



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **707 615 A1**

(51) Int. Cl.: **G01G 1/04 (2006.01)**

**Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00473/13

(71) Anmelder:  
V+S AG, Seestrasse 79  
8806 Bäch (CH)

(22) Anmeldedatum: 18.02.2013

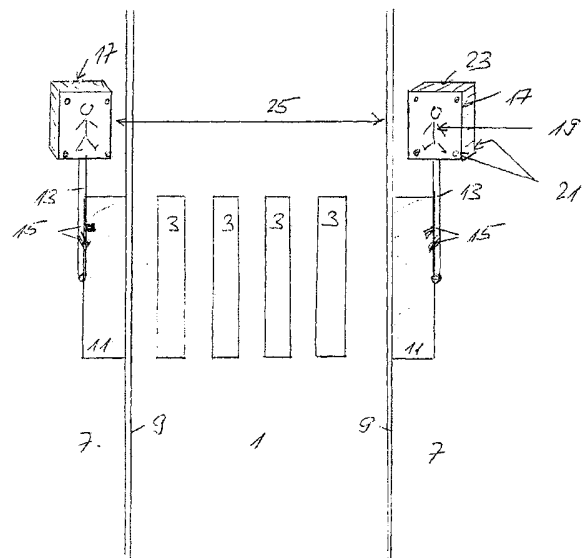
(72) Erfinder:  
Reto Stoffel, 8802 Kilchberg (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 29.08.2014

(74) Vertreter:  
Troesch Scheidegger Werner AG, Schwäntemos 14  
8126 Zumikon (CH)

(54) **Personenerfassung bei Fussgängerstreifen.**

(57) Bei einer Anordnung zum Sichern von Fussgängerstreifen (3) oder eines Fussgängerüberweges über eine Fahrbahn (1) ist mindestens je ein Sensor (15) im Bereich jedes Gehweges (7) seitlich der Bordkante (9) des Fussgängerstreifens vorgesehen zum Erfassen der Anwesenheit einer Person.



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anordnung zum Sichern von Fussgängerstreifen respektive eines Fussgängerüberweges über eine Fahrbahn sowie eine Verfahren zum Sichern von Fussgängerstreifen durch aktive Warnung der Fahrzeuglenker wenn Fussgänger die Fahrbahn zu überqueren gedenken.

**[0002]** Trotz klar formulierten gesetzlichen Fussgängerrechten beim Benutzen von Fussgängerstreifen haben Personenunfälle, meist mit Folge schwerer Verletzungen von Personen und gar von Todesfällen, nicht abgenommen. Verschiedene Faktoren spielen dabei eine Rolle, wie z.B.

- Erzwingen des Vortritts, sei es durch den Fussgänger oder den Fahrzeuglenker,
- Unübersichtliche Situationen oder schlechte Sicht, so dass der Fussgängerstreifen nicht erkannt wird, bzw. der Fussgänger erst erkannt wird, wenn er bereits auf die Strasse getreten ist; besonders in Dunkelheit und bei Regen,
- Bei Strassenkreuzungen, wo der Fahrzeuglenker allseits auf kommende Fahrzeuge achten muss und dadurch dem Fussgänger nicht die notwendige Aufmerksamkeit zukommen lassen kann, sowie
- Generell starke Aufmerksamkeitsbelastung der Fahrzeuglenker durch verschiedene Vorschriften, andere Verkehrsteilnehmer, etc.

**[0003]** Die sicherheitspolitische Diskussion ist angelaufen, ohne dass bisher praktische und kostengünstig umsetzbare Vorschläge eingebracht wurden.

**[0004]** Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, Massnahmen vorzuschlagen, mittels welchen die Unfallzahlen bei Fussgängerstreifen, respektive sogenannten Fussgängerüberwegen, drastisch gesenkt werden können.

**[0005]** Erfindungsgemäss wird eine Anordnung zum Sichern von Fussgängerstreifen bzw. eines Fussgängerüberweges gemäss dem Wortlaut nach Anspruch 1 vorgeschlagen sowie ein Verfahren gemäss dem Wortlaut nach Anspruch 9.

**[0006]** Die vorgeschlagene Anordnung zum Sichern von Fussgängerstreifen respektive eines Fussgängerüberweges über eine Fahrbahn weist mindestens je einen Sensor im Bereich des Gehweges je seitlich der Bordkante der Fahrbahn im Bereich des Fussgängerstreifens auf zum Erfassen der Anwesenheit einer Person, welche gedenkt, den Fussgängerstreifen zu überqueren.

**[0007]** Gemäss einer Ausführungsvariante wird vorgeschlagen, dass der Sensor ein Infrarot-Bewegungsmelder ist oder eine Lichtschranke, welche je nach Art so angeordnet sind, dass eine Person erfasst wird, welche gedenkt, den Fussgängerstreifen zu überqueren.

**[0008]** Gemäss einer Ausführungsvariante wird vorgeschlagen, dass im Bereich der Bordkante am Gehweg je mindestens eine Signal- oder Anzeigeanlage bzw. ein entsprechendes Anzeigeorgan vorgesehen ist, welches mit dem Sensor derart verbunden ist, um die Anwesenheit der Person anzuzeigen.

**[0009]** Das Anzeigeorgan der Signal- oder Anzeigeanlage kann ein visuelles oder akustisches Organ sein, welches durch Fahrzeuge respektive dessen Lenker auf der Fahrbahn wahrnehmbar ist.

**[0010]** Wiederum wird weiter vorgeschlagen, dass der Sensor auf der einen Seite der Fahrbahn ebenfalls mit dem Anzeigeorgan auf der gegenüberliegenden Seite der Fahrbahn im Bereich des Fussgängerstreifens verbunden ist, bspw. mittels eines Infrarot-Signals, so dass die Anwesenheit einer Person auf der einen Seite auch durch das Anzeigeorgan der Signal- oder Anzeigeanlage auf der gegenüberliegenden Seite angezeigt wird.

**[0011]** Im Falle einer sich in der Mitte der Fahrbahn befindlichen Inselplattform ist es zusätzlich sinnvoll, wenn auch in diesem Bereich eine Anzeige- oder Signalanlage vorgesehen ist, um die Anwesenheit einer Person anzuzeigen, welche gedenkt, den Fussgängerstreifen zu überqueren.

**[0012]** Anstelle eines Infrarot-Sensors oder einer Lichtschranke ist es auch möglich, im Boden des Gehweges im Bereich der Bordkante zum Fussgängerstreifen einen entsprechenden Sensor wie bspw. einen elektrischen Schaltkreis vorzusehen, welcher die Anwesenheit einer Person detektiert.

**[0013]** Weitere bevorzugte Ausführungsvarianten der erfindungsgemässen Anlagen sind in den abhängigen Ansprüchen charakterisiert.

**[0014]** Weiter schlägt die vorliegende Erfindung ein Verfahren gemäss dem Wortlaut nach Anspruch 9 vor, zum Sichern eines Fussgängerstreifens bzw. eines Fussgängerüberweges über eine Fahrbahn.

**[0015]** Vorgeschlagen wird, dass eine sich auf dem Gehweg dem Fussgängerstreifen nähernde Person mittels eines Sensors erfasst wird und über eine Signalanlage den Fahrzeugen auf der Fahrbahn angezeigt wird, dass eine Person gedenkt, den Fussgängerstreifen bzw. den Fussgängerüberweg zu betreten. Dabei kann die Erfassung bspw. mittels eines Infrarotbewegungsmelders erfolgen, mittels einer Lichtschranke oder bspw. mittels eines Schaltkreises, welcher im Boden des Gehweges angeordnet ist. Die Anzeige kann bspw. durch Blinken der in der Regel im Bereich von Fussgängerstreifen angeordneten Lichtanzeigen erfolgen, mittels sogenannten LED-Lichtern oder auch ist die Anzeige akustisch möglich.

**[0016]** Im Falle einer Fussgängerinsel in der Mitte der Fahrbahn ist es sinnvoll, wenn auch in diesem Bereich eine Anzeigeanlage vorgesehen ist. Mittels bspw. eines Infrarotsignals kann das Erfassen einer sich dem Fussgängerstreifen

nähernden Person auch an die dem Fussgängerstreifen gegenüberliegende Seite übertragen werden, wo ebenfalls eine Anzeige erfolgen kann.

**[0017]** Wiederum weitere Ausführungsvarianten sind in den abhängigen Ansprüchen charakterisiert.

**[0018]** Die Erfindung wird nun bspw. unter Bezug auf die beigefügte Figur näher erläutert.

**[0019]** Dabei zeigt die beigefügte Figur schematisch die Situation im Bereich eines Fussgängerstreifens, vorgesehen für das Überqueren von Personen über eine Fahrbahn.

**[0020]** Auf einer Fahrbahn 1 ist ein Fussgängerstreifen respektive ein sogenannter Zebrastreifen 3 vorgesehen, welcher insbesondere in Deutschland auch als sogenannter Fussgängerüberweg bezeichnet wird. Je seitlich der Fahrbahn 1 sind Gehwege 7 vorgesehen, wobei die Begrenzung der Fahrbahn 1 zu den Gehwegen 7 über je eine Bordkante 9 erfolgt.

**[0021]** Je im Gehweg 7 seitlich zum Fussgängerstreifen 3 ist je ein Bereich 11 vorgesehen, welcher derart zu überwachen ist, um eine Person zu erfassen, welche gedenkt den Fussgängerstreifen zu überqueren. Dieses Erfassen kann bspw. mittels je eines Sensors 15 erfolgen, welcher bspw. an einer Signalanlage 13 vorgesehen ist, an deren oberem Ende eine Anzeigetafel 17 vorgesehen ist. Mittels des Sensors 15 wird die Person erfasst, welche sich auf dem Gehweg 7 dem Fussgängerstreifen nähert, um diesen zu überqueren. Das Erfassen kann auf beiden Seiten der Anzeigetafel 17 bspw. durch Blinken jeder seitlichen Anzeige 19 erfolgen, welche in der Regel bei Fussgängerstreifen angeordnet ist. Oder aber es ist auch möglich, je seitlich auf der Anzeige LED's 21 vorzusehen, welche für das Anzeigen einer Person aktiviert werden, wobei blinkende LED's eine zusätzliche Aufmerksamkeit auf sich lenken können. Der Vorteil von LED's ist, dass sie stärkeres Licht liefern können. Diese LED's können bspw. auch eingefärbt wie rot oder orange sein, um eine zusätzliche Aufmerksamkeit zu erzeugen.

**[0022]** Selbstverständlich ist es auch möglich andere Signalorgane vorzusehen oder auch akustische Signale, wie bspw. ein lauter Ton, welcher den üblichen Verkehrslärm übertönt.

**[0023]** Um die Anwesenheit einer Person auf der einen Seite des Fussgängerstreifens auch an die gegenüberliegende Seite zu übertragen, ist es möglich bspw. ein Infrarotsignal 25 von der einen auf die andere Seite zu übertragen.

**[0024]** Im Falle der Anwesenheit einer Insel in der Mitte der Fahrbahn im Bereich des Fussgängerstreifens (nicht dargestellt) ist es vorteilhaft, auch hier eine Anzeigeanlage mit entsprechenden Anzeigeorganen wie bspw. LED's vorzusehen.

**[0025]** Die Speisung der erfindungsgemäss vorgeschlagenen Anlage kann bspw. mittels Photovoltaik-Paneeelen 23 erfolgen, welche im Bereich der Anzeige 17 angeordnet sind. Der Vorteil der Verwendung von Photovoltaik-Paneeelen liegt darin, dass ohne weitere Massnahmen und Anschlüsse die erfindungsgemässe Anlage bei bestehenden Anlagen nachgerüstet werden kann.

**[0026]** Anstelle eines Infrarotsensors oder einer Lichtschranke kann auch eine Erfassungsfläche auf dem Boden markiert sein, wo der Fussgänger zur Erfassung hintreten muss, um die bspw. orangen LED Lämpchen zu aktivieren, welche zu blinken beginnen. Zusätzlich wäre auch eine Hinweistafel für den Fussgänger sinnvoll, mit dem Hinweis zum eigenen Schutz auf das Halten der Fahrzeuge zu achten.

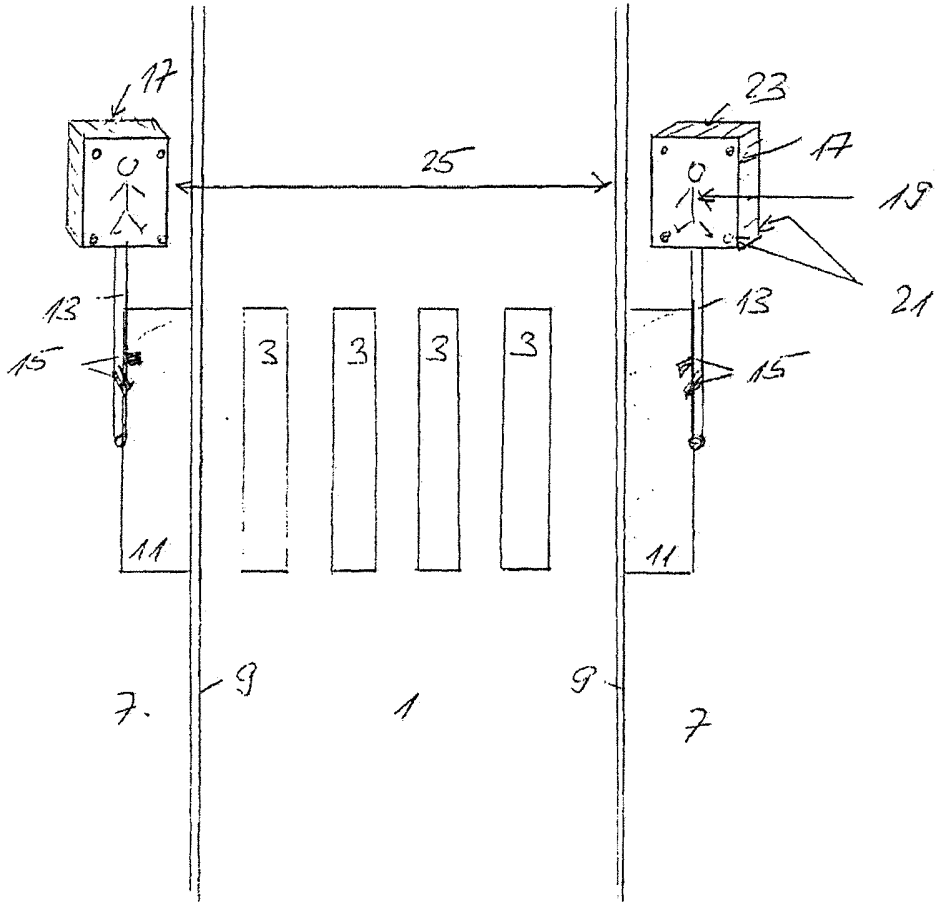
**[0027]** Mittels der erfindungsgemäss vorgeschlagenen Anlagen können auf einfache Weise flächendeckend und kostengünstig die Fussgängerstreifen landesweit einheitlich sicherer gemacht werden.

### Patentansprüche

1. Anordnung zum Sichern von Fussgängerstreifen (3) oder eines Fussgängerüberweges über eine Fahrbahn (1), gekennzeichnet durch mindestens je einen Sensor (15) im Bereich jedes Gehweges (7) seitlich der Bordkante (9) des Fussgängerstreifens zum Erfassen der Anwesenheit einer Person.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Infrarotbewegungsmelder oder eine Lichtschranke vorgesehen ist zum Erfassen der Anwesenheit einer Person.
3. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens je eine Anzeige oder Signalanlage (17, 19, 21) vorgesehen ist, welche mit dem Sensor derart wirkverbunden ist, um die Anwesenheit der durch den Sensor erfassten Person anzuzeigen.
4. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass an der Anzeige oder Signalanlage ein visuelles oder akustisches Anzeigeorgan vorgesehen ist, um dem Verkehr auf der Fahrbahn die Anwesenheit der Person anzuzeigen.
5. Anordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Anzeigeorgan LED Lämpchen sind, welche bspw. aktivierbar sind und eingefärbt sein können wie orange oder rot.
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass je der Sensor auf der einen Seite der Fahrbahn zum Fussgängerstreifen ebenfalls mit der Anzeige oder Signalanlage auf der gegenüberliegenden Fahrbahnseite wirkverbunden ist, derart dass die Anwesenheit einer Person auf beiden Seiten angezeigt wird.

## CH 707 615 A1

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass je im Gehweg seitlich des Fussgängerstreifens im Boden eine Erfassungsfläche (11) vorgesehen ist, welche durch eine Person betretbar ist, um deren Anwesenheit und deren Absicht für das Überqueren der Fahrbahn zu erfassen und anzuzeigen.
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass im Falle einer Fussgängerinsel auf der Fahrbahn ebenfalls eine Signal- oder Anzeiganlage vorgesehen ist, welche je mit dem Sensor seitlich der Fahrbahn wirkverbunden ist, um die Anwesenheit einer Person anzuzeigen, welche gedenkt die Fahrbahn zu überqueren.
9. Verfahren zum Sichern von Fussgängerstreifen oder eines Fussgängerüberweges über eine Fahrbahn, dadurch gekennzeichnet, dass je seitlich des Fussgängerstreifens eine sich dem Fussgängerstreifen nähernde Person mittels eines Sensors erfasst wird, welche mittels einer Signal- oder Anzeiganlage visuell oder akustisch dem Verkehr auf der Fahrbahn angezeigt wird.
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass mittels eines Bewegungsmelders, einer Lichtschranke oder einer Erfassungsfläche auf dem Boden des Gehweges die sich dem Fussgängerstreifen nähernde Person erfasst wird und die Person mittels bspw. blinkenden LED- Lämpchen an oder auf der Anzeige oder Signalanlage angezeigt wird, um einem sich dem Fussgängerstreifen nähernden Fahrzeuglenker die Absicht des Fussgängers anzuzeigen.



**RECHERCHENBERICHT ZUR  
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH00473/13

**Klassifikation der Anmeldung (IPC):**  
**G01G1/04****Recherchierte Sachgebiete (IPC):**  
**G08G****EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:**

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(\*))

- 1 JP2006265989 A (SEKISUI JUSHI KK) 05.10.2006  
Kategorie: **X**                      Ansprüche: **1-7,9,10**  
\* [0013]-[0016],[0019],[0022] Fig. 1 \*
- 2 DE202005002515U U1 (RTB GMBH & CO KG [DE]) 04.05.2005  
Kategorie: **X**                      Ansprüche: **1,3,4,6,7,9**  
\* [0017],[0019],[0020] \*
- 3 JP2002175590 A (NIPPON SIGNAL CO LTD) 21.06.2002  
Kategorie: **X**                      Ansprüche: **1,2,3,4,5,6,7,9,10**  
\* [0006],[0007],[0008],Fig. 1 \*
- 4 EP2141676 A1 (HERNANDEZ GONZALEZ ANA MARIA [ES]; CAMARASA GOMEZ SALVADOR [ES]; MARTINEZ IBANEZ PASCUAL [ES]) 06.01.2010  
Kategorie: **X**                      Ansprüche: **1-7,9,10**  
\* [0018],[0029], Fig. 1 \*

**KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:**

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	T:	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit	E:	Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden
O:	nichtschriftliche Offenbarung	L:	aus anderen Gründen angeführte Dokumente
P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht	&:	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden.

**Rechercheur:** Bollenbeck Felix  
**Recherchebehörde, Ort:** Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum, Bern  
**Abschlussdatum der Recherche:** 10.06.2013

**FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE**

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

<b>JP2006265989 A</b>	05.10.2006	<b>JP2006265989 A</b>	05.10.2006
<b>DE202005002515U U1</b>	04.05.2005	<b>DE202005002515 U1</b>	04.05.2005
<b>JP2002175590 A</b>	21.06.2002	<b>JP2002175590 A</b>	21.06.2002

CH 707 615 A1

<b>EP2141676 A1</b>	06.01.2010	CA2682479 A1	02.10.2008
		EP2141676 A1	06.01.2010
		ES2310120 A1	16.12.2008
		ES2310120 B1	05.11.2009
		JP2010522917 A	08.07.2010
		RU2009139281 A	10.05.2011
		US2010102991 A1	29.04.2010
		WO2008116955 A1	02.10.2008