



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.09.2001 Patentblatt 2001/39

(51) Int Cl.7: **B66C 13/44, G08C 23/04**

(21) Anmeldenummer: **01250073.2**

(22) Anmeldetag: **08.03.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Krebs, Wolfgang, Dipl.-Ing.
58300 Wetter (DE)**
• **Münzebrock, Anton, Dipl.-Ing.
44139 Dortmund (DE)**

(30) Priorität: **13.03.2000 DE 10013231**

(74) Vertreter: **Meissner, Peter E., Dipl.-Ing. et al
Meissner & Meissner,
Patentanwaltsbüro,
Hohenzollerndamm 89
14199 Berlin (DE)**

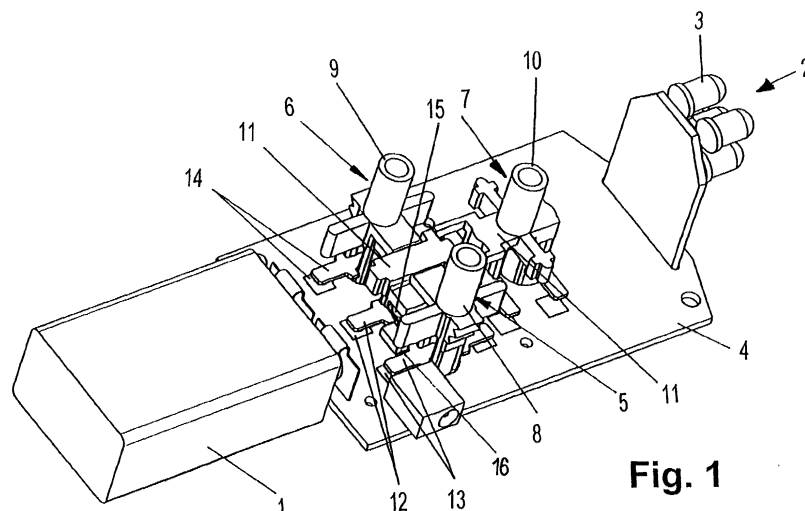
(71) Anmelder: **Atecs Mannesmann AG
40213 Düsseldorf (DE)**

(54) **Einrichtung zum Fernsteuern eines motorangetriebenen Hebezeugs**

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Steuern eines Hebezeugs, das ein an einem Tragmittel befestigtes Lastaufnahmemittel aufweist, mit in einem oder an einem Gehäuse angeordneten, von außen betätigbaren und sich im unbetätigten Zustand jeweils in einer inaktiven Bereitschaftsstellung befindlichen Steuerungselementen, die mit einem Leistungssteller des Antriebs steuerungstechnisch verbindbar sind und bei Betätigung elektrische Steuersignale für den Leistungssteller abgeben. Um unabhängig von der Länge des Tragmittels zu sein und eine kurzbauende Lösung zu ermöglichen, bei der Beschädigungen des Tragmittels vermieden werden, wird vorgeschlagen, dass im

und/oder am Gehäuse vorgesehen sind:

- ein Sender (2) zur drahtlosen Übertragung der Steuersignale an einen vom Gehäuse entfernt angeordneten, mit dem Leistungssteller steuerungstechnisch verbundenen Empfänger,
- eine Stromversorgung (1) für die Steuerungselemente und den Sender (2) sowie
- ein Aktivierungsschalter (12), der bei Betätigung eines der Steuerungselemente die Stromversorgung (1) einschaltet und der jeweils ausgeschaltet ist, wenn sich alle Steuerungselemente in ihrer Bereitschaftsstellung befinden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Steuern eines motorangetriebenen Hebezeugs gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 42 29 674 C2 ist ein motorangetriebenes Hebezeug bekannt, das ein heb- und senkbares Lastaufnahmemittel aufweist, welches am unteren Ende eines Tragmittels befestigt ist. Zum Manipulieren der Last ist am Lastaufnahmemittel ein Griff für eine Bedienperson angeformt. Der Griff weist zur Steuerung der beiden Funktionen Heben und Senken je einen Stößeltaster auf, die über einen als Schaltwippe ausgebildeten Doppetarmhebel mittels eines Schwenkflügels betätigbar sind. Die Stößeltaster gehören zu den von außen betätigbaren Steuerungselementen, die sich unbetätigt in einer inaktiven Bereitschaftsstellung befinden, in der sie keine elektrischen Steuersignale abgeben. Bei Betätigung eines Steuerungselements werden elektrische Steuersignale erzeugt über ein entsprechendes Verbindungskabel zu den Leistungsstellen des Antriebs geleitet.

[0003] Um die bei Betrieb des Hebezeugs veränderliche Länge des Tragmittels ausgleichen zu können, ist das Verbindungskabel in Form einer schraubenförmigen Wendel um das Tragmittel angeordnet. Je nach Höhe des Lastaufnahmemittels ist die Wendel entsprechend auseinandergezogen. Der verfügbare Hubweg ist bedingt durch die verwendete Wendel begrenzt. Weiter ist es bei dieser Lösung von Nachteil, dass das Verbindungskabel zusätzlichen Platz beansprucht und durch das Tragmittel beschädigt werden kann.

[0004] Eine Ausführung der Stößeltaster mit hintereinander angeordneten Folgekontakten ist aus der DE 44 12 557 C2 bekannt, bei der die Steuersignale für die Leistungsstellen mit Hilfe eines am Stößel des Stößeltasters angeordneten Permanentmagneten und einem gegenüberliegenden feststehenden Hall-Sensor erzeugt werden.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine Einrichtung zum Steuern eines Hebezeugs anzugeben, die die o. g. Nachteile vermeidet.

[0006] Die Lösung dieser Aufgabe ist durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gegeben. Durch die kennzeichnenden Merkmale der Unteransprüche ist die Einrichtung in vorteilhafter Weise weiter ausgestaltet.

[0007] Die Lösung sieht im und/oder am Gehäuse vor: einen Sender zur drahtlosen Übertragung der Steuersignale an einen vom Gehäuse entfernt angeordneten, mit dem Leistungsstellen steuerungstechnisch verbundenen Empfänger, weiter eine Stromversorgung für die Steuerungselemente und den Sender sowie einen Aktivierungsschalter, der bei Betätigung eines der Steuerungselemente die Stromversorgung einschaltet und der jeweils ausgeschaltet ist, wenn sich alle Steuerungselemente in ihrer Bereitschaftsstellung befinden. Mit dieser Lösung entfällt der Platzbedarf für das Verbindungskabel, wobei sich die Höhe des Lastaufnahme-

mittels unbegrenzt variieren lässt. Eine Beschädigung des drahtlosen "Verbindungskabels" ist nicht mehr möglich. Dafür ist es jetzt erforderlich, eine separate Stromversorgung für die Steuerungselemente als auch den Sender vorzusehen. Um hier eine lange Betriebsdauer zu gewährleisten, wird ein Aktivierungsschalter verwendet, der die Stromversorgung nur so lange einschaltet, wie eines der Steuerungselemente betätigt wird. Nach erfolgter Betätigung schaltet der Aktivierungsschalter die Stromversorgung jeweils wieder ab. Die Stromversorgung ist von den Steuerungselementen und dem Sender also immer dann getrennt, wenn sich alle Steuerungselemente in ihrer Bereitschaftsstellung befinden. Der Empfänger kann von der Stromversorgung der Leistungsstellen mitversorgt werden. Dies erfolgt über eine übliche Kabelverbindung.

[0008] Bei einer einfachen Ausführungsform schaltet jedes Steuerungselement im Verlauf seines Betätigungsweges den Aktivierungsschalter ein.

[0009] Steuerungstechnisch einfach ist es, wenn zum Einschalten der Stromversorgung ein gemeinsamer Aktivierungsschalter vorgesehen ist und alle Steuerungselemente diesen ein- und ausschalten.

[0010] Eine zweckmäßige Ausgestaltung sieht vor, dass jedes Steuerungselement als Stößeltaster ausgebildet ist, und zwar mit mindestens einem im Verlauf seines Schiebewegs angeordnetem Aktivierungsschalter, wobei der zugehörige Stößel jeweils durch eine Rückstellfeder in seine Bereitschaftsstellung zurückbewegbar ist.

[0011] Die Lösung mit mehreren Stößeln und einem einzigen Aktivierungsschalter lässt sich konstruktiv einfach verwirklichen, wenn ein mechanisches Verbindungselement zum Ein- und Ausschalten des Aktivierungsschalters vorgesehen ist, das mittels eines beliebigen Stößels betätigbar ist.

[0012] Eine ergonomisch günstige Lösung sieht vor, dass je ein Stößeltaster für die beiden Funktionen Heben und Senken vorgesehen ist, wobei die beiden Stößeltaster über einen als Schaltwippe ausgebildeten Doppetarmhebel mittels eines Schwenkflügels betätigbar sind. Dabei ist jedem Hebelarm einer der beiden Stößeltaster zur Betätigung zugeordnet.

[0013] Um einen Manipuliergriff zu erhalten, ist das Gehäuse zu einem am Lastaufnahmemittel angeordneten Griff geformt.

[0014] Zur Erhöhung der Störsicherheit werden die vom Sender zu übertragenen Steuersignale vor der Übertragung verschlüsselt.

[0015] Eine einfache und kostengünstige Lösung sieht vor, dass die Übertragung mittels Infrarotlicht erfolgt, wobei der Sender und der Empfänger einander zugewandt sind und/oder der Abstrahlwinkel so groß gewählt ist, dass das Infrarotlicht des Senders den Empfänger sicher erreicht.

[0016] Eine Vielzahl von Antrieben eines oder mehrerer Hebezeuge sind mit der erfindungsgemäßen Lösung steuerbar, wenn das Übertragungssignal eine

Adressinformation für den anzusprechenden Empfänger enthält.

[0017] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Einrichtung zum Steuern eines Hebezeuges in einer perspektivischen Darstellung und

Fig. 2 die Einrichtung gemäß Fig. 1 aus einer anderen Blickrichtung.

[0018] Fig. 1 zeigt eine Einrichtung zum Steuern eines Hebezeugs, das in bekannter Weise einen heb- und senkbaren, an einer Kette als Tragmittel befestigten Haken als Lastaufnahmemittel aufweist. Der Antrieb der Hubbewegung erfolgt mittels eines Motors, der in bekannter Weise über Leistungssteller steuerbar ist. Die Leistungssteller sind über entsprechende Kabel mit einer Antriebsstromversorgung verbunden.

[0019] Fig. 1 zeigt die Einrichtung ohne Gehäuse, das die Form eines am Lastaufnahmemittel fest anordneten Handgriffs aufweist.

[0020] Bezogen auf Fig. 1 sind links unten ein Akkumulator 1 als Stromversorgung und rechts oben ein Sender 2 mit Infrarotdioden 3 zu erkennen. Die Stromversorgung kann auch eine Batterie oder eine Kombination von einem Akkumulator 1 und einer Batterie sein. Zwischen dem Akkumulator 1 und dem Sender 2 zeigt Fig. 1 eine Leiterplatte 4, auf der drei Stößeltaster 5, 6, 7 mit je einem längsverschieblichen Stößel als Steuerungselemente angeordnet sind. Jeder der parallel zueinander ausgerichteten Stößeltaster 5, 6, 7 ist in seiner Stößellängsrichtung verschiebbar. Die beiden Stößeltaster 5, 6 sind für die Funktionen Heben (Stößeltaster 5) und Senken (Stößeltaster 6) vorgesehen; der Stößeltaster 7 dient zum Anhalten des Antriebs in einer Notsituation.

[0021] Die Stößeltaster 5, 6, 7 sind bezogen auf Fig. 1 an ihrem oberen Ende mit einem sich in Stößellängsrichtung erstreckenden Zylinderknopf 8, 9, 10 versehen, der sich bei geschlossenem Gehäuse durch entsprechende Gehäuseöffnungen nach außen erstreckt, so dass die Stößeltaster 5, 6, 7 von einer Bedienperson betätigbar sind.

[0022] In Fig. 1 sind die Stößeltaster 5, 6, 7 in ihrer inaktiven Bereitschaftsstellung gezeigt, in der sie mittels nicht dargestellter Rückstellfedern selbsttätig gehalten werden. Befinden sich alle drei Stößeltaster 5, 6, 7 in ihrer Bereitschaftsstellung, also wie in Fig. 1 gezeigt in ihrer obersten Position, so ist der Aktivierungsschalter 12 ausgeschaltet und damit der Akkumulator 1 von den Stößeltastern 5, 6, 7 sowie dem Sender 2 getrennt. In diesem Schaltzustand wird folglich auch keinerlei elektrische Energie verbraucht. Erst bei Betätigung eines Stößeltasters 5 oder 6 oder 7 wird der Aktivierungsschalter 12 geschlossen und damit die Stromversorgung (Akkumulator 1) eingeschaltet. Jeder der drei Stößeltaster 5, 6, 7 drückt hierzu bei dessen Betätigung ein gemeinsames Verbindungselement 11, das hier plattenförmiges ausgebildet ist, nach unten, welches unmittelbar oder aber nach einem vorgegebenen Leerweg einen einzigen Aktivierungsschalter 12 betätigt, der den Akkumulator 1 mit den Stößeltastern 5, 6, 7 einschließlich der dazugehörigen Elektronik sowie dem Sender 2 verbindet, so dass diese mit elektrischer Energie versorgt werden. Die Verwendung des gemeinsamen Verbindungselements 11 stellt sicher, dass jeder Stößeltaster 5, 6, 7 im Verlauf seines Verschiebeweges den (einigen) Aktivierungsschalter 12 schließt und damit die Stromversorgung (den Akkumulator 1) einschaltet.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

[0023] Fig. 1 zeigt zwei weitere das Richtungssignal für die Leistungssteller abgebende Schalter 13, 14, die erst nach dem Aktivierungsschalter 12 geschlossen werden. Im Verlauf des Betätigungsweges der Stößeltaster 5, 6, 7 werden also zuerst der Aktivierungsschalter 12 und nachfolgend (bei Betätigung des Stößeltasters 5 bzw. 6) der Richtungsschalter 13 oder 14 geschlossen.

[0024] Erst nach Schließen des Schalters 13 oder 14 erfolgt im Verlauf des Stößelwegs die Erzeugung eines Steuersignals für die Drehzahl mittels eines Permanentmagneten 15, der am Verbindungselement 11 angeordnet und geradlinig auf einen Hall-Sensor 16 zu bzw. von diesem wegbewegbar ist. Die Steuersignale sind mittels an der Leiterplatte 4 vorgesehenen Leitungsbahnen an den Sender 2 übergebbar, der diese an den Empfänger des Leistungsstellers überträgt.

[0025] Der Sender 2 ist am Lastaufnahmemittel so ausgerichtet, dass dieser dem Empfänger zugewandt ist, wobei der Abstrahlwinkel so groß gewählt ist, dass das Infrarotlicht den Empfänger sicher erreicht. Der Sender 2 überträgt die Steuersignale aus Sicherheitsgründen verschlüsselt mit einer Adressinformation für den anzusprechenden Empfänger.

[0026] Die beiden Stößeltaster 5, 6 werden bei dem am Lastaufnahmemittel angeordneten Griff aus ergonomischen Gründen über einen als Schaltwippe ausgebildeten Doppelarmhebel mittels eines Schwenkflügels betätigt.

[0027] Die beiden Stößeltaster 5, 6 werden bei dem am Lastaufnahmemittel angeordneten Griff aus ergonomischen Gründen über einen als Schaltwippe ausgebildeten Doppelarmhebel mittels eines Schwenkflügels betätigt.

Bezugszeichenliste:

[0027]

1	Akkumulator (Stromversorgung)
2	Sender
3	Infrarotdiode
4	Leiterplatte
5, 6, 7	Stößeltaster (Steuerungselement)
8, 9, 10	Zylinderknopf
11	Verbindungselement
12	Aktivierungsschalter
13	Schalter
14	Schalter

- 15 Permanentmagnet
16 Hall-Sensor

tigbaren mechanischen Verbindungselements (11) den Aktivierungsschalter (12) ein- und ausschalten.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Steuern eines motorangetriebenen Hebezeugs, das ein heb- und senkbares, an einem Tragmittel befestigtes Lastaufnahmemittel aufweist, mit in einem oder an einem Gehäuse angeordneten, von außen betätigbaren und sich im unbetätigten Zustand jeweils in einer inaktiven Bereitschaftsstellung befindlichen Steuerungselementen, die mit einem Leistungssteller des Antriebs steuerungstechnisch verbindbar sind und bei Betätigung elektrische Steuersignale für den Leistungssteller abgeben,
dadurch gekennzeichnet,
dass im und/oder am Gehäuse vorgesehen sind:
- ein Sender (2) zur drahtlosen Übertragung der Steuersignale an einen vom Gehäuse entfernt angeordneten, mit dem Leistungssteller steuerungstechnisch verbundenen Empfänger,
 - eine Stromversorgung (1) für die Steuerungselemente und den Sender (2) sowie
 - ein Aktivierungsschalter (12), der bei Betätigung eines der Steuerungselemente die Stromversorgung (1) einschaltet und der jeweils ausgeschaltet ist, wenn sich alle Steuerungselemente in ihrer Bereitschaftsstellung befinden.
2. Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass jedes Steuerungselement im Verlauf seines Betätigungsweges den Aktivierungsschalter (12) einschaltet.
3. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass zum Einschalten der Stromversorgung (1) nur ein einziger Aktivierungsschalter (12) vorgesehen ist und alle Steuerungselemente diesen Aktivierungsschalter (12) ein- und ausschalten.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass jedes Steuerungselement als rückstellfederbeaufschlagter Stößeltaster (5, 6, 7) mit mindestens einem im Verlauf seines Verschiebewegs angeordnetem Aktivierungsschalter (12) ausgebildet ist.
5. Einrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass alle Stößeltaster (5, 6, 7) mittels eines gemeinsamen, von jedem Stößeltaster (5, 6, 7) betätigbaren mechanischen Verbindungselements (11) den Aktivierungsschalter (12) ein- und ausschalten.
6. Einrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verbindungselement (11) von jedem Stößeltaster (5, 6, 7) verschiebbar ist.
7. Einrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden Stößeltaster (5, 6) über einen als Schaltwippe ausgebildeten Doppelarmhebel mittels eines Schwenkflügels betätigbar sind, wobei jedem Hebelarm einer der beiden Stößeltaster (5, 6) zur Betätigung zugeordnet ist.
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gehäuse zu einem am Lastaufnahmemittel angeordneten Griff geformt ist.
9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die vom Sender (2) zu übertragenen Steuersignale vor der Übertragung verschlüsselt werden.
10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Übertragung mittels Infrarotlicht erfolgt, wobei der Sender (2) und der Empfänger einander zugewandt sind und/oder der Abstrahlwinkel so groß gewählt ist, dass das Infrarotlicht den Empfänger sicher erreicht.
11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Übertragungssignal eine Adressinformation für den anzusprechenden Empfänger enthält.

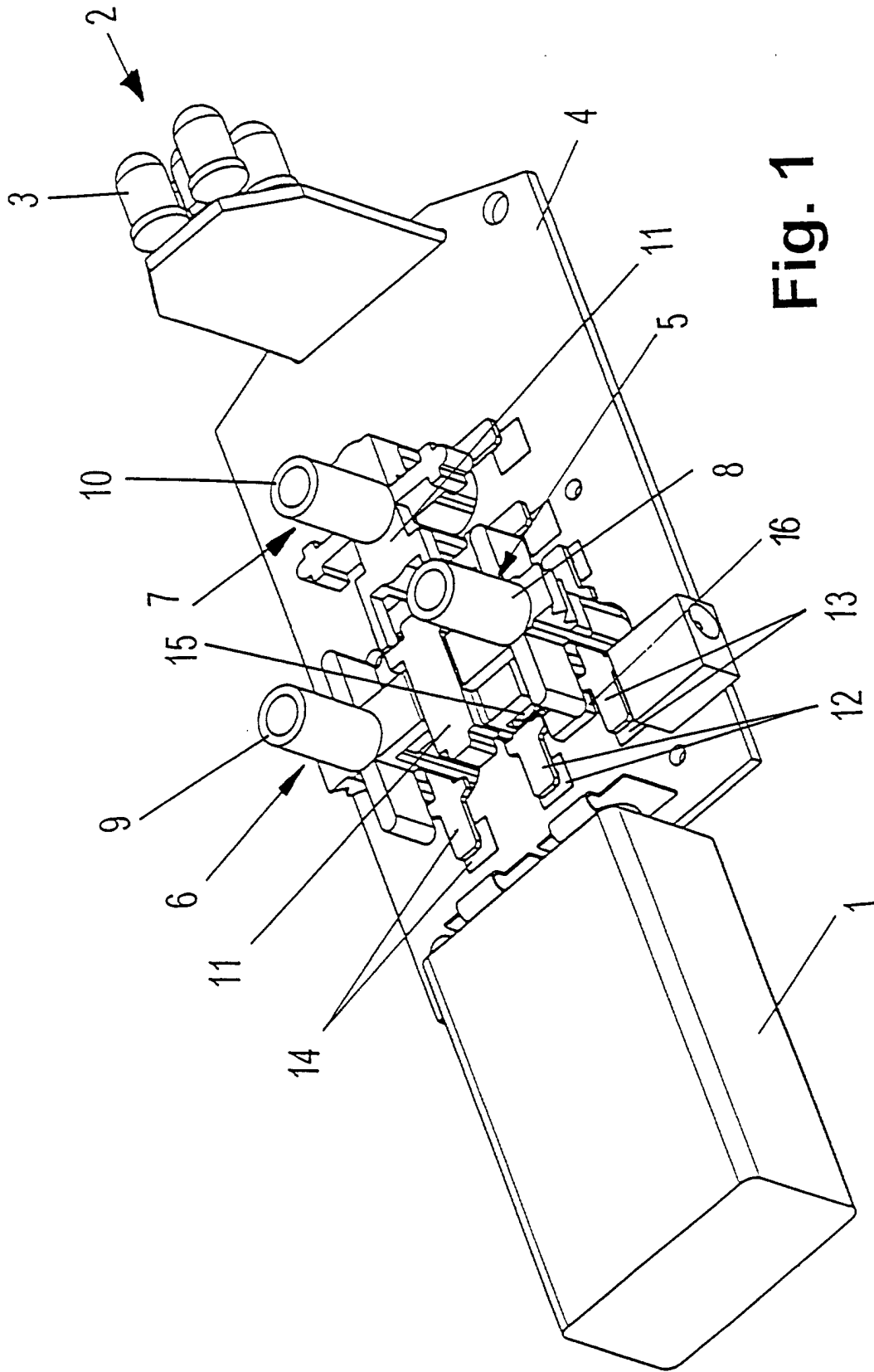
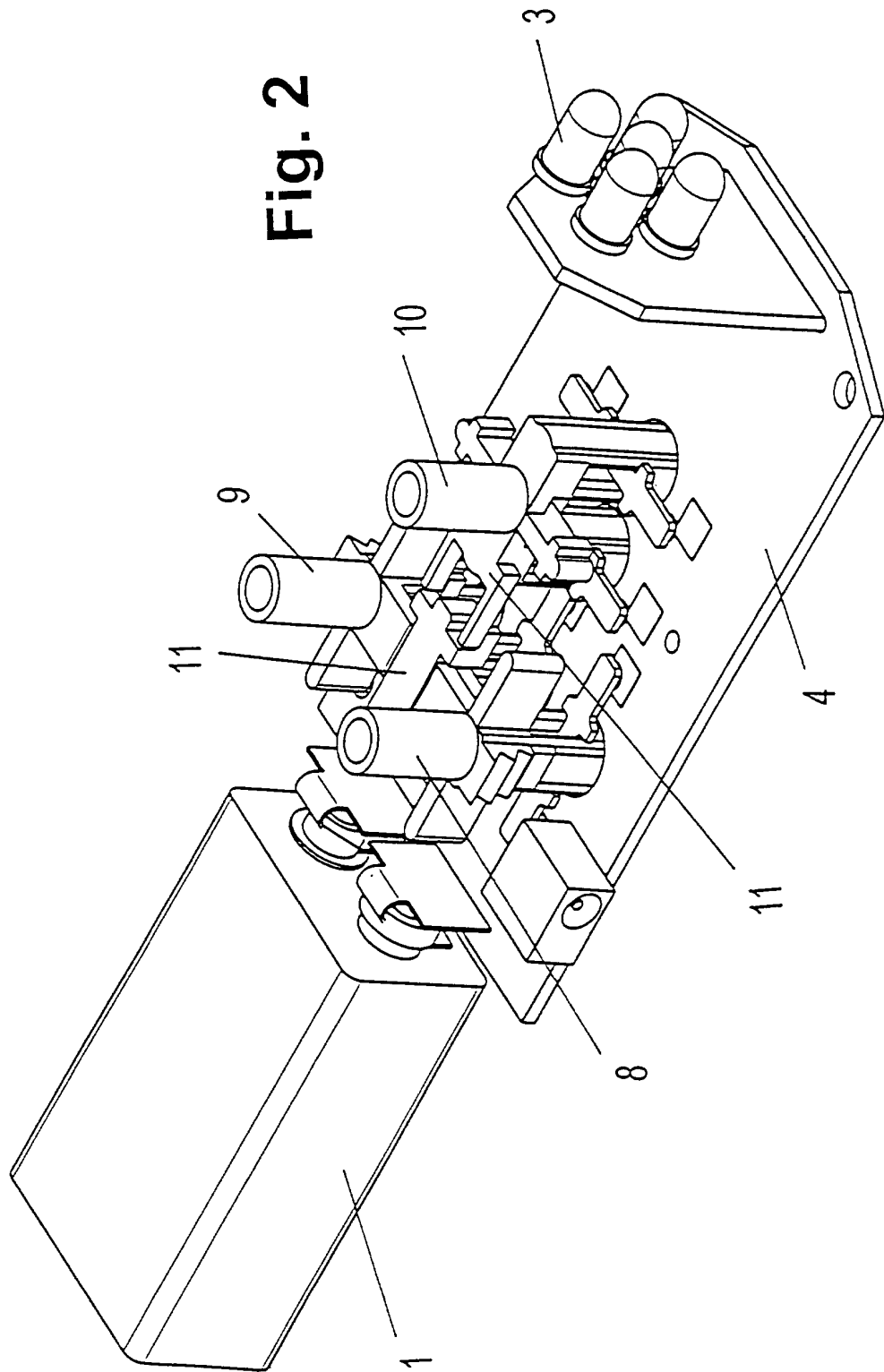


Fig. 1

Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 25 0073

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 574 585 A (THALER MARKUS ET AL) 12. November 1996 (1996-11-12)	1-3,10	B66C13/44 G08C23/04
Y	* das ganze Dokument *	8,9,11	
X	DE 89 15 382 U (MANNESMANN AG) 10. Mai 1990 (1990-05-10)	1,4,7	
Y	DE 31 19 876 A (RUF KG WILHELM) 16. Dezember 1982 (1982-12-16)	9,11	
D,Y	DE 44 12 557 A (MANNESMANN AG) 19. Oktober 1995 (1995-10-19)	8	
A	* das ganze Dokument *	7	
A	GB 2 254 506 A (SAUNDERS DENNIS RICHARD; SAUNDERS GARY EDWARD) 7. Oktober 1992 (1992-10-07)	9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B66C G08C
	* Zusammenfassung * * Seite 3, Zeile 6 - Zeile 12 * * Abbildungen 1-3 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10. Juli 2001	Prüfer Sheppard, B
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 01 25 0073

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

10-07-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5574585 A	12-11-1996	CH 683054 A	31-12-1993
		CH 682022 A	30-06-1993
		CH 682027 A	30-06-1993
		AT 184411 T	15-09-1999
		CA 2088046 A	01-12-1992
		WO 9222048 A	10-12-1992
		DE 59209743 D	14-10-1999
		EP 0552323 A	28-07-1993
		ES 2137184 T	16-12-1999
		FI 930356 A	28-01-1993
		JP 6500450 T	13-01-1994
		NO 930329 A	29-03-1993
		PT 100553 A	30-06-1994
DE 8915382 U	10-05-1990	KEINE	
DE 3119876 A	16-12-1982	KEINE	
DE 4412557 A	19-10-1995	DE 59502798 D	20-08-1998
		EP 0677926 A	18-10-1995
GB 2254506 A	07-10-1992	KEINE	

EPO FORM P/461

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