

(12)

## Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1108/2010  
(22) Anmeldetag: 30.06.2010  
(45) Veröffentlicht am: 15.12.2012

(51) Int. Cl. : **B60Q 1/04** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:  
EP 0679553 A1 DE 10118935 A1  
EP 1216881 A2

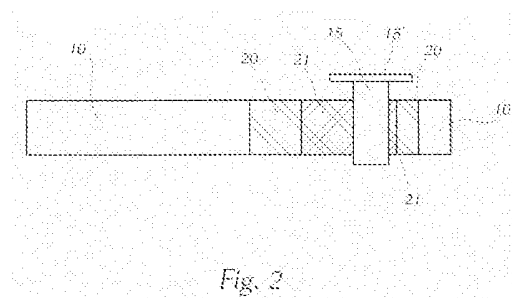
(73) Patentinhaber:  
ZIZALA LICHTSYSTEME GMBH  
3250 WIESELBURG (AT)

(72) Erfinder:  
AICHINGER THOMAS  
BLINDENMARKT (AT)

### (54) FAHRZEUGSCHEINWERFER

(57) Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugscheinwerfer mit einem Gehäuse (1) und einer an dem Gehäuse (1) befestigbaren Abdeckscheibe, z.B. einer Streuscheibe, wobei das Gehäuse (1) ein oder mehrere Befestigungsöffnungen (11) zum Befestigen des Gehäuses (1) an einem Fahrzeug aufweist, wobei erfindungsgemäß zur Bildung einer Befestigungsöffnung (11) das Gehäuse (1) eine in einer Ebene liegende Durchgangsöffnung (10') aufweist, weiters eine erste Kreisscheibe (20) vorgesehen ist, welche parallel zu der Durchgangsöffnung (10') positionierbar ist, wobei die erste Kreisscheibe (20) eine exzentrisch angeordnete kreisförmige Durchgangsöffnung (20') aufweist, welche Durchgangsöffnung (20') derart angeordnet ist, dass in jeder Position der ersten Kreisscheibe (20) diese Durchgangsöffnung (20') innerhalb der Durchgangsöffnung (10') in dem Gehäuse (1) liegt, und wobei eine zweite Kreisscheibe (21) vorgesehen ist, welche in Bezug auf die erste Kreisscheibe (20) parallel zu der ersten Kreisscheibe (20) anordenbar ist, wobei die Normalachse durch den Mittelpunkt der zweiten Kreisscheibe (21) durch den Mittelpunkt der kreisförmigen Durchgangsöffnung (20') der ersten Kreisscheibe (20) verläuft, und wobei die zweite Kreisscheibe (21) eine exzentrisch angeordnete Durchgangsbohrung (21') aufweist, welche Durchgangsbohrung (21') derart angeordnet ist, dass sich die Durchgangsbohrung (21') der zweiten

Kreisscheibe (21) in jeder Position der zweiten Kreisscheibe (21) vollständig innerhalb des Durchmessers der Durchgangsbohrung (20') der ersten Kreisscheibe (20) befindet. Die Befestigungsöffnung (11) ist dabei in einer an dem Gehäuse (1) angeformten oder mit dem Gehäuse (1) einstückig ausgebildeten Lasche (10) angeordnet.



## Beschreibung

### FAHRZEUGSCHEINWERFER

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugscheinwerfer mit einem Gehäuse und einer an dem Gehäuse befestigbaren Abdeckscheibe, z.B. einer Streuscheibe, wobei das Gehäuse ein oder mehrere Befestigungsöffnungen zum Befestigen des Gehäuses an einem Fahrzeug aufweist, wobei zur Bildung einer Befestigungsöffnung das Gehäuse eine in einer Ebene liegende Durchgangsöffnung aufweist, weiters eine erste Kreisscheibe vorgesehen ist, welche parallel zu der Durchgangsöffnung positionierbar ist, wobei die erste Kreisscheibe eine exzentrisch angeordnete kreisförmige Durchgangsöffnung aufweist, welche Durchgangsöffnung derart angeordnet ist, dass in jeder Position der ersten Kreisscheibe diese Durchgangsöffnung innerhalb der Durchgangsöffnung in dem Gehäuse liegt, und wobei eine zweite Kreisscheibe vorgesehen ist, welche in Bezug auf die erste Kreisscheibe parallel zu der ersten Kreisscheibe anordenbar ist, wobei die Normalachse durch den Mittelpunkt der zweiten Kreisscheibe durch den Mittelpunkt der kreisförmigen Durchgangsöffnung der ersten Kreisscheibe verläuft, und wobei die zweite Kreisscheibe eine exzentrisch angeordnete Durchgangsbohrung aufweist, welche Durchgangsbohrung derart angeordnet ist, dass sich die Durchgangsbohrung der zweiten Kreisscheibe in jeder Position der zweiten Kreisscheibe vollständig innerhalb des Durchmessers der Durchgangsbohrung der ersten Kreisscheibe befindet.

**[0002]** Ein Fahrzeugscheinwerfer besteht typischer Weise aus einem Gehäuse, in welchem ein oder mehrere Lichtmodule (Abblendlicht, Fernlicht, etc.) untergebracht sind. Nach vorne hin ist an dem Gehäuse eine Abdeckscheibe bzw. Streuscheibe angebracht. Dieser Scheinwerfer wird im dafür vorgesehenen Fahrzeug eingebaut, derart, dass von dem Gehäuse nichts mehr zu sehen ist. Dazu weist das Gehäuse üblicherweise einen oder vorzugsweise mehrere Befestigungspunkte (z.B. Befestigungsöffnungen) auf, über welche die Verbindung des Gehäuses mit dem Fahrzeug erfolgt.

**[0003]** Die Abdeck- bzw. Streuscheibe ist in dem Gehäuse in einem Klebebett mit dem Gehäuse verklebt. Die sich durch diese Klebenut aber auch durch den grundsätzlichen Aufbau des Scheinwerfers aus verschiedenen Einzelteilen verursachten Toleranzen führen dazu, dass das Spaltmaß zwischen der Abdeck- bzw. Streuscheibe und der Karosserie von Scheinwerfer zu Scheinwerfer variiert.

**[0004]** Häufig werden nun die Scheinwerfer in der Fertigungslinie des Fahrzeugherstellers bezogen auf das erlaubte Spaltmaß direkt auf Position geschraubt, wodurch die Toleranzen des Scheinwerfers ausgeglichen werden können. Eine Einstellung des Spaltmaßes erfolgt also direkt in der Fertigung.

**[0005]** Um dieses Einstellverfahren in der Fertigungslinie des Fahrzeuges zu eliminieren, werden allerdings vermehrt kleinere Toleranzen der Fahrzeugscheinwerfer gefordert. Um dieser Forderung nachzukommen, werden derzeit die fertigen Fahrzeugscheinwerfer nachbearbeitet. Dazu wird der Fahrzeugscheinwerfer an der Streuscheibe aufgenommen und die Befestigungslöcher in der oder den Befestigungslaschen werden spanabhebend überarbeitet.

**[0006]** Andere Konzepte erfordern anstelle der Aufnahme des Scheinwerfers an der Streuscheibe ein Vermessen der Streuscheibe mit einer anschließender „Best fit“-Berechnung und entsprechendem Überfräsen der Befestigungspunkte.

**[0007]** Diese Bearbeitungsmöglichkeiten erfordern relativ viel Aufwand und sind insofern nachteilig, als auf hohe Reinlichkeit zu achten ist, was sich bei spanabhebender Bearbeitung nur unter hohem Aufwand realisieren lässt.

**[0008]** Die oben genannten Probleme können mit einem eingangs erwähnten Scheinwerfer, wie er aus der EP 0 679 553 A1 bekannt ist, behoben werden. Durch Positionieren einer ersten Kreisscheibe in bzw. vor einer Durchgangsöffnung wird die Durchgangsöffnung abgedeckt, und es bleibt lediglich eine Durchgangsöffnung im Bereich der Öffnung in der ersten Kreisscheibe

offen. Durch die exzentrische, d.h. außermittige Anordnung der Durchgangsöffnung in der ersten Kreisscheibe kann durch die Auswahl der Verdrehposition der ersten Kreisscheibe die Lage der endgültigen Befestigungsöffnung vor ausgewählt werden.

**[0009]** Mittels der zweiten Kreisscheibe wird nun die Durchgangsöffnung in der ersten Kreisscheibe abgedeckt und es bleibt lediglich eine Durchgangsöffnung gebildet durch die Bohrung in der zweiten Kreisscheibe übrig, wodurch die Position der Befestigungsöffnung festgelegt ist. Innerhalb der von der ersten Kreisscheibe freigelassenen Öffnung kann durch Auswahl der Drehposition der zweiten Kreisscheibe durch die wiederum exzentrische Anordnung der Bohrung in der zweiten Kreisscheibe die Position der Befestigungsöffnung ausgewählt werden.

**[0010]** Es ist eine Aufgabe der Erfindung, einen bekannten Scheinwerfer dahingehend zu verbessern, dass dieser einen einfacheren Aufbau aufweist und außerdem einen sofortigen Einbau in das Fahrzeug, ohne weitere Justagearbeiten am Fahrzeug erlaubt.

**[0011]** Diese Aufgabe wird mit einem eingangs erwähnten Scheinwerfer dadurch gelöst, dass erfindungsgemäß die Befestigungsöffnung in einer an dem Gehäuse angeformten oder mit dem Gehäuse einstückig ausgebildeten Lasche angeordnet ist. Diese Befestigungslaschen können also einstückig mit dem Gehäuse oder als separat gefertigte und anschließend mit dem Gehäuse verbundene Bauteile ausgebildet sein.

**[0012]** Im Stand der Technik ist vorgesehen, dass der Anbau der Befestigungsöffnung und die Einstellung des Scheinwerfers erst beim Einbau des Scheinwerfers in die Karosserie erfolgt, sodass für den Autobauer Arbeit mit der Justage des Scheinwerfers entsteht.

**[0013]** Bei der vorliegenden Erfindung sind die beiden Scheiben direkt in der Befestigungslasche des Scheinwerfers integriert. Daher wird nach dem Vermessen des Scheinwerfers die exakte Position der Bohrungen durch Drehen der Scheiben festgelegt. Der Autobauer kann den Scheinwerfer gleich, ohne zusätzlichen Justageaufwand, verbauen.

**[0014]** Alternativ wird an Stelle der Befestigungsöffnung ein Befestigungselement ausgebildet.

**[0015]** Durch die beiden kreisförmigen Scheiben mit exzentrischen Öffnungen wird es möglich, ohne spanabhebende Bearbeitung oder Nachbearbeitung eines vorhandenen Befestigungsloches die Position der Befestigungsöffnung oder eines Befestigungselementes in einem weiten Bereich auszuwählen.

**[0016]** Grundsätzlich kann die Durchgangsöffnung in dem Gehäuse beliebige Form und Größe aufweisen, wichtig ist lediglich, dass die Durchgangsöffnung in der ersten Kreisscheibe in jeder Drehposition der ersten Kreisscheibe vollständig innerhalb des Randes der Durchgangsöffnung in dem Gehäuse liegt.

**[0017]** Günstig ist es weiters auch, wenn die erste Kreisscheibe die Durchgangsöffnung in dem Gehäuse vollständig abdeckt.

**[0018]** In diesem Zusammenhang ist es daher günstig, wenn die Durchgangsöffnung in dem Gehäuse kreisförmig ausgebildet ist.

**[0019]** Damit die obigen Forderungen in Hinblick auf die Position der Durchgangsöffnung der ersten Kreisscheibe erfüllt sind ist es zweckmäßig, wenn die Normalachse durch den Mittelpunkt der ersten Kreisscheibe und die Normalachse durch den Mittelpunkt der kreisförmigen Durchgangsöffnung in dem Gehäuse zusammenfallen.

**[0020]** Weiters zweckmäßig ist es in diesem Zusammenhang, wenn die erste Kreisscheibe einen Durchmesser aufweist, welcher kleiner oder gleich dem Durchmesser der kreisförmigen Durchgangsöffnung in dem Gehäuse ist.

**[0021]** Für die Durchgangsöffnung der Bohrung in der zweiten Kreisscheibe in Bezug auf die Durchgangsöffnung in der ersten Kreisscheibe gilt ähnliches wie für die Durchgangsöffnung in der ersten Kreisscheibe in Bezug auf die Durchgangsöffnung in dem Gehäuse.

**[0022]** Entsprechend ist es von Vorteil, wenn die zweite Kreisscheibe einen Durchmesser auf-

weist, welcher kleiner oder gleich dem Durchmesser der kreisförmigen Durchgangsöffnung der ersten Kreisscheibe ist.

**[0023]** Auf diese Weise lässt sich einfach sicherstellen, dass die (kleinere) Bohrung in der zweiten Scheibe in jeder Drehposition der zweiten Scheibe vollständig innerhalb des Randes der Durchgangsöffnung in der ersten Scheibe liegt.

**[0024]** Die beiden Kreisscheiben können manuell, vorzugsweise aber maschinell in die gewünschte Position gebracht werden und dann entsprechend am Gehäuse bzw. die zweite Scheibe an der ersten Scheibe befestigt werden. In diesem Fall sind die beiden Kreisscheiben vor dem Positionieren von dem Gehäuse vollständig getrennt und werden erst im Rahmen der Herstellung des Befestigungsloches in Bezug auf das Gehäuse positioniert und fixiert.

**[0025]** Es kann aber auch die erste Kreisscheibe in ihrer Ebene parallel zu der Durchgangsöffnung des Gehäuses drehbar in Bezug auf diese Durchgangsöffnung, vorzugsweise drehbar in oder an dem Gehäuse gelagert sein.

**[0026]** Weiters kann dann vorgesehen sein, dass die zweite Kreisscheibe in ihrer Ebene parallel zu der ersten Kreisscheibe drehbar in Bezug auf die Durchgangsöffnung der ersten Kreisscheibe gelagert ist.

**[0027]** Von Vorteil ist es, wenn die zweite Kreisscheibe an der ersten Kreisscheibe drehbar angeordnet ist, und insbesondere ist es von Vorteil, wenn die zweite Kreisscheibe in der Durchgangsöffnung der ersten Kreisscheibe sitzt und in dieser Durchgangsöffnung drehbar angeordnet ist.

**[0028]** Die zweite Kreisscheibe wird bei der Fertigung in die Durchgangsöffnung der ersten Kreisscheibe eingesetzt, wo sie drehbar gehalten ist.

**[0029]** Ebenso ist vorzugsweise die erste Kreisscheibe in die kreisförmige Durchgangsöffnung in dem Gehäuse eingesetzt, wo sie drehbar gehalten ist.

**[0030]** Die beiden Scheiben können dabei von ihrer Dicke her genauso dick wie das Gehäuse im Bereich seiner Durchgangsöffnung ausgebildet sein, sodass die Scheiben nicht überstehen.

**[0031]** Auch in dem Fall, dass die beiden Kreisscheiben schon in ihrer endgültigen Position in das Gehäuse bzw. ineinander eingesetzt werden ist es zweckmäßig, wenn die Kreisscheiben in den Durchgangslöchern des Gehäuses bzw. der ersten Kreisscheibe sitzen und dort fixiert werden und vorzugsweise dieselbe Dicke wie das Gehäuse an dieser Stelle aufweisen.

**[0032]** Zum Befestigen oder vorerst zum Halten der ersten Kreisscheibe in dem Durchgangsloch des Gehäuses und der zweiten Kreisscheibe in dem Durchgangsloch der ersten Kreisscheibe sind vorzugsweise jeweils Verzahnungen und/oder Verrastungen vorgesehen. Diese können bereits zum endgültigen Fixieren vorgesehen sein oder zum drehbaren Halten der Scheiben in der jeweiligen Öffnung.

**[0033]** Die Fixierung kann alternativ oder zusätzlich auch noch beispielsweise durch Verkleben erfolgen.

**[0034]** Mit der Positionierung der zweiten Kreisscheibe ist die Position des Befestigungsloches durch die Bohrung in der zweiten Kreisscheibe in der (x, y)-Ebene, d.h. in der Ebene der Kreisscheiben festgelegt. Um auch noch in einer Richtung normal darauf, also in z-Richtung die Position des Befestigungsloches festzulegen, kann in die Durchgangsbohrung der zweiten Kreisscheibe eine Buchse eingesetzt werden, welche in Längsrichtung der Durchgangsbohrung positionierbar ist.

**[0035]** Über das bzw. die Befestigungslöcher wird der Scheinwerfer an dem Fahrzeug (Karosserie) befestigt, z.B. indem der Scheinwerfer über die Befestigungslöcher bzw. über die in dem Befestigungsloch angeordnete Buchse, welche ein Innengewinde aufweisen kann, mit dem Fahrzeug verschraubt wird.

**[0036]** Vorzugsweise ist die Buchse in die Durchgangsbohrung einschraubbar, wodurch sich

einerseits die Position gut einstellen lässt und andererseits gleich ein guter Halt der Buchse gegeben ist.

**[0037]** Es kann auch noch vorgesehen sein, dass die Buchse eine Lasche aufweist, über welche die beiden Kreisscheiben miteinander verspannbar sind.

**[0038]** Die Lasche verläuft dabei parallel zu den beiden Scheiben.

**[0039]** Im Folgenden ist die Erfindung an Hand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt

**[0040]** Fig. 1 einen Ausschnitt eines Scheinwerfergehäuses mit Streuscheibe und einer Befestigungsöffnung in einer Lasche,

**[0041]** Fig. 2 einen Schnitt durch einen Fahrzeugscheinwerfer im Bereich einer erfindungsgemäßen Befestigungsöffnung mit eingesetzter Buchse,

**[0042]** Fig. 2a den Bereich des Fahrzeugscheinwerfers aus Figur 2 mit einer Durchgangsöffnung im Gehäuse,

**[0043]** Fig. 2b den Bereich aus Figur 2a mit in die Durchgangsöffnung eingesetzter erster Kreisscheibe,

**[0044]** Fig. 2c den Bereich aus Figur 2b mit einer zweiten Kreisscheibe eingesetzt in die exzentrisch angeordnete Durchgangsöffnung in der ersten Kreisscheibe,

**[0045]** Fig. 2d und Fig. 2e den Bereich wie aus Figur 2c; jeweils in modifizierter Ausgestaltung,

**[0046]** Fig. 3 den Bereich des Gehäuses in Bereich der erfindungsgemäßen Befestigungsöffnung in einem Schnitt normal auf den Schnitt aus Figur 2 mit der Befestigungsöffnung in einer ersten Position,

**[0047]** Fig. 4 den Bereich analog zu Figur 3 mit der Befestigungsöffnung in einer weiteren Position, und

**[0048]** Fig. 5 die Befestigungsöffnung in einer noch weiteren beispielhaften Position.

**[0049]** Figur 1 zeigt einen Teil eines Gehäuses 1 eines Fahrzeugscheinwerfers. An dem Gehäuse 1 ist eine nicht dargestellte Abdeckscheibe, z.B. eine Streuscheibe, befestigbar. Der Rand des Gehäuses 1 ist mit dem Bezugszeichen 3 bezeichnet, außerdem ist noch ein Klebett 2 dargestellt, in welches die Abdeck-/Abschlusscheibe eingeklebt wird.

**[0050]** Das Gehäuse 1 weist ein oder in der Regel mehrere Befestigungsöffnungen 11 zum Befestigen des Gehäuses 1 an einem Fahrzeug, z.B. an der Karosserie des Fahrzeuges aufweist. In Figur 1 ist lediglich eine solche Befestigungsöffnung 11 gezeigt. Die Befestigungsöffnung 11 befindet sich dabei in dem gezeigten Beispiel in einer an dem Gehäuse 1 angeformten oder mit dem Gehäuse einstückig ausgebildeten Lasche 10.

**[0051]** Zur Bildung einer Befestigungsöffnung 11 entsprechend der Erfindung ist nun vorgesehen, dass das Gehäuse 1, z.B. im Bereich einer Lasche 10, eine in einer Ebene liegende Durchgangsöffnung 10' aufweist, wie dies in Figur 2a dargestellt ist.

**[0052]** Weiters ist eine erste Kreisscheibe 20 vorgesehen, welche parallel zu der Durchgangsöffnung 10' positionierbar ist, wobei die erste Kreisscheibe 20 eine exzentrisch angeordnete kreisförmige Durchgangsöffnung 20' aufweist, welche Durchgangsöffnung 20' derart angeordnet ist, dass in jeder Position der ersten Kreisscheibe 20 diese Durchgangsöffnung 20' innerhalb der Durchgangsöffnung 10' in dem Gehäuse 1 liegt (siehe Figur 2b und auch Figuren 3 - 5).

**[0053]** Weiters ist eine zweite Kreisscheibe 21 vorgesehen, welche in Bezug auf die erste Kreisscheibe 20 parallel zu der ersten Kreisscheibe 20 anordenbar ist, wobei die Normalachse durch den Mittelpunkt der zweiten Kreisscheibe 21 durch den Mittelpunkt der kreisförmigen Durchgangsöffnung 20' der ersten Kreisscheibe 20 verläuft, und wobei die zweite Kreisscheibe 21 eine exzentrisch angeordnete Durchgangsbohrung 21' aufweist (siehe Figuren 2c und 3 - 5).

**[0054]** Dabei ist die Durchgangsbohrung 21' in der zweiten Kreisscheibe 21 derart angeordnet, dass sich die Durchgangsbohrung 21' in jeder Position der zweiten Kreisscheibe 21 vollständig innerhalb des Durchmessers der Durchgangsbohrung 20' der ersten Kreisscheibe 20 befindet (siehe insbesondere Figuren 3-5).

**[0055]** Durch Positionieren einer ersten Kreisscheibe in bzw. vor einer Durchgangsöffnung in dem Gehäuse, beispielsweise in einer oben genannten Befestigungslasche des Gehäuses, mit einer ersten Kreisscheibe, wird die Durchgangsöffnung in dem Gehäuse abgedeckt, und es bleibt lediglich eine Durchgangsöffnung im Bereich der Öffnung in der ersten Kreisscheibe offen. Durch die exzentrische, d.h. außermittige Anordnung der Durchgangsöffnung in der ersten Kreisscheibe kann durch die Auswahl der Verdrehposition der ersten Kreisscheibe die Lage der endgültigen Befestigungsöffnung vor ausgewählt werden.

**[0056]** Mittels der zweiten Kreisscheibe wird nun die Durchgangsöffnung in der ersten Kreisscheibe abgedeckt und es bleibt lediglich eine Durchgangsöffnung gebildet durch die Bohrung in der zweiten Kreisscheibe übrig, wodurch die Position der Befestigungsöffnung festgelegt ist. Innerhalb der von der ersten Kreisscheibe freigelassenen Öffnung kann durch Auswahl der Drehposition der zweiten Kreisscheibe durch die wiederum exzentrische Anordnung der Bohrung in der zweiten Kreisscheibe die Position der Befestigungsöffnung ausgewählt werden.

**[0057]** Unterschiedliche beispielhafte Positionen der Befestigungsöffnung 11, die sich über unterschiedliche Drehstellungen der beiden Kreisscheiben 20, 21 ergeben können, sind in den Figuren 3-5 dargestellt.

**[0058]** Durch die beiden kreisförmigen Scheiben 20, 21 mit exzentrischen Öffnungen wird es möglich, ohne spanabhebende Bearbeitung oder Nachbearbeitung eines vorhandenen Befestigungsloches die Position der Befestigungsöffnung oder eines Befestigungselementes in einem weiten Bereich auszuwählen.

**[0059]** Grundsätzlich kann die Durchgangsöffnung in dem Gehäuse beliebige Form und Größe aufweisen, wichtig ist lediglich, dass die Durchgangsöffnung in der ersten Kreisscheibe in jeder Drehposition der ersten Kreisscheibe vollständig innerhalb des Randes der Durchgangsöffnung in dem Gehäuse liegt.

**[0060]** Günstig ist es weiters auch, wenn die erste Kreisscheibe die Durchgangsöffnung in dem Gehäuse vollständig abdeckt.

**[0061]** In diesem Zusammenhang ist es daher günstig, wenn die Durchgangsöffnung 10' in dem Gehäuse 1 kreisförmig ausgebildet ist, wie dies in den Figuren 2, 2a - 2c und Figuren 3 - 5 zu erkennen ist.

**[0062]** Damit die obigen Forderungen in Hinblick auf die Position der Durchgangsöffnung der ersten Kreisscheibe erfüllt sind ist es zweckmäßig, wenn die Normalachse durch den Mittelpunkt der ersten Kreisscheibe 20 und die Normalachse durch den Mittelpunkt der kreisförmigen Durchgangsöffnung 10' in dem Gehäuse 1 zusammenfallen (Figur 2b, Figuren 3 - 5).

**[0063]** Weiters zweckmäßig ist es in diesem Zusammenhang, wenn wie dargestellt die erste Kreisscheibe 20 einen Durchmesser aufweist, welcher gleich dem Durchmesser der kreisförmigen Durchgangsöffnung 10' in dem Gehäuse 1 ist.

**[0064]** Für die Durchgangsöffnung der Bohrung in der zweiten Kreisscheibe in Bezug auf die Durchgangsöffnung in der ersten Kreisscheibe gilt ähnliches wie für die Durchgangsöffnung in der ersten Kreisscheibe in Bezug auf die Durchgangsöffnung in dem Gehäuse (Figur 2c, Figuren 3-5).

**[0065]** Entsprechend ist es von Vorteil, wenn die zweite Kreisscheibe 21 einen Durchmesser aufweist, welcher gleich dem Durchmesser der kreisförmigen Durchgangsöffnung 20' der ersten Kreisscheibe 20 ist, wie dies in den Figuren dargestellt ist.

**[0066]** Auf diese Weise lässt sich einfach sicherstellen, dass die (kleinere) Bohrung in der zweiten Scheibe in jeder Drehposition der zweiten Scheibe vollständig innerhalb des Randes

der Durchgangsöffnung in der ersten Scheibe liegt.

**[0067]** Die beiden Kreisscheiben können manuell, vorzugsweise aber maschinell in die gewünschte Position gebracht werden und dann entsprechend am Gehäuse bzw. die zweite Scheibe an der ersten Scheibe befestigt werden. In diesem Fall sind die beiden Kreisscheiben vor dem Positionieren von dem Gehäuse vollständig getrennt und werden erst im Rahmen der Herstellung des Befestigungsloches in Bezug auf das Gehäuse positioniert und fixiert, z.B. indem die erste Kreisscheibe in die Öffnung in dem Gehäuse und die zweite Kreisscheibe in die Öffnung in der ersten Kreisscheibe eingesetzt wird.

**[0068]** Es kann aber auch die erste Kreisscheibe 20 in ihrer Ebene parallel zu der Durchgangsöffnung 10' des Gehäuses 1 drehbar in Bezug auf diese Durchgangsöffnung 10', vorzugsweise drehbar in oder an dem Gehäuse 1 gelagert sein. Weiters kann dann auch noch vorgesehen sein, dass die zweite Kreisscheibe 21 in ihrer Ebene parallel zu der ersten Kreisscheibe 20 drehbar in Bezug auf die Durchgangsöffnung 20' der ersten Kreisscheibe 20 gelagert ist.

**[0069]** Von Vorteil ist es, wenn die zweite Kreisscheibe 21 an der ersten Kreisscheibe 20 drehbar angeordnet ist, und insbesondere ist es von Vorteil, wenn die zweite Kreisscheibe 21 in der Durchgangsöffnung 20' der ersten Kreisscheibe 20 sitzt und in dieser Durchgangsöffnung 20' drehbar angeordnet ist.

**[0070]** Die zweite Kreisscheibe wird bei der Fertigung in die Durchgangsöffnung der ersten Kreisscheibe eingesetzt, wo sie drehbar gehalten ist.

**[0071]** Ebenso ist vorzugsweise die erste Kreisscheibe in die kreisförmige Durchgangsöffnung in dem Gehäuse eingesetzt, wo sie drehbar gehalten ist.

**[0072]** In den Figuren 2 und 2a - 2c ist diese Situation dargestellt, dass die zweite Scheibe in der ersten Scheibe sitzt und die erste Scheibe in der Gehäuseöffnung sitzt. Die Darstellung ist dabei unabhängig davon, ob die Scheiben in dieser Position bereits endgültig positioniert eingesetzt wurden, oder ob diese noch drehbar sind.

**[0073]** Die beiden Scheiben können dabei von ihrer Dicke her genauso dick wie das Gehäuse im Bereich seiner Durchgangsöffnung ausgebildet sein, sodass die Scheiben nicht überstehen, wie dies in den Figuren 2 und 2a - 2c dargestellt ist.

**[0074]** Genauso könnten aber die Scheiben dünner sein Fig. 2d, Fig. 2e), etwa die erste Scheibe dünner als das Gehäuse und/oder die zweite Scheibe gleich dick oder dünner wie die erste Scheibe. Eine solche Variante ist in Figur 2d dargestellt, wo die zweite Kreisscheibe in einem Vorsprung in der ersten Scheibe liegt (die zweite Kreisscheibe hat entsprechend einen größeren Durchmesser als das exzentrische Loch in der ersten Scheibe). Genauso kann vorgesehen sein, dass die erste Kreisscheibe in einem Vorsprung in dem Gehäuse bzw. der Lasche an dem Gehäuse liegt (Fig. 2e).

**[0075]** Auch in dem Fall, dass die beiden Kreisscheiben schon in ihrer endgültigen Position in das Gehäuse bzw. ineinander eingesetzt werden ist es zweckmäßig, wenn die Kreisscheiben in den Durchgangslöchern des Gehäuses bzw. der ersten Kreisscheibe sitzen und dort fixiert werden und vorzugsweise dieselbe Dicke wie das Gehäuse an dieser Stelle aufweisen oder wie in Figur 2d gezeigt ausgestaltet sind.

**[0076]** Zum Befestigen oder vorerst zum Halten der ersten Kreisscheibe in dem Durchgangsloch des Gehäuses und der zweiten Kreisscheibe in dem Durchgangsloch der ersten Kreisscheibe sind vorzugsweise jeweils Verzahnungen und/oder Verrastungen vorgesehen. Diese können bereits zum endgültigen Fixieren vorgesehen sein oder zum drehbaren Halten der Scheiben in der jeweiligen Öffnung.

**[0077]** Die Fixierung kann alternativ oder zusätzlich auch beispielsweise durch Verkleben erfolgen und weiters durch Verschraubung, welche sich insbesondere im Fall einer abgesetzten Gehäuseform und/oder einer abgesetzten Form der ersten Kreisscheibe, wie z.B. in Figur 2d dargestellt, eignet.

**[0078]** Mit der Positionierung der zweiten Kreisscheibe ist die Position des Befestigungsloches 11 durch die Bohrung 21' in der zweiten Kreisscheibe in der (x, y)-Ebene, d.h. in der Ebene der Kreisscheiben festgelegt. Um auch noch in einer Richtung normal darauf, also in z-Richtung die Position des Befestigungsloches festzulegen, kann in die Durchgangsbohrung 21' der zweiten Kreisscheibe 21 eine Buchse 15 eingesetzt werden, welche in Längsrichtung der Durchgangsbohrung 21' positionierbar ist. Diese Situation ist in Figur 2 dargestellt.

**[0079]** Über das bzw. die Befestigungslöcher wird der Scheinwerfer an dem Fahrzeug (Karosserie) befestigt, z.B. indem der Scheinwerfer über die Befestigungslöcher bzw. über die in dem Befestigungsloch angeordnete Buchse, welche ein Innengewinde aufweisen kann, mit dem Fahrzeug verschraubt wird. Die Karosserie liegt dabei beispielsweise mit einem Bereich an einer Lasche 15' der Buchse 15 und wird mit einer Schraube mit dem Innengewinde der Buchse 15 verschraubt.

**[0080]** Vorzugsweise ist die Buchse 15 selbst auch in die Durchgangsbohrung 21' bzw. das Befestigungsloch 11 einschraubbar, wodurch sich einerseits die z-Position gut einstellen lässt und andererseits gleich ein guter Halt der Buchse gegeben ist.

**[0081]** Es kann auch noch vorgesehen sein, dass die Buchse 15 wie oben ausgeführt eine Lasche 15' aufweist, über welche die beiden Kreisscheiben 20, 21 miteinander verspannbar sein können.

**[0082]** Die Lasche 15' verläuft dabei parallel zu den beiden Scheiben.

**[0083]** Im Folgenden wird noch kurz der Ablauf der Erzeugung eines Befestigungsloches bzw. Befestigungsbereiches an einem Fahrzeugscheinwerfer beschrieben:

**[0084]** Ablauf der Herstellung

**[0085]** \*) Fahrzeugscheinwerfer, insbesondere Hauptscheinwerfer über die Streuscheibe in die Fertigungsanlage aufnehmen

**[0086]** \*) Bestimmung der tatsächliche Lage der Befestigungslaschen, z.B. über Messtaster oder Kamerasystem

**[0087]** \*) Berechnung der notwendigen Lage der Exzentrerscheiben (erste und zweite Kreisscheibe)

**[0088]** \*) Aufnehmen und Einsetzen der ersten Exzentrerscheibe mittels Roboter

**[0089]** \*) Aufnehmen und Einsetzen der zweiten Exzentrerscheibe mittels Roboter

**[0090]** \*) Aufnehmen und Einschrauben der Buchse auf die geforderte Tiefe mittels Roboter

**[0091]** Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Exzentrerscheiben bereits vormontiert sind und der Roboter lediglich die entsprechende Drehung der Scheiben automatisiert durchführt. Die Position der Scheiben könnte anschließend mit einem Sicherungsstift fixiert werden.

**[0092]** Die besonderen Vorteile der vorliegenden Erfindung gegenüber bekannten Verfahren stellen die günstigere Fertigungsanlage sowie der Wegfall der spanabhebenden Bearbeitung dar.

## Patentansprüche

1. Fahrzeugscheinwerfer mit einem Gehäuse (1) und einer an dem Gehäuse (1) befestigbaren Abdeckscheibe, z.B. einer Streuscheibe, wobei das Gehäuse (1) ein oder mehrere Befestigungsöffnungen (11) zum Befestigen des Gehäuses (1) an einem Fahrzeug aufweist, wobei zur Bildung einer Befestigungsöffnung (11) das Gehäuse (1) eine in einer Ebene liegende Durchgangsöffnung (10') aufweist, weiters eine erste Kreisscheibe (20) vorgesehen ist, welche parallel zu der Durchgangsöffnung (10') positionierbar ist, wobei die erste Kreisscheibe (20) eine exzentrisch angeordnete kreisförmige Durchgangsöffnung (20') aufweist, welche Durchgangsöffnung (20') derart angeordnet ist, dass in jeder Position der ersten Kreisscheibe (20) diese Durchgangsöffnung (20') innerhalb der Durchgangsöffnung (10') in

dem Gehäuse (1) liegt, und wobei eine zweite Kreisscheibe (21) vorgesehen ist, welche in Bezug auf die erste Kreisscheibe (20) parallel zu der ersten Kreisscheibe (20) anordenbar ist, wobei die Normalachse durch den Mittelpunkt der zweiten Kreisscheibe (21) durch den Mittelpunkt der kreisförmigen Durchgangsöffnung (20') der ersten Kreisscheibe (20) verläuft, und wobei die zweite Kreisscheibe (21) eine exzentrisch angeordnete Durchgangsbohrung (21') aufweist, welche Durchgangsbohrung (21') derart angeordnet ist, dass sich die Durchgangsbohrung (21') der zweiten Kreisscheibe (21) in jeder Position der zweiten Kreisscheibe (21) vollständig innerhalb des Durchmessers der Durchgangsbohrung (20') der ersten Kreisscheibe (20) befindet, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Befestigungsöffnung (11) in einer an dem Gehäuse (1) angeformten oder mit dem Gehäuse einstückig ausgebildeten Lasche (10) angeordnet ist.

2. Fahrzeugscheinwerfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Durchgangsöffnung (10') in dem Gehäuse (1) kreisförmig ausgebildet ist.
3. Fahrzeugscheinwerfer nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Normalachse durch den Mittelpunkt der ersten Kreisscheibe (20) und die Normalachse durch den Mittelpunkt der kreisförmigen Durchgangsöffnung (10') in dem Gehäuse (1) zusammenfallen.
4. Fahrzeugscheinwerfer nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Kreisscheibe (20) einen Durchmesser aufweist, welcher kleiner oder gleich dem Durchmesser der kreisförmigen Durchgangsöffnung (10') in dem Gehäuse (1) ist.
5. Fahrzeugscheinwerfer nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zweite Kreisscheibe (21) einen Durchmesser aufweist, welcher kleiner oder gleich dem Durchmesser der kreisförmigen Durchgangsöffnung (20') der ersten Kreisscheibe (20) ist.
6. Fahrzeugscheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Kreisscheibe (20) in ihrer Ebene parallel zu der Durchgangsöffnung (10') des Gehäuses (1) drehbar in Bezug auf diese Durchgangsöffnung (10'), vorzugsweise drehbar in oder an dem Gehäuse (1) gelagert ist.
7. Fahrzeugscheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zweite Kreisscheibe (21) in ihrer Ebene parallel zu der ersten Kreisscheibe (20) drehbar in Bezug auf die Durchgangsöffnung (20') der ersten Kreisscheibe (20) gelagert ist.
8. Fahrzeugscheinwerfer nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zweite Kreisscheibe (21) an der ersten Kreisscheibe (20) drehbar angeordnet ist.
9. Fahrzeugscheinwerfer nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zweite Kreisscheibe (21) in der Durchgangsöffnung (20') der ersten Kreisscheibe (20) sitzt und in dieser Durchgangsöffnung (20') drehbar angeordnet ist.
10. Fahrzeugscheinwerfer nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen der zweiten Kreisscheibe (21) und dem Durchgangsloch (20') der ersten Kreisscheibe (20) eine Verzahnung und/oder Verrastung vorgesehen ist.
11. Fahrzeugscheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass in die Durchgangsbohrung (21') der zweiten Kreisscheibe (21) eine Buchse (15) eingesetzt ist, welche in Längsrichtung der Durchgangsbohrung (21') positionierbar ist.
12. Fahrzeugscheinwerfer nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Buchse (15) in die Durchgangsbohrung (21') einschraubbar ist.
13. Fahrzeugscheinwerfer nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Buchse (15) eine Lasche (15') aufweist, über welche die beiden Kreisscheiben (20, 21) miteinander verspannbar sind.

**Hierzu 4 Blatt Zeichnungen**

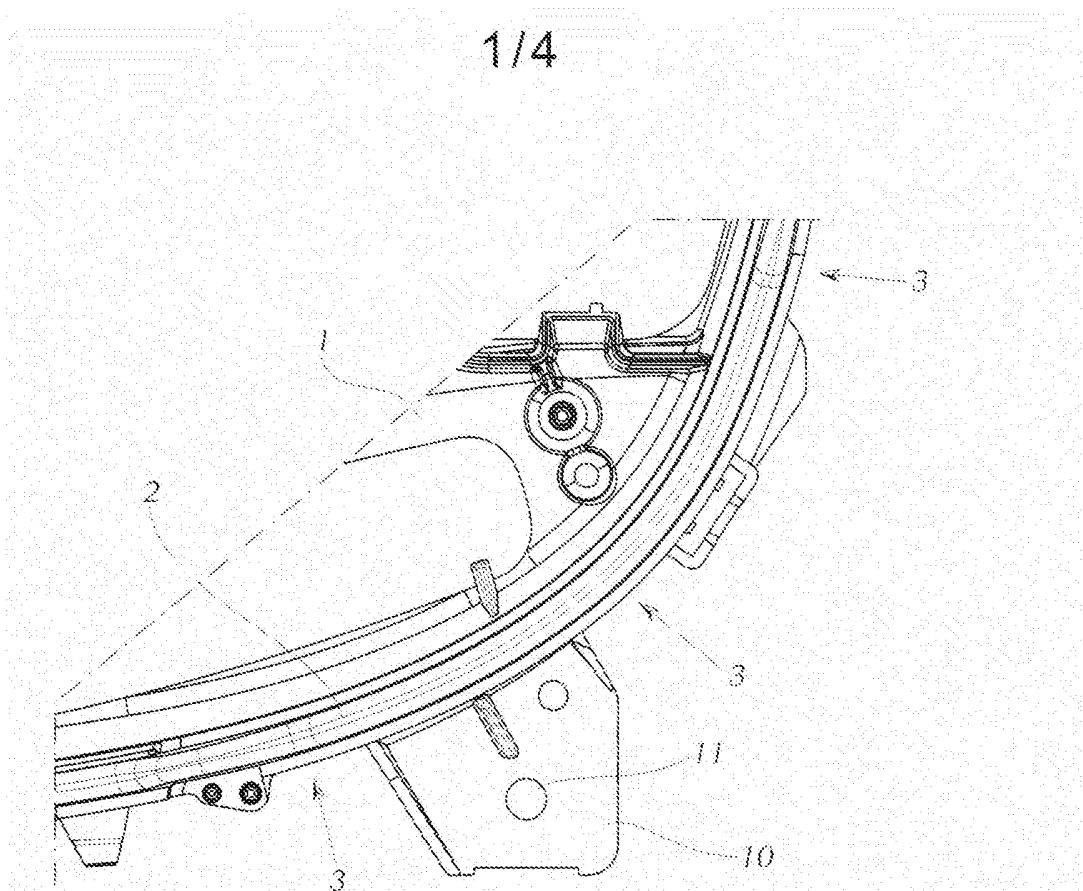


Fig. 1

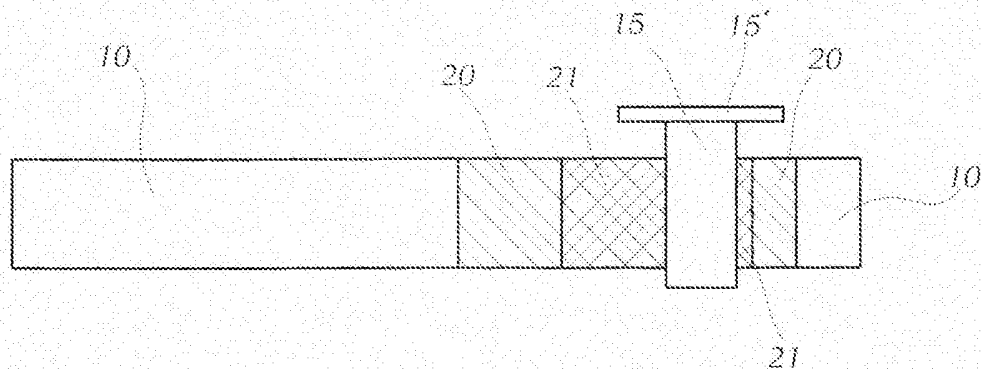


Fig. 2

2/4

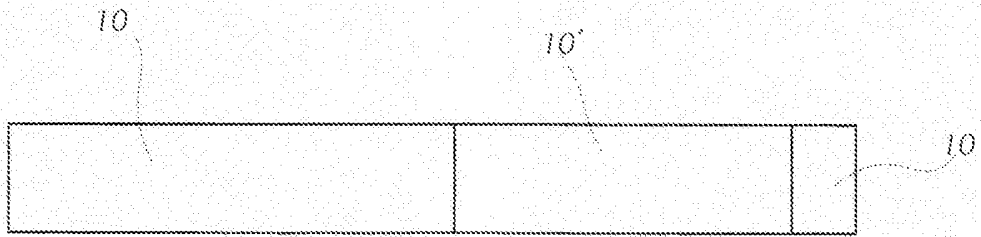


Fig. 2a

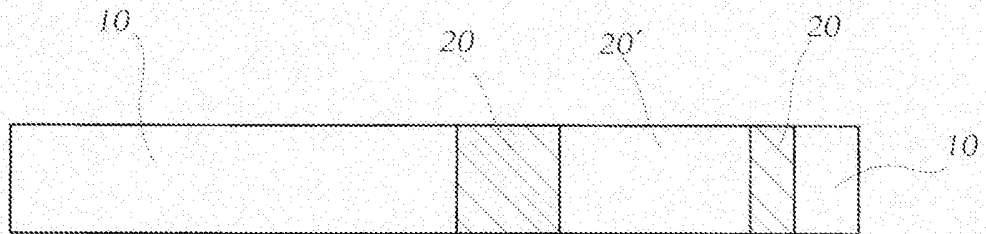


Fig. 2b

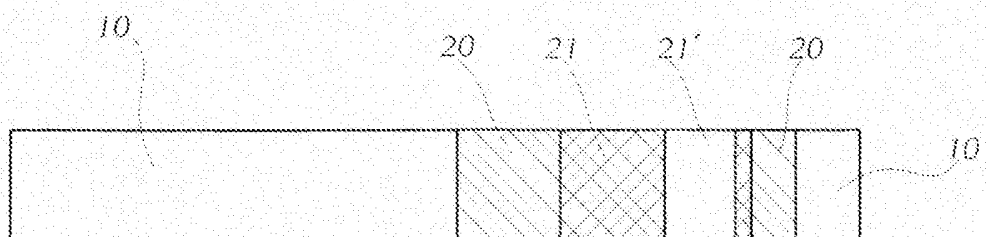


Fig. 2c

3/4

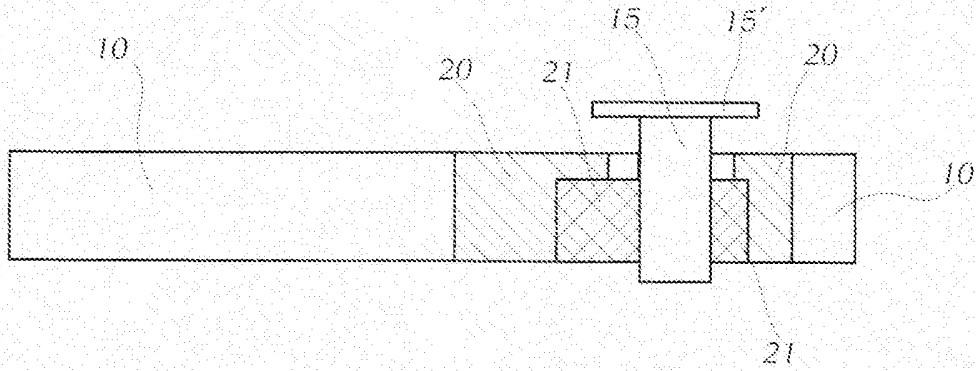


Fig. 2d

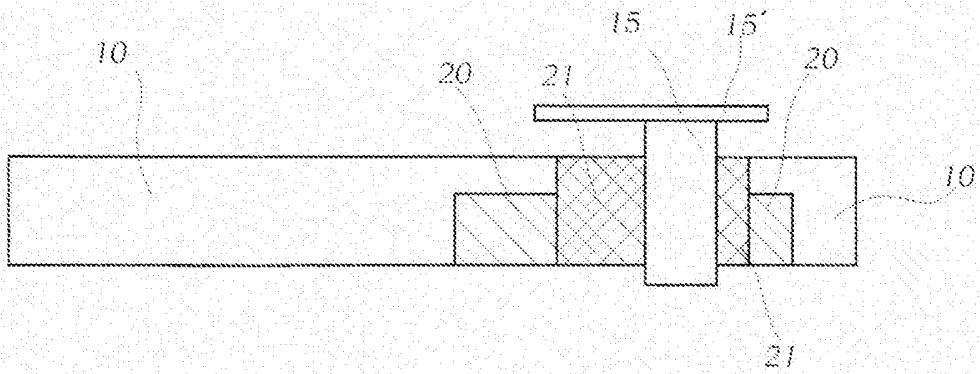


Fig. 2e

4/4

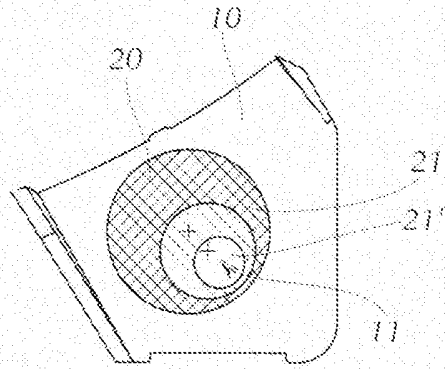


Fig. 3

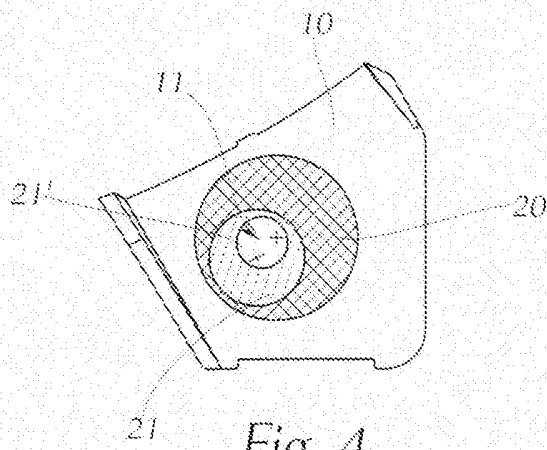


Fig. 4

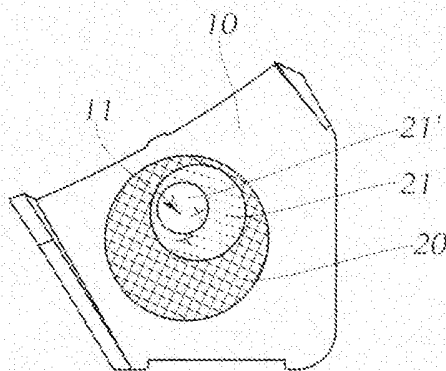


Fig. 5