



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 708 355 A2

(51) Int. Cl.: E01F 9/014 (2006.01)
F16M 11/24 (2006.01)
F16M 11/42 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 01275/13

(71) Anmelder:
Triopan AG, Säntisstrasse 11
9400 Rorschach (CH)

(22) Anmeldedatum: 17.07.2013

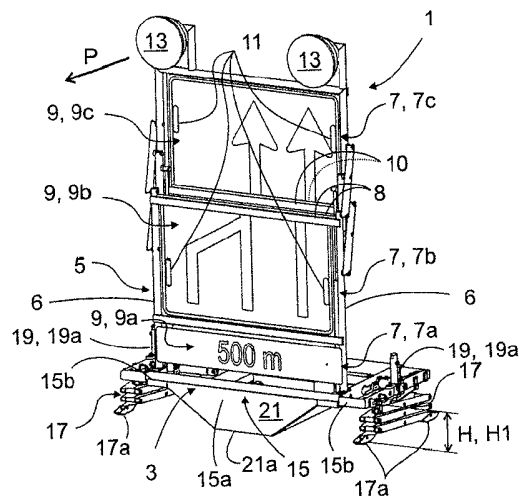
(72) Erfinder:
Alessandro Hohl, 9403 Goldach (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.01.2015

(74) Vertreter:
GACHNANG AG Patentanwälte, Badstrasse 5 Postfach
8501 Frauenfeld (CH)

(54) Verkehrssignal.

(57) Das Verkehrssignal (1) umfasst eine Stützvorrichtung (3) mit höhenverstellbaren Stützen (17) und einen von der Stützvorrichtung (3) gehaltenen Signalträger (5). Durch Verlängern und anschliessendes Verkürzen der Stützen (17) mit einem autonomen Antrieb kann das Verkehrssignal (1) von einem Transportfahrzeug angehoben und am Einsatzort angeordnet werden.



Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist ein Verkehrssignal und ein Verfahren zum temporären Anordnen dieses Verkehrssignals entlang eines Verkehrsweges gemäss dem Oberbegriff der Patentansprüche 1 und 13.

[0002] Verkehrssignale wie z.B. Strassenschilder, die bei Bauarbeiten an Verkehrswegen oder bei anderen temporären Ereignissen zum Einsatz kommen, werden nur vorübergehend am jeweiligen Einsatzort benötigt. Insbesondere bei längeren Baustellen an Autobahnen müssen solche Verkehrssignale mehrmals umplatziert werden, bevor sie wieder zu einer zentralen Lagerstelle oder an einen weiteren Einsatzort transportiert werden. Verbreitet werden solche Verkehrssignale direkt auf einem Transportfahrzeug oder auf einem Anhänger angebracht, die dann jeweils am gewünschten Einsatzort vorübergehend parkiert werden. Während der Einsatzdauer solcher Verkehrssignale sind diese Fahrzeuge bzw. Anhänger blockiert und können nicht für andere Aufgaben verwendet werden. Pro Fahrzeug oder Anhänger kann jeweils nur ein Verkehrssignal transportiert und lokal angeordnet werden. Bei dieser Art von Verkehrssignal ist die Sicherheit von Personen nur ungenügend gewährleistet, weil sie sich in der Regel längere Zeit unmittelbar an einer Gefahrenstelle aufhalten und/oder das Fahrzeug verlassen müssen. Zudem ist der personelle und materielle Aufwand pro Verkehrssignal sehr hoch. Alternativ können Transportfahrzeuge auch mehrere Verkehrssignale transportieren. Solche Verkehrssignale umfassen in der Regel einen schweren Fussplattenständer und Verkehrsschilder, die mittels Schaftröhren an den Fussplattenständern gehalten sind. Das hohe Gewicht der Fussplattenständer ist sowohl beim Entladen und Beladen des Transportfahrzeugs als auch beim Transport zwischen der Ladestelle und dem tatsächlichen Einsatzort problematisch. Es stellt nicht nur eine hohe Unfallgefahr dar, sondern erfordert auch den Einsatz mehrerer Personen. Zudem müssen solche Verkehrssignale am Einsatzort zusammengebaut und anschliessend für den Transport wieder zerlegt werden.

[0003] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, ein temporär einsetzbares Verkehrssignal zu schaffen, welches mit vergleichsweise geringem Aufwand transportiert sowie sicher auf- und abgebaut werden kann.

[0004] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Verkehrssignal gemäss den Merkmalen des Patentanspruchs 1 sowie durch ein Verfahren zum temporären Anordnen dieses Verkehrssignals entlang eines Verkehrswegs gemäss den Merkmalen des Patentanspruchs 13.

[0005] Das erfindungsgemässe Verkehrssignal umfasst anstelle eines herkömmlichen Fussplattenständers eine Tragbrücke bzw. einen Träger mit höhenverstellbaren Stützen. An jedem Träger ist ein Signalträger befestigt, der einen oder mehrere Halterahmen umfasst, an denen Verkehrsschilder oder andere Verkehrssignale wie z.B. elektronische Anzeigetafeln befestigt sind oder befestigt werden können. Solche Verkehrssignale können vollständig zusammengebaut transportiert werden, beispielsweise quer zur Fahrrichtung auf der Ladebrücke eines Transportfahrzeugs. Selbstverständlich kann das Transportfahrzeug anstelle einer herkömmlichen Ladebrücke auch eine andere, an die Gestalt der Verkehrssignale angepasste Tragvorrichtung umfassen. Alternativ können die Verkehrssignale auf einem Anhänger mit einer entsprechenden Tragvorrichtung transportiert werden. Unabhängig von der Tragvorrichtung können in der Regel mehrere Verkehrssignale hintereinander angeordnet und gleichzeitig transportiert werden. Bei einer vorteilhaften Ausführungsform umfassen die Signalträger zwei oder mehrere Halterahmen, die relativ zueinander verschiebbar oder verschwenkbar ausgebildet sind. Für den Transport können die Halterahmen in eine Transportstellung gebracht werden, bei der sich die Teilschilder an den Rahmen überdecken. Dies bewirkt beim Transport aufgrund der kleineren Angriffsfläche einen geringeren Luftwiderstand. Die geringere Höhe ermöglicht zudem das Passieren von Stellen mit geringen zulässigen Fahrzeughöhen.

[0006] Für den Transport der Verkehrssignale können Anhänger verwendet werden, bei denen der Radstand der hinteren Räder kleiner ist als der Abstand zwischen den Stützen an den beiden Enden der Tragbrücke. Solche Verkehrsschilder können direkt am Einsatzort vom Anhänger abgeladen werden, indem zuerst die Stützen soweit nach unten verlängert bzw. abgesenkt werden, bis ihre Füsse den Boden berühren. Durch weiteres Absenken wird das jeweilige Verkehrssignal geringfügig angehoben. Anschliessend fährt das Fahrzeug mit dem Anhänger etwas vor, bis das Verkehrsschild frei steht. Die Stützen werden wieder eingefahren, bis der vorzugsweise wannenartig ausgebildete mittlere Teil des Trägers auf dem Terrain bzw. Boden aufliegt. Die Halterahmen mit den Elementen der Signaltafel bzw. der Anzeigeelemente werden von der Transportstellung in die Arbeitsstellung bewegt. In analoger Weise kann bei umgekehrter Reihenfolge das Verkehrssignal wieder in einen transportfähigen Zustand gebracht und auf den Anhänger aufgeladen werden.

[0007] Bei einer weiteren Ausführungsform sind die Stützen an Tragarmen angeordnet, die in Längsrichtung der Brücke verschiebbar oder verschwenkbar sind, derart, dass der Abstand zwischen den Stützen an sich gegenüberliegenden Armen veränderbar ist. Zum Entladen eines Verkehrssignals wird zuerst die Lage der Tragarme so verändert, dass die Stützen seitlich über den Rand der Ladebrücke bzw. der Transportvorrichtung hinausragt. Anschliessend werden die Stützen wie oben beschrieben abgesenkt, um das Verkehrssignal anzuheben. Nachdem das Transportfahrzeug bzw. der Anhänger vorgezogen worden ist, werden die Stützen soweit angehoben, bis sie nicht mehr mit dem Boden in Kontakt sind. Es folgt eine Bewegung der Tragarme, um deren seitlichen Überhang in Längsrichtung der Brücke zu verringern. Danach werden die Stützen in geringerem gegenseitigen Abstand wieder abgesenkt, bis sie wieder in Kontakt mit dem Boden sind. Das Gewicht des Verkehrssignals wird hauptsächlich vom mittleren Teil des Trägers auf dem Boden abgestützt. Am Einsatzort haben die Stützen in der Regel nur noch eine stabilisierende Wirkung.

[0008] Zur Stabilisierung des Verkehrssignals quer zur Längsrichtung der Brücke, also quer zu den Halterahmen der Signalträger bzw. in Richtung des Verkehrswegs können zusätzliche Stabilisatoren vorgesehen sein. So können beispiels-

weise am Träger und/oder an den Stützen quer zur Längsrichtung der Brücke ausziehbare, schwenkbare oder in sonstiger Weise verstellbare Rohre oder Profilelemente angeordnet sein. Alternativ könnten auch die Füsse der Stützen stabilisierende Elemente z.B. in Gestalt eines oder mehrerer dreh- oder schwenkbarer Glieder umfassen. Diese werden am jeweiligen Einsatzort quer zur Brücke ausgerichtet.

[0009] Das Verkehrssignal umfasst vorzugsweise einen autonomen Antrieb, eine Antriebssteuerung und eine unabhängige Energiequelle. Vorzugsweise wird ein hydraulischer Antrieb mit einer Hydraulikpumpe verwendet, wobei diese Hydraulikpumpe und die elektronische Antriebssteuerung von einem Akkumulator gespeist werden, der an der Brücke angeordnet ist. Alternativ könnte der Antrieb auch einen oder mehrere Elektromotoren umfassen oder als pneumatischer Antrieb ausgebildet sein. Die Akkus sind vorzugsweise austauschbar. Die Nachladung der Akkus kann je nach Ausgestaltung des Verkehrssignals z.B. durch Anschliessen an das Stromnetz oder direkt am Einsatzort über Solarpanels erfolgen, die optional am Verkehrssignal angebracht werden können.

[0010] Die Antriebssteuerung umfasst Bedienelemente, mit denen einzelne, mehrere oder alle möglichen Bewegungen einzeln oder alternativ auch gleichzeitig in Kombination von einer Bedienperson gesteuert werden können. Die Bedienelemente sind vorzugsweise an einer Fernsteuerung angeordnet, die vom Führerstand eines Transportfahrzeugs bedient werden kann ohne das Fahrzeug zu verlassen. Die Fernbedienung ist in diesem Sinn ein Teil der Antriebssteuerung. Vorzugsweise umfasst die Antriebssteuerung Steuervorschriften für Bewegungsabläufe mit mehreren auszuführenden Bewegungen. Das Abladen eines Verkehrssignals vom Transportfahrzeug, das Anordnen am Rand des Verkehrsweges, gegebenenfalls die Querstabilisierung und der Wechsel der Halterahmen mit den Anzeigeelementen von der Transport- in die Arbeitsstellung können so auf effiziente Art automatisch erfolgen. Analoges gilt beim Aufladen des Verkehrssignals auf das Transportfahrzeug.

[0011] Vorzugsweise umfasst die Antriebssteuerung eine Sende- und Empfangselektronik und kann mittels einer Funkfernsteuerung bedient werden. Auf diese Weise können mehrere Verkehrssignale, die von einem Transportfahrzeug an den jeweiligen Einsatzort gebracht werden, nacheinander abgeladen und in die Arbeitsstellung gebracht werden, ohne dass die bedienende Person das Fahrzeug verlassen müsste. Dadurch kann die Unfallgefahr dieser Personen wesentlich verkleinert werden. Jedes Verkehrssignal kann von der Fernsteuerung individuell adressiert werden. Vorzugsweise umfasst jedes Verkehrssignal eine oder mehrere Warnleuchten. Kommuniziert die Fernsteuerung mit einem der Verkehrssignale, so kann dies die Warnleuchte dieses Verkehrssignals beispielsweise durch ein Blinksignal anzeigen. Besonders vorteilhaft sind diese Warnleuchten rückseitig an Blitzsignalleuchten ausgebildet, die am Signalträger befestigt und in der Arbeitsstellung des Verkehrssignals entgegen der Fahrtrichtung des jeweiligen Verkehrsweges ausgerichtet sind, um herannahende Verkehrsteilnehmer zu warnen.

[0012] Im Weiteren kann die Antriebssteuerung auch Sensoren umfassen, mit denen beispielsweise die Auflagekraft an den Stützen erfasst und gegebenenfalls geregelt wird. Dies ist insbesondere in der Arbeitsstellung vorteilhaft, wo die Stützen in der Regel hauptsächlich zur Stabilisierung genutzt werden. Zusätzlich kann die Antriebssteuerung optional Signale von Endschaltern, Drehgebern oder anderen Positions- und/oder Lagesensoren auswerten. So können insbesondere einzelne, mehrere oder alle Bewegungen geregelt und/oder Zustände der beweglichen Teile überwacht werden.

[0013] Bei einer weiteren Ausführungsform umfasst das Verkehrssignal Mittel zum Ausgleichen von unebenem oder abschüssigem Gelände. Insbesondere kann der Signalträger an der Stützvorrichtung bzw. der Brücke innerhalb eines begrenzten Bewegungsspielraums um eine erste Schwenkachse in Längsrichtung des Trägers und/oder um eine zweite Schwenkachse in Querrichtung des Trägers schwenkbar ausgebildet sein. Ausgehend von einer Normallage, bei der der Signalträger orthogonal an der Tragbrücke nach oben ragt, kann der Signalträger beispielsweise manuell in einer oder zwei Schwenkrichtungen innerhalb eines Schwenkbereichs von z.B. $\pm 15^\circ$ verstellt und in diesen Lagen mit einem Rast- oder Sicherungselement vorzugsweise formschlüssig gesichert werden. Alternativ könnten auch die Stützen am Träger mit entsprechenden Einstellmitteln schwenkbar oder in sonstiger Weise verstellbar ausgebildet sein. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Last des Verkehrssignals in der Arbeitsstellung zumindest teilweise von den Stützen getragen wird. Falls an den beiden Enden der Tragbrücke nicht nur je eine sondern je zwei Stützen ausgebildet sind, kann das Verkehrssignal auch in der Arbeitsstellung von diesen Stützen getragen sein. Dies kann selbstverständlich auch mit einer Dreipunktauflage erreicht werden, wobei an einem Ende der Tragbrücke nur eine Stütze, am andern jedoch zwei Stützen angeordnet sind. Vorzugsweise nutzt die Antriebssteuerung Signale eines Neigungssensors, um die Lage der Tragbrücke horizontal zu regeln. Bei einer weiteren alternativen Ausführungsform mit mindestens drei, insbesondere mit vier Stützen kann die horizontale Lage der Tragbrücke beim Einrichten des Verkehrssignals eingestellt und gegebenenfalls mittels geeigneter Rast- oder Sicherungselemente fixiert werden.

[0014] Anstelle von statischen Signaltafeln können an einem oder mehreren Rahmen des Signalträgers auch elektronische Anzeigetafeln befestigt werden. Die Einstellung dieser elektronischen Anzeigen erfolgt mittels Bedienelementen der Anzeigensteuerung. Alternativ oder zusätzlich kann die Anzeige auch über eine Fernsteuerung, insbesondere über die Fernsteuerung des Verkehrssignals oder über ein Mobilfunknetz wie GSM eingestellt und bedient werden. Bei einer weiteren Ausführungsform können die Antriebselektronik und die Anzeigensteuerung auch als gemeinsame Steuerelektronik ausgebildet sein. Zum Vereinfachen des Aufladens auf ein Transportfahrzeug können am Verkehrssignal Markierungen oder andere Navigationshilfsmittel ausgebildet sein.

Im Weiteren kann das Verkehrssignal Befestigungsmittel wie Gurten, Klammern, Halteösen oder dergleichen umfassen, mit denen eine sichere Befestigung am Transportfahrzeug bzw. Anhänger ermöglicht oder erleichtert wird. Vorzugsweise

umfassen diese Befestigungselemente bewegliche Teile, die durch den Antrieb des Verkehrssignals bewegbar und mit korrespondierenden Halteelementen am Transportfahrzeug verriegelt bzw. von diesen entriegelt werden können.

[0015] Anhand einiger Figuren wird im Folgenden eine beispielhafte Ausführungsform des Verkehrssignals näher beschrieben. Dabei zeigen

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht des Verkehrssignals in Arbeitsstellung,
- Fig. 2 das Verkehrssignal aus Fig. 1 in Transportstellung,
- Fig. 3 eine Detailansicht des Signalträgers in zwei unterschiedlichen Stellungen beim Wechsel von der Transportstellung in die Arbeitsstellung,
- Fig. 4 eine Detailansicht der Stützvorrichtung im Bereich der Stützarme in zwei unterschiedlichen Stellungen,
- Fig. 5 eine Detailansicht im Bereich des wannenförmigen Trägers
- Fig. 6 eine Anordnung eines Transportfahrzeugs mit mehreren Verkehrssignalen beim Entladen eines dieser Verkehrssignale.

[0016] Fig. 1 zeigt ein Verkehrssignal 1, umfassend eine Stützvorrichtung 3 und einen an der Stützvorrichtung 3 befestigten Signalträger 5. Der Signalträger 5 umfasst zwei beabstandete, an der Stützvorrichtung 3 nach oben ragende Pfosten 6, an denen mindestens ein Halterahmen 7 für ein Verkehrsschild 9 oder ein anderes Anzeigeelement gehalten ist. Die Pfosten 6 können auch Bestandteil dieser Halterahmen 7 sein. Beim in Fig. 1 dargestellten Verkehrssignal 1 sind ein unterer Halterahmen 7a und ein mittlerer Halterahmen 7b starr mit den Pfosten 6 verbunden, wobei die Pfosten 6 diese beiden übereinander angeordneten Halterahmen 7a, 7b beidseitig begrenzen bzw. deren Seitenschenkel bilden. Am unteren Halterahmen 7a ist ein erstes Verkehrsschild 9a wieder lösbar befestigt, am mittleren Halterahmen 7b der untere Teil eines zweiten Verkehrsschildes 9b. Ein oberer Halterahmen 7c ist beispielsweise mittels Gelenkparallelogrammen schwenkbar an den Pfosten 6 angelenkt. Diese gelenkige Verbindung ermöglicht ein Verschwenken des oberen Halterahmens 7c zwischen einer oberen Arbeitsstellung, wie sie in Figur 1 dargestellt ist, und einer unteren Transportstellung, wie sie in Fig. 2 dargestellt ist. In der Transportstellung ist die Gesamthöhe des Verkehrssignals kleiner als in der Arbeitsstellung. Bei alternativen Ausführungsformen könnte die Versteileinrichtung des oberen Halterahmens 7c auch in anderer Weise ausgebildet sein. So könnte beispielsweise der obere Halterahmen 7c um eine horizontale Schwenkachse umgeklappt oder entlang von Führungen parallel zum mittleren Halterahmen 7b verschoben werden.

Im oberen Halterahmen 7c ist der obere Teil des zweiten Verkehrsschildes 9c wieder lösbar gehalten. Die Teile 9b und 9c des oberen Verkehrsschildes können optional beidseits je eine schmale vertikale Greiföffnung 11 umfassen. Bei der Ausgestaltung gemäss Fig. 1 umfassen die beiden oberen Halterahmen 7b, 7c in geringem gegenseitigem Abstand je zwei obere Querleisten 8. Zum vorübergehenden Anbringen der Teile 9b, 9c des zweiten Verkehrsschildes an den jeweiligen Halterahmen 7b, 7c werden die Oberkanten dieser Verkehrsschildteile 9b, 9c von unten her in den Zwischenraum zwischen den benachbarten oberen Querleisten 8 des jeweiligen Halterahmens 7b, 7c eingeschoben. Anschliessend werden die Teile 9b, 9c abgesenkt, sodass die Unterkanten zwischen zwei unteren Querleisten 10 (Fig. 3) des jeweiligen Halterahmens 7b, 7c auf einem Anschlagelement (nicht dargestellt) aufliegen.

Das untere Verkehrsschild 9a kann z.B. mittels Schrauben wieder lösbar am unteren Halterahmen 7a oder an anderen Befestigungselementen der Stützvorrichtung 3 oder des Signalträgers 5 befestigt sein. In der Arbeitsstellung ergänzen sich die beiden Teile 9b, 9c des zweiten Verkehrsschildes zu einem vollständigen Verkehrsschild, wobei die unteren Querleisten 10 des oberen Halterahmens 7c hinter den oberen Querleisten 8 des mittleren Halterahmens 7b angeordnet sind.

Am oberen Halterahmen 7c sind zwei Signalleuchten 13 befestigt. Sie überragen den oberen Rand dieses Halterahmens 7c. Die Signalleuchten 13 sind so ausgebildet und ausgerichtet, dass sie insbesondere in Wirkrichtung der Verkehrsschilder 9 Lichtblitze bzw. Blinksignale emittieren können. Die Wirkrichtung ist in Fig. 1 durch einen Pfeil P angegeben, der orthogonal zu den Halterahmen 7 in Richtung der Ansichtsseite der Verkehrsschilder 9 ausgerichtet ist. Vorzugsweise umfassen die Signalleuchten 13 zusätzlich separat aktivierbare Kontrollleuchten (nicht dargestellt), die beim Auf- oder Abbau des Verkehrssignals 1 Kontrollsignale entgegen der Wirkrichtung ausstrahlen kann.

[0017] Die Stützvorrichtung 3 trägt den Signalträger 5 und kann diesen am Einsatzort – in der Regel entlang einer Strasse oder eines anderen Verkehrswegs – auf dem jeweiligen Grund bzw. Boden sowie zum Transportieren auf einem Anhänger oder Transportfahrzeug abstützen. Die Stützvorrichtung 3 ist als längliche Tragbrücke, auch kurz Brücke genannt, ausgebildet und umfasst einen länglichen Träger 15 mit einer zentral angeordneten Trägerbasis 15a und beidseitig in Längsrichtung an der Trägerbasis 15a hervorragenden Tragarmen 15b. Die Trägerbasis 15a ist wannenartig ausgebildet, wobei der obere Rand einer im Längsschnitt trapezförmigen Wanne 21 als im Wesentlichen rechteckiger Rahmen ausgebildet ist. Die Wanne 21 kann auch eine von der Trapezform abweichende konische Kontur aufweisen, die ebenfalls das Zentrieren beim Aufladen auf ein Transportfahrzeug relativ zu einem am Transportfahrzeug ausgebildeten Lastenträger erleichtert. Die Tragarme 15b sind im Bereich der Schmalseiten dieses Rahmens angeordnet und vorzugsweise in Längsrichtung des Rahmens verstellbar.

[0018] An den Tragarmen 15b sind höhenverstellbare Stützen 17 angeordnet, mit denen der Träger 15 und damit das Verkehrssignal 1 auf dem jeweiligen Grund oder Boden abgestützt werden kann. Die Stützen 17 können wie in Figur 1 dargestellt als sogenannte Nürnberger Scheren bzw. als Gelenkkette mit mehreren gekreuzten Scherenhebeln ausgebildet sein. Der Antrieb der Stützen 17 kann beispielsweise mittels Hydraulikzylindern 19, 19a oder alternativ mittels Elektromotoren (nicht dargestellt) erfolgen. Selbstverständlich können die Stützen 17 auch in anderer Weise ausgebildet und/oder angetrieben sein. Die Länge bzw. Höhe H der Stützen 17 in vertikaler Richtung ist zwischen einer Minimalhöhe H_I und einer Maximalhöhe verstellbar. Die Minimalhöhe H_I ist so bemessen, dass die Füße 17a der Stützen 17 einen minimalen Abstand zur Auflagefläche aufweist, auf der der Wannenboden 21a bei eingezogenen Stützen 17 aufliegt. Der Minimale Abstand der Füße 17a zur Auflagefläche liegt vorzugsweise in der Grössenordnung von etwa 1cm bis etwa 10cm. Werden die Stützen 17 verlängert, wird der Träger 3 auf den Stützen 17 abgestützt und angehoben. Die Maximalhöhe der Stützen 17 ist so bemessen, dass die vorgesehene Transportvorrichtung, also beispielsweise die Ladebrücke eines Transportfahrzeugs quer zur Längsrichtung des Trägers 3 frei unter dem Träger 3 hindurch bewegbar ist, wenn die Stützen 17 bis zur Maximalhöhe ausgefahren sind. Die Maximalhöhe der Stützen 17 kann beispielsweise in der Grössenordnung von etwa 50cm bis etwa 150cm liegen.

[0019] Fig. 2 zeigt das Verkehrssignal 1 aus Fig. 1 in Transportstellung, wobei der obere Halterahmen 7c in seine tiefste Lage hinter den mittleren Halterahmen 7b geschwenkt ist, und wobei die Höhe der Stützen 17 auf die Minimalhöhe H_I eingestellt ist, sodass die Gesamthöhe des Verkehrssignals 1 minimal ist.

[0020] Fig. 3 zeigt in einer Detailansicht einen Ausschnitt des Verkehrssignals 1 im Bereich der beiden oberen Halterahmen 7b, 7c. Auf der linken Seite ist die Anordnung in Transportstellung abgebildet. Auf der rechten Seite ist die Anordnung beim Hochschwenken des oberen Halterahmens 7c dargestellt. Zum Bewegen dieses Halterahmens 7c werden vorzugsweise ein oder zwei Hydraulikzylinder 19b genutzt, wobei jede der Kolbenstangen etwa mittig an einem Verbindungsarm zwischen zwei Schenkeln des jeweiligen Gelenkparallelogramms angelenkt ist.

[0021] Fig. 4 zeigt im oberen Teil eine Detailansicht des Verkehrssignals 1 im Bereich eines der Tragarme 15b der Stützvorrichtung 3, wobei die Stütze 17 zu minimaler Höhe H_I eingefahren ist. Dies entspricht der Transportstellung. Der oder die Tragarme 15b können starr mit der Trägerbasis 15a verbunden oder an der Trägerbasis 15a bewegbar, insbesondere in Längsrichtung des Trägers 15 verschiebbar gelagert sein. Die untere Detailansicht in Fig. 4 entspricht dem im oberen Teil dargestellten Ausschnitt, wobei jedoch die Höhe der Stütze 17 durch Krafteinwirkung des zugehörigen Hydraulikzylinders 19a in vertikaler Richtung (Doppelpfeil R) verlängert und der Tragarm 15b durch Krafteinwirkung eines weiteren Hydraulikzylinders 19, 19c in Längsrichtung des Rahmens (Doppelpfeil S) nach aussen verschoben worden sind. Dies entspricht einer Anordnung, wie sie beim Auf- oder Abladen des Verkehrssignals 1 von einem Transportfahrzeug genutzt werden kann. Durch die Seitwärtsbewegung der sich gegenüberliegenden Tragarme 15b einer Stützvorrichtung 3 kann der relative Abstand zwischen den Stützen 17 an diesen Tragarmen 15b verändert werden. In der Transport- und der Arbeitsstellung ist der Überstand der Tragarme 15b über die Trägerbasis 15a vorzugsweise minimal. Beim Be- und Entladen von einem Fahrzeug können die Tragarme 15 soweit verlängert werden, dass die Stützen 17 seitlich der Ladebrücke des Fahrzeuges abgesenkt und hochgefahren werden können.

[0022] Fig. 5 zeigt eine Detailansicht des Verkehrssignals 1 im Bereich der wannenartigen Trägerbasis 15a. Im Inneren der Wanne 21 ist ein Akku 23 oder eine andere Energiequelle angeordnet. Der Akku 23 speist eine Hydraulikpumpe 25, die ebenfalls in der Wanne 21 angeordnet ist. Weiter umfasst das Verkehrssignal 1 eine Steuerelektronik (nicht dargestellt), die zum Steuern der Hydraulikzylinder 19, 19a, 9b, 19c mittels Steuerventilen oder anderen Stellgliedern ausgebildet ist (nicht dargestellt). Die Steuerelektronik umfasst vorzugsweise Steuervorschriften zum automatischen Steuern von Bewegungsabläufen, bei denen ein oder mehrere der Hydraulikzylinder 19 in einer definierten Abfolge angesteuert werden. Bei der Steuerung dieser Abläufe können gegebenenfalls Messgrössen von Sensoren mit berücksichtigt und/oder zur Regelung genutzt werden. Zusätzlich zum Steuerungsteil für die Antriebe kann die Steuerelektronik auch einen Kommunikationsteil umfassen, der eine Kommunikation mit einer Fernsteuerung und/oder eine Kommunikation über ein Mobilfunknetz mit einer Leitzentrale ermöglicht. Insbesondere kann dieser Steuerungsteil auch zum Steuern elektronischer Anzeigemittel genutzt werden, die an einem oder mehreren der Halterahmen 7a, 7b, 7c befestigt sind. Die Signalleuchten 13 und gegebenenfalls die Kontrollleuchten werden ebenfalls von der Steuerelektronik kontrolliert.

[0023] Fig. 6 zeigt ein Transportfahrzeug, dessen Ladebrücke als vorzugsweise austauschbarer bzw. temporär mit dem Fahrzeug verbindbarer Lastenträger für mehrere Verkehrssignale 1 ausgebildet ist. Auf dem Transportfahrzeug sind in Fahrtrichtung hintereinander drei Verkehrssignale 1 gehalten. Je nach Ausgestaltung des Lastenträgers können auf einem Transportfahrzeug auch mehrere, beispielsweise sechs oder zehn Verkehrssignale angeordnet werden. Bei der Darstellung in Fig. 6 sind die vorderen beiden Verkehrssignale 1 in Transportstellung am Lastenträger gehalten. Das hinterste Verkehrssignal 1 wird gerade vom Lastenträger abgehoben. Für diesen Zweck sind die Tragarme 15b in Längsrichtung des Trägers 15 maximal ausgefahren und die Stützen 17 nach unten verlängert worden. Vorzugsweise umfassen die Verkehrssignale 1 ein oder mehrere verstellbare Sicherungselemente (nicht dargestellt), beispielsweise in Gestalt von Greifarmen oder Haken, mit denen die Verkehrssignale 1 während des Transports am Lastenträger formschlüssig gesichert werden können. Solche Sicherungselemente können beispielsweise als letzte Aktion beim Einstellen der Transportlage verriegelt und beim Aufstellen eines Verkehrssignals 1 als erste Aktion wieder entriegelt werden.

Das Gewicht der Stützvorrichtung 3 ist hoch genug, dass das Verkehrssignal 1 in Arbeitsstellung stabil steht. Es kann einige hundert Kilogramm betragen. Bei Bedarf kann in der Wanne 21 ein Raum für Zusatzgewichte vorgesehen werden.

Patentansprüche

1. Verkehrssignal (1), umfassend eine Stützvorrichtung (3) und einen an der Stützvorrichtung (3) gehaltenen Signalträger (5), dadurch gekennzeichnet, dass die Stützvorrichtung (3) als Brücke mit einem auf höhenverstellbaren Stützen (17) abstützbaren Träger (15) ausgebildet ist, wobei dieser Träger (15) an sich gegenüberliegenden Seiten Tragarme (15b) umfasst, und wobei die Stützen (17) an diesen Tragarmen (15b) angeordnet sind.
2. Verkehrssignal (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragarme (15b) an einer Trägerbasis (15a) des Trägers (15) verstellbar gelagert sind.
3. Verkehrssignal (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerbasis (15) die Gestalt einer im Längsschnitt trapezförmigen oder in sonstiger Weise konisch ausgebildeten Wanne (21) aufweist, und dass der Rand dieser Wanne (21) ein im Wesentlichen rechteckiger Rahmen ist.
4. Verkehrssignal nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragarme (15b) an der Trägerbasis (15a) in Längsrichtung des Trägers (15) verschiebbar gelagert sind.
5. Verkehrssignal (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der relative Abstand zwischen Stützen (17) an sich gegenüberliegenden Tragarmen (15b) veränderbar ist.
6. Verkehrssignal (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Signalträger (5) mindestens einen Halterahmen (7, 7a, 7b, 7c) für ein Verkehrsschild (9a, 9b, 9c) oder ein anderes Anzeigeelement umfasst.
7. Verkehrssignal (1) nach Anspruch 6, wobei der Signalträger (5) mehr als einen Halterahmen (7, 7a, 7b, 7c) umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass die Lage mindestens eines dieser Halterahmen (7, 7a, 7b, 7c) verstellbar ist.
8. Verkehrssignal (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, gekennzeichnet durch eine Antriebsvorrichtung zum Verstellen der Höhe der Stützen (17).
9. Verkehrssignal (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsvorrichtung eine Hydraulikpumpe (25) und Hydraulikzylinder (19, 19a) umfasst.
10. Verkehrssignal (1) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Hydraulikpumpe (25) mit mindestens einem weiteren Hydraulikzylinder (19b, 19c) verbunden und als Antrieb zum Bewegen eines oder beider Haltearme (15b) und/oder des oberen Halterahmens (7c) nutzbar ist.
11. Verkehrssignal (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass am Signalträger (5) mindestens eine Signalleuchte (13) befestigt ist.
12. Verkehrssignal (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, gekennzeichnet durch einen Akku (23) oder eine andere autonome Energiequelle und durch eine Steuerelektronik zum Steuern einzelner Bewegungen oder zusammenhängender Bewegungsabläufe.
13. Verfahren zum temporären Anordnen dieses Verkehrssignals entlang eines Verkehrswegs gemäss einem der Patentansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass nacheinander folgende Verfahrensschritte ausgeführt werden:
 - Stützarme (15b) in Längsrichtung des Trägers (15) nach aussen bewegen
 - Stützen (17) verlängern und Träger (15) vom Transportfahrzeug anheben
 - Nach dem Wegbewegen des Transportfahrzeugs Stützen (17) auf Minimalhöhe H_I verkürzen, sodass der Wannensboden (21a) auf dem Grund aufliegt
 - Stützarme (15b) in Längsrichtung des Trägers (15) nach innen bewegen
 - Stützen (17) absenken, bis diese den Grund berühren

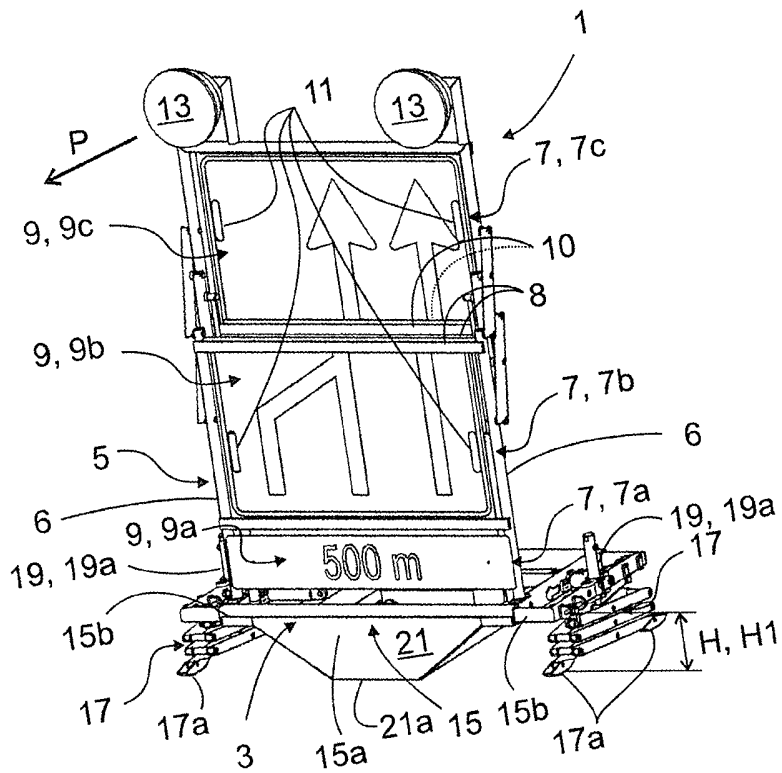


FIG. 1

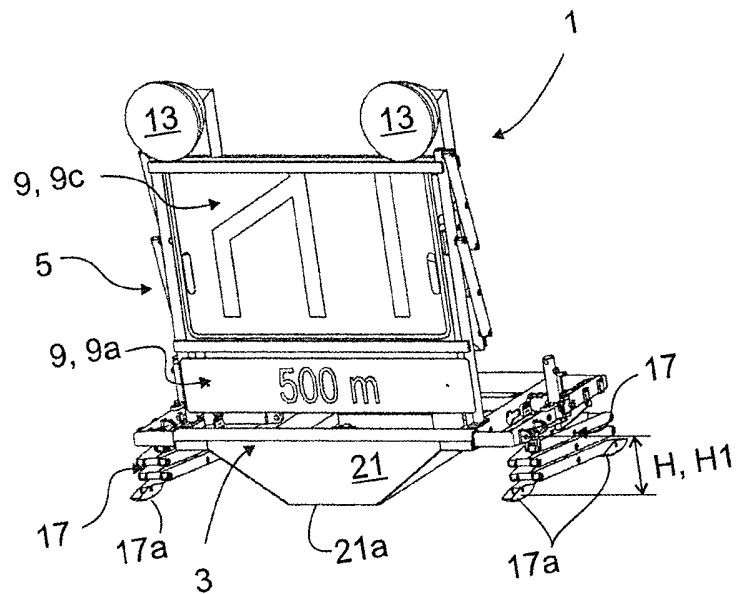


FIG. 2

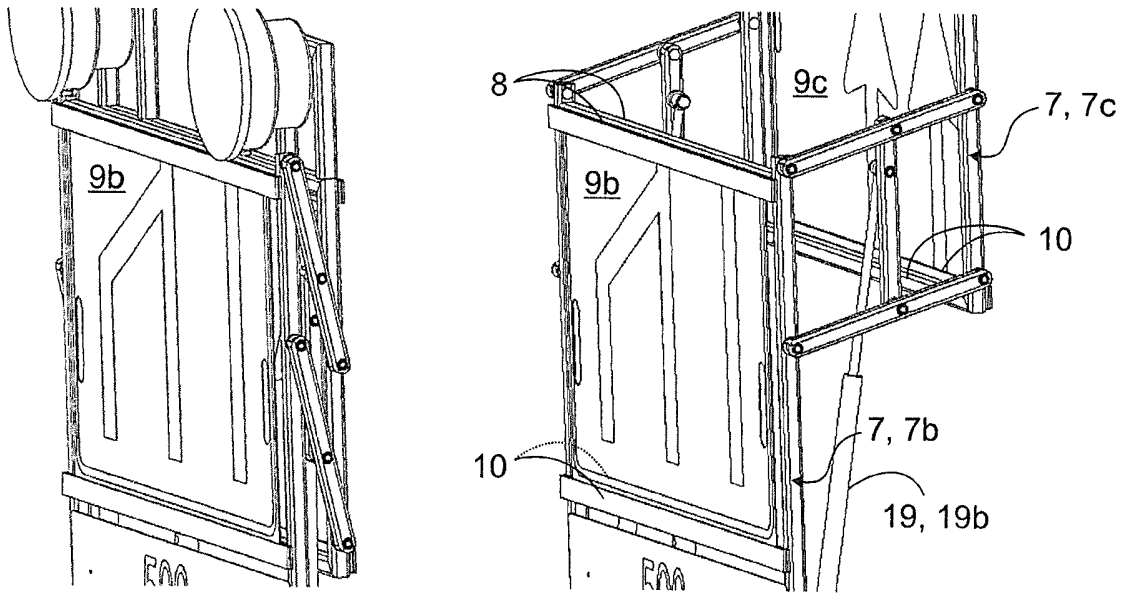


FIG. 3

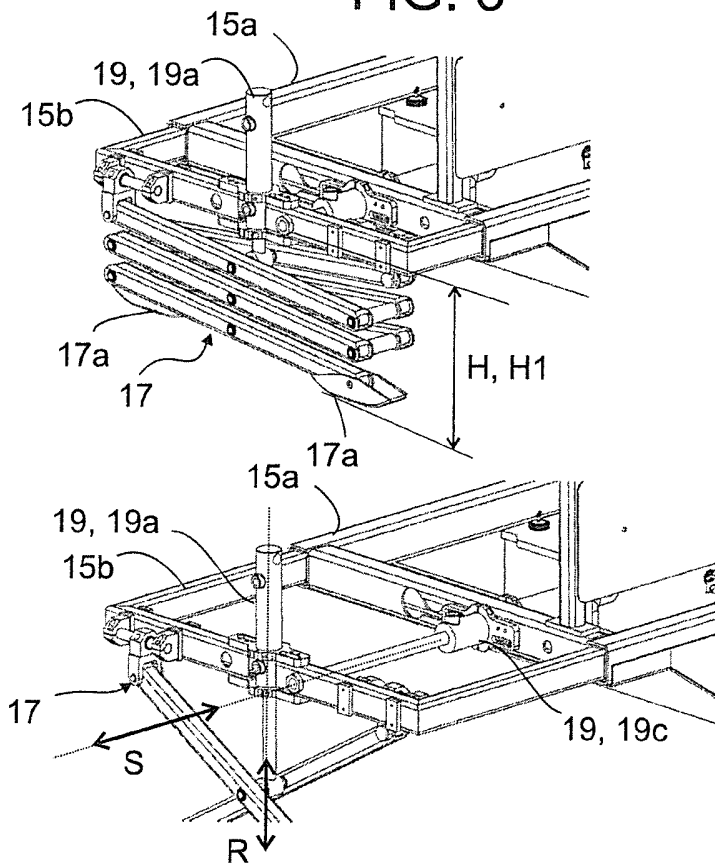


FIG. 4

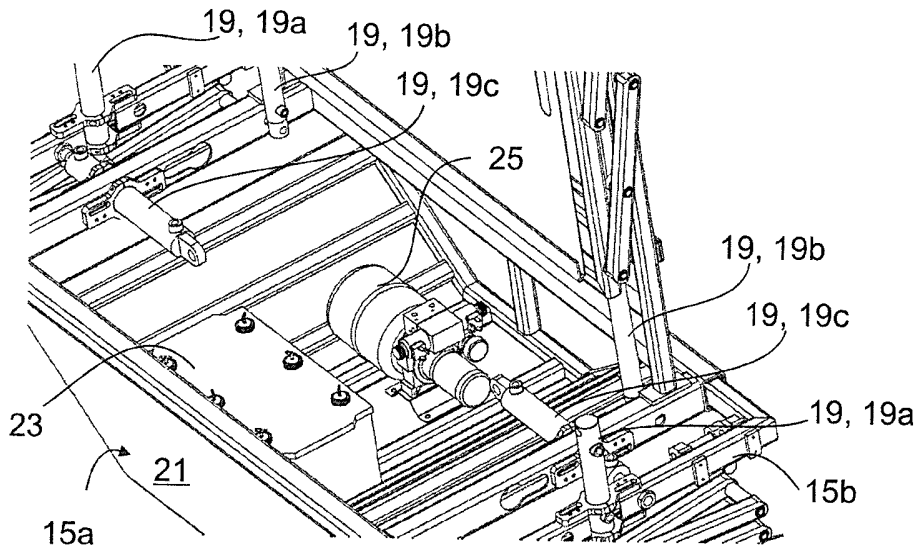


FIG. 5

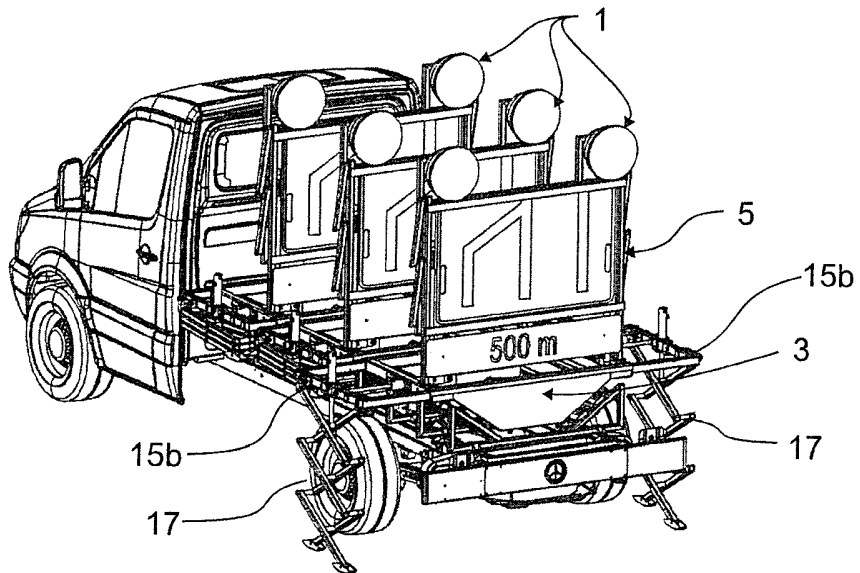


FIG. 6