

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88116403.2**

51 Int. Cl. 4: **E01F 15/00**

22 Anmeldetag: **04.10.88**

30 Priorität: **05.10.87 DE 3733685**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.04.89 Patentblatt 89/15

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR LI LU NL SE

71 Anmelder: **SPS SCHUTZPLANKEN GMBH**
Gutwerkstrasse 45
D-8750 Aschaffenburg/Bay.(DE)

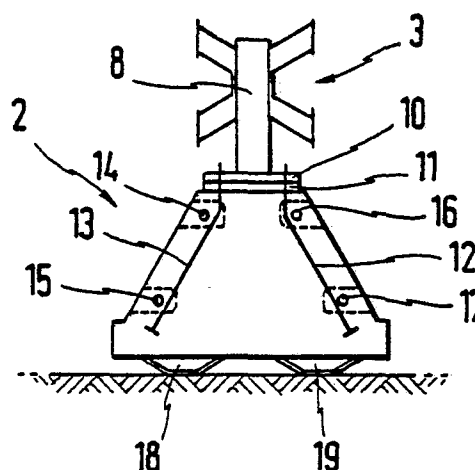
72 Erfinder: **Urlberger, Karl**
Gutwerkstrasse 45
D-8750 Aschaffenburg-Bay(DE)

74 Vertreter: **Staeger, Sigurd, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. S. Staeger Dipl.-Ing.
Dipl.-Wirtsch.-Ing. R. Sperling Müllerstrasse
31
D-8000 München 5(DE)

54 **Schutzplankeneinrichtung.**

57 Bei einer Schutzplankeneinrichtung, bestehend aus lösbar zusammengesetzten, auf die Verkehrssoberfläche aufsetzbaren und als Fertigteile hergestellten Einzelteilen, welche jeweils aus einer Gleitschwelle (2) und mindestens einer, von dieser beabstandeten, über Pfosten (8) o.dgl. verbundenen und ihren freien Enden in der Verkehrsfläche verankerten Stahlleitplanken (3) bestehen, weist die Gleitschwelle (2) mindestens ein auf der Fahrbahn abgekehrten Seite angeordneten Zugband (14,15) auf, welches mit den Zugbändern der Nachbargleitschwellen kraftschlüssig verbindbar ist, wobei die freien Enden des durchgehenden Zugbandes in der Verkehrsfläche verankert sind.

FIG. 2



SCHUTZPLANKENEINRICHTUNG

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schutzplankeneinrichtung, die aus lösbar zusammengesetzten, auf die Verkehrsfläche aufsetzbaren und als Fertigteile hergestellten Einzelteilen besteht, welche jeweils aus einer Gleitschwelle und mindestens einer von dieser beabstandeten, über Pfosten o.dgl. verbundenen und mit ihren freien Enden in der Verkehrsfläche verankerten Stahlleitplanke bestehen.

Eine derartige Schutzplankeneinrichtung ist aus der DE-PS 30 36 227 bekannt; bei dieser Einrichtung ist die glockenförmig ausgebildete Gleitschwelle aus Stahlplatten zusammengesetzt, wobei die beiden Seitenplatten durch eine durchgehende Deckplatte verbunden sind. Hierdurch entsteht ein in sich im wesentlichen biegesteifer Hohlkörper, dessen Außenflächen so gestaltet sind, daß aufprallende Fahrzeuge auf der Gleitschwelle hochfahren und von der Stahlleitplanke abgelenkt werden. Die kraftschlüssige Verbindung der Stahlleitplanke sowie die Ausbildung der im Querschnitt glockenförmigen Gleitschwelle und deren Verbindung miteinander führt zu einer Zugbandwirkung bei einem etwaigen Fahrzeugaufprall. Die angestrebte Wirkung, daß einerseits insbesondere leichtere Fahrzeuge, wie Personenkraftwagen, diese Zugbandwirkung nicht ausnützen können, weil sie mit ihren Rädern zunächst auf der Gleitschwelle hochfahren und dann erst von den Holmen der Stahlleitplanke abgelenkt werden, wird deshalb nicht voll erreicht, weil die Dehnwirkung der Gleitschwelle aus Stahl sich sehr wesentlich von der Zugbandwirkung der Stahlleitplanke unterscheidet. Die Wirkung dieser bekannten Schutzplankeneinrichtung bei etwaig auffahrenden schweren Fahrzeugen, wie Lastkraftwagen, ist dagegen insofern anders, als bei einem Aufprall eine Verschiebung der gesamten Schutzplankeneinrichtung parallel zur Verkehrsflächenoberseite erfolgt und somit die Zugbandwirkung der Stahlleitplanke zur Auswirkung kommt.

Die unterschiedliche Reaktion der Gleitschwelle und der Holme der Stahlleitplanke gewährleistet nicht in jedem Fall, daß nicht die Gleitschwelle unter der Stahlleitplanke weggedrückt wird, oder daß leichtere Fahrzeuge nicht doch in die Fahrbahn zurückgeschleudert werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Zugbandwirkung der Stahlleitplanke bzw. von deren Holmen so auf die Gleitschwelle zu übertragen, daß unabhängig von der etwaigen Aufprallkraft und seinem Kraftangriffspunkt mit Sicherheit gewährleistet ist, daß sich die Gleitschwelle zusammen mit der Stahlleitplanke bei einem Aufprall durchbiegt und somit parallel zur Fahrbahnoberkante ausweicht.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß erfindungsgemäß die Gleitschwelle mindestens ein in bezug auf die durch die Stahlleitplanke bestimmte Ebene versetzt angeordnetes Zugband aufweist, welches mit den Zugbändern der Nachbargleitschwellen kuppelbar, vorzugsweise kraftschlüssig verbindbar ist und daß die freien Enden des durchgehenden Zugbandes in der Verkehrsfläche verankert sind.

Während somit zwei in ihrer Wirkung ähnliche Zugbänder entstehen, dient der Gleitschwellenkörper im wesentlichen dazu, einerseits unerwünschte zusätzliche Fahrzeugbeschädigungen durch das untere Zugband zu verhindern und andererseits auch den Fahrer weitgehend vor Verletzungen zu schützen.

Mindestens ein auf der Fahrbahn abgekehrten Seite angeordnetes Zugband kann in oder an der Gleitschwelle oberhalb des Masseschwerpunktes angeordnet sein.

Unter Berücksichtigung der Tatsache, daß die resultierende Kraft beim Aufprall in etwa auf der Höhe der Radachsen der einzelnen Fahrzeuge liegt, muß also berücksichtigt werden, daß diese resultierende Kraft ca. 30 - 40 cm oberhalb der Fahrbahnoberfläche bei einem Personenwagen und ca. 50 - 70 cm oberhalb der Fahrbahnoberfläche bei einem Lastkraftwagen angreift. Unabhängig von der Tatsache, daß die Resultierende dieser Kräfte eine unterschiedliche Wirkung auf die Schutzplankeneinrichtung hat, kann auch die Größe dieser Kräfte sehr unterschiedlich sein. Dennoch soll gewährleistet sein, daß die Zugbandwirkung von Gleitschwelle einerseits und Stahlleitplanke andererseits zu einem fahrbahnparallelen Ausbauchen der Schutzplankeneinrichtung führt. Entsprechende Versuche haben gezeigt, daß bei einem Personenkraftwagen mit einem Aufprallwinkel von ca. 15° eine Durchbiegung der Schutzplankeneinrichtung mit etwa 60 - 80 cm erfolgt, während bei einem gleichen Aufprallwinkel ein Lastkraftwagen eine Durchbiegung von 90 cm bis über 1,20 m herbeiführt. Die Versuche haben auch bestätigt, daß einerseits die doppelte Zugbandwirkung -jeweils abgestellt aufeinander - ausreichend ist, um einen Bruch der Schutzplankeneinrichtung oder ein Überfahren derselben zu verhindern.

Schutzplankeneinrichtungen nach der Erfindung werden an den Rändern von einer Fahrbahn oder üblicherweise zwischen zwei Fahrbahnen, z.B. beim Baustellenbetrieb, aufgebaut. In diesem Fall sind zweckmäßigerweise im Querschnitt spiegelbildgleich zwei Zugbänder vorgesehen.

Wie bereits bemerkt, ist die Wirkung des unteren Zugbandes unter Berücksichtigung des Profils

und der Masse der Gleit schwelle zu berücksichtigen. In diesem Zusammenhang ist darauf zu verweisen, daß verrutschbare Einzelteile, die lediglich aufgrund ihres Gewichtes - z.B. aus einem massiven Betonkörper bestehend - die beschriebene Zugbandwirkung der erfindungsgemäßen Gleit schwelle in keinem Fall ersetzen können, es sei denn, daß sie auch mit einem entsprechenden durchgehenden Zugband, das auch an beiden freien Enden verankert ist, versehen sind.

Zweckmäßigerweise ist demzufolge die Gleit schiene als Hohlkörper oder massiv ausgebildet. Für das Zugband kommen z.B. eine Metallplatte, ein Metallband, mindestens ein Seil, ein Metallstab o.dgl. in Frage. Die Gleitschiene kann aus Beton oder Leichtbeton, z.B. Gasbeton oder Polystyrolbeton, Holz, Kunststoffverbundwerkstoff, Aluminium, Recyclingmaterial z.B. von Fahrzeugreifen, bestehen.

Die Pfosten o.dgl. der Stahlleitplanke sind zweckmäßigerweise an einer jeweils auf der Stirnfläche der Gleit schwelle befestigbaren Platte o.dgl. angebracht; die Platte o.dgl. liegt zweckmäßigerweise auf einer in oder an der Gleit schwelle angebrachten Platte, welche mit Zugankern in der Gleit schwelle gehalten ist; die Zuganker können mit dem Zugband fest verbunden, z.B. verschweißt sein.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung erfolgt die kraftschlüssige Verbindung des Zugbandes mit dem Nachbarzugband durch Schraubbolzen, Gewindespindeln o.dgl.; in diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, daß eine spiel freie Verbindung angestrebt wird.

Vorzugsweise ist die Gleit schwelle an einem Ende mit einer lotrecht verlaufenden Aussparung, z.B. in Keilform, und am anderen Ende mit einem entsprechenden Vorsprung versehen. Auch wenn eine unmittelbare Verbindung der Gleit schwellen an sich - mit Ausnahme der Zugbänder selbstverständlich - nicht erforderlich ist, kann die eben beschriebene Zupassung der freien Enden der einzelnen Fertigteile eine gemeinsame Verschiebung der miteinander verbundenen Gleit schwellenkörper herbeiführen.

An der Unterseite der Gleit schwelle sind vorzugsweise Gleitfüße vorgesehen, deren parallel zur Gleit schwellenachse verlaufende freien Kanten abgerundet sind.

Hierdurch soll erreicht werden, daß bei einem Fahrzeugaufprall die Gleit schwelle nicht geringfügig kippt und sich mit ihrer Kippkante in der Fahrbahn festsetzt, so daß ein fahrbahnparalleles Ausweichen der Gleit schwelle verhindert werden würde.

Auf der Zeichnung sind beispielsweise Ausführungsformen der Erfindung dargestellt; sie werden nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 in schematisierter Darstellung eine Längsansicht auf ein Ende einer erfindungsgemäßen Schutzplankeneinrichtung,

Fig. 2 einen Querschnitt durch eine Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die gleiche Ausführungsform,

Fig. 4 eine Seitenansicht auf die Ausführungsform,

Fig. 5 ein Detail einer abgewandelten Ausführungsform,

Fig. 6 eine Fig. 3 ähnliche Draufsicht auf eine abgewandelte Ausführungsform,

Fig. 7 ein Detail einer Verbindung von Zugbändern,

Fig. 8 ein abgewandeltes Detail einer ähnlichen Verbindung,

Fig. 9 einen Querschnitt durch eine abgewandelte Ausführungsform und

Fig. 10 einen Querschnitt durch eine weitere Ausführungsform.

Eine Schutzplankeneinrichtung 1, welche provisorisch zwischen zwei Fahrbahnen - z.B. im Baustellenbereich - eingesetzt ist, besteht aus einer Gleit schwelle 2 und einer durchgehenden Stahlleitplanke 3. Diese Stahlleitplanke 3 ist links von der Zeichnung in üblicher Weise ausgebildet und z.B. über Pfosten 4 mit dem Erdboden oder dem Rand der Verkehrsfläche bzw. der Fahrbahn verbunden. An der Übergangsstelle zum Baustellenbetrieb, d.h. also einem geringen Abstand zwischen den beiden sich gegenüberliegenden Fahrbahnen, ist ein Übergangsstück 5 einer Gleit schwelle eingesetzt. Dieses Übergangsstück ist mit dem Erdboden oder mit der Fahrbahnoberkante fest verbunden und trägt darüber hinaus über eine Verankerung 6 die Enden der weiter unten beschriebenen Zugbänder. Das im Längsschnitt annähernd dreieckförmige Endstück 5 trägt über Pfosten 7, 8 die Stahlleitplanke 3, welche somit als durchgehendes Band ausgebildet ist und die bereits erwähnte Zugbandwirkung auslöst. An das Endstück 5 schließt sich ein standardisiertes Fertigteil 9 an, das weiter unten näher beschrieben wird.

Ein derartiges Fertigteil ist z.B. in Fig. 2 im Querschnitt gezeigt.

Die Stahlleitplanke 3 ist über Pfosten 8 mit der Gleit schwelle verbunden. Jeder Pfosten 8 weist eine Fußplatte 10 auf, welche wiederum mit einer auf der Stirnseite der Gleit schwelle vorgesehenen Platte 11, z.B. mit vier Schraubbolzen, verbunden ist.

Diese Schraubbolzen 11 können gegebenenfalls durch Zuganker 12, 13 annähernd parallel zu den Seitenflächen der Gleit schwelle verlängert sein.

In Längsrichtung eines jeden Fertigteils verlau-

fen Zugstäbe 14, 15, 16 und 17, die - wie weiter unten näher beschrieben - mit den entsprechenden Zugstäben der Nachbarfertigteile fest, möglichst kraftschlüssig, verbunden sind.

Alle vier Zugstäbe werden bei einem Fahrzeugaufprall, sei es von der einen Fahrbahnseite oder sei es von der anderen Fahrbahnseite auf Zug beansprucht, wobei die ganze Schutzplankeneinrichtung auf Gleitfüßen 18, 19 parallel zur Fahrbahnoberkante verschoben wird. Die bekannte Zugbandwirkung der Stahlleitplanke wird also in ähnlicher Form auch von der Gleitschwelle ausgenutzt, wobei allerdings das Eigengewicht der Gleitschwelle noch mitzuberücksichtigen ist. Die Gleitschwelle selbst ist als Massivkörper ausgebildet und besteht z.B. aus Polystyrolbeton. Es kann jedoch auch z.B. sogen. Recyclingmaterial von Fahrzeugreifen Verwendung finden, wobei unter Umständen die Gleitschwelle an ihren Seitenwänden mit dünnen Platten belegt wird.

Wie in Fig. 3 dargestellt, ist das eine Ende der Gleitschwelle mit einer Aussparung 20 versehen, während das andere Ende einen entsprechenden Vorsprung aufweist, so daß die Fertigteile leicht ineinandergeschoben werden können und bei einem seitlichen Aufprall nicht einzeln ausweichen.

Die einzelnen Zugstäbe 14 - 17 weisen an der Fuge zwischen zwei Fertigteilen Verbindungsmöglichkeiten auf, wie sie nachfolgend im Zusammenhang mit Fig. 7 und 8 beispielsweise beschrieben werden. Um diese Verbindungen von außen herzustellen, sind im Bereich der freien Enden der Zugstäbe in der Gleitschwelle Aussparungen 21 vorgesehen, so daß eine Verschraubung oder kraftschlüssige Verbindung zwischen den Zugbandenden jeweils eines Fertigteils mit den Zugbandenden des Nachbarfertigteils von außen hergestellt werden kann. Diese Verbindungen sind lösbar, so daß die einzelnen Fertigteile wiederverwendet werden können.

Die einzelnen Fertigteile können Längen von 2 m oder z.B. 4 m haben; die Nahtstellen der Gleitschwelle sollen sich grundsätzlich nicht mit den Nahtstellen der Stahlleitplanke decken, sondern es wird eine versetzte Verbindung von Gleitschwelle zu Gleitschwelle und Stahlleitplanke zu Stahlleitplanke angestrebt.

Wie aus Fig. 5 ersichtlich ist, können die Gleitfüße der Gleitschwelle 2 auch quer zur Längsachse der Gleitschwelle durchgehend ausgebildet werden, wobei die Ränder 22 und 23 abgerundet sind. Hierdurch soll verhindert werden, daß sich nach einem Fahrzeugaufprall beim Verschieben der Schutzplankeneinrichtung eine etwaige scharfe Kante der Gleitfüße im Boden "festkrallt" und somit unter Umständen zu einer Kippbewegung führt; dies soll in jedem Fall vermieden werden.

Wie bereits weiter oben ausgeführt, kann bei

einem leichten Fahrzeugaufprall die Schutzplankeneinrichtung 40 - 50 cm ausweichen, wobei ein Zurückschleudern des Fahrzeuges in die Fahrbahn vermieden wird, während bei einem harten Aufprall ein Ausweichen bis zu 1,20 m oder mehr möglich ist.

Statt der beschriebenen Zugstäbe können selbstverständlich auch Stahlbänder oder auch Stahlseile Verwendung finden; es muß jedoch sichergestellt sein, daß die Verbindung der Zugbänder im Bereich der Gleitschwelle so fest ist, daß bei einem Aufprall das Zugband als durchgehendes Band wirkt und nicht aus den Endverankerungen herausgerissen wird.

Nach der Ausführungsform nach Fig. 6 und Fig. 8 sind Stahlbänder 30 - 32 vorgesehen, welche in den jeweiligen Gleitschwellen 2 aufrecht untergebracht sind, so daß sie mit ihrer Breitseite jeweils senkrecht zur Fahrbahnoberkante verlaufen. Eine Verbindung solcher Stahlbänder ist beispielsweise in Fig. 8 dargestellt, wobei wiederum die Gleitschwelle jeweils im Verbindungsbereich mit Aussparungen 21 versehen ist. Während z.B. das eine Ende eines Stahlbandes geradlinig ausläuft, ist das gegenüberliegende Ende abgekröpft, so daß von Fertigteil zu Fertigteil, z.B. Verbindungen, wie in Fig. 8 in Draufsicht dargestellt, vorgesehen werden. Zweckmäßigerweise erfolgt die Verbindung mindestens über vier Schraubbolzen. Es können jedoch selbstverständlich auch mehr Schraubbolzen vorgesehen werden.

In Fig. 7 ist eine abgewandelte Art einer Verbindung in Draufsicht dargestellt. Die einzelnen Zugstäbe 16 sind mit Endgewinden versehen, welche durch eine Drehspindel 35 miteinander verspannt werden können.

In den Fig. 9 und 10 sind Querschnitte von abgewandelten Gleitschwellen gezeigt, wobei die Stahlleitplanke 3 jeweils den gleichen Aufbau wie weiter oben beschrieben haben. Es liegt auf der Hand, daß in bestimmten Fällen eine spiegelbildliche Ausbildung der Stahlleitplanke und der Gleitschwelle nicht erforderlich ist; dies kann z.B. bei provisorischen Schutzplankeneinrichtungen an einem Fahrbahnrand der Fall sein.

Die Gleitschwelle 40 nach Fig. 9 weist jeweils zwei Stahlholme 41, 42 auf, die üblicherweise bei der Stahlleitplanke Verwendung finden; selbstverständlich müssen die freien Enden dieser Stahlholme 41 und 42 jeweils mit den entsprechenden Enden der Nachbargleitschwelle fest verbunden werden.

Die als Massivkörper ausgebildete Gleitschwelle 40 kann aus jedem beliebigen Material bestehen; es muß nur darauf geachtet werden, daß dieses Material bei einem Fahrzeugaufprall möglichst geringe Schäden an der Karosserie verursacht. Plastisch aufgefangen wird das Fahrzeug bekannter-

weise durch die übereinanderliegende Zugbänderwirkung.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 10 ist die Gleitschwelle 45 wiederum mit jeweils einem Stahlholm 46 bzw. 47 versehen. Die Platten 10, 11 des Pfostens 8 sind jedoch durch lange Ankerstangen 48, 49 mit der Fußplatte 50 verbunden, so daß eine gewisse Rahmenwirkung im Querschnitt entsteht, wobei die Stahlholme 46 und 47 nicht mit diesem Rahmen verbunden sein müssen. Es ist auch möglich, daß derartige Rahmen außerhalb des Bereichs der Pfosten, d.h. in der Gleitschwelle beispielsweise mit einem Abstand von 70 - 80 cm vorgesehen sind, wobei dann die Platte 11 durchgehend auszubilden ist, was auch für die Gleitfüße 22 gilt.

Ansprüche

1. Schutzplankeneinrichtung, bestehend aus lösbar zusammengesetzten, auf die Verkehrsfläche aufsetzbaren und als Fertigteile hergestellten Einzelteilen, welche jeweils aus einer Gleitschwelle und mindestens einer von dieser beabstandeten, über Pfosten o.dgl. verbundenen und mit ihren freien Enden in der Verkehrsfläche verankerten Stahlleitplanke bestehen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gleitschwelle mindestens ein in bezug auf die durch die Stahlleitplanke bestimmte Ebene versetzt angeordnetes Zugband aufweist, welches mit den Zugbändern der Nachbargleitschwellen kuppelbar, vorzugsweise kraftschlüssig verbindbar ist und daß die freien Enden des durchgehenden Zugbandes in der Verkehrsfläche verankert sind.

2. Schutzplankeneinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein auf der Fahrbahn abgekehrten Seite angeordnetes Zugband in oder an der Gleitschwelle oberhalb des Masseschwerpunktes angeordnet ist.

3. Schutzplankeneinrichtung, die zwischen zwei Fahrbahnen aufstellbar ist, nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Querschnitt spiegelbildgleich jeweils zwei Zugbänder vorgesehen sind.

4. Schutzplankeneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitschwelle als Hohlkörper oder massiv ausgebildet ist und einen rechteckigen oder glockenförmigen Querschnitt aufweist.

5. Schutzplankeneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugband aus einer Metallplatte, einem Metallband, mindestens einem Seil, einem Metallstab o.dgl. besteht.

6. Schutzplankeneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitschwelle aus Beton oder Leichtbeton, z.B. Gasbeton oder Polystyrolbeton, besteht.

7. Schutzplankeneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitschwelle aus Holz, Kunststoff, Verbundwerkstoff, Aluminium, Recyclingmaterial, z.B. von Fahrzeugreifen, besteht.

8. Schutzplankeneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Pfosten o.dgl. der Stahlleitplanke oder die Stahlleitplanke selbst an einer auf der Stirnfläche der Gleitschwelle befestigbaren Platte o.dgl. angebracht ist.

9. Schutzplankeneinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte o.dgl. auf einer in oder an der Gleitschwelle angebrachten Platte aufliegt, welche mit Zugankern in der Gleitschwelle gehalten ist.

10. Schutzplankeneinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuganker mit dem Zugband fest verbunden, z.B. verschweißt sind.

11. Schutzplankeneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die kraft-, form- oder stoffschlüssige Verbindung des Zugbandes mit dem Nachbarzugband durch Schraubbolzen o.dgl. erfolgt.

12. Schutzplankeneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitschwelle an einem Ende mit einer lotrecht verlaufenden Aussparung, z.B. in Keilform, und am anderen Ende mit einem entsprechenden Vorsprung versehen ist.

13. Schutzplankeneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß an der Unterseite der Gleitschwelle Gleitfüße vorgesehen sind, deren parallel zur Gleitschwellenlängsachse verlaufende freien Kanten abgerundet sind.

FIG. 1

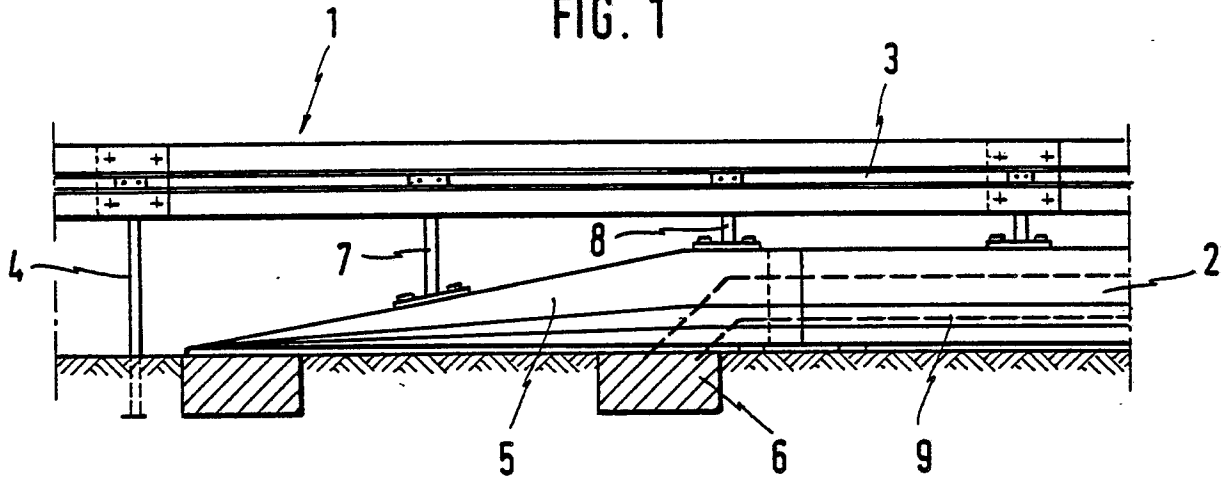


FIG. 2

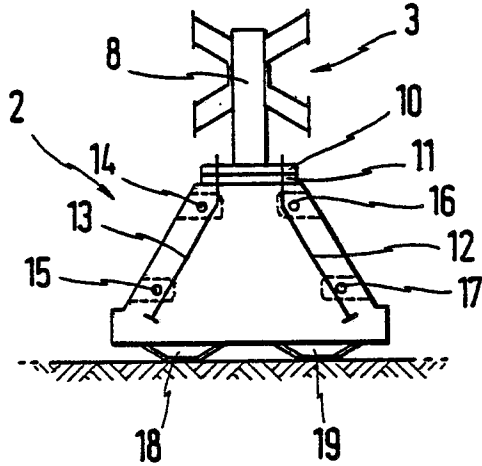


FIG. 4

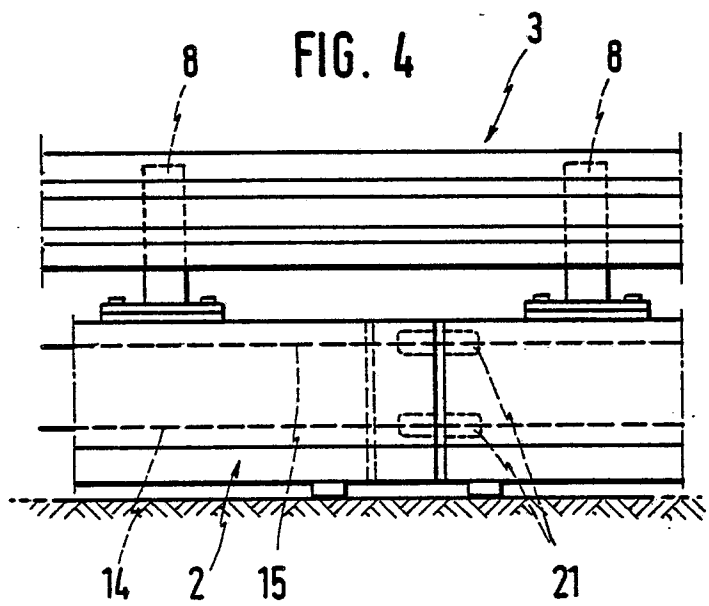


FIG. 3

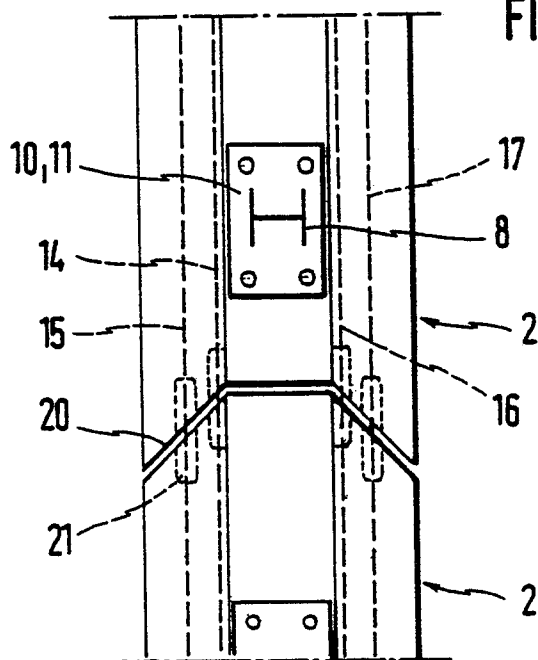


FIG. 5

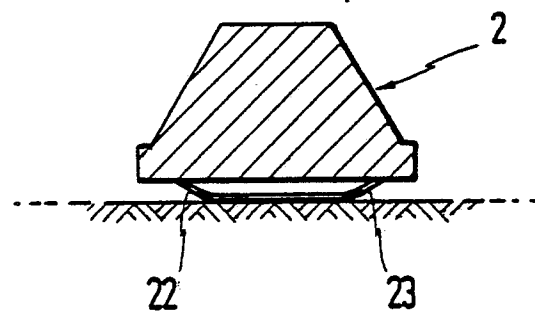


FIG. 6

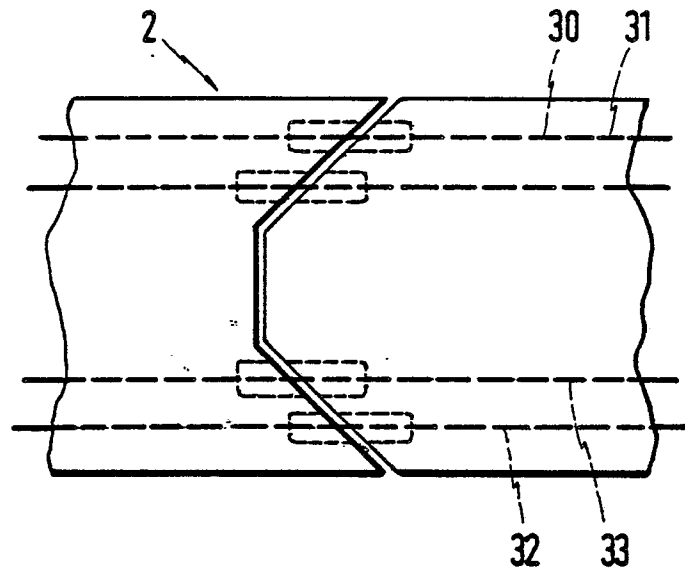


FIG. 7

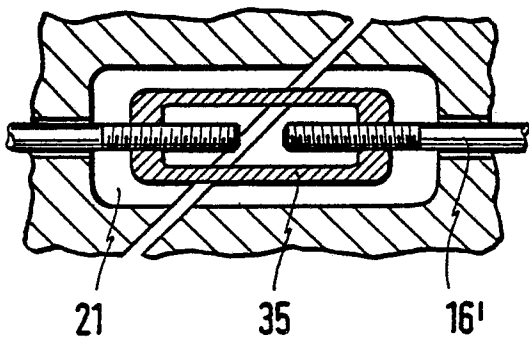


FIG. 8

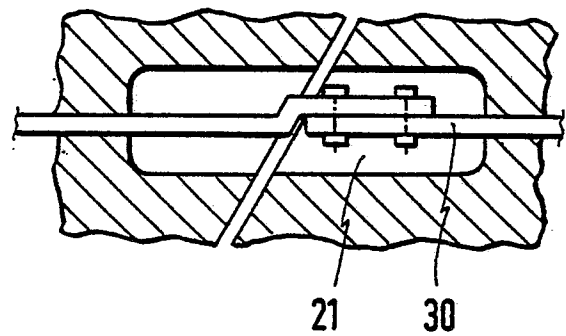


FIG. 9

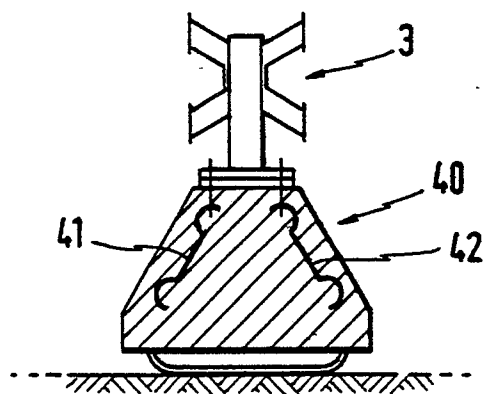
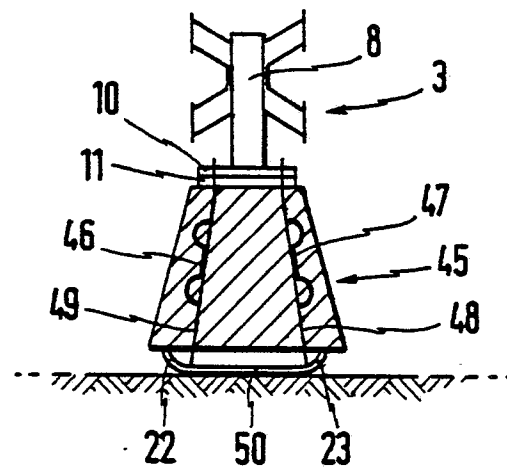


FIG. 10





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y,D	DE-A-3 036 227 (URLBERGER) * Seite 5, Zeilen 1-10; Seite 6, Zeilen 9-17; Seite 7, Zeilen 11-14; Seite 8, Zeilen 2-4,25-28; Seite 9, Zeilen 1-4,16-20,24-26; Seite 10, Zeilen 10-14,21-25; Figuren 1-3 *	1	E 01 F 15/00
A	---	2-5,7,8,11,13	
A,L	DE-A-3 012 680 (URLBERGER) * Seite 1, Zeilen 1-12; Seite 3, Zeilen 1-3; Seite 4, Zeilen 12-14,30-32; Seite 5, Zeilen 1-3; Seite 7, Zeilen 16-19,25-27; Seite 8, Zeilen 1-9,16-21; Figuren 3,4 * (vorzitierte DE-A-3 036 227 bezieht sich auf diese DE-A-3 012 680)	1,4,6,8,12,13	
Y	BE-A- 826 790 (GECOLI) * Seite 1, Zeilen 1-9; Seite 2, Zeilen 29-31; Seite 3, Zeilen 1-6,9-13,21,22; Figuren 1,2 *	1	
A	---	2,5,8,9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
A	CH-A- 419 214 (GEBR. GYSI) * Seite 1, Zeilen 18-21,30-34,48-54; Seite 2, Zeilen 20-25,36-40,45-51; Figur 1 *	1,2,5,7	E 01 F
	--- -/-		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	17-01-1989	SCHUMAN R.	
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	



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	US-A-4 681 302 (THOMPSON) * Spalte 5, Zeilen 23-34,38,39,47-50; Spalte 6, Zeilen 20-25,28,29; Spalte 7, Zeilen 59-62; Spalte 8, Zeilen 31-36,38-40,53-56,59-63,66,67; Spalte 9, Zeilen 7-23; Spalte 10, Zeilen 44,45; Spalte 12, Zeilen 36-38; Figuren 1-4,11,12,14,15,31,42 * ---	1,2,4,5 ,7	
A	FR-A-1 600 956 (PROCEDES ET BREVETS INDUSTRIELS) * Seite 1, Zeilen 1-4,10-18; Seite 2, Zeilen 14-18; Seite 3, Zeilen 22-35; Seite 4, Zeilen 18-28; Seite 5, Zeilen 1-12; Seite 7, Zeilen 23-29,33-37; Figuren 1-3,6-12 * ---	1,2,4-6	
A	FR-A-2 086 626 (ETAT FRANCAIS MINISTERE DE L'EQUIPEMENT ET DU LOGEMENT) * Seite 2, Zeilen 9-15,20-22,24-40; Seite 3, Zeilen 1,11-20,39,40; Seite 4, Zeilen 1-14,21-35; Seite 5, Zeilen 15-18,20-24; Figuren 1-6 * ---	1,5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
A	AU-B- 554 614 (PEDRO SOLORZANO OCHOA et al.) * Seite 2a, Zeile 18; Seite 3, Zeilen 8,9,20-22; Seite 4, Zeilen 30-32; Seite 5, Zeilen 29-31; Seite 7, Zeilen 15-18,37,38; Figuren 3,19 * ---	1,2,4-6 ,12	
A	EP-A-0 125 817 (QUICK-STEEL ENGINEERING) * Seite 1, Zeilen 1,2; Seite 5, Zeilen 29-32; Seite 6, Zeilen 13,14; Seite 12, Zeilen 25-27; Figur 13 * --- -/-	1,4-7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	17-01-1989	SCHUMAN R.	
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 : 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	



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	FR-A-2 585 047 (TECHNIQUES SPECIALES DE SECURITE) * Seite 1, Zeilen 3-9; Seite 4, Zeilen 2-19; Seite 5, Zeilen 2-4,11-19,23-29; Figuren 1,2,5 *	1,2,4-5,7,13	
A	FR-E- 91 688 (S.A.B.L.A.) * Seite 1, linke Spalte, Zeilen 1-11,25-30, rechte Spalte, Zeile 39; Seite 3, linke Spalte, Zeilen 4-20; Figuren 1-6 *	1,4-6	
A	FR-A-1 472 186 (S.A.B.L.A.) * Seite 1, rechte Spalte, Zeilen 13-20; Seite 2, linke Spalte, Zeilen 10,11,33-35, rechte Spalte, Zeilen 3-7; Figuren 3-6 *	1,4-6,12	
A	US-A-4 653 954 (BOOTH et al.) * Spalte 2, Zeilen 16-19,29-32; Spalte 4, Zeilen 46-51; Spalte 5, Zeilen 6-10; Figuren 1,8,9 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17-01-1989	Prüfer SCHUMAN R.
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			