

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 010 935 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.06.2000 Patentblatt 2000/25

(51) Int. Cl.⁷: **F21V 14/08**
// F21W101:10

(21) Anmeldenummer: **99123881.7**

(22) Anmeldetag: **02.12.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Lachmayer, Roland, Dr.**
59505 Bad Sassendorf (DE)
• **Freudenreich, Erwin**
59558 Lippstadt (DE)
• **Korff, Detlef**
59557 Lippstadt (DE)
• **Hendrischk, Wolfgang**
59494 Soest (DE)

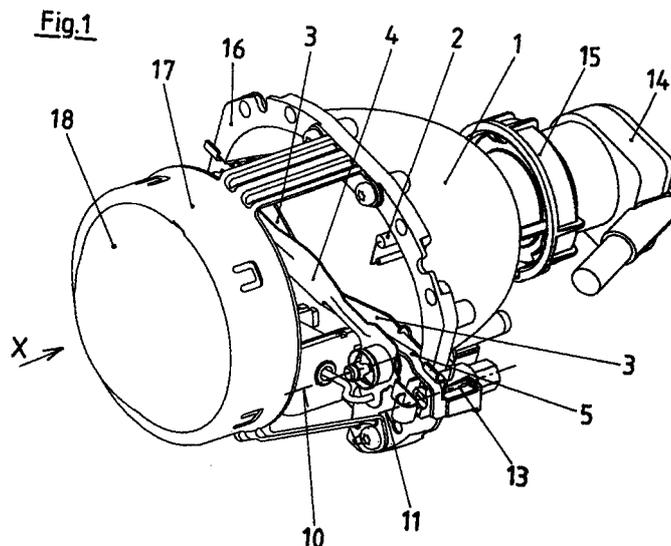
(30) Priorität: **17.12.1998 DE 19858225**

(71) Anmelder: **Hella KG Hueck & Co.**
59552 Lippstadt (DE)

(54) **Scheinwerfer für Fahrzeuge**

(57) Der Scheinwerfer weist einen schalenförmigen Reflektor (1) auf, zwischen dem und einer Linse (18) eine Blendenvorrichtung angeordnet ist. Die Blendenvorrichtung weist eine feststehende Blende (3) für Fernlicht, eine erste verstellbare Blende (4) für asymmetrisches Abblendlicht und eine zweite verstellbare Blende (5) auf. Die erste (4) und die zweite (5) verstellbare Blende weisen in ihrer Aktivstellung eine

gemeinsame Blendenkante (7) für symmetrisches Abblendlicht auf. Dabei grenzt die zweite verstellbare Blende (5) mit ihrem unteren Rand an einen Blendenkantenabschnitt (8) der ersten Blende (4) an, welcher zur Erzeugung der Hell-Dunkel-Grenze des weitreichenden Lichtteils des asymmetrischen Lichts dient.



EP 1 010 935 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Scheinwerfer für Fahrzeuge mit einem schalenförmigen Reflektor, mit einer dem schalenförmigen Reflektor zugeordneten Lichtquelle, mit einer zwischen der Lichtquelle und einer Linse angeordneten und zur Erzeugung von mehreren abgeblendeten Lichtfiguren dienenden Blendenvorrichtung, welche eine feststehende Blende für Fernlicht und eine erste verstellbare Blende für asymmetrisches Abblendlicht aufweist.

[0002] Ein solcher Scheinwerfer für Fahrzeuge ist aus der EP 0 723 108 bekannt. Der schalenförmige Reflektor ist ellipsoidförmig gestaltet, und zwischen dem Reflektor und der Linse sind zwei Blenden angeordnet. Die eine Blende ist feststehend ausgeführt und weist eine Blendenkante für Fernlicht auf, während die andere Blende verstellbar ist und eine Blendenkante für asymmetrisches Licht aufweist. Die beiden Blenden sind plattenförmig ausgeführt, wobei die feststehende Blende und die andere Blende in ihrer Aktivstellung quer zur Lichtaustrittsrichtung verläuft. Die verstellbare Blende ist um eine Achse verstellbar, die benachbart und parallel zur feststehenden Blende verläuft, und überragt in ihrer Aktivstellung die Blendenkante der feststehenden Blende. Weiterhin ist ein asymmetrisches Licht für Rechts- und Linksverkehr erzeugbar. Dies ist durch ein Verschwenken der verstellbaren Blende in zwei Stellungen möglich. Dabei schwenkt die Blende um eine in Lichtaustrittsrichtung verlaufende Achse. Um die verstellbare Blende in die vorstehend beschriebenen vier Stellungen zu bewegen, sind eine bzw. mehrere aufwendig gebaute Verstelleinrichtungen notwendig. Außerdem ist eine genaue Positionierung der Blende bei den vier möglichen Einstellungen nicht sicher.

[0003] Bei dem aus der EP 0 864 804 bekannten Scheinwerfer für Fahrzeuge weist eine feststehende Blende eine Blendenkante für Fernlicht und eine verstellbare Blende eine Blendenkante für asymmetrisches Abblendlicht auf. Die verstellbare Blende ist an der feststehenden Blende um eine Achse verschwenkbar gelagert. Die Achse verläuft parallel zur optischen Achse des Reflektors und durch einen seitlichen Bereich der feststehenden Blende hindurch.

[0004] Aus der DE 39 03 631 C1 ist ein Scheinwerfer für Fahrzeuge bekannt geworden, bei dem eine feststehende Blende mit einer Blendenkante für asymmetrisches Licht und eine verstellbare Blende zwischen einem Reflektor und einer Linse angeordnet sind. Beide Blenden sind plattenförmig ausgeführt und verlaufen quer zur Lichtaustrittsrichtung. Die verstellbare Blende ist um eine Achse schwenkbar, die durch einen seitlichen Bereich der feststehenden Blende hindurch geht. In der inaktiven Stellung der verstellbaren Blende verläuft ihre Blendenkante unterhalb der Blendenkante der feststehenden Blende, während die verstellbare Blende in ihrer aktiven Stellung zusammen mit der fest-

stehenden Blende eine Blendenkante für symmetrisches Licht aufweist.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es nun, den im Oberbegriff beschriebenen Scheinwerfer für Fahrzeuge derart zu gestalten, daß sowohl zwischen Fernlicht und asymmetrischem Licht (für Rechts- bzw. Linksverkehr) als auch zwischen Fernlicht und symmetrischem Licht schaltbar ist und trotzdem die Blende für symmetrisches Licht nur in zwei Stellungen verstellbar ist.

[0006] Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß eine zweite verstellbare Blende der Blendenvorrichtung zur Erzeugung eines symmetrischen Lichts in der Aktivstellung der ersten Blende dient und, in Lichtaustrittsrichtung gesehen, in einen an die erste Blende angrenzenden Bereich verstellbar ist, der zur Erzeugung der weitreichenden Lichtstrahlen des asymmetrischen Lichts dient, wobei die erste und zweite Blende in ihrer Aktivstellung zur Erzeugung einer Hell-Dunkel-Grenze für das symmetrische Licht eine gemeinsame Blendenkante aufweisen und die zweite Blende mit ihrem unteren Rand zu einem Blendenkantenabschnitt der ersten Blende angrenzend verläuft. Bei nur zwei möglichen Einstellungen der verstellbaren Blende für asymmetrisches Licht ist eine genaue Positionierung der Blende in ihrer Aktivstellung sicher. Außerdem kann die Einstelleinrichtung der ersten Blende einfach ausgeführt sein, da nur zwei Einstellungen nötig sind. Die zweite Blende ist nur dann in ihre aktive Stellung zu verstellen, wenn zum Beispiel ein Fahrzeug für Rechtsverkehr vorübergehend in ein Land für Linksverkehr kommt. In der aktiven Stellung der ersten Blende besteht dann statt dem asymmetrischen Licht symmetrisches Licht. In der inaktiven Stellung der ersten Blende bleibt die zweite Blende in ihrer Stellung stehen und steht somit im Fernlichtkegel. Trotzdem wirkt sich die zweite Blende für das Fernlichtbündel nicht störend aus, da sie in Lichtaustrittsrichtung nur sehr schmal ausgeführt ist.

[0007] In diesem Zusammenhang ist es weiterhin vorteilhaft, wenn die zweite Blende stabförmig und im Querschnitt rechteckförmig ausgeführt ist und mit schmalen Seitenflächen quer zur Lichtaustrittsrichtung verläuft. Eine stabförmige Blende ist kostengünstig aus einem Blech herstellbar.

[0008] Die Blendenvorrichtung ist einfach aufgebaut, wenn die erste, zweite und die feststehende Blende in ihrer Hauptausdehnung quer zur optischen Achse des Reflektors verlaufen, wobei die erste und zweite Blende in ihrer inaktiven Stellung unterhalb der Blendenkante der feststehenden Blende angeordnet sind. Die feststehende Blende kann so großflächig ausgeführt sein, daß sie mit ihrem äußeren Rand an dem vorderen Rand des Reflektors befestigt ist. Dadurch bilden die feststehende Blende und der Reflektor eine stabile Einheit.

[0009] Die Blenden sind genau zueinander positionierbar, wenn die erste und die zweite Blende an der feststehenden Blende verstellbar gelagert sind. Die

Blenden bilden somit eine an dem Reflektor festsetzbare Baueinheit. In diesem Zusammenhang ist es weiterhin vorteilhaft, wenn die erste und zweite Blende um beabstandete Achsen schwenkbar sind, die parallel zur optischen Achse verlaufen und durch einen seitlichen Bereich der feststehenden Blende hindurch gehen. Dadurch baut die Blendenvorrichtung sehr kompakt, insbesondere dann, wenn die zweite Blende zwischen der ersten und der feststehenden Blende angeordnet ist. Die Blendenvorrichtung ist kostengünstig herstellbar, wenn die erste Blende durch einen elektrischen Aktor und die zweite Blende durch eine manuell betätigbare Rastvorrichtung in eine aktive und inaktive Stellung schwenkbar sind. Die manuelle Rastvorrichtung für die zweite Blende ist sinnvoll, da diese in der Regel nur sehr selten benutzt wird.

[0010] Ein Ausführungsbeispiel nach der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt, und zwar zeigt

Figur 1 in einer perspektivischen Ansicht einen Scheinwerfer für Fahrzeuge mit einer zwischen einem schalenförmigen Reflektor und einer Linse angeordneten Blendenvorrichtung;

Figur 2 eine Ansicht aus Richtung X in Figur 1 auf die Blendenvorrichtung, bei der eine erste verstellbare Blende in einer aktiven Stellung zur Erzeugung eines asymmetrischen Lichts dient;

Figur 3 eine Ansicht aus Richtung X in Figur 1 auf die Blendenvorrichtung, bei der die erste Blende inaktiv ist und eine feststehende Blende zur Erzeugung eines Fernlichtbündels dient und bei der eine schmale zweite verstellbare Blende oberhalb und in einem Abstand zur Blendenkante für Fernlicht angeordnet ist;

Figur 4 eine Ansicht aus Richtung X in Figur 1 auf die Blendenvorrichtung, bei der die erste und zweite Blende in ihrer aktiven Stellung angeordnet sind und zusammen eine Blendenkante für symmetrisches Licht bilden;

Figur 5 in einer Teilansicht einen Schnitt durch ein Schwenklager, welches zwischen der ersten und der feststehenden Blende besteht und

Figur 6 in einer Teilansicht einen Schnitt durch ein zwischen der feststehenden und der zweiten Blende bestehendes Schwenklager, in welches eine Rastvorrichtung integriert ist.

[0011] Der Scheinwerfer für Fahrzeuge besteht aus einem Projektionsmodul, welches in ein Scheinwerfergehäuse (nicht dargestellt) einsetzbar ist. Das Projektionsmodul weist einen ellipsoidförmigen Reflektor (1) auf. Der Reflektor ist aus Magnesiumdruckguß hergestellt und trägt die von einer Gasentladungslampe gebil-

dete Lichtquelle, welche in einem Brennpunkt des Reflektors (1) angeordnet ist. Auf der Rückseite des Reflektors (1) ist ein elektrischer Anschlußstecker (14) und ein Haltering (15) für die Gasentladungslampe angeordnet. Der Reflektor (1) trägt an seinem vorderen Rand (16) einen tischförmigen Linsenhalter (17). Der Linsenhalter (17) ist mit dem freien Ende seiner Tischbeine an dem vorderen Rand (16) des Reflektors mittels Schrauben befestigt. In eine zentrale Öffnung des Linsenhalters ist eine Linse (18) angeordnet. Eine zwischen der Linse (18) und der Lichtquelle (2) angeordnete Blendenvorrichtung weist eine feststehende Blende (3), eine erste verstellbare Blende (4) und eine zweite verstellbare Blende (5) auf. Die feststehende Blende (3) und die erste Blende (4) sind plattenförmig und aus Blech hergestellt. Die feststehende Blende (3) ist mit ihrem äußeren umlaufenden Rand an dem vorderen Rand (16) des Reflektors (1) befestigt. Die feststehende Blende (3) weist eine nach unten durchgebogene Blendenkante (9) für Fernlicht auf. Die erste verstellbare Blende (4) ist ebenfalls plattenförmig und aus Blech hergestellt. Die erste Blende dient zur Erzeugung eines asymmetrischen Abblendlichts und weist einen auf höherem Niveau und niedrigerem Niveau verlaufenden Kantenabschnitt (19 bzw. 8) auf. An den auf niedrigerem Niveau verlaufenden Kantenabschnitt (6) grenzt der Bereich an, welcher zur Erzeugung des weiterreichenden Lichtteils des asymmetrischen Lichts dient. Die erste Blende (4) ist um eine Achse (10) verschwenkbar, welche parallel zur optischen Achse des Reflektors (1) verläuft und durch einen seitlichen Bereich der feststehenden Blende (3) hindurch geht. Unterhalb der ersten Blende ist ein an der feststehenden Blende befestigter elektrischer Aktor (12) angeordnet. Der elektrische Aktor ist über einen Stößel (20) mit der ersten Blende gekoppelt. Durch den Aktor (12) ist die erste Blende in eine aktive Stellung, in welcher ihre Blendenkante zur Erzeugung des asymmetrischen Lichts dient, und in eine inaktive Stellung, in welcher ihre Blendenkante unterhalb der Blendenkante (9) der feststehenden Blende (3) angeordnet ist, verstellbar. Eine zweite verstellbare Blende (5) ist zwischen der feststehenden Blende (3) und der ersten Blende (4) angeordnet. Die zweite Blende (5) ist stabförmig und im Querschnitt rechteckförmig ausgeführt. Die zweite Blende (5) besteht ebenfalls, wie die beiden anderen Blenden (3, 4), aus Blech. Die zweite Blende (5) ist um eine Achse (11) verschwenkbar an der feststehenden Blende (3) gelagert. Die Achse (11) verläuft benachbart zur Achse (10) und geht durch den äußeren Rand der feststehenden Blende (3) hindurch. Die Achse (11) ist durch ein Schwenklager und eine Rastvorrichtung (13) gebildet. Die Rastvorrichtung (13) ist von Hand zugänglich und ermöglicht es, die zweite Blende (5) in eine aktive und inaktive Stellung zu verschwenken. In der inaktiven Stellung verläuft die zweite Blende unterhalb der Blendenkante (9) für Fernlicht, während sie in der aktiven Stellung in einem Abstand oberhalb

der Blendenkante (9) für Fernlicht verläuft. Die zweite Blende (5) und die erste Blende (4) erzeugen zusammen in der aktiven Stellung eine Blendenkante (7) zur Erzeugung eines symmetrischen Abblendlichts. Bei inaktiver erster Blende (4) steht die aktive zweite Blende (5) im Fernlichtbündel. 5

Bezugszeichenliste

Scheinwerfer für Fahrzeuge 10

[0012]

1	Reflektor	15
2	Lichtquelle	
3	feststehende Blende	
4	erste Blende	20
5	zweite Blende	
6	Bereich	25
7	Blendenkante	
8	Kantenabschnitt	
9	Blendenkante	30
10	Achse	
11	Achse	35
12	Aktor	
13	Rastvorrichtung	
14	elektrischer Anschlußstecker	40
15	Haltering	
16	vorderer Rand	45
17	Linsenhalter	
18	Linse	
19	Kantenabschnitt	50
20	Stößel	

Patentansprüche

1. Scheinwerfer für Fahrzeuge mit einem schalenförmigen Reflektor (1), mit einer dem schalenförmigen Reflektor (1) zugeordneten Lichtquelle (2), mit einer 55

zwischen der Lichtquelle (2) und einer Linse (18) angeordneten und zur Erzeugung von mehreren abgeblendeten Lichtfiguren dienenden Blendenvorrichtung, welche eine feststehende Blende (3) für Fernlicht und eine erste verstellbare Blende (4) für asymmetrisches Abblendlicht aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß eine zweite verstellbare Blende (5) der Blendenvorrichtung in der Aktivstellung der ersten Blende (4) zur Erzeugung eines symmetrischen Lichtes dient und, in Lichtaustrittsrichtung gesehen, in einen an die erste Blende (4) angrenzenden Bereich (6) verstellbar ist, der zur Erzeugung der weitreichenden Lichtstrahlen des asymmetrischen Lichts dient, wobei die erste und zweite Blende (4, 5) in ihrer Aktivstellung zur Erzeugung einer Hell-Dunkel-Grenze für das symmetrische Licht eine gemeinsame Blendenkante (7) aufweisen und die zweite Blende (5) mit ihrem unteren Rand zu einem Blendenkantenabschnitt (8) der ersten Blende (4) angrenzend verläuft.

2. Scheinwerfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Blende (5) stabförmig ausgeführt ist.

3. Scheinwerfer für Fahrzeuge nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die stabförmige zweite Blende (5) im Querschnitt rechteckförmig ausgeführt ist und mit schmalen Seitenflächen quer zur Lichtaustrittsrichtung verläuft.

4. Scheinwerfer für Fahrzeuge nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die erste, die zweite und die feststehende Blende (4, 5 und 3) in ihren Hauptausdehnungen quer zur optischen Achse des Reflektors (1) verlaufen, wobei die erste und die zweite Blende (4, 5) in ihrer aktiven Stellung unterhalb der Blendenkante (9) der feststehenden Blende (3) angeordnet sind.

5. Scheinwerfer für Fahrzeuge nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und zweite Blende (4, 5) an der feststehenden Blende (3) verstellbar gelagert sind.

6. Scheinwerfer für Fahrzeuge nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und zweite Blende (4, 5) jeweils über ein separates Schwenklager mit der feststehenden Blende (3) verbunden sind.

7. Scheinwerfer für Fahrzeuge nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und zweite Blende (4, 5) um eine Achse (10 bzw. 11) schwenkbar sind, die parallel zur optischen Achse des Reflektors (1) verlaufen.

8. Scheinwerfer für Fahrzeuge nach einem der

Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und zweite Blende (4, 5) durch einen seitlichen Bereich der feststehenden Blende hindurch verlaufen und mit ihrem freien Ende von diesem seitlichen Bereich wegweisen.

5

9. Scheinwerfer für Fahrzeuge nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Blende (5) zwischen der ersten und der feststehenden Blende (4 und 3) angeordnet ist.

10

10. Scheinwerfer für Fahrzeuge nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Blende (3) durch einen elektrischen Aktor (12) und die zweite Blende (5) durch eine manuell betätigbare Rastvorrichtung (13) in eine aktive und inaktive Stellung schwenkbar sind.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

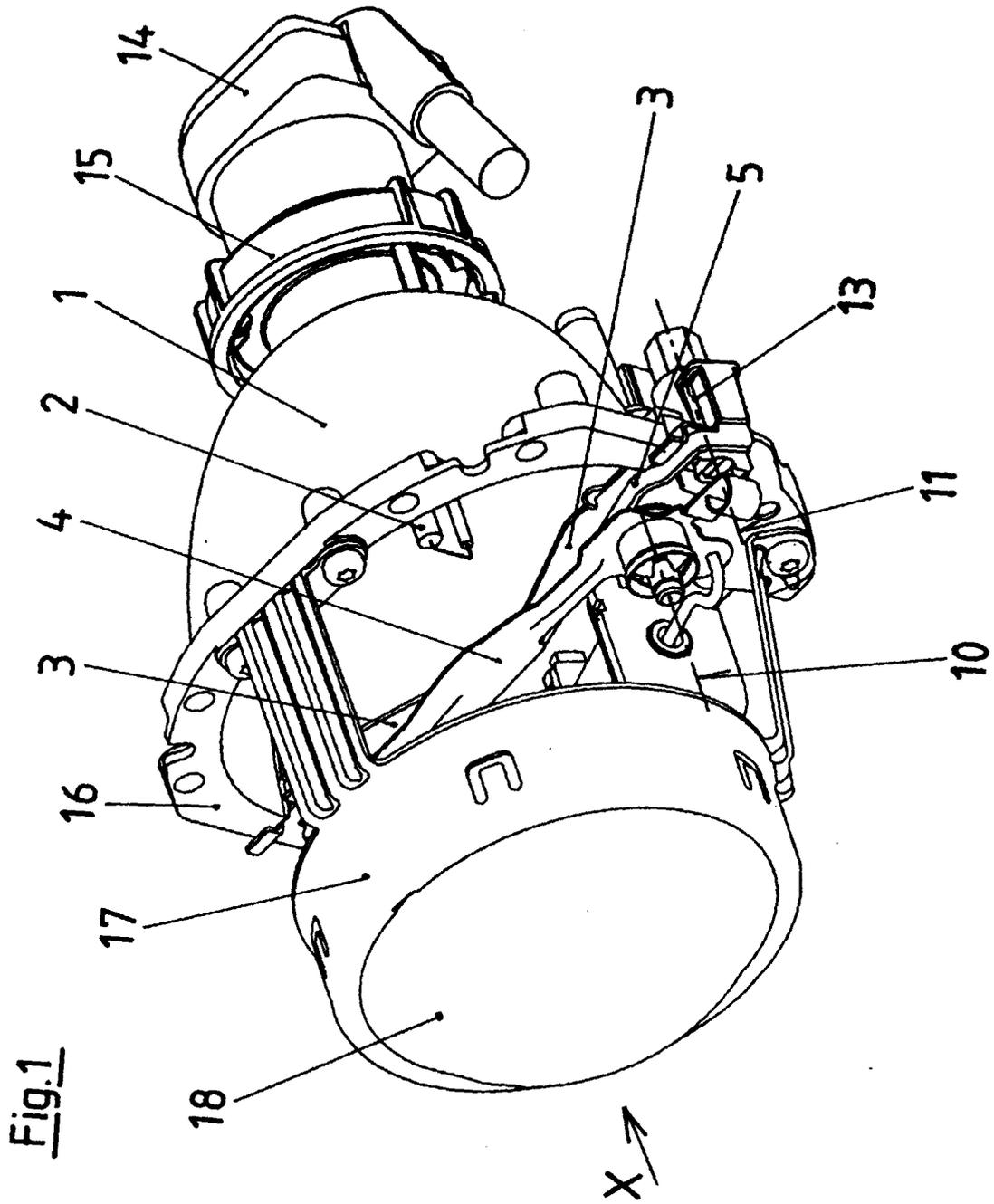


Fig.2
Ansicht X

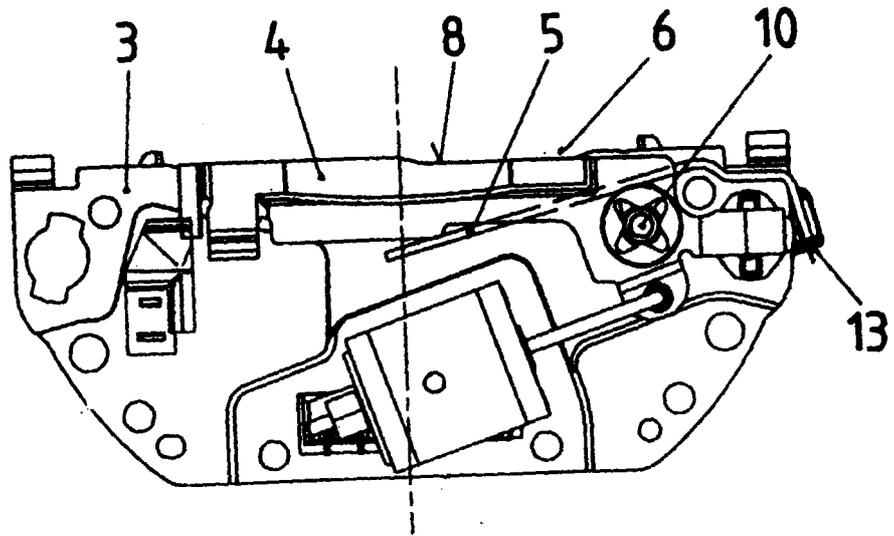


Fig.3
Ansicht X

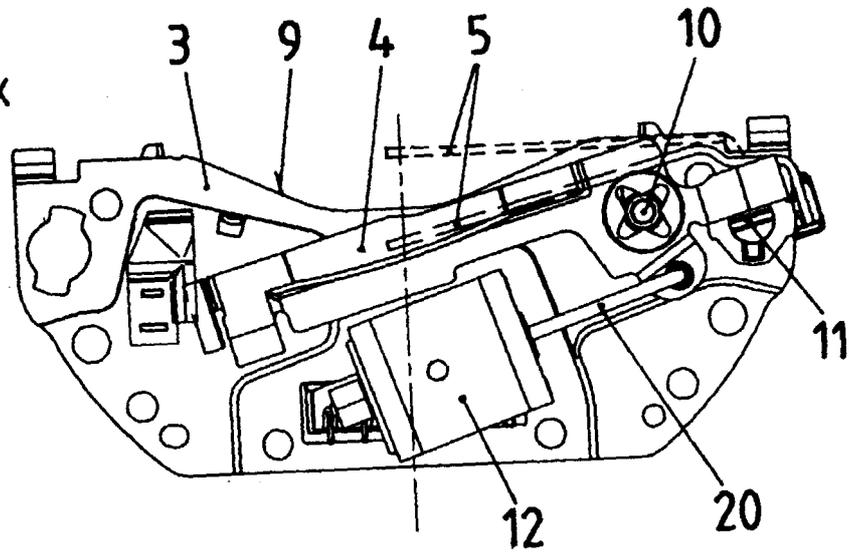


Fig.4
Ansicht X

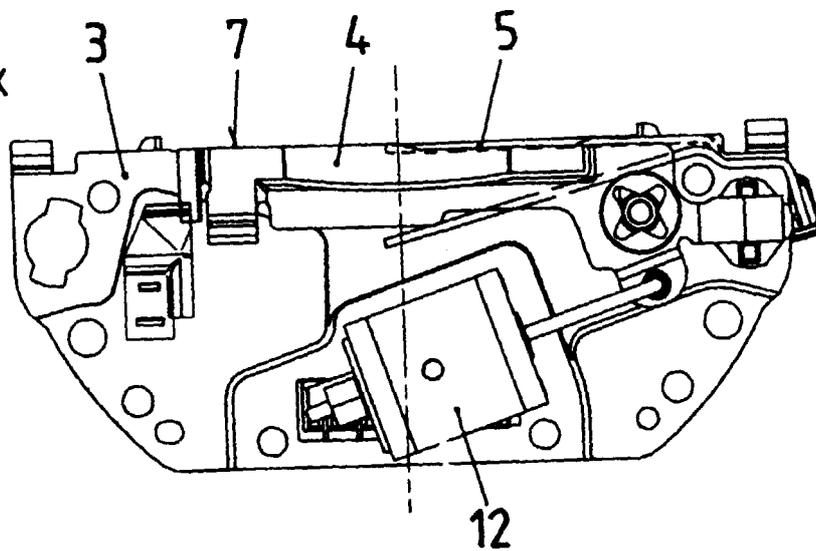


Fig.5

