



(10) **DE 10 2009 032 019 A1** 2011.01.13

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2009 032 019.9**

(22) Anmeldetag: **07.07.2009**

(43) Offenlegungstag: **13.01.2011**

(51) Int Cl.⁸: **F21S 8/12** (2006.01)

F21V 11/18 (2006.01)

F21V 14/08 (2006.01)

F21V 9/08 (2006.01)

(71) Anmelder:
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

(72) Erfinder:
Wegwerth, Christian, 38448 Wolfsburg, DE;
Thomschke, Sebastian, 38104 Braunschweig, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 103 55 747 A1

DE 38 02 097 A1

US 2009/01 54 187 A1

EP 18 70 634 A1

EP 12 88 563 A1

WO 2008/0 37 388 A2

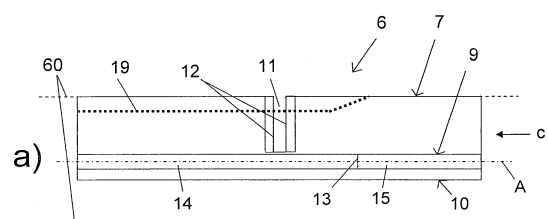
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Projektionsscheinwerfer für ein Kraftfahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Projektionsscheinwerfer für ein Kraftfahrzeug, mit einem Reflektor, wenigstens einer im Reflektor angeordneten Lichtquelle, einer vor dem Reflektor angeordneten Projektionslinse sowie wenigstens einer zwischen Reflektor und Projektionslinse angeordneten Blendeneinrichtung (6) zur Abschattung eines Teils der von der Lichtquelle ausgesandten und vom Reflektor reflektierten Lichtstrahlen, wobei die Blendeneinrichtung (6) wenigstens ein um eine Längsachse (A) drehbares, längliches Bauteil umfasst, welche Längsachse (A) quer zur Lichtabstrahlrichtung des Projektionsscheinwerfers ausgerichtet ist. Die Erfindung bezieht sich ferner auch auf eine Scheinwerferanordnung für ein Kraftfahrzeug mit wenigstens zwei beabstandeten Projektionsscheinwerfern.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Bauteil (6) wenigstens zwei Abschattungslinien (12) aufweist, die zwischen sich einen lichten Zwischenraum (11) ausbilden und das Bauteil (6) durch Drehung um seine Längsachse (A) in eine solche Position bringbar ist, dass die Abschattungslinien (12) im Wesentlichen vertikal verlaufen. Durch diese technische Maßnahme wird auf konstruktiv einfache Weise mit nur einem Bauteil (6) die Realisierung eines Markierungs- bzw. Fluchtlichtes möglich.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Projektionsscheinwerfer für ein Kraftfahrzeug, mit einem Reflektor, wenigstens einer im Reflektor angeordneten Lichtquelle, einer vor dem Reflektor angeordneten Projektionslinse sowie wenigstens einer zwischen Reflektor und Projektionslinse angeordneten Blendeinrichtung zur Abschattung eines Teils der von der Lichtquelle ausgesandten und vom Reflektor reflektierten Lichtstrahlen, wobei die Blendeinrichtung wenigstens ein um eine Längsachse drehbares, längliches Bauteil umfasst, welche Längsachse quer zur Lichtabstrahlrichtung des Projektionsscheinwerfers ausgerichtet ist. Die Erfindung bezieht sich ferner auf eine Scheinwerferanordnung für ein Kraftfahrzeug mit wenigstens zwei beabstandeten Projektionsscheinwerfern.

[0002] Derartige Projektionsscheinwerfer werden für Kraftfahrzeuge eingesetzt, um unterschiedliche, den jeweiligen Fahrsituationen bzw. Fahrzeugumgebungen angepasste Gesamtlichtverteilungen zu realisieren. Eine Gesamtlichtverteilung (Verlauf horizontaler und vertikaler Hell/Dunkelgrenzen) ergibt sich dabei aus einem Abschattungslinien-Muster, welches sich aus den optisch wirksamen Konturen der Blendeinrichtung bzw. den Blendeinrichtungen eines jeden Scheinwerfers gebildet wird. Zusätzlich kann die Gesamtlichtverteilung noch durch eine Verdrehstellung der optischen Achsen der Scheinwerfer um eine horizontale und/oder vertikale Achse beeinflusst werden. Dabei sind selbstverständlich geeignete Systeme zur Erfassung der Fahrzeug(umgebungs)daten, zur entsprechenden Weiterverarbeitung der aufgenommenen Signale und zur funktionsgerechten Ansteuerung und Bewegung der Scheinwerferkomponenten vorgesehen.

[0003] Im Stand der Technik werden entsprechende Scheinwerfersysteme eingesetzt, um Gesamtlichtverteilungen zu erzeugen, welche bereichsweise die Leuchtweite eines herkömmlichen Fernlichts aufweisen, jedoch so gestaltet und über eine Ansteuerung der Scheinwerferkomponenten ständig derart angepasst werden, dass andere Verkehrsteilnehmer (bspw. entgegenkommende, vorausfahrende oder zu überholende Fahrzeuge) nicht geblendet werden. Konkret weisen diese Gesamtlichtverteilungen abgeschattete Korridore, in denen die anderen Verkehrsteilnehmer ständig gehalten werden. Ein derartiges Fernlicht soll in vorliegender Anmeldung als „maskiertes Dauerfernlicht“ (MDF) bezeichnet werden.

[0004] In der WO 2008/037388 A2 ist beispielsweise ein entsprechendes Verfahren zum Steuern einer Scheinwerferanordnung und eine solche beschrieben. Die unterschiedlichen Abschattungslinien-Muster werden hierbei durch Blendeinrichtungen bewerkstelligt, welche mehrere flächige Bauteile enthal-

ten, deren Flächennormale in etwa parallel zur Abstrahlrichtung der Scheinwerfer steht. Die Bauteile werden getrennt angesteuert (bzw. es sind geeignete Koppellemente vorgesehen) und senkrecht zur Abstrahlrichtung bewegt.

[0005] Auch die DE 10 2006 043 281 A1 beschreibt eine Projektionsscheinwerferanordnung, die zur Erzeugung unterschiedlicher Gesamtlichtverteilungen dient, bei denen andere Verkehrsteilnehmer nicht geblendet werden. Zur Erhöhung der Flexibilität bei der Erzeugung unterschiedlicher Gesamtlichtverteilungen ist insbesondere vorgesehen, dass die Blendeinrichtung aus mehreren wellenförmigen Blenden besteht, die segmentförmig nebeneinander angeordnet sind.

[0006] Es können aber auch Situationen auftreten, bei denen ein Fahrerassistenzsystem im Grunde genommen „umgekehrt“ arbeiten muss. Dieser Fall trifft beispielsweise dann zu, wenn im Umfeld des Fahrzeugs Objekte detektiert werden, die eine Kollisionsgefahr für das Fahrzeug darstellen. In einem solchen Fall muss eine Gesamtlichtverteilung mit einer solchen Lichtemission erzeugt werden können, die dem Fahrer eine Fahrtrichtung zur Verringerung der Kollisionsgefahr weist (sogenanntes Fluchtlicht) oder den Fahrer zumindest durch einen entsprechenden Lichtstrahl auf die Kollisionsgefahr bzw. den Kollisionsgegenstand aufmerksam macht (sogenanntes Markierungslicht). Sowohl Fluchtlicht als auch Markierungslicht erfordern einen Lichtstrahl, der im Vergleich zum Abblend- oder Fernlicht deutlich schmaler ist.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen Projektionsscheinwerfer der genannten Art bereitzustellen, mit dem auf einfache Weise ein Markierungs- bzw. Fluchtlicht realisiert werden kann.

[0008] Diese Aufgabe wird mit den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungen beziehungsweise Weiterbildungen der Erfindung sind den jeweiligen Unteransprüchen entnehmbar.

[0009] Die Erfindung geht daher aus von einem Projektionsscheinwerfer für ein Kraftfahrzeug, mit einem Reflektor, wenigstens einer im Reflektor angeordneten Lichtquelle, einer vor dem Reflektor angeordneten Projektionslinse sowie wenigstens einer zwischen Reflektor und Projektionslinse angeordneten Blendeinrichtung zur Abschattung eines Teils der von der Lichtquelle ausgesandten und vom Reflektor reflektierten Lichtstrahlen, wobei die Blendeinrichtung wenigstens ein um eine Längsachse drehbares, längliches Bauteil umfasst, welche Längsachse quer zur Lichtabstrahlrichtung des Projektionsscheinwerfers ausgerichtet ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Bauteil wenigstens zwei Abschattungslinien aufweist, die zwischen sich einen lichten

Zwischenraum ausbilden und das Bauteil durch Drehung um seine Längsachse in eine solche Position bringbar ist, dass die Abschattungslinien im Wesentlichen vertikal verlaufen. Durch diese technische Maßnahme wird auf konstruktiv einfache Weise mit nur einem Bauteil die Realisierung eines Markierungs- bzw. Fluchtlichtes möglich. Das Bauteil der Blendeneinrichtung braucht somit lediglich in die optisch wirksame Position gedreht zu werden, bei der die Abschattungslinien vertikal verlaufen, so dass die Lichtstrahlen des Projektionsscheinwerfers durch den lichten Zwischenraum hindurchtreten können. Die erforderliche Breite des Lichtstrahls kann durch geeignete Wahl des lichten Zwischenraums bzw. des Abstandes der Abschattungslinien beeinflusst werden. Durch entsprechende Drehung der Scheinwerfer in horizontaler bzw. vertikaler Richtung ggf. unter Nutzung bereits vorhandener Vorrichtungen bzw. Stellmotoren von Leuchtweitenregulierung und Kurvenlicht kann der Lichtstrahl des Markierungs- bzw. Fluchtlichts überdies beliebig ausgerichtet werden.

[0010] Gemäß einer ersten Weiterbildung des Erfindungsgedankens ist vorgesehen, dass die Abschattungslinien derart beabstandet sind, dass sich ein spaltförmiger, lichter Zwischenraum ergibt. Dies ermöglicht ein sehr schmales Markierungs- bzw. Fluchtlicht, was durchaus gewünscht ist. Zweckmäßigerweise werden dabei die Abschattungslinien durch zwei aufeinander zugerichtete Kanten gebildet. Dies trägt dazu bei, den Lichtstrahl scharf abzugrenzen.

[0011] Um die Ausleuchtung des Markierungs- bzw. Fluchtlichts farbig zu gestalten, sieht eine weitere vorteilhafte Ausbildung des Erfindungsgedankens vor, dass der lichte Zwischenraum mit einem Farbfilter versehen ist.

[0012] Es ist überaus von Vorteil, wenn sich in Abhängigkeit der Drehstellung des Bauteils mehrere Lichtfunktionen, insbesondere ein Abblendlicht, ein maskiertes Dauerfernlicht oder ein Markierungs- bzw. Fluchtlicht realisieren lassen. Dies führt zu einer Vereinfachung und auch zu einer Beschleunigung der Ansteuerung des Projektionsscheinwerfers, weil durch nur eine Drehung eine durch ein Abschattungslinien-Muster vordefinierte Grund-Lichtfunktion ausgewählt werden kann. Eine gegebenenfalls notwendige "Justierung" kann durch eine bereits erwähnte Drehung der Scheinwerfer um eine horizontale bzw. vertikale Achse erfolgen.

[0013] Es hat sich dabei als zweckmäßig erwiesen, wenn das Bauteil derart ausgelegt ist, dass der Wechsel von einer Lichtfunktion zu einer anderen durch eine Drehung des Bauteils um etwa 90° oder eine mehrfache davon erfolgt.

[0014] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das Bauteil in etwa zylinder-

förmig ausgebildet ist, so dass sich im Querschnitt in etwa eine kreisförmige Erscheinung ergibt mit einem ersten Halbzylinder und einem zweiten Halbzylinder, wobei zumindest jedem Halbzylinder ein Abschattungslinien-Muster für die Realisierung einer bestimmten Lichtfunktion zugeordnet ist.

[0015] Alternativ kann in höchst zweckmäßiger Weise jedoch auch vorgesehen sein, dass das Bauteil wenigstens zwei, in etwa senkrecht zueinander stehende und von der Drehachse abstehende flügelartige Teile aufweist, wobei jedes flügelartige Teil ein Abschattungslinien-Muster aufweist, welches zur Realisierung einer bestimmten Lichtfunktion beiträgt. Eine solche Bauart des Bauteils ermöglicht besonders elegant die Realisierung mehrerer Lichtfunktionen. Beispielsweise kann das Bauteil dabei in vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung im Querschnitt vier, in etwa senkrecht zueinander stehende Flügel aufweisen.

[0016] Eine Scheinwerferanordnung für ein Kraftfahrzeug mit wenigstens zwei beabstandeten erfindungsgemäßen Projektionsscheinwerfern kann in ihrer Flexibilität hinsichtlich der erzeugbaren unterschiedlichen bzw. gemeinsamen Lichtfunktionen noch verbessert werden, wenn der durch die Abschattungslinien gebildete lichte Zwischenraum bei dem Bauteil wenigstens zweier Projektionsscheinwerfer jeweils an unterschiedlichen Stellen angeordnet ist und/oder unterschiedliche Dimensionen aufweist.

[0017] Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung werden anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen deutlich, was mit Hilfe der beiliegenden Figuren näher erläutert werden soll. Dabei bedeuten

[0018] [Fig. 1](#) einen prinziphaften Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Scheinwerfer,

[0019] [Fig. 2](#) eine Prinzipdarstellung eines ersten Ausführungsbeispiels für eine verwendete Blendeneinrichtung (beste Ausführungsform) in mehreren Ansichten,

[0020] [Fig. 3](#) eine Prinzipdarstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels für eine verwendete Blendeneinrichtung in mehreren Ansichten und

[0021] [Fig. 4](#) eine Prinzipskizze eines Kraftfahrzeugs, welches mit einer Scheinwerferanordnung ausgerüstet ist, welche die erfindungsgemäßen Scheinwerfer aufweist.

[0022] Zunächst wird auf [Fig. 1](#) Bezug genommen. Darin ist ein Projektionsscheinwerfer **1** lediglich prinziphaft im Längsschnitt dargestellt, der einen vorzugsweise als Rotationsellipsoid ausgebildeten Re-

flektor **2**, eine in dessen ersten Brennpunkt angeordnete Lichtquelle **3** und eine in einer Abstrahlrichtung L gesehen vor der Lichtquelle **3** angeordnete Projektionslinse **4** umfasst. Ferner ist zwischen der Lichtquelle **3** und der Projektionslinse **4**, und zwar an deren Brennposition und nahe dem zweiten Brennpunkt des Reflektors **2** eine Blendeneinrichtung **6** vorgesehen, die ein längliches Bauteil aufweist bzw. in diesem Fall als solches ausgebildet und um eine Längsachse A drehbar ist. Die Blendeneinrichtung **6** ist lediglich mit ihrem Hüllkreis **60** angedeutet, der sich durch eine Rotation der Blendeneinrichtung **6** um die Drehachse A ergibt. Die genannten Bauteile des Projektionsscheinwerfers **1** sind in einem Gehäuse **70** gehalten, welches von einer Lichtscheibe **5** in Abstrahlrichtung L abgedeckt wird. Zusätzlich kann die Abstrahlrichtung L verändert werden, indem der Projektionsscheinwerfer **1** bzw. Teile davon (vorzugsweise ein Schwenkmodul) um eine Vertikal-(V) bzw. Horizontalachse H geschwenkt wird.

[0023] In den [Fig. 2a](#) bis c ist nunmehr die Blendeneinrichtung **6** im Einzelnen dargestellt. Sie weist vier Flügel **7**, **8**, **9**, **10** auf, welche senkrecht zueinander stehen, derart, dass sich im Querschnitt in etwa eine kreuzförmige Gestalt ergibt (vgl. [Fig. 2c](#)). Der Flügel **7** ist in etwa in der Mitte seiner Längserstreckung mit einem lichten, spaltförmigen Zwischenraum **11** versehen, der durch zwei aufeinander zugerichtete spitze Kanten **12** gebildet wird. Die Kanten **12** bilden in der dargestellten Position der Blendeneinrichtung **6** gleichzeitig vertikal verlaufende Abschattungslinien aus, durch die das von der Lichtquelle **3** ausgestrahlte und am Reflektor **2** reflektierte Licht abgeschattet wird und nur noch ein schmaler Lichtstrahl durch den lichten Zwischenraum **11** hindurch treten kann, welcher hervorragend als Markierungslicht ML oder Fluchtlicht FL (vgl. [Fig. 4](#)) dienen kann. Gleichermaßen stellt natürlich die horizontal verlaufende Oberkante des Flügels **7** eine horizontal verlaufende Abschattungslinie dar, wobei diese vorteilhaft durch ein gestrichelt angedeutetes Abschattungslinien-Muster **19** (welches dem zur Erzeugung eines üblichen Abblendlichts entspricht) modifiziert bzw. überlagert werden kann. Selbstverständlich ist es denkbar, die Breite des lichten Zwischenraums **11** nach Bedarf zu variieren oder u. U. auch mehrere derartige lichte Zwischenräume vorzusehen. Auch kann es durchaus zweckmäßig sein, den lichten Zwischenraum **11** mit einem Farbfilter (nicht gezeigt) auszufüllen.

[0024] Der Flügel **8** hingegen weist zwei horizontal verlaufende Abschattungslinien **16** und **17** sowie eine schräg verlaufende, diese verbindende Abschattungslinie **18** auf, so dass sich insgesamt ein Abschattungslinien-Muster ergibt, welches dem zur Erzeugung eines herkömmlichen Abblendlichts entspricht.

[0025] Der Flügel **9** weist ebenfalls zwei horizontale

Abschattungslinien **14** und **15** auf, wobei die Abschattungslinie **14** in ihrem Abstand zum Hüllkreis **60** deutlich zurückversetzt ist. Die Abschattungslinien **14**, **15** sind durch eine vertikal verlaufende Abschattungslinie **13** miteinander verbunden sind, derart, dass sich ein Abschattungslinien-Muster ergibt, welches zur Erzeugung eines maskierten Dauerfernlichts geeignet ist.

[0026] Schließlich sei der Flügel **10** erwähnt, dessen in der dargestellten Position verlaufende Unterkante, welche ebenfalls vom Hüllkreis **60** deutlich zurückversetzt ist, die Abschattungslinie zur Erzeugung eines unmaskierten Fernlichts ausbildet, also eines Fernlichts, welches keine vertikal verlaufende, sondern nur eine horizontal verlaufende Hell-Dunkel Grenze aufweist.

[0027] Es ist ohne weiteres für den Fachmann ersichtlich, dass bei Einsatz der Blendenvorrichtung **6** im Projektionsscheinwerfer **1** auf einfache Weise, durch Drehung der Blendenvorrichtung **6** um ihre Drehachse A mehrere Lichtfunktionen realisiert werden können. So kann in der in [Fig. 2a](#) gezeigten Position der Blendeneinrichtung **6**, bei der der Flügel **7** nach oben, also abgewandt vom Straßenboden ausgerichtet ist, ein Markierungs- bzw. Fluchtlicht (ggf. mit überlagertem Abblendlicht) erzeugt werden. Eine weitere Drehung der Blendenvorrichtung **6** um etwa 90° ([Fig. 2b](#)) würde zur Realisierung ausschließlich einer Abblendlichtfunktion führen. Von dieser Position ausgehend wird eine Drehung der Blendenvorrichtung **6** wiederum um etwa 180° die Lichtfunktion eines maskierten Dauerfernlichts ermöglichen.

[0028] In den [Fig. 3a](#) bis c ist nun eine alternative Ausführungsform **6'** für eine Blendeneinrichtung dargestellt. Die Blendeneinrichtung **6'** ist dabei in etwa zylinderförmig ausgebildet und weist einen oberen Halbzylinder **20** und einen unteren Halbzylinder **21** auf, welche durch die Achse A voneinander gedanklich unterteilt sind. Der obere Halbzylinder **20** ist mit einem lichten, spaltförmigen Zwischenraum **22** versehen, welche durch zwei aufeinander zugerichtete Kanten **23** gebildet wird und etwa in der Mitte der Längserstreckung der Blendeneinrichtung **6'** befindet. Die Kanten **23** bilden in der dargestellten Position ([Fig. 3a](#)) der Blendeneinrichtung **6'** gleichzeitig vertikal verlaufende Abschattungslinien aus, durch die das von der Lichtquelle **3** ausgestrahlte und am Reflektor **2** reflektierte Licht abgeschattet wird und nur noch ein schmaler Lichtstrahl durch den lichten Zwischenraum **22** hindurch treten kann, welcher hervorragend als Markierungslicht ML oder Fluchtlicht FL (vgl. [Fig. 4](#)) dienen kann. Gleichermaßen stellt natürlich die horizontal verlaufende Oberseite des Halbzylinders **20** eine horizontal verlaufende Abschattungslinie dar, wobei diese vorteilhaft durch ein gestrichelt angedeutetes Abschattungslinien-Muster **28** (welches dem zur Erzeugung eines üblichen Ab-

blendlichts entspricht) modifiziert bzw. überlagert werden kann. Auch für dieses Ausführungsbeispiel sei erwähnt, dass die Breite des lichten Zwischenraums **22**, ebenso wie seine Position variiert werden kann. Ebenso sind Anwendungsfälle denkbar, in denen mehrere lichte Zwischenräume vorteilhaft sind. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel kann der Zwischenraum mit einem nicht gezeigten Farbfilter ausgefüllt sein.

[0029] Der unteren Halbzylinder **21** hingegen bildet zwei horizontale Abschattungslinien **29** und **31** aus, die durch eine vertikale Abschattungslinie **30** miteinander verbunden sind, wodurch ein vergleichbares Abschattungslinien-Muster erzeugt wird, wie es dem Flügel **9** aus **Fig. 2b** entnommen werden kann. Es ist also auch hierdurch die Lichtfunktion eines maskierten Dauerfernlichts realisierbar.

[0030] Auch bei dieser Ausführungsform ist ohne weiteres ersichtlich, dass bei Einsatz der Blenden- vorrichtung **6'** im Projektionsscheinwerfer **1** auf einfache Weise, durch Drehung der Blenden- vorrichtung **6'** um ihre Drehachse **A** mehrere Lichtfunktionen realisiert werden können. So kann in der in **Fig. 3a** gezeigten Positionen der Blendeneinrichtung **6'**, bei der der Halbzylinder **20** nach oben, also abgewandt vom Straßenboden ausgerichtet ist, ein Markierungs- bzw. Fluchtlicht (ggf. mit überlagertem Abblendlicht) erzeugt werden. Eine weitere Drehung der Blenden- vorrichtung **6'** um etwa 180° (Position nicht gezeigt) würde zur Realisierung eines maskierten Dauerfernlichtes führen.

[0031] Unter Bezugnahme auf die **Fig. 3b** sei noch angemerkt, dass der obere Halbzylinder **20** eine Quersymmetrieachse **S** aufweist, durch die der obere Halbzylinder **20** in einen rechten (**24**) und einen linken Teil **25** unterteilt wird. Dabei weist jeder Teil **24** und **25** einen dreieckförmigen Endbereich **26** bzw. **27** auf, dessen Dreieckspitze eine Kante **23** ausbildet.

[0032] Schließlich wird auf die **Fig. 4** Bezug genommen. In dieser ist ein fahrendes Kraftfahrzeug **71** dargestellt, welches mit einer Scheinwerferanordnung ausgestattet ist, welche zwei erfindungsgemäße, beabstandete Projektionsscheinwerfer aufweist (rechte Fahrzeugseite, linke Fahrzeugseite). Ferner ist ein am rechten Straßenrand befindliches stehendes Hindernis **72** dargestellt, welches beispielsweise ein stehengebliebenes Kraftfahrzeug sein kann. Weiterhin ist am rechten Straßenrand ein Fußgänger **73** angedeutet. Das Kraftfahrzeug **71** fährt zunächst mit einer Lichtverteilung **LV** (gestrichelt angedeutet), die der eines normalen Abblendlichts entspricht. Hierbei könnte eine in den Projektionsscheinwerfern eingesetzte Blendeneinrichtung **6** eine Position einnehmen, in der der Flügel **8** senkrecht nach oben, also vom Fahrbahnboden abgewandt steht (**Fig. 2b**). Entdeckt nun das Fahrerassistenzsystem des Kraftfahrzeugs **71**

(mit entsprechenden Erfassung- und Auswerteeinrichtungen, nicht dargestellt) beispielsweise den Fußgänger **73**, so kann durch entsprechende Steuerungssignale die Blendeneinrichtung **6** in den Projektionsscheinwerfern jeweils so angesteuert werden, dass diese (**6**) um 90° um die Achse **A** nach oben gedreht wird, so dass die Kanten **12** vertikal verlaufende Abschattungslinien bilden (vgl. **Fig. 2a**) und somit ein schmaler Lichtstrahl erzeugbar ist. Des Weiteren wird das Schwenkmodul des oder der Projektionsscheinwerfer(s) derart in Richtung des Fußgängers **73** geschwenkt, dass der Lichtstrahl als Markierungslicht **ML** den Fußgänger **73** möglichst genau markiert. Die Breite des Lichtstrahls vom Markierungslicht **ML** kann dabei auch über die Positionierung der beiden Projektionsscheinwerfer relativ zueinander beeinflusst werden. Gleichmaßen ist es auch möglich, dass mit der erwähnten Position der Blendeneinrichtung **6** ein schmales Fluchtlicht **FL** erzeugt wird, welches dem Fahrer einen „Fluchtweg“ weist, mit welchem er dem Hindernis ausweichen und eine Kollision verhindern kann.

[0033] Die Scheinwerferanordnung des Kraftfahrzeugs **71** kann in ihrer Flexibilität hinsichtlich der erzeugbaren unterschiedlichen bzw. gemeinsamen Lichtfunktionen noch verbessert werden, wenn der durch die Abschattungslinien **12** bzw. **23** gebildete lichte Zwischenraum **11** bzw. **22** bei der Blendeneinrichtung **6** bzw. **6'** der Projektionsscheinwerfer jeweils an unterschiedlichen Stellen angeordnet ist und/oder unterschiedliche Dimensionen aufweist.

Bezugszeichenliste

1	Projektionsscheinwerfer
2	Reflektor
3	Lichtquelle
4	Projektionslinse
5	Lichtscheibe
6, 6'	Blendeneinrichtung
7	Flügel der Blendeneinrichtung 6
8	Flügel der Blendeneinrichtung 6
9	Flügel der Blendeneinrichtung 6
10	Flügel der Blendeneinrichtung 6
11	lichter Zwischenraum in Flügel 7
12	aufeinander zu gerichtete Kanten
13	vertikaler Abschattungslinie von Flügel 9
14	horizontale Abschattungslinie von Flügel 9
15	horizontale Abschattungslinie von Flügel 9
16	horizontale Abschattungslinie von Flügel 8
17	horizontale Abschattungslinie von Flügel 8
18	schräge Abschattungslinie von Flügel 8
19	überlagerbare Abschattungslinie für Flügel 7

20	oberer Halbzylinder der Blendeneinrichtung 6'
21	unterer Halbzylinder der Blendeneinrichtung 6'
22	lichter Zwischenraum im oberen Halbzylinder 20
23	aufeinander zu gerichtete Kanten
24	rechte Seite des oberen Halbzylinders 20
25	linke Seite des oberen Halbzylinders 20
26	dreieckförmiger Endbereich
27	dreieckförmiger Endbereich
28	überlagerbare Abschattungslinie für den oberen Halbzylinder 20
29	horizontale Abschattungslinie vom unteren Halbzylinder 21
30	vertikale Abschattungslinie vom unteren Halbzylinder 21
31	horizontale Abschattungslinie vom unteren Halbzylinder 21
60, 60'	Hüllkreis der Blendeneinrichtungen 6, 6'
70	Gehäuse
71	fahrendes Kraftfahrzeug
72	stehendes Hindernis
73	Fußgänger
A	Drehachse der Blendeneinrichtung 6
FL	Fluchtlicht
H	horizontale Achse
L	Abstrahlrichtung
LV	Lichtverteilung
ML	Markierungslicht
S	Symmetrieebene
V	Vertikalachse

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- WO 2008/037388 A2 [\[0004\]](#)
- DE 102006043281 A1 [\[0005\]](#)

Patentansprüche

1. Projektionsscheinwerfer (1) für ein Kraftfahrzeug, mit einem Reflektor (2), wenigstens einer im Reflektor (2) angeordneten Lichtquelle (3), einer vor dem Reflektor (2) angeordneten Projektionslinse (4) sowie wenigstens einer zwischen Reflektor (2) und Projektionslinse (4) angeordneten Blendeneinrichtung (6, 6') zur Abschattung eines Teils der von der Lichtquelle (3) ausgesandten und vom Reflektor (2) reflektierten Lichtstrahlen, wobei die Blendeneinrichtung (6, 6') wenigstens ein um eine Längsachse (A) drehbares, längliches Bauteil (6, 6') umfasst, welche Längsachse (A) quer zur Lichtabstrahlrichtung (L) des Projektionsscheinwerfers (1) ausgerichtet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bauteil (6, 6') wenigstens zwei Abschattungslinien (12 bzw. 23) aufweist, die zwischen sich einen lichten Zwischenraum (11 bzw. 22) ausbilden und das Bauteil (6, 6') durch Drehung um die Längsachse (A) in eine solche Position bringbar ist, dass die Abschattungslinien (12 bzw. 23) im wesentlichen vertikal verlaufen.

2. Projektionsscheinwerfer (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschattungslinien (12 bzw. 23) derart beabstandet sind, dass sich ein spaltförmiger, lichter Zwischenraum (11 bzw. 22) ergibt.

3. Projektionsscheinwerfer (1) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschattungslinien (12 bzw. 23) durch zwei aufeinander zugerichtete Kanten (12 bzw. 23) gebildet sind.

4. Projektionsscheinwerfer (1) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der lichte Zwischenraum (11 bzw. 22) mit einem Farbfilter versehen ist.

5. Projektionsscheinwerfer (1) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich in Abhängigkeit der Drehstellung des Bauteils (6, 6') mehrere Lichtfunktionen, insbesondere ein Abblendlicht (LV), ein maskiertes Dauerfernlicht oder ein Markierungs- bzw. Fluchtlicht (ML bzw. FL) realisieren lassen.

6. Projektionsscheinwerfer (1) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Wechsel von einer Lichtfunktion (LV) zu einer anderen (ML bzw. FL) durch eine Drehung des Bauteils (6, 6') um etwa 90° oder eine mehrfache davon erfolgt.

7. Projektionsscheinwerfer (1) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauteil (6') in etwa zylindrisch ausgebildet ist, so dass sich im Querschnitt in etwa eine kreisförmige Erscheinung ergibt mit einem

ersten Halbzylinder (20) und einem zweiten Halbzylinder (21), wobei zumindest jedem Halbzylinder (20, 21) ein Abschattungslinien-Muster für die Realisierung einer bestimmten Lichtfunktion (LV, ML bzw. FL) zugeordnet ist.

8. Projektionsscheinwerfer (1) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauteil (6) wenigstens zwei, in etwa senkrecht zueinander stehende und von der Drehachse (A) abstehende flügelartige Teile (7, 8, 9, 10) aufweist, wobei jedes flügelartige Teil (7, 8, 9, 10) ein Abschattungslinien-Muster aufweist, welches zur Realisierung einer bestimmten Lichtfunktion (LV, ML bzw. FL) beiträgt.

9. Projektionsscheinwerfer (1) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauteil (6) vier, in etwa senkrecht zueinander stehende flügelartige Teile (7, 8, 9, 10) aufweist.

10. Scheinwerferanordnung für ein Kraftfahrzeug mit wenigstens zwei beabstandeten Projektionscheinwerfern, die nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 9 ausgebildet sind, wobei der durch die Abschattungslinien (12 bzw. 23) gebildete lichte Zwischenraum (11 bzw. 22) bei dem Bauteil (6 bzw. 6') wenigstens zweier Projektionscheinwerfer jeweils an unterschiedlichen Stellen angeordnet ist und/oder unterschiedliche Dimensionen aufweist.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

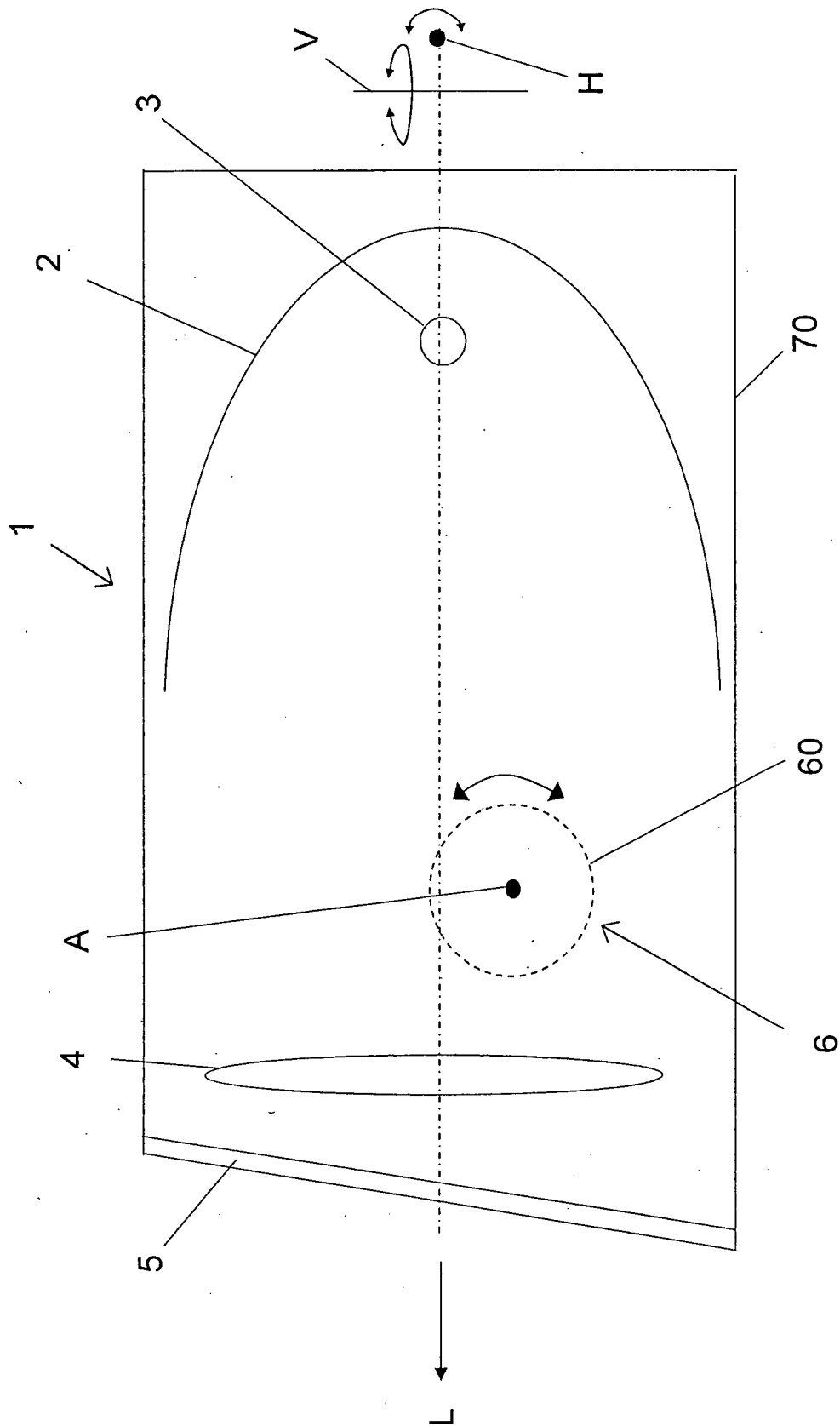


Fig. 1

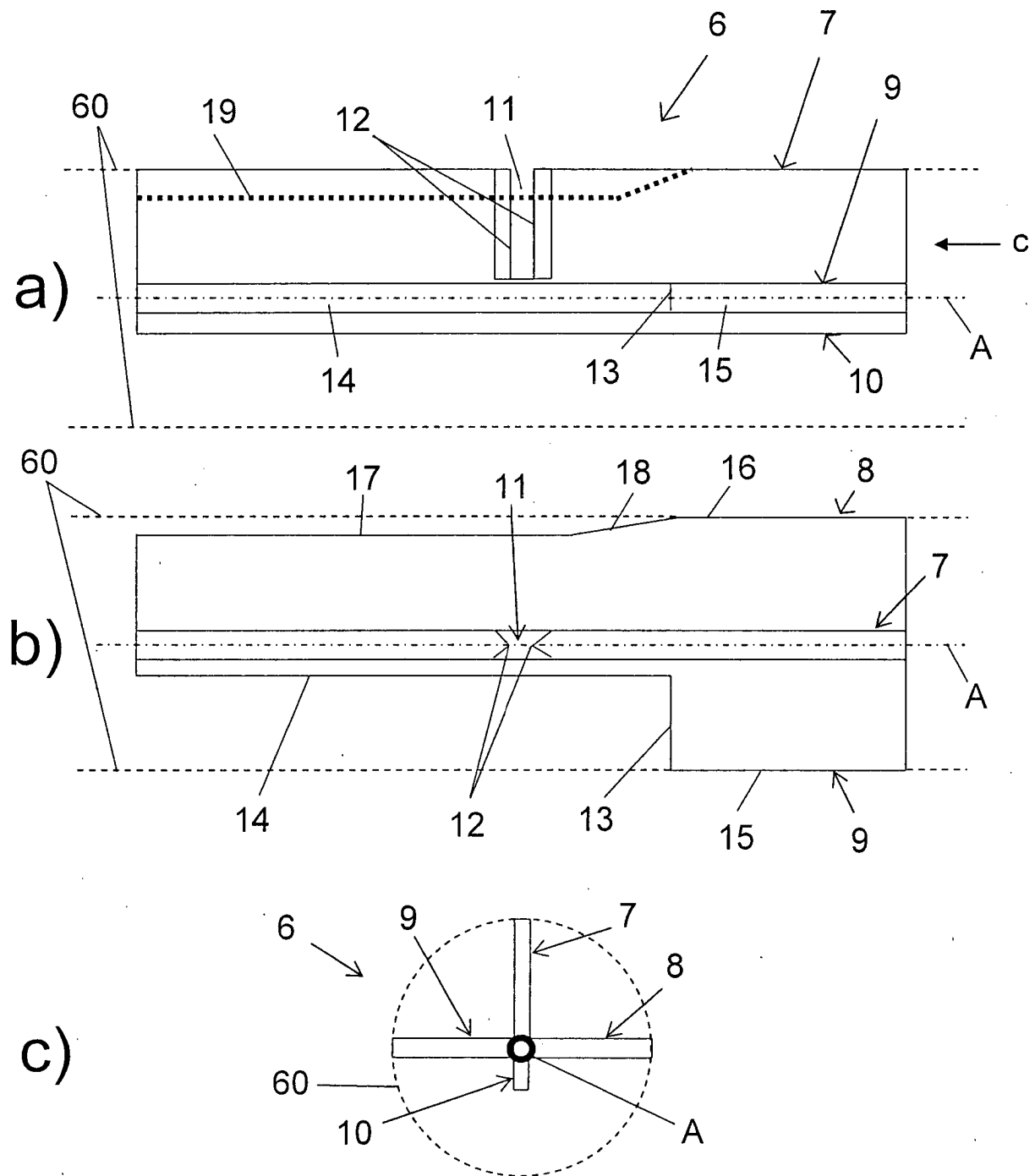


Fig. 2

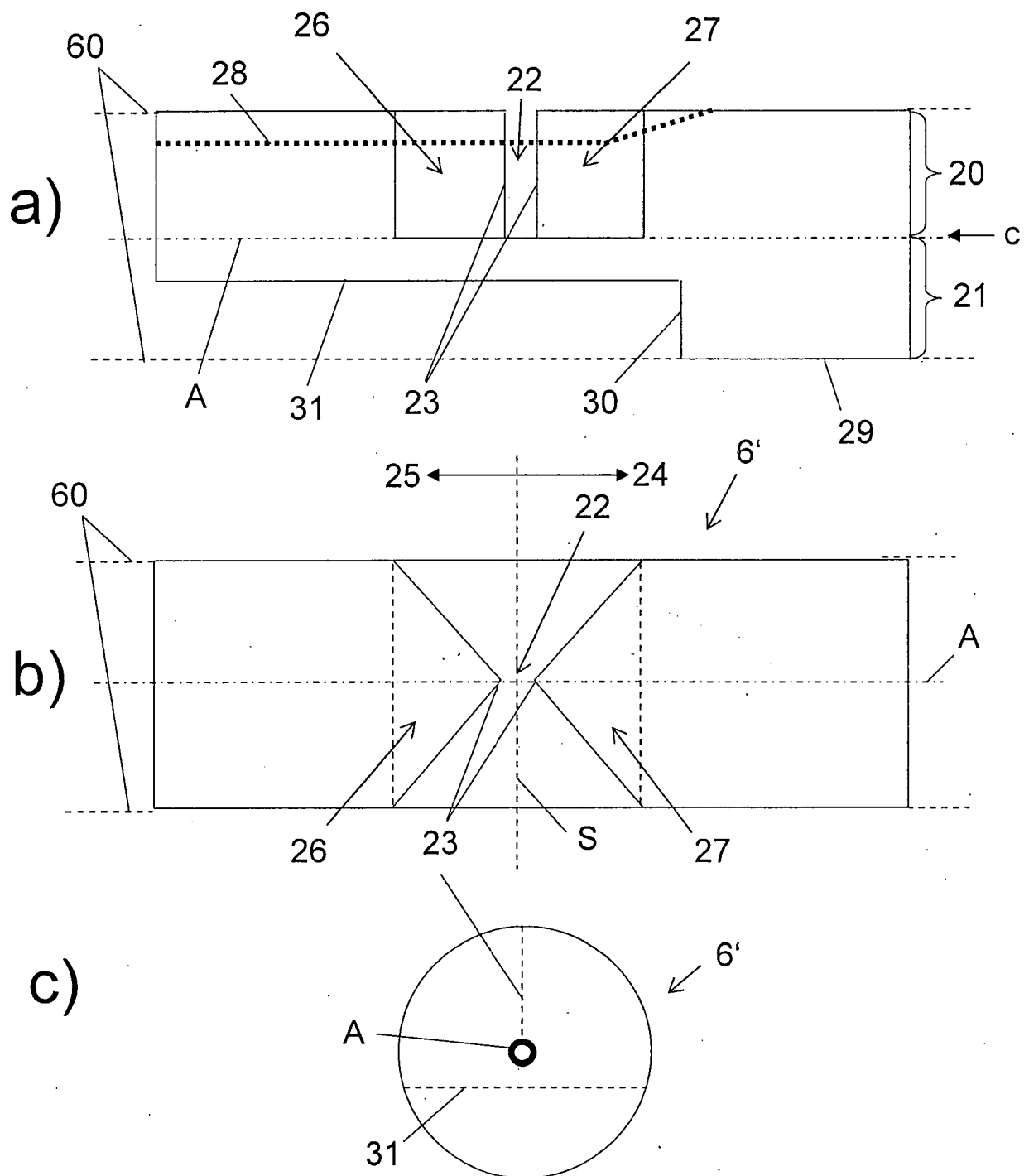


Fig. 3

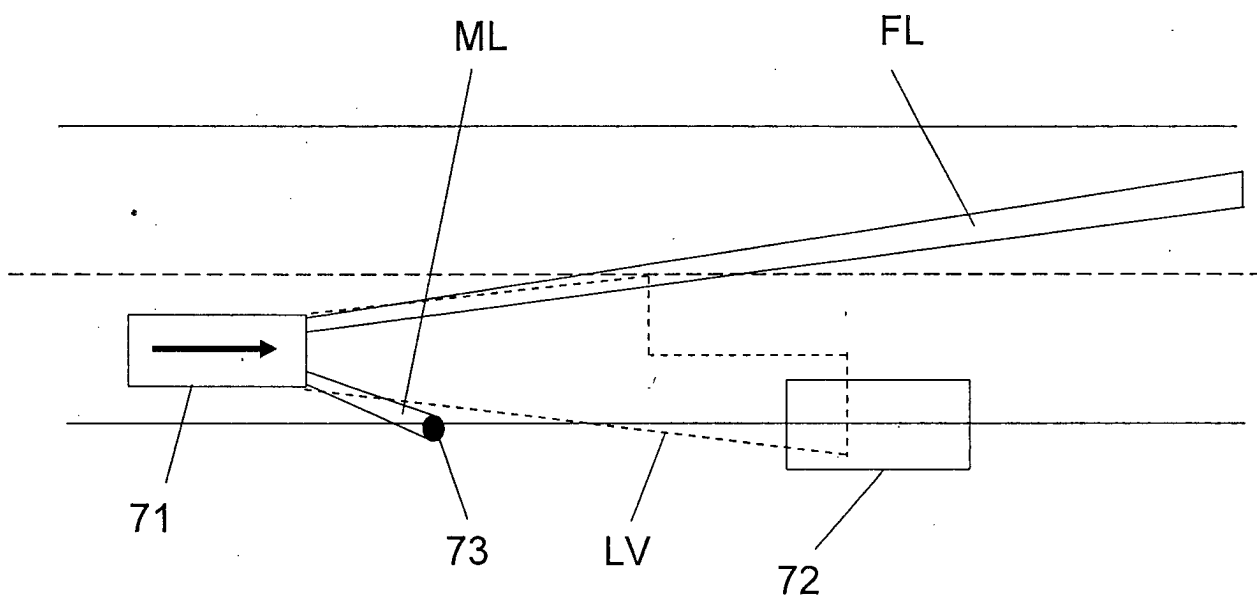


Fig. 4