



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 058 786 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.05.2009 Patentblatt 2009/20

(51) Int Cl.:
G09F 9/33 (2006.01)
G09F 11/30 (2006.01)
G09F 13/22 (2006.01)
E01F 9/011 (2006.01)
G09F 13/04 (2006.01)
G09F 13/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 07021924.1

(22) Anmeldetag: 12.11.2007

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(71) Anmelder: **Dambach-Werke GmbH**
D-76456 Kuppenheim (DE)

(72) Erfinder:

- **Eschbach, Bernd**
76228 Karlsruhe (DE)
- **Baumstark, Erwin**
76456 Kuppenheim (DE)

(74) Vertreter: **Strobel, Wolfgang et al**
Kroher . Strobel
Rechts- und Patentanwälte
Bavariaring 20
80336 München (DE)

(54) Leuchtanzeigevorrichtung für die Anzeige von Signalen in Tunnels oder dergleichen

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Leuchtanzeigevorrichtung (1) für die Anzeige von Signalen in Tunnels oder dergleichen, mit einem ersten Trägerrahmen (3), der zur Befestigung an einer Tunneldecke (2) geeignet ist, einem zweiten Trägerrahmen (5), der zur Aufnahme einer Mehrzahl von elektro-optischen Signalgebern (13), insbesondere LEDs dient, die so angeord-

net sind, dass sie wenigstens ein bestimmtes Signalbild erzeugen können, wobei das Licht im Wesentlichen parallel bzw. leicht geneigt zur Fahrbahn des Tunnels in Richtung ankommender Fahrzeuge ausgesendet wird. Sie zeichnet sich dadurch aus, dass eine geschlossene Frontplatte (14) am zweiten Trägerrahmen (5) vorgesehen ist, die entsprechend den Signalgebern (13) Lichtdurchlässigkeitssbereiche (16) aufweist.

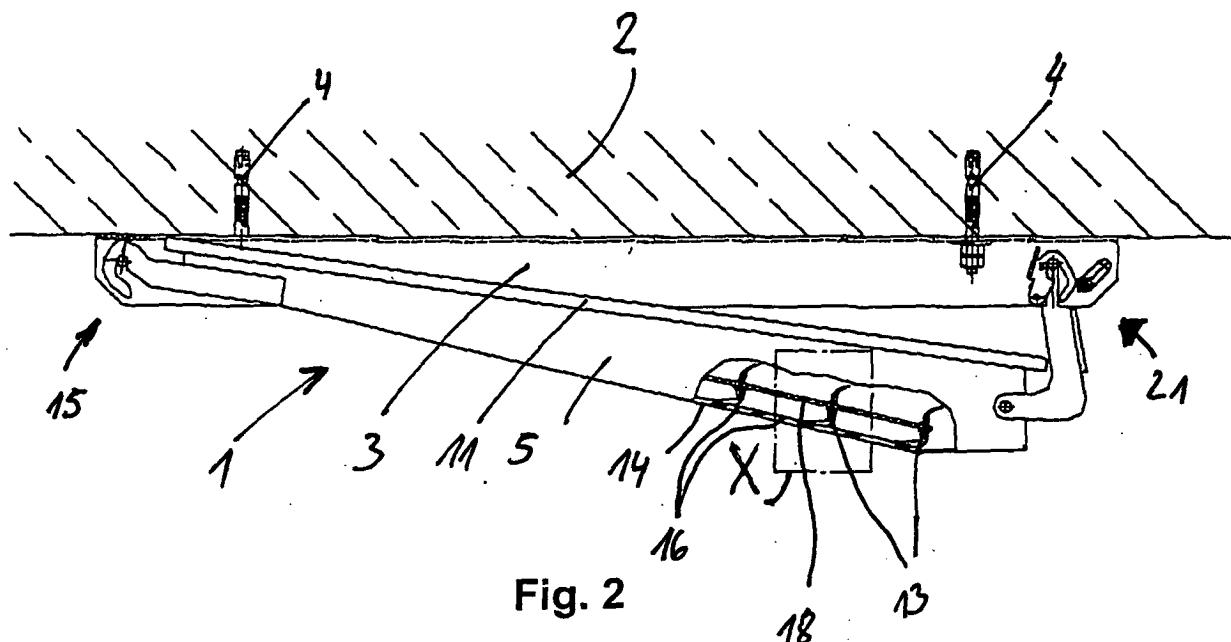


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Leuchtanzeigevorrichtung für die Anzeige von Signalen in Tunnels oder dergleichen. Unter "dergleichen" wird dabei ein Ort begrenzter Platzmöglichkeit verstanden, wie beispielsweise mit Decken überspannte Fahrbahnen, beispielsweise mehrstöckige Brücken.

[0002] An derartigen Orten ist aufgrund des eingeschränkten Platzangebots eine besonders kompakte Anzeigevorrichtung gewünscht. Aus der EP 0 917 703 B1 der Anmelderin ist eine optische Anzeigevorrichtung bekannt, die bedeutende Vorteile hinsichtlich der Größenabmessungen liefert, indem eine Tragvorrichtung für die Anzeigeelemente im Wesentlichen parallel zu einer vorgegebenen Bewegungsrichtung eines Beobachters ausgerichtet ist, wobei das Anzeigefeld aus mehreren voneinander beabstandeten, der Reihenfolge entsprechend darzustellenden Zeichen in Bewegungsrichtung hintereinander angeordneten Anzeigesegmenten gebildet ist, wobei die Anzeigesegmente im Wesentlichen parallel zur Flächennormalen der das Anzeigefeld aufnehmenden Tragvorrichtung oder um weniger als 45° gegenüber der Flächennormalen geneigt angeordnet sind. Dadurch wird der Vorteil einer sehr geringen Bauhöhe des Tragrahmens erreicht, da optisch aufgrund der Blickrichtung von schräg unten der Eindruck einer zusammenhängenden Anzeigefläche entsteht.

[0003] Der Tragrahmen der Anzeigevorrichtung gemäß EP 0 917 703 B1 ist dabei fest an der Tunneldecke montiert, was jedoch bei erstmaliger Installation bei notwendigen Reparaturen und beim Austausch von einzelnen Anzeigesegmenten erhebliche Probleme mit sich bringt.

[0004] In einer Weiterentwicklung wurde von der Anmelderin gemäß EP 1 653 430 A2 eine Tragvorrichtung für Signalgeber entwickelt, mit einem ersten Trägerrahmen, der zur Befestigung an einer Tunneldecke geeignet ist, einem zweiten Trägerrahmen, der zur Aufnahme einer Mehrzahl von elektro-optischen Signalgebern, insbesondere LEDs, dient, die so angeordnet sind, dass sie wenigstens ein bestimmtes Signalbild erzeugen können, wobei das Licht im Wesentlichen parallel bzw. leicht geneigt zur Fahrbahn des Tunnels in Richtung ankommen der Fahrzeuge ausgesendet wird.

[0005] Nachteilig hierbei ist, wie auch schon bei der Anzeigevorrichtung des EP 0 017 703 B1 die stufenförmige Anordnung der einzelnen Signalgeber, insbesondere im Hinblick auf deren Reinigung, da jede Stufe einzeln gereinigt werden muss.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Leuchtanzeigevorrichtung der oben beschriebenen Art derart zu verbessern, dass eine einfache und schnelle Reinigung der Anzeigefläche ermöglicht wird.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0008] Dadurch, dass eine geschlossene Frontplatte

am zweiten Trägerrahmen vorgesehen ist, die entsprechend den Signalgebern Lichtdurchlässigkeitbereiche aufweist, wird erreicht, dass die Anzeigevorrichtung auf einfachste Weise durch Reinigen der Frontplatte gesäubert werden kann und eine entsprechend einwandfreie Leuchtanzeige sichergestellt ist.

[0009] Dadurch, dass die Lichtdurchlässigkeitbereiche ellipsenförmig ausgebildet sind, wird eine entsprechend flache Ausrichtung der von den Signalgebern erzeugten Lichtsignalen erreicht.

[0010] Weiterhin ist vorteilhaft, dass die Frontplatte bis auf die Lichtdurchlässigkeitbereiche mit einer Lichtundurchlässigkeitsschicht versehen ist. Dadurch wird verhindert, dass Reflexionen durch die Scheibe auftreten.

[0011] Die Frontscheibe kann aus Kunststoff gebildet sein, was sie besonders leicht macht. Alternativ kann die Frontplatte aus Sicherheitsglas gebildet sein, je nach den örtlichen Anforderungen.

[0012] Weiterhin alternativ kann die Frontplatte aus Metall gebildet sein, wobei die Lichtdurchlässigkeitbereiche Öffnungen in der Platte sind, in denen optische Elemente insbesondere Linsen angeordnet sind.

[0013] Zum Halten der optischen Signalgeber ist vor teilhafterweise eine im Wesentlichen parallel zur Frontplatte verlaufende Halteplatte im zweiten Trägerrahmen vorgesehen, die Ausnehmungen zur Aufnahme der Signalgeber aufweist. Dies schafft eine einfache Haltemöglichkeit für die Signalgeber und eine einfache Montierbarkeit derselben.

[0014] Weiterhin ist vorteilhaft, dass in den Ausnehmungen in der Halteplatte Signalgeberhalter im Wesentlichen senkrecht eingesteckt sind, in denen sich jeweils ein Signalgeber befindet.

[0015] Weiterhin ist vorteilhaft, dass an einem jeden Signalgeberhalter eine optische Ablenkeinrichtung vorgesehen ist, die den vom Signalgeber ausgesendeten Lichtstrahl in die entsprechende Richtung ablenkt. Dadurch wird eine optimale Anpassung der ausgesendeten Lichtstrahlen in die gewünschte Richtung ermöglicht und können insbesondere Montagegenauigkeiten des an der Tunneldecke befestigten Trägerrahmens ausgeglichen werden.

[0016] Vorteilhafterweise kann die optische Ablenk einrichtung als ein am LED-Halter angebrachtes verspiegeltes integriertes Kunststoffteil ausgebildet sein.

[0017] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nach folgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die bei gefügten Zeichnungen. Darin zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht von schräg unten auf eine Leuchtanzeigevorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2 eine teilweise geschnittene Seitenansicht auf die erfindungsgemäße Leuchtanzeigevorrichtung von Fig. 1, einschließlich deren Befesti

- gung an einer Tunneldecke;
- Fig. 3 die Einzelheit X von Fig. 2;
- Fig. 4 die Ansicht gemäß Pfeil A von Fig. 3;
- Fig. 5 eine lösbare Schwenkverbindung zwischen dem ersten und dem zweiten Trägerrahmen;
- Fig. 6 die Ausgestaltung eines zweiten Verschlussmittels zum lösaren Arretieren des zweiten Trägerrahmens im ersten Trägerrahmen in einer noch nicht eingerasteten Stellung, und
- Fig. 7 die Ansicht aus Fig. 6 in einer eingerasteten Stellung.

[0018] In den Zeichnungen sind gleiche Elemente mit den gleichen Bezugsziffern bezeichnet.

[0019] In Fig. 1 ist in perspektivischer Ansicht von schräg unten eine erfindungsgemäße Leuchtanzeigevorrichtung 1 dargestellt. Die Leuchtanzeigevorrichtung 1 weist einen ersten Trägerrahmen 3 und einen zweiten Trägerrahmen 5 auf. Der erste Trägerrahmen 3 ist mittels üblicher Befestigungsmittel, z. B Schrauben 4 dauerhaft an seinem Befestigungsort befestigbar, wobei als bevorzugte Befestigungsorte Tunneldecken und Decken von geschlossenen Fahrbahnschächten wie beispielsweise geschlossenen Brücken anzusehen sind. Grundsätzlich kann die erfindungsgemäße Leuchtanzeigevorrichtung auch in jeder anderen beliebigen Anordnung vorgesehen sein.

[0020] Der erste Trägerrahmen 3 weist üblicher Weise zwei in einem bestimmten Abstand zueinander angeordnete Winkelschienen 7 auf, die durch entsprechende Querschienen 9 verbunden sind. Die Winkelschienen 7 und die Querschienen 9 bilden gemeinsam einen Aufnahmeraum, in dem der zweite Trägerrahmen 5 eingeführt werden kann. Der zweite Trägerrahmen 5 ist von ähnlicher Form wie der erste Trägerrahmen 3, wobei er zur Aufnahme von elektro-optischen Signalgebern 13 (vgl. Fig. 2 bis 4) oder ähnlichen Einheiten geeignet ist.

[0021] Die Signalgeber 13 sind, wie aus Fig. 1 bis 3 ersichtlich, mit einer Frontplatte 14 abgedeckt, mit der eine glatte im Wesentlichen ebene Außenfläche der Leuchtanzeigevorrichtung 1 geschaffen wird. Im Bereich der Signalgeber 13 sind in der Frontplatte 14 Lichtdurchlässigkeitsbereiche 16 vorgesehen, die vorzugsweise ellipsenförmig ausgebildet sind.

[0022] Wie aus Fig. 1 und 2 gut ersichtlich wird durch die geschlossene Frontplatte 14 sowohl eine gute Abdankung der Signalgeber 13 erreicht, insbesondere wenn eine Rückwand 11 den zweiten Trägerrahmen 5 bedeckt (vgl. Fig. 2) als auch eine glatte Reinigungsfläche geschaffen, die eine entsprechend einfache und schnelle Reinigung der in Tunnels starker Verschmutzung ausgesetzten Leuchtanzeigevorrichtungen ermög-

licht.

[0023] Der erste und zweite Trägerrahmen 3, 5 sind über erste Verbindungsmittel 15 und zweite Verbindungsmittel 21 schwenkbar miteinander verbunden, wobei die ersten Verbindungsmittel 15 näher unter Bezugnahme auf Fig. 5 und die zweiten Verbindungsmittel 21 näher unter Bezugnahme auf die Fig. 6 und 7 beschrieben werden.

[0024] Aus Fig. 2 ist weiterhin die Montageanordnung der erfindungsgemäßen Leuchtanzeigevorrichtung 1 an einer Tunneldecke 2 ersichtlich, wobei die Leuchtanzeigevorrichtung 1 mittels entsprechender Schraubbolzen 4 in Zusammenwirkung mit den Winkelschienen 7 an der Tunneldecke befestigt werden kann.

[0025] Wie aus den Fig. 2 bis 4 ersichtlich sind die Signalgeber 13 in einer Halteplatte 18 gelagert. Wie weiterhin aus den Fig. 3 und 4 ersichtlich, können die elektro-optischen Signalgeber 13 in Haltern 20 eingesteckt sein, die wiederum in Öffnungen der Halteplatte 18 eingesteckt sind. Die Halter 20 weisen ein integriertes Ablenkteil oder -element 22 auf, das verspiegelte Innenflächen 24 aufweist, zur Umlenkung des von dem Signalgeber 13 ausgesendeten Signallichtes. Wie aus Fig. 3 und 4 ersichtlich, kann die verspiegelte Fläche 24 einen Knick 25 aufweisen, wobei zur Anpassung an den Umlenkinkel unterschiedliche Knickwinkel der verspiegelten Fläche an unterschiedlichen Haltern 20 vorgesehen sein können. Dies führt zu einer optimalen Einrichtung der erfindungsgemäßen Leuchtanzeigevorrichtung am entsprechenden Einsatzort.

[0026] Die Frontplatte 14 ist ansonsten außer in den Lichtdurchlässigkeitsbereichen 16 mit einer Lichtdurchlässigkeits- bzw. Abdeckschicht 30 versehen. Dadurch wird vermieden, dass Streulicht von der Lichtanzeigevorrichtung 1 ausgesendet wird und damit das Anzeigesignal, im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 als Pfeil ausgebildet, undeutlich erkennbar wird. Zusätzlich oder alternativ kann eine Abdeckschicht von außen auf die Frontplatte 14 aufgebracht werden (nicht dargestellt), wie beispielsweise bei Ausführungsform der Frontplatte 14 aus Sicherheitsglas, was eine Spiegelung von Scheinwerferlicht der Kraftfahrzeuge verhindert.

[0027] Es wird nunmehr Bezug genommen auf die Fig. 5 bis 7 in denen die ersten Verbindungsmittel 15 und die zweiten Verbindungsmittel 21 näher dargestellt sind.

[0028] Fig. 5 zeigt einen Ausschnitt der Leuchtanzeigevorrichtung 1 mit den ersten Verbindungsmitteln 15. Die Verbindungsmittel 15 setzen sich demnach aus zwei an den Längsseiten des zweiten Trägerrahmens 5 angeordneten Haken 17 sowie zwei bolzenförmigen Abschnitten 19, die am ersten Trägerrahmen 3 angeordnet sind, zusammen. Die Haken 17 sind derart geformt, dass sie die bolzenförmigen Abschnitte 19 derart tief umgreifen, dass die Verbindung auch bei leichten Schwenkbewegungen in Richtung der Öffnung des Hakens 17 bestehen bleibt. In Richtung der geschlossenen Seite des Hakens 17 ausgeführte Schwenkbewegungen sind bis über die Horizontale hinaus möglich, ohne dass ein Ver-

lust der Verbindung auftritt. Aufgrund dieser Verbindung können die beiden Trägerrahmen 3, 5 sowohl leicht miteinander verbunden als auch wieder voneinander gelöst werden und liefern eine schwenkbare Verbindung, die insgesamt dennoch einen sehr sicheren Umgang mit der Leuchtanzeigevorrichtung 1 bei herabhängendem zweiten Trägerrahmen 5 gewährleistet.

[0029] In Fig. 6 ist das gegenüberliegende Ende der Leuchtanzeigevorrichtung 1 in einem Ausschnitt dargestellt, wobei zweite Verbindungsmitte 21 zum Arretieren des zweiten Trägerrahmens 5 am ersten Trägerrahmen 3 im Detail dargestellt sind. Die zweiten Verbindungsmitte 21 weisen zunächst mindestens einen am zweiten Trägerrahmen 5 befestigten Bügel 23 auf, der auch als Schwenkübel ausgebildet sein kann. Der Bügel 23 weist im Wesentlichen eine winkelige Form auf, wobei der längere Schenkel 25 sich nach oben erstreckt und der kürzere Schenkel 27 sich im Wesentlichen horizontal erstreckt und an seinem Ende drehbar oder fest am zweiten Trägerrahmen 5 befestigt ist. Der längere Schenkel 25 weist an seinem freien Ende einen Endabschnitt oder Kopf 29 auf, der ein spitz zulaufendes vorderes Ende 31 besitzt, in das eine erste, obere Kante 33 und eine zweite, untere Kante 35 münden. Die untere Kante 35 ist im Wesentlichen gerade und verläuft etwa 45° schräg zur Vertikalen, während die obere Kante 33 eine abgerundete Form aufweisen kann.

[0030] Im Bereich des Kopfes 29 ist außerdem ein nach außen abstehender Bolzen 37 angeordnet. Dieser Bolzen 37 verläuft beim Einführen des zweiten Trägerrahmens 5 in den ersten Trägerrahmen 3 in einem Schlitz 39, der in einem vertikalen Winkelschenkel des ersten Trägerrahmens 3 ausgebildet ist und sich im Wesentlichen senkrecht in diesem erstreckt. Zur Arretierung des Bügels 23 sind am ersten Trägerrahmen 3 eine erste Rasteinrichtung 41 und eine zweite Rasteinrichtung 43 angeordnet. Jede der beiden Rasteinrichtungen 41, 43 alleine genommen würde bereits für eine lösbare Arretierung des zweiten Trägerrahmens 5 am ersten Trägerrahmen 3 ausreichen, allerdings ergeben sich durch die kombinierte Verbindung der beiden Mechanismen zusätzliche Vorteile bei der Bedienung und hinsichtlich Sicherheitsaspekten.

[0031] Die erste Rasteinrichtung 41 ist als federunterstützter Sperrhaken 45 ausgebildet, der eine im Wesentlichen V-förmige und um 90° gekippte Aussparung 47 aufweist. Bei der Einführung des Bolzens 37 in den Schlitz 39 wird der Bolzen 37 gleichzeitig in die Aussparung 47 eingeführt, und der Sperrhaken 45 macht entsprechend der gekippten V-Form der Aussparung 47 eine seitliche Ausgleichsbewegung. Sobald der Bolzen 37 die Spitze des "V" überschritten hat, wird er dadurch am Rücklauf gehindert, dass der federunterstützte Sperrhaken 45 wieder in seine Ausgangsstellung zurückschwingt und der Bolzen 37 durch den Steg 49 der V-förmigen Aussparung 47 an einer weiteren Bewegung nach unten gehindert wird. Der Steg 49 weist dabei vorzugsweise eine waagerechte Kante auf, damit der Bolzen 37 sicher

auf ihm liegen kann.

[0032] Als zweite Rasteinrichtung 43 kann eine in Querrichtung des ersten Trägerrahmens 3 verlaufende bewegbare Rolle 51 vorgesehen sein, die an ihren äußeren Enden über zwei Bolzen 53, die in zwei Langlöchern 55 geführt werden, im ersten Trägerrahmen 3 integriert ist. Die Langlöcher 55 verlaufen dabei unter ca. 45° zur Vertikalen, so dass eine schräge geführte Aufwärts- und Abwärtsbewegung der Rolle 51 ermöglicht wird.

[0033] Beim Einführen des zweiten Trägerrahmens 5 in den ersten Trägerrahmen 3 wird der Bolzen 37 des Bügels 23 im Schlitz 39 geführt, und somit vollzieht auch der Kopf 29 des Bügels 23 eine definierte Aufwärtsbewegung. Bei dieser Aufwärtsbewegung gelangt die obere Kante 33 des Kopfes 29 in Kontakt mit der Rolle 51 und schiebt diese entlang der Langlöcher 55 seitlich schräg nach oben, bis das vordere spitze Ende 31 des Kopfes 29 sich über der Höhe der Längsachse der Rolle 51 befindet. Die Rolle 51 gleitet daraufhin wieder in den Langlöchern 55 schräg nach unten in den Ausgangszustand, und wenn der Monteur den zweiten Trägerrahmen 5 loslässt, legt sich die schräge untere Kante 35 des Kopfes 29 von oben auf die Rolle 51 ab und wird durch diese an einer nach unten gerichteten Bewegung gehindert.

[0034] Bei diesem in Fig. 7 dargestellten eingerasteten Zustand befindet sich der Bügel 23 in einer höheren Position als im eingerasteten Zustand bezüglich des Sperrhakens 45. Somit kann das Lösen des zweiten Trägerrahmens 5 aus dem ersten Trägerrahmen 3 auf besonders einfache Weise dadurch erfolgen, dass der Monteur die Rolle 51 nach schräg oben schiebt, wodurch das spitze Ende 31 des Bügels 23 frei wird und der Bügel 23 somit nach unten fällt, bis der Bolzen 37 durch den Steg 49 des Sperrhakens 45 aufgehalten wird. Aus dieser Stellung gelingt es leicht, durch Betätigen der Sperrhaken 45 den Bügel 23 vollständig zu entriegeln und den zweiten Trägerrahmen 5 in eine herabhängende Stellung zu bewegen. In dieser Stellung können Reparaturen oder Austauscharbeiten besonders einfach durchgeführt werden.

[0035] Die doppelte Rasteinrichtung 41, 43 dient also neben der größeren Sicherheit außerdem zur einfachen und sicheren Aufhebung der Arretierverbindung zwischen zweitem Trägerrahmen 5 und erstem Trägerrahmen 3. Um die Entriegelung des zweiten Trägerrahmens 5 durch Vibration zu verhindern und außerdem das Abwärtsgleiten der Rolle 51 in den Langlöchern 55 zu fördern, kann zusätzlich eine Blattfeder (nicht dargestellt) zwischen der Rolle 51 und der entsprechenden Querschiene 9 des ersten Trägerrahmens 3 angeordnet sein, die die Rolle 51 nach unten drückt.

[0036] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Im Rahmen der Erfindung sind Abwandlungen möglich. So ist klar, dass das erfindungsgemäße Prinzip auch mit hiervon abweichenden geometrischen Ausgestaltungen verwirklicht werden kann. Weiterhin können auch andere Ver-

bindungsmittel zwischen Rolle 51 und erstem Trägerrahmen 3 gewählt werden, und auch die geometrische Ausgestaltung des Sperrhakens 45 und des Bügels 23 ist nicht auf die dargestellte Ausführungsform festgelegt.

[0037] Auch können die Signalgeber 13 schräg im entsprechenden Ausfallwinkel des Signallichtes angeordnet sein, sodass eine Umlenkung des Lichtes, wie in Fig. 3 und 4 gezeigt, entbehrlich ist.

[0038] Mit der erfundungsgemäßen Leuchtanzeigevorrichtung gelingt es somit nicht nur, ohne großen Aufwand in jeder beliebigen räumlichen Orientierung eine einfache Aufstellung und Reparatur von Einzelteilen sowie einen schnellen Austausch von Teilen zu ermöglichen, sondern auch eine einfache und schnelle Reinigung der Frontplatte zu ermöglichen, um eine optimale Arbeitsweise der Leuchtanzeigevorrichtung sicherzustellen.

Patentansprüche

1. Leuchtanzeigevorrichtung (1) für die Anzeige von Signalen in Tunnels oder dergleichen, mit einem ersten Trägerrahmen (3), der zur Befestigung an einer Tunneldecke (2) geeignet ist, einem zweiten Trägerrahmen (5), der zur Aufnahme einer Mehrzahl von elektro-optischen Signalgebern (13), insbesondere LEDs dient, die so angeordnet sind, dass sie wenigstens ein bestimmtes Signalbild erzeugen können, wobei das Licht im Wesentlichen parallel bzw. leicht geneigt zur Fahrbahn des Tunnels in Richtung ankommender Fahrzeuge ausgesendet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine geschlossene Frontplatte (14) am zweiten Trägerrahmen (5) vorgesehen ist, die entsprechend den Signalgebern (13) Lichtdurchlässigkeitsbereiche (16) aufweist.

2. Leuchtanzeigevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtdurchlässigkeitsbereiche (16) ellipsenförmig ausgebildet sind.

3. Leuchtanzeigevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Frontplatte (14) bis auf die Lichtdurchlässigkeitsbereiche (16) mit einer Lichtundurchlässigkeitschicht 16 bzw. Abdeckschicht versehen ist.

4. Leuchtanzeigevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Frontplatte (14) aus Kunststoff gebildet ist.

5. Leuchtanzeigevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** Frontplatte (14) aus Sicherheitsglas gebildet ist.

6. Leuchtanzeigevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Frontplatte (14) aus Metall gebildet ist, wobei die Lichtdurchlässigkeitsbereiche (16) Öffnungen der Platte sind, in de-

nen optische Elemente, insbesondere Linsen angeordnet sind.

7. Leuchtanzeigevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine im Wesentlichen parallel zur Frontplatte (14) verlaufende Halteplatte (18) im zweiten Trägerrahmen (5) vorgesehen ist, die Ausnehmungen zur Aufnahme der Signalgeber (13) aufweist.

8. Leuchtanzeigevorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Ausnehmungen der Halteplatte (18) Signalgeberhalter (20) im Wesentlichen senkrecht eingesteckt sind, in denen sich jeweils ein Signalgeber 13 befindet.

9. Leuchtanzeigevorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem jeden Signalgeberhalter (20) eine optische Ablenleinrichtung (22) vorgesehen ist, die den vom Signalgeber (13) ausgesendeten Lichtstrahl in die entsprechende Richtung ablenkt.

10. Leuchtanzeigevorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die optische Ablenleinrichtung (22) als ein am LED-Halter (20) angebrachtes verspiegeltes integriertes Kunststoffteil ausgebildet ist.

30

35

40

45

50

55

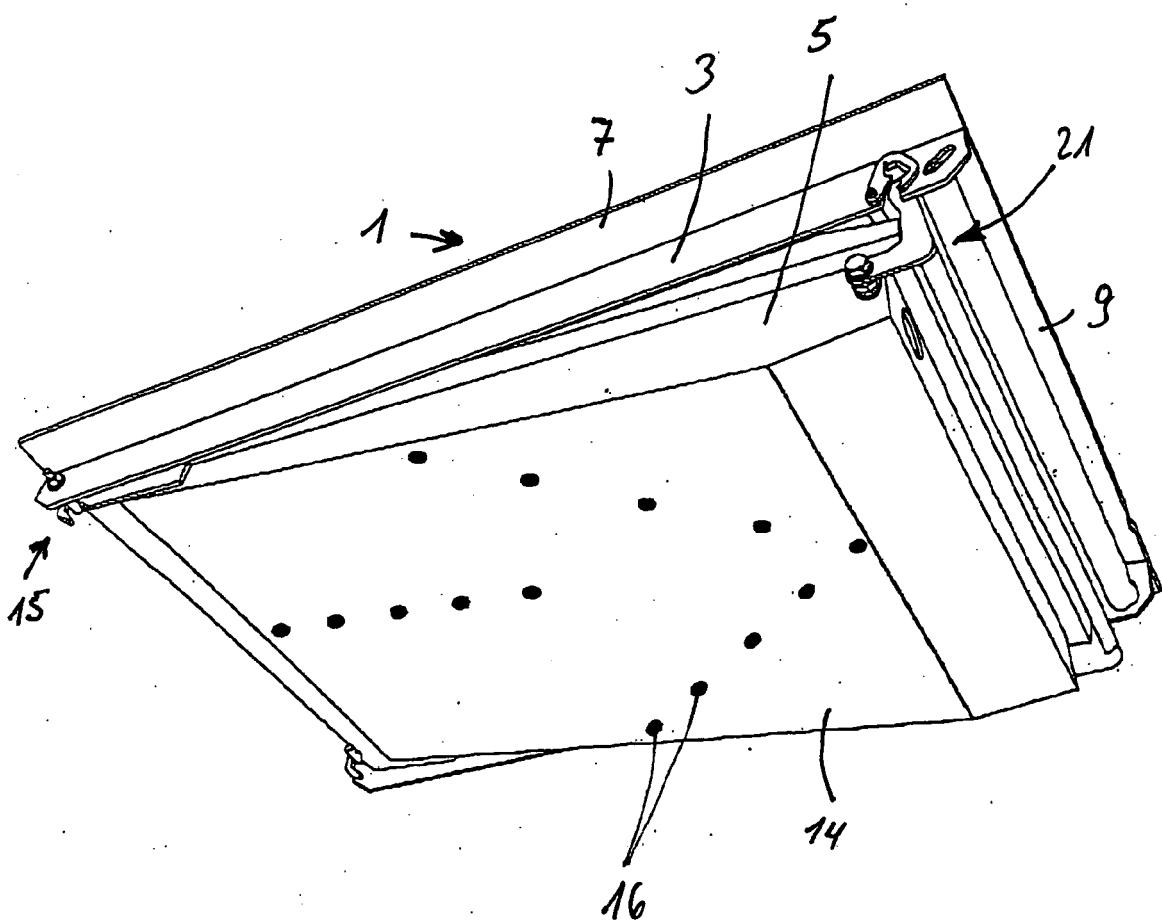
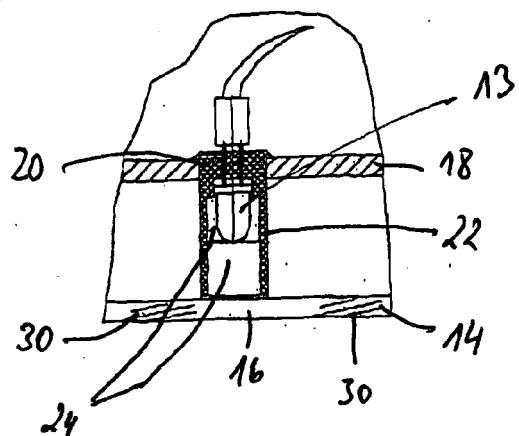
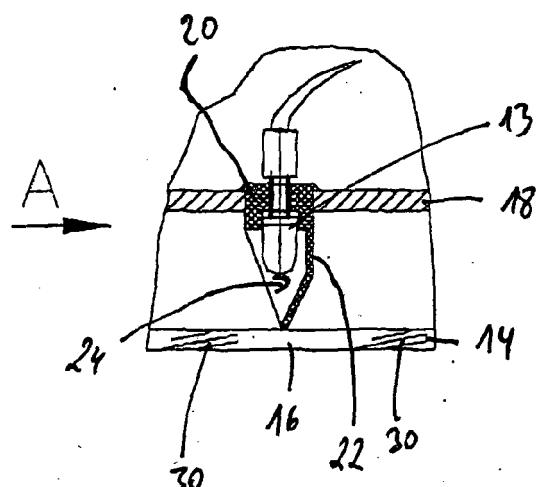
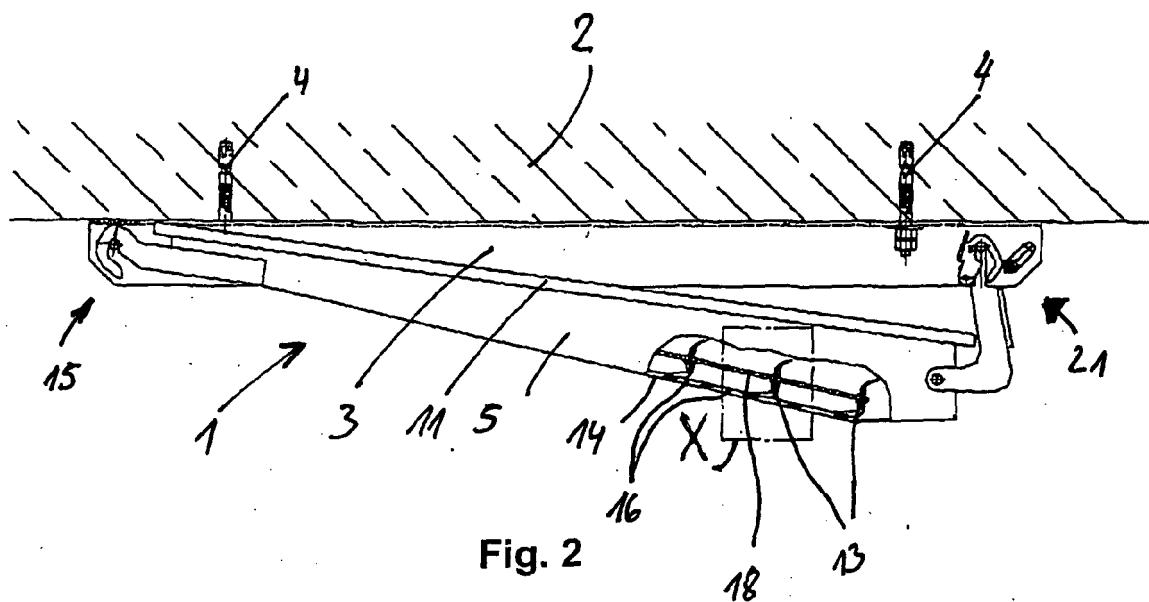


Fig. 1



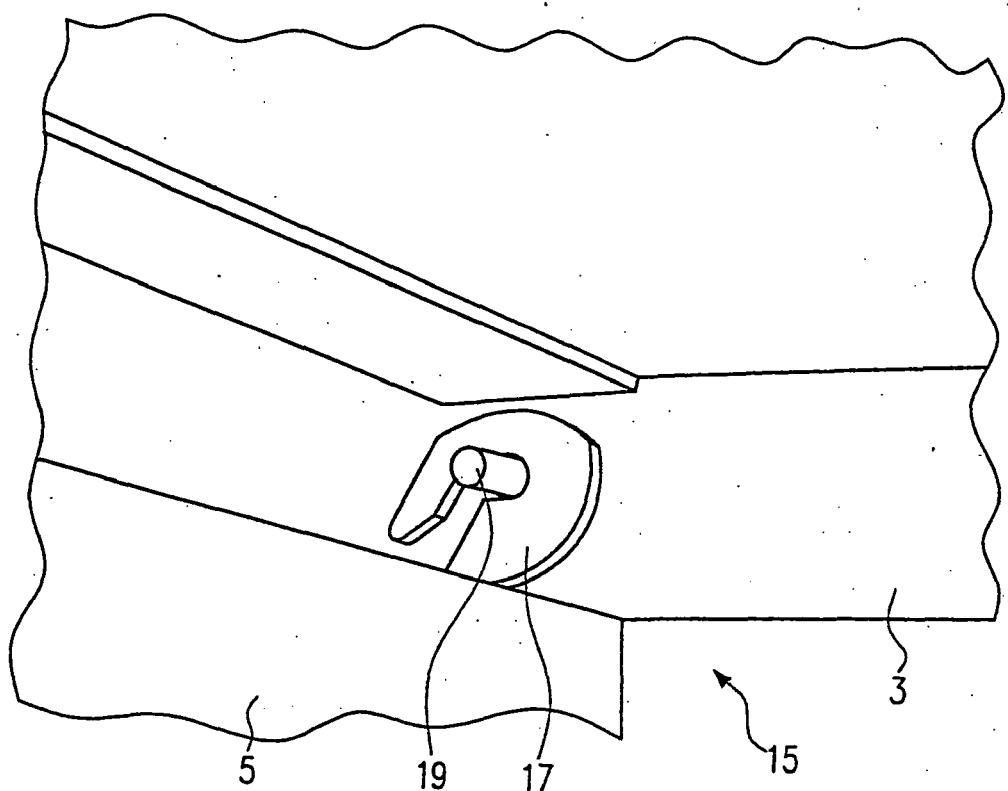


Fig. 5

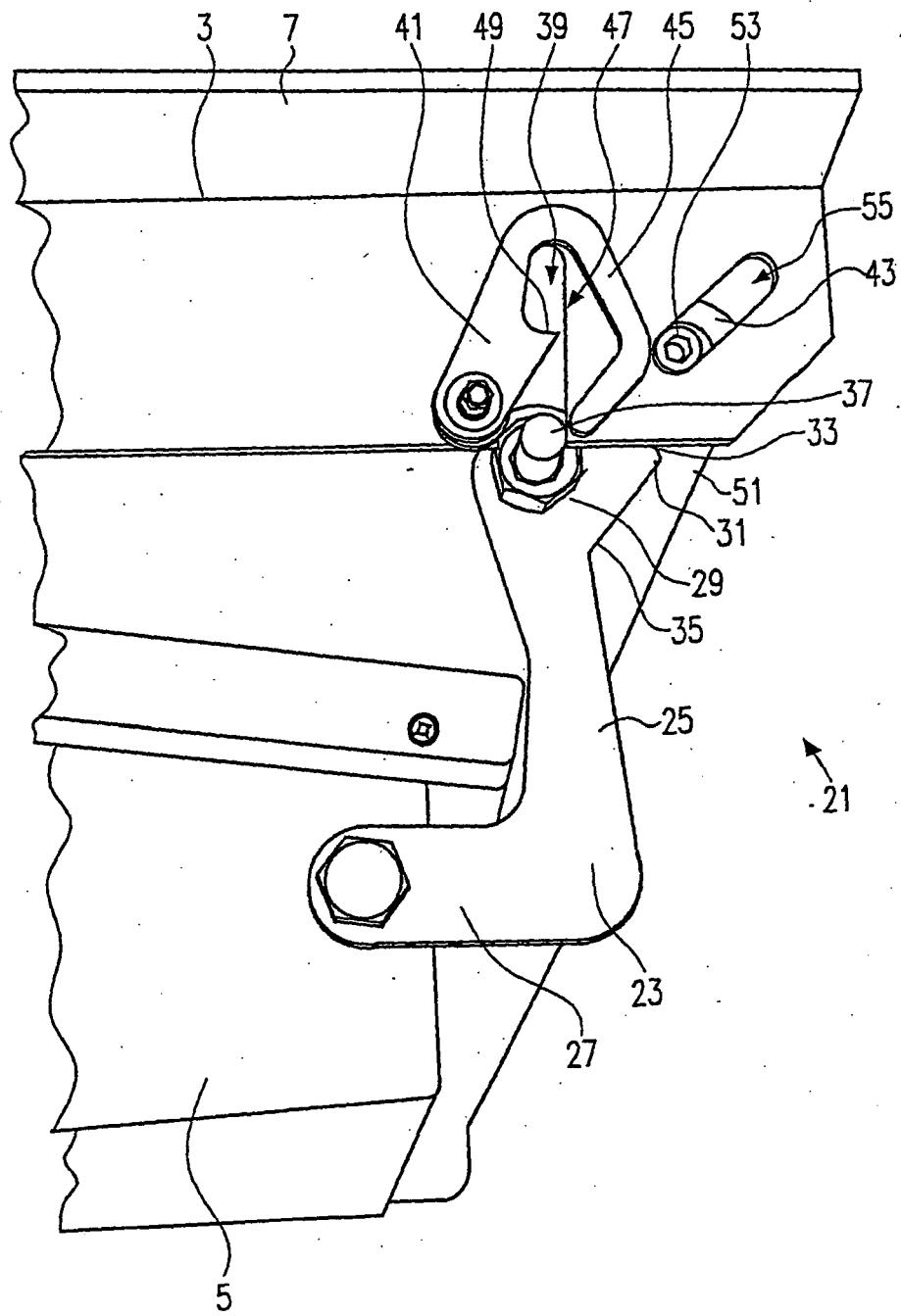


Fig. 6

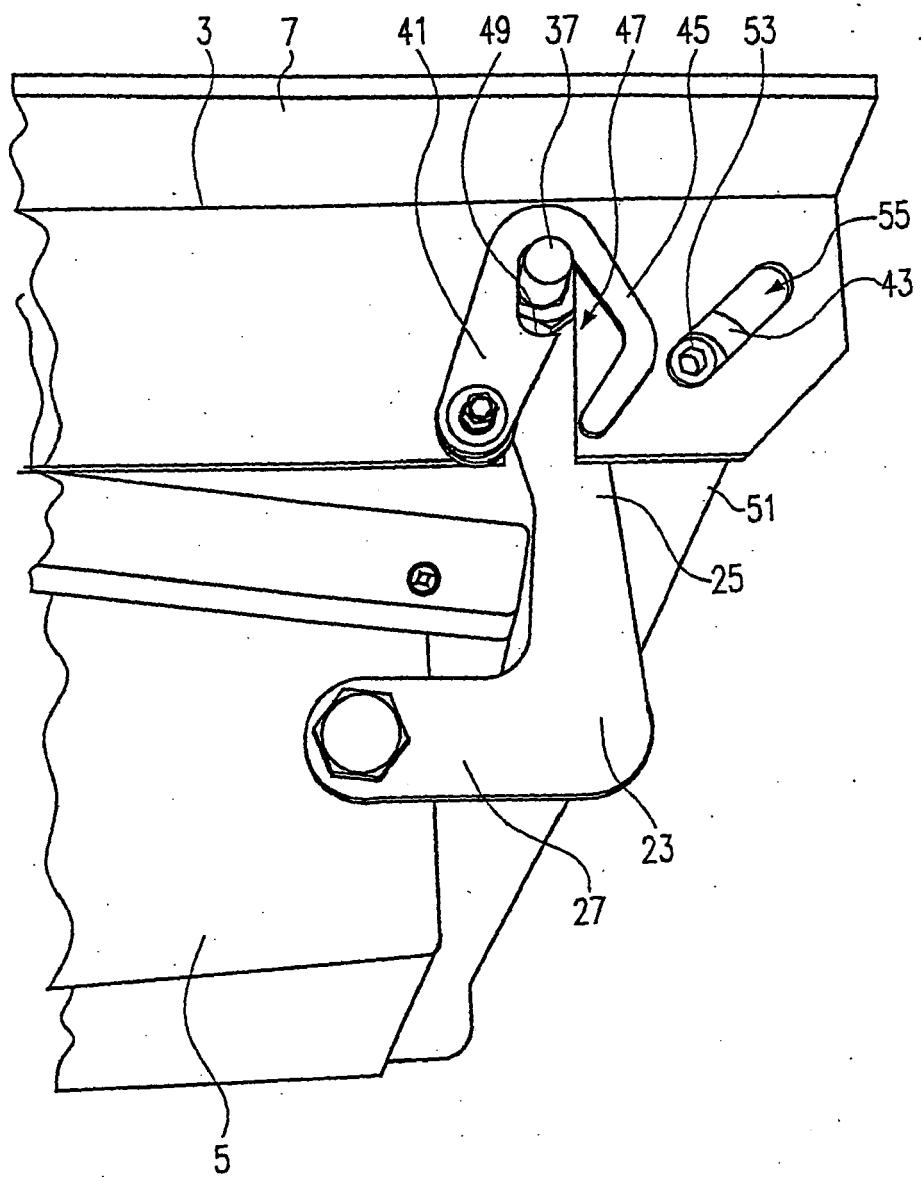


Fig. 7



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	EP 1 653 430 A (DAMBACH WERKE GMBH [DE]) 3. Mai 2006 (2006-05-03) * Zusammenfassung * * Absätze [0007], [0008] * * Absätze [0020], [0021] * * Abbildungen 1-4 * -----	1,3-5 1,3,6-9	INV. G09F9/33 G09F11/02 G09F11/30 G09F13/22 G09F19/22 E01F9/011 E01F9/03
Y	DE 201 12 037 U1 (LUMINO GMBH LICHT ELEKTRONIK [DE]) 4. Oktober 2001 (2001-10-04) * Zusammenfassung * * Seite 2, Zeile 18 - Zeile 33 * * Seite 3, Zeile 5 - Zeile 11 * * Seite 4, Zeile 1 - Zeile 28 * * Seite 5, Zeile 5 - Zeile 11 * * Seite 6, Zeile 27 - Zeile 33 * * Abbildung 1 *	1,3-5	ADD. G09F13/04 G09F13/18
Y	WO 2004/068447 A (SWARCO FUTURIT VERKEHRSSYSTEME [AT]; SILHENGST FRANZ [AT]; OTTO ALEXAN) 12. August 2004 (2004-08-12) * Zusammenfassung * * Seite 1, Zeile 5 - Zeile 13 * * Seite 5, Zeile 7 - Zeile 12 * * Seite 6, Zeile 10 - Zeile 19 * * Abbildungen 1,2 *	1,3,6-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G09F E01F
D,A	EP 0 917 703 A (DAMBACH WERKE GMBH [DE]) 26. Mai 1999 (1999-05-26) * Seite 9 * * Abbildungen 1-5 *	1-10	
A	US 3 631 619 A (CAMPBELL JOSEPH R) 4. Januar 1972 (1972-01-04) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1-8 *	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 15. April 2008	Prüfer Pierron, Christophe
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 02 1924

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-04-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1653430	A	03-05-2006	BR DE US	P10504347 A 202004016565 U1 2006086880 A1		27-06-2006 09-03-2006 27-04-2006
DE 20112037	U1	04-10-2001		KEINE		
WO 2004068447	A	12-08-2004	AT AU EP	500013 A1 2003287758 A1 1593109 A1		15-10-2005 23-08-2004 09-11-2005
EP 0917703	A	26-05-1999	AT BR CN DE WO JP US	192256 T 9711623 A 1212067 A 19631827 A1 9806086 A1 2000503782 T 6150949 A		15-05-2000 24-08-1999 24-03-1999 12-02-1998 12-02-1998 28-03-2000 21-11-2000
US 3631619	A	04-01-1972		KEINE		

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0917703 B1 [0002] [0003]
- EP 1653430 A2 [0004]
- EP 0017703 B1 [0005]