



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
30.10.2002 Patentblatt 2002/44

(51) Int Cl.7: **F21V 11/16**  
// F21W101:10

(21) Anmeldenummer: **02008550.2**

(22) Anmeldetag: **16.04.2002**

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

(72) Erfinder:  
• **Stahmeier, Martin**  
**59557 Lippstadt (DE)**  
• **Bootsman, Günter**  
**59557 Lippstadt (DE)**  
• **Seerig, Peter**  
**59555 Lippstadt (DE)**

(30) Priorität: **25.04.2001 DE 10120216**

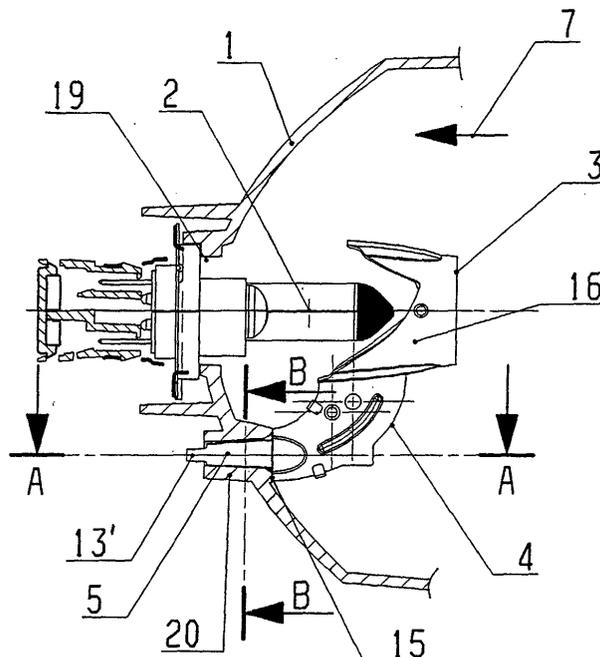
(71) Anmelder: **Hella KG Hueck & Co.**  
**59552 Lippstadt (DE)**

(54) **Scheinwerfer für Fahrzeuge**

(57) Ein Scheinwerfer für Fahrzeuge weist einen aus Kunststoff hergestellten schalenförmigen Reflektor (1) mit einer in seinem Inneren angeordneten Lichtquelle (2) auf. Eine Blende (3), die in Lichtaustrittsrichtung gesehen nach der Lichtquelle (2) angeordnet ist, ist aus Blech hergestellt ist und weist mindestens einen Tragarm (4) mit einem aus zwei Teilen zusammengesetzten freien Endabschnitt (5) auf. Der freie Endabschnitt (5) greift in eine Reflektoröffnung (6) ein, besteht aus zwei

einen Hohlraum bildenden Halbschalen (8) und verjüngt sich, wie die Reflektoröffnung (6), in Einsetzrichtung (7) des Endabschnitts (5). Die Nahtstellen (9,10) der Halbschalen (8) verlaufen in Einsetzrichtung (7), wobei eine Nahtstelle (9) von nach innen gerichteten Randabschnitten (12) der Halbschalen (8) gebildet ist, während die andere Nahtstelle (10) durch eine Abflachung (11) des hohlen Endabschnitts (5) verläuft. Zu der Abflachung (11) ist ein Flächenabschnitt der Innenseite der Reflektoröffnung (6) angrenzend angeordnet.

FIG 1



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Scheinwerfer für Fahrzeuge mit einem aus Kunststoff hergestellten schalenförmigen Reflektor, mit einer im Inneren des Reflektors angeordneten Lichtquelle und mit einer Blende, welche in Lichtaustrittsrichtung gesehen nach der Lichtquelle angeordnet ist, aus Blech hergestellt ist und mindestens einen Tragarm mit einem aus zwei Teilen zusammengesetzten freien Endabschnitt aufweist, der in eine Reflektoröffnung eingreift und der sowie die Reflektoröffnung sich in Einsetzrichtung des Endabschnitts verjüngen.

**[0002]** Ein solcher Scheinwerfer für Fahrzeuge ist aus der EP 0 636 821 B1 bekannt. Die Blende des Scheinwerfers ist einstückig aus einem Blechzuschnitt hergestellt. Ein ringförmiger Blendenabschnitt der Blende ist in Lichtaustrittsrichtung gesehen nach der Lichtquelle angeordnet und weist eine Nahtstelle auf, von der ausgehend sich ein gedoppelter Tragarm nach außen erstreckt. Der Tragarm weist mit seinem freien Endabschnitt entgegen der Lichtaustrittsrichtung und ist in eine von einem Hohlzylinder des Reflektors gebildete Reflektoröffnung eingesetzt, die zur Rückseite des Reflektors hin geschlossen ist. Der gedoppelte Endabschnitt des Tragarms besteht aus im Querschnitt U-förmigen Abschnitten, die mit ihren Seitenflächen aneinander liegen und zusammen eine nach außen geöffnete Rinne bilden. Der U-förmige Endabschnitt gräbt sich beim Eindringen in die Reflektoröffnung mit sägezahnförmig gestalteten Rändern in die Innenseite der Reflektoröffnung ein. Dadurch entstehen feine Späne die auf der dekorativen Reflexionsfläche des Reflektors ablagern können und durch eine glatte Abschlusscheibe hindurch störend zu sehen sind. Der Tragarm greift mit den sägezahnförmigen Rändern seines Endabschnitts in eine Abflachung der Innenseite der Reflektoröffnung ein und liegt an einem von dem Hohlzylinder des Reflektors gebildeten Anschlag an, damit die Blende nach Ihrer Montage eine genaue Lage zum Reflektor einnimmt.

**[0003]** Bei dem aus der DE 199 44 254 A1 bekannten Scheinwerfer ist der Endabschnitt des gedoppelten Tragarms bis zum freien Ende des Endabschnitts plattenförmig ausgeführt. Ein mittlerer Abschnitt des gedoppelten plattenförmigen Endabschnitts bildet einen Hohlraum, der von zwei eingedrückten Rinnen gebildet ist. Die Rinnen bzw. der Hohlraum verjüngt sich in Einsetzrichtung des Tragarms. Der Tragarm ist mit dem den Hohlraum aufweisenden Endabschnitt selbstklemmend in die Reflektoröffnung eingesetzt und in dieser Lage durch abgewinkelte freie Enden auf der Rückseite des Reflektors sicher in der Reflektoröffnung gehalten. Die Reflektoröffnung weist entsprechend dem plattenförmigen Endabschnitt einen rechteckförmigen Querschnitt mit einem erweiterten mittleren Abschnitt auf. Erst durch den rechteckförmigen Querschnitt der Reflektoröffnung ist nimmt die Blende nach ihrer Montage ein und dieselbe Lage zur optischen Achse des Reflektors ein. Die Re-

flektoröffnung ist wegen ihrer rechteckförmigen Gestalt durch eine glatte Abschlusscheibe hindurch störend zu sehen. Außerdem verkleinert sich die Standzeit des Reflektorwerkzeugs wegen den schmalen Bereichen der rechteckförmigen Reflektoröffnung.

**[0004]** Aufgabe der Erfindung ist es, den im Oberbegriff des Anspruchs 1 beschriebenen Scheinwerfer für Fahrzeuge derart zu gestalten, dass die Blende auch dann sicher in der Reflektoröffnung festsetzbar ist, wenn bei der Montage der Blende in der den Endabschnitt des Tragarms aufnehmenden Reflektoröffnung kein Materialabrieb entsteht und weiterhin die Reflektoröffnung der Größe des in die Reflektoröffnung eingesetzten Endabschnitts angepasst sein kann und die Blende nach ihrer Montage zur optischen Achse des Reflektors ausgerichtet ist. Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, dass der Endabschnitt aus zwei einen Hohlraum bildenden Halbschalen besteht, deren Nahtstellen in Einsetzrichtung verlaufen, von denen eine Nahtstelle von radial nach innen gerichteten Randabschnitten gebildet ist und die andere Nahtstelle durch eine Abflachung des hohlen Endabschnitts verläuft, zu der ein Flächenabschnitt der Innenseite der Reflektoröffnung angrenzend verläuft. Dadurch, dass die Randabschnitte an der einen Nahtstelle nach innen gerichtet sind und an der anderen Nahtstelle die Stirnflächen der Halbschalen stumpf voreinander liegen, kann kein Abrieb in der Reflektoröffnung entstehen. Durch die konische Auslegung der Mantelfläche des Endabschnitts ist ein selbsthemmender fester Sitz des Tragarms in der Reflektoröffnung gegeben. Durch die radial nach innen gerichteten Randabschnitte lässt der konische Endabschnitt in radialer Richtung eine Federwirkung, die zum Ausgleichen von Toleranzen vorgesehen ist. Dieser Effekt wird dadurch verstärkt, wenn die radial nach innen gerichteten Randabschnitte in den Querschnitten durch den hohlen Endabschnitt bogenförmig verlaufen und mit den Randbereichen ihrer nach innen gerichteten Stirnflächen unter Vorspannung aneinander liegen.

**[0005]** Um eine hohe Sicherheit des Festsitzes der Blende am Reflektor und eine genaue Lage der Blende zum Reflektor zu erreichen, ist es vorteilhaft, wenn die Reflektoröffnung eine Durchgangsöffnung ist, aus der auf der Rückseite des Reflektors der hohle Endabschnitt mit mindestens einem zum äußeren Randbereich der Reflektoröffnung hin deformierten freien Ende ragt, wobei der Tragarm mit einer in Einsetzrichtung gerichteten Anlagefläche an einer Anschlagfläche des Reflektors anliegt. Der konische Endabschnitt liegt in dieser Lage wegen seiner radialen Federkraft mit einer großen Vorspannung an der Innenfläche der sich konisch verlaufenden Reflektoröffnung an. Die freien Enden sind so aus dem Endabschnitt ausgestanzt, dass sie nach einem Umbiegen unter Vorspannung an dem Randbereich der Reflektoröffnung anliegen.

**[0006]** Die Blende und deren Tragarm weist eine hohe Steifigkeit auf, wenn die Blende einstückig aus einem

geformten Blechzuschnitt besteht, der einen um die optische Achse des Reflektors herum verlaufenden ringförmigen Blendenabschnitt mit einer Nahtstelle aufweist, von deren Rändern Blechabschnitte nach außen abstehen, flächig aneinander liegen und den Tragarm bilden und weiterhin die beiden Halbschalen des hohlen Endabschnitts sich in die flächig aneinanderliegenden Blechabschnitte hinein erstrecken, im Bereich der gedoppelten Blechabschnitte sich zusammen entgegen der Einsetzrichtung verjüngen und in die flächig aneinanderliegenden Blechabschnitte übergehen. Dadurch weist der konische Endabschnitt zusammen mit dem gedoppelten Blechabschnitt eine hohe Steifigkeit auf.

**[0007]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert.

**[0008]** Es zeigen:

- Figur 1 einen mittleren vertikalen Längsschnitt durch einen Reflektor eines Scheinwerfers für Fahrzeuge mit einer Lichtquelle zugeordneten Blende,
- Figur 2 eine perspektivische Ansicht der Blende aus Figur 1 als Einzelteil,
- Figur 3 eine Schnittansicht nach der Linie A-A in Figur 1,
- Figur 4 eine Schnittansicht in vergrößertem Maßstab nach der Linie B-B in Figur 1 und
- Figur 5 eine Abwicklung der Blende nach Figur 2.

**[0009]** Der in der Zeichnung dargestellte Scheinwerfer weist einen aus Kunststoff bestehenden schalenförmigen Reflektor 1 mit einer im Scheitelbereich des Reflektors 1 eingebrachten Öffnung zur Aufnahme einer Lichtquelle 2 auf. Die Lichtquelle 2 kann von einer Glühlampe oder einer Gasentladungslampe gebildet sein. In Lichtaustrittsrichtung ist nach der Lichtquelle 2 eine Blende 3 angeordnet, welche direkt aus der Lichtquelle 2 austretende und sonst den Gegenverkehr blendende Lichtstrahlen abschirmt. Die Blende 3 weist einen zur optischen Achse des Reflektors 1 konzentrisch verlaufenden ringförmigen Blendenabschnitt 16 auf. Der ringförmige Blendenabschnitt 16 weist im unteren Bereich eine Nahtstelle 17 auf, von der sich ausgehend ein aus zwei plattenförmigen Blechabschnitten 18 gedoppelter Tragarm 4 nach unten erstreckt. Der freie Endabschnitt 5 des Tragarms 4 geht in die plattenförmigen Blechabschnitte 18 über und ist von zwei Halbschalen 8 gebildet, die einen sich zum freien Ende des Tragarms 4 sich verjüngenden Konus bilden. Der konische Endabschnitt 5 verläuft in seiner Längsausdehnung parallel zur optischen Achse des Reflektors 1 und ist in Einsetzrichtung 7 in eine dem konischen Endabschnitt 5 entsprechend ausgeführte konische Reflektoröffnung 6 eines Hohlzylinders 20 des Reflektors 1 eingeführt. Der Hohlzylinder

20 ragt sowohl von der Reflektorvorderseite als auch Reflektorrückseite ab. Die den Endabschnitt 5 bildenden Halbschalen 8 erstrecken sich bis auf die plattenförmigen Blechabschnitte 18 und verjüngen sich im Bereich der Blechabschnitte 18 entgegen der Einsetzrichtung 7. Die beiden Halbschalen 8 grenzen an einer oberen und unteren Nahtstelle 9 bzw. 10 aneinander. An der Nahtstelle 9 liegen radial nach innen gerichtete bogenförmige Randabschnitte 12 mit ihrem freien Rand aneinander, wobei die Stirnflächen der Randabschnitte 12 in einer Fläche verlaufen. Die andere Nahtstelle 10 verläuft mittig durch eine Abflachung 11 des Endabschnitts, welche an eine entsprechend große Abflachung der Innenseite der Reflektoröffnung 6 anliegt. Die plattenförmigen Blechabschnitte 18 weisen auf sich abgewandten Seiten des Endabschnitts 5 jeweils eine in Einsetzrichtung gerichtet Anlagefläche 14 auf, die nach dem Einführen an eine von einer Stirnfläche des Hohlzylinders gebildete Anschlagfläche 15 anschlägt. Danach liegt der Endabschnitt 5 unter Vorspannung an der Innenfläche der Reflektoröffnung 6 an und sitzt selbstklemmend fest. Der Endabschnitt 5 liegt immer mit einer großen Klemmkraft an der Innfläche der Reflektoröffnung 6 an, da der Endabschnitt wegen den nach innen gebogenen Randabschnitten 12 radial federnd nachgiebig ist. Der Endabschnitt 5 ragt mit seinem freien Ende 13 auf der Rückseite des Reflektors 1 aus der Reflektoröffnung 6 heraus. Das freie Ende 13 ist von zwei sich gegenüberliegenden Lappen gebildet, die in entgegengesetzte Richtung zum Randbereich der Reflektoröffnung 6 hin gebogen sind, an dem Randbereich unter Vorspannung anliegen und den Festsitz des Endabschnitts 5 in der Reflektoröffnung 6 sichern. In Figur 3 sind mit 13' die freien Enden 13 vor dem Abwinkeln dargestellt.

Bezugszeichenliste:

**[0010]**

- |    |                                |
|----|--------------------------------|
| 1  | Reflektor                      |
| 2  | Lichtquelle                    |
| 3  | Blende                         |
| 4  | Tragarm                        |
| 5  | Endabschnitt                   |
| 6  | Reflektoröffnung               |
| 7  | Einsetzrichtung                |
| 8  | Halbschalen                    |
| 9  | Nahtstellen                    |
| 10 | Nahtstellen                    |
| 11 | Abflachung                     |
| 12 | Randabschnitte                 |
| 13 | Freies Ende                    |
| 14 | Anlagefläche                   |
| 15 | Anschlagfläche                 |
| 16 | Ringförmiger Blechabschnitt    |
| 17 | Nahtstelle                     |
| 18 | Plattenförmiger Blechabschnitt |
| 19 | Öffnung                        |

20 Hohlzylinder

### Patentansprüche

1. Scheinwerfer für Fahrzeuge mit einem aus Kunststoff hergestellten schalenförmigen Reflektor (1), mit einer im Inneren des Reflektors (1) angeordneten Lichtquelle (2) und mit einer Blende (3), welche in Lichtaustrittsrichtung gesehen nach der Lichtquelle (2) angeordnet ist, aus Blech hergestellt ist und mindestens einen Tragarm (4) mit einem aus zwei Teilen zusammengesetzten freien Endabschnitt (5) aufweist, der in eine Reflektoröffnung (6) eingreift und der sowie die Reflektoröffnung (6) sich in Einsetzrichtung (7) des Endabschnitts (5) verjüngen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Endabschnitt (5) aus zwei einen Hohlraum bildenden Halbschalen (8) besteht, deren Nahtstellen (9 und 10) in Einsetzrichtung (7) verlaufen, von denen eine Nahtstelle (9) von radial nach innen gerichteten Randabschnitten (12) gebildet ist und die andere Nahtstelle (10) durch eine Abflachung (11) des hohlen Endabschnitts (5) verläuft, zu der ein Flächenabschnitt der Innenseite der Reflektoröffnung (6) angrenzend verläuft.
2. Scheinwerfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die radial nach innen gerichteten Randabschnitte (12) in den Querschnitten durch den hohlen Endabschnitt (5) bogenförmig verlaufen und mit den Randbereichen ihrer nach innen gerichteten Stirnflächen aneinander liegen.
3. Scheinwerfer nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Endabschnitt (5) selbstklemmend in der Reflektoröffnung (6) angeordnet ist und die nach innen gerichteten Randabschnitte (12) unter Vorspannung aneinander liegen.
4. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der hohle Endabschnitt (5) mit der Abflachung (11) an eine entsprechende Abflachung der Reflektoröffnung (6) angrenzt.
5. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reflektoröffnung (6) eine Durchgangsöffnung ist, aus der auf der Rückseite des Reflektors (1) der hohle Endabschnitt (5) mit mindestens einem zum äußeren Randbereich der Reflektoröffnung (6) hin deformierten freien Ende (13) ragt, wobei der Tragarm (4) mit einer in Einsetzrichtung (7) gerichteten Anlagefläche (14) an einer Anschlagfläche (15) des Reflektors (1) anliegt.
6. Scheinwerfer nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Halbschalen (8) des Endabschnitts (5) ein freigeschnittenes zungenförmiges freies Ende (13) aufweisen, wobei beide freien Enden (13) sich diametral gegenüberliegen und in entgegengesetzte Richtungen abgewinkelt sind.
7. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blende (3) einstückig aus einem geformten Blechzuschnitt besteht, der einen um die optische Achse des Reflektors (1) herum verlaufenden ringförmigen Blendenabschnitt (16) mit einer Nahtstelle (17) aufweist, von deren Rändern Blechabschnitte (18) nach außen abstehen, flächig aneinander liegen und den Tragarm (4) bilden.
8. Scheinwerfer nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Halbschalen (8) des hohlen Endabschnitts (5) sich in die flächig aneinanderliegenden Blechabschnitte (18) hinein erstrecken und in die flächig aneinanderliegenden Blechabschnitte (18) übergehen.
9. Scheinwerfer nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halbschalen (8) im Bereich der gedoppelten Blechabschnitte (18) sich zusammen entgegen der Einsetzrichtung (7) verjüngen.
10. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlagefläche (14) des Tragarms (4) von Randabschnitten der gedoppelten Blechabschnitte (18) des Tragarms (4) gebildet sind, wobei die Randabschnitte auf sich gegenüberliegenden Seiten des hohlen Endabschnitts (5) angeordnet sind.

FIG 1

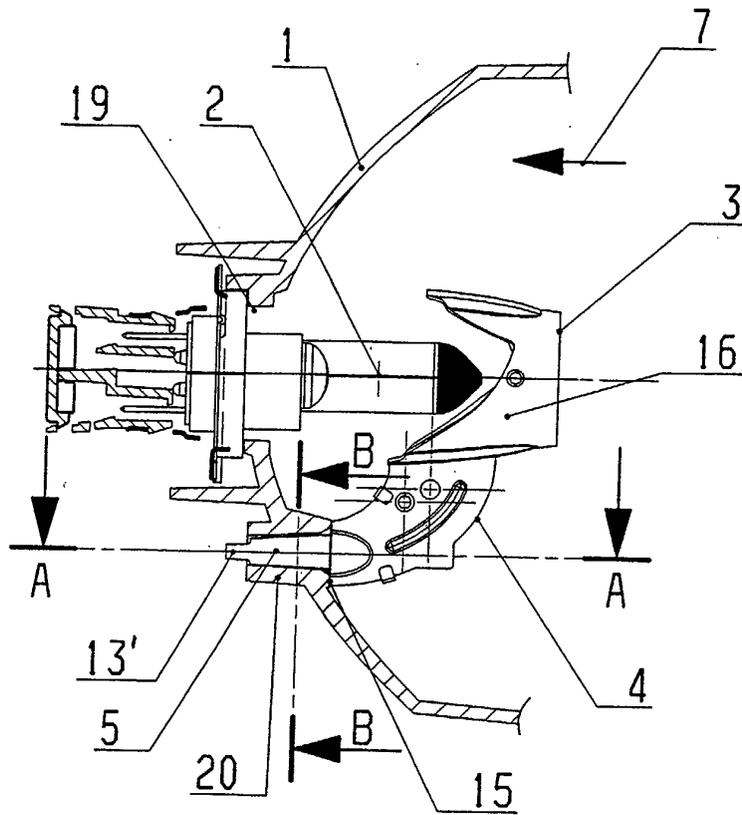


FIG 2

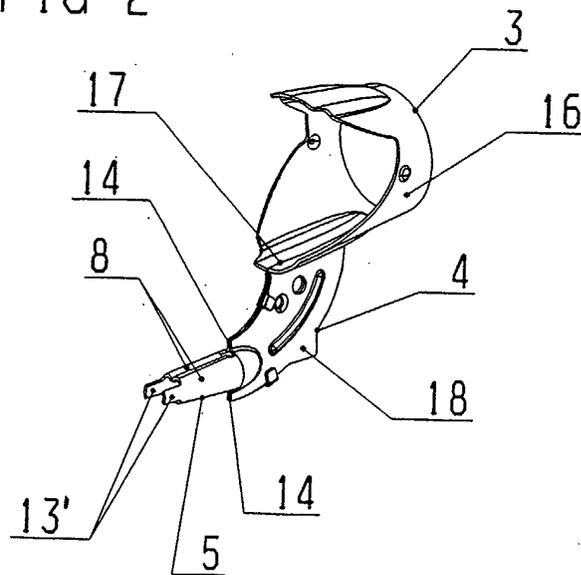


FIG 3

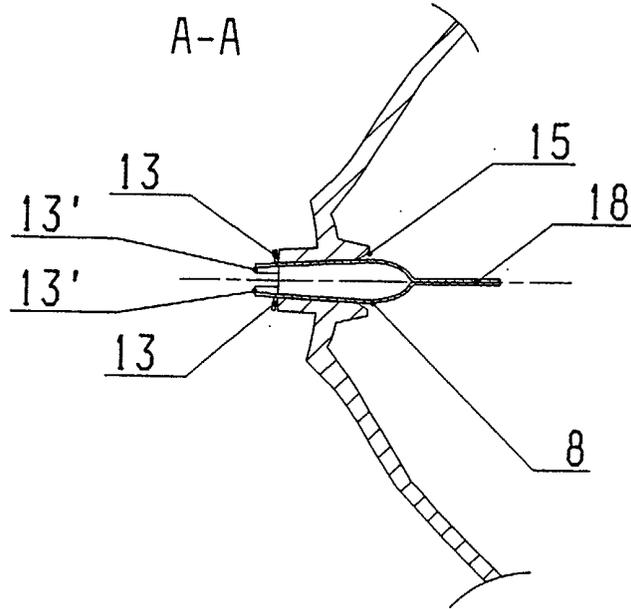


FIG 4

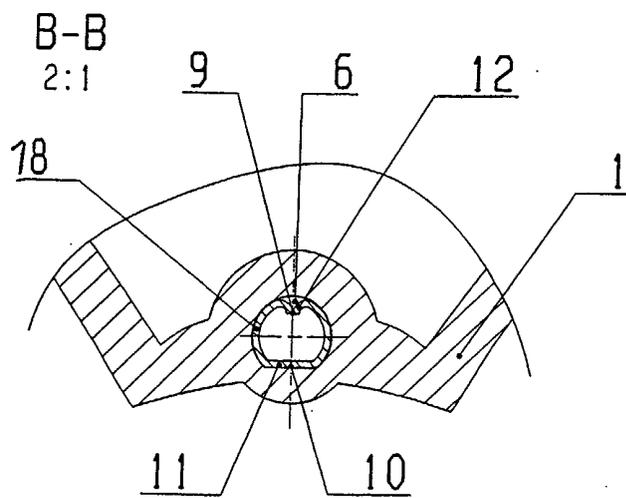


FIG 5

