschmutzten, bspw. mit Öl gefüllten Kennzeichnung, keinen für die Lesbarkeit der Kennzeichnung mehr ausreichenden Kontrast aufweist. Die erfindungsgemäße Markierungseinheit gewährleistet somit durch ihre den Kennzeichnungsträger durchdringende Codierung in Kombination mit dem lichtarmen Hohlraum zwischen dem Bauteil und dem Kennzeichnungsträger immer einen gleichmäßigen, die Lesbarkeit gewährleistenden Kontrast.

**[0014]** Nach einer besonders bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Kennzeichnungsträger und das Beabstandungselement einstückig ausgebildet sind, wobei das Beabstandungselement senkrecht zu einer durch den Kennzeichnungsträger aufgespannten Ebene ausgerichtet ist. Die einstückige Ausgestaltung des Kennzeichnungsträgers und des Beabstandungselements ermöglicht eine effiziente und materialsparende Herstellung. Hierbei kann bspw. ein Vierkantrohr verwendet werden.

**[0015]** Um die Stabilität zwischen dem Kennzeichnungsträger und dem Bauteil zu gewährleisten, kann es vorteilhaft sein, das Beabstandungselement senkrecht zum Kennzeichnungsträger und Bauteil auszurichten. Über die Erstreckung des Beabstandungselements zum Kennzeichnungsträger kann dabei der Abstand zwischen dem Kennzeichnungsträger und dem Bauteil beliebig eingestellt werden.

**[0016]** Bevorzugt beträgt der Abstand zwischen dem Kennzeichnungsträger und dem Verbindungsabschnitt 10 bis 50 mm, besonders bevorzugt 15 bis 25 mm. Über den Abstand lässt sich der Kontrast zwischen der Ausnehmung und dem Kennzeichnungsträger optimal ein-

stellen bzw. maximieren, wobei unter einem maximalen Kontrast verstanden wird, dass in den Hohlraum zwischen dem Kennzeichnungsträger und dem Bauteil möglichst wenig Licht dringt, gleichzeitig aber ausreichend Abstand zwischen dem Kennzeichnungsträger und dem Bauteil vorhanden ist, damit bspw. Öl oder andere Verschmutzungen abfließen oder einfach entfernt werden können. Die senkrechte Ausrichtung des Beabstandungselements kann dabei bspw. mittels eines Biegeprozesses erreicht werden, bei dem Randabschnitte des Kennzeichnungsträgers umgebogen werden.

**[0017]** Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist an dem Beabstandungselement im Bereich des Verbindungsabschnitts ein Flansch angeordnet, der aus einer durch das Beabstandungselement aufgespannten Ebene herausstehend gebildet ist und zumindest abschnittsweise zu der durch den Kennzeichnungsträger aufgespannten Ebene beabstandet angeordnet ist. Der Flansch kann dabei gegenüberliegend zu der Unterseite des Kennzeichnungsträgers angeordnet sein. Ebenfalls kann der Flansch nach Außen ausgerichtet sein, um eine Befestigung an dem Bauteil zu vereinfachen. Eine weitere Ausgestaltung des Flanschs kann die Verbindung von zwei Beabstandungselementen sein. Hierbei erstreckt sich der Flansch folglich gegenüber dem Kennzeichnungsträger und kann dabei den Kontrast zwischen Ausnehmung und Kennzeichnungsträger erhöhen, indem der Flansch dazu ausgebildet sein kann, weiter in den Hohlraum einfallendes Licht zu absorbieren. Hierzu kann der Flansch eine dunkle und/oder raue Oberfläche aufweisen.

**[0018]** Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Beabstandungselement zumindest abschnittsweise im Bereich einer Kante des Kennzeichnungsträgers angeordnet ist. Unter der Kante wird dabei der Randbereich des Kennzeichnungsträgers verstanden. Diese Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Markierungseinheit möglichst materialsparend hergestellt wird. Hierbei kann die Markierungseinheit bspw. einstückig hergestellt werden, indem das Beabstandungselement durch einen Biegeprozess von dem Kennzeichnungsträger senkrecht ausgerichtet wird. Mithin kann das Beabstandungselement möglichst klein gewählt werden, um den erforderlichen Abstand und eine ausreichende Stabilität zwischen dem Kennzeichnungsträger und dem Bauteil zu gewährleisten.

**[0019]** Nach einer besonders bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Beabstandungselement an jeder Kante des Kennzeichnungsträgers angeordnet ist, wobei das Beabstandungselement den Kennzeichnungsträger vollständig umläuft. Durch diese Ausgestaltung der Erfindung kann der Kontrast zwischen dem Kennzeichnungsträger und der Ausnehmung weiter gesteigert werden, indem der Hohlraum zwischen dem Kennzeichnungsträger und dem Bauteil besonders gut gegen seitlich eindringendes Licht abgeschirmt wird. Das Beabstandungselement kann dabei nach Art einer Leiste gebildet sein. Je weniger Licht zwi-

schen dem Kennzeichnungsträger und dem Bauteil eindringen kann, desto höher ist folglich der Kontrast zwischen dem Kennzeichnungsträger und der Ausnehmung. Um den Kontrast weiter zu erhöhen, kann der Flansch mit allen Beabstandungselementen verbunden sein. Diese Ausgestaltung sieht vor, dass weder von der Seite noch von Seiten des Bauteils Licht in die Markierungseinheit eindringen kann. Hierbei kann Licht ausschließlich durch die Ausnehmung in die Markierungseinheit eindringen.

**[0020]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Kennzeichnungsträger und das Beabstandungselement aus einem hitzeresistentem Material gebildet sind. Unter hitzeresistenten Materialien versteht man Materialien, die bei hohen Temperaturen ihre charakteristischen Eigenschaften beibehalten. Bekannte hitzeresistente Materialien umfassen bspw. Metalle oder amorphe Keramiken.

**[0021]** Nach einer besonders bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Beabstandungselement eine Außenseite und eine Innenseite aufweist, wobei mindestens ein Beabstandungselement mindestens eine eine Codierung bildende, sich von der Innenseite bis zur Außenseite erstreckende Ausnehmung aufweist. Die Innenseite ist dabei dem lichtarmen Hohlraum zwischen Kennzeichnungsträger und Bauteil zugewandt, während die Außenseite der Innenseite gegenüberliegt. Die Ausnehmung an dem Beabstandungselement kann dabei dieselbe Ausnehmung wie die Ausnehmung des Kennzeichnungsträgers aufweisen. Folglich kann das Markierungselement von zwei Seiten ausgelesen werden. Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass jedes Beabstandungselement die Ausnehmung aufweist, damit die Markierungseinheit von jeder Seite auslesbar ist. Ebenfalls kann die Ausnehmung auf dem Beabstandungselement eine andere Codierung als die Ausnehmung auf dem Kennzeichnungsträger aufweisen. Das Beabstandungselement kann bspw. einen Code aus Nummern aufweisen, während der Kennzeichnungsträger einen Barcode nach Code 128 aufweist. Somit können unterschiedliche Informationen auf der Markierungseinheit auslesbar sein.

**[0022]** Nach einer besonders bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Markierungsabschnitt eben gebildet ist. Bei dieser Weiterbildung des Markierungselements kann der Markierungsabschnitt eine Ebene aufspannen, die parallel zum Bauteil ist. Folglich kann der die Codierung aufweisende Markierungsabschnitt besonders effizient ausgelesen werden.

**[0023]** Grundsätzlich kann die Codierung nach jedem beliebigen Code, bspw. einem Barcode, gebildet sein. Im Falle einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung, kann die Codierung nach Code 128 gebildet sein. Code 128 ist bekannt als ein alphanumerischer Strichcode mit einer hohen Informationsdichte. Der Aufbau einer Code 128 Codierung umfasst ein Startzeichen, eine Nutzinformation, eine Prüfziffer und ein Stoppzeichen. Vor dem

Startzeichen und hinter dem Stoppzeichen muss ein weißer Bereich, bspw. ein Hellfeld bzw. Ruhezone, mit einer Breite von jeweils mindestens 10 Modulen freigehalten werden. Der Code128 ist in der internationalen Norm ISO/IEC 15417 vollständig beschrieben.

**[0024]** Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Verbindungsabschnitt und/oder der Flansch mindestens ein Mittel zum Befestigen aufweist. Das Mittel zum Befestigen kann dabei bspw. als Loch im Verbindungsabschnitt und/oder Flansch gebildet sein oder nach Art einer Öse an dem Verbindungsabschnitt und/oder Flansch angeordnet sein, durch das die Markierungseinheit mittels bspw. Schrauben, Nieten oder dergleichen mit dem Bauteil verbunden werden kann.

**[0025]** Alternativ kann das Mittel zum Befestigen bspw. in Form einer Schraube, Niete oder Ähnlichem ausgebildet sein. Hierbei kann das Bauteil ein Loch oder eine Öse aufweisen, wodurch die Markierungseinheit mit dem Bauteil verbunden werden kann.

**[0026]** Die Art und Weise wie die Codierung in den Markierungsabschnitt eingebracht wird, ist grundsätzlich frei wählbar. Nach einer besonders bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Codierung mittels einem Laser, einer Fräse oder durch Stanzen aus dem Markierungsabschnitt ausgeschnitten ist. Die Vorteile der genannten Methoden liegen in der hohen Präzision und schnellen Durchführung. Folglich kann mit diesen Methoden das Ausschneiden der Codierung effizient durchgeführt werden.

**[0027]** Kennzeichnend für das erfindungsgemäße Bauteil ist, dass dieses eine vorstehend beschriebene erfindungsgemäße oder weitergebildete Markierungseinheit aufweist.

**[0028]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend mit Bezug auf die Zeichnungen dargelegt. Diese sollen die Erfindung jedoch nicht einschränken, sondern nur erläutern. In den Zeichnungen zeigen:

40 Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform einer Markierungseinheit mit einem Flansch an einem Beabstandungselement und einer Ausnehmung im Markierungsabschnitt am Kennzeichnungsträger;

45 Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer zweiten Ausführungsform einer Markierungseinheit mit einem zwei Beabstandungselemente verbindenden Flansch und einer Ausnehmung im Markierungsabschnitt am Kennzeichnungsträger;

50 Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer dritten Ausführungsform einer Markierungseinheit mit einem zwei Beabstandungselemente verbindenden Flansch, einer ersten Ausnehmung am Kennzeichnungsträger und einer zweiten Ausnehmung am Beabstandungselement;

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht eines Bauteils ohne eine Markierungseinheit;

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht eines Bauteils mit einer eingebauten Markierungseinheit.

**[0029]** Eine in Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht dargestellte erste Ausführungsform einer Markierungseinheit 10 weist einen Kennzeichnungsträger 20 mit einem Markierungsabschnitt 30 sowie zwei Beabstandungselemente 40 auf.

**[0030]** Der Kennzeichnungsträger 20 weist eine Oberseite 22 sowie eine der Oberseite 22 gegenüberliegende Unterseite 24 auf. Im Randbereich des Kennzeichnungsträgers 20 weist der Kennzeichnungsträger 20 Kanten 21 auf. Der Markierungsabschnitt 30 begrenzt den Bereich des Kennzeichnungsträgers 20, der eine Ausnehmung 60 aufweist. Die Ausnehmung 60 erstreckt sich von der Oberseite 22 bis zur Unterseite 24. Die Ausnehmung 60 ist in Gestalt einer Codierung 62 ausgebildet. Die Codierung 62 umfasst sowohl einen Barcode im Stil des Code 128 als auch eine Zahlenkombination und Buchstaben.

**[0031]** Die zwei Beabstandungselemente 40 sind im Bereich der Kanten 21 des Kennzeichnungsträgers 20 angeordnet und erstrecken sich von dem Kennzeichnungsträger 20 ausgehend über die Unterseite 24. Im Abstand zur Unterseite 24 des Kennzeichnungsträgers 20 weisen die Beabstandungselemente 40 Verbindungsabschnitte 42 auf. Die zwei Beabstandungselemente 40 weisen hier eine Länge von 20 mm auf. Ferner weist das erste Beabstandungselement 40 im Bereich des Verbindungsabschnitts 42 einen Flansch 44 auf, der ein Mittel zum Befestigen 46 in Form eines Lochs aufweist, das dazu gebildet ist, eine Schraube aufzunehmen. Der Flansch 44 ist der Unterseite 24 des Kennzeichnungsträgers 20 gegenüberliegend angeordnet. Das zweite Beabstandungselement 40 ist dazu ausgelegt, im Bereich des Verbindungsabschnitts 42 direkt mit einem Bauteil 70 verbunden zu werden. Das zweite Beabstandungselement 40 ist weiter dazu ausgelegt, den Abstand zwischen Kennzeichnungsträger 20 und Bauteil 70 zu gewährleisten.

**[0032]** Durch das Beabstandungselement 40 wird zwischen der Unterseite 24 und dem Flansch 44 ein lichtarmer Hohlraum 50 aufgespannt. Der lichtarme Hohlraum 50 gewährleistet, dass zwischen der Ausnehmung 60 und dem Kennzeichnungsträger 20 ein Kontrast entsteht. Der Hohlraum 50 absorbiert das durch die Ausnehmung 60 hereinfallende Licht, sodass die Ausnehmung 60 dunkel erscheint. Im Gegensatz zur Ausnehmung 60 erscheint der Kennzeichnungsträger 20 hell. Somit ergibt sich der Kontrast, um die Ausnehmung 60 von dem Kennzeichnungsträger 20 sowohl bei Betrachtung mit dem Auge als auch maschinell zu unterscheiden.

**[0033]** Um den Kontrast weiter zu steigern, ist in einer zweiten Ausführungsform der Markierungseinheit 10 der

Flansch 44 derart gebildet, dass der Flansch 44 zwei Beabstandungselemente 40 miteinander verbindet (vgl. Fig. 2). Der Flansch 44 weist dabei eine besonders dunkle und raue Oberfläche auf, um das Licht besonders effizient zu absorbieren.

**[0034]** Eine dritte Ausführungsform der Markierungseinheit 10 ist dazu ausgebildet, an zwei Seiten auslesbar zu sein (vgl. Fig. 3). Hierbei ist eine erste Ausnehmung 60 auf dem Kennzeichnungsträger 20 und eine zweite Ausnehmung 60 auf dem Beabstandungselement 40 eingebracht. Die erste Ausnehmung 60 ist eine Codierung 62 in Form von einer Zahlenkombination. Die zweite Ausnehmung 60 ist eine Codierung 62 in Form von einem Barcode im Stil des Code 128. Die Markierungseinheit 10 ist dabei fluchtend an einem Bauteil 70 angeordnet.

**[0035]** Das Bauteil 70 weist eine Markierungseinheitenaufnahme 72 auf, um die Markierungseinheit 10 fluchtend aufzunehmen (vgl. Fig. 4 und Fig. 5). Folglich stört die Markierungseinheit 10 nicht bei weiteren Bearbeitungsschritten, wie bspw. der Wärmebehandlung.

#### Bezugszeichenliste

#### [0036]

10	Markierungseinheit
20	Kennzeichnungsträger
21	Kante
22	Oberseite
24	Unterseite
26	Innenseite
28	Außenseite
30	Markierungsabschnitt
40	Beabstandungselement
42	Verbindungsabschnitt
44	Flansch
46	Mittel zum Befestigen
50	Hohlraum
60	Ausnehmung
62	Codierung
70	Bauteil
72	Markierungseinheitenaufnahme

#### Patentansprüche

1. Markierungseinheit (10) zur Kennzeichnung eines Bauteils (70), mit

- einem eine Oberseite (22) und eine Unterseite (24) aufweisenden Kennzeichnungsträger (20) mit einem Markierungsabschnitt (30), der mindestens eine eine Codierung (62) bildende, sich von der Unterseite (24) bis zur Oberseite (22) erstreckende Ausnehmung (60) aufweist und
- einem sich von dem Kennzeichnungsträger (20) ausgehend über die Unterseite (24) hinaus erstreckenden Beabstandungselement (40) mit

- einem im Abstand von der Unterseite (24) angeordneten Verbindungsabschnitt (42).
2. Markierungseinheit (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kennzeichnungsträger (20) und das Beabstandungselement (40) einstückig ausgebildet sind, wobei das Beabstandungselement (40) senkrecht zu einer durch den Kennzeichnungsträger (20) aufgespannten Ebene ausgerichtet ist. 5
  3. Markierungseinheit (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Beabstandungselement (40) im Bereich des Verbindungsabschnitts (42) ein Flansch (44) angeordnet ist, der aus einer durch das Beabstandungselement (40) aufgespannten Ebene herausstehend gebildet ist und zumindest abschnittsweise zu der durch den Kennzeichnungsträger (20) aufgespannten Ebene beabstandet angeordnet ist. 10
  4. Markierungseinheit (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Beabstandungselement (40) zumindest abschnittsweise im Bereich einer Kante (21) des Kennzeichnungsträgers (20) angeordnet ist. 15
  5. Markierungseinheit (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Beabstandungselement (40) an jeder Kante (21) des Kennzeichnungsträgers (20) angeordnet ist, wobei das Beabstandungselement (40) den Kennzeichnungsträger (20) vollständig umläuft. 20
  6. Markierungseinheit (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kennzeichnungsträger (20) und das Beabstandungselement (40) aus einem hitzeresistentem Material gebildet sind. 25
  7. Markierungseinheit (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Beabstandungselement (40) eine Außenseite (28) und eine Innenseite (26) aufweist, wobei mindestens ein Beabstandungselement (40) mindestens eine eine Codierung (62) bildende, sich von der Innenseite (26) bis zur Außenseite (28) erstreckende Ausnehmung (60) aufweist. 30
  8. Markierungseinheit (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Codierung (62) nach Code 128 gebildet ist. 35
  9. Markierungseinheit (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsabschnitt (42) und/oder der Flansch (44) mindestens ein Mittel zum Befestigen (46) aufweist. 40
  10. Markierungseinheit (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Codierung (62) mittels einem Laser, einer Fräse oder durch Stanzen aus dem Markierungsabschnitt (30) ausgeschnitten ist. 45
  11. Bauteil **gekennzeichnet durch** eine Markierungseinheit nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10. 50

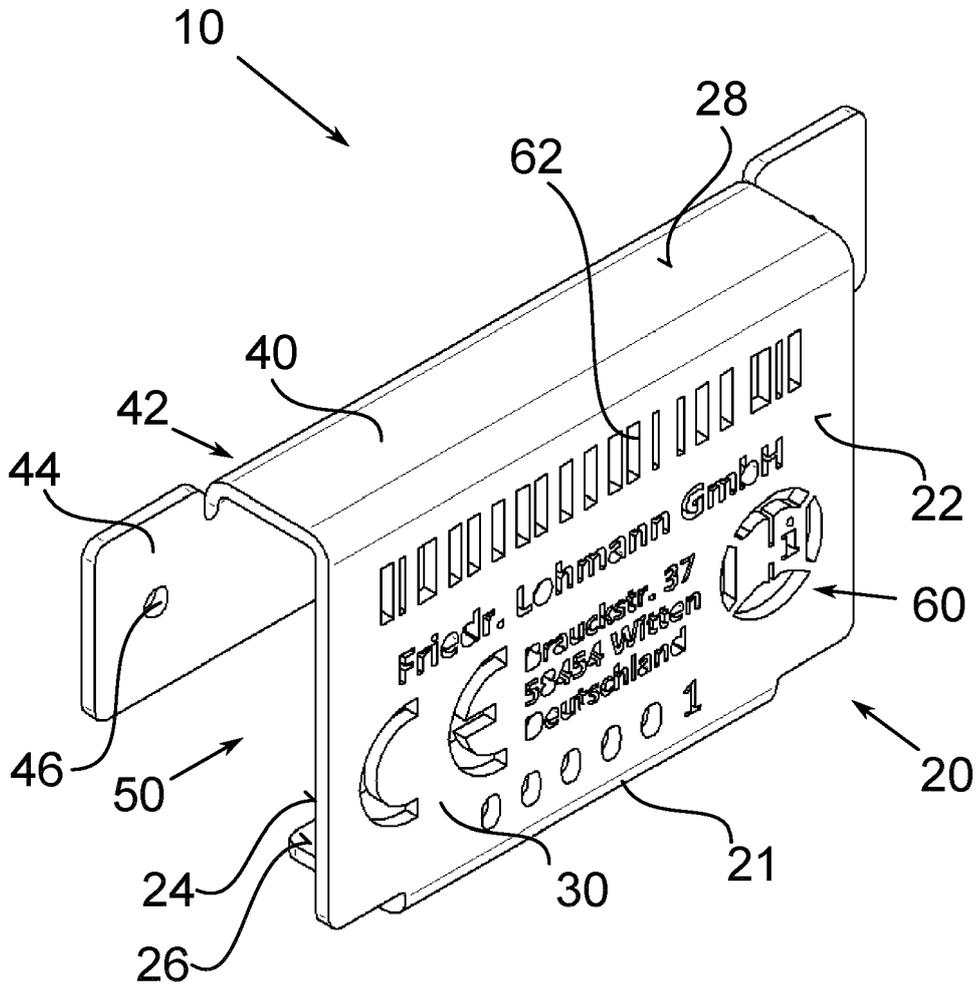


Fig. 1

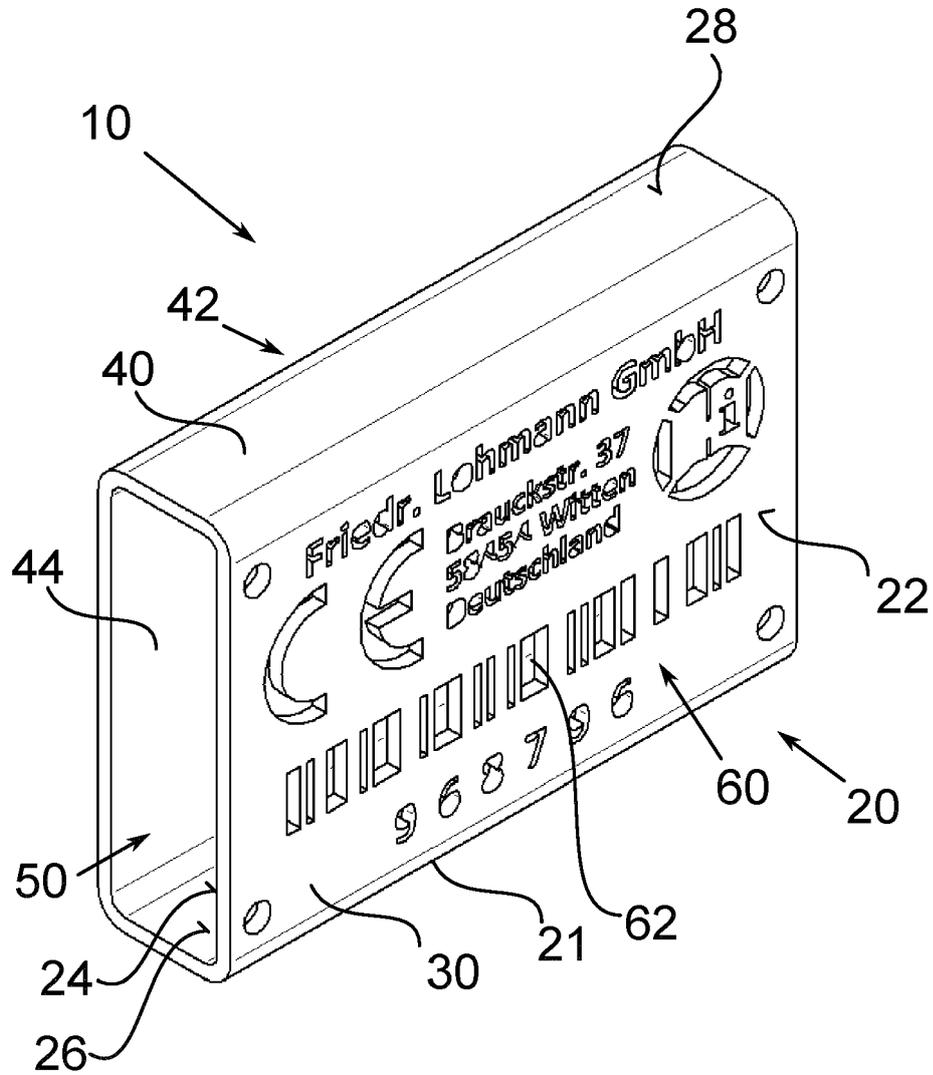


Fig. 2

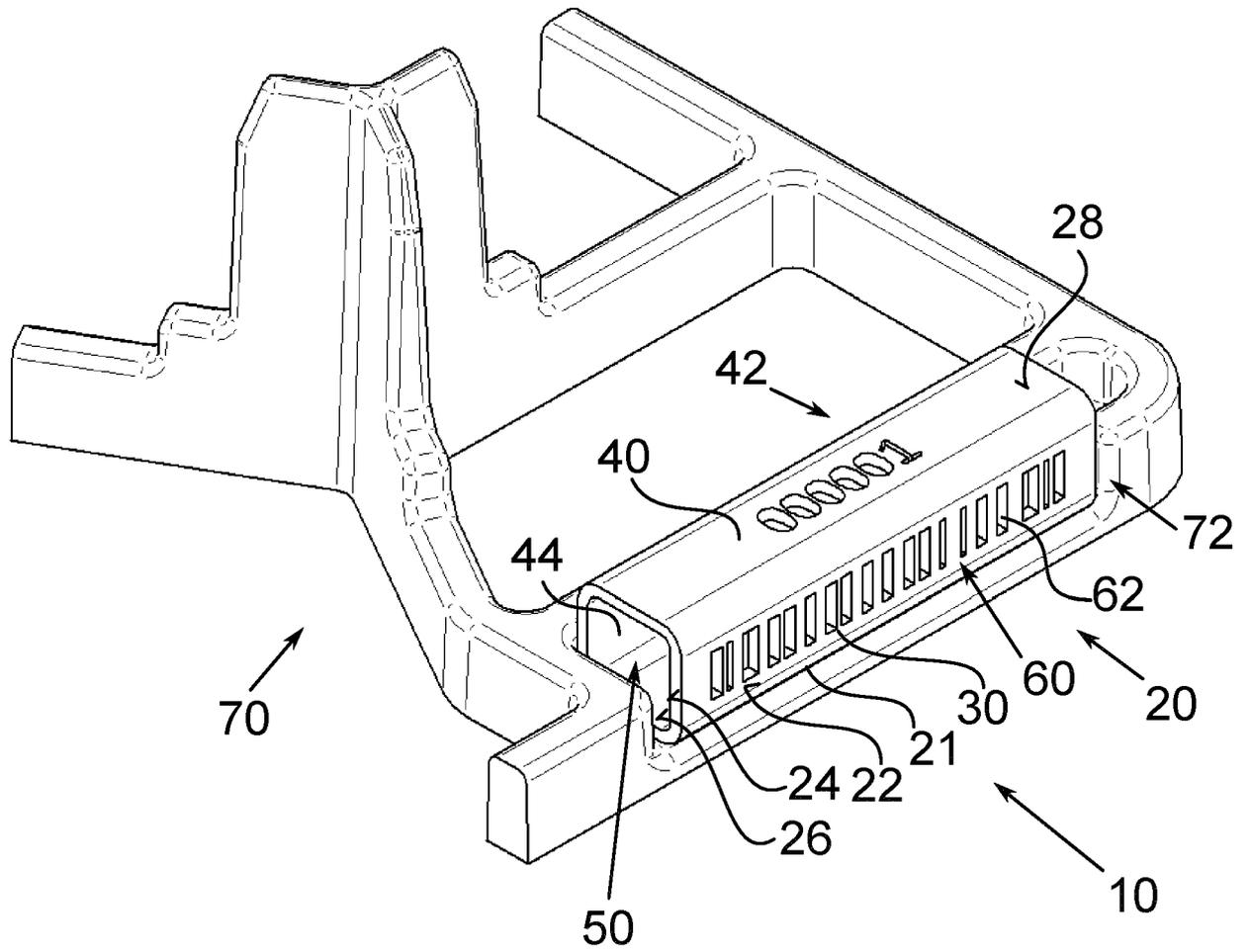


Fig. 3

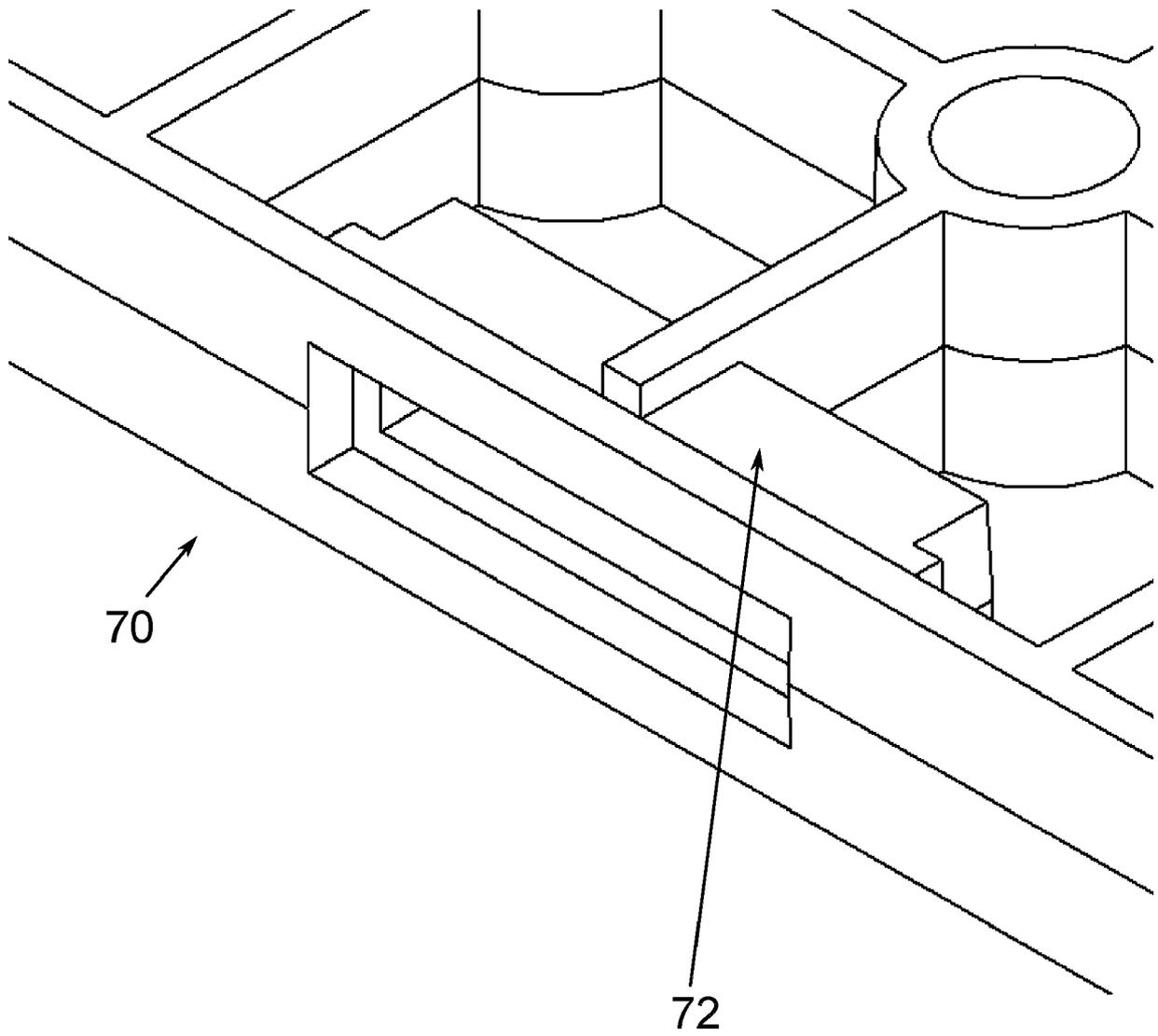


Fig. 4

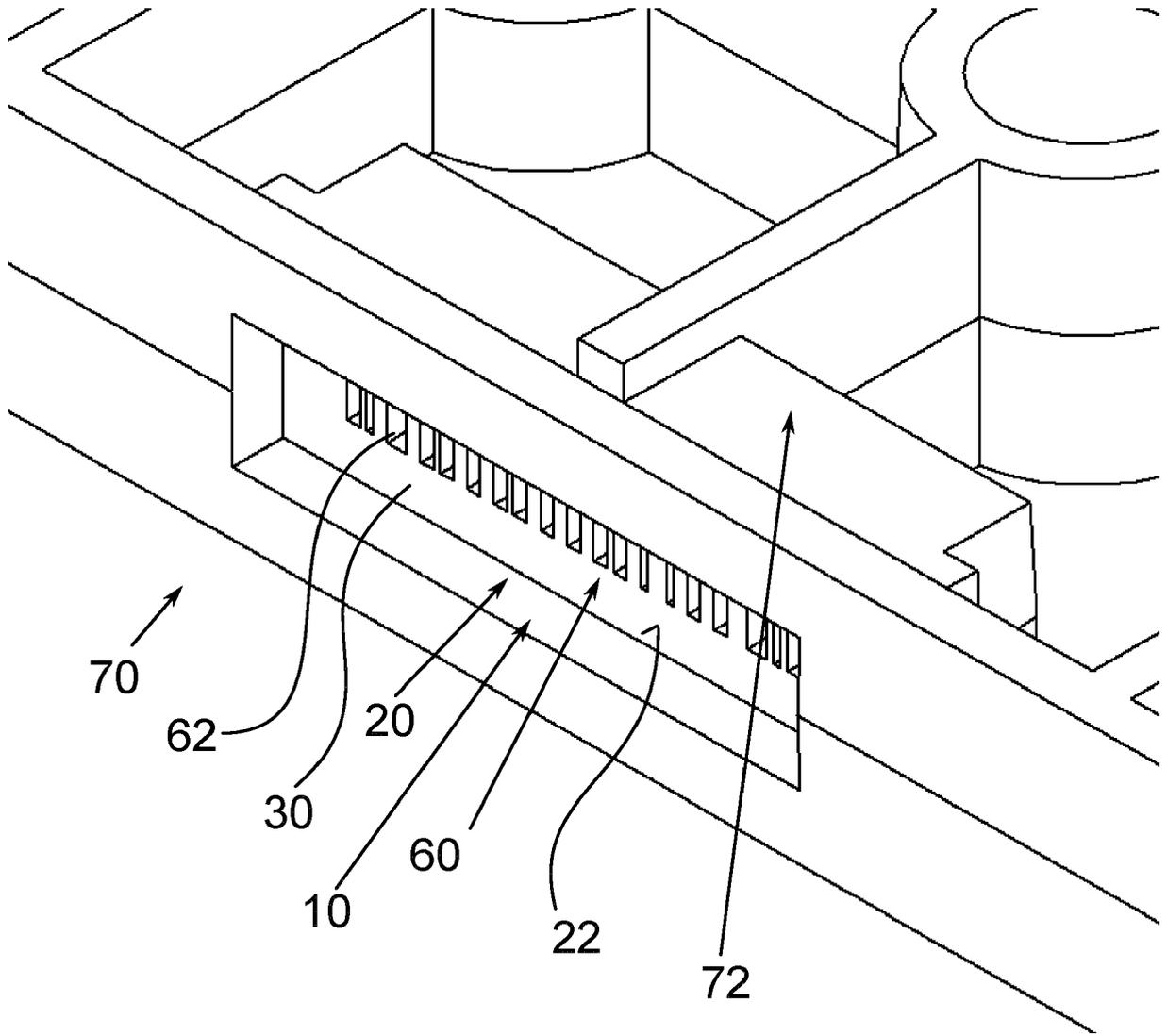


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 19 9169

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 2015 005115 U1 (SCHNITZLER CEM [DE]) 11. August 2015 (2015-08-11)	1-5, 7, 8	INV. G09F3/00
Y	* das ganze Dokument *	6, 9-11	G09F7/00 G09F3/08
X	DE 10 2004 032656 A1 (SCHREINER GROUP GMBH & CO KG [DE]) 2. Februar 2006 (2006-02-02)	1-5, 7, 8	G09F7/06 G09F7/12
Y	* Absätze [0001], [0004], [0025] - [0027], [0032], [0035], [0038] * * Abbildungen 1-3, 5, 7 *	6, 9, 11	G09F7/02 G09F7/16 G09F23/00
Y	EP 2 956 922 A (HAMMAR LARS [SE]) 23. Dezember 2015 (2015-12-23)	10	
A	* Absätze [0011], [0012] * * Abbildungen 2-4 *	1-9, 11	
A	FR 2 652 935 A1 (PROVENCALE AUTOMATION MECANIQU [FR]) 12. April 1991 (1991-04-12) * Seite 4, Zeile 22 - Seite 5, Zeile 4 * * Abbildungen 1, 2 *	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G09F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlussdatum der Recherche <b>15. März 2023</b>	Prüfer <b>Lechanteux, Alice</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1  
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 22 19 9169

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.

15-03-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
<b>DE 202015005115 U1</b>	<b>11-08-2015</b>	<b>KEINE</b>	
-----			
<b>DE 102004032656 A1</b>	<b>02-02-2006</b>	<b>KEINE</b>	
-----			
<b>EP 2956922 A</b>	<b>23-12-2015</b>	<b>DK 2956922 T3</b>	<b>08-10-2018</b>
		<b>EP 2956922 A1</b>	<b>23-12-2015</b>
		<b>ES 2687896 T3</b>	<b>29-10-2018</b>
		<b>SE 1350194 A1</b>	<b>19-08-2014</b>
		<b>WO 2014126530 A1</b>	<b>21-08-2014</b>
-----			
<b>FR 2652935 A1</b>	<b>12-04-1991</b>	<b>KEINE</b>	
-----			

EPO FORM P0461

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