

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **88101095.3**

(51) Int. Cl.⁴: **G08G 1/01**

(22) Anmeldetag: **26.01.88**

(30) Priorität: **29.01.87 DE 8701407 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.09.88 Patentblatt 88/36

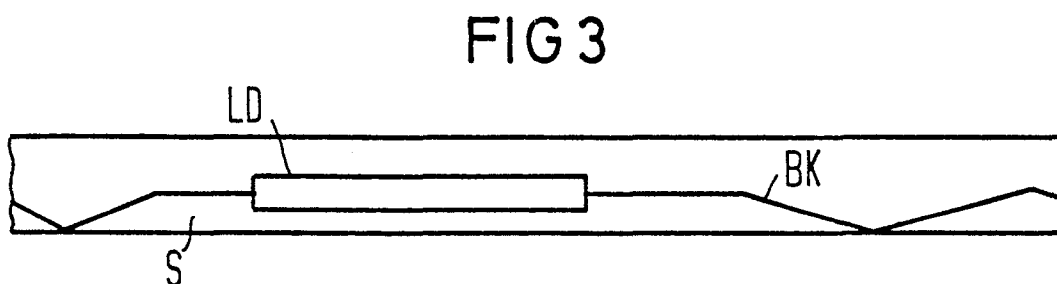
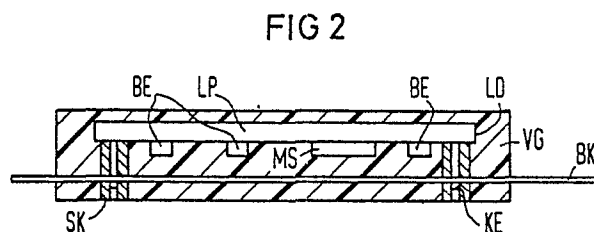
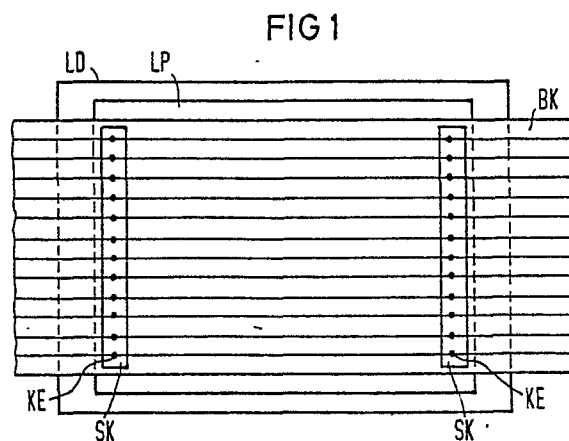
(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI NL

(71) Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft Berlin und München**
Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)

(72) Erfinder: **Wimmer, Walter, Dipl.-Ing.**
Josef-Heppner-Strasse 24a
D-8023 Pullach(DE)

(54) **Liniendetektor-Anordnung.**

(57) Bei der Liniendetektor-Anordnung mit Magnetsonden zur Ermittlung von Belegungszuständen im Straßenverkehr weist jeder Detektor (LD) neben der Magnetsonde (MS) eine dazugehörige Auswerteschaltung auf, welche zusammen mit der Magnetsonde (MS) auf einer sehr kleinen Leiterplatte (LP) von beispielsweise 15×20 mm angeordnet ist. An zwei gegenüberliegenden Enden der Leiterplatte (LP) ist jeweils ein Schneidklemmverbinder (SK) mit einer Mehrzahl von Kontaktelementen (KE) angeordnet. Eine Vielzahl von Liniendetektoren (LD) ist in vorbestimmten Abständen an einem mehradrigen Bandkabel (BK) angeschlossen. Die Schaltungsanordnung eines jeweiligen Liniendetektors (LD) ist für eine gemeinsame Stromversorgung jeweils an den gleichen Kontaktelementen, der Ausgang der Auswerteschaltung jedoch jeweils an einem anderen Kontaktelement angeschlossen. Dabei entspricht die Anzahl der Kabeladern ohne Stromversorgungsadern der Anzahl der Liniendetektoren. Die am Bandkabel montierten Liniendetektoren sind einschließlich der Leiterplatten mit Schaltungsanordnung und Kabelanschluß wasserdicht vergossen (VG).



Liniendetektor-Anordnung.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Liniendetektor-Anordnung mit Magnetsonden zur Ermittlung von Belegungszuständen im Straßenverkehr.

Zur Regelung des Straßenverkehrs werden Verkehrsgrößen benötigt, beispielsweise Verkehrsdichte, Fahrzeuggeschwindigkeit oder die Belegung eines Straßenabschnittes mit Fahrzeugen. Diese Belegung ist laufend zu erfassen und in geeigneter Form auszuwerten, wobei die erfaßten bzw. ausgewerteten Daten z.B. als Bit-Muster zu einem Straßenverkehrssteuergerät (Kreuzungsgerät) übertragen werden.

Die Anwesenheit eines Fahrzeugs an einer bestimmten Stelle einer Straße wird mit Induktionsschleifen oder mit Magnetsonden ermittelt. Zur Ermittlung der Belegung eines längeren Streckenabschnittes sind eine Vielzahl von derartigen, in einer Linie angeordneten Fahrzeugdetektoren erforderlich, die in bestimmten Abständen, beispielsweise fünf Meter, in der Straße zu installieren sind. Die Verwendung von möglichst kleinen Magnetsonden ermöglicht einen geringeren Installationsaufwand gegenüber Induktivschleifendetektoren (Patentanm. VPA 86 P 1734 DE) Dabei ist aber dennoch von jedem Magnetsensor eine eigene, zumindest zweiadrige Leitung zu einer Auswerteeinrichtung zu verlegen und diese mit dem Straßensteuergerät zu verbinden.

Aufgabe der Erfindung ist es, den Installationsaufwand bei der Verlegung von einer Vielzahl von Magnetsensoren in einer Linie zu verringern und hierbei die Anschlußtechnik zu verbessern. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Liniendetektor-Anordnung gelöst, wie sie durch die Merkmale des Anspruchs 1 gekennzeichnet ist.

Bei der erfindungsgemäßen Liniendetektor-Anordnung weist jeder Detektor neben der Magnetsonde eine dazugehörige Auswerteschaltung auf. Beide zusammen sind auf einer relativ kleinen Leiterplatte von beispielsweise 20 mm Kantenlänge angeordnet. Ferner sind auf der Leiterplatte an zwei gegenüberliegenden Seiten jeweils ein Schneidklemmverbinder mit einer Mehrzahl von Kontaktelementen angeordnet. Mit diesen Schneidklemmverbindern sind eine Vielzahl von Liniendetektoren in einem bestimmten Abstand, beispielsweise 5 m, voneinander auf einem mehradrigen Bandkabel angeschlossen und mit diesem elektrisch verbunden, wobei die Liniendetektoren mit ihren Leiterplatten, der Schaltungsanordnung und den Kabelanschluß wasserdicht vergossen sind. Eine derartige Liniendetektor-Anordnung kann vorgefertigt und aufgerollt in der Fabrik konfektioniert sein. Zur Installation des Bandkabels mit den

Liniendetektoren wird das Kabel entlang des Straßenzuges in einem Schlitz von beispielsweise 5 mm Breite eingelegt und anschließend vergossen.

In einer zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung entspricht die Anzahl der Adern des Bandkabels der Anzahl der Kontaktelemente des Schneidklemmverbinders, wobei die Schaltungsanordnung eines jeweiligen Liniendetektors für eine gemeinsame Stromversorgung jeweils an den gleichen Kontaktelementen, beispielsweise an zwei Kontaktelementen der Ausgang der Auswerteschaltung jedoch jeweils an einem anderen Kontaktelement angeschlossen ist, so daß ohne das Stromversorgungsadernpaar die Anzahl der Liniendetektoren der Anzahl der Kabeladern entspricht. Das Bandkabel ist zur Steuereinrichtung geführt, entweder zum nächstgelegenen Masten des Signalgebers, von dem aus die weitere Datenübertragung zum Steuergerät erfolgt, oder direkt zum Straßenverkehrssteuergerät.

In einer anderen zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung sind die Liniendetektoren lediglich an einem zweiadrigen Bandkabel angeschlossen, wobei jeder Detektor zusätzlich eine Zeitmultiplexübertragungseinrichtung aufweist. Eine derartig ausgebildete Liniendetektor-Anordnung hat den Vorteil, daß die Multiplex-Datenübertragung unmittelbar zu einem dezentralen Steuergerät möglich ist. Eine solche Datenübertragung für eine Verkehrssignalanlage wurde bereits in der deutschen Patentanmeldung VPA 86 P 1762 DE vorgeschlagen.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das Bandkabel zickzackförmig vorgeformt. Das hat den Vorteil, daß Dehnungen des Asphalts besser ausgeglichen werden können. Dadurch wird auch die Installation erleichtert, weil das Kabel durch diese Verformung bis zum Vergießen im Schlitz leichter hält. Zweckmäßigerweise ist der vergossene Liniendetektor nicht wesentlich breiter als die Breite des Bandkabels.

An einem Ausführungsbeispiel ist die Erfindung dargestellt und wird im folgenden kurz erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch (von unten gesehen) eine Leiterplatte LP mit beispielsweise den Maßen von 15 x 20 mm und den daran angeordneten beiden Schneidklemmverbindern SK und einem zwölfadrigen Bandkabel BK. Davon können die beiden Adern 1 und 2 für die Stromversorgung vorgesehen sein, während die restlichen zehn Adern jeweils für den Anschluß der Auswerteschaltung über ein Kontaktelement KE zur Verfügung stehen, so daß maximal zehn Liniendetektoren am Bandkabel angeschlossen sein können.

FIG 1

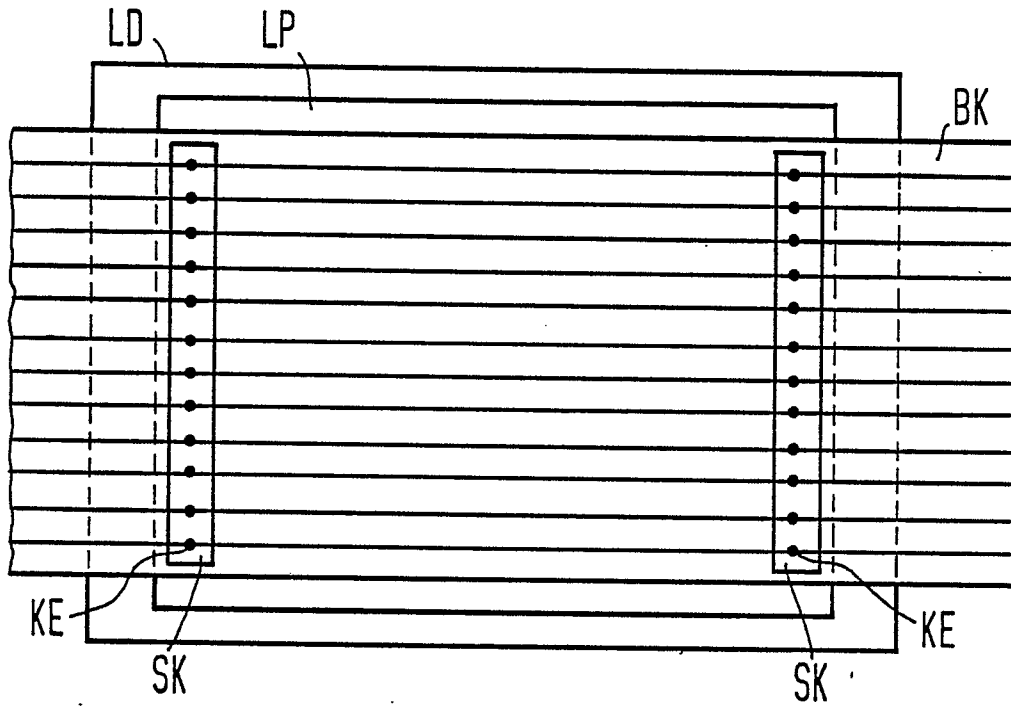


FIG 2

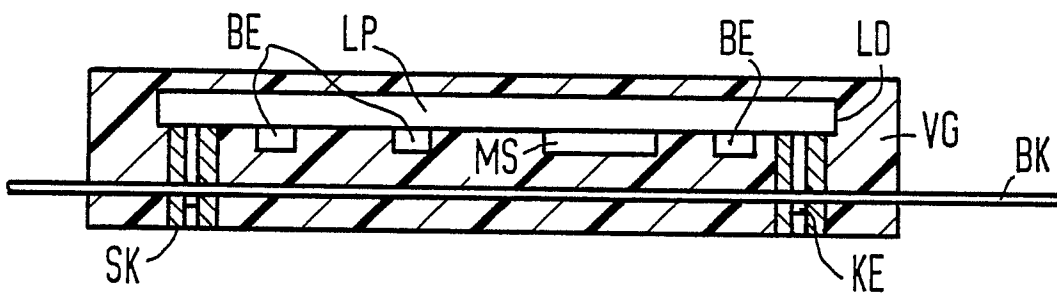
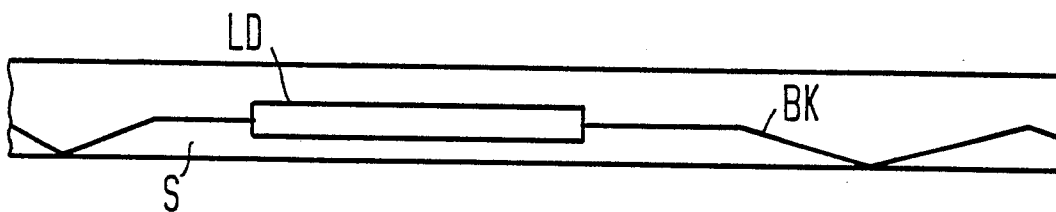


FIG 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 10 1095

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	US-A-3 863 206 (RABIE) * Spalte 4, Zeile 31 - Spalte 5, Zeile 59; Figur 4 * ---	1,3	G 08 G 1/01
A	US-A-3 825 889 (KOERNER) * Spalte 18, Zeile 33 - Spalte 19, Zeile 15; Figuren 13,14 * ---	1-5	
A	US-A-3 714 626 (KOERNER) * Spalte 21, Zeilen 1-38; Figuren 13,14 * -----	1-5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			G 08 G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 04-05-1988	Prüfer REEKMANS M.V.
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	