



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 593 871 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93113292.2**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **F21S 3/14, F21V 21/00**

22 Anmeldetag: **19.08.93**

30 Priorität: **19.10.92 DE 9214092 U**

71 Anmelder: **RIDI-LEUCHTEN GmbH**  
**Hauptstrasse 31-33**  
**D-72417 Jungingen(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**27.04.94 Patentblatt 94/17**

72 Erfinder: **Martinetz, Hans**  
**Zinkenstr. 9**  
**D-72379 Hechingen(DE)**  
Erfinder: **Hingst, Dieter**  
**Kaulsdorfer Str. 248**  
**D-12555 Berlin(DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK FR GB IT LI NL SE**

74 Vertreter: **Weber, Otto Ernst, Dipl.-Phys. et al**  
**Weber & Heim**  
**Hofbrunnstrasse 36**  
**D-81479 München (DE)**

54 **Leuchtenanordnung mit hinter- und/oder nebeneinander angeordneten Leuchtenkörpern.**

57 Die Erfindung betrifft eine Leuchtenanordnung mit hinter- und/oder nebeneinander angeordneten Leuchtenkörpern und insbesondere Leuchten- oder Lichtbänder mit in Längsrichtung aneinandergereihten Leuchtenkörpern.

Zur effizienten Herstellung derartiger Leuchtenanordnungen und insbesondere zur einfachen Montage sind die einzelnen Leuchtenkörper mit mindestens einer, bevorzugt mit jeweils zwei Steckverbindungen versehen, welche durch jeweils ein Sicherungselement und gegebenenfalls ein von der Lichtaustrittsseite her betätigbares Befestigungselement fixierbar sind.

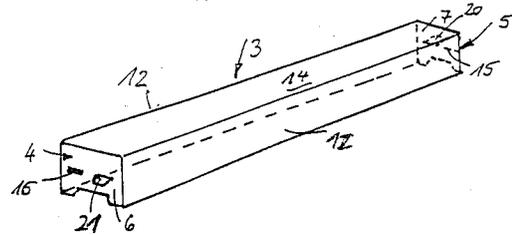


Fig. 1

EP 0 593 871 A1

Die Erfindung betrifft eine Leuchtenanordnung mit hinter- und/oder nebeneinander angeordneten Leuchtenkörpern und insbesondere Leuchten- oder Lichtbänder, bei denen eine beliebige Anzahl von Leuchtenkörpern in Längsrichtung aneinandergereiht sind.

Die einzelnen Leuchtenkörper, die üblicherweise aus zwei längsseitigen Teilen bzw. Längsseiten, einer oberen Fläche sowie zwei Stirnteilen bestehen, weisen einen geringen Querschnitt auf, so daß ein zum Verbinden der Leuchtenkörper erforderliches Hantieren beschwerlich und zeitaufwendig ist. Insbesondere bei Verwendung von herkömmlichen Befestigungsmitteln, wie beispielsweise Schrauben, die in horizontaler Richtung wirken, aber von der unteren Lichtaustrittsseite her betätigt werden müssen, gestaltet sich die Montage einer Leuchtenanordnung schwierig und wenig effizient. Hinzu kommt, daß die Montage unter Berücksichtigung einer fluchtenden Ausrichtung der einzelnen Leuchtenkörper erfolgen sollte, damit ein den ästhetischen Anforderungen gerecht werdendes Lichtband oder eine anders gestaltete Leuchtenanordnung entsteht.

Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, die Herstellung von Leuchtenanordnungen effizienter zu gestalten und die Leuchtenkörper so auszubilden, daß sie durch eine einfache Handhabung und ohne seitlichen Versatz zu variabel gestaltbaren Leuchtenanordnungen verbunden werden können.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte und zweckmäßige Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen und in der Figurenbeschreibung enthalten.

Die Erfindung basiert auf dem Grundgedanken, die Leuchtenkörper miteinander über mindestens eine zentrierbare Steckverbindung zu verbinden. Zur Herstellung von Licht- oder Leuchtenbändern sind die Steckverbindungen in den Stirnteilen ausgebildet. Es ist ebenso möglich, die Steckverbindungen in den Seitenteilen anzuordnen, um Leuchtenkörper auch parallel zu den Längsachsen verbinden zu können. Es können somit unterschiedlichste geometrische Figuren gestaltet werden.

Die erfindungsgemäße Steckverbindung kann in einer besonders einfachen Ausbildung aus einem in eine komplementäre Öffnung oder Vertiefung einsteckbaren oder einklipsbaren Element bestehen, das keilförmig, als Haken oder auch als federndes Rastelement ausgebildet sein kann.

Bei einer bevorzugten Leuchtenanordnung sind die Leuchtenkörper, beispielsweise mit ihren Stirnflächen, selbstzentrierend durch mindestens zwei Steckverbindungen verbunden, die jeweils aus einer Zentrierlasche an einem ersten Leuchtenkörper und einem Zentrierschlitz zur Aufnahme der Zentrierlasche an einem zweiten Leuchtenkörper be-

stehen und bevorzugt wechselseitig ausgebildet sind.

Insbesondere wenn an oder in einer zu verbindenden Fläche sowie in einer gemeinsamen Ebene, sinnvollerweise in halber Höhe und in Randbereichen der Flächen, eine Zentrierlasche und ein Zentrierschlitz ausgebildet sind, die mit einer korrespondierenden Fläche des zweiten Leuchtenkörpers zwei Steckverbindungen bilden, ist eine selbstzentrierbare Montage gewährleistet.

Vorteilhaft sind horizontal von den Außenflächen abstehende Zentrierlaschen und horizontal angeordnete Zentrierschlitze, da diese im Vergleich zu vertikal verlaufenden Zentrierlaschen und -schlitzen eine breitere Auflage und folglich eine bessere Ausrichtung und Zentrierung des Leuchtenkörpers ermöglichen.

Grundsätzlich können die Zentrierlaschen zur form- und auch kraftschlüssigen Aufnahme in den Zentrierschlitzen ausgebildet sein.

Vorteilhaft ist es jedoch, die in den Zentrierschlitz eingesteckte Zentrierlasche durch ein Sicherungselement zu fixieren, um erforderlichenfalls eine genauere Zentrierung der Leuchtenkörper vorzunehmen.

Eine besonders einfache Handhabung zur Sicherung und Zentrierung ist gegeben, wenn das Sicherungselement, das keilförmig ausgebildet oder zumindest einen keilförmigen Bereich aufweisen kann, in vertikaler Richtung von der Lichtaustrittsseite des Leuchtenkörpers her in die Steckverbindung eingeschoben werden kann. Die Zentrierlaschen sind deshalb mit einer komplementären Ausbildung oder bei einem mit einem Doppelkeil versehenen oder als Doppelkeil ausgebildeten Sicherungselement mit zwei komplementär ausgebildeten Ausnehmungen versehen.

Ein bevorzugtes und kostengünstig aus einem Stanzteil hergestelltes Sicherungselement weist eine horizontale, rechteckige oder quadratische Grundfläche, eine vertikale, an der zu verbindenden Fläche anliegende Anlagefläche und zwei mit unteren Haltebereichen versehene und schräg bis zu einer oder auch zwei Keilspitzen verlaufende Seitenflächen auf.

Ein Doppelkeil kann in besonders einfacher Weise ausgebildet werden, wenn in dem oberen Bereich der Anlagefläche eine Ausnehmung mit parallelen Seitenkanten ausgebildet ist.

Eine verbesserte Sicherung der durch die Steckverbindung neben- oder aneinandergereihten Leuchtenkörper wird erreicht, wenn die als Keilfläche dienenden Kanten der abgeschrägten Seitenflächen mit einer Rastverzahnung versehen werden. Dadurch wird der Reibwiderstand des Sicherungselementes erhöht, und es wird weitgehend ausgeschlossen, daß sich das während der Zentrierung noch nicht vollständig verkeilte Sicherungsele-

ment aus der Zentrierlasche löst und damit die Steckverbindung gefährdet.

Unter diesem Aspekt erweist sich ein unverlierbar gehaltenes, beispielsweise ein im Bereich eines Zentrierschlitzes geführtes Sicherungselement als besonders vorteilhaft. Eine zweckmäßige Ausbildung sieht einen mittig und rechtwinklig zum Zentrierschlitz verlaufenden Führungsschlitz in einer zu verbindenden Fläche, z.B. in den Stirnflächen, vor, der zur Aufnahme einer Führungsfläche und/oder eines Halteelementes des Sicherungselementes ausgebildet ist.

Die Führungsfläche kann ein erhabener, während des Stanzvorgangs gebildeter Bereich der Anlagefläche sein. Das Halteelement kann als Niet- oder auch als Spreizelement ausgebildet sein.

Ein Vorteil des unterhalb eines Zentrierschlitzes gehaltenen, verschiebbaren, keilförmigen Sicherungselementes ist darin zu sehen, daß eine Vormontage möglich ist. So können die Stirnteile bereits mit dem unverlierbar geführten Sicherungselement ausgerüstet sein, bevor sie an den Seitenteilen und an einem Oberteil eines Leuchtenkörpers eingefügt oder verschweißt werden. Das Verbinden derartig ausgestalteter Leuchtenkörper vor Ort erfordert wesentlich weniger Zeit und Geschicklichkeit, so daß der Montageprozeß besonders einfach und effizient ist. Wesentlich ist die horizontale Wirkrichtung des vertikal verstellbaren Sicherungskeils. Dadurch gestaltet sich auch die Ausrichtung der Leuchtenkörper einfacher und genauer.

Eine weitere Verbesserung des Montageprozesses wird erreicht, wenn das beispielsweise keilförmige Sicherungselement mit Hilfe eines Befestigungselementes und/oder eines Werkzeuges in die Ausnehmungen der eingesteckten Zentrierlasche eingeschoben wird.

Bevorzugt kann als Befestigungselement eine Gewindeschraube verwendet werden, die vertikal und mittig im Sicherungselement gehalten ist. Die Gewindeschraube ist beispielsweise in die Grundfläche des Sicherungselementes eingeschraubt. Mit Hilfe eines Schraubendrehers kann die Gewindeschraube von der Lichtaustrittsseite her und somit leicht zugänglich betätigt und in eine vorgesehene Bohrung der Zentrierlasche eingeschraubt werden. Dabei erfolgt eine vertikale Verstellung des Sicherungselementes und in Wirkverbindung mit der Steckverbindung ein horizontales Verspannen der Leuchtenkörper. Wenn eine selbstschneidende Gewindeschraube oder eine gewindefurchende Schraube verwendet wird, kann auf eine vorgefertigte Bohrung in der Zentrierlasche verzichtet werden. In Verbindung mit dem Sicherungselement und den selbstzentrierenden Steckverbindungen ist durch dieses vertikal zu betätigende Befestigungselement eine weitere Rationalisierung des Montageprozesses bei gleichzeitig verbesserter Ausrich-

tung der Leuchtenkörper gewährleistet.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels weiter beschrieben. Die zugehörige schematische Zeichnung zeigt in

- 5 Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Leuchtenkörpers für eine erfindungsgemäße Leuchtenanordnung mit in den Stirnteilen wechselseitig angeordneten Zentrierlaschen und Zentrierschlitzen;
- 10 Fig. 2 eine Ansicht eines Stirnteils gem. Fig. 1 mit einem horizontal angeordneten Zentrierschlitz und einer horizontalen Zentrierlasche;
- 15 Fig. 3 eine teilweise geschnittene Seitenansicht des Stirnteils gem. Fig. 2;
- Fig. 4 eine Draufsicht des Stirnteils gemäß Fig. 2;
- Fig. 5 eine Vorderansicht eines Sicherungselementes;
- 20 Fig. 6 eine Seitenansicht des Sicherungselementes gem. Fig. 5;
- Fig. 7 eine Draufsicht des Sicherungselementes gem. Fig. 5;
- 25 Fig. 8 ein Stanzteil zur Herstellung eines Sicherungselementes;
- Fig. 9 eine Vergrößerung gem. Ausschnitt IX der Fig. 8;
- Fig. 10 eine Innenansicht eines Stirnteils einer erfindungsgemäßen Leuchtenanordnung mit zwei wechselseitig angeordneten Steckverbindungen und einen vergrößerten Vertikalschnitt entlang der Linie XI-XI gem. Fig. 10.

35 Figur 1 zeigt in einer perspektivischen und vereinfachten Darstellung einen Leuchtenkörper 3, der zwei nahezu parallele längsseitige Teile 12 und ein oberes Teil 14 sowie zwei Stirnteile 4, 5 als Gehäuse aufweist. Die Stirnteile 4, 5 sind mit horizontalen und wechselseitig angeordneten Zentrierlaschen 20, 21 und Zentrierschlitz 15, 16 versehen, derart, daß beim Aneinanderreihen mehrerer Leuchtenkörper 3 zwei Steckverbindungen gebildet werden und folglich eine selbstzentrierende Verbindung erfolgt.

In den Figuren 2 bis 4 ist ein Stirnteil 5 dargestellt, das aus einem Stahlblech und durch einen Stanzvorgang gefertigt ist. Der Zentrierschlitz 15 und die Zentrierlasche 20 sind in Randbereichen und nahe einer horizontalen Mittellinie ausgebildet. Die Zentrierlasche 20 ist ein ausgestanztes und rechtwinklig abgebogenes Teil mit zwei parallelen, rechteckigen Ausnehmungen 23, 24 zur Aufnahme eines Sicherungselementes 30 (siehe Fig. 5 bis 11) und mit einer mittig ausgebildeten Bohrung 26, in die ein Befestigungselement 50 (siehe Fig. 11) eingeschraubt werden kann. Vordere Einführungsschrägen 27, 28 erleichtern das Einführen der Zen-

trierlasche 20 in einen nahezu komplementär ausgebildeten Zentrierschlitz 15.

Das Stirnteil 5 ist im Bereich des Zentrierschlitzes 15 mit einem vertikal verlaufenden Führungsschlitz 13 versehen, in dem ein Sicherungselement 30 unverlierbar und zur Fixierung der Steckverbindung vertikal verschiebbar angeordnet werden kann (Fig. 11). Das Stirnteil weist außerdem diverse Ausnehmungen zur Kabelführung, Leuchtmittelfassungen und dergleichen sowie eine Aufnahme 18 für die Reflektoren auf.

Über obere Befestigungsflächen 8 und seitliche Befestigungsflansche 9 kann das Stirnteil 5 mit den längsseitigen Leuchtenkörperteilen 12, 14 verbunden, insbesondere verschweißt werden.

Die Figuren 5 bis 9 zeigen ein Sicherungselement 30 mit einem Doppelkeil 39, der zum Fixieren einer Steckverbindung 10, 11 (Fig. 10 und 11) in die Ausnehmungen 23, 24 der Zentrierlasche 20, 21 eingeschoben werden kann. Das Sicherungselement 30 wird in der in Fig. 8 gezeigten Form aus einem 1 mm dicken Stahlblech ausgestanzt und weist nach rechtwinkligen Abbiegungen eine horizontale Grundfläche 32 und zwei parallel angeordnete Seitenflächen 36, 37 an einer vorderen Anlagefläche 34 auf, die mit einer erhabenen Führungsfläche 43 und mit einem Halteelement 45 versehen ist. Die Kanten der keilförmigen, von einem unteren Haltebereich 35 aus verlaufenden Seitenflächen 36, 37 weisen eine Rastverzahnung 38 auf, um die Halterung des Sicherungselementes 30 zu verbessern. Der Doppelkeil 39 ist durch eine obere Ausnehmung 41 in der Anlagefläche 34 und durch die schrägen Seitenflächen 36, 37 gebildet und entspricht damit der geometrischen Form der Ausnehmungen 23, 24 in der Zentrierlasche 20. Im eingeführten Zustand verläuft die Grundfläche 32 des Sicherungselementes 30 parallel zur Zentrierlasche 20 und die vertikale Anlagefläche 34 liegt an der Stirnfläche 6, 7 an (Fig. 11). Die Führungsfläche 43 und/oder das Halteelement 45 sind in Bezug auf den Führungsschlitz 13 (siehe Fig. 2 und 10) derart ausgebildet, daß eine unverlierbare Führung des vertikal verschiebbaren Sicherungselementes 30 gewährleistet ist.

Die Bohrung 46 in der Grundfläche 32 dient zur Aufnahme eines Befestigungselementes 50, z.B. einer Gewindeschraube. Diese wird von der Lichtaustrittsseite her, beispielsweise mit einem Schraubendreher (Pfeil A, Fig. 10 und 11) in eine Gewindebohrung 26 der Zentrierlaschen 20, 21 eingeschraubt und bewerkstelligt damit das Verbinden zweier Leuchtenkörper durch horizontales Verspannen.

Die Figuren 10 und 11 zeigen eine Innensicht und einen Vertikalschnitt im Bereich der zwei wechselseitig angeordneten Steckverbindungen 10, 11, die in den Stirnflächen 6, 7 zweier Leuch-

tenkörper ausgebildet sind. Die wechselseitige Anordnung der Steckverbindungen 10, 11 sowie die wechselseitige Fixierung mit keilförmigen Sicherungselementen 30 und die Verspannung mit den Befestigungselementen 50 gewährleistet eine selbstzentrierende, fluchtende Anordnung von Leuchtenkörpern 3. Auch die unverlierbare Halterung der Sicherungselemente 30 mit Hilfe der Führungsfläche 43 und/oder dem Halteelement 45 sowie die Wirkrichtung des im Sicherungselement 30 geführten und zur Verkeilung der Steckverbindungen 10, 11 in die Zentrierlaschen 20, 21 einschraubbaren Befestigungselementes 50 wird aus Fig. 11 deutlich. Vorteilhaft ist die von der Lichtaustrittsseite her, beispielsweise mit einem Schraubendreher, betätigbare Fixierung der erfindungsgemäßen Steckverbindungen 10, 11.

### Patentansprüche

1. Leuchtenanordnung mit hinter- und/oder nebeneinander angeordneten Leuchtenkörpern, insbesondere Leuchtenband, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Leuchtenkörper (3) durch mindestens eine zentrierbare Steckverbindung (10, 11) verbunden sind.
2. Leuchtenanordnung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Leuchtenkörper (3) durch insbesondere wechselseitig ausgebildete Steckverbindungen (10, 11) selbstzentrierend verbunden sind und daß jede Steckverbindung (10, 11) eine Zentrierlasche (20) an einem ersten Leuchtenkörper sowie einen Zentrierschlitz (15) zur Aufnahme der Zentrierlasche (20) in einem zweiten Leuchtenkörper aufweist.
3. Leuchtenanordnung nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Zentrierlasche (20) und der Zentrierschlitz (15) in einer horizontalen Ebene an oder in den Stirnflächen (6, 7) der Leuchtenkörper (3) ausgebildet sind und daß die in einem Zentrierschlitz (15) aufgenommene Zentrierlasche (20) durch ein Sicherungselement (30) fixierbar ist.
4. Leuchtenanordnung nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Zentrierlasche (20) als ein rechtwinklig abgelenktes Stanzteil der Stirnfläche (6, 7) ausgebildet ist, das mit mindestens einer Ausnehmung (23, 24) zur vertikalen und formschlüssigen Aufnahme des Sicherungselementes (30) versehen ist.

5. Leuchtenanordnung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Sicherungselement (30) keilförmig, insbesondere als ein Doppelkeil (39) ausgebildet ist und daß die Zentrierlasche (20) zwei parallele und insbesondere rechteckige Ausnehmungen (23, 24) zur Aufnahme des Doppelkeils (39) aufweist. 5
6. Leuchtenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Sicherungselement (30) als hohler Doppelkeil aus einem Stanzteil hergestellt ist und eine horizontale Grundfläche (32), eine vertikale Anlagefläche (34) und abgeschrägte Seitenflächen (36, 37) aufweist, wobei die Grundfläche (32) und die abgeschrägten Seitenflächen (36, 37) durch nahezu rechtwinklige Abbiegungen der Anlagefläche (34) und der in den parallelen Ausnehmungen (23, 24) der Zentrierlasche (20) verschiebbare Doppelkeil (39) durch eine mittige Aussparung (41) in der oberen Anlagefläche (34) gebildet sind. 10  
15  
20  
25
7. Leuchtenanordnung nach Anspruch 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Sicherungselement (30) mit einer im Bereich der Anlagefläche (34) ausgebildeten erhabenen Führungsfläche (43) und/oder mit einem Halteelement (45) in einem komplementär ausgebildeten, senkrecht zum Zentrierschlitz (15) verlaufenden Führungsschlitz (13), insbesondere unverlierbar gehalten ist, daß die Seitenflächen (36, 37) des Sicherungselementes (30) einen an der Grundfläche (32) anliegenden Haltebereich (35) aufweisen und daß die Kanten der Seitenflächen (36, 37) mit einer Rastverzahnung (38) versehen sind. 30  
35  
40
8. Leuchtenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Sicherungselement (30) und die Zentrierlasche (20) jeweils eine Bohrung (46, 26) zur Aufnahme eines Befestigungselementes (50) aufweisen und daß das Befestigungselement (50) zum horizontalen und insbesondere selbstzentrierenden Verbinden der Leuchtenkörper (3) in der vom Sicherungselement (30) fixierten Steckverbindung (10, 11) in vertikaler Richtung verstellbar und insbesondere von der Lichtaustrittsseite der Leuchtenkörper (3) her zu betätigen ist. 45  
50  
55
9. Leuchtenanordnung nach Anspruch 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Leuchtenkörper (3) mindestens zwei mit Sicherungs- und Befestigungselementen (30, 50) versehene Steckverbindungen (10, 11) aufweisen und daß zum selbstzentrierenden Verbinden der Leuchtenkörper (3) die Befestigungselemente (50) wechselseitig verstellbar sind.
10. Leuchtenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß die für mindestens eine Steckverbindung (10, 11) ausgebildeten Stirnteile (4, 5) zusammen mit dem unverlierbar gehaltenen Sicherungselement (30) mit Längsteilen (12, 14) zu einem Leuchtenkörper (3) montierbar sind.

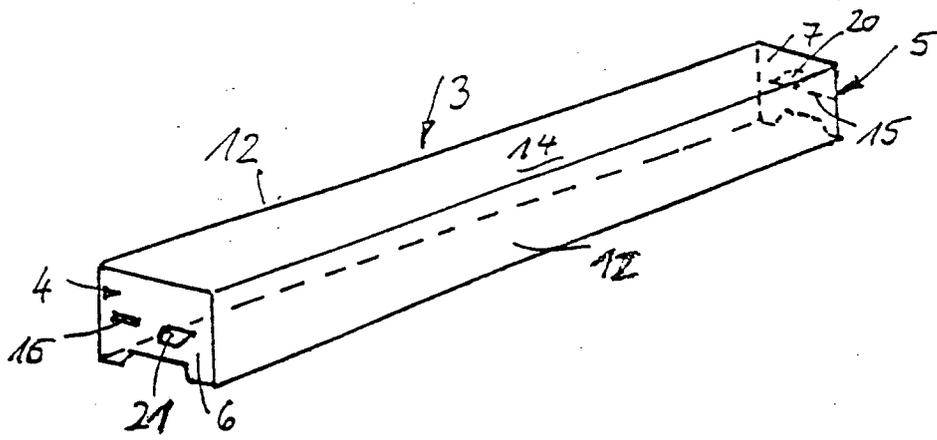


Fig. 1

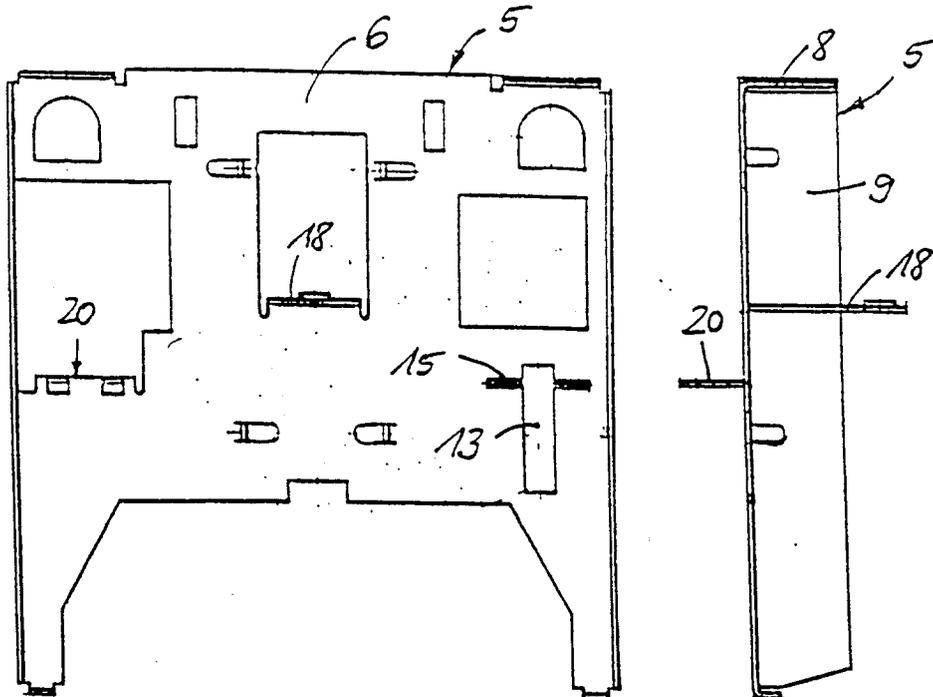


Fig. 2

Fig. 3

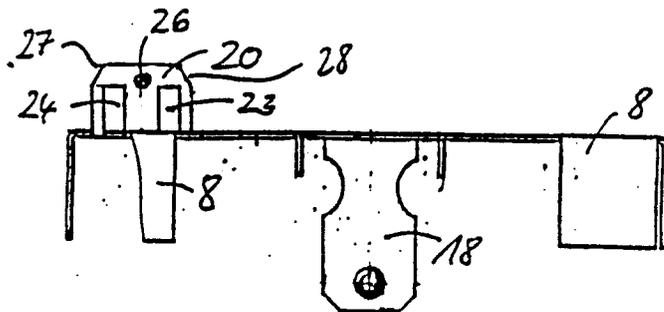


Fig. 4

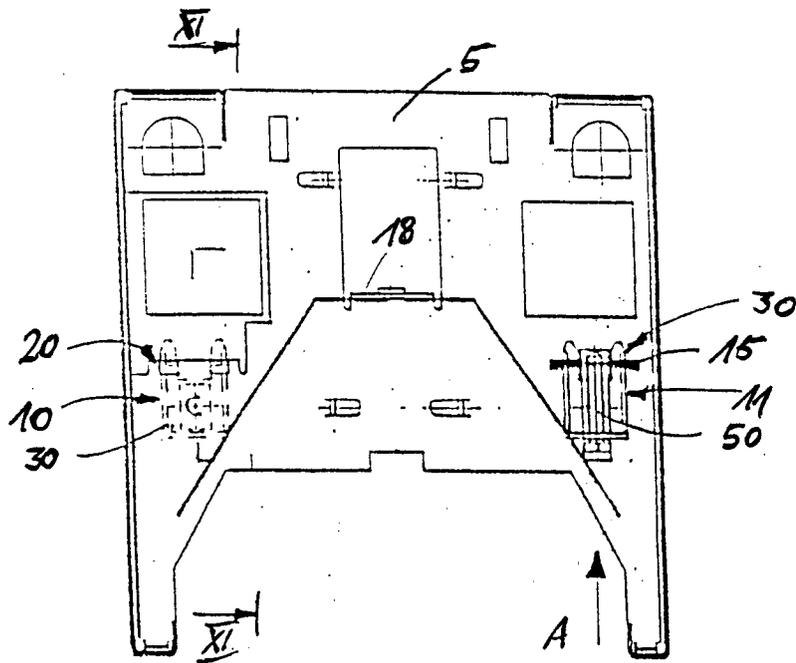
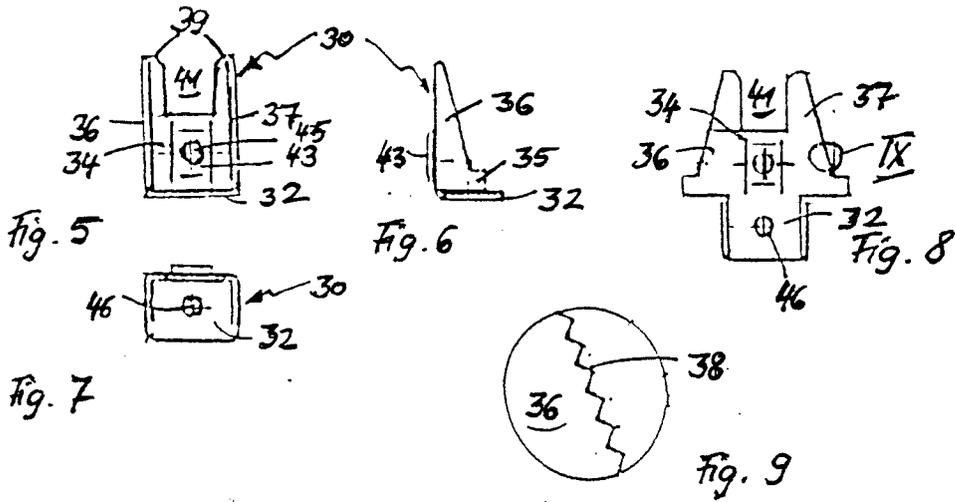


Fig. 10

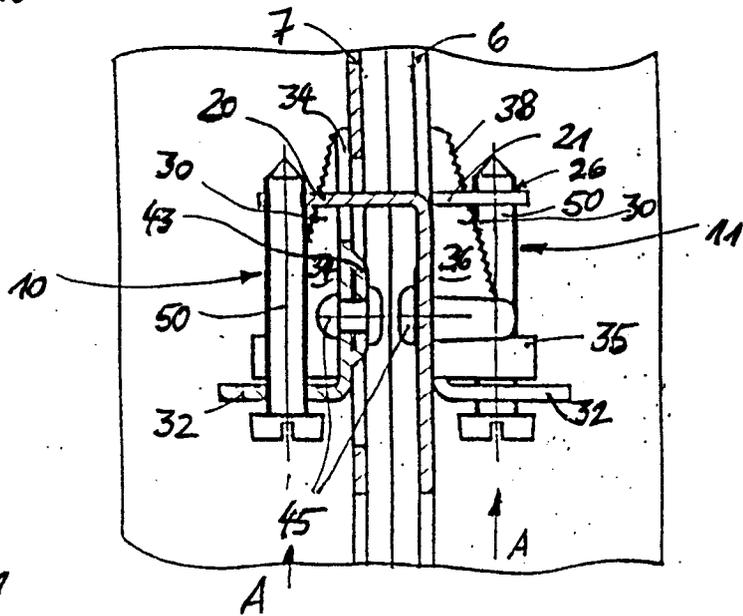


Fig. 11



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X	DE-B-10 32 397 (KÖRTING & MATHIESEN AKTIENGESELLSCHAFT) * Ansprüche 1-3; Abbildungen 1-3 *	1,2	F21S3/14 F21V21/00
A	---	3	
X	EP-A-0 264 857 (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT BERLIN UND MÜNCHEN) * Spalte 3, Zeile 15 - Zeile 31; Abbildungen 1,2 *	1,2	
A	---	3,10	
X	US-A-2 316 404 (CARTER) * Seite 1, Spalte 2, Zeile 18 - Zeile 55; Abbildungen 1,4-6 *	1	
A	-----	2,3,10	
			<b>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)</b>
			F21S F21V
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>17. Januar 1994</b>	Prüfer <b>MARTIN, C</b>
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>		<b>T</b> : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze <b>E</b> : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist <b>D</b> : in der Anmeldung angeführtes Dokument <b>L</b> : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... <b>&amp;</b> : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
<b>X</b> : von besonderer Bedeutung allein betrachtet <b>Y</b> : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie <b>A</b> : technologischer Hintergrund <b>O</b> : mündliche Offenbarung <b>P</b> : Zwischenliteratur			