



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 689 385 A5
51 Int. Cl.⁶: B 60 J 001/12

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-lichtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 00582/93

22 Anmeldungsdatum: 27.02.1993

24 Patent erteilt: 31.03.1999

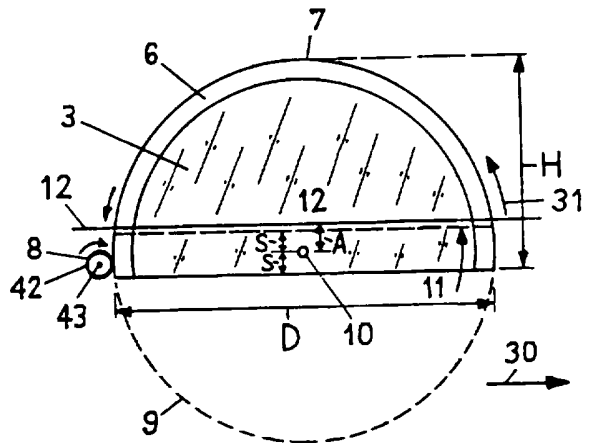
45 Patentschrift veröffentlicht: 31.03.1999

73 Inhaber:
Esoro AG, Sägereistrasse 20, 8152 Glattbrugg (CH)

72 Erfinder:
Jaggy, Diego, Zollikon (CH)

54 Drehscheibe.

57 Die halbkreisförmige Drehscheibe weist einen Antrieb (8) und eine zentrale Drehachse (10) auf, welche in einer Fahrzeugtüre fixiert ist. Die Scheibe (3) ist als Kreisabschnitt ausgebildet, welcher höchstens gleich weit über das Kreiszentrum (10) hinausreicht, wie die obere Karosseriebegrenzung (12) über die Drehachse hinaus reicht. Dadurch ist die Scheibe vollständig in der Karosserie versenkbar. An der Peripherie (7) der Scheibe ist mindestens ein Teilkreisring (6) angeordnet, welcher nicht über die Aussenfläche der Scheibe hinausreicht. Ein Antrieb (8) wirkt auf den Teilkreisring zum Drehen der Scheibe um die zentrale Achse (10). Dies ergibt eine einfache, leichte, komfortable und strömungsgünstige Scheibe.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine drehbare, im wesentlichen halbkreisförmige Scheibe, gemäss Oberbegriff von Anspruch 1, insbesondere für Kraftfahrzeugtüren, mit einem Antrieb und einer zentralen Drehachse, welche in der Karosserie fixiert ist. Es sind schon sehr einfache, plane Glaskreisscheiben bekanntgeworden, welche jedoch ungünstig zu betätigen, nicht voll versenkbar und auch optisch unbedienend sind.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine voll versenkbare Kreisscheibe zu schaffen, welche aussen mit der Karosserie bündig angeordnet werden kann, welche aerodynamisch günstig und optisch ansprechend ist. Die Scheibe soll sich vor allem auch für moderne Leichtbaufahrzeuge eignen, sie soll komfortabel bedienbar sein und eine angenehme Lüftungsdosierung ermöglichen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss gelöst durch eine drehbare Scheibe nach Anspruch 1. Durch Ausbildung der Scheibe als Kreisabschnitt, welcher höchstens gleich weit über das Kreiszentrum hinausreicht, wie die obere Karosseriebegrenzung über die Drehachse hinausreicht, kann die Scheibe voll in der Türkarosserie versenkt werden. Durch den nicht über die Aussenfläche der Scheibe hinausreichenden peripheren Kreisring und den auf den Kreisring wirkenden Antrieb wird auf einfache Art eine absolut aussenbündige, attraktive und aerodynamisch optimale Scheibe geschaffen. Diese ist zudem einfach und kostengünstig herstellbar und auch leichter als bisherige versenkbare Scheiben. Die abhängigen Ansprüche betreffen vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung, welche besonders einfache, leichte, strömungsgünstige, bedienungsfreundliche und komfortable Drehscheiben angeben. Eine Ausführung mit Vollkreisring und Endlos Seiltrieb ergibt auf sehr einfache Art eine Scheibe, welche in beiden Richtungen rundum drehbar ist, welche somit von vorne und von hinten geöffnet werden kann, was eine sehr universelle Lüftungsdosierung ermöglicht, was mit bisherigen Scheibensystemen noch nicht erreicht werden konnte. Die Erfindung wird im folgenden anhand von Beispielen und Figuren weiter erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine erfindungsgemässe Drehscheibe mit Teilkreisring

Fig. 2 eine gewölbte Drehscheibe

Fig. 3 einen Ausschnitt mit Scheibendrehachse in einer Türe

Fig. 4, 5 weitere Beispiele von Drehscheiben mit verschieden geformten Kreisabschnitten

Fig. 6 einen Kreisring mit Abdichtleiste und Abdichtnut im Türrahmen

Fig. 7 eine Türe mit Drehscheibe und Vollkreisring

Fig. 8 einen durch die Scheibe gebildeten Kreisring mit Reibradantrieb

Fig. 9 einen Kreisring mit Zahnradantrieb

Fig. 10, 11 ein Beispiel mit Seiltrieb auf einen Vollkreisring

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemässe Drehscheibe

als Kreisabschnitt 3 mit einem Durchmesser D und einer Höhe H , welcher um die Strecke S über das Kreiszentrum 10 hinausreicht. Das Kreiszentrum 10 ist im Abstand A unterhalb der Tür-Karosseriebegrenzung 12 angeordnet. An der Peripherie 7 der Scheibe ist ein Kreisring bzw. ein Teilkreisring 6 angeordnet, welcher von einem Antrieb 8 über ein Reibrad 42 drehbar ist. Bezogen auf die Fahrtrichtung 30 des Fahrzeugs kann die Drehscheibe 3 mittels Antrieb 8 in Richtung 31 von vorne her geöffnet werden, was eine besonders angenehme, weitgehend zugfreie Belüftung ermöglicht. Wird die Scheibe 3 bis zur Stellung 11 ganz geöffnet (d.h. hier, den Kreis 9 durchlaufend, um 180° gedreht), so verschwindet der Kreisabschnitt 3 vollständig in der Türkarosserie, da der Abstand A zu deren Begrenzung 12 etwas grösser ist als die Strecke S . Dies ist auch aus Fig. 3 ersichtlich mit $A > S$. Die Achse 23 der Scheibe bildet hier z.B. eine Pass-Schulter-Schraube, welche in einem in der Tür-Karosserie 2 verankerten Gewinde 24 festgeschraubt ist. Die Scheibe dreht frei um diese Achse 10 bzw. 23.

Fig. 2 zeigt eine leicht gewölbte Drehscheibe 3. Deren Wölbungshöhe B , definiert als Abstand der Scheibe zur Ebene ihres Kreisumfangs 5 auf der Achse 10, beträgt höchstens $1/10$ des Kreisdurchmessers D der Scheibe 3. Vorzugsweise beträgt diese Wölbungshöhe B meist nur $1\% - 3\%$ von D . Damit kann eine äusserst strömungsgünstige, die Karosserieform weiterführende Scheibenform erreicht werden. Der Teilkreisring 6 ist nach innen angeordnet, so dass er nicht über die Aussenfläche 15 der Kreisscheibe 3 hinausreicht, wodurch die Scheibe absolut bündig (25) mit der Karosserie bzw. dem Türrahmen 13 ausgestaltet werden kann. Wenn die Scheibe aus leicht flexiblen, z.B. 3 mm dickem Kunststoff wie Plexiglas oder Polycarbonat ausgeführt ist, kann sogar eine in vertikaler und horizontaler Richtung etwas unterschiedliche Wölbung durch entsprechende Führung des Teilkreisrings 6 im Türrahmen 13 (siehe Fig. 6, Abdicht- und Führungsleiste 18) erreicht werden. Dies ergibt in beiden Richtungen eine aerodynamisch optimale Wölbung und auch eine ästhetisch besonders ansprechende Optik. Mit Kunststoffscheiben kann überdies auch wesentlich an Gewicht eingespart werden, was bei einem Leichtbaufahrzeug besonders wichtig ist.

In Fig. 4 und 5 sind weitere Scheibenformen beispielhaft gezeigt. In Fig. 4 ist die Kreisscheibe schräg geschnitten 21 und in Fig. 5 ist eine besonders kurz geschnittene Scheibe 22 dargestellt, welche einen die Drehachse 10 umfassenden Lappen und einen verlängerten Teilkreisring 38 aufweist. Die Höhe H des Kreisabschnitts liegt aber immer zwischen dem $0,4 - 0,6$ fachen des Kreisdurchmessers D . Wie die Beispiele zeigen, sind so auch verschieden geformte Scheibenbegrenzungen beim Öffnen der Scheibe durch Drehen um die Achse 10 möglich.

In Fig. 7 ist eine Scheibe 3 mit einem zum Vollkreis 16 ergänzten Teilkreisring in einer Fahrzeugtüre 2 dargestellt. Hier ist der Vollkreisring und damit die Scheibe 3 in beiden Richtungen um 360°

drehbar. Die Scheibe kann also in Fahrtrichtung 30 gesehen vorn in Richtung 31 oder hinten in Richtung 32 geöffnet werden. Mit Positionsschaltern 39 kann die Scheibe genau in geschlossener oder voll geöffneter Stellung angehalten werden. Die Scheibe kann beispielsweise auch durch eine Handkurbel 34, welche in der gezeigten Position gut bedienbar ist, gedreht werden. Bei motorischem Antrieb der Scheibe mit Vollkreis 16 wird der Motor mit Vorteil unten, z.B. an den Stellen 36 oder 37 angeordnet. Bei einer Scheibe mit Teilkreisring 6 (Fig. 1) ist ein motorischer Antrieb an der Stelle 35 unmittelbar unter der Tür-Karosseriebegrenzung 12 angeordnet. Die Türe mit erfindungsgemäsem Drehfenster 3 und Festfenster 17 ermöglicht zudem günstige Einstiegsverhältnisse.

Fig. 6 zeigt eine Anordnung mit einem Antriebsseil 26 in einer Nut 28 eines Vollkreisrings 16 an der Peripherie 7 der Scheibe 3. Der Kreisring 16 läuft in eine ebenfalls ringförmige Abdichtleiste 18 aus, welche in einer Nut 19 des Türscheibenrahmens 13 eingreift und darin geführt ist. An der Nut 19 ist ein Scheibenabdichtmaterial 20 mit guten Gleiteigenschaften bekannter Art angebracht. Damit wird einerseits eine vollständige Abdichtung gegen Luftzug und gleichzeitig auch eine absolut bündige Anordnung der Scheibenaussenfläche 15 mit dem Türrahmen 13 bzw. der Fahrzeugkarosserie (wie mit Pfeil 25 angezeigt) erreicht. Ein leichter Kreisring 6, 16 kann aus faserverstärktem Kunststoff bestehen, welcher einfach auf die Scheibe 3 aufgeklebt wird.

Fig. 8 zeigt ein Beispiel, bei dem eine Plexiglasscheibe selber an der Peripherie als Teilkreisring 6 ausgeformt ist. In analoger Weise zu Fig. 6 ist hier eine Führungs- und Abdichtleiste 18 nach innen abgesetzt, welche zudem noch als Reibfläche 41 für ein elastisches Reibrad 42 dient. Mit einer gegenüberliegenden, passend vorgespannten Stützrolle 44 sowie mit einer allfälligen Aufrauung, Verrillung oder Verrippung der Reibfläche 41 lässt sich der gewünschte Reibwert einstellen. Die Reibradachse 43 und die Scheibendrehachse 10 stehen hier senkrecht zueinander, während in den Beispielen von Fig. 1 und Fig. 9 mit Stirnradantrieb die Antriebsachsen 43 parallel zur Drehachse 10 liegen. Ein Elektromotor 48 treibt über ein Schneckengetriebe 45 das Reibrad 42 an.

In Fig. 9 erfolgt der Antrieb vom Motor 48 über eine Rutschkupplung 49 auf ein Zahnritzel 47, welches in einer Verzahnung 46 des Kreisrings 6 eingreift. Die Rutschkupplung verhindert Beschädigungen von Motor und Verzahnung bei allfälligem Blockieren oder Anschlagen der Scheibe 3. Eine besonders günstige Kombination gemäss Fig. 10 und 11 ergibt ein Vollkreisring 16 gemäss Fig. 6 und 7 mit einer Aussennut 28, in welcher ein endloses Elastomeraseil 26 umläuft. Dieses ist über eine Rolle 27 angetrieben und in beiden Richtungen 31, 32 rundum drehbar. Grosse Umschlingungswinkel an der Rolle 27 lassen sich wie dargestellt durch ein sich überkreuzendes Endlosseil 26 erreichen. Ein Führungselement 29 verhindert dabei eine Berührung von ein- und auslaufendem Seil 26. Ein grosser Umschlingungswinkel kann aber auch durch

eine zusätzliche Umlenkrolle ohne Überkreuzen erreicht werden.

Patentansprüche

- 5 1. Drehbare, im wesentlichen halbkreisförmige Scheibe für Fahrzeugtüren, mit einem Antrieb (8) und einer zentralen Drehachse (10), welche in der Karosserie fixiert ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Scheibe (3) als Kreisabschnitt ausgebildet ist, welcher vollständig in der Karosserie versenkbar ist und wobei die Höhe (H) des Kreisabschnitts höchstens gleich gross ist wie die Summe von Kreisradius ($D/2$) und Abstand (A) von einer oberen Karosseriebegrenzung (12) zur Drehachse (10) und dass mindestens ein Teilkreisring (6, 16) am peripheren Umfang (7) der Scheibe angeordnet und fest mit der Scheibe verbunden ist und wobei der Teilkreisring (6, 16) nicht über die Aussenfläche (15) der Scheibe hinausreicht und dass der Antrieb (8) auf den Teilkreisring wirkt zum Drehen der Scheibe um die zentrale Achse.
- 10 2. Scheibe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Höhe (H) des Scheibenkreisabschnitts (3) das 0.4 bis 0.6fache des Kreisdurchmessers (D) beträgt.
- 15 3. Scheibe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Scheibe leicht nach aussen gewölbt ist, wobei die Wölbungshöhe (B) der Scheibe am Ort der Drehachse (10) höchstens $1/10$ des Kreisdurchmessers (D) beträgt.
- 20 4. Scheibe nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Scheibe aus Plexiglas oder Polycarbonat besteht.
- 25 5. Scheibe nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Teilkreisring (6) aus Kunststoff besteht und dass er auf die Scheibe aufgeklebt ist.
- 30 6. Scheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Peripherie (7) der Scheibe als Teilkreisring (6) ausgebildet ist.
- 35 7. Scheibe nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (8) am Scheibenumfang in Fahrtrichtung hinten und unmittelbar unterhalb der Karosseriebegrenzung (12) angeordnet ist.
- 40 8. Scheibe nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb ein Reibrad (42) aufweist, welches auf eine Reibfläche (41) des Teilkreisrings wirkt.
- 45 9. Scheibe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Reibfläche (41) und die Reibradachse (43) parallel zur Drehachse (10) liegen.
- 50 10. Scheibe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass Reibfläche (41), Reibradachse (43) und eine diesen gegenüberliegende Stützrolle (44) senkrecht zur Drehachse (10) liegen.
- 55 11. Scheibe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Reibfläche (41) aufgerauht, verrillt oder gerippt ist.
- 60 12. Scheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb ein Zahnritzel (47) aufweist, welches auf eine Verzahnung (46) des Kreisrings wirkt.
- 65 13. Scheibe nach einem der vorangehenden An-

sprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb einen Elektromotor (48) und eine Rutschkupplung (49) aufweist.

14. Scheibe nach Anspruch 13, gekennzeichnet durch mindestens einen Positionsschalter (39), welcher den Elektromotor bei vollständig geschlossener oder vollständig geöffneter Scheibe abschaltet. 5

15. Scheibe nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Teilkreisring eine Abdichtleiste (18) aufweist, welche in eine Abdichtnut (19) eines Fensterrahmens (13) eingreift. 10

16. Scheibe nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Teilkreisring zu einem Vollkreisring (16) erweitert ist, welcher durch den Antrieb in beiden Richtungen (31, 32) um 360° drehbar ist. 15

17. Scheibe nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Kreisring eine Aussennut (28) aufweist und dass der Antrieb mittels einer Rolle (27) über ein endloses Seil (26) erfolgt, welches in die Aussennut eingreift. 20

18. Scheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb eine Handkurbel (34) aufweist. 25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

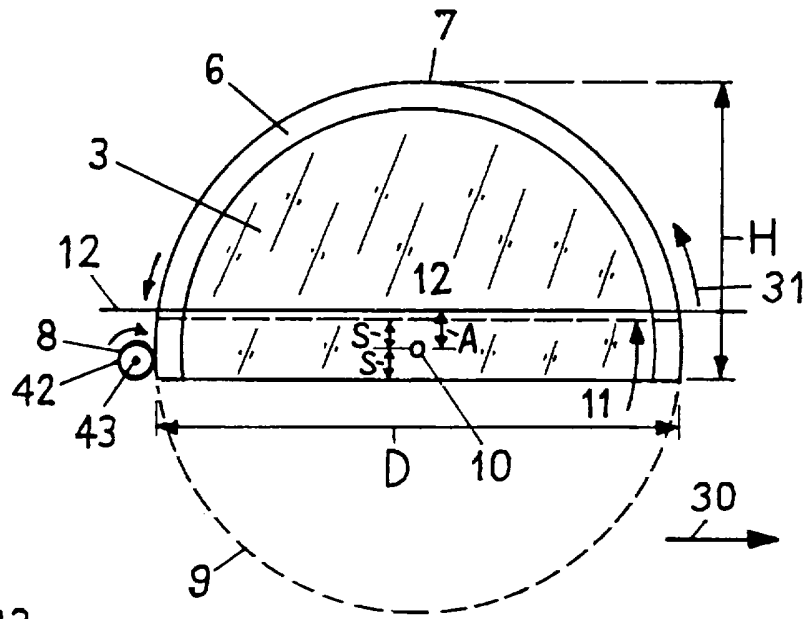


Fig. 1

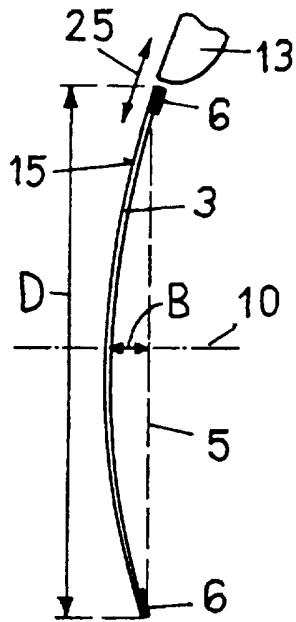


Fig. 2

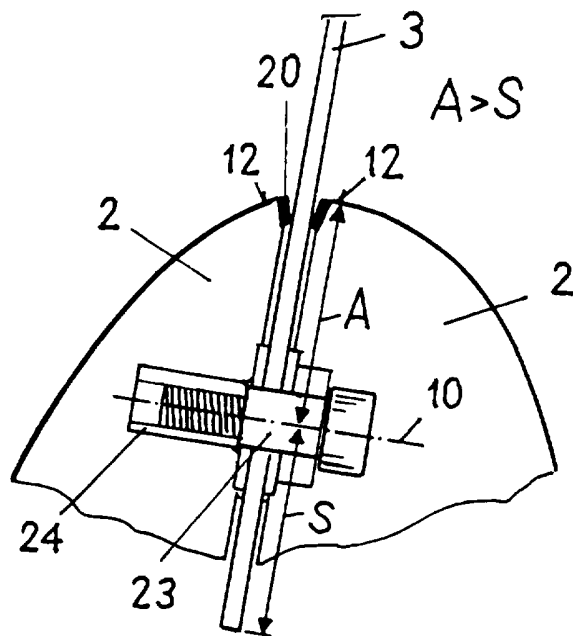


Fig. 3

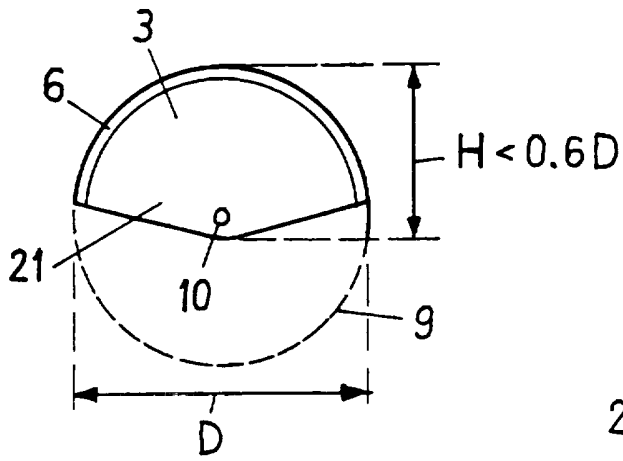


Fig. 4

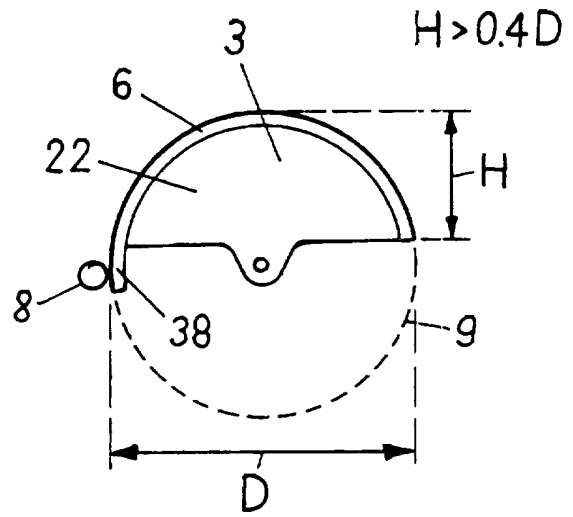


Fig. 5

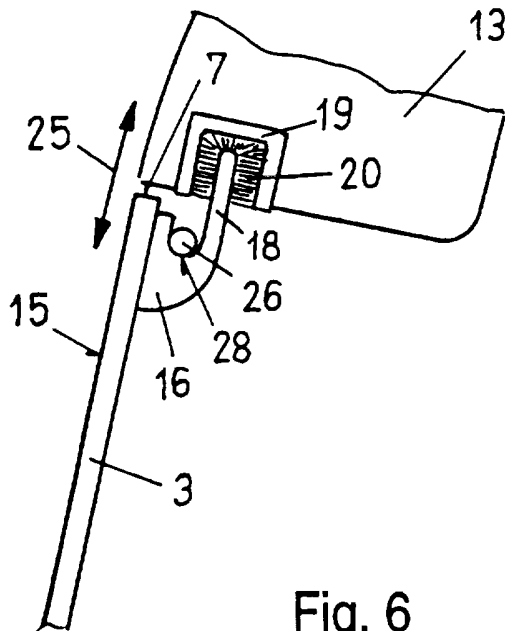


Fig. 6

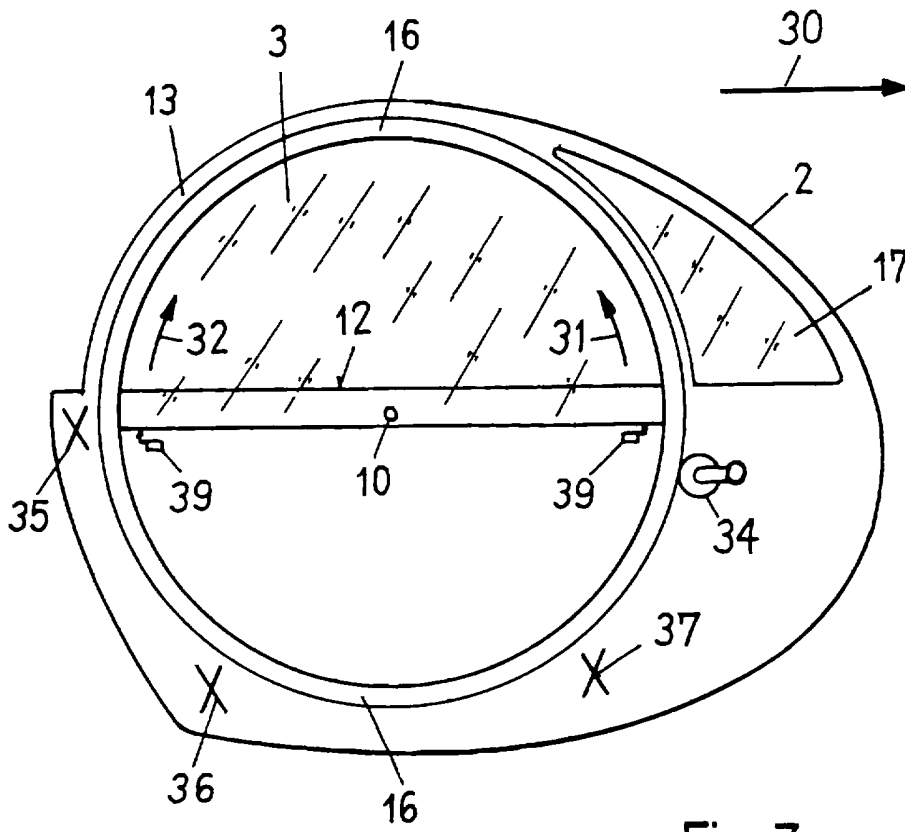


Fig. 7

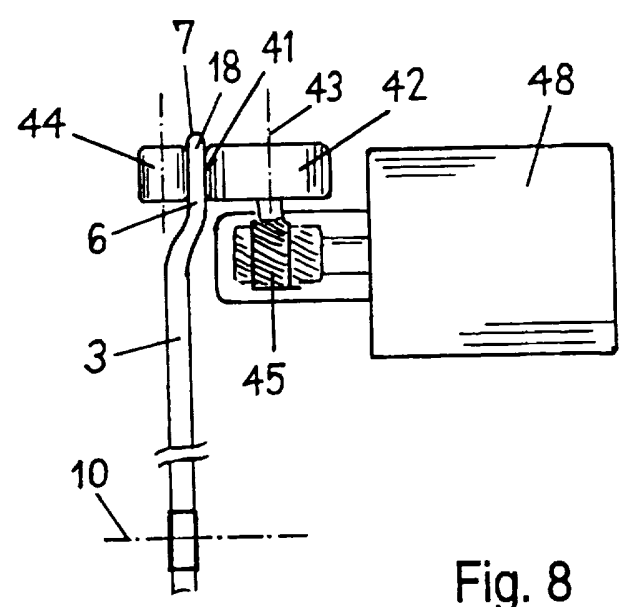


Fig. 8

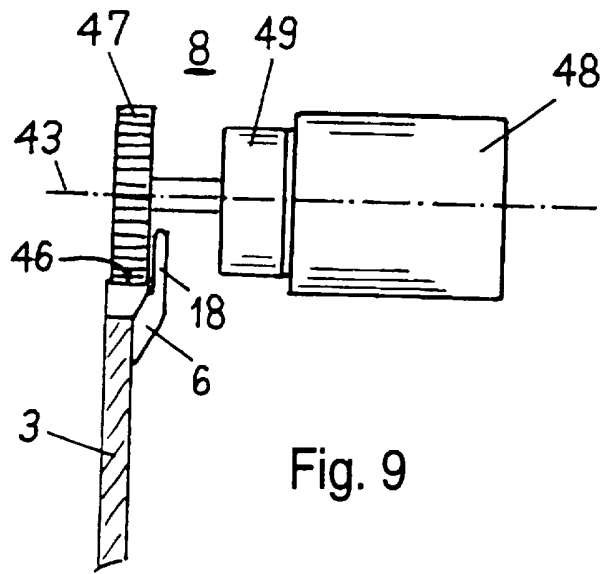


Fig. 9

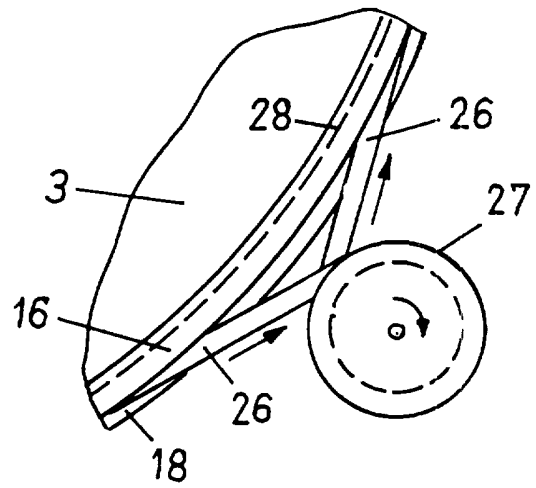


Fig. 10

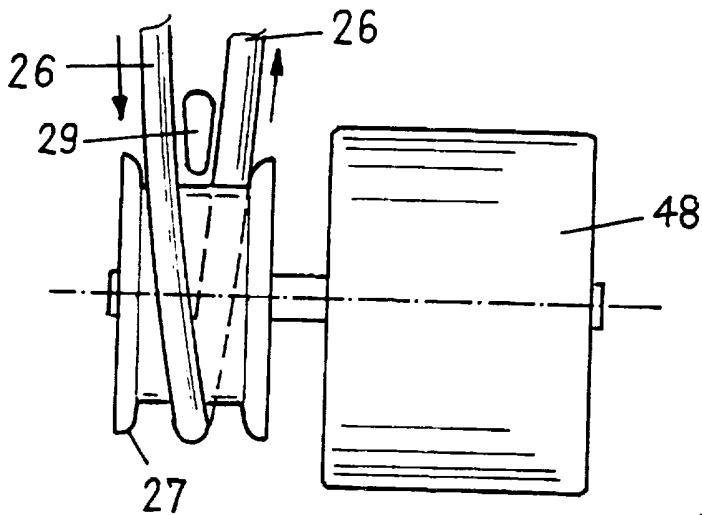


Fig. 11