

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **90105311.6**

51 Int. Cl.⁵: **F21V 17/00**

22 Anmeldetag: **21.03.90**

30 Priorität: **25.03.89 DE 3909891**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.10.90 Patentblatt 90/42

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT NL

71 Anmelder: **ABB CEAG Licht- und Stromversorgungstechnik GmbH**
Senator-Schwarz-Ring 26
D-4770 Soest(DE)

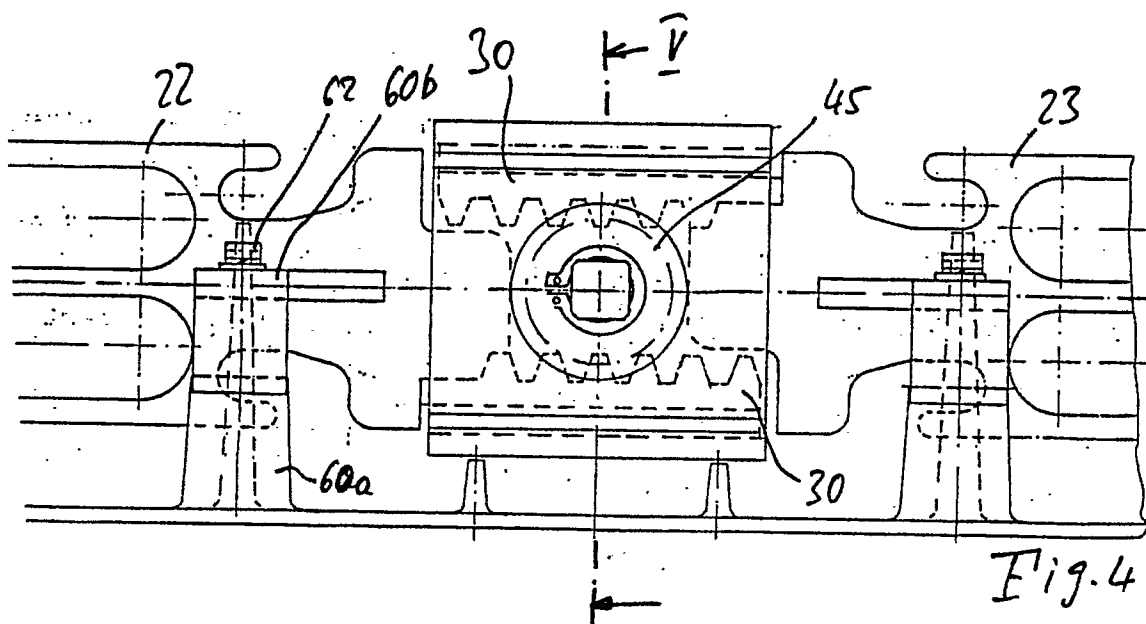
72 Erfinder: **Liedtke, Heinz**
Winandweg 12
D-4600 Dortmund 72(DE)

74 Vertreter: **Rupprecht, Klaus, Dipl.-Ing. et al**
c/o Asea Brown Boveri Aktiengesellschaft
Zentralbereich Patente Postfach 100351
D-6800 Mannheim 1(DE)

54 **Vorrichtung zum lösbaren Verriegeln der Wanne an dem Gehäuse einer Langfeldleuchte.**

57 Eine Vorrichtung zum lösbaren Verriegeln einer lichttransparenten Wanne (12) an dem Gehäuse (11) einer Langfeldleuchte besitzt in dem Gehäuse (11) gegeneinander verschiebbare Schieberelemente (22, 23), die mit Zahnstangensegmenten (30) versehen sind, die mit einem von außen betätigbaren Zahnrad

(45) kämmen. Durch Verdrehen des Zahnrades (45) werden die Schieberelemente (22, 23) gegeneinander bewegt, und zwar aus einer Stellung, in der sie die Wanne (12) festhalten, in eine solche Stellung, in der sie die Wanne freigeben.



EP 0 392 223 A1

Vorrichtung zum lösbaren Verriegeln der Wanne an dem Gehäuse einer Langfeldleuchte

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Eine Langfeldleuchte, die in explosionsgefährdetem Bereich eingesetzt werden soll, ist aus einem Gehäuse und einer lichtdurchlässigen, meist klar transparenten Wanne zusammengesetzt, die mittels einer im Inneren des Gehäuses befindlichen, von außen betätigbaren Verriegelungsvorrichtung miteinander verriegelt werden. Zu diesem Zweck besitzt die Verriegelungsvorrichtung einen oder zwei im Inneren des Gehäuses verlaufenden Schieber, der bzw. die an einer Längsseite des Gehäuses untergebracht ist bzw. sind; an der anderen Längsseite des Gehäuses bzw. der Wanne ist mindestens ein das Gehäuse mit der Wanne verbindendes Gelenkscharnier vorgesehen. Im Inneren der Leuchte befindet sich wenigstens eine Leuchtstofflampe. Wenn diese Leuchtstofflampe ausgetauscht werden soll, wird die Verriegelungsvorrichtung geöffnet und die Wanne bleibt mit dem Gehäuse mittels des oder der Gelenkscharniere verbunden. Es besteht auch die Möglichkeit, daß die Schieberelemente auf beiden Längsseiten angeordnet sind; in diesem Falle sind diese gleichzeitig anzutreiben. Als Antriebsvorrichtung ist innerhalb einer Gehäusesseitenwand ein Zapfen gelagert, dessen Drehbewegung über geeignete Übertragungselemente auf die Längsbewegung der Schieber übertragen wird.

Aus der DE-OS 32 30 337 ist eine Verriegelungseinrichtung für eine Langfeldleuchte bekannt geworden, bei der ein Schieberelement parallel zu einer der Längskanten verschiebbar geführt ist, welches entweder mit Zapfen hinter an der Wanne angeformten Haken oder mit Haken hinter an der Wanne angeformten Zapfen eingreift. Das Schieberelement besitzt ein Zahnstangensegment, welches mit einem vom außen betätigbaren Zahnrad kämmt. Bei dieser Anordnung ist ein einziges Schieberelement vorgesehen, welches über die gesamte Breite der Langfeldleuchte verläuft. Hierbei treten Führungsprobleme auf und darüberhinaus ist die Kraftübertragung vom Schieberelement auf die Vorsprünge oder Haken an der Wanne problematisch.

Aus der CH-PS 335 380 ist eine Verriegelungsvorrichtung bekannt geworden, bei der ein Schieberelement, das ein Zahnstangensegment aufweist, mittels eines von außen verdrehbaren Zahnrades in Längsrichtung verschiebbar ist. Dabei treibt es zwei zentral in der Leuchte gelagerte Haken an, die hinter Vorsprünge an der Wanne greifen und diese so verriegeln.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die so

einfach wie möglich ausgebildet ist und insbesondere mit so wenig wie möglich unterschiedlichen Bauelementen auszukommt.

5 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

An jedem Schieberelement ist also an der gleichen Stelle das Zahnstangenelement angeordnet, so daß lediglich durch Umdrehen und geeignete Zuordnung der Schieberelemente mit den Zahnstangensegmenten zueinander die Zahnstangensegmente so einander gegenüberliegen, daß das dazwischen befindliche Zahnrad mit beiden Zahnstangensegmenten kämmen kann. Beide Schieberelemente an einer Längskante sind demgemäß identisch aufgebaut.

Speziell bei einer solchen Ausgestaltung der Erfindung erhält man einen besonderen Vorteil. Während dann, wenn nur ein Schieberelement an je einer Längskante des Gehäuses angeordnet ist, die Abdeckwanne beim Verschließvorgang in einer Richtung belastet wird bzw. in Schließrichtung mit einer Schließkraft beaufschlagt wird, die zu einer Verschiebung der Wanne gegenüber dem Gehäuse führen kann, wirken die Schließkräfte bei der erfindungsgemäßen Ausbildung gegeneinander, so daß ein auf die Wanne wirkende resultierende Kraft nicht vorhanden ist. Eine Verschiebung der Wanne wird dadurch vermieden.

30 In besonders vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung kann das Zahnstangensegment gemäß Anspruch 4 am Schieberelement angeformt oder gemäß Anspruch 5 mechanisch damit kuppelbar sein.

35 Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung kann dahin gehen, daß gemäß Anspruch 6 eine Führung der Zahnstangenelemente durch ein Führungsgehäuse erreicht wird. Der Aufbau des Führungsgehäuses kann dabei so sein, wie in Anspruch 7 angegeben.

Anhand der Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt ist, sollen die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung näher erläutert und beschrieben werden.

45 Es zeigen:

Figur 1 eine Aufsicht auf ein erstes Ausführungsbeispiel eines Schieberelementes,

50 Figur 2 eine Aufsicht auf ein zweites Ausführungsbeispiel eines Schieberelementes,

Figur 3 eine Aufsicht auf ein Zahnstangenelement für das Schieberelement gemäß Figur 2,

Figur 4 eine Seitenansicht einer Antriebsvorrichtung für zwei Schieberelemente,

Figur 5 eine Schnittansicht gemäß Schnittli-

nie V-V der Figur 4,

Figur 6 eine Schnittansicht einer Langfeldleuchte, entsprechend der Schnittlinie VI-VI der Figur 7 und

Figur 7 eine Ansicht gemäß Pfeilrichtung VII der Figur 6.

Es sei zunächst Bezug genommen auf die Figur 6.

Eine Langfeldleuchte 10 ist zusammengesetzt aus einem Gehäuse 11 und einer transparenten Wanne 12, die mit ihren Längskanten unter Zwischenfügung einer Dichtung 13 abgedichtet miteinander verbunden sind. Zu diesem Zweck besitzt das Gehäuse 11 einen umlaufenden, L-förmig abgekröpften Rand 14 mit einer Dichtfläche 15, wogegen die Wanne 12 an ihrer Kante eine umlaufende, U-förmige Rinne 16 aufweist, deren U-Form zur Dichtfläche 15 offen ist und in die die Dichtung 13 eingesetzt ist. Am Boden des Gehäuses 11 sind über Pfosten 17 Stromversorgungseinrichtungen 18 (die nur teilweise dargestellt sind) befestigt; im Bereich der Wanne befindet sich eine Leuchtstofflampe 19 sowie ein Reflektor 20.

Parallel zu den Seitenwänden 21 befinden sich im Inneren des Gehäuses Schieberelemente 22, 23, wobei an der Innenfläche der gegenüberliegenden Seitenwand des Gehäuses 11 weitere Schieberelemente angeordnet sind, die hier nicht zu sehen sind.

Das Schieberelement 22 ist in der Figur 1 näher dargestellt. Es ist ein langgestrecktes rechteckiges Bauteil, an dessen beiden Längskanten 24 und 25 etwa L-förmige Ausnehmungen 26 und 27 angeordnet bzw. eingebracht sind, deren L-Schenkel 28 bzw. 29 alle in eine der Längsrichtungen des Schieberelementes 22 ausgerichtet sind. An dem Ende des Schieberelementes 22, das der Richtung der L-Schenkel 28 und 29 der Ausnehmungen 26 und 27 entgegengesetzt liegt, ist ein Zahnstangensegment 30 angebracht, das mit seiner zahnfreien Kante 31 mit der Längskante 25 fluchtet, wogegen der Zahnbereich 32 von der zahnfreien Kante 31 deutlich weniger als die Mittellinie M-M entfernt ist.

Auf der Mittellinie befinden sich im Bereich der L-förmigen Ausnehmungen 26 Längsschlitze 33 und im Zwischenbereich sind Aussparungen 34 vorgesehen. Die Aussparungen 34 dienen lediglich der Materialersparnis, wogegen mittels der Längsschlitze eine horizontale Führung der Schieberelemente erreicht wird.

Aufgrund dieser erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Schieberelementes kann das identisch ausgebildete Schieberelement 22 für alle Schieberelemente 22/23 im Inneren einer Langfeldleuchte verwendet werden, so daß lediglich eine einzige Ausgestaltung eines Schieberelementes vorrätig gehalten werden muß und damit die Lagerhaltung

erheblich reduziert ist.

Anstatt das Schieberelement so auszubilden wie in Figur 1, kann das Schieberelement auch so, wie in Figur 2 dargestellt, geformt sein. Anstatt des Zahnstangensegments 30 ist eine Anformung 35 an der gleichen Schmalkante angeformt, welche Omega-förmige Durchbrüche oder Ausnehmungen 36 und 37 aufweist, die zur Schmalseitenkante hin offen sind. Das Zahnstangensegment 38 ist dann, wie in Figur 3 dargestellt, ein davon getrenntes Element, das an seinen entgegengesetzt liegenden Endkanten pilzartige Vorsprünge 39 und 40 aufweist, die in die Omega-förmigen Durchbrüche 36 und 37 einschnappbar sind. Die Durchbrüche 36 und 37 und die Vorsprünge 39 und 40 dienen dann praktisch als Kupplungen. Im montierten Zustand wird praktisch eine Ausgestaltung, wie in Figur 1 dargestellt, erzielt.

Es sei nun Bezug genommen auf die Figur 5.

In der Seitenwandung 21 des Gehäuses 11 befindet sich eine Bohrung 41, in der ein Antriebszapfen 42 abgedichtet drehbar gelagert ist. Das äußere Ende des Antriebszapfens 42 besitzt ein Mutternprofil 43, so daß der Zapfen 42 mittels eines Werkzeugs verdreht werden kann. Die Bohrung 41 ist von einem zylinderförmigen Kragen 44 umgeben, der als Schutzkragen dient.

Am im Gehäuse befindlichen inneren Ende des Antriebszapfens 42 ist ein Zahnrad 45 befestigt, an das eine Antriebswelle 46 anschließt, die auf der gegenüberliegenden Seitenwand in einem Sackloch (nicht näher dargestellt) gelagert ist.

Die beiden Schieberelemente 22 und 23 (siehe Figur 2), wobei, wie oben erwähnt, das Schieberelement 23 identisch dem Schieberelement 22 entspricht und lediglich gedreht eingebaut ist, kämmen mit ihren Zahnstangensegmenten 30 mit dem Zahnrad 45, wobei das Zahnstangensegment 30 des Schieberelementes 23 oben und das Zahnstangensegment 30 des Schieberelementes 22 unten in das Zahnrad 45 eingreifen. Die Zahnsegmente besitzen dabei eine Leiste 47, die gegenüber der übrigen Dicke der Zahnsegmente schmaler ausgebildet ist, und deren freie Kante mit der Längskante 25 fluchtet.

Zur Führung der Zahnstangensegmente 30 ist ein Führungsgehäuse 48 vorgesehen, welches von der Antriebswelle 46 durchgriffen ist und eine Platte 49 aufweist; an zwei entgegengesetzt liegenden Seitenkanten ist an der Platte 49 je ein L-förmiger Vorsprung 50 und 51 angeformt, welche Anformungen eine U-förmige Rinne 52 und 53 bilden, die mit ihrer offenen U-Form aufeinander zuweisen und die Leisten 47 zur Führung aufnehmen.

Wenn Schieberelemente gemäß Figur 2 vorgesehen sind, dann nimmt das Gehäuse 48 die beiden Zahnstangenelemente 38 oben und unten auf und dadurch ist ein einheitliches, vorfabrizierbares

Zahntriebselement geschaffen, mit dem die beiden gleich ausgebildeten Schieberelemente gemäß Figur 2 durch Einstecken der Vorsprünge 39 bzw. 40 in die Durchbrüche 36 bzw. 37 gekuppelt werden.

Die Wanne 12 besitzt im Bereich ihrer Rinne 16 an der Innenseite vorspringende Zapfen 54, die so angeordnet sind, daß die L-förmigen Ausnehmungen 26 sie hintergreifen. Die Anzahl der Zapfen entspricht der Anzahl der L-förmigen Ausnehmungen je zweier Schieberelemente.

Ein gleiches Gehäuse 48 mit den Zahnstangenelementen kann natürlich auch auf der gegenüberliegenden Seitenwand des Gehäuses 11 vorgesehen sein. In diesem Fall durchgreift, wie oben erwähnt, die Antriebswelle das Gehäuse parallel zum Bodenteil und senkrecht zur Längserstreckung der Langfeldleuchte 10.

Wenn die Langfeldleuchte 10 geöffnet, d. h. die Wanne vom Gehäuse abgenommen werden soll, dann muß, damit die Wanne 12 nicht herabfällt, eine scharnierartige Verbindung zwischen der Wanne und dem Gehäuse vorgesehen sein. Zu diesem Zweck ist jeder Zapfen 54 als zylindrischer Zapfen mit einer Sacklochbohrung 55 ausgebildet, in den ein daran angepaßter Vorsprung 56 einschnappbar ist, an dem eine U-förmige Lasche 57 angeformt ist; man kann auch sagen, daß der Vorsprung an der U-förmigen Lasche 57 angeformt ist. Deren anderer Schenkel ist mit dem Gehäuse im Bereich eines Pfostens verbunden. Die Lasche 55 besitzt dabei zwei die U-Form aufweisende Stege, deren einer Schenkel mittels eines Verbindungsstegs 59 verbunden sind, wobei an dem Verbindungssteg 59 der Vorsprung 56 angeformt ist. Die anderen Enden der U-förmigen Stege der U-förmigen Lasche sind an einem Haltepfosten 60 am Gehäuse befestigt. Der Haltepfosten 60 ist in Abstand zu der Innenfläche der Seitenwand 21 vorgesehen bzw. angeordnet und er besitzt an seinem oberen freien Ende einen hin zur Seitenwand 21 gerichteten Führungsvorsprung 61, der in die Schlitz 33 eingreift und so zur horizontalen Führung der Schieberelemente 22/23 dient. Dieser Pfosten ist dabei zweigeteilt; er besitzt einen am Gehäuseboden angeformten unteren Pfostenteil 60a und einen mittels einer Schraubverbindung 62 daran befestigten oberen Pfostenteil 60b, an dem der Vorsprung 61 angeformt ist.

Am Gehäuseboden ist dabei eine der Anzahl der Schlitz 33 entsprechende Anzahl von Pfosten 60 mit einem Führungsvorsprung 61 angeformt.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum lösbaren Befestigen einer lichttransparenten Wanne an dem Gehäuse einer

Langfeldleuchte, mit mindestens einem in dem Gehäuse längsverschieblich geführten Schieberelement, das im geschlossenen Zustand mit Haken an der Wanne angebrachte Vorsprünge hintergreift, und mit einer Antriebsvorrichtung für das Schieberelement, die ein von außen betätigbares, mit einem Zahnstangensegment am Schieberelement kämmendes Zahnrad aufweist, wobei das Schieberelement mittels der Antriebsvorrichtung aus der Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung und zurück verschiebbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß an beiden Längsseiten jedes Schieberelementes (22, 23) zur Bildung der Haken L-förmige Ausnehmung (26) in gleicher Ausrichtung vorgesehen sind und daß an der Schmalseite, die der Richtung des etwa parallel zu der benachbarten Längsseite verlaufenden Schenkels (29) entgegengesetzt liegt, das Zahnstangensegment (32) außerhalb der Längsmittellinie (M-M) des Schieberelementes befindlich und senkrecht zur Schmalseite vorspringend angeordnet ist, wobei dessen zahnstangenfreie Kante (31) mit einer der Längskanten des Schieberelementes (22, 23) etwa fluchtet und der Zahnabschnitt (32) einen Abstand zur Längsmittellinie (M-M) aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an wenigstens einer Längsseite der Langfeldleuchte (10) zwei identisch ausgebildete Schieberelemente (22, 23) hintereinander fluchtend und parallel zur Längsseite verschiebbar geführt sind, wobei die Zahnstangensegmente (30) sich überlappen und dazwischen sich das Zahnrad (45) befindet, das mit beiden Zahnabschnitten derart kämmt, daß bei Verdrehen in Verriegelungsstellung sich die Schieberelemente aufeinanderzu bewegen und umgekehrt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite des Zahnstangenelements (30, 38) quer zu seiner Längserstreckung deutlich kleiner ist als die Halbbreite des Schieberelementes (22).

4. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Zahnstangenelement (30) am Schieberelement (22) angeformt ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Zahnstangensegment (38) ein Einzelement ist, welches mechanisch mit dem Schieberelement kuppelbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Führungsgehäuse (48) für die Zahnstangensegmente (30, 38) vorgesehen ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsgehäuse (48) eine Platte (49) aufweist, an deren zwei entgegengesetzten Seitenkanten je eine E-förmige Anformung (50, 51) angeformt ist, die je eine U-Form bilden, die

mit ihrer offenen U-Form aufeinander zuweisen und die die Zahnstangensegmente (30, 38) zu ihrer Führung aufnehmen.

5

10

15

20

25

30

35

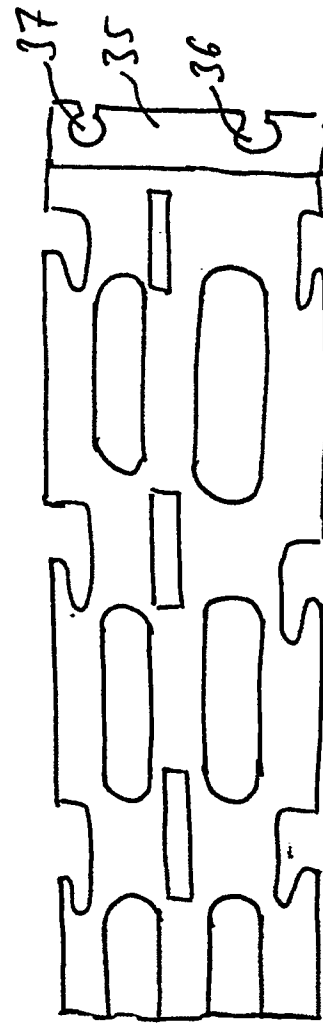
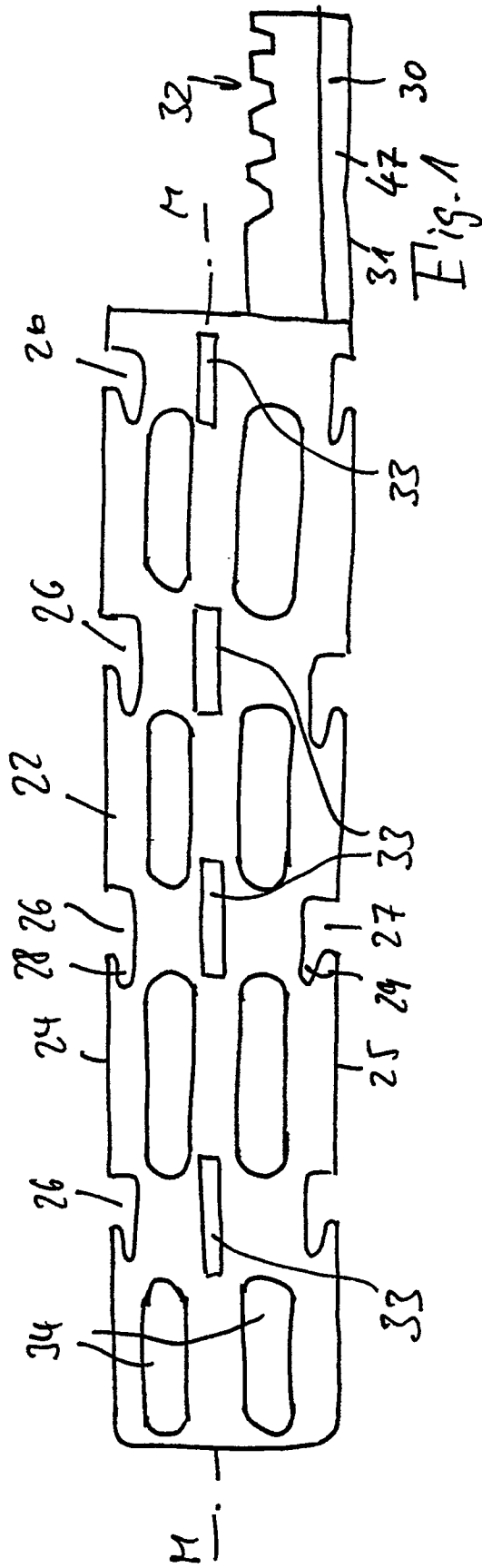
40

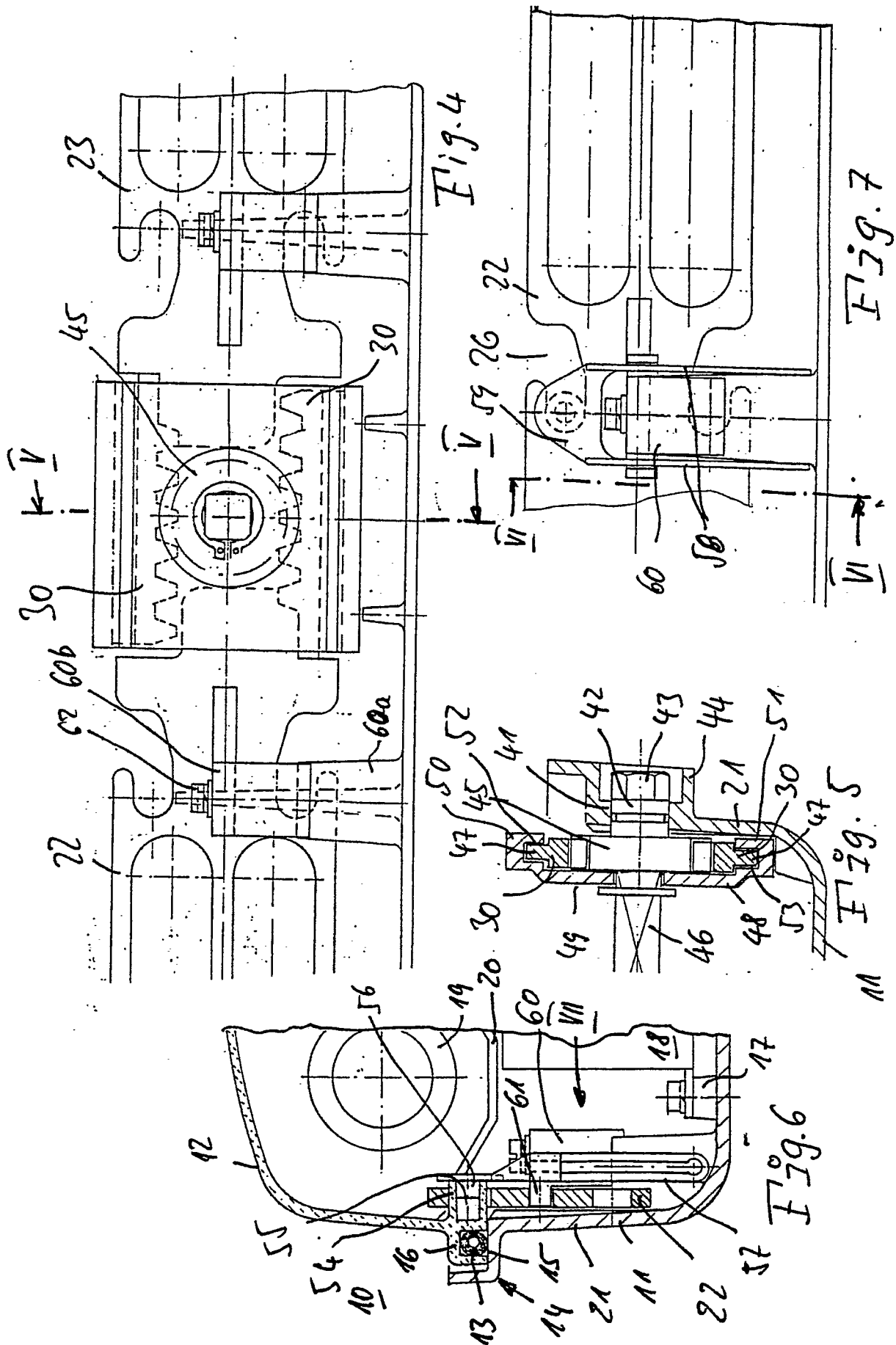
45

50

55

5







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 10 5311

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 199 987 (MAURUS) * Ansprüche 1,2,4; Abbildung 1 *	1-4	F 21 V 17/00
A	FR-A-2 059 344 (CEAG CONCORDIA ELEKTRIZITÄTS-AG) * Ansprüche 1-3; Abbildungen 1-3 *	1	
A,D	DE-A-3 230 337 (MAEHLER & KAEGE AG) * Ansprüche 1,2; Abbildungen 1,2,4 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F 21 V E 05 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 01-08-1990	
		Prüfer MARTIN C.P.A.	
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			