


 12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: 83101105.1


 Int. Cl.³: **G 08 G 1/07**


 Anmeldetag: 05.02.83


 Priorität: 17.02.82 DE 8204367 U
 17.02.82 DE 8204369 U


 Anmelder: **FABEMA - Funkampeldienst, Manfred Berghaus, Hähnstrasse, D-5067 Kürten-Biesfeld (DE)**


 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 24.08.83
 Patentblatt 83/34


 Erfinder: **Berghaus, Manfred, Hähnstrasse, D-5067 Kürten-Biesfeld (DE)**

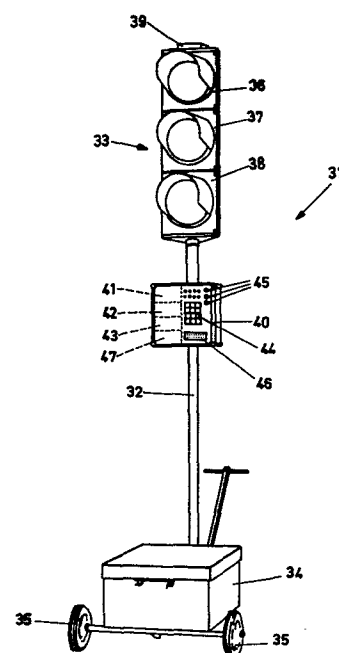

 Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR LI LU NL**


 Vertreter: **Lippert, Hans-Joachim, Dipl.-Ing., Dipl.-Ing. W. Dahlke Dipl.-Ing. H.-J. Lippert Patentanwälte Frankenforster Strasse 137, D-5060 Bergisch Gladbach 3 (DE)**


Verfahren zur Steuerung von Ampelanlagen, Warnblinkleuchten und dergleichen.


 Es handelt sich um ein Verfahren zur Steuerung des Betriebsablaufs von zwei oder mehr zu einem System gehörenden, räumlich voneinander getrennt angeordneten Geräten, insbesondere von transportablen Verkehrsampeln (31), Warnblinkleuchten oder dergleichen, die jeweils einzeln mit Hilfe eines zeitabhängigen Steuergebers (43) schaltbar sind.

Um eine genaue und störungsfreie Koordinierung der Betriebsabläufe der Geräte zu gewährleisten, kann jedes Gerät die Zeitzeichen eines Zeit- und Normalfrequenzsenders empfangen, wobei die Zeitzeichen unmittelbar zur Steuerung der aufeinander abgestimmten Schaltzeiten der Geräte verwendet werden.



1
3. Februar 1983
L/kr

5 FABEMA-Funkampeldienst
Manfred Berghaus
5067 Kürten-Biesfeld

10 "Verfahren zur Steuerung von Ampelanlagen,
Warnblinkleuchten und dergleichen"

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung
des Betriebsablaufs von zwei oder mehr zu einem
15 System gehörenden, voneinander getrennt angeordneten
Geräten, insbesondere von transportablen Verkehrs-
ampeln, Warnblinkleuchten und dergleichen, die je-
weils einzeln mit Hilfe eines zeitabhängigen Steuer-
gebers schaltbar sind.

20 Zum drahtlosen Koordinieren von transportablen Ver-
kehrsampeln sind Schaltuhren bekannt, die einen
Quarztaktgeber als Zeitbasis aufweisen. Ampelsysteme
mit derartigen Schaltuhren weisen den Nachteil auf,
25 daß die Uhren nach einer bestimmten Zeit infolge von
Gangungenauigkeiten voneinander abweichen und da-
durch die Koordinierung der einzelnen Ampeln in dem
System nicht mehr gewährleistet ist.

30 Es ist ferner bekannt, die Ganggenauigkeit der Quarz-
uhren dadurch zu verbessern, diese mit Hilfe der
Signale von Zeitzeichensendern auf genauem Zeitstand
zu halten. Dieses Verfahren ist aber immer noch re-
lativ aufwendig und birgt noch eine Reihe von Fehler-
35 quellen.

1 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Be-
triebsablauf von zwei oder mehr zu einem System ge-
hörenden, räumlich voneinander getrennt angeordne-
ten Geräten zuverlässig und genau zu steuern, so
5 daß auch über längere Zeit eine fehlerfreie Ko-
ordinierung der Betriebsabläufe der Geräte gewähr-
leistet ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst,
10 daß in jedem Gerät die Zeitzeichen eines Zeit- und
Normalfrequenzsenders empfangen und unmittelbar zur
Steuerung der aufeinander abgestimmten Schaltzeiten
der Geräte verwendet werden.

15 Dieses System läßt sich sehr gut auf transportable
Verkehrsampeln, insbesondere für Baustellen, anwen-
den, die aus mindestens einer an einem Ständer be-
festigbaren, mit mehreren Signallampen ausgestatte-
ten Leuchteinheit, einem mit dem unteren Ständer-
20 ende verbundenen Batteriekasten, in dem eine zum Be-
trieb der Signallampen dienende Batterie angeordnet
ist, bzw. einem Netzanschluß sowie einem einstell-
baren Steuergeber zum zeitabhängigen wahlweisen Ein-
und Ausschalten der einzelnen Signallampen bestehen.
25 In gleicher Weise läßt sich das erfindungsgemäße Ver-
fahren auch vorteilhaft anwenden bei Warnblinkleuch-
ten, die einen Ständer, mindestens eine auf dem
Ständer angeordnete Leuchteinheit mit mindestens einer
Signallampe, einen in oder an dem Ständer vorgesehenen
30 Batteriekasten und mindestens eine Batterie zur Spei-
sung der Signallampe sowie einen Steuergeber zum
periodischen Ein- und Ausschalten der Signallampe
aufweisen.

35 Vorzugsweise sind die transportablen Verkehrsampeln
bzw. Warnblinkleuchten mit einem Funkempfänger zum

- 1 Empfang des von dem Zeit- und Normalfrequenzsender
gesendeten Zeitzeichens versehen, wobei der Empfänger
mit dem Steuergeber verbunden ist.
- 5 Bei den erfindungsgemäßen Ampeln genügt ein einma-
liges Einstellen der Schaltphasen, deren genaue
zeitliche Folge dann über einen unbegrenzten Zeit-
raum unverändert aufrechterhalten werden kann. Auf-
grund der Gleichlaufgenauigkeit ist es möglich, die
10 erfindungsgemäße Ampel mit beliebig vielen anderen
Ampeln zu kombinieren, wobei gewährleistet ist, daß
die in jeder Ampel eingestellten Phasen zeitlich ge-
nau aufeinander abgestimmt bleiben. Ein solches
Ampelsystem arbeitet sehr zuverlässig und ist darüber
15 hinaus im Betrieb äußerst einfach zu handhaben und
nicht störungsanfällig, da die Zeitzeichensignale
unmittelbar zur Schaltung ausgewertet werden.
- Um eventuelle kurzfristige Sende- oder Empfangs-
20 störungen des Zeitzeichens zu überbrücken, kann in
der Ampel zusätzlich als Gangreserve ein Quarztimer
vorgesehen sein. Sobald dann das Zeitzeichen wieder
empfangen werden kann, wird die Zeit sofort nach-
korrigiert, ohne daß es einer Neueinstellung des
25 zeitlichen Ablaufs des Programms bedarf.
- Vorzugsweise ist an der Ampel ein Tastenfeld zum
Einprogrammieren der Ein- und Ausschaltzeiten in
den Steuergeber vorgesehen.
- 30 Um in einem Ampelsystem die einzelnen Phasen genau
und fehlerfrei aufeinander abstimmen und synchroni-
sieren zu können, kann ein Schaltkasten mit einem
Stecker für mindestens einen weiteren, für eine
andere Ampel vorgesehenen transportierbaren Steuer-
35 geber angeordnet sein, in dem die eingestellten

1 Schaltzeiten gespeichert werden können.

Bei der erfindungsgemäßen Warnblinkleuchte ist das
Zusammenspiel von Empfänger und Steuergeber so ge-
5 staltet, daß das sekundlich gesendete Zeitzeichen
unmittelbar in einen Steuerimpuls umgesetzt wird,
der die Blinkleuchte kurzzeitig einschaltet. Bei
einem System aus mehreren, selbst in größeren Ab-
ständen voneinander angeordneten Blinkleuchten
10 blinken sämtliche Leuchten genau synchron zum sel-
ben Zeitpunkt auf, da der Einschaltzeitpunkt durch
das Sendesignal bestimmt wird. Zentrale Steuergeräte
und Verkabelungen zwischen den einzelnen Warnblink-
leuchten sind aufgrund der Erfindung nicht mehr er-
15 forderlich. Abstände zwischen den Blinkleuchten
spielen überhaupt keine Rolle mehr, da im gesamten
Empfangsgebiet eines Normalfrequenzsenders ein
gleichmäßiges Aufblinken der Leuchten automatisch
erfolgt.

20 Vorzugsweise ist oben auf jeder Leuchteinheit eine
Antenne angeordnet, die mit dem Empfänger verbunden
ist. Als Antenne kann eine Ferritstabantenne vorge-
sehen sein, wobei der Ferritstab in horizontaler La-
ge angeordnet ist.
25

Um den Empfang der Antenne zu optimieren, kann die-
se um eine vertikale Achse drehbar sein. Zum Schutz
des Ferritstabes ist dieser vorzugsweise in ein
30 Kunststoffrohr eingeschäumt.

Die Erfindung ist in der Zeichnung beispielsweise
veranschaulicht und im nachstehenden im einzelnen
anhand der Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

35

- 1 Fig. 1 eine Ansicht einer Warnblinkleuchte,
 teilweise im Schnitt,
 Fig. 2 eine Draufsicht auf die Warnblink-
 leuchte gemäß Fig. 1, wobei die An-
5 antenne in zwei Stellungen dargestellt
 ist und
 Fig. 3 eine transportable Verkehrsampel.

10 Nach Fig. 1 und 2 der Zeichnung umfaßt die Warnblink-
leuchte 1 im wesentlichen einen Ständer 2 und eine
Leuchteinheit 3. Der Ständer 2 ist bei dem in der
Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel als
hohler Kunststoffkasten ausgebildet, in dem zwei
Batterien 4 und 5 sowie ein Empfänger 6 und ein Steuer-
15 geber 7 untergebracht sind.

Der Ständer 2 kann entweder unmittelbar zum Aufstellen
der Warnblinkleuchte 1 dienen, jedoch ist es auch
möglich, den im vorliegenden Fall relativ klein ausge-
20 bildeten Ständer 2 oben auf einer in der Zeichnung
nicht dargestellten Base zu befestigen.

Die Leuchteinheit 3 besteht in bekannter Weise aus
einem Gehäuse 8 aus gelblich durchscheinendem Kunst-
25 stoffmaterial mit einem umlaufend angeordneten Re-
flektor 9. Im Innern des Gehäuses 8 ist eine Signal-
lampe 10 angeordnet, die über die beiden Batterien 4
und 5 und den Steuergeber 17 gespeist wird.

30 Oben auf der Leuchteinheit 3 sitzt eine Empfangsan-
tenne 11, die über eine Verbindungsleitung 12 mit
dem Empfänger 6 verbunden ist. Alternativ könnte die
Antenne auch in dem Batteriekasten angeordnet sein.
Die in der Zeichnung dargestellte Antenne 11 ist als
35 an sich bekannte Ferritstabantenne ausgebildet,
bei der der Ferritstab 13 von einer Spule 14 umgeben

- 1 ist, deren Enden mit einer Platine 15 sowie über diese mit der zu dem Empfänger 6 führenden Leitung 12 verbunden sind.
- 5 Der Ferritstab 13 einschließlich Spule 14 und Platine 15 sind in einem Kunststoffrohr 16 untergebracht, dessen beide Enden durch aufgesetzte Deckel 17 verschlossen sind und wobei der Innenraum mit einem Kunststoffschaum 18 ausgefüllt ist.
- 10 Um die Antenne 11 optimal ausrichten zu können, ist diese um eine vertikale Achse drehbar auf der Leuchteinheit 3 angeordnet. Als Drehachse weist das Kunststoffrohr 16 eine mittig angesetzte Hülse 19
- 15 auf, die genau rechtwinklig zu der Achse des Rohrs 16 liegt. Die Hülse 19 ist mit Spiel auf einen oben auf der Leuchteinheit 3 angeordneten Hohlzapfen 20 aufgesteckt. Zur Begrenzung des Drehwinkels der Antenne 11 auf etwa 90° ist in der Außenseite des
- 20 Hohlzapfens 20 eine Nut 21 vorgesehen, die sich über ein Kreisbogen von etwas mehr als 90° erstreckt. In diese Nut 21 greift eine Schraube 22 ein, die von außen durch die Wandung des Hohlzapfens 19 hindurchgeschraubt ist.
- 25 Die Verbindungsleitung 12 zwischen dem Ferritstab 13 und dem Empfänger 6 ist durch den Innenraum des Hohlzapfens hindurchgeführt und verläuft durch das Innere der Leuchteinheit bis hinunter zu dem Empfänger 6, so daß die Leitung nach außen nicht in
- 30 Erscheinung tritt.
- Wie in Fig. 2 dargestellt ist, kann die Antenne aus der mit ausgezogenen Linien dargestellten Lage, in der sie parallel zu der Breitseite der Leuchteinheit
- 35 liegt, in eine um 90° versetzte, strichpunktiert

- 1 dargestellt Querlage geschwenkt werden. Aufgrund der
Begrenzung des Schwenkwinkels besteht keine Gefahr,
daß sich die Verbindungsleitung 12 verdrillt.
- 5 Für den Fall, daß bei einem Defekt des DCF 77-Senders
bzw. des Empfängers 6 die Anlage ausfällt, ist eine
Sicherheitsschaltung vorgesehen, die im Störfall auf
Dauerlicht umschaltet.
- 10 Bei der in Fig. 3 dargestellten transportablen Ver-
kehrsampel 31 handelt es sich um ein Ausführungs-
beispiel, wie es zur Sicherung von Baustellen ver-
wendet wird. Eine solche Verkehrsampel arbeitet
normalerweise mit mindestens einer weiteren Ampel
15 zusammen, wobei die beiden Ampeln an beiden Enden
einer Baustelle stehen und einen umschaltbaren Ein-
bahnverkehr steuern.
- Die Ampel 31 besteht aus einem rohrförmigen Ständer
20 32, einer am oberen Ständerende angeordneten, mit
drei Signallampen ausgestatteten Leuchteinheit 33
sowie einem mit dem unteren Ständerende verbundenen
Batteriekasten 34. Zur Fortbewegung der Ampel sind
unter dem Batteriekasten Räder 35 angeordnet.
- 25 Die Leuchteinheit 33 besteht aus drei übereinander
angeordneten Reflektorgehäusen 36, 37 und 38 mit den
drei Farben Grün, Gelb und Rot. Die Signallampen wer-
den von einer in dem unten angeordneten Kasten 34
untergebrachten Batterie gespeist. Alternativ ist es
30 jedoch auch möglich, einen Netzanschluß vorzusehen.
- Oben auf der Ampel 33 ist eine Antenne 39 vorgesehen,
die mit einem in einem Schaltkasten 40 angeordneten
Empfänger 41 verbunden ist. Der Empfänger 41 dient
35 zum Empfang des von dem Zeit- und Normalfrequenz-

- 1 sender DCF 77 gesendeten Zeitzeichens, das in Ab-
ständen von jeweils 1 Sekunde gesendet wird. Die
Zeitangabe wird kodiert auf der Trägerfrequenz ge-
sendet. Über einen Verstärker 42 werden die Signale
5 an einen Geber 43 (Kontrollsteuerung) weitergegeben,
der über ein außen an dem Schaltkasten angeordnetes
Tastenfeld 44 programmierbar ist.
- Außen an dem Schaltkasten 40 sind ferner noch Schal-
10 ter 45 für eine eventuelle Handsteuerung vorgesehen
sowie ein Stecker 46 zum Einstecken eines weiteren
Steuergebers, der synchron mit dem eingebauten Ge-
ber 43 mit Hilfe des Tastenfeldes 44 programmierbar
ist.
- 15 Der nach der Programmierung von dem Stecker 46 abge-
zogene Geber kann dann auf einen entsprechenden
Stecker einer zweiten Ampel aufgesteckt werden, die
dann mit der ersten Ampel synchron arbeitet.
- 20 Um Fehler beim Programmieren und im Betrieb zu ver-
meiden, ist die erste Ampel nur dann programmierbar,
wenn in diese die für die weiteren Ampeln vorge-
sehenen Geber eingesteckt sind. Andererseits können
25 die abhängigen Ampeln erst anlaufen, wenn die in der
ersten Ampel vorprogrammierten transportablen Geber
eingesteckt sind.
- Um zu gewährleisten, daß die Ampelanlage auch bei
30 einem Defekt des DCF 77-Senders bzw. des Empfängers
41 störungsfrei weiterarbeitet, ist ein Quarztimer 47
als Gangreserve eingebaut. Er besteht aus einem tem-
peraturstabilisierten Quarzschwingkreis.

0086420

3. Februar 1983
L/kr

1

1 Dipl.-Ing. W. Dahlke
Dipl.-Ing. H.-J. Lippert
Patentanwälte
Frankenforster Straße 137
5060 Bergisch Gladbach 3

5

FABEMA-Funkampeldienst
Manfred Berghaus
5067 Kürten-Biesfeld

10

Ansprüche

1. Verfahren zur Steuerung des Betriebsablaufs von
zwei oder mehr zu einem System gehörenden, räum-
lich voneinander getrennt angeordneten Geräten,
insbesondere von transportablen Verkehrsampeln,
Warnblinkleuchten, oder dergleichen, die jeweils
einzeln mit Hilfe eines zeitabhängigen Steuer-
gebers schaltbar sind, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß in jedem Gerät
die Zeitzeichen eines Zeit- und Normalfrequenz-
senders empfangen und unmittelbar zur Steuerung
der aufeinander abgestimmten Schaltzeiten der Ge-
räte verwendet werden.
2. Transportable Verkehrsampel zur Durchführung des
Verfahrens nach Anspruch 1, insbesondere für Bau-
stellen, bestehend aus mindestens einer an einem
Ständer befestigbaren, mit mehreren Signallampen
ausgestatteten Leuchteinheit, einem mit dem unte-
ren Ständerende verbundenen Batteriekasten, in
dem eine zum Betrieb der Signallampen dienende
Batterie angeordnet ist, bzw. einem Netzanschluß
sowie einem einstellbaren Steuergeber zum zeitab-
hängigen wahlweisen Ein- und Ausschalten der
einzelnen Signallampen, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß in oder an der

- 1 Ampel (31) ein Funkempfänger (41) zum Empfang des
 von einem Zeit- und Normalfrequenzsender gesende-
 ten Zeitzeichens angeordnet ist und daß der
 Empfänger (41) mit dem Steuergeber (43) verbunden
5 ist.
3. Verkehrsampel nach Anspruch 2, d a d u r c h
 g e k e n n z e i c h n e t , daß in der Ampel
 (31) zusätzlich ein Quarztimer (47) als Gangre-
10 serve zur Überbrückung von Sende- und Empfangs-
 störungen des Zeitzeichens vorgesehen ist.
4. Verkehrsampel nach Anspruch 2 oder 3, d a d u r c h
 g e k e n n z e i c h n e t , daß an der Ampel
15 (31) ein Tastenfeld (34) zum Einprogrammieren der
 Ein- und Ausschaltzeiten in den Steuergeber (43)
 vorgesehen ist.
5. Verkehrsampel nach Anspruch 4 zur Verwendung in
20 einem Ampelsystem, d a d u r c h g e k e n n -
 z e i c h n e t , daß ein Schaltkasten (40) mit
 einem Stecker (46) für mindestens einen weiteren,
 für eine andere, synchron zu steuernde Ampel vor-
 gesehenen transportierbaren Steuergeber angeordnet
25 ist.
6. Transportable Warnblinkleuchte zur Anwendung des
 Verfahrens nach Anspruch 1, insbesondere für Bau-
 stellen, bestehend aus einem Ständer, mindestens
30 einer auf dem Ständer angeordneten Leuchteinheit
 mit mindestens einer Signallampe, einem in oder
 an dem Ständer vorgesehenen Batteriekasten und
 mindestens einer Batterie zur Speisung der Signal-
 lampe sowie einem Steuergeber zum periodischen
35 Ein- und Ausschalten der Signallampe, d a -
 d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß

- 1 in oder an der Warnblinkleuchte (1) ein Funk-
empfänger (6) zum Empfang des von einem Zeit-
und Normalfrequenzsender gesendeten Zeitzeichens
angeordnet ist und daß der Empfänger (6) mit dem
5 Steuergeber (7) verbunden ist.
7. Warnblinkleuchte nach Anspruch 6, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß oben auf der
Leuchteinheit (3) eine Antenne (11) angeordnet
10 ist, die mit dem Empfänger (6) verbunden ist.
8. Warnblinkleuchte nach Anspruch 7, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß als Antenne
eine Ferritstabantenne (11) vorgesehen ist und
15 daß der Ferritstab (13) in horizontaler Lage an-
geordnet ist.
9. Warnblinkleuchte nach Anspruch 8, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Ferrit-
stab (13) um eine vertikale Achse drehbar ist.
20
10. Warnblinkleuchte nach Anspruch 8 oder 9, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
der Ferritstab (13) in ein Kunststoffrohr (16)
25 eingeschäumt (18) ist.

30

35

Fig.1

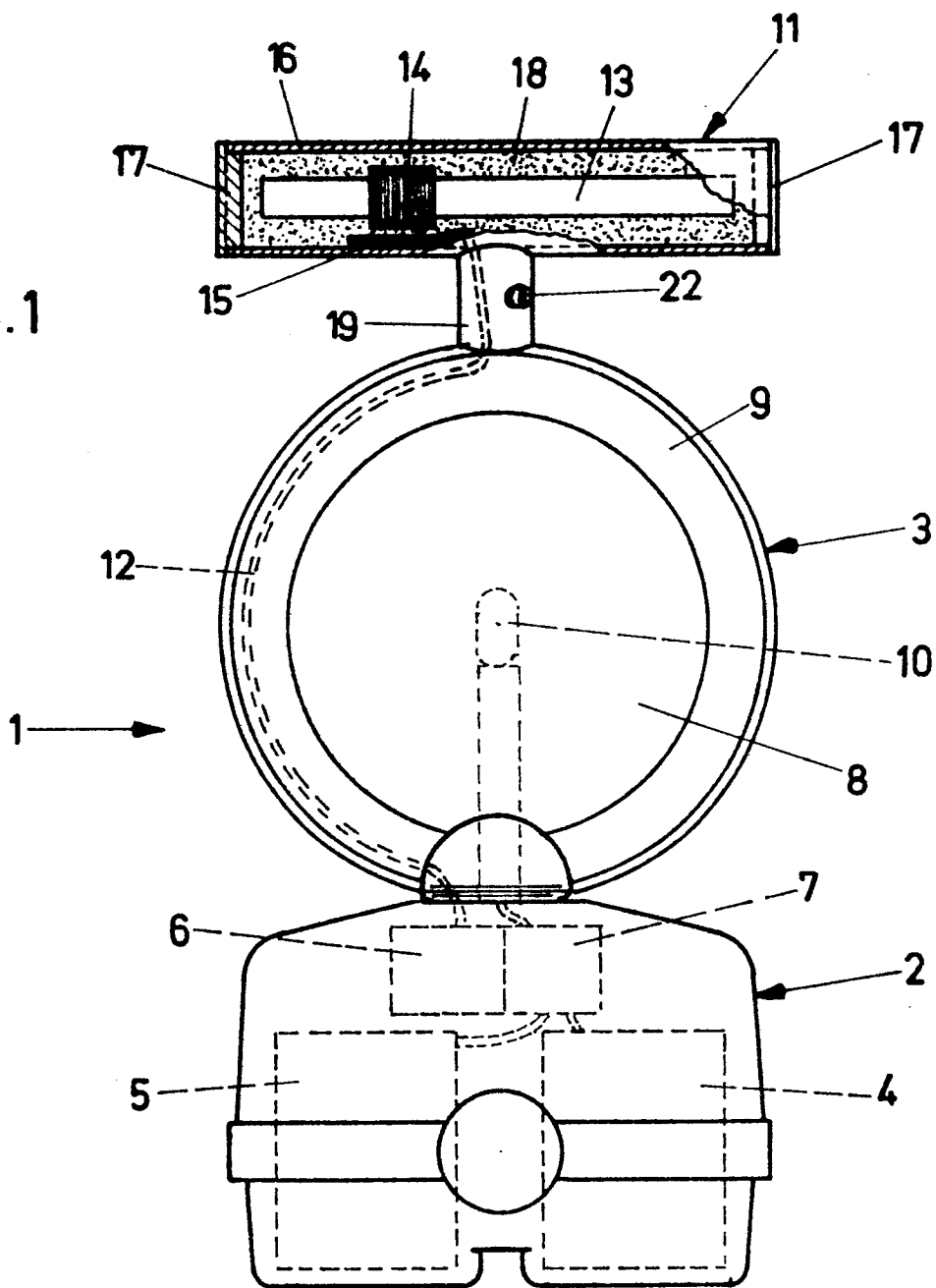


Fig.2

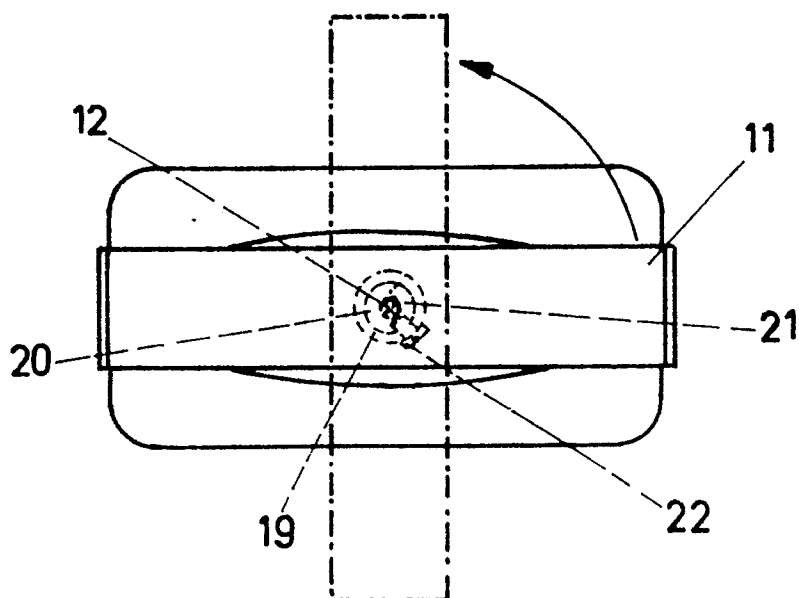
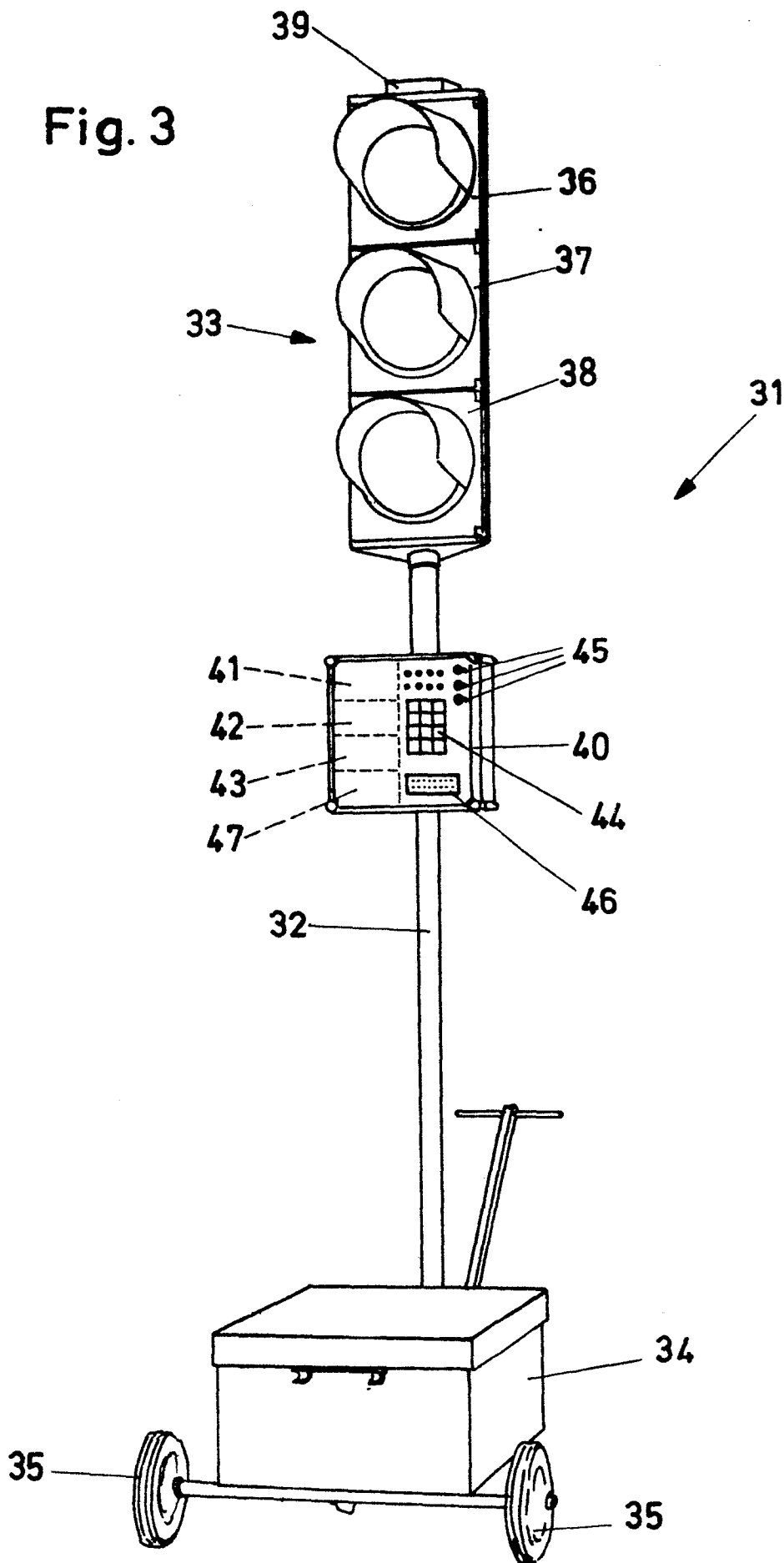


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0086420
Nummer der Anmeldung

EP 83 10 1105

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
X	EP-A-0 021 059 (SIEMENS A.G.) * Seite 2, Zeile 23 - Seite 3, Zeile 32 *	1,2,6	G 08 G 1/07
X	--- DE-A-1 931 033 (OMRON) * Seite 2, 2. Abschnitt; Seite 3, 3. Abschnitt *	1,2,6	
X	--- DE-A-2 922 525 (GESIG) * Seite 1, Zeilen 1-15; Seite 9, Zeilen 9-13; Seite 15, Zeile 32; Seite 17, Zeilen 20-30 *	1-3,6	
A	--- DE-A-2 632 641 (STEIN) * Seiten 13,14; Figuren 1,2 *	2,4,6	
A	--- FR-A-2 458 852 (DEBIONNE) * Seite 4, Zeilen 1-11 *	2,4,6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
	-----		G 08 G 1/07
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22-04-1983	Prüfer SONIUS M.E.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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			