



(19)  
**Bundesrepublik Deutschland**  
**Deutsches Patent- und Markenamt**

(10) **DE 195 37 815 B4 2006.08.31**

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **195 37 815.6**  
 (22) Anmeldetag: **11.10.1995**  
 (43) Offenlegungstag: **17.04.1997**  
 (45) Veröffentlichungstag  
 der Patenterteilung: **31.08.2006**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **F21V 14/04 (2006.01)**  
**F21V 17/02 (2006.01)**  
**B60Q 1/068 (2006.01)**  
**F21S 8/12 (2006.01)**

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:  
**Automotive Lighting Reutlingen GmbH, 72762  
 Reutlingen, DE**

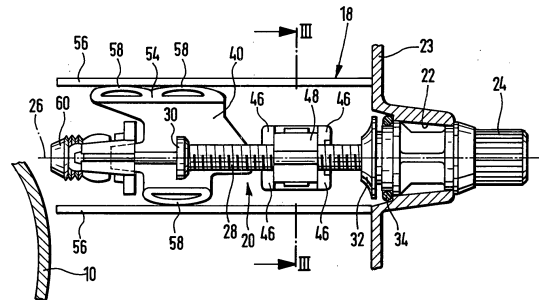
(72) Erfinder:  
**Schmidt, Hans-Joachim, 72144 Dusslingen, DE;  
 Ebinger, Georg, 72127 Kusterdingen, DE**

(74) Vertreter:  
**Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker, 70188  
 Stuttgart**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
 gezogene Druckschriften:  
**DE 43 33 769 A1**  
**DE 42 28 891 A1**  
**DE 40 29 042 A1**

(54) Bezeichnung: **Scheinwerfer für Fahrzeuge**

(57) Hauptanspruch: Scheinwerfer für Fahrzeuge mit einem Reflektor (10), der an einer Halterung (12; 112) verstellbar gelagert ist und für dessen Verstellung eine Verstellvorrichtung (18) mit einer Verstellschraube (20; 120) vorgesehen ist, deren Gewindeschaft (28; 128) mittels eines federnden Haltelements (48; 148) unter Vorspannung in der Anlage in einer offenen Gewindeschale (44; 144) eines Bauteils (40; 140) gehalten wird, das zumindest mittelbar am Reflektor (10) angelenkt ist, wobei das Haltelement (48; 148) lösbar am Bauteil (40; 140) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewindeschaft (28; 128) der Verstellschraube (20; 120) an seinem freien Ende in Richtung der Längsachse (26; 126) der Verstellschraube (20; 120) durch einen quer zur Längsachse (26; 126) nach außen abstehenden Bund (30; 130) begrenzt ist, der einen Anschlag bildet, an dem das Bauteil (40; 140) in einer Extremstellung in Richtung der Längsachse (26; 126) zur Anlage kommt.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung geht aus von einem Scheinwerfer für Fahrzeuge nach der Gattung des Anspruchs 1.

### Stand der Technik

**[0002]** Ein solcher Scheinwerfer ist durch die DE 42 28 891 A1 bekannt. Dieser Scheinwerfer weist einen Reflektor auf, der an einer Halterung verstellbar gelagert ist. Für die Verstellung des Reflektors ist eine Verstelleinrichtung vorgesehen, die eine Verstellerschraube umfaßt. Am Reflektor ist ein Bauteil angeordnet, das eine offene Gewindeschale aufweist, in der der Gewindeschraube der Verstellerschraube mittels eines federnden Halteelements unter Vorspannung in der Anlage gehalten wird. Diese Ausbildung der Verstelleinrichtung bietet den Vorteil, daß die Verstellerschraube vor der Montage des Halteelements in einer beliebigen Stellung in Richtung ihrer Längsachse in die Gewindeschale eingesetzt werden kann und erst anschließend mit der Montage des Halteelements die Gewindeverbindung hergestellt wird. Außerdem ist sichergestellt, daß die Verstellerschraube und/oder das mit der Gewindeschale versehene Bauteil bei einer Blockierung nicht beschädigt wird. Nachteilig bei der bekannten Verstelleinrichtung ist jedoch, daß die Verstellerschraube aus der Gewindeschale herausgedreht werden kann, was insbesondere dann auftreten kann, wenn die Verstelleinrichtung innerhalb des Gehäuses nicht einsehbar ist und somit nicht erkennbar ist, wie weit die Verstellerschraube noch in der Gewindeschale angeordnet ist. Bei einem Herausdrehen der Verstellerschraube aus der Gewindeschale wird der Reflektor lose und eine Wiedereinführung der Verstellerschraube in die Gewindeschale ist, da diese nicht einsehbar ist, nicht oder nur schwer möglich.

### Aufgabenstellung

### Vorteile der Erfindung

**[0003]** Der erfindungsgemäße Scheinwerfer mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß ein Herausdrehen der Verstellerschraube aus der Gewindeschale verhindert ist, so daß die Verstellerschraube beliebig verdreht werden kann.

**[0004]** In den abhängigen Ansprüchen sind vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Scheinwerfers angegeben.

### Ausführungsbeispiel

### Zeichnung

**[0005]** Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen

**Fig. 1** einen Scheinwerfer in einem vertikalen Längsschnitt, **Fig. 2** eine Verstelleinrichtung des Scheinwerfers gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel, **Fig. 3** die Verstelleinrichtung in einem Querschnitt entlang Linie III-III in **Fig. 2** und **Fig. 4** die Verstelleinrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel.

### Beschreibung der Ausführungsbeispiele

**[0006]** Ein in **Fig. 1** dargestellter Scheinwerfer für Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge, weist einen Reflektor **10** auf, der an einer Halterung **12** verstellbar gelagert ist. In den Reflektor **10** ist eine Lichtquelle **14** eingesetzt, die eine Glühlampe oder eine Gasentladungslampe sein kann. Die Halterung **12** ist als ein Gehäuse ausgebildet, innerhalb dem der Reflektor **10** angeordnet ist. Das Gehäuse **12** weist eine Lichtaustrittsöffnung auf, die mit einer lichtdurchlässigen Abdeckscheibe **16** verschlossen ist. Der Reflektor **10** ist im Gehäuse **12** in bekannter Weise zumindest um eine horizontale Achse **11** schwenkbar gelagert und zu dessen Verstellung ist eine Verstelleinrichtung **18** vorgesehen. Der Reflektor **10** kann zusätzlich auch um eine vertikale Achse schwenkbar im Gehäuse **12** gelagert sein, wobei dann für eine Schwenkung um die vertikale Achse ebenfalls eine Verstelleinrichtung vorgesehen ist, die wie die nachfolgend beschriebene Verstelleinrichtung **18** ausgebildet sein kann.

**[0007]** In den **Fig. 2** und **Fig. 3** ist die Verstelleinrichtung des Scheinwerfers gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel dargestellt. Die Verstelleinrichtung umfaßt eine Verstellerschraube **20**, die einen durch eine Öffnung **22** in einer Wand **23** des Gehäuses **12** nach außen ragenden Betätigungskopf **24** aufweist. An den Betätigungskopf **24** schließt sich in Richtung der Längsachse **26** der Verstellerschraube **20** im Inneren des Gehäuses **12** ein Gewindeschacht **28** mit kleinerem Durchmesser als dem des Betätigungskopfes **24** an. Der Gewindeschacht **28** ist an seinem freien Ende durch einen quer zur Längsachse **26** angeordneten Bund **30** begrenzt, der über den Umfang des Gewindeschachts **28** hinausragt. Zum Betätigungskopf **24** hin ist der Gewindeschacht **28** ebenfalls durch einen quer zur Längsachse **26** angeordneten Bund **32** begrenzt, der am Übergang zum Betätigungskopf **24** gebildet ist. Die Verstellerschraube **20** kann aus Metall oder Kunststoff bestehen. Zwischen der Verstellerschraube **20** und der Öffnung **22** des Gehäuses **12** ist ein elastisches ringförmiges Dichtelement **34** eingespannt, das zugleich bewirkt, daß zu einer Verdrehung der Verstellerschraube **20** eine bestimmte Umfangskraft überschritten werden muß. Die Verstellerschraube **20** ist in der Öffnung **22** des Gehäuses **12** verdrehbar, jedoch in Richtung ihrer Längsachse **26** unverschiebbar gehalten.

**[0008]** Mit der Verstellerschraube **20** ist über deren Gewindeschacht **28** ein Bauteil **40** verbunden, das wie-

derum mit dem Reflektor **10** verbunden ist. Das Bauteil **40** weist einen Träger **42** auf, in dem eine offene Gewindeschale **44** ausgebildet ist, die mit einem Innengewinde versehen ist. In die Gewindeschale **44** ist der Gewindegewand **28** der Verstellerschraube **20** quer zu deren Längsachse **26** einführbar. Am Träger **42** sind in Richtung der Längsachse **26** der Verstellerschraube **20**, die zugleich die Längsachse der Gewindeschale **44** ist, an der Oberseite und der Unterseite des Trägers jeweils zwei quer zur Längsachse **26** nach außen abstehende Wände **46** ausgebildet, zwischen denen an der Oberseite und der Unterseite des Trägers **42** ein nutartiger Zwischenraum verbleibt. Am Träger **42** des Bauteils **40** ist ein federndes Halteelement **48** in Form eines Federbügels befestigbar, das, wie in [Fig. 3](#) dargestellt, in Richtung der Längsachse **26** betrachtet etwa u-förmig ausgebildet ist. Das Halteelement **48** ist gemäß Pfeilrichtung **49** am Träger **42** befestigbar und tritt mit jeweils einem seiner Schenkel in einen Zwischenraum zwischen den Wänden **46** des Trägers **42** ein und greift mit seinem zwischen seinen Schenkeln angeordneten Abschnitt am Gewindegewand **28** der Verstellerschraube **20** an. In seiner Endlage können die Schenkel des Halteelements **48** beispielsweise rastartig am Träger **42** gehalten werden. Die Rastverbindung kann durch jeweils wenigstens einen vom Träger **42** vom Grund der Zwischenräume nach außen abstehenden Vorsprung **50** gebildet sein, der in jeweils eine Ausnehmung **51** in den Schenkeln des Halteelements **48** einrastet. Der am Gewindegewand **28** der Verstellerschraube **20** angreifende Abschnitt des Halteelements **48** kann entsprechend der Form des Gewindegewands **28** konkav gekrümmt sein. Der zwischen den Schenkeln liegende Abschnitt des Halteelements **48** ist so ausgebildet, daß er quer zur Längsachse **26** federnd bewegbar ist. Das Halteelement **48** kann beispielsweise aus einem Blechstreifen gebogen sein. Die freien Enden der Schenkel des Halteelements **48** sind nach außen u-förmig umgebogen, so daß sie entgegen der Aufschubrichtung **49** weisen.

**[0009]** Das Bauteil **40** kann aus Kunststoff bestehen und durch Spritzgießen hergestellt sein und weist einstückig mit dem Träger **42** einen Führungsabschnitt **54** auf, über den es in Richtung der Längsachse **26** der Verstellerschraube **20** an einer Führung im Gehäuse **12** verschiebbar geführt ist, jedoch um die Längsachse **26** nicht verdrehbar ist. Die Führung im Gehäuse **12** kann durch mit Abstand zueinander angeordnete Schienen **56** gebildet sein, zwischen denen der Führungsabschnitt **54** des Bauteils **40** aufgenommen wird. Der Führungsabschnitt **54** des Bauteils **40** weist beispielsweise nach außen abstehende federnde Bügel **58** auf, die bei zwischen die Schienen **56** eingeschobenem Führungsabschnitt **54** eine spielfreie Anordnung ermöglichen. Das Bauteil **40** weist weiterhin einen mit dem Führungsabschnitt **54** einstückigen Verbindungsabschnitt **60** auf, über den das Bauteil **40** vorzugsweise gelenkig mit dem Re-

flektor **10** verbunden ist und der exzentrisch zur Schwenkachse am Reflektor **10** angreift. Der Führungsabschnitt **54** und der Verbindungsabschnitt **60** können senkrecht zur Zeichenebene relativ zur Längsachse **26** der Gewindeschale **44** versetzt angeordnet sein.

**[0010]** Bei der Montage der Verstelleinrichtung **18** wird die Verstellerschraube **20** mit ihrem Betätigungskopf **24** von der Innenseite des Gehäuses **12** durch die Öffnung **22** hindurchgesteckt. Anschließend wird der Gewindegewand **28** der Verstellerschraube **20** in die Gewindeschale **44** in Pfeilrichtung **49** eingesetzt und das Halteelement **48** aufgeschoben, so daß die Gewindeverbindung zwischen Verstellerschraube **20** und Bauteil **40** hergestellt ist. Bei einer Verdrehung der Verstellerschraube **20**, die in Richtung ihrer Längsachse **26** am Gehäuse **12** festgelegt ist, wird das Bauteil **40** in Richtung der Längsachse **26** verschoben und dabei der Reflektor **10** um seine Schwenkachse verschwenkt. In seiner vorderen Extremstellung auf dem Gewindegewand **28** kommt das Bauteil **40** an der zum Betätigungskopf **24** weisenden Seite des Bunds **30** als Anschlag zur Anlage, so daß das Bauteil **40** nicht vom Gewindegewand **28** getrennt werden kann. Wird die Verstellerschraube **20** in dieser Stellung weiter verdreht, so wird der Gewindegewand **28** aus der Gewindeschale **44** unter federnder Aufweitung des am Gewindegewand **28** angreifenden Abschnitts des Halteelements **48** gehoben und die Gewindeverbindung zwischen Verstellerschraube **20** und Bauteil **40** aufgehoben, ohne daß an diesen Teilen eine Beschädigung auftritt. In seiner entgegengesetzten Extremstellung kommt das Bauteil **40** an der nach innen weisenden Seite des Bunds **32** als Anschlag zur Anlage, wobei auch hier bei weiterer Verdrehung der Verstellerschraube **20** die Gewindeverbindung zwischen Verstellerschraube **20** und Bauteil **40** durch federnde Aufweitung des am Gewindegewand **28** angreifenden Abschnitts des Halteelements **48** aufgehoben wird, ohne daß diese Teile beschädigt werden.

**[0011]** In [Fig. 4](#) ist die Verstelleinrichtung **18** gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel dargestellt. Die Verstelleinrichtung umfaßt dabei ebenfalls eine Verstellerschraube **120**, die einen Gewindegewand **128** aufweist.

**[0012]** An den Gewindegewand **128** schließt sich an einer Seite in Richtung der Längsachse **126** ein glatter Schaft **125** ohne Gewinde an, der durch eine Öffnung **122** in einem innerhalb des Gehäuses **112** angeordneten Lagerelement **134** hindurchragt und in der Öffnung **122** verdrehbar gelagert ist. Auf der dem Gewindegewand **128** abgewandten Seite des Lagerelements **134** weist der Schaft **125** einen im Durchmesser größeren Kopf **124** mit einer Kegelfverzahnung auf. Der Kopf **124** kommt zum Gewindegewand **128** hin am Lagerelement **134** zur Anlage, so daß die Verstellerschraube **120** in Richtung ihrer Längsachse

**126** nicht zum Reflektor **10** hin verschoben werden kann. Mit der Kegelverzahnung des Kopfes **124** steht ein Kegelrad **135** in Eingriff, das durch eine Öffnung **136** in einer Wand des Gehäuses **112** eingesetzt ist und einen außerhalb des Gehäuses **112** angeordneten Betätigungsabschnitt aufweist. Durch das Kegelrad **135** ist die Verstellerschraube **120** in Richtung ihrer Längsachse **126** vom Reflektor **10** weg blockiert, so daß sie auch in dieser Richtung nicht verschoben werden kann. An den Kopf **124** der Verstellerschraube **120** schließt sich vom Lagerelement **134** weg ein weiterer glatter Schaftabschnitt **137** an, der in einer Aufnahme **138** in einer Wand des Gehäuses **112** gelagert ist. Das Lagerelement **134** weist einen Vorsprung **170** auf, der in eine Ringnut **171** des Kegelrads **135** eingreift und dadurch das Kegelrad **135** im Gehäuse **112** sichert. Das Lagerelement **134** ist im Gehäuse **112** beispielsweise mittels einer oder mehrerer Schrauben **172** gehalten.

[0013] Der Gewindeschäft **128** der Verstellerschraube **120** ist an seinem freien Ende durch einen nach außen ragenden Bund **130** begrenzt. Der Gewindeschäft **128** der Verstellerschraube **120** ist in eine offene Gewindeschale **144** eines Trägers **142** eines Bauteils **140** eingeschraubt und wird mittels eines am Bauteil **140** befestigbaren Halteelements **148** in der Anlage in der Gewindeschale **144** gehalten. Das Halteelement **148** ist wie beim ersten Ausführungsbeispiel beschrieben ausgebildet und wird in derselben Weise am Träger **142** befestigt. Das Bauteil **140** weist wie beim ersten Ausführungsbeispiel einen Führungsabschnitt **154** auf, über den es im Gehäuse **112** in Richtung der Längsachse **126** der Verstellerschraube **120** verschiebbar geführt ist, jedoch um die Längsachse **126** nicht verdrehbar ist. Einstückig mit dem Führungsabschnitt **154** ist ein Verbindungsabschnitt **160** ausgebildet, über den das Bauteil **140** gelenkig mit dem Reflektor **10** verbunden ist.

[0014] In seiner vorderen Extremstellung kommt das Bauteil **140** am Bund **130** der Verstellerschraube **120** zur Anlage und bei weiterer Verdrehung der Verstellerschraube **120** wird durch federnde Aufweitung des am Gewindeschäft **128** angreifenden Abschnitts des Halteelements **148** die Gewindeverbindung zwischen Verstellerschraube **120** und Bauteil **140** aufgehoben, so daß diese Teile nicht beschädigt werden. In seiner hinteren Extremstellung kommt das Bauteil **140** in Richtung der Längsachse **126** der Verstellerschraube **120** am Lagerelement **134** als Anschlag zur Anlage. Beispielsweise kann das Bauteil **140** mit seinem Träger **142** am Stirnende einer in Richtung der Längsachse **126** vom Lagerelement **134** abstehenden Wandung **174** zur Anlage kommen.

### Patentansprüche

1. Scheinwerfer für Fahrzeuge mit einem Reflektor (**10**), der an einer Halterung (**12**; **112**) verstellbar

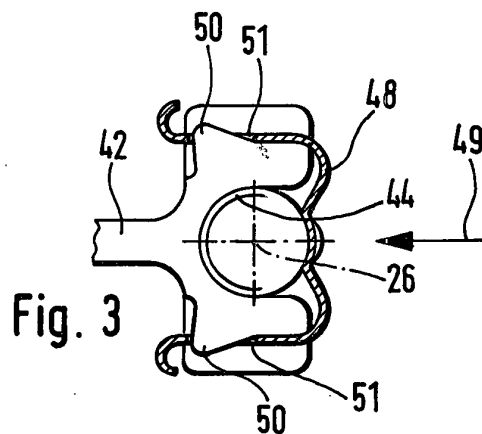
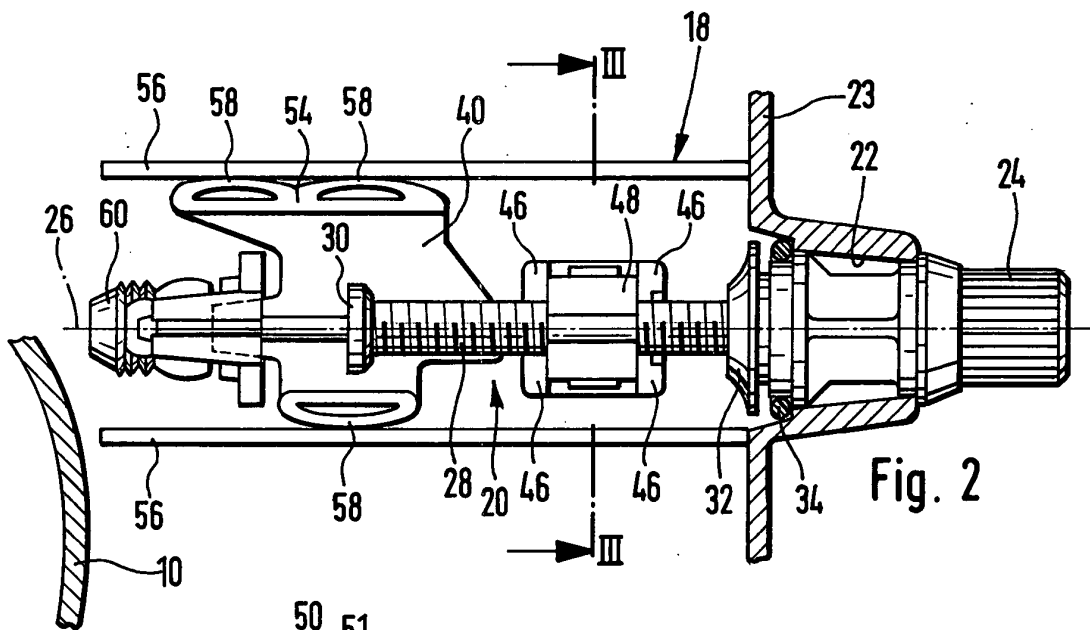
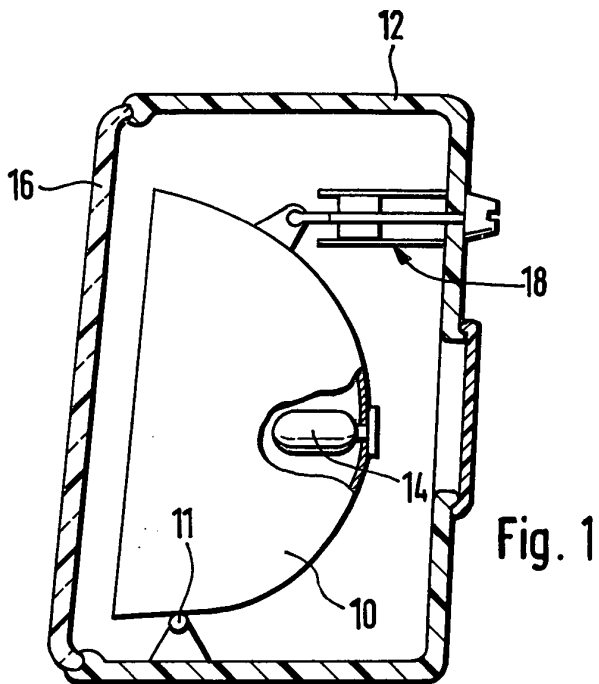
gelagert ist und für dessen Verstellung eine Verstell-einrichtung (**18**) mit einer Verstellerschraube (**20**; **120**) vorgesehen ist, deren Gewindeschäft (**28**; **128**) mittels eines federnden Halteelements (**48**; **148**) unter Vorspannung in der Anlage in einer offenen Gewindeschale (**44**; **144**) eines Bauteils (**40**; **140**) gehalten wird, das zumindest mittelbar am Reflektor (**10**) angelenkt ist, wobei das Halteelement (**48**; **148**) lösbar am Bauteil (**40**; **140**) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gewindeschäft (**28**; **128**) der Verstellerschraube (**20**; **120**) an seinem freien Ende in Richtung der Längsachse (**26**; **126**) der Verstellerschraube (**20**; **120**) durch einen quer zur Längsachse (**26**; **126**) nach außen abstehenden Bund (**30**; **130**) begrenzt ist, der einen Anschlag bildet, an dem das Bauteil (**40**; **140**) in einer Extremstellung in Richtung der Längsachse (**26**; **126**) zur Anlage kommt.

2. Scheinwerfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewindeschäft (**28**) der Verstellerschraube (**20**) an seinem anderen Ende ebenfalls durch einen quer zur Längsachse (**26**) nach außen abstehenden Bund (**32**) begrenzt ist, der einen Anschlag bildet, an dem das Bauteil (**40**) in seiner anderen Extremstellung in Richtung der Längsachse (**26**) zur Anlage kommt.

3. Scheinwerfer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (**48**; **148**) in Richtung der Längsachse (**26**; **126**) betrachtet etwa u-förmig ausgebildet ist, wobei es mit seinen beiden Schenkeln am Bauteil (**40**; **140**) gehalten ist und mit seinem zwischen den Schenkeln angeordneten Abschnitt am Gewindeschäft (**28**; **128**) angreift.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



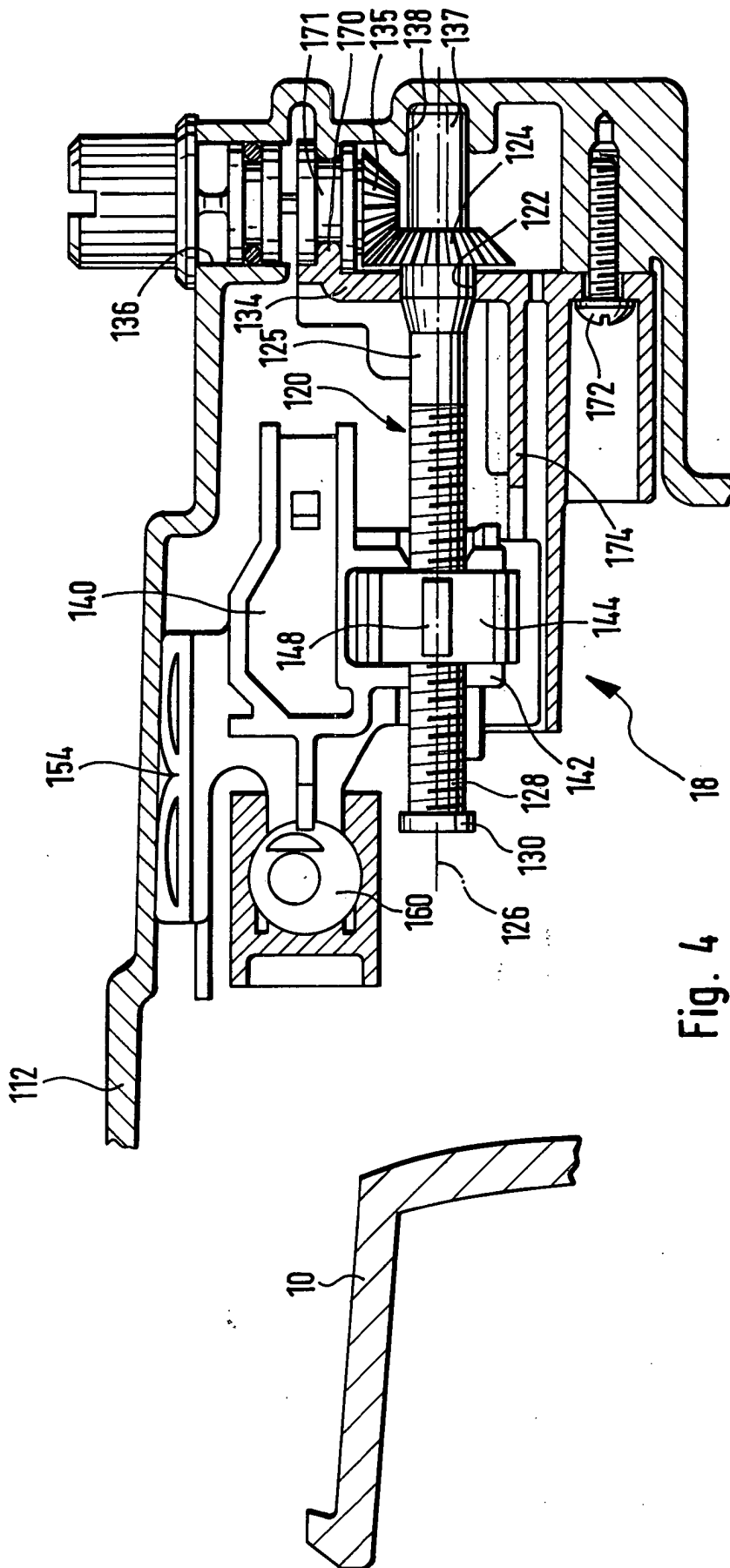


Fig. 4